

序号 1-224 为浙江福达专利、序号 225-234 为浙江伟达专利

序号	专利号	专利名称	专利摘要
1	ZL 200710068784.1	一种双侧面镶嵌式热轧复合银铜带材的制备方法	一种双侧面镶嵌式热轧复合银铜带材的制备方法, 将银锭轧制加工成具有一定厚度的板状坯料, 将其剪断为一段段成为银坯料, 银坯料通过机加工或者模压的方式加工成双侧凹槽形银复合坯料; 将铜坯料通过机加工或模压的方式加工成单侧突出形铜复合坯料, 将铜复合坯料/银复合坯料/铜复合坯料侧面进行过盈配合后, 在氩气保护下热轧复合, 加热温度为 500℃~900℃, 保温时间 10 分钟~100 分钟, 变形量 40%~90%, 使铜复合坯料/银复合坯料/铜复合坯料由机械过盈配合变为镶嵌式原子间的晶体结合, 带材经冷轧、退火、精轧至成品。比现有技术复层更牢固, 结合强度更高。
2	ZL 200710068786.0	一种银氧化铜电接触材料的制备方法	一种银氧化铜电接触材料的制备方法, 原料成分、粒度及所占重量百分比: 基料: 银粉、氧化铜粉, 粉末粒度为 1.5um-50um, 氧化铜粉占总重量的 2%-25%, 余量为银; 添加物: 氧化铋不超过总重量的 0.9%, 氧化镍不超过总重量的 1%; 原料经表面处理, 经表面处理后的原料经配料后在混粉机中进行混合均匀, 经等静压后形成等静压锭坯, 等静压锭坯在加热炉中进行烧结, 成为烧结锭坯, 烧结锭坯送挤压机挤出板材或线材。制备的银氧化铜电接触材料能满足高性能低压电器的使用要求, 特别适用于直流接触器。

3	ZL 200710156373.8	片状银氧化锡电触头材料的制造方法	一种片状银氧化锡电触头材料的制造方法，其工艺流程是:将银、锡、添加物按一定比例配比后的在中频熔炼炉内进行熔化,通过高压水雾化设备进行高压合金雾化,对雾化合金粉进行烘干和氧化调质处理,经等静压后形成等静压锭坯, 锭坯在加热炉中进行烧结, 烧结锭坯送挤压机挤出板材,对板材进行表面处理和复银后,进行轧制和冲制成型。该方法制造的片状银氧化锡电触头材料的材料性能和电气性能能满足高要求的使用条件。
4	ZL 200910153565.2	一种银石墨电接触带材制备方法	本发明公开了一种银石墨电接触带材制备方法,包括银石墨锭子制备、复银银石墨带材制备、复银带材轧制、复银带材复焊料、复银复焊料银石墨带材型轧、抛光、去油、烘干进行表面处理等步骤制得银石墨电接触带材成品,本发明具有复银层厚度均匀、稳定、可控、复合强度良好,焊料层厚度均匀、稳定、可焊接性能良好的特性等优点。
5	ZL 201010107633.4	一种银氧化铁电接触材料的制备方法	本发明涉及一种银氧化铁电接触材料的制备方法。本发明包括下列步骤:配制一定浓度的硝酸银、硝酸铁和硝酸氧锆的混合溶液,配制一定浓度的沉淀剂溶液,并将两种溶液以一定速度混和, 经共沉积反应制成复合粉末,对复合粉末进行真空抽滤清洗、烘干、烧、过,制成银氧化铁复合粉末,经冷等静压成型加工成锭坯,再进行烧结、热挤压、拉拔(或轧制)退火, 加工成线材(或板材)。应用该方法制备的银氧化铁电接触材料,化物颗粒在银基体中分布均匀, 且氧化物颗粒细小,弥散强化作用明显。

6	ZL 201010190476.8	一种银镍基电触头材料及其制备方法	<p>本发明公开了一种银镍基电触头材料及其制备方法,电触头材料包含的组分及重量百分比含量为:10%≤镍≤30%、0.1≤碳化钽≤10%,余量为银。本发明主要考虑陶瓷相颗粒的分布及增强效果,制造工艺采用球磨、压制、烧结、复压、退火工艺方法。由于 TaC 具有高硬度、高强度、高熔点,与银、镍的结合强度较好,与普通 AgNi 材料相比,本发明的电触头材料具有更高的抗熔焊性,耐电弧烧损能力和电寿命,主要应用于低压配电电器触点。</p>
7	ZL 201010558977.7	一种银碳化钨石墨触头材料及其制备方法	<p>本发明涉及一种银碳化钨石墨电触头材料及其制备方法。电触头材料的主体成分包括:碳化钨-碳化钼固溶体 11%-14%,石墨 2%-6%,添加剂 0.3%~0.6%,余量为银;其中,所述的添加元素为以下元素中的一种或几种组合:Ti、Co、Cr。所述的碳化钨与碳化钼以固溶体形式加入,其中碳化钨与碳化钼之比为(6:4)~(9:1)。本发明与传统的银碳化钨石墨电触头相比,这种电触头材料具有更高的抗熔焊性、耐电弧烧损性及高温抗氧化性。采用该电触头材料的低压电器具有较低接触电阻、较高的电寿命和高可靠性。因此这种高可靠性的新型电触头材料更适合应用在各种不同的塑壳式断路器、小型高分断路器和交流接触器上。</p>
8	ZL 201010558978.1	银镍电触头材料晶粒细化工艺以及银氧化锡电触头材料晶粒细化工艺	<p>本发明公开了银镍电触头材料晶粒细化工艺以及银氧化锡电触头材料晶粒细化工艺,属于金属基复合材料技术领域。其工艺是首先拉拔好一定直径规格份均匀的 AgNi 线材和 AgSnO₃线材冲断成 1cm-5cm 长的短丝,然后对冲断的丝材进行热处理,压制成锭子,然后对锭子进行烧结镦粗以及多次热挤压成丝材,挤压前的镦粗处理,使晶粒剪切变形,晶粒细化,有效地降低了挤压材中<110>组织组分,破碎和分散了粉末颗粒边界上的氧化膜,采用多次挤压,挤压变形静水压力大,有利于材料细小孔洞的消除和质点的结合,因而有利于制品密度和塑形的提高,挤压过程中,晶粒细化更明显,晶界总面积增加,阻碍裂纹扩展的能力增强,且使晶界上杂质浓度降低,避免产生沿晶脆性断裂。</p>

9	ZL 201010228278.6	低压电器用平片状触点材料超声波焊接专用设备及其超声波焊接方法	本发明涉及一种低压电器用平片状触点材料超声波焊接方法及其超声波焊接专用设备。本发明提供了如下技术方案:一种低压电器用平片状触点材料超声波焊接专用设备,包括有超声波电源装置、变幅杆、设于超声波电源装置与变幅杆之间的高效换能器、与变幅杆联动的焊头及与焊头的焊接面对应设置的焊座,所述的焊头上设有构成其朝向焊座往复移动的气缸,所述焊头的焊接面处设有凹腔,该凹腔包括有两个对应设置的侧边及衔接侧边的底边,其侧边为定位面,底边为压触面,通过采用上述技术方案,提供了一种节约能源、焊接时防止片状触点损坏的低压电器用平片状触点材料超声波焊接专用设备及其超声波焊接方法
10	ZL 201010190479.1	一种丝网印刷制作触点覆银层的方法	本发明公开了一种丝网印刷制作触点覆银层的方法,其制备方法是:首先准备好银粉浆料,将触点排列到事先准备好的模具内,然后将丝网模具盖到放置触点的模具上,将制作好的银浆料缓慢倒入丝网模具中,使得银浆料缓慢渗入到下模具内的银合金触点表面,形成一层均匀的覆银层,完成银浆料的添加后,将排列有银触点的下模具整个取出烧结,将有银触点的模具放入特定烧结炉中进行烧结,完成银合金触点的制作。本发明的优点:此工艺避开了轧制复合工艺,找到了一条新工艺路线来制作银合金触点的覆银层。操作简单,适合于批量生产,产品的一致性好,覆银层的结合强度可以得到保证。
11	ZL 201010565339.8	低压电器用触点带材复焊料的专用设备以及复焊料触点带材制备方法	本发明公开了一种低压电器用触点带材复焊料的专用设备以及复焊料触点带材制备方法,其设备由触点带材放卷装置、复焊料触点带材收卷装置、焊料带材放卷装置、带材表面处理装置、带材加热前滚轮电极对、复焊料气氛保护管和带材加热后滚轮电极对等机构构成,本发明具有触点带材复焊料速度快、能源利用率高、焊料层均匀稳定、焊料层与触点层接触电阻低的优点。

12	ZL 201010187520.X	一种银石墨-银复合电触头材料的制备方法及其专用抗氧化剂涂料	本发明涉及一种挤压型银石墨-银复合电触头材料的制备方法及其专用抗氧化剂涂料。其制备方法是:将银粉和石墨粉混合,经过烧结挤压成石墨呈纤维状排列的丝材或带材,将银石墨丝切成一定厚度的片,银石墨带材经过多次热轧制至一定厚度,然后在银石墨片的一面轧上花纹,在经过清洗后的银石墨片的无花纹面和带材的一面涂上抗氧化剂,放入脱碳炉中加热脱碳,然后去除抗氧化剂,带材经过精轧后冲或者裁成规定规格,最终得到一面有纯银复合层的银石墨-银复合电触头材料,本发明的优点是制备方法简单,生产成本低,加工效率高,复合银层均匀,复合层结合强度高,焊接性能良好,工作面保护良好,适合大批量生产。
13	ZL 201010565498.8	一种从酸性含铜废水中回收铜的方法	本发明公开了一种从酸性含铜废水中回收铜的方法,属于资源回收技术领域,其方法包括调整 pH 值,将含铜废水的 pH 值调至 0.5~1.5;加入定量添加剂并搅拌均匀,然后加铁经置换反应,得到含铜量在 9%以上的铜粉。本发明的优点是所得铜粉不需高温冶炼提纯,亦无需不断敲打即可使铜粉自然脱落,且纯度及回收率均可达到 99%以上。
14	ZL 201110331046.8	物理冶金包覆法银氧化锡的制备方法	本发明公开了一种物理冶金包覆法银氧化锡的制备方法,它以银粉、锡氧化物粉、添加物合金粉为原料,经过混粉、烧结、氧化工艺制备成添加物包覆的氧化锡粉,然后与银粉混合,制成银氧化锡粉末,后经经压锭、烧结、挤压,最后进行拉拔或轧制,制备成触点材料成品。该发明具有添加物分布均匀,氧化锡颗粒均匀稳定,保证了触点材料电性能均匀稳定,加工性能良好等特点。该发明工艺简单、适合大批量生产,制备的银氧化锡产品可广泛用于继电器、接触器以及断路器中。

15	ZL 201110320191.6	一种银氧化锌电触头的制备方法	本发明公开了一种银氧化锌电触头的制备方法,采用银锌合金粉末通过模压的方式成形,压坯的相对密度为 65~80%,成形后的压坯在氢气气氛下于 350~600℃处理 1~3 小时,随后将处理之后的压坯放入氧压为 0.02~1.5MPa、温度 500~750℃内氧化炉进行氧化,为了获得高致密度的银氧化锌电触头,经过内氧化的坯体在空气中于 700~900℃进行烧结,然后保持坯体在 500~900℃之间进行热复压,从而获得相对密度达到 99%以上电触头产品。该方法制备的银氧化锌颗粒细小、金相组织均匀,兼具内氧化工艺的优点的同时没有“贫氧化物亮带”存在。
16	ZL 201110320188.4	一种银氧化锡电触头的制备方法	本发明公开了一种银氧化锡电触头的制备方法,用银锡合金粉末通过模压的方式成形,压坯的相对密度为 65~85%,成形后的压坯在氢气气氛下于 350~600℃处理 1~3 小时,随后将处理之后的压坯放入氧压为 0.02~1.5Mpa、温度 500~750℃内氧化炉进行氧化,为了获得高致密度的银氧化锡电触头,经过内氧化的坯体在空气中于 700~900℃进行烧结,然后保持坯体在 500~900℃之间进行热复压,从而获得相对密度达到 99% 以上电触头产品。该方法制备的银氧化锡颗粒细小、金相组织均匀,兼具内氧化工艺的优点的同时没有“贫氧化物亮带”存在。
17	ZL 201110320475.5	一种银氧化镉电触头的制备方法	本发明公开了一种银氧化镉电触头的制备方法,采用银镉合金粉末通过模压的方式成形,压坯的相对密度为 65~80%,成形后的压坯在氢气气氛下于 350~600℃处理 1~3 小时, 随后将处理之后的压坯放入氧压为 0.02~1.5Mpa、温度 500~750℃内氧化炉进行氧化, 为了获得高致密度的银氧化镉电触头,经过内氧化的坯体在空气中于 700~900℃进行烧结, 然后保持坯体在 500~900℃之间进行热复压, 从而获得相对密度达到 99%以上电触头产品。该方法制备的银氧化镉颗粒细小、金相组织均匀,兼具内氧化工艺的优点的同时没有“贫氧化物亮带”存在。

18	ZL 201110227011.X	一种银氧化锡电接触材料的制备方法	本发明公开了一种银氧化锡电接触材料的制备方法,该制备方法是将锡和添加物金属按一定比例在中频熔炼炉进行熔炼,完全合金化后雾化成锡合金粉末,将锡合金粉末在一定条件下氧化成锡氧化物复合粉,将该复合粉与银粉进行机械混粉,经压锭、烧结、挤压,加工成一定规格的银氧化锡线材。本发明制备的银氧化锡电接触材料具有微量添加物成分分布更均匀、金属氧化物颗粒组成更合理,材料性能稳定等特点,而且生产工艺简单,生产过程易于控制。
19	ZL 201010218545.1	一种银氧化锡电接触材料的制备方法	本发明公开了一种银金属氧化锡电接触材料的制备方法,它以银锭、锡锭、铟锭及添加物锭为原料,经过雾化制成银锡合金粉末,银锡合金粉末经压锭、烧结、挤压、拉拔/轧制,制备成丝材或者板、带材,最后采用内氧化制备出银氧化锡触点材料。该发明具有触点材料成分均匀、稳定、无常规内氧化的中心贫氧化区、密度高、硬度高等特点。该发明工艺简单、适合大批量生产,制备的银氧化锡产品可广泛用于继电器、接触器中。
20	ZL 201210297893.1	一种细化银氧化锡晶粒的制备方法	本发明提供了一种细化银氧化锡晶粒的制备方法,包括(1)将 Ag 和 Sn 进行水雾化,或者将 Ag、Sn 和添加物进行水雾化,得到 AgSn 粉;(2)将 AgSn 粉与氧化粉混合,得到 AgSn 混合粉;(3)将 AgSn 混合粉经等静压压制为 AgSn 锭;(4)将 AgSn 锭挤压成 AgSn 丝材,拉拔、冲断,然后进行丝材氧化;(5)对氧化后的丝材进行压锭挤压,并拉拔成 gSnO ₂ 丝材。与以往 Ag _x Sn _y Cu 多种元素形成合金相浇铸成 AgSn 锭,挤压成丝材,然后进行内氧化的制备方法相比,本发明可使 AgSn 丝材的含氧量多,位错多;之后再进行丝材氧化,可使其氧化能垒降低,晶界和晶粒细化;由于晶界越小,氧化物颗粒在银基体上分布越均匀,氧化物颗粒越细小,其抗熔焊性能越好,同时还可降低氧化不退的风险。

21	ZL 202210431451.5	一种复合带材侧弯矫直的设备	本发明公开了一种复合带材侧弯矫直的设备,包括机架以及依次设置在机架上的放料机构、矫直机构、S辊机构以及收料机构;矫直机构包括矫直座,矫直座上设有安装架,安装架上设有用于复合带材矫直处理的矫直组件以及设置在矫直组件两侧用于压紧复合带材的下压组件,安装架包括底板、设置于底板两侧的侧板以及设置在底板上方的盖板,矫直组件包括多个下校辊,两个侧板的上端面分别设置有多个相对应的下圆弧槽,下校辊的两端分别转动设置在对应的下圆弧槽中,每相邻两个下校辊之间位置的上方分别设置有一个上校辊,盖板上安装有高度调节组件,高度调节组件与多个上校辊联动连接。本发明能够对复合带材进行矫直处理,且矫直效果优异。
22	ZL 202321736246.6	一种节银型熔体材料	本实用新型提供了一种节银型熔体材料,所述熔体材料包括第一材料层和第二材料层,所述第二材料层的表面设有若干凹槽,所述凹槽内镶嵌复合有第一材料层;所述第一材料层材质为铜银合金,所述第二材料层材质为铜。本实用新型的节银型熔体材料,使用了银铜合金代替纯银,镶嵌复合工艺代替侧复工艺,使熔体带材的银含量远远低于现有的纯银或贯穿带材的银含量,减少了贵金属的使用,降低了材料成本;此种类型的复合带材整体强度优于贯穿带材,并且单条重量大,生产效率高,降低了生产成本。
23	ZL 201210314140.7	侧复式银铜复合带材的制备方法	本申请公开了一种侧复式银铜复合带材的制备方法,其技术方案是在长方形铜板上,铜板尺寸:长度 L=100~2000mm,宽度 B=60~200mm,厚度 H=10~30mm,在铜板的长度方向加工出特定尺寸的一条或数条凹槽,凹槽尺寸:长度 L1=L-20mm,宽度 B1=5~70mm,深度 H1=H×90%,将银锭挤压成型材后切断为银型材,银型材长×宽×高=L1×(B1-0.50)×(H1+1.50);然后表面处理,再采用大变形量冷轧、扩散退火和二次冷轧结合的工艺制备侧复式银铜复合带材。本发明具有对设备要求低,可适用批量生产,且银铜复合强度好,满足熔断器使用的性能要求等优点。

24	ZL 201210091760.9	一种三复合铆钉触头的制造方法	本发明公开了一种三复合铆钉触头的制造方法,该三复合铆钉触头由银金属氧化物钉头、铜铆钉基体和银金属氧化物钉脚复合连接而成,其特征在于包括以下工序:将银金属氧化物钉头、第一钎料、铜铆钉基体、第二钎料、银金属氧化物钉脚依次相互压紧且放置到设有铆钉触头型腔的钎焊模具中,然后在炉中进行钎焊,最终得到三复合铆钉。本发明的具有结合强度高、连接稳定性好,且用料省的优点。
25	ZL 201210440276.2	一种高性能低压断路器用节银银碳化钨石墨电触头材料	本发明公开了一种高性能低压断路器用节银银碳化钨石墨电触头材料,包括以下组分,以质量百分比计:碳化钨 9-16wt%,碳化钒 2-9wt%,石墨 1-4wt%,添加元素为以下元素中的一种或几种:0-0.4wt%Ni-P,0.1-0.9wt%Si,0.3-1wt%Co,0.1-0.3wt%Ni,其中 Ni-P 中 Ni 含量为 76-85wt%,余为银。本申请的电触头具有较好的抗电弧烧损能力,表现为较高的电寿命,同时制造成本低,做到了成分和性能优化配合。
26	ZL 201210439786.8	一种银氧化锡材料的制备方法	本发明提供了一种银氧化锡材料的制备方法,包括以下步骤:(1)准备原料:所述原料为基料,或者为基料与添加物的混合物;(2)将所述原料进行中频熔炼,水雾化的同时进行氧化处理,得到合金粉;(3)将所述合金粉烘干分,经等静压后形成等静压锭坯;(4)将所述等静压锭坯在氢气加热炉中烧结,对烧结锭坯进行热挤压,挤压出银氧化锡材料的板材或线材。本发明所述的银氧化锡材料的制备方法中的氧化在雾化工序同时完成,粉体氧化充分,组织均匀,提高了材料的加工性能:使得材料体系的氧化物含量可以提高到 20%,满足了大电流电器的使用要求:该材料制备的方法,整个过程环保无污染,工艺流程容易控制,生产周期短,可实现稳定大批量生产。

27	ZL 201210440977.6	一种银复铜镶嵌贯穿式复合带材的制备方法	本申请公开了一种银复铜镶嵌贯穿式复合材料的制备方法,将银、铜锭按设计形状挤压成异型带材,先分别对异型银带和购置的异型铜带进行表面清洗,去除其表面的油污、杂质和氧化物,再将银带和铜带相互镶嵌成一体,将两头进行加固焊接,制成预复合材料。将预复合坯料在完全气氛保护的状态下进行连续大轧下量热轧复合成一条银复铜复合材料,再由收料机牵引收料,然后扩散退火,轧制和裁剪等获得成品。本申请具有结合强度高,制造设备要求低,加工容易,带材长度长,便于自动化加工,可大批量制造,从而大大降低成本等优点。
28	ZL 201110331050.4	一种银氧化锡丝材制备方法	一种银氧化锡丝材制备方法,将制备好 AgSm 粉与 SnO ₂ 粉体及添加物混合均,所述添加物为 CuO、GeO ₂ 、DyO、WO、WC、"其中任一种或任几种将混合的粉体置入有氧环境中,氧化后的粉体在压力下等静压成锭子,再将锭子在高温下烧结,挤压成丝材后,然后拉拔成相应直径的丝材。该方法制备的银氧化锡颗粒细小、金相组织均匀,添加物的种类不受限制,改善了材料的加工性能、铆钉制打性能及电性能。
29	ZL 201310734681.X	一种快速去除铆钉电触头镦制毛刺的混合粉末及其使用方法	本发明公开了一种快速去除铆钉电触头墩制毛刺的混合粉末及其使用方法,包括以下组分:三氧化二铁、氧化亚铁、氧化镁、氧化钇、氧化锆,其中三氧化二铁颗粒大小 50 μm~300 μm、质量份数 50~120 份,氧化亚铁颗粒大小 20um~100 μm、质量份数 30~60 份,氧化镁颗粒大小 50 μm~200m、质量份数 1~5 份,氧化钇颗粒大小 5 μ m~100 μ m、质量份数 1~5 份,氧化锆颗粒大小 5 μ m~150ym、质量份数 4~15 份。本发明在应用时能取得以下优点:去除毛刺效率快,无卷边、无残留,且触头表面粗糙度更加均匀。

30	ZL 201310734376.0	一种快速去除片状电触头冲制毛边的混合粉末及其使用方法	本发明公开了一种快速去除片状电触头冲制毛边的混合粉末及其使用方法,包括以下组分:三氧化二铁、氧化亚铁、氧化镁、氧化铝和氧化锆,其中三氧化二铁颗粒大小100μm~400 μ m、质量份数 70~150 份,化亚铁颗粒大小 50 μ m~100 μ m、质量份数 3560 份,氧化镁颗粒大小 50um~250um、质量份数 25 份,氧化铝颗粒大小 200 μ m~300 μ m、质量份数 5~10 份,氧化锆颗粒大小 20 μ m~150 μ m、质量份数 520 份。本发明实现了去除毛刺效率快,无卷边、无残留,且触头表面粗糙度更加均匀的效果。
31	ZL 201310601506.3	银金属氧化物碳化钨复合电触头材料的制备方法及其产品	本发明公开了一种银金属氧化物碳化钨复合电触头材料的制备方法及其产品,其技术方案包括有触头基体和焊接银层,该触头基体包括以下组分:金属氧化物 1-25%,碳化钨 0.05~12%,添加物≤5%,余量为银。本发明具有的优点和积极效果:1、在 AgMeO 触头材料中添加 WC,可以明显提高触头的抗熔焊性,提高接触器的可靠性;2、选择适当成分的 AgMeOWC 触头材料,可以在小型断路器和保护开关中替代 AgMeO 触头材料,提高触头的抗电弧烧损能力和抗熔焊性能,同时降低触头银含量,起到一定的节银效果等等。
32	ZL 201310699874.6	一种带增强基体性能添加物的银镍触点材料的制备方法及其产品	本发明公开了一种带增强基体性能添加物的银镍触点材料的制备方法及其产品,它以带增强性能的添加物、镍粉、银锭以及其他添加物为原料,经过水雾化制粉、混粉、压锭、烧结、挤压,最后进行拉拔或轧制,制备成触点材料成品。该发明银基体具有良好的电性能和机械性能,镍颗粒和其他添加物材料均匀分散在银基体中,保证了触点材料电性能均匀稳定,加工性能良好等特点。该发明工艺制备的材料相对传统的银镍触点材料有更高的抗烧损、抗电转移、抗熔焊性能,能够满足低压电器体积小型化、性能优越化的要求,使银镍触点材料适应的电流提高到 25A 以上,甚至更高;该工艺简单,适合批量生产。制备的银镍产品可广泛用于继电器、接触器以及断路器中。

33	ZL 201210443043.8	一种银氧化镍氧化铁的电接触材料及制备方法	本发明提供了一种银氧化镍氧化铁的电接触材料及制备方法,包括重量百分比为 1-8%的铁, 重量百分比为 0.5-10%的镍,余量为银。本发明还提供了一种银氧化镍氧化铁的电接触材料的制备方法,包括(1)准备原料:(2)将银、铁和镍一起进行中频熔炼,之后依次进行水雾化、粉体烘干筛分和粉体氧化,经等静压后形成等静压锭坯;(3)将所述等静压锭坯在加热炉中烧结,对烧结锭坯进行热挤压,挤压出板材或线材,得到银氧化镍氧化铁的电接触材料。本发明所述的银氧化镍氧化铁的电接触材料是一种新型的电接触材料体系,能够满足设备断路器、感性开关等有特殊要求的电器用电接触材料。本发明所述的制备方法中通过水雾化工艺解决了粉体团聚、氧化不彻底、分布不均匀的技术难题。
34	ZL 201310601397.5	银金属氧化物钨复合电触头材料的制备方法及其产品	本发明公开了一种银金属氧化物碳化钨复合电触头材料的制备方法及其产品,其技术方案包括有触头基体和焊接银层,该触头基体包括以下组分:金属氧化物 1-25%,碳化钨 0.05~12%,添加物≤5%,余量为银。本发明具有的优点和积极效果:1、在 AgMeO 触头材料中添加 WC,可以明显提高触头的抗熔焊性,提高接触器的可靠性;2、选择适当成分的 AgMeOWC 触头材料,可以在小型断路器和保护开关中替代 AgMeO 触头材料,提高触头的抗电弧烧损能力和抗熔焊性能, 同时降低触头银含量,起到一定的节银效果等等。
35	ZL 201110331070.1	一种触头电火花烧结的工艺	本发明公开了一种在铜型材上直接进行触头电火花烧结的加工工艺,首先选择适当颗粒度的原料粉末按成品组份比例进行混合:对混合后的粉体进行烧结团化制粒、破碎:再初压成一定孔隙率的单层电触头材料:将初压坯置于铜型材上进行加压及电火花放电烧结。本发明有效解决了常规焊接工艺中因触头中非银组份与焊料润湿性差而导致的气孔、裂纹及夹杂等焊接缺陷,同时节约常规焊接工艺电触头所需的纯银助焊层和银钎料的使用,降低产品的材料成本。采用该工艺制备的触头元件具有更高导电性及低温升特性,适合应用在各种不同电器产品的触头及触头元件的加工工艺。

36	ZL 201310601500.6	银金属氧化物石墨复合电触头材料的制备方法及其产品	本发明公开了一种银金属氧化物石墨复合电触头材料的制备方法及其产品,其技术方案主要是包括以下组分,包括有触头基体和焊接银层,该触头基体包括以下组分:金属氧化物 1-25%,石墨 0.05-5%,添加物≤5%,余量为银。本发明具有的优点和积极效果包括有(1)在 AgMeO 触头材料中添加 C,可以明显提高触头的抗熔焊性,提高直流接触器的可靠性:(2)选择适当成分的 AgMeOC 触头材料,可以在小型断路器和保护开关中替代 AgC 触头材料,提高触头的抗电弧烧损能力,提高电寿命,同时降低触头银含量,起到明显的节银效果等等。
37	ZL 201310212917.3	电触头材料的静熔焊力测试装置及其测试方法	本发明公开了一种电触头材料的静熔焊力测试装置及其测试方法,用于对所有电器开关中使用的电触头材料进行静熔焊力测量。本装置由固定系统、施力系统和测试系统组成,其中固定系统主要包括固定轴、固定螺母、固定板、平衡轴和固定座,施力系统主要包括伺服电机、支撑轴、螺杆螺母和杠杆,测试系统主要包括夹具、压力传感器、数据采集器。通过施力系统对动静触点施加固定规定的压力闭合后加载规定的电流-时间,再由施力系统施加一定拉力将动静触点分离,最终由测试系统完成电触头材料静熔焊力的测量。
38	ZL 201310698832.0	一种增强 AgNi 复合材料中的 Ag 基体相与 Ni 增强相润湿性的处理工艺	本发明提供一种增强 AgNi 复合材料中的 Ag 基体相与 Ni 增强相润湿性的处理工艺,先是通过高温热处理和机械处理在镍颗粒表面形成一层薄的 NiW,NiMo 或 NiZr 溶相,然后加入银粉,银金属与已形成固溶相也容易形成一个多元合金相,从而改善了 Ag 基体与镍颗粒增强相的结合界面的润湿性,使得 AgNi 材料中的 Ag 基体与镍增强相的接触界面不是简单的机械接触,而是很好地结合为一体,材料更致密,并且在大电流的作用下,不容易产生裂纹,有效改善触点材料在大电流作用产生飞溅物和燃弧,从而提高材料的使用性能。

39	ZL 201310700969.5	一种带增强基体性能添加物的银氧化物触点材料及制备方法及其产品	本发明公开了一种带增强基体性能添加物的银氧化物触点材料制备方法及其产品,它以带增强性能的添加物合金、氧化物粉、其他添加物粉以及银锭为原料,经过水雾化制粉、混粉、压锭、烧结、挤压,最后进行拉拔或轧制,制备成触点材料成品。该发明具有良好的电性能和机械性能银基体,氧化物颗粒和其他添加物材料均匀分散在银基体中,保证了触点材料电性能均匀稳定,加工性能良好等特点。该发明工艺制备的材料相对传统的银氧化物触点材料有更高的抗烧损、抗电转移、抗熔焊性能,能够满足低压电器体积小型化、性能优越化的要求;该发明工艺简单,适合批量生产。制备的银氧化物产品可广泛用于继电器、接触器以及断路器中。
40	ZL 201410462336.X	一种电触头的制作方法	一种电触头的制作方法,采用高分子聚合物溶于有机溶剂制备的液态材料作为造孔剂,通过该造孔剂消除闭孔,通过消除闭孔,同时引入均匀联通的孔隙网络来提升骨架熔渗性能,为导电金属液体的流动创造更通畅的通道,使其更充分的渗透骨架,以获得组织更均匀致密,结合更牢固的熔渗电触头产品。上述消除骨架中闭孔,形成均匀联通的孔隙网络,是通过在粉体制作过程中引入液态造孔剂,待骨架成型之后将其脱除的方式达到的。可通过调节造孔剂加入量及加入方式,来调制骨架中孔隙的形态,以适应不同熔渗体系的需要。本方法所用造孔剂是一种液态材料,可在特定温度下完全气化脱除, 不会在骨架中形成液态或固态的残余,以保障骨架具有良好的熔渗性。
41	ZL 201410530776.4	一种氧化-还原方法交替制备细小氧化物颗粒增强银基电接触材料的工艺	本发明涉及一种氧化-还原交替方法制备氧化物颗粒细小的银氧化锡电接触材料。步骤包括熔炼、表面处理、挤压、拉拔、冲断、氧化-还原交替、压锭、烧结、挤压、拉拔,所述添加物包括 Ce、La、Dy、Ge 中的两种或两种以上,以重量百分比计,Ag 85-90%,Sn 3-13%,In 2-3%,Ce 0-1.0%,La 0-1.0%、Dy 0-1.0%、Ge 0-1.0%。本发明的应用,使得氧可以充分、快速通过晶界扩散至内部,氧化速率大大增加,氧化物颗粒尺寸急剧减小。采用该方法制备的银氧化锡电接触材料中氧化物颗粒细小,电接触材料的可靠性、稳定性以及抗熔焊性能等得到了显著提高。

42	ZL 201410754620.4	基于石墨烯增强泡沫铜的铜基触点材料	本发明公开了一种基于石墨烯增强泡沫铜的铜基触点材料,其材料主要组成为:铜合金和石墨烯,铜合金包括氧化物:0.01-10wt%,碳化物:0.01-2wt%,余量铜或者铜合金:石墨烯均匀分布在由铜合金制备成的前驱泡沫铜的内部联通的孔隙内表面壁上以及泡沫铜的外表面上,厚度在 10 纳米范围内。该泡沫铜经后续致密化加工,制备成无银触点材料。该铜基触点材料具有接触电阻低而稳定、抗电弧烧损能力好、抗熔焊性能优良的特点,可以替代现有的银基触点材料应用在低压断路器、接触器和继电器。
43	ZL 201310698853.2	一种组织均匀的银氧化锡电接触材料的制备方法	本发明涉及一种组织均匀的银氧化锡电接触材料的制备方法。步骤包括熔炼、表面处理、挤压、拉拔、冲断、压锭、内氧化、复压、表面处理、挤压、拉拔,所述添加物为 Cu、Ga 、 Ce 、 Zr.Co 其中任 2 种 或 2 种 以 上 , 以 重 量 百 分 比 计,Ag86-92%,Sn5-8%,In2-3%,Cu0-2%,Ga0-1%、Ce0-0.2%、Zr00.3%、Co0-0.5%(以重量百分比计)。该工艺的关键为丝材冲断后的压锭、内氧化、复压、表面处理,该方法制备的丝材金相组织均匀,未出现氧化物聚集、银聚集现象。同时,丝材的硬度低、延伸率高,制打成铆钉后进行电性能试验,抗材料转移性能好,该方法制备的银氧化锡电触头材料适合应用在各种不同的车载继电器上。
44	ZL 201410706716.3	一种基于威布尔分布的电触头材料静熔焊力数据处理方法	本发明公开了一种基于威布尔分布的电触头材料静熔焊力数据处理方法,电触头静熔焊力测试装置可通过对动静触点施加压力闭合后加载规定的电流,再通过一定拉力将动静触点分离测量出电触头材料静熔焊力数值。本发明包括五步骤:步骤一:电触头材料静熔焊力数据采集;步骤二:确定数据特征;步骤三:确定数据统计方式,即没有失效数据采用威布尔完整统计方式,有失效数据采用威布尔不完整统计方式;步骤四:数据拟合处理;步骤五:确定置信度得到最佳取值,根据拟合结果得到电触头材料静熔焊力数据最佳取值。本发明以威布尔概率统计为基础在保证实验能够得到有效数据的前提下,极大地缩短试验时间,节约试验成本,同时也能对电触头材料静熔焊力数据进行归纳总结,给低压电器行业发展提供技术支持。

45	ZL 201410604339.2	一种高氧化物含量片状触头材料的制备方法	本发明涉及一种高氧化物含量片状触头材料的制备方法。该方法适用于两类材料,一类为银氧化镉材料,按重量百分比,含银 75-82%,氧化镉 15-22%,氧化铜 0-5.5%、氧化镍 0.1-0.3%,以及微量其它氧化物;另一类为银氧化锡氧化铟材料,按重量百分比,含银 78-85%,氧化锡 11-17%,氧化铟 3-8%、氧化镍 0.05-0.25%,以及微量其它氧化物。该制备方法包括熔炼、挤压、复银热轧、冷轧、冲制、高温扩散退火处理、内氧化处理和后处理工序,所制备电接触材料具有氧化物含量高、复银界面结合强度高的特点,而且生产流程简单,适合大批量生产。
46	ZL 201620878474.0	一种复合铆钉触头冷镦机的钨钢顶针装置	本实用新型公开了一种复合铆钉触头冷镦机的钨钢顶针装置,包括有钨钢顶针、针套、顶棒及螺帽,所述的针套有台阶孔,该台阶孔的小孔段位于针套的头端,该台阶孔的大孔段位于台阶孔的内部,所述的钨钢顶针的头端从针套有台阶孔的小孔段向外穿出,且该钨钢顶针的尾端设置有与台阶孔的大孔段内截面相适配并与小孔段相限位配合的钨钢顶针限位头,所述的顶棒滑移设置于台阶孔的大孔段内,所述的针套的尾端限位固定设置于螺帽上。本实用新型的优点是结构简单、使用寿命长,产品质量稳定。
47	ZL 201620972724.7	一种电触头材料电接触性能模拟试验装置	本实用新型公开了一种电触头材料电接触性能模拟试验装置,包括有基座、弹性簧片、拉压力传感器,基座上设置有高度可调的伸缩杆,所述的伸缩杆的外端固定连接于弹性簧片的一端,所述的弹性簧片的另一端固定设置有待测的静触头,所述的拉压力传感器设置于弹性簧片相对于静触头所在一端的边侧,所述的拉压力传感器的传感受力点上固定设置有待测的动触头,该动触头与静触头相互正对且间隔设置,还包括有电磁驱动机构和电磁驱动机构移动驱动机构。本实用新型电触头材料电接触性能模拟试验装置,该装置能够模拟出电触头材料实际测试的场景,从而对电触头的材料的电性能测试提供支持。

48	特许第 6100978 号	一种石墨烯增强的复合铜基触点材料及其制备工艺	/
49	ZL 201620882239.0	用于去除铆钉电触头镦制毛刺和圈印的磨料成型模具	本实用新型公开了用于去除铆钉电触头镦制毛刺和圈印的磨料成型模具,包括有模具板体,所述的模具板体上分布设置有多个料成型腔,该磨料成型腔的形状为三棱锥形,其边长为 12-17mm,该磨料成型腔的内凹设置三个棱边的切削方向夹角成 60 度。本实用新型的优点是能快速批量加工出用于去除铆钉电触头镦制毛刺和圈印的磨料。
50	ZL 201510612835.7	一种高氧化锡含量银基片状电触头材料的制备方法	本发明的目的在于提供一种具有高氧化锡含量的银基片状电触头材料的制备方法。该制备方法是将锡和添加物金属按一定比例在中频熔炼炉进行熔炼雾化制粉,粉末压锭保护气氛烧结后破碎成块并进行块体氧化,再粉碎后模压成锭,经热压烧结、挤压、轧制和冲制,加工成银氧化锡片材。本发明所述方法可提高银基电触头材料中氧化物颗粒尺寸,改善材料的后续加工性能,所制备的银氧化锡电接触材料具有氧化物含量高、氧化物颗粒粗大、加工性能好、组织均匀等特点,而且生产清洁,适于大批量生产。

51	ZL 201720170587.X	一种适用于铆钉电触头工作面的酯类杂质电子束去除装置	本实用新型公开了一种适用于铆钉电触头工作面的酯类杂质电子束去除装置,包括有舱体,以及设置于舱体内腔的电子束发生单元、电子束聚焦单元和控制台,控制台水平移动设置于舱体内腔,且还设置有用于驱动控制台水平移动的驱动单元,电子束发生单元包括有阴极、阳极和控制栅极以及用于提供电子束加速电压的电源,所述的舱体上设置有舱门、放气口和用于将其内腔抽成真空状态的抽气口;还包括有铆钉工作面朝上整理装置,铆钉工作面朝上整理装置为翻板,该翻板包括有底板、设置于底板四周且高度可调的围框、以及设置于围框上的活动板,翻板的高度高于待整理的铆钉电触头高度 0.1-0.5mm。本实用新型通过设置翻板进行批量铆钉电触头的工作面整理,从而极大地提高了处理效率。同时还具有去除效果好的优点。
52	ZL 201720818113.1	用于降低铆钉电触头接触电阻的磨料挤压成型装置	本实用新型公开了一种用于降低铆钉电触头接触电阻的磨料挤压成型装置,挤压成型装置包括有筒体,筒体内设置有料腔,以及以活塞方式滑移设置于料腔中的挤压件,该挤压件包括有挤压压头和固定连接于挤压压头后端的挤压驱动杆,所述的料腔相对于挤压压头的外端设置有成型模板,该成型模板上沿着挤压压头的挤压方向设置有多个点阵分布的圆柱形成型挤压孔,该圆柱形成型挤压孔的直径为 1-3mm,该圆柱形成型挤压孔的长度为 3-10mm。本实用新型具有加工效率高的优点。
53	ZL 201720952942.9	一种片状触点的制打模具	本实用新型公开了一种片状触点的制打模具,包括有模套、底模、底模针、头道模、终镦模及限位螺钉,所述的底模轴向滑移设置于模套内的模套孔中,底模设有轴向滑移限位槽,所述模套内固定设置有限位螺钉,该限位螺钉的内端滑移限位设置于所述的轴向滑移限位槽内,所述的模套内相对于底模的轴向后端固定设置有弹簧座,所述的弹簧座与底模的后端之间设置有弹簧;所述的头道模前端设为与所述底模孔的插配的圆环头,头道模针从所述圆环头的中心孔的滑移进出设置;所述的终镦模可以伸入模套的模套孔内,终镦模的直径小于所述模套的模套孔的直径,该终镦模工作端面是光滑的平面或有凹孔的球面。本实用新型的优点是结构设置合理、调试方便、产品质量稳定。

54	ZL 201610219793.5	一种银氧化锡氧化铟触点材料的制备方法	本发明具体涉及一种银氧化锡氧化铟触点材料的制备方法,包括以下步骤:(1)配料:(2)将锡、铟、锗进行水雾化,制备锡铟合金粉:(3)将锡铟合金粉在一定氧压和温度下氧化成氧化锡氧化铟复合粉,对氧化后的粉体进行制粒处理:(4)已制备的复合粉与 200-300 目的银粉进行机械混粉,混合均匀:(5)将混合好的银氧化锡氧化铟复合粉,经等静压、烧结、挤压,并拉拔至所需成品规格丝材。本方法制备的银氧化锡材料具有低体电阻、低硬度、加工性能好,良好的抗熔焊性能等优势。
55	ZL 201610698116.6	一种银镍电触头材料及其制备方法	本发明涉及电触头材料领域,具体涉及一种银镍电触头材料及其制备方法,由以下成分组成及质量百分含量为: $8\% \leq \text{镍} \leq 30\%$, $0.5\% \leq \text{碳化钼} \leq 12\%$,余量为银。这种银镍电触头材料的生产工艺采用混粉-挤压工艺即可。本发明主要考虑提高银镍材料的抗熔焊性能,添加了碳化钼作为增强相,碳化钼具有熔点高、热稳定性良好、密度与银和镍相近等优点,采用普通混粉工艺即可保证成分的均匀性,适合大批量生产。与普通的银镍材料相比本发明材料具有高抗熔焊性和低的电弧能量,主要应用于交流接触器和继电器中。
56	ZL 201610669336.6	用于快速去除铆钉电触头镦制毛刺和圈印的磨料及其制备方法和应用	本发明公开了一种用于快速去除铆钉电触头镦制毛刺和圈印的磨料及其制备方法和应用, 步骤如下:将混合粉末和环氧树脂按比例混合后置于搅拌机中,搅拌一段时间后取出胶体,将胶体置于入模具中后冷藏,一段时间后取出磨料,此磨料可以快速去除铆钉电触头镦制毛刺和圈印。本发明可以同时去除铆钉电触头镦制毛刺和圈印,同时缩短了研磨时间,节约了试验成本,为低压电器行业发展提供技术支持。

57	ZL 201721601701.6	一种焊接式电触头元件高温焊接强度测试装置	本实用新型涉及一种焊接式电触头元件高温焊接强度测试装置,包括一安装台,安装台上设置有定位夹具、加热机构、测温件、及施力机构,所述施力机构包括有一提供动力源的动力驱动单元、随动力驱动单元驱动滑移的测力计及与测力计的测力端可拆卸固定连接的推动头,所述的推动头与固定于定位夹具上的待测焊接式电触头元件的电接触层或基体中的至少一个推顶配合,并使得电接触层和基体相互剥离。采用上述方案,提供一种在高温下对电触头元件进行剪切力测试,并为后续研究改进提供数据的一种焊接式电触头元件高温焊接强度测试装置。
58	ZL 201721634477.0	铆接式触头元件铆接强度检测用的铆钉钉头固定夹具	本实用新型公开铆接式触头元件铆接强度检测用的铆钉钉头固定夹具,其技术方案包括有左右相对夹紧铆钉钉头的左夹具和右夹具,所述的左夹具和右夹具的夹紧面上均开设有铆钉钉头弧形固定凹槽,该铆钉钉头弧形固定凹槽的角度 110° - 130° ,深度 1.5-3mm,且铆钉钉头弧形固定凹槽内壁上均匀间隔设置有多个凸齿,其凸起高度为 0.2-1mm。本实用新型有益效果是:夹紧固定牢固,且不会破坏铆钉钉头的力学结构。
59	ZL 201820172343.X	用于铆接式触头元件的铆接压头	本实用新型涉及一种用于铆接式触头元件的铆接压头,包括主体、膨胀内杆、压平套筒及切换机构,压平套筒套设于膨胀内杆的外周,组合构成组合套杆,主体设有安装组合套杆的安装腔及位于主体前端的安装腔开口,膨胀内杆设有位于安装腔开口及压平套筒外的形变尖端,压平套筒设有位于安装腔开口外并环绕形变尖端的挤压面,形变尖端挤压铆钉钉脚中心并使铆钉钉脚向四周膨胀至一定程度后,切换机构允许形变尖端在铆钉钉脚的挤压下回缩至压平套筒内,挤压面将膨胀后铆钉钉脚压平。采用上述方案,本实用新型提供一种操作便捷、安全可靠的用于铆接式触头元件的铆接压头。

60	ZL 201610698117.0	一种双流连续铸造复层金属板材的装置与方法	本发明具体涉及一种双流连续铸造复层金属板材的装置与方法,装置设有第一保温炉、第二保温炉、第一结晶器、第二结晶器、第一引流棒、第二引流棒,第一保温炉底端连接所述第一结晶器,第二保温炉底端连接第二结晶器,第一结晶器与第二结晶器相连接,第一引流棒和第二引流棒宽度相等,第一引流棒位于第二引流棒下方且紧密贴合,第一引流棒和第二引流棒共同穿入第二结晶器底端,第一引流棒穿入第一结晶器底端,所述第一引流棒和第二引流棒连接牵引机构。本发明能显著减少复合板材的生产工序,缩短生产周期,提高材料利用率,可以生产出更低制造成本的复合板材,同时有效的提高了复合面等结合强度,提高成品的可靠性。
61	ZL 201610669378.X	一种高钎着率垂直纤维银石墨电触点的制备工艺	本发明公开了一种高钎着率垂直纤维银石墨电触点的制备工艺,包括以下工序:(1)将含垂直纤维的银石墨丝材切片;(2)脱碳;(3)将脱碳后垂直纤维银石墨材料装入烧结炉(4)复压;(5)将压花后的垂直纤维银石墨片一切为二,获得一面为垂直纤维银石墨面,一面为脱碳银层的垂直纤维银石墨触点;(6)将切分后垂直纤维银石墨触点在研磨机内加磨料研磨抛光并甩干;(7)将甩干后垂直纤维银石墨触点用烘箱烘干即为最终成品。本发明所述工艺能使垂直纤维银石墨脱碳层发生烧结,改变脱碳层结构,消除脱碳层内部因脱碳而产生的气孔,在同等焊接条件下大幅提升脱碳型银石墨产品焊接质量。
62	ZL 201710102822.4	一种使用电子束去除铆钉电触头工作面酯类杂质的方法	本发明公开了一种使用电子束去除铆钉电触头工作面酯类杂质的方法,在酯类杂质电子束去除装置中通过电子束对铆钉电触头工作面进行电子束处理,其步骤为:(1)打开舱门,将铆钉电触头固定于控制台上,并使其工作面朝向电子束的出射方向,关闭舱门,抽气口开始抽气,舱体内腔真空度达到 10 ⁻³ -10 ⁻⁴ Pa,关闭抽气口;(2)打开电源,将加速电压调至 1-5KV,阴极发出电子束,调节控制栅极改变电子束脉冲时间为 10-30ms,脉冲频率为 0.5-10Hz,并初步聚焦,通过电子束聚焦单元精准将电子束聚焦到控制台上的铆钉电触头的铆钉工作面上,利用电子束的脉冲动能破坏酯类杂质的共价键。通过该装置可以在去除铆钉电触头工作面酯类杂质的基础上限制铆钉电触头工作面上形成氧化膜。

63	ZL 201821379630.4	一种用于去除铆钉电触头表面缺陷的磁力抛光装置	本实用新型公开了一种用于去除铆钉电触头表面缺陷的磁力抛光装置,包括机体,机体内设置磁力转盘、正反转电机及传动轴,正反转电机的输出端与传动轴连接,并通过该传动轴与磁力转盘实现连动,机体的顶部盖设有盖板,磁力转盘位于盖板的下方,盖板的上方可拆卸设置有研磨桶,机体相对的两侧固定设置有扣合件,研磨桶设置有扣合部,扣合件与扣合部构成锁定配合,机体内设置有散热风扇,机体外壁对应散热风扇的位置开设有散热窗,研磨桶内放置有抛光液及若干磁力钢针。本实用新型具有以下优点和效果:能利用磁力抛光装置其独特的磁场分布产生平稳的磁感效应,使磁力钢针与铆钉工作面进行全方位,多角度地充分研磨,达到快速除去除黑点的功效。
64	ZL 201711289931.8	一种微波加热制备银氧化锡电接触材料的方法	本发明公开一种微波加热制备银氧化锡电接触材料的方法。步骤包括水雾化、微波加热烘干及氧化、热等静压、烧结、热加工,所述添加物为In、Cu、Zr、Co、Bi、Ni、稀土中的两种或两种以上,以重量百分比计,Ag 80-94%,Sn5-1%,In 0-6%,Cu0-3%,Z 0-2%、Co 0-2%、Bi 0-3%、Ni 0-2%、稀土 0-3%。该制备方法采用微波加热烘干、氧化 AgSn 粉体,区别于常规的工艺中的电阻加热烘干、电阻加热氧化。通过微波加热制备银氧化丝材,解决了烘干与氧化过程中不均匀、氧化物颗粒尺寸波动大、加热时间长、效率低、耗电量大等问题,对提高生产效率、缩短生产交期具有显著作用。
65	ZL 201821719431.3	铆钉型电触头成型粗钉脚模具	本实用新型公开了一种铆钉型电触头成型粗钉脚模具,包括头道模、一次底模以及终镦模,所述一次底模依次与头道模、终镦模进行预镦焊接、预镦成型操作,所述终镦模的一侧设置有与终镦模相配合的二次底模,所述终镦模将预镦成型后的触头移动至二次底模,并在二次底模配合下镦粗成型。本实用新型具有以下有益效果:该模具为产品质量稳定的用铆钉触电(头)冷镦机制打粗钉脚的模具,具有结构简单、调试方便的优点。

66	ZL 201821884820.1	一种触头冷镦机不良品隔离装置	本实用新型公开了一种触头冷镦机不良品隔离装置,该隔离装置设置于冷镦机的落料管下方,包括安装座、沿安装座长度方向往复滑移设置的滑板和驱动该滑板进行滑移的气缸,滑板上设有随滑板一起滑移的隔离盒和接料盒,所述的滑板滑移使隔离盒或者接料盒分别对准落料管进行切换。本实用新型的有益效果是对触头冷镦机刚开机或异常停机重启时的刚生产出的产品以及异常停机时的产品进行自动隔离,结构简单、方便实用。
67	ZL 201821895728.5	一种银铜复合料棒的顺序排列装置	本实用新型公开了一种银铜复合料棒的顺序排列装置,包括直线振动器以及设置在直线振动器上的导料块,所述导料块的一端抵接有冷镦机料管,所述导料块的一侧设置有导料槽,所述导料块于导料槽的上方设置有两个相互独立的导管,每个所述导管的一端均与带有颜色传感器的选料机构进行连接,每个所述导管的另一端均与导料槽相连接;两个所述导管与导料槽之间的夹角均为锐角,且两个所述导管沿导料块截面对称设置。本实用新型具有以下有益效果:这种装置将银铜复合棒料按同一方向进行排列,同时具有结构简单、运行可靠以及体积较小的优点。
68	ZL 201710659241.0	一种银铁镍电触头材料及其制备方法	本发明公开了一种银铁镍电触头材料,其材料组成及质量百分含量为:各组分的质量百分含量为: $5\% \leq \text{铁镍总量} \leq 30\%$, $0.01\% \leq \text{石墨} \leq 1\%$, $0.01\% \leq \text{镧} \leq 2\%$,余量为银;铁镍总量占电触头材料的总量的质量百分比为 $1\% \leq \text{铁} \leq 29\%$,余量为镍。这种银铁镍电触头材料的生产工艺采用混粉-挤压工艺。本发明通过添加镍元素以及微量的石墨和镧,减少电接触过程中表面氧化膜的连续性和厚度,起到降低接触电阻和温升的目的,提高材料的抗熔焊性能。本发明制备的材料可用于替代银铁材料和银镍材料,应用于交流接触器和继电器中。

69	ZL 201920784612.2	一种铆钉型电触头成型厚银层模具	本实用新型公开了一种铆钉型电触头成型厚银层模具,包括切刀、凹槽底模、终镦模、底模针和顶针,切刀剪切银、铜材料成为料段后送至凹槽底模前,由顶针将银、铜料段顶入凹槽底模内,并在底模针的相互作用下完成银、铜材料焊接,随后底模针将复合材料顶出凹槽底模,终镦模合模后厚银层产品成型。本实用新型具有以下有益效果:该模具为产品质量稳定的用铆钉触电冷镦机制打厚银层的模具,具有结构简单、调试方便的优点。
70	ZL 201920795256.4	一种铆钉电触头工作面黑点专用去除装置	本实用新型公开了一种铆钉电触头工作面黑点专用去除装置,包括有筒体,所述的筒体上设置有用于驱动筒体高频振动的振动泵,所述的筒体内固定设置有用于置放铆钉电触头的筛网,所述的筒体上设置有与工作腔相通的进液管,该进液管上设置有第一阀门;所述的筒体上设置有与上腔相通的排液管,该排液管上设置有第二阀门,且该排液管与上腔相通的位置开口位置位于筛网的一定高度的间隔上方;所述的排料管上设置有第三阀门。本实用新型的装置能够有效去除铆钉电触头工作面黑点,但是又不会对铆钉电触头工作面造成物理磨损。
71	ZL 201921456118.X	一种焊接式电触头元件接触电阻快速测试装置	本实用新型公开了一种焊接式电触头元件接触电阻快速测试装置,焊接式电触头元件包括第一待测工件及第二待测工件,所述第一待测工件包括焊接有第一片状触头的第一导电基体,第二待测工件包括焊接有第二片状触头的第二导电基体,还包括用于固定第一待测工件的夹持机构、用于夹持第二待测工件的夹紧机构、用于将第二待测工件压在第一待测工件上的施力机构及用于测试第一待测工件与第二待测工件挤压接触时电阻阻值的电阻测试机构;电阻测试机构的一端与第一导电基体电连接,电阻测试机构的另一端与第二导电基体电连接,第一片状触头与第二片状触头相对挤压。本实用新型能提高焊接式电触头元件接触电阻的检测效率,具有结构简单和操作方便的特点。

72	ZL 201710649464.9	一种银金属氧化物电接触材料的制备工艺	本发明公开了一种银金属氧化物电接触材料的制备工艺,包括以下步骤:(1)将银、金属组分添加物、以及其他添加物熔化形成合金熔液;(2)采用合金熔液成型成合金球体;(3)将合金球体烘干;(4)筛选出直径为0.5~5mm的合金球体;(5)将合金球体按照直径每增加0.5mm进行分级;(6)分级后的合金球体在设定的温度、压力、时间条件下内氧化;(7)氧化后的合金球体合并压制成为锭子;(8)锭子经烧结后挤压成较粗的银金属氧化物线材;(9)银金属氧化物线材拉拔至成品规格。该工艺的优点是材料利用率高、工字少、生产周期短、不存在贫氧化物区。
73	ZL 201921738179.5	一种用于AgNi电接触材料的拉丝设备	本实用新型公开了一种用于AgNi电接触材料的拉丝设备,包括退火台和收线台,退火台上方设有高频感应机、气氛保护外壳和水冷机,水冷机后侧设有水箱,水冷机中间设有压线滑轮,压线滑轮两侧均设置有活动滑轮,收线台上表面设有拉丝机和自动排线机。本实用新型具有以下优点和效果:本方案利用新机械结构,设计合理,结构紧凑,通过高频感应线圈加热对丝材起到退火的效果;通过水冷机能够将退火后的丝材进行快速冷却;通过排线装置可杜绝丝材表面划伤、毛刺表面缺陷。采用本设备制备拉拔而成的AgNi丝材,可有效杜绝丝材表面刮伤、毛刺缺陷,解决铆钉制打过程银开裂、凹坑及铆接后钉脚起皮、开裂异常,从而使得铆钉触点外观能够满足高端客户要求。
74	ZL 201921804651.0	一种铆钉过筛设备	本实用新型公开了一种铆钉过设备,包括固定底座、驱动电机、连接杆、方形网筛及气动推杆,所述驱动电机设置在固定底座顶部,且驱动电机的一端与固定底座相铰接,所述连接杆的一端与驱动电机的电机轴联动设置,连接杆的另一端与方形网筛联动设置,所述方形网筛的前部设有用于铆钉置入的进口,方形网筛的侧部开设有多个用于废料落出的筛孔;所述气动推杆竖直设置在固定底座内,当铆钉过筛结束时,气动推杆的伸出端伸出并促使驱动电机产生向方形网筛方向的倾斜。本实用新型不仅能够保证铆钉产品的过筛质量,还能大幅降低人工劳动强度。

75	ZL 201921993963.0	一种铆接式电触头元件铆接强度快速测试装置	本实用新型公开了一种铆接式电触头元件铆接强度快速测试装置,铆接式电触头元件包括基体,基体上铆接有铆钉触头,所述测试装置包括压板、底座以及用于对铆钉触头与基体可发生相对旋转的施力机构,所述基体设置在压板和底座之间,压板和底座经经夹紧机构固定。本实用新型能对铆接式电触头元件进行铆接强度的快速测试,并且本实用新型具有结构简单和操作方便的特点。
76	ZL 201810975028.5	一种基于磁力抛光去除铆钉型电触头表面缺陷的方法	本发明公开了一种基于磁力抛光去除铆钉型电触头表面缺陷的方法,该方法适用于去除银!合金/铜铆钉型电触头在前道工序产生的缺陷,尤其是工作面异物(以下简称黑点)的方法。主要过程包括:配置抛光液,将待处理的铆钉、磁力钢针、所述抛光液和水加入到研磨桶中,启动磁场,对待处理的铆钉上的黑点进行抛光研磨去除,所述的抛光液包括:无机酸 10-15%,有机酸 5-10%,缓蚀剂 3-8%,其余为水;所述的缓蚀剂包括苯骈三氮唑和甲基苯骈三氮唑,该括苯骈三氮唑和甲基苯骈三氮唑的质量比为:1/4-2/3。该方法配置适合去除黑点的抛光液同时利用交变磁场特有的磁力线分布,产生强劲平稳的磁感效应,使磁力钢针与铆钉工作面进行全方位,多角度地充分研磨,达到快速除去黑点的功效。
77	ZL 202020317454.2	一种带凹槽的电触头组件	本实用新型公开了一种带凹槽的电触头组件,包括触桥以及设置于触桥的电触头,所述触桥朝向电触头的一面设有凹槽,所述凹槽设置于靠近触桥与电触头两者之间的相交处,所述凹槽与电触头边缘之间填充有焊接后形成的焊料。本实用新型具有以下优点和效果:该种设计方式突破了现有电触头元件的常规设计思路,采用触桥产品本身结构的变化来限制焊料爬到电触头的工作面,无需额外增加成本。整个结构加工容易,准确有效,效率高,提高了产品的成品率。

78	ZL 201922226104.5	一种制作双层复合触点的冷镦机切断进料装置	本实用新型涉及一种制作双层复合触点的冷镦机切断进料装置,包括有两套进料装置,两套进料装置中包括有一套纵向进料装置,还包括有一套横向进料装置,横向进料装置包括第二料盘、第二剪切机构、第二送料机构,第二料盘将成卷的型材展开并输送至第二剪切机构,第二剪切机构将型材进行剪切且剪切面位于型材的横截面,第二送料机构将剪切后成段的型材送至冷镦加工模具;型材为横截面为矩形的薄带。采用上述方案,本实用新型提供一种制作双层复合触点的冷镦机切断进料机构,可以用来改善当制打的触点工作层较薄时的工作层分布不均匀的问题。
79	ZL 201811405751.6	一种镍颗粒弥散分布 AgNi 电接触材料的制备方法	本发明公开了一种镍颗粒弥散分布 AgNi 电接触材料的制备方法,其制备方法包括以下步骤:步骤:(1)将 AgNi 挤压丝材拉拔至一定规格的半成品丝材,并进行再结晶退火处理:(2)将步骤 1 所述的半成品丝材等长或不等长剪断成丝段;(3)将步骤 2 所述的丝段实施多次累计大扭转剪切塑性变形,从而对纵向因聚集而形成的镍纤维重新分散成颗粒状:(4)将扭转变形后的丝段剪断成料段、压锭、热挤压成丝材或带材。本发明通过施加垂直于镍纤维的反复扭转剪切大塑性变形,使得纵向镍纤维再分散成颗粒状,并最终制备颗粒弥散分布的 AgNi 电接触材料。采用本发明方法制备的 AgNi 材料在制备带材和异型材产品,材料的抗熔焊性、耐电弧磨损性能及接触电阻稳定性有较大提高。
80	ZL 201910369484.X	一种钨复铜电接触材料及其制备方法	本申请公开了一种钨复铜电接触材料及其制备方法,属于复合材料技术领域,解决了目前电接触材料制备生产率低,尺寸不一致的问题:其原料包括钨带材、BAg72Cu 带材和铜带材,所述钨带材、BAg72Cu 带材与铜带材顶面三者的宽度相同;所述制备方法包括:清除原料表面杂质:将所述钨带材、BAg72Cu 带材和铜带材依次层叠并进行定位,使钨带材、BAg72Cu 带材和铜带材在宽度方向对齐并紧密贴合,加热使钨带材与铜带材连续钎焊复合,得到钨复铜带材;将钨复铜带材进行整形和片点加工,得到钨复铜电接触材料。本申请的制备方法提高了生产效率,保证了产品尺寸一致性。

81	ZL 202010194258.5	一种电接触滑片的成型方法	本发明公开了一种电接触滑片的成型方法，其特征在于包括如下步骤:S1、冲定位孔,将带料送入冲压机的冲裁模具内进行两侧分别冲定位孔:S2、冲铆接孔,在带料上冲铆接孔:S3、切轮廓边,冲裁模具内的U型切刀口对带料进行冲切,切出滑片的外形轮廓边:S4、第一次成型,冲裁模具内的上下冲头对轮廓边冲压成斜角:S5、精切,对成型斜角所挤压产生的毛边废料进行切除;S6、第二次成型,冲压机驱动仿形滑块朝向斜角运动并冲压成滑片圆弧:S7、整形,重复 S6 步骤:S8、切废料。本发明具有以下优点和效果:此种方式成型的电接触滑片圆弧规整、光滑、无压痕、棱角,在进行通电后滑动接触中接触电阻小、稳定无卡滞。
82	ZL 201910297951.2	一种银钨触头材料的制作方法及其产品	本发明公开了一种银钨触头材料的制作方法及其产品,包括以下步骤:(1)将钨粉与硝酸银溶液加入反应容器中,并向反应容器中加入聚乙二醇、氢氧化钠及葡萄糖溶液,在超声振荡和搅拌条件下进行还原反应后,将银析出并包裹于钨粉体外,形成复合粉体,所述的复合粉体的结构为:钨颗粒外部覆盖一层厚度为 10~200nm 的纯银壳层:(2)将所述的复合粉体与银粉混合,成为含银 4%的银钨粉体,然后压制孔隙率在 5~45%的触头压坏:(3)将所述触头压坏与银块置于氨分解气氛保护的烧结炉中进行烧结、熔渗,从而获得规定尺寸与成分的银钨触头材料。本发明具有以下优点和效果:能够制作并得到高钨含量的高致密性熔渗型银钨材料,通常钨质量比在 50%-90%。
83	ZL 202010153768.8	一种电接触材料内氧化用隔离材料及其制备方法	本发明公开了电接触材料内氧化用隔离材料及其制备方法,包括以下组分,以质量份数计:以 MgO、Na ₂ CO ₃ 和 K ₂ CO ₃ 的总份数为 100 份计,其中:MgO 50-80 份,Na ₂ CO ₃ ≤50%份,K ₂ CO ₃ ≤50 份;其制备工艺为:MgO、Na ₂ CO ₃ 、K ₂ CO ₃ 粉末充分焙烧去除水分,在高速球磨设备中混合均匀,形成混合粉末并过筛,作为隔离材料应用于电接触材料内氧化过程中。与传统的隔离材料氧化铝粉相比,本发明采用的混合粉末易溶于稀酸或者水,电接触材料经过内氧化加工后表面残留的隔离材料可以充分清洗去除,不会残留杂质,改善了内氧化法银金属氧化物片状触头材料的焊接性能和接触性能。这种混合粉末隔离材料可以有效防止银金属氧化物触点材料内氧化过程中出现粘连,在高温下不会结块,可以重复利用,满足了批量化生产的要求。

84	ZL 201910297990.2	一种银钼触头材料的制备工艺及其产品	本发明公开了一种银钼触头材料的制备工艺及其产品,其工艺包括(1)将钼粉与硝酸银溶液加入反应容器中,并向反应容器中通入聚乙二醇、氢氧化钠溶液和葡萄糖溶液,在超声振荡和搅拌条件下进行还原反应,将银析出并包裹于钼粉体外,形成银包钼复合粉体,所述的银包钼复合粉体的结构为:钼颗粒外部覆盖一层厚度为 10~200nm 的纯银壳层:(2)将所述的银包钼复合粉体和银粉混合,成为含银 5%的银钼粉体,然后压制成孔隙率在 5~50%的触头压坯:(3)将所述触头压坯,与银块置于氨分解气氛保护的烧结炉中进行烧结、熔渗,从而获得规定尺寸与成分的银!钼触头材料。本发明具有以下优点和效果:能够制作并得到高钼含量的高致密性熔渗型银钼材料,通常钼的质量比在 45%-85%。
85	ZL 202021650341.0	一种带有负离子发生器的吹气装置、铆接设备	本实用新型属于铆接式触头组件加工领域具体涉及一种带有负离子发生器的吹气装置、铆接设备。其中带有负离子发生器的吹气装置包括连接件、进气管、负离子发生器、出气管。生产过程中利用带有负离子发生器产生的负离子气体流通过出气管向铆接模具区域吹气,由于空气中和触点表面带正离子的灰尘、异物等杂质与负离子气流中的负离子中和而下沉,提高触点表面清洁度,改善了触点接触电阻的一致性,进而提升产品性能。本实用新型可以用于接触电阻要求较高的铆接式触头组件的铆接,如继电器。
86	ZL 201911245860.0	一种表面具有连续银层的银钨电触头的制作方法及其产品	本发明公开一种表面具有连续银层的银钨电触头的制作方法及其产品, 其技术方案包括以下步骤:(1)表面物理处理:将银钨电触头用研磨机和抛光机进行研磨抛光,然后清洗干净;(2)电解:将步骤(1)处理后的银钨电触头置于电解液中,该银钨电触头表面与阳极相连,通经转换后的直流电压 2~15V,不间断轻微的搅拌,电解 5~60 分钟,控制电流大小 1~15A,使银钨电触头表面的钨颗粒溶解而银不溶解,形成表面连续银层;(3)将电解后的银钨电触头用研磨机和抛光机进行研磨抛光,然后清洗干净, 最终得到表面具有连续银层的银钨电触头。本发明制得的银钨电触头,连续的表面银层将钨保护在里面,避免钨颗粒在焊接时被氧化或暴露在湿热的空气中被氧化。

87	ZL 201911045517.1	一种 AgSn 废料提纯与循环利用的自过滤方法	本发明公开了一种 AgSn 废料提纯与循环利用的自过滤方法。将等面积的泡沫陶瓷片放置于熔炼炉底部,再放入 AgSn 废料,进行高温熔炼处理;待精炼完成后取出浮于熔体表面的泡沫陶瓷片,得到高纯 AgSn 合金;将 AgSn 合金作为原材料制备 AgSnO ₂ 材料。采用高纯 AgSn 合金投料的电接触材料,因原材料纯度高,其杂质含量低,具有良好的理化性能和优异的加工性能。采用这种方法,将 AgSnO ₂ 电接触材料生产过程中产生的 AgSn 边角料进行回收及再利用,材料周转快,且无工业三废污染,经济效益显著。
88	ZL 201911208992.6	一种高效回收铜钨合金废料中铜钨的方法	本发明属于一种有色金属湿法冶金领域,具体是涉及到一种高效回收铜钨合金废料中铜钨的方法,包括如下步骤:将铜钨合金废料破碎,与氢氧化钠、碳酸钠、硼砂混合均匀,再加入少量水,升温至 300-500℃,使氢氧化钠呈熔融状态,缓慢滴入双氧水,反应完全后,物料固化,加入适量热水,使物料溶解,固液分离,钨以钨酸钠的形式进入液相,铜以铜和氧化铜的形式留在固相。钨酸钠经浓缩结晶得到合格钨酸钠产品,氧化铜通氢气还原得到铜粉。该技术工艺路线简单,处理成本低廉,回收率高,铜、钨回收率均大于 99%。
89	ZL 201911046912.1	一种从 AgCd 废料中提纯 AgCd 合金并循环利用的方法	本发明公开了一种从 AgCd 废料中提纯 AgCd 合金并循环利用的方法。将等面积的泡沫陶瓷片放置于熔炼炉底部,再放入 AgCd 废料,进行高温熔炼处理;待精炼完成后取出浮于熔体表面的泡沫陶瓷片,得到高纯 AgCd 合金;将 AgCd 合金作为原材料制备 AgCdO 材料。采用高纯 AgCd 合金投料的电接触材料,因原材料纯度高,其杂质含量低,具有良好的理化性能和优异的加工性能。采用这种方法,将 AgCdO 电接触材料生产过程中产生的 AgCd 边角料进行回收及再利用,有效回收废料中的 AgCd 合金元素,材料周转快,经济效益显著。

90	ZL 201910704234.7	一种银金属氧化物电接触材料的银金属粉体喷射高温氧化方法及其应用	本发明公开了一种银金属氧化物电接触材料的银金属粉体喷射高温氧化方法及其应用,其材料组成以重量百分比来计,其制备方法如下:首先利用 Ag 板、Zn 板以及 CuO 粉末,制备 AgZn 粉末,然后经过烘粉、喷射高温氧化、等静压、烧结、热挤压、热拉拔等工序,最终做成成品丝材。本发明可以获得以下技术效果:采用喷射高温氧化工艺对合金粉末进行氧化处理,可以缩短粉体氧化的生产周期,由原来的 1 天时间变为 3 小时,而且氧化过程中不结块,氧透彻底,相比于内氧化工艺,本发明的工艺流程简单,生产效率大幅度改善,产品质量提高显著,所制备的丝材做成铆钉触点,在直流或交流条件下,获得的电寿命均可达到 10 万次以上,拥有较低的接触电阻。
91	ZL 201911017537.8	一种利用银钨骨架从含银电接触复合材料中回收银的方法	本发明公开了一种利用银钨骨架从含银电接触复合材料中回收银的方法,该含银电接触复合材料为由银层与至少一层非银金属层以非合金态层叠或镶嵌方式复合形成,该方法包括以下步骤:将含银电接触复合材料的银层或银基合金层的一侧与银钨骨架接触,将含银电接触复合材料和银钨骨架整体置于高温氢气炉中,设定温度为高于银熔点温度并低于银基合金的非银合金组分和非银金属的熔点温度;使得银层或者银基合金层中银融化,并熔渗至银钨骨架中,冷却出炉;然后将熔渗有银的银钨骨架置于电解槽中,阴极析出电解银粉。本发明优点是该方法不需要硝酸浓硫酸等传统化学试剂,利于环保处理,回收成本低,产业价值大。
92	ZL 201911045585.8	一种自过滤型 AgSnO ₂ 废料提纯与循环利用的方法	本发明公开了一种自过滤型 AgSnO ₂ ,废料提纯与循环利用的方法。将等面积的泡沫陶瓷片放置于料舟底部,将 AgSnO ₂ ,废料放于泡沫陶瓷片上,在氢气气氛中进行高温还原处理;再对凝固后的 AgSn 合金板的表面进行机加工去除表层,得到高纯 AgSn 合金;并投料制备 AgSnO ₂ ,材料;本专利有效将废料中的贵金属 AgSn 合金与不良杂质进行分离,采用该工艺制备 AgSn 合金投料的电接触材料,因原材料纯度高,产品具有良好的理化性能和优异的加工性能。采用这种方法,将 AgSnO ₂ ,电接触材料生产过程中产生的 AgSnO ₂ ,边角料进行回收及再利用,材料周转快,且无工业三废污染,经济效益显著。

93	ZL 201910983927.4	银碳化钨石墨废料回收处理方法	本发明公开了一种银碳化钨石墨废料回收处理方法,包括以下步骤:(1)对 AgWCC 废料进行粉碎成颗粒后,然后预处理,该预处理为:在氧化炉中以空气中氧气为氧化剂进行处理,炉温 600~800℃、压缩空气流量为 0.4~1.0m ³ /h 的条件下,氧化脱碳 1.5~4h,预处理后的废料的碳含量均低于 0.01wt%;(2)然后对预处理后的 AgWCC 废料加入硝酸进行溶解;(3)将步骤(2)的溶解处理后的混合体系进行过滤,分离得到 AgNO ₃ ,溶液和滤渣;(4)对 AgNO ₃ ,溶液通过还原反应获得银。本发明的优点是:使 AgWCC 废料的银回收率达到 99.9%以上,所回收的银粉达国家标准 GB/T4135-2016(IC-Ag99.95)的要求。
94	ZL 201911228438.4	电触头研磨用氧化镁树脂研磨石、制作、回收再利用及残留物去除方法	本发明公开了一种电触头研磨用氧化镁树脂研磨石、其制作、回收再利用及残留物去除方法,其技术方案是按重量比配置氧化镁粉、聚甲基丙烯酸甲酯粉、乙酸乙酯:将聚甲基丙烯酸甲酯粉末加入到乙酸乙酯中,搅拌混合体直至聚甲基丙烯酸甲酯全部溶解,溶液澄清后获得聚甲基丙烯酸甲酯乙酸乙酯溶液;将氧化镁粉末加入到聚甲基丙烯酸甲酯溶液中,将混合液浇筑到硅胶模具,烘干获得氧化镁聚甲基丙烯酸甲酯树脂研磨石。本申请的树脂研磨石具有相同研磨抛光能力,且具有表面无残留的特性,可以很好的运用到电接触电材料去毛刺、抛光领域,同时本方法可以实现树脂的回收再利用,大大减少环氧树脂或不饱和树脂等高分子难降解材料对环境的污染。
95	ZL 201911227417.0	一种降低焊接电触头组件接触电阻的方法	本发明公开了一种降低焊接电触头组件接触电阻的方法,包括:酸洗去除焊接触点表面杂质和表面氧化膜,研磨去除表面毛刺,然后用纯净水清洗、烘干;将处理好的触点置于焊接设备上进行焊接操作,获得焊接电触头组件;最后将焊接完成的电触头组件,浸泡在一定比例的双氧水、硫酸、水混合溶液中,去除焊接产生的氧化膜,腐蚀触点表面,一段时间后取出,用纯净水清洗、烘干,得到焊接电触头组件成品。本发明与现有技术相比采用了较大规格的磨料对焊接前触点进行研磨,增加了触点表面的粗糙度,采用较高浓度的酸液对触点表面进行腐蚀,代替了原稀硫酸溶液,减少焊接后组件的研磨工序,改善触头表面状态,即增加了经济效益又降低了电触头组件的接触电阻。

96	ZL 201911414717.X	保留镍粉各向异性的银镍电接触材料及其制备方法	本发明公开了一种保留镍粉各向异性的银镍电接触材料及其制备方法,其步骤包括单晶镍粉、银粉、添加物、粘结剂的 3D 喷头式粉末成型打印、保留镍粉各向异性、微波烧结致密化、后处理,最终获得各向异性电磁性能的 AgNi 材料。该材料通过电磁场的作用快速熄灭电弧,提高了触点材料在密封高温条件下的抗熔焊性能,且生产工序少,生产过程简单、流程短、易于批量生产。
97	ZL 202010792080.4	一种纳米银线改性银镍电接触材料及其制备方法	本发明公开一种纳米银线改性银镍电接触材料及其制备方法,包括以下步骤:(1)将纳米银线、银粉、镍多元复合粉与粘结剂为原料在 3D 打印设备进行打印,形成银镍电接触材料的坯体;(2)将步骤(1)得到的坯体进行烧结处理,烧结处理后进行复压;(3)将步骤(2)处理后的坯体进行后处理,后处理包括清洗、干燥工序。本发明的优点是通过纳米银线和银粉的合理配合提高了触点材料的导电性能,同时,将多元镍粉体均匀分布在银基体中,提高触点材料的抗熔焊性能。
98	ZL 202011254614.4	一种银金属氧化物片状电触头制备方法	本公开涉及一种银金属氧化物片状电触头制备方法,采用磁控溅射工艺对 AgMeO 基材镀银;银镀层厚度为 0.01mm — 0.20mm,银层分布均匀度± 0.005mm;磁控溅射镀银期间 AgMeO 基材加热并保温至 AgMeO 基材熔点的 30%-65%。本公开应用磁控溅射技术,结合电触头的实际情况以及几种常规制备工艺各自的优点,形成独立高效且稳定的电触头制备方法,并在一定程度上规避上述工艺的缺点,在确保工作层和焊接银层结合强度的前提下,提高银层分布均匀性,降低开关电器中触点材料成本。

99	ZL 201910424585.2	一种银碳化钨触头材料及其制备方法	本发明公开了一种银碳化钨触头材料的制备方法,包括以下步骤:S1、将硝酸银溶液、聚乙二醇、氢氧化钠溶液和葡萄糖溶液混合均匀,于超声振荡和搅拌条件下进行还原反应,将银析出并包裹于碳化钨粉体外,形成银包裹碳化钨复合粉体;S2、将所述银包裹碳化钨粉体和银粉混合后压制而成压坯;S3、将S2制成的压坯与银块置于氨分解气氛保护的烧结炉中烧结、熔渗,获得银碳化钨触头材料。本发明还公开了采用上述制备方法制备得到的银碳化钨触头材料。本发明制备得到的银碳化钨触头材料,为高致密性熔渗型银碳化钨材料,碳化钨质量比在40%-90%。
100	ZL 202011547947.6	一种银氧化锌电接触材料及其制备方法	本发明公开了一种银氧化锌电接触材料及其制备方法,包括Ag86.5~92wt.%,ZnO5~10wt.%,SnO ₂ ~3wt.%,CuO1~3wt.%,Li ₂ O0.5~2wt.%,其他添加物0.5~2wt.%,制备方法如下:首先利用Ag锭、Zn锭、Sn、Cu、Li及添加物,制备AgZn合金锭子,经过车削表皮、加热挤成丝材、拉拔至直径2.0mm、冲成断丝、氧化、压制而成、烧结、热挤压、拉拔等工序,最终做成成品丝材。本发明优点是:通过在材料中添加Li、Cu、Sn元素的方法,获得了更细小的球形氧化物颗粒,同时使氧化物颗粒弥散分布在Ag基体上,提高了材料的致密度,增加了材料的抗电弧侵蚀性,抗熔焊性。同时所制成的丝材做成铆钉触点,铆钉冷镦过程开裂比例明显降低,其在直流或交流条件下,获得的电寿命均可达到10万次以上,拥有较高的抗烧损能力和电寿命。
101	ZL 201710953299.6	一种超细高弥散银钨电接触材料的制备方法	本发明公开了一种超细高弥散银钨电接触材料的制备方法,将球形泡沫钨粉与活化元素预混,再与一部分银粉混合制成骨架粉体,初压成一定孔隙率的骨架,真空烧结,再进行渗银,得到致密的超细高弥散银钨合金。通过本发明制备的高均匀性银钨电接触材料中,基体银与高熔点钨,两相晶粒细小,且交互弥散分布,电弧侵蚀过程触点表面各微区范围内成分与形貌变化较小,从而表现出高而可靠的电弧烧损性能。该发明工艺简单、适合大批量生产,所制备的产品可广泛用于断路器、接触器中。

102	ZL 202122293926.2	一种复合窄带简易去毛刺刀	一种复合窄带简易去毛刺刀,属于去毛刺刀技术领域,该刀具包括刀身,所述刀身上设有切削通道,所述刀身上至少设有一个磨削斜面,所述磨削斜面位于切削通道通道口处,所述磨削斜面上切削通道的通道口各边均开刃形成刃口,所述刃口能在窄带通过切削通道时切削窄带两侧底边的毛刺,本实用新型的刀具可以通过刃口去除复合窄带复合加工后底边产生的结构性毛刺,解决毛刺造成的产品表面质量问题,提高复合触点带产品外观和表面粗糙度,刀具结构简单,易于加工,经济效益高。
103	ZL 201911245922.8	一种表面具有连续抗氧化层的银钼电触头的制作方法及其产品	本发明公开了一种表面具有连续抗氧化层的银钼电触头的制作方法,其技术方案包括以下步骤:(1)表面物理处理(2)加工连续抗氧化层,将经步骤(1)处理的银钼电触头在一氧化碳气氛下,置于连续烧结炉中,800-950℃烧结0.2-8小时,然后冷却,使银钼电触头表面的钼颗粒碳化得到碳化钼,形成连续抗氧化层;或者本步骤(2)将经步骤(1)处理的银钼电触头与碳粉混在一起,在氢气气氛下,置于连续烧结炉中,800-950℃烧结0.2-8小时,然后冷却,使银钼电触头表面的钼颗粒碳化得到碳化钼,形成连续抗氧化层。本发明制得的银钼电触头,连续的表面抗氧化层将钼保护在里面,避免钼颗粒在焊接时被氧化或暴露在湿热的空气中被氧化。
104	102019120764.9	一种钨复铜电接触材料及其制备方法	/

105	ZL 202010153801.7	一种银氧化锡片状电触头及其制备方法	本发明公开了一种银氧化锡片状电触头及其制备方法,首先制备银氧化锡粉末锭子并进行烧结和复压处理,采用氢气还原方式获得表面包覆银锡合金层的银氧化锡锭子,经过复压处理后采用反挤压设备挤压成为三面包裹银锡合金层的银氧化锡带材,最后通过轧制、冲制、表面处理加工为工作层为银氧化锡、焊接层为银锡合金层的片状电触头,以银锡合金层为焊料,焊接过程中不需要放置额外的焊料。与传统的焊接面为纯银层的银氧化锡片状电触头相比,可以提升焊接效率和焊接质量;与传统的轧制复银工艺和反挤压复银工艺相比,工作层与焊接层之间结合强度可靠性更高。
106	ZL 202010153794.0	一种银氧化铜片状电触头及其制备方法	本发明公开了一种银氧化铜片状电触头及其制备方法,首先制备银氧化铜粉末锭子并进行烧结和复压处理,采用氢气还原方式获得表面包覆银铜合金层的银氧化铜锭子,经过复压处理后采用反挤压设备挤压成为三面包裹银铜合金层的银氧化铜带材,最后通过轧制、冲制、表面处理加工为工作层为银氧化铜、焊接层为银铜合金层的片状电触头,以银铜合金层为焊料,焊接过程中不需要放置额外的焊料。与传统的焊接面为纯银层的银氧化铜片状电触头相比,可以提升焊接效率和焊接质量;与传统的轧制复银工艺和反挤压复银工艺相比,工作层与焊接层之间结合强度可靠性更高。
107	ZL 202122824706.8	一种气隙固态断路器的触头结构	本实用新型属于低压电器触头开关结构设计技术领域,具体涉及一种气隙固态断路器的触头结构。本实用新型提供了一种可调节动触头角度的气隙固态断路器的动静触头结构,其所提供的动触头可根据静触头的倾斜角度和位置来自由旋转角度,使动触头接触件与静触头更加有效地贴合在一起,实现了自适应的动态平衡,增加了接触面积,提高了固态断路器的短时耐受电流,并且可以有效的保护动静触头不被电弧烧蚀。本实用新型所提供的断路器的触头系统的接触面积大,短时耐受电流大,触头使用寿命长,动触头可根据静触头自由旋转角度,适用于防雷器专用后备保护空开,型断路器,配电系统线路及电气设备过载、短路保护。

108	ZL 202011079982.X	一种银氧化锡角料电解除杂工艺与挤压再利用的方法	本发明公开了一种银氧化锡角料电解除杂工艺与挤压再利用的方法。其技术方案包括如下步骤:(1)将 AgSnO_2 角料在低于银熔点的温度下,于氢气气氛中进行还原,将 AgSnO_2 角料的表层的氧化锡和氧化铁还原为锡和铁,得到第一料;(2)将所述第一料作为阳极进行电解,电解过程中,由于 Fe 电位低于 Ag ,表层的金属铁氧化成铁离子进入电解液不再析出,电解液中的银离子则在阴极上析出,电解处理后的第一料取出并清洗,记为第二料,该第二料中原附着的氧化铁已经去除。采用这种方法,将 AgSnO_2 电接触材料生产过程中产生的边角料里的贵金属进行选择性回收及再利用,工艺简单易行,材料周转快,回收成本低,且基本无工业三废污染,经济效益显著。
109	ZL 202011478597.2	一种动电极与焊件自平行的焊接夹具动电极组件	本发明涉及低压断路器,包括塑壳断路器和框架断路器、双电源转换开关等电器开关的动触头部件电阻焊接制造领域,具体涉及一种动电极与焊件自平行的焊接夹具动电极组件,包括动电极座组件、驱动装置、导轨和与导轨直线滑移配合的滑座组件、复位弹簧;动电极座组件与滑座组件连接且相对滑座组件为可在一定范围内旋转:驱动装置与动电极座组件之间为线接触使动电极座组件相对驱动装置可旋转,驱动装置对动电极座组件输出沿滑座组件直线滑移方向的驱动力。本发明提供的焊接夹具动电极组件,动电极座在向所焊接的动触头滑移推进的过程中,由于动电极座相对滑座可在一定范围内旋转,所以动电极座可以自动找平,确保电极与动触刀的接触始终完全平行。
110	ZL 202122703256.7	一种铆钉型电触头及铆接结构	本实用新型属于电触头零件技术领域,具体涉及一种铆钉型电触头及铆接结构。其中铆钉型电触头包括相连接的钉头和钉脚,所述钉头用于与钉脚相连接的一侧表面为钉头基准面,所述钉头基准面与钉脚环周面之间通过直线倒角或曲线倒角衔接过渡。本实用新型在电触头钉头基准面和钉脚夹角相连的部位制作一个过渡结构,此过渡结构用于填充铆钉与簧片间的间隙,提高电触头与簧片的接触面,从而增加铆接强度,预防铆接变形过大,在电器使用时降低温升,避免安全隐患的发生。且电触头钉头基准面和钉脚之间的过程结构,可根据圆角披风的尺寸大小选用直线倒角或曲线倒角,以满足不同的铆接需求。

111	ZL 202122623965.4	一种铆钉型电触头活动成型模具组件	本实用新型专利公开了一种铆钉型电触头活动成型模具组件其包括:铜切刀、银切刀、铜进料管、银进料管、底模、头道模、活动终墩模、底模针和头针。切刀剪切银、铜材料成为料段后送至底模前,由头道模中头针将银、铜料段顶入底模内,在头道模作用下完成银、铜材料预墩焊接,随后在活动终墩模合模下产品成型。本实用新型通过活动成型模具完成产品最终成型保证在头厚脚短情况下的脱模性,增加工作面面积,降低设计难度,使电触头电性能得到提升,给电器企业提供新的接触选择方案。
112	ZL 201910369497.7	一种高纯银锭中硝酸不溶物含量的检测方法	本申请公开了一种高纯银锭中硝酸不溶物含量的检测方法,属于杂质检测技术领域,解决了目前高纯银锭中硝酸不溶物含量的检测方法容易造成检测成本高和检测不准确的问题,所述高纯银锭中银的质量百分含量不小于 99.99%, 所述检测方法包括以下步骤:将高纯银锭在保护气体气氛下熔融,在熔融过程中将所述高纯银锭间歇式移动:熔融结束后冷却得到出炉银锭, 所述出炉银锭的上表面形成异物区和镜面光亮区:根据所述异物区的面积与高纯银锭质量的比值确定高纯银锭中硝酸不溶物的含量。本申请的检测方法简单方便,而且防止了银锭的浪费。
113	ZL 202010161887.8	一种平行纤维强化银石墨带状触头材料及其制备方法	本发明公开了一种平行纤维强化银石墨带状触头材料及其制备方法,该材料由工作层和焊接层两层组成,其中焊接层材料为银铜合金, 将银石墨粉和银铜合金粉压制成为银铜合金层包裹银石墨层的复合锭坯,再经过烧结、复压、反挤压加工成为银石墨/银铜合金复合带材,复合带材经过热轧、纵剪、型轧、表面处理等工序制备成为银石墨带状触头成品,主要应用于采用自动化焊接的微型断路器领域。与传统的银石墨带状触头材料相比,本发明制备的带状触头材料满足自动化焊接要求,解决了现有技术存在的焊接起泡和结合强度不良的风险,制备的银石墨带状触头材料具有优良的加工性能,材料利用率高,适合批量化生产

114	ZL 202010153807.4	一种银氧化锌片状电触头及其制备方法	本发明公开了一种银氧化锌片状电触头及其制备方法,银氧化锌片状电触头由工作层和焊接层两层组成,将银氧化锌粉末和焊接层材料粉末压制成为焊接层材料包裹银氧化锌材料的复合锭坯,再经过烧结、复压、反挤压加工成为银氧化锌/焊接材料的复合带材,最后通过轧制、冲制、表面处理加工为自带焊料层的银氧化锌片状电触头,焊接过程中不需要放置额外的焊料。与传统的焊接面为纯银层的银氧化锌片状电触头相比,可以提升焊接效率和焊接质量,工作层与焊接层之间结合强度可靠性更高。
115	ZL 202111326686.X	基于发泡熔渗工艺制备 Ag 基含钨电接触材料的方法及其产品	本发明公开了一种基于发泡熔渗工艺制备 Ag 基含钨电接触材料的方法及其产品,具体为一种熔渗工艺制备高银含量低电阻率 Ag(W、WC)电接触材料的方法。在 Ag 基混合粉料中加入发泡剂烧结强化,将烧结强化的 Ag 基粉体包裹隔离剂烧结到液相以上再进行破碎筛分,获得高强度多孔 Ag 基粉体,将多孔 Ag 基粉体压制成骨架,再将纯银片摆在骨架上方,在高温下对骨架进行液相熔渗,获得高银含量低电阻率的 Ag 基电接触材料。本发明解决了高银含量 Ag 基电接触材料只能采用固相烧结工艺制作的问题,与烧结工艺制备的相同银含量的 Ag 基电接触材料相比,具备更高的致密度和抗烧损能力,具有更低的电阻率,电寿命等使用性能获得大幅提升。
116	ZL 202110441787.5	侧面具有连续纯银层的银石墨电触头的制备方法	本发明公开了侧面具有连续纯银层的银石墨电触头的制备方法,其技术方案包括以下步骤:(1)混粉,将银粉和石墨粉混合均匀;(2)初压成型;(3)烧结,将所述的压坯在还原性气氛下进行烧结;(4)复压,将烧结后的压坯进行复压;(5)将复压坯置于压缩空气中加热进行脱碳;(6)切分或铣加工,将脱碳后的银石墨坯一分为二,获得两片触点;或者铣去一面银层,获得单片触点;(7)清洗,将经步骤(6)得到的触点进行研磨抛光烘干处理,得到成品。本发明制得的银石墨电触头,石墨分布为任意结构,触点的抗熔焊能力强:侧边具有连续的纯银层,触点的机械寿命长。

117	ZL 202010153805.5	一种银碳化钨电接触材料制备方法	本发明公开了一种银碳化钨电接触材料及其制备方法,采用了一种粉体制备与混粉一体化设备,上层喷盘接通喷粉装置,下层喷盘接通高压水,将弥散强化相混合粉末装入喷粉装置中,在高压水雾化制备银粉的过程中,以惰性气体为载体将弥散强化相混合粉末喷射进入银熔液中,固态弥散强化相混合粉末被高温的液态银包裹形成稳定的冶金结合,然后再经过高压水破碎冷却形成均匀的混合粉颗粒,混合粉颗粒经过烘干-压锭-挤压等工序加工成电接触材料。与传统的粉末冶金制备工艺相比较,本发明具有弥散强化相颗粒在银基体中的分布均匀性高、弥散强化相颗粒与银基体结合强度高、制造过程绿色环保、生产周期短等显著优点。
118	ZL 202110443164.1	一种侧面具有连续脱碳层的银镍石墨电触头的制备方法	本发明公开了一种侧面具有连续脱碳层的银镍石墨电触头的制备方法,包括以下步骤:(1)混粉,将银粉、镍粉和石墨粉混合均匀;(2)初压成型;(3)烧结,将压坯在还原性气氛下进行烧结;(4)复压,将烧结后的压坯进行复压,得到复压坯;(5)脱碳,将复压坯置于压缩空气中加热进行脱碳,从而在其表面形成连续脱碳层;(6)切分或铣,将脱碳后的银镍石墨坯一分为二,获得两片触点;或者铣去一面银层,获得单片触点;(7)清洗,将经步骤(6)得到的触点进行研磨抛光烘干处理;(8)退火,将清洗后的产物在还原性气氛下进行退火,通过退火将被氧化的镍还原回来,得到成品。本发明制得的银镍石墨电触头,石墨分布为任意结构,触点的抗熔焊能力强:侧边具有连续的脱碳层,触点的机械寿命长。
119	ZL 202111337030.8	一种银镍电接触材料及其制备方法	本发明公开了一种银镍电接触材料及其制备方法,包含以下步骤:将银粉、镍粉、添加物进行混合;将混合好的粉体冷等静压成型成圆柱形的锭子;将等静压成型锭子进行特殊工艺真空烧结;将烧结好的锭子作为自耗电极装入真空自耗电弧熔炼炉内进行真空中耗电弧熔炼以及将真空中耗电弧熔炼锭子热挤压成带材或丝材。本发明制备的电触头材料具有高致密度和高导电性、高抗熔焊性,可满足微电子行业和电子信息行业对高性能电触头铜合金的要求,可用于电阻焊电极、电气开关触桥、焊炬喷嘴、高压开关电器触头等领域,在机械工业、电力、国防工业和电子信息产业具有广泛的应用前景。

120	ZL 202111279932.0	基于自发热氧化工艺的银氧化锡电接触材料的制备方法及其产品	本发明公开了一种自发热短流程制备银氧化锡电接触材料及其方法,包括以下步骤:(1)将银、锡及添加物通过冷坩埚真空感应悬浮熔炼炉熔炼,完成后再通入高压氧气进行氧化;(2)将步骤(1)氧化后的“半球状”半成品通过放电等离子(SPS)烧结炉进行烧结,烧结后进行复压;(3)将步骤(2)复压后的坯体进行挤压,挤压后通过热加工得到所需规格丝材。本发明将采用冷坩埚真空感应悬浮熔炼获得无氧化物等杂质的熔液,利用熔炼后余热及氧化反应中自发热原理配合高压氧气,获得粗氧化颗粒、低硬度、优异电性能优异的电接触材料,生产工序少,操作简单,能极大地降低人工劳动强度,缩短生产周期。
121	ZL 202011368843.9	一种用于降低铆钉电触头接触电阻的保护剂及表面处理方法	本发明属于铆钉电触头的表面处理领域,具体涉及一种用于降低铆钉电触头接触电阻的保护剂及表面处理方法。其中保护剂由以下体积比的原料组成:365AZ 97.5%~99.5%:石油醚 0.5%、2.5%。本发明利用 365AZ 对触头表面进行清洁,显著降低表面接触电阻,同时利用石油醚附着表面,隔绝空气,起到保护剂作用,保护铆钉电触头长时间储存、使用可靠性。
122	ZL 202220045508.3	一种铆钉制打终墩成型模具	本实用新型属于铆钉制打模具设计技术领域,具体涉及一种铆钉制打终墩成型模具,包括模套和顶针,所述模套包括模套基体,所述模套基体两端分别为模套底面和模套工作面,所述模套基体内设有模腔;所述顶针包括顶针基体,所述顶针基体位于模腔内,所述顶针基体接近模套工作面的端面为顶针工作面;所述顶针基体侧壁上接近顶针工作面的位置设有导流槽,所述顶针基体相对模套基体可作轴向滑移移动至导流槽位于模套工作面外。本实用新型所提供的铆钉制打终墩成型模具通过在顶针接近顶针工作面的位置设置导流槽,采用机械式带出模腔内残留碎屑。此结构保障了生产运行,避免因模腔沾屑而导致的生产停机现象

123	ZL 202220102195.0	一种高频感应钎焊焊接设备	本实用新型涉及一种高频感应钎焊焊接设备,包括支架夹具、感应线圈和触点升降装置,支架夹具夹持支架并使支架的焊接位置暴露于支架夹具外侧,触点升降装置位于支架焊接位置的上方并将位于支架焊接位置的触点进行提升,感应线圈位于支架焊接位置的下方,触点升降装置先将触点提升一定高度,待感应线圈将位于支架焊接位置的钎料加热至完全熔化状态后,触点升降装置将触点下降至焊接高度并将气泡排出。采用上述方案,本实用新型提供一种提高焊接质量的高频感应钎焊焊接设备,主要解决了现有触头焊接面凹陷导致触头组件焊接面积不良的缺陷问题。
124	ZL 202110752545.8	一种大规格双电源转换开关触头组件的焊接方法	本发明属于触头组件的焊接技术领域,,具体涉及一种大规格双电源转换开关触头组件的焊接方法,该触头组件包括异型材母排、触点及不锈钢零件(2件)等三个不同材质的零件,采用高频感应钎焊焊接工艺,加热效率高,可一次完成异型材母排、触点及不锈钢零件等三种不同材质零件的高质量焊接工作,解决分步焊接时后道焊点焊接对前一个焊点强度的影响,既提高了焊接质量又提升了焊接效率,可进行大批量稳定生产,操作方便,成本低廉,焊接效率高且焊接质量一致性好。
125	ZL 202111396143.5	一种高弥散度银钼电触头材料及其制备方法	本发明公开了一种高弥散度银钼电触头材料及其制备方法,通过包覆前期钼粉和添加物球磨预处理能够有效分散添加物,使添加物均匀生长在钼粉体表面,最大程度发挥添加物作用,有效地改善了熔体对骨架的浸润角,使浸润性能愈好。同时包覆粉高能破碎处理,能够有效去除包覆粉制备过程中内在的气孔、增加了粉体的松装密度,使初压压坯内作为渗入通道的孔隙尺寸分布均匀,互相连通,熔体能均匀渗入,达到完全致密、消除缺陷的效果。骨架熔渗后断面无孔洞、无聚集、无增强相颗粒裸露,银与钼形成良好结合,提高银钼材料的弥散性和致密性。

126	ZL 202011373424.4	一种工业用插头插座触头组件的焊接方法	本发明属于触头组件的焊接技术领域,特别涉及一种工业用插头插座触头组件的焊接方法包括以下步骤:(1)准备焊料,所述焊料为环形片状,其内径大于铆钉触头钉脚直径,且外径小于铆钉触头钉头直径;(2)准备焊接电极,所述焊接电极所采取的材质为三高石墨,所述焊接电极具有两个,两个焊接电极的端部设有两个相合后与镀镍端子外周适配的凹槽;(3)装配:将镀镍端子用焊剂浸泡,将焊料套在银合金复铜铆钉触头钉脚上,然后将银合金复铜铆钉触头钉脚插入到浸泡好焊剂的镀镍端子的定位孔中,完成触头组件的装配;(4)将装配好的触头组件放置到相合的两个焊接电极中,使焊接电极的端部离铆钉触头钉头 1-4mm,然后进行电阻钎焊,最终完成触头组件的焊接。
127	ZL 201810298712.4	一种工作效率高的自动缠绕机	本发明公开了一种工作效率高的自动缠绕机,包括固定横板,固定横板底部的四角处均固定连接有支腿,固定横板顶部的右侧固定连接有固定竖板,固定竖板左侧的顶部固定连接有限位横板,限位横板底部的右侧固定连接有滑轨。本发明通过设置第一放置板、通槽、第二放置板、第一连接块、从动齿轮、环形滑槽块、移动块、第一支撑板、第二支撑板、支撑杆、第一齿轮环、齿轮固定板、第二齿轮环、第二连接块和驱动齿轮,提高了自动缠绕机的工作效率,可以根据不同需处理物体的体积及时对自动缠绕机进行调整,缠绕体积较小的物品时,可以同时缠绕两个,加快了工作进程,减轻了工作人员的工作负担,给使用者带来极大的便利。
128	ZL 202010792088.0	基于纳米银线改性和 3D 梯度打印制备银金属氧化物电接触材料的方法及其产品	本发明公开了一种基于纳米银线改性和 3D 梯度打印制备银金属氧化物电接触材料的方法及其产品,其技术方案包括有以下步骤:(1)将纳米银线、银粉、金属氧化物多元复合粉与粘结剂为原料在 3D 打印设备进行梯度打印,形成银金属氧化物电接触材料的坯体;(2)将步骤(1)得到的坯体进行烧结处理,烧结处理后进行复压;(3)将步骤(2)处理后的坯体进行后处理,后处理包括清洗、干燥工序。本发明的优点是通过纳米银线和银粉的合理配合提高了触点材料的导电性能同时,将多元金属氧化物粉体均匀分布在银基体中,提高触点材料的抗熔焊性能。

129	ZL 202011079502.X	一种银氧化锡角料电解除杂和再利用的方法	本发明公开了一种银氧化锡角料电解除杂和再利用的方法,包括:(1)将 AgSnO_2 角料在低于银熔点的温度下,于氢气气氛中进行还原,将 AgSnO_2 角料的表层的氧化锡和氧化铁还原为锡和铁,得到第一料;(2)将所述第一料作为阳极进行电解,电解处理后的第一料取出并清洗,记为第二料,该第二料中原附着的氧化铁已经去除;(3)将第二料与阴极析出的银粉取出,在氢气气氛中进行高温还原得到去除杂质的 AgSn 合金,将 AgSn 合金用于内氧化法、雾化粉或混粉法制备银氧化锡电接触材料的合金投料再利用。将 AgSnO_2 电接触材料生产过程中产生的边角料里的贵金属进行选择性回收及再利用,工艺简单易行,过程银不发生损耗,材料周转快,且基本无工业三废污染,经济效益显著。
130	ZL 202220086601.9	一种微型断路器开关触头组件焊接剪切力检测装置	本实用新型涉及一种微型断路器开关触头组件焊接剪切力检测装置,包括底部具有行走机构的检测车,检测车设置有检测平台及供电平台,检测平台设置有夹具、传感器座、传感器导轨及电动驱动机构,夹具设置有放置待检测的开关触头组件并使焊接位置暴露于外侧的定位槽,传感器座移动于传感器导轨,传感器座设置有力传感器,力传感器的感应端设置有与待检测的开关触头组件相对的检测杆,电动驱动机构驱动传感器座移动,供电平台位于检测平台下方并设置有为电动驱动机构提供电能的移动电源。采用上述方案,本实用新型提供一种具有移动检测功能、检测准确度好的微型断路器开关触头组件焊接剪切力检测装置,从而满足高要求的在线快速检验。
131	ZL 202220100123.2	一种塑壳断路器静触头组件的焊接装置	本实用新型涉及一种塑壳断路器静触头组件的焊接装置,包括支架支撑座、陶瓷压杆和两个电极,支架支撑座用于支撑支架,陶瓷压杆将引弧角和触点压紧于支架,两个电极分别抵于支架与引弧角和触点相对位置的两侧。采用上述方案,本实用新型提供一种塑壳断路器静触头组件的焊接装置,可一次完成支架、触点及引弧角等三种不同材质零件的高质量焊接工序,触头组件产品在外观上焊料溢出均匀,焊接钎着率达到 $\geq 85\%$,剪切力和金相等性能指标良好。

132	ZL 202111328282.4	基于发泡熔渗工艺制备铜基电接触材料的方法及其产品	本发明公开了一种铜基电接触材料熔渗制备工艺用的骨架的制备方法,在 Cu 基混合粉料中加入发泡剂烧结强化,将烧结强化的 Cu 基粉体包裹隔离剂烧结到液相以上再进行破碎筛分,获得高强度多孔 Cu 基粉体,将多孔 Cu 基粉体压制成骨架,将含硅刚玉粉喷涂在骨架工作面再将纯铜片摆在骨架上方,在高温下对骨架进行液相熔渗获得高铜含量低电阻率的 Cu 基电接触材料。本发明解决了高铜含量 Cu 基电接触材料只能采用固相烧结工艺制作的问题,与烧结工艺制备的相同铜含量的 Cu 基电接触材料相比,具备更高的致密度和抗烧损能力,具有更低的电阻率及表面抗氧化能力,电寿命等使用性能获得大幅提升。
133	ZL 202111328302.8	基于发泡熔渗工艺制备 AgNi 电接触材料的方法及其产品	本发明公开了一种基于发泡熔渗工艺制备 AgNi 电接触材料的方法及其产品,其技术方案在 AgNi 混合粉料中加入发泡剂烧结强化,将烧结强化的 AgNi 粉体包裹隔离剂烧结到液相以上再进行破碎筛分,获得高强度多孔 AgNi 粉体,将多孔 AgNi 粉体等静压制特殊柱状多孔骨架锭子,再将纯银片摆在骨架上方装入石墨坩埚中,在高温下对骨架锭子进行熔渗,获得高银含量低电阻率的 AgNi/Ag 复合锭子,将锭子挤压成薄带最后冲制成 AgNi 电接触材料。本发明同时解决了薄带复合挤压问题及低镍高银 AgNi 电接触只能采用固相烧结工艺制作的问题,与固相烧结工艺相比具备更高的致密度、抗烧损能力,电寿命等使用性能获得大幅提升。
134	ZL 202220973016.0	一种复合带材侧弯矫直设备的角度体调节座	本实用新型公开了一种复合带材侧弯矫直设备的角度体调节座,包括矫直座,所述矫直座上设有用于安装矫直组件的安装架;所述安装架包括底板,所述底板的一端通过连接件可转动地连接于矫直座,底板的另一端活动设置在矫直座上,所述矫直座上对应底板活动端两侧的位置还分别设有一个角度调节组件,所述角度调节组件包括角度调节座、螺杆以及五星把手,所述螺杆螺纹连接于角度调节座上,所述螺杆的内端抵在底板的一侧,所述五星把手安装在螺杆的外端。本实用新型能够根据不同的带材产品进行相应的角度调节,以实现最佳矫直效果,保证最终带材产品的生产质量。

135	ZL 202111396153.9	一种高弥散性银碳化钨电触头材料及其制备方法	本发明公开了一种高弥散度银碳化钨触头材料的制备工艺,包括以下步骤:将碳化钨粉和添加物粉在球磨设备中预处理混合均匀,然后制成银包裹复合粉体的包覆粉,然后高能破碎,掺成型剂制成颗粒,压制成为压坯并置于氨分解气氛保护的脱脂炉中脱除压坯成型剂,脱脂后的压坯与银片置于氨分解气氛保护的熔渗炉中熔渗,获得银碳化钨触头材料。通过上述工艺制备的银碳化钨触头材料,添加物在银碳化钨基体中的分散性和弥散性更高,提升熔渗性,降低熔渗孔洞的产生;包覆粉经过高能破碎处理后,去除了内部包裹的气孔并细化粉体,产品无分层及断面无孔洞、无聚集、无增强相颗粒裸露,银与碳化钨形成良好结合。
136	ZL 202111337093.3	一种组织均匀银镁镍合金电接触材料及其制备方法	本发明公开一种组织均匀银镁镍合金电接触材料的制备方法,包含以下步骤: 1) 将银粉、银镁合金粉、镍镁合金粉进行混合; 2) 冷等静压成型; 3) 将等静压成型锭子进行特殊工艺真空烧结; 4) 真空自耗电弧熔炼;以及 5) 成型、内氧化,制备银镁镍合金材料。本发明方法制备的银镁镍合金电接触材料具有低熔点组元成分可靠、高熔点组元细小弥散分布且有效减少材料的含气量以避免成品起泡的效果,能够全面提升成品合金材料的综合性能。
137	ZL 202011059044.3	一种超细氧化物颗粒银氧化铁电接触材料及其制备方法	本发明公开了一种超细氧化物颗粒银氧化铁电接触材料及其制备方法,其制备方法包括以下步骤:(1)制备复合金属盐前驱体粉末,将金属盐溶液进行混合均匀,然后将经pH调整的金属盐溶液在喷雾干燥设备上制备复合金属盐前驱体粉末;(2)将步骤(1)所制备的复合金属盐前驱体粉末经阶梯升温煅烧分解,制备银氧化物复合粉体,该银氧化物复合粉体含有超细氧化物颗粒;(3)将步骤(2)制备的银氧化物复合粉体经冷等静压成形、烧结、复压、热挤压成超细氧化物颗粒银氧化铁电接触材料的板材或线材。该方案能够实现氧化物颗粒的均匀分散且粒径超细,并且保证材料的制备过程中又不引入低熔点金属杂质。

138	ZL 202011059050.9	一种氧化物颗粒弥散分布的银氧化铁电接触材料及其制备方法	本发明公开了一种氧化物颗粒弥散分布的银氧化铁电接触材料及其制备方法,包括以下步骤:(1)将银与改性添加物金属熔炼、水雾化成合金粉末;(2)将所述的合金粉末烘干、过200目筛,制备-200目合金粉末;(3)将-200目雾化合金粉与铁粉进行混合;(4)将步骤(3)混合后粉体进行粉末轧制成带材;(5)将带材进行退火,随后进一步冷轧;(6)将轧制后的带材进行内氧化,随后将内氧化后的带材进行冲断、压锭、烧结、复压、进一步热挤压成板材或线材。采用本发明方法制备的银氧化铁电接触材料,氧化物颗粒尺寸细小、组织均匀,且材料成材率较常规多次挤压工艺显著提高,适合大批量生产。
139	102019120763.0	一种高纯银锭中硝酸不溶物含量的检测方法	/
140	ZL 202011216137.2	一种铆钉成型装置及成型方法	本发明属于铆钉型触头制造技术领域,具体涉及一种铆钉成型装置及成型方法。铆钉成型装置包括机架、成型模装置、银剪切装置、银进线装置、铜剪切装置、铜进线装置;其中铜剪切装置中的铜切刀为双向可剪切的结构,对应铜切刀正向运动和反向运动使铜线二次进线使铜切刀对铜线材二次剪切,提升了银料与铜料之间的结合力,保证了铆钉产品在客户端使用的稳定性。

141	ZL 202222734287.3	一种冷冲冲头	本实用新型公开了一种冷冲冲头,包括模具钢主体和钨钢冲头,模具钢主体一端设有凹槽,凹槽底面的宽度大于凹槽顶端开口的宽度,钨钢冲头一端设有与所述凹槽形状适配的凸块,钨钢冲头的凸块和模具钢主体的凹槽插接配合固定,模具钢主体和钨钢冲头之间焊接配合,现有技术的冷冲冲头采用模具钢的使用寿命短,耐磨性差,钨钢材质相比之下,耐磨性好,寿命长,但是钨钢的缺点就是成本昂贵,因而采用整根的钨钢冲头,生产成本高,如果直接将模具钢与钨钢拼接后再进行焊接形成冲头,其结合处的强度难以达到使用要求,在使用过程中容易脱落分离,本实用新型能够解决现有技术的冷冲冲头的寿命短、耐磨性差、成本高和焊接后结合处强度低的技术问题。
142	ZL 202210555544.9	一种抗硫化银基电触头材料及其制备方法	本发明属于电接触材料领域,尤其是一种具有优良抗硫化能力的银基电触头材料。在传统的银镍材料基础上,本发明采用银钛铜钒合金材料替代银作为基体材料,采用镍钴合金替代镍,发现可明显提高银和镍的抗硫化能力,所制备的银基电触头材料具有优良的抗硫化变色能力,触头表面具有小而稳定的接触电阻,在较小的电流等级下具有优异的导通性能。
143	ZL 202220257414.2	一种连续高速模内丝材冲压穿铆模具	本实用新型涉及一种连续高速模内丝材冲压穿铆模具,包括位于连续模内的其中一套上模和下模,还包括丝材输送装置、丝材切断装置和丝材压铆装置,丝材输送装置从下模向上输送并穿过冲压件料带上冲压件所开设的铆钉定位孔,上模向下移动并靠近下模时,丝材切断装置将位于冲压件下方的丝材切断后丝材压铆装置将丝材压铆至冲压件上。采用上述方案,本实用新型提供一种提高加工效率、减少人工劳动量的连续高速模内丝材冲压穿铆模具。

144	ZL 202222411475.2	一种接触式焊接银点检测装置	本实用新型公开了一种接触式焊接银点检测装置,包括固定机构、活动机构以及用于驱动活动机构相对固定机构升降的升降机构,固定机构上设置有用于供料带通过的检测通道,活动机构内对应检测通道位置设置有与料带银点相对应的探针,探针和料带均与控制器电连接,料带对应探针的位置设置有银点的状态下,探针随活动机构向下移动接触料带银点形成回路,该电路的电信号经控制器接收并使得升降机构往复运动;料带对应探针的位置没有设置银点的状态下,探针随着活动机构向下移动未接触到料带银点,控制器没有收到电信号而使得升降机构停止动作;本实用新型能够识别出产品是否有漏焊银点,减少人为因素造成的不合格产品、提高产品生产效率。
145	ZL 202222956604.6	一种复合带材分剪模具	本实用新型涉及复合带材分剪技术领域,特别是涉及一种复合带材分剪模具,包括凸型剪切模具和凹型剪切模具,凸型剪切模具设有凸台,凹型剪切模具设有凹腔,凸台底部的宽度小于凹腔开口顶端的宽度,凸台的端面上设有若干个均匀分布的第一凸起,第一凸起为三角锥形,凹腔的端面上设有若干个与第一凸起结构相同的第二凸起,第一凸起和第二凸起数量相同且位置相对,当凸台和凹腔插接配合时,第一凸起与第二凸起相抵。通过使用凸型剪切模具和凹型剪切模具进行复合带材的分剪,使分剪后的带材宽度一致、不会产生毛刺和卷边、分剪后复合带材各层材料厚度分布一致,无带材两边切口位置一层材料向另一层材料包裹导致复层不均匀的现象。
146	ZL 202222956609.9	一种电接触用支撑材料	本实用新型涉及低压电气技术领域,特别是涉及一种电接触用支撑材料,包括第一材料和第二材料,所述第二材料上设有若干个横向均匀分布的通孔,所述第一材料形状大小、数量均与通孔相适配,所述第一材料通过通孔与第二材料插接配合,所述第一材料和第二材料通过轧制复合或挤压复合,第一材料通过与第二材料的通孔插接配合再进行轧制复合或挤压复合,形成的电接触用支撑材料界面结合强度高,大变形下,复合后的支撑材料边缘不易出现开裂,成材率高,利于批量化生产。

147	ZL 202223612712.8	一种圆柱体自动上料切削机	本实用新型提供一种圆柱体自动上料切削机，属于切削设备技术领域，其包括有具有作业平台的机架与控制系统，所述机架一侧设置有上料机构，其另一侧设置有收料机构，所述作业平台上设置有物料传送轨道、物料固定机构与车削机构，所述物料传送轨道上方设置有物料推移机构，所述物料传送轨道与收料机构之间设置有进退料机构；本实用新型可以实现圆柱体物料上下料与车削的自动化，克服现有人工切削模式劳动强度大，并可利用控制系统中设定切削程序进行车削，保证成品外观品质的一致性，提升了安全性，对比人工切削模式具有更高自动化程度，生产效率更高，操作简单、减少员工搬运强度，降低了废品率，提升了产品精度与产品质量。
148	ZL 202011481104.0	一种片状电触头成型装置及方法	本发明属于电触头产品制备领域，具体涉及一种片状电触头成型装置及方法。该装置包括动模固定架、预成型冲模、预成型顶针、底模固定架、成型底模、成型底模顶针、终镦成型冲模；预成型冲模固定在动模固定架上，预成型顶针设置在预成型冲模内与预成型冲模成滑配结构；终镦成型冲模固定在动模固定架上；成型底模固定在底模固定架上，成型底模顶针设置在成型底模内与成型底模成滑配结构；动模固定架设置在底模固定架设有成型底模的一侧，动模固定架连接有驱动装置，驱动装置可使动模固定架向底模固定架方向反复位移以及使动模固定架在预成型冲模对准成型底模和终镦成型冲模对准成型底模之间切换。本发明相比现有技术，成本更低且更环保。
149	ZL 202210759981.2	用于银合金中频熔炼用石墨坩埚表面涂料及其制备方法	本发明公开了用于银合金中频熔炼用石墨坩埚表面涂料及其制备方法，包括以下组分，以质量份数计：骨料：40~45 质量份；粘结剂：55~60 质量份；所述的骨料包括以下组分：5wt%≤Si粉≤10wt%，5wt%≤SiC粉≤10wt%，5wt%≤Cr ₂ O ₃ 粉≤10wt%，40wt%≤Al ₂ O ₃ 粉≤50wt%，SiO ₂ 粉为余量；所述粘结剂包括以下组分：15wt%≤三聚磷酸二氢铝粉≤30wt%，5wt%≤聚二苯醚树脂≤10wt%，5wt%≤促凝剂≤10wt%，氢氧化钙溶液为余量；其中所述的促凝剂的组分为：50%≤CaO≤70%、30%≤Al(OH) ₃ ≤50%。本发明的优点有：耐热性和抗氧化性好价格便宜。

150	ZL 202210918034.3	一种银合金中频熔炼用石墨坩埚的加工方法	本发明公开了一种银合金中频熔炼用石墨坩埚的加工方法,包括以下步骤:(1)石墨坩埚表面预处理;(2)石墨坩埚表面涂覆涂料:经步骤(1)处理的石墨坩埚置于可加热的旋转台上,加热至 80-100℃,以 25-35r/min 的转速匀速旋转将耐高温抗氧化涂层材料均匀喷涂至所述石墨坩埚外表面,冷却后在所述石墨坩埚外表面包裹 10-12mm 厚度的含锆硅酸铝纤维布;(3)烧结:(4)坩埚安装:将经步骤(3)处理的石墨坩埚置于耐高温陶瓷筒内,所述耐高温陶瓷筒装入中频炉线圈内并固定在中频炉炉体上,将耐高温陶瓷筒的浇口安装于所述石墨坩埚开口端,并将所述浇口固定在中频炉炉体上。本发明的优点是该方法烘干工艺易于控制、时间和成本更少、更换坩埚方便、中频炉利用率更高。
151	ZL 202111396115.3	高弥散度和高致密性的银钨电触头材料及其制备方法	本发明公开了一种高弥散度和高致密性的银钨电触头材料的制备方法,通过包覆前期钨粉和添加物球磨预处理能够有效分散添加物,使添加物均匀生长在钨粉体表面,最大程度发挥添加物作用,有效地改善了熔体对骨架的浸润角,使浸润性能愈好。同时包覆粉高能破碎处理,能够有效去除包覆粉制备过程中内在的气孔、增加了粉体的松装密度,使初压坯坏内作为渗入通道的孔隙尺寸分布均匀,互相连通,熔体能均匀渗入,达到完全致密、消除缺陷的效果。骨架熔渗后断面无孔洞、无聚集、无增强相颗粒裸露,银与钨形成良好结合,提高银钨材料的弥散性和致密性。
152	ZL 202223181141.7	一种用于制备侧复式银铜复合带材的复合基材	本实用新型提供了一种用于制备侧复式银铜复合带材的复合基材,包括长方形铜板和 N 个银板,所述长方形铜板尺寸:长度 L=100~2000mm 宽度 B=60~1000mm, 厚度 H=60~300mm, 所述长方形铜板于具有宽度 B 和厚度 H 的一侧的表面非边缘部分向内开设有 N 个方形槽,所述方形槽的长 L<L 使方形槽仅设有位于长方形铜板具有宽度 B 和厚度 H 的一侧表面上的槽口,所述银板尺寸与方形槽适配使其与方形槽间隙配合;该结构使银板定位准确、形变均匀,可最大限度节约贵金属;使板材和银板结合牢固可靠,侧向复合强度高成材率高;银板、板材的具体的条数和具体尺寸可依据需要熔断的电流进行设计调整,方便快捷,只需调整熔炼模具。

153	ZL 202223262208.X	一种框架断路器大规格软连接的电阻焊接上电极	一种框架断路器大规格软连接的电阻焊接上电极,包括电极基座、电极斜面紧固块、电极直角紧固块和电极头,电机基座上设用于与焊接设备连接的连接部:电极基座内部设有通水结构通水结构包括处于同一直线上互不连通的第一水道和第二水道,第一水道和第二水道分别通过第一出水口和第二出水口与电极基座顶面连通第一出水口和第二出水口之间的距离大于电极头的宽度,第一出水口和第二出水口通过第三水道与电极基座侧面连通,本上电极结构简单,组成零件较少,便于拆卸和安装,使用该上电极批量焊接产品时,产品熔体渗出均匀;焊接质量好整个电极除电极头外,均可长期使用,且易损件电极头可在极短时间内得到更换,间接提高焊接效率。
154	ZL 202010831552.2	一种高寿命的银金属氧化物电接触材料及其制备方法	本发明公开了一种高寿命的银金属氧化物电接触材料及其制备方法,其制备方法是:首先利用 Ag、金属氧化物的金属单质、添加物,制备银!金属合金锭子,然后经过车削表皮,加热挤压,拉拔,冲成断丝,氧化,压制成锭,烧结,加热锻造,轧制,打磨,拉拔等工字,最终做成成品丝材。本发明区别于传统电接触材料制作的地方在内氧化后成型为丝材时使用了加热锻造,轧制,打磨工序,本发明可以获得以下技术效果:采用加热锻造的加工方式,可有效提高材料的致密性,对于后续冷镦成触点, 及电寿命都有明显的提升, 所制成的丝材做成铆钉触点,铆钉冷镦过程开裂比例明显降低,其在直流或交流条件下,获得的电寿命均可达到 10 万次以上,抗烧损能力和电寿命较高。
155	ZL 202222758710.3	一种铆钉型电触头新型制打模具组件	本实用新型属于电触头制造技术领域,具体涉及一种铆钉型电触头新型制打模具组件,包括底模、头道、终墩模、预墩模,所述预墩模下端部设有预墩模型腔,预墩模可移动且其移动路径具有预墩模型腔对应底模孔的位置以及预墩模型腔与底模孔相合形成预墩模型腔的位置:所述预墩模型腔横截面积小于终墩模型腔且深度大于终墩模型腔,所述预墩模型腔包括铜层预墩腔和银层预墩腔,所述银层预墩腔位于铜层预墩腔内侧,所述银层预墩腔中部厚度大于外周厚度。本实用新型通过在终墩前增设一道预墩,通过银层变形腔的设置可调节银层的分布,使银层中间厚度大于外周厚度,然后在终墩的作用下形成最终的铆钉型电触头,可减少银合金使用量。

156	ZL 202223564817.0	一种双工位往复式自动复压装置	本实用新型提供了一种双工位往复式自动复压装置,主要用于电接触材料的自动复压成型,其包括机架结构和置于机架结构上的液压机构、机械动作结构、视觉识别机构、模具、电气控制机构;所述机架结构包括机架和作业平台;所述机械动作结构包括第一进料机构、第二进料机构、横向移动机构、纵向往复机构、吸料机构、冲头夹手机构、成品物料推送机构;所述视觉识别机构包括第一视觉摄像头、第二视觉摄像头,该装置利用视觉识别判定加工物料外观质量对生产过程中进行质量监控,效率高、安全性好,相对于现有技术具有更高自动化程度:采用双工位往复式结构节拍效率更高,对操作人员的技能要求低。
157	ZL 202210016495.1	一种基于 4D 打印的自灭弧功能银金属氧化物电接触材料的制备方法	一种基于 4D 打印的自灭弧功能银金属氧化物电接触材料的制备方法,包括以下步骤:步骤一:将银粉、氧化物粉、碳酸盐粉在无重力混合机上混合;步骤二:将步骤一的混粉粉体和粘结剂在 4D 打印设备上打印,得到坯体;步骤三:将步骤二的坯体进行低温致密化烧结;步骤四:将步骤三的坯体进行后处理,最终获得所需成品。本发明利用碳酸盐类材料在高温条件下易于分解生成 CO ₂ 、快速熄灭电弧的原理,实现银金属氧化物电接触材料具备自灭弧功能,并配合 4D 打印技术、保留原始碳酸盐类材料粉体的特性,从而显著降低电弧对触点材料的烧蚀、提升触点材料的耐烧损性能、大幅度提高触点材料的电寿命次数。
158	ZL 202223487132.0	一种冲压半成品与铆钉模内铆合的连续高速模具	本实用新型公开了一种冲压半成品与铆钉模内铆合的连续高速模具,包括上模、下模,还包括铆钉输送装置以及铆钉铆合结构,下模上设置有用于导向冲压半成品的导向通道,上模上设置有用于对冲压半成品进行冲孔的冲压组件,铆钉输送装置将铆钉送入导向通道与铆钉输送装置交汇处的预铆位置,铆钉铆合结构包括对应预铆位置设置的铆钉顶升机构以及铆合机构,当模具合模时所述铆钉顶升机构将处于预铆位置的铆钉顶入冲压半成品的铆钉孔内,同时铆合机构对铆钉端部进行冲压铆合使其固定于冲压半成品上;本实用新型将原本的两道工序合二为一,实现高速冲压,提高生产效率,降低成本。

159	ZL 202210775129.4	一种塑壳断路器静触头组件的焊接装置及其方法	本发明公开了一种塑壳断路器静触头组件的焊接装置及其方法,所述焊接装置包括有上电极机构和下电极机构,所述的上电极机构包括有上电极以及引弧角定位组件,所述引弧角定位组件包括有固定设置于上电极上的绝缘夹头、纵向导向滑移设置于绝缘夹头上的导向杆,所述的导向杆的下端固定设置有用于对引弧角进行焊接定位的绝缘压头,该导向杆上设置有弹簧受力座,该导向杆位于弹簧受力座与绝缘夹头之间套设有压缩弹簧。本发明方法可一次完成支架、触点及铁镀铜引弧角等三种不同材质零件的高质量焊接,触头组件产品的焊接熔体溢出均匀,焊接钎着率可达 85%以上, 同时焊接后银触点与引弧角之间有无明显缝隙。
160	ZL 202210006617.9	一种银金属氧化物镶嵌复合带材及其制备方法	本发明公开了一种银金属氧化物镶嵌复合带材及其制备方法,以银金属氧化物复银包芯线材为原材料,制备横截面为梯形的异型带材,磨削去除梯形下底面的银层,与开槽梯形凹槽的铜基带材配合,经热轧复合后制备成为银金属氧化物镶嵌复合带材。本发明可有效改善银金属氧化物与铜基材料之间的结合强度,特别是镶嵌复合带材垂直工作面的银金属氧化物与铜基材料之间结合界面的结合强度,避免该界面在折弯成型过程中出现开裂现象。
161	ZL 202210017764.6	一种高可靠性铆钉型电触头、成型设备及成型方法	本发明属于铆钉型电触头加工制造技术领域,具体涉及一种高可靠性铆钉型电触头、成型设备及成型方法。本发明提供的高可靠性铆钉型电触头在银合金层表面设置凹槽,该凹槽作为异物收集槽,增加触点工作面表面积,为部分电触头接触后产生的异物、合金等高电阻物质提供容纳空间,减少此类物质在结合面上导致熔焊粘死的现象。本发明提供的高可靠性铆钉型电触头通过使银合金层和铜基层相接触的表面为四凸状,从而使银合金层与铜基接触面的面积增加,则可提高银铜结合力,提高复合电触头的使用寿命。

162	ZL 202211247257.8	一种银氧化锡电接触材料的制备方法	本发明属于电工材料制造领域,具体涉及一种银氧化锡电接触材料及其制备方法。本发明创造性的使用了高熵合金粉体作为微量添加剂,并使用高能球磨法将粉体粒度加工到纳米级,使得高熵合金粉体均匀的分布在银氧化锡基体中,提升了银氧化锡材料的抗熔焊性和抗电烧损性,同时将传统的电接触材料粉体成型工艺改为电磁压制成型的方式,使得材料粉末颗粒局部达到烧结的作用,从而得以将粉末压实,提高了坯料的致密性,改善了丝材的加工性能和铆钉触头的冷镦性能,经过本发明工艺制备的电接触材料,氧化物组织分布均匀,材料加工性能较好,并且所制得的电接触材料在一定电流条件下寿命达到12万次以上,具有较好的抗熔焊性,抗烧损能力。
163	ZL 202211399377.X	银金属氧化物电触头材料的制备方法	本发明提供了一种银金属氧化物电触头材料的制备方法,具体包括氧化铜掺杂银氧化锡电触头材料和氧化镁掺杂银氧化锌电触头材料的制备方法,其技术方案包括以下工序:粉体预处理、包、还原扩散、氧化、混粉、压锭、挤压及后续加工。根据本发明所述的制备方法得到的银氧化锡及银氧化锌电触头材料,氧化物颗粒分布均匀,且与银基体之间的润湿性良好,具有低且稳定的接触电阻以及良好的抗电弧侵蚀性能。
164	ZL 201610752322.0	一种电触头材料电接触性能模拟试验装置和试验方法	本发明公开了一种电触头材料电接触性能模拟试验装置和试验方法,包括有基座、弹性簧片、拉压力传感器,基座上设置有高度可调的伸缩杆,所述的伸缩杆的外端固定连接于弹性簧片的一端,所述的弹性簧片的另一端固定设置有待测的静触头,所述的拉压力传感器设置于弹性簧片相对于静触头所在一端的边侧,所述的拉压力传感器的传感受力点上固定设置有待测的动触头,该动触头与静触头相互正对且间隔设置,还包括有电磁驱动机构和电磁驱动机构移动驱动机构。本发明电触头材料电接触性能模拟试验装置,该装置能够模拟出电触头材料实际测试的场景,从而对电触头的材料的电性能测试提供支持。

165	ZL 202011606854.6	电触头组件的一种制造装置	本发明公开了电触头组件的一种制造装置:包括冲压成型机构、传送机构、设置于传送机构上的冲压铜带及沿传送机构工作方向依次设置的滴注焊音机构、触点上料机构、触点预压机构、加热焊接机构、冲压落料机构;冲压铜带上沿长度方向均匀设置有多个电触头基体,电触头基体上设有触点焊接定位平台;滴注焊音机构包括焊音运输机械臂及焊音自动注射器,触点上料机构包括触点轨道、触点吸头及触点运输机械臂,触点预压机构包括上压棒、下压棒、上机械臂及下机械臂,加热焊接机构包括感应器及感应焊接电源,冲压落料机构用于将冲压铜带进行冲压落料。本发明可对电触头组件进行生产制造,且具有生产效率高、焊接强度足够、通用性强及成本低的优点。
166	ZL 201910456462.7	一种铆钉电触头工作面黑点专用去除装置和方法	本发明公开了一种铆钉电触头工作面黑点专用去除装置和方法,包括有筒体,所述的筒体上设置有用于驱动筒体高频振动的振动泵,所述的筒体内固定设置有用于置放铆钉电触头的筛网,所述的筒体上设置有与工作腔相通的进液管,该进液管上设置有第一阀门;所述的筒体上设置有与上腔相通的排液管,该排液管上设置有第二阀门,且该排液管与上腔相通的位置开口位置位于筛网的一定高度的间隔上方;所述的排料管上设置有第三阀门。其工艺包括干振和湿振。该方法能够有效去除铆钉电触头工作面黑点,但是又不会对铆钉电触头工作面造成物理磨损。
167	ZL 201711233530.0	铆钉钉头固定夹具及其铆接式触头元件铆接强度检测方法	本发明公开铆钉钉头固定夹具及其铆接式触头元件铆接强度检测方法,其检测方案(1)将待测铆接式触头元件的铆钉钉头置于铆钉钉头固定夹具的左、右夹具的铆钉钉头弧形固定凹槽之间,夹紧铆钉钉头;(2)利用推力计对待测铆接式触头元件的触头基体施加一个与触头基体的长度方向相垂直的推力,直到待测触头元件的铆钉钉头与触头基体相对转动后停止,记录下推力计中的推力数值F1,同时测量铆钉钉头中心点与推力计的推力施力点之间的距离L,根据公式 MF1.L,计算出待测铆接式触头元件的扭矩M。本发明有益效果是:采用上述方案能检测出铆接式触头元件铆接强度的具体数据,具有操作便捷、安全可靠,数据准确等优点,能对铆钉型电触头铆接强度进行量化评估。

168	ZL 202321803138.6	一种塑壳断路器短静组件的螺母铆接装置	本实用新型具体涉及一种塑壳断路器短静组件的螺母铆接装置,包括上铆接冲头和下模组件,下模组件包括下模底座、中模板、驱动气缸,中模板上方固定有螺母放置座和短静组件定位座,螺母放置座上表面开设有用于放置螺母的圆孔槽;中模板滑动连接在下模底座上,驱动气缸固定连接于中模板一侧,中模板在驱动气缸的驱动下相对于下模底座前后移动,并具有上料位置和铆接位置,中模板位于铆接位置时,上铆接冲头与圆孔槽相对。采用驱动气缸驱动中模板往前至上料位置,放入螺母于螺母仿形座上、再放入短静组件,驱动气缸驱动中模板向后移动至铆接位置,压力机驱动上铆接冲头向下冲压,即可实现螺母和短静组件的铆接,确保了铆接过程的安全性和易操作性。
169	ZL 202322234501.3	一种微断动组件焊接点位外溢焊料双点位同时整形工装	一种微断动组件焊接点位外溢焊料双点位同时整形工装,包括底平面基座,所述底平面基座上设有上点位整形槽和位于上点位整形槽下方的下点位整形槽,所述底平面基座上还设有与上点位整形槽和下点位整形槽均连通的安装槽,所述安装槽内设有顶平面基座,所述顶平面基座包括上点位整形压板和下点位整形压板,所述上点位整形压板位于上点位整形槽上方,所述下点位整形压板延伸至下点位整形槽内的材料上方,可以实现双点一次整形的同时,对动组件支架形状尺寸保持稳定,整形精度、效率高,整形后产品对称度、关键尺寸公差范围 $\leq 0.1m$,可实现大批量稳定生产。
170	ZL 202321804952.X	一种软铜排焊接定位装置	本实用新型具体涉及一种软铜排焊接定位装置,包括用于放置软铜排的工装底板和设置于工装底板上对软铜排形成定位的定位组件,所述定位组件包括用于对软铜排长度进行定位的长度调节定位件和用于对软铜排宽度进行定位的宽度调节定位组件,长度调节定位件和宽度调节定位组件对软铜排形成三向定位。本定位装置可根据软铜排的尺寸大小灵活调节长度调节定位件及移动板的位置,并对软铜排形成稳定的三向定位,解决了现有技术中软铜排焊接定位困难、适用性差等问题,实现了灵活、简便、低成本的焊接定位工装,提高了生产效率和焊接质量。

171	ZL 202322521268.7	一种软铜排折弯成型定位装置	本实用新型涉及焊接定位装置技术领域,尤其是涉及一种软铜排折弯成型定位装置,包括用于折弯成型的上模组件和用于放置软铜排的下模组件,上模组件包括第一模座以及安装于第一模座上的第一模块,第一模块上设有第一压块,下模组件包括第二模座以及安装于第二模座上的第二模块,第二模块上设有第二压块,第一压块与第二压块错位设置,且第二压块上设有用于软铜排一端定位的定位结构。本折弯成型定位装置解决了现有技术中对手工软铜排成型需要根据产品定制的专用模具生产等问题,即对不同尺寸的软铜排均可以放置在本折弯成型定位装置中进行折弯成型,并且结构简洁、操作方便,提高了生产效率,具有简便灵活以及低成本的优点。
172	ZL 202322533017.0	一种料带焊接产品焊接质量检测装置	本实用新型属于电触头配件材料检测领域,具体涉及一种料带焊接产品焊接质量检测装置:所述料带焊接产品包括料带和固定在料带上的触点,所述装置包括底座、滑移设置在底座上的推杆、用于驱动推杆相对底座滑移的驱动装置,所述推杆外端与触点的位置相对应。本实用新型采用上述方案的装置,在对料带上焊接触点的焊接质量进行首检、过程检和调机检验时,不用将这些位置的料带裁剪下来,只需要通过将待检验的触点对准推杆头部,将料带卡紧,驱动装置驱动推杆进行动作,气作用在触点上,将触点推掉,可以观察触点焊接面的残留面积和/或观察力值的大小,以此来判定触点的焊接质量。
173	ZL 202210016503.2	一种铆钉型电接触头脱模装置及方法	本发明涉及冷镦机材料加工制造领域,特别是涉及一种铆钉型电触头脱模装置及方法。其中装置包括机体、成型底模以及电动脱模组件;电动脱模组件包括电机支架、旋转驱动电机、电机转杆、电机连接杆、后推杆、前推杆,机体上固定有推杆固定卡扣,前推杆穿过推杆固定卡扣,旋转驱动电机驱动前推杆作往返运动使前推杆靠近成型底模进而触碰成型底模形成的铆钉型电触头使铆钉型电触头脱模以及远离成型底模。本发明提供的铆钉型电触头脱模装置及方法,通过稳定的可控的主动触碰推动电触头的方式,可以完全避免电触头在制造过程中的剧烈撞伤的问题,提高了产品的质量,降低了生产成本。因此鉴于电触头产品质量和成本的需求,本发明实属必要。

174	ZL 202323025895.8	一种多刀口金属线材剪切装置	本实用新型具体涉及一种多刀口金属线材剪切装置,包括刀架及切刀,所述切刀上设置有切口组,所述切口组包括至少两个分布于切刀环周不同位置的切口,每一切口的形状和/或大小均不同,切刀中心固定于刀架上,每一刀口均具有与线材所在位置相对应的第一剪切位置和离开线材所对位置的第一闲置位置,本装置结构可以匹配绝大多数类型金属线材的剪切需要,大幅减少模具材料的更换需要,同时方便不同形态模具的快速切换,减少了换模时间,提升工作效率。
175	ZL 202322891973.6	一种焊接触点检测装置	本实用新型具体涉及一种焊接触点检测装置,包括检测平台及位于检测平台上的固定机构、活动机构、驱动机构、接近开关,通过冲床驱动活动机构向触点方向移动,限位开关是否接触到活动机构来传递信号,从而判断该处料带上的触点焊接强度是否合格,若冲床控制器接收到限位开关发出的无触点信号,冲床停止运行,从而能够识别出产品是否加工合格,重复以上步骤,最终可实现全自动的连续检测触点与铜带焊接,无触点自动停机,极大地提高了触点焊接强度检测的效率和效果,提高焊接品质,降低生产成本。
176	ZL 202211558354.9	一种提高片状银氧化锡电触头材料结合强度的制备方法	本发明公开了一种提高片状银氧化锡电触头材料结合强度的制备方法,包括以下步骤:(1)将AgSnO ₃ 触头粉锭进行烧结、复压后,装入加热炉进行挤压前预热;(2)在挤压筒内部采用火焰喷涂纯银涂层圈套;(3)将步骤(1)预热好的AgSnO ₃ 电触头粉锭放入含纯银涂层圈套的挤压筒内部,挤压成板材;(4)对步骤(3)制备的板进行热轧、冷轧、冲制,得到的片状银氧化锡电触头材料。本发明的优点是采用该工艺制备的片状AgSnO ₃ 电触头,结合界面组织均匀无孔隙,结合强度稳定。

177	ZL 202322793835.4	一种片状触点辅助脱模组件	本实用新型提供一种片状触点辅助脱模组件,包括冷墩头,冷墩头上活动安装有可向静模架前后往复移动和上下往复移动的动模架,动模架间隔并并排设置有头道模和终镦模,头道模上设有与轴向贯通的头道模型腔,终镦模设置有终镦模型腔,终镦模内设有可在终镦模型腔内轴向滑移的顶棒;辅助脱模组件,辅助脱模组件固定安装在冷墩头上,并且设有前后可调节装置,可调节装置包括有调节杆和防脱扣,调节杆上套设有弹簧,防脱扣与弹簧之间固定有脱模拨片,当顶棒顶出所述片状触点,脱模拨片在冷墩头的带动下与片状触点处于同一垂直线上,通过动模架的移动接触并碰落所述片状触点。本实用新型可有效降低产品生产难度,从而提高产品的生产效率和产品质量。
178	ZL 202323207680.8	一种交流接触器触头组件半自动铆接工装	本实用新型涉及交流接触器触头组件铆接领域,具体涉及一种交流接触器触头组件半自动铆接工装,包括,滑轨安装板、滑块安装板、铆接工装底座、驱动装置、限位调整组件,滑块安装板设置在滑轨安装板上,铆接工装底座固定在滑块安装板上且可拆卸连接有铆接芯子;限位调整组件,固定在滑轨安装板上,与滑块安装板或铆接工装底座配合,用于调整滑块安装板沿导轨方向滑移的限位位置。本实用新型提供的触头组件半自动铆接工装,人员操作是双手可远离冲床竖直运动方向的任意部件,完全保证了人员操作安全性;通过切换不同的铆接芯子,完成不同交流接触器触头组件的铆接,节约生产成本。
179	ZL 201910828755.3	焊接式电触头元件接触电阻快速测试装置及其测试方法	本发明公开了一种焊接式电触头元件接触电阻快速测试装置及其测试方法,焊接式电触头元件包括第一待测工件及第二待测工件,第一待测工件包括焊接有第一片状触头的第一导电基体,第二待测工件包括焊接有第二片状触头的第二导电基体,还包括用于固定第一待测工件的夹持机构、用于夹持第二待测工件的夹紧机构、用于将第二待测工件压在第一待测工件上的施力机构及用于测试第一待测工件与第二待测工件挤压接触时电阻阻值的电阻测试机构;电阻测试机构的一端与第一导电基体电连接,电阻测试机构的另一端与第二导电基体电连接,第一片状触头与第二片状触头相对挤压。本发明能提高焊接式电触头元件接触电阻的检测效率,具有结构简单和操作方便的特点。

180	ZL 202211287793.0	一种高氧化物含量银氧化锡片状触点材料的制备方法	本发明公开了一种高氧化物含量银氧化锡片状触点材料的制备方法,其技术方案采用采用金属喷镀工艺对浇铸、车削好的锭子进行喷镀使得锭子表面形成一定厚度的低硬度纯银层,该方法获得的纯银镀层厚度灵活可调,可柔性地适应于不同焊接层厚度要求的片状触点,尤其适用于制作薄纯银焊接层厚度要求的片状触点;其优点是极大提升成品片状触点的表面质量,并可显著提升挤压板材在后续热轧、冷轧成带材过程中的塑性加工能力,极大减少热轧、冷轧过程侧边开裂、断裂异常现象,提升材料的成品率,尤其在制备高氧化物含量银氧化锡片状触点领域优势更为明显。
181	ZL 202211234577.X	一种熔融烧碱处理回收 AgWCC 块状角料的方法	本发明属于合金废料回收领域,具体涉及一种熔融烧碱处理回收 AgWCC 块状角料的方法,包括以下步骤:(1)浸泡:将 AgWCC 块状角料浸泡在纯水中,充分吸收水分;(2)破碎:加热使水汽膨胀从内部爆破 AgWCC 块状角料,使所述 AgWCC 块状角料炸裂分层或形成内裂纹,形成 AgWCC 碎料;(3)熔融烧碱提纯;(4)电解回收银;(5)化学沉淀回收 WO。本发明采用水蒸气爆破破碎 AgWCC 块状角料,再用熔融烧碱结合氧气处理 AgWCC 角料内部的 WC 及 C,达到提纯、回收 Ag 的目的,同时解决了回收过程一氧化氮、二氧化氮污染气体排放的问题。
182	ZL 202210039127.9	一种塑壳断路器静触头组件的焊接装置及焊接方法	本发明涉及一种塑壳断路器静触头组件的焊接装置及焊接方法,包括支架支撑座、陶瓷压杆和两个电极,支架支撑座用于支撑支架,陶瓷压杆将引弧角和触点压紧于支架,两个电极分别抵于支架与引弧角和触点相对位置的两侧。采用上述方案,本发明提供一种塑壳断路器静触头组件的焊接装置及焊接方法,可一次完成支架、触点及引弧角等三种不同材质零件的高质量焊接工序,触头组件产品在外观上焊料溢出均匀,焊接钎着率达到≥85%,剪切力和金相等性能指标良好。

183	ZL 202022439232.0	一种任意分割角度的转盘机构	本公开提供了一种任意分割角度的转盘机构,包括:基体;转盘,位于基体上方,且与基体转动连接,转盘的转动轴线平行于竖向;齿轮传动连接结构,包括与转盘固定连接的从动齿轮及与从动齿轮啮合的主动齿轮;伺服电机,其输出端与主动齿轮固定连接;间隙补偿机构,包括与伺服电机固定连接的电机安装板以及驱使电机安装板朝从动齿轮方向运动的弹性件。本公开通过伺服电机和齿轮传动连接结构驱动转盘转动,能进行任意角度的分割,进而形成任意数量的工位;其次,伺服电机能匀加速启动和匀减速停止,进而使转盘启停更平稳;并且,本公开通过弹性件驱使安装板朝从动齿轮运动,使主动齿轮和从动齿轮紧紧啮合,从而实现自动补偿功能。
184	ZL 202022439538.6	一种四轴柔性供料器	本公开涉及一种四轴柔性供料器,包括底座和矩形物料盘,所述底座上固定安装有四个音圈电机,四个所述音圈电机在所述底座上呈四边形布置,四个所述音圈电机的输出轴分别通过弹性支撑件与所述矩形物料盘的四个角处可拆卸地固定连接,所述底座上固定安装有视觉光源,所述视觉光源对准所述矩形物料盘底部。本实用新型可以兼容多种形态散装料的上料,可避免物料卡料,避免循环振动增加物料磨损,解决散装物料上料难题。
185	ZL 202022440808.5	一种对接机构及自动化单元	本公开提供了一种对接机构及具有该快速对接机构的自动化单元,该对接机构包括第一连接部;连接件,连接于第一连接部,连接件相对第一连接部既可转动也可滑动,且连接件的转动轴线平行于连接件的滑动方向;连接件沿其滑动方向的两端分别连接有第一限位件和第二限位件第二限位件分别具有第一端和第二端,第一端与连接件的转动轴线之间的距离不等于第二端与连接件的转动轴线之间的距离;第一限位件位于第一连接部背离另一设备的一端;第二连接部,第二连接部具有容纳第二限位件的空腔,空腔朝向第一连接部的侧壁开设有插入孔:插入孔与第二限位件适配;定位结构,连接第一连接部和第二连接部,从而实现两台设备之间的快速对接。

186	ZL 202010664558.5	一种智能辅助装配机器人以及辅助装配方法	本发明涉及叉装配技术领域,具体涉及一种叉叉头和叉柄预组装辅助机构,包括中转圆台、第一压紧机构、第二压紧机构、叉柄取放机械手和多个定位治具,所有定位治具沿中转圆台的周向等夹角分布在中转圆台顶部,每个定位治具均能够水平活动的与中转圆台的台面相配合,第一压紧机构和第二压紧机构均设于中转圆台外围,叉柄取放机械手能够竖直活动的设于第一压紧机构的上方,第一压紧机构和第二压紧机构相同,经中转圆台步进式转动能够迫使所有定位治具逐个与第一压紧机构和第二压紧机构相对应,每个定位治具的旁侧分别设有一个与之传动连接的给料机构,本发明能够大幅度减少人工的操作步骤,有利于提升加工效率。
187	ZL 202123435049.4	一种间隙补偿机构及地轨设备	本公开提供了一种间隙补偿机构及地轨设备;包括:间隙补偿组件、基座、活动座、齿条、驱动机构和与所述驱动机构的输出轴传动连接的第一齿轮;所述第一齿轮与所述齿条啮合,所述驱动机构用于驱动所述活动座相对于所述基座滑动;所述间隙补偿组件包括第二齿轮,所述第二齿轮与所述第一齿轮啮合,所述间隙补偿组件一端铰接于所述活动座,所述间隙补偿组件的另一端通过弹性装置连接于所述活动座。能消除解决普通地轨安装过程中齿轮齿条必须留有一定间隙和齿轮齿条长时间磨损产生的间隙的难题。
188	ZL 202123349035.0	一种并联输送装置	本实用新型涉及一种并联输送装置,属于输送装置技术领域,包括相对设置的两个安装板、至少一个输送机构;每个所述输送机构与驱动器的输出轴同轴传动连接;每个所述输送机构包括两个平行设置的传动组件,所述输送机构用于输送物料;每个所述传动组件与所述驱动器的输出轴同轴传动连接。本实用新型的有益效果是:采用了模块化设计,可用于各类上料及下料位置的自动化输送,再配合机械手的使用中可实现柔性化上下料,在一个驱动源的前提下可同时输送不同种类的物料进行输送,扩大了输送应用领域;并且,输送机构、传动组件均采用模块化设计,便于扩展,可以按照需求增加或减少输送料道。

189	ZL 202123393652.0	一种振动筛选装置	本实用新型涉及一种振动筛选装置,属于筛选装置技术领域,包括筛盘和振动机构:所述振动机构包括前后设置的前凸轮组、后凸轮组,连接于所述凸轮的至少一个振动块;所述筛盘上开设有多个腰形孔,所述腰形孔的小孔内设有用于连接所述筛盘与所述振动块的连接件,所述连接件的头部可穿越所述腰形孔的大孔:所述前凸轮组和所述后凸轮组的偏心方向相反。本实用新型的有益效果是:可以实现快速更换,振动筛分的效果更好,大幅提高筛分效率。
190	ZL 202123391616.0	一种分拣装置	本实用新型涉及一种分拣装置,属于分拣装置技术领域,包括移动机构、支撑座、吸料机构、驱动所述吸料机构旋转的第一驱动器:所述吸料机构和所述第一驱动器分别设置在所述支撑座的两端;所述第一驱动器与所述吸料机构通过同步带传动连接;所述支撑座连接于所述移动机构,所述支撑座通过所述移动机构沿水平方向移动。本实用新型的有益效果是:第一驱动器与吸料机构采用同步带转动结构,可将吸料机构快速移动至吸料位置,移动速度快,相对于传统的丝杠机构等直线运动机构,省去了来回往复运动的过程,动作更加灵活,显著提高了抓取效率。
191	ZL 202123384527.3	一种送料装置及生产线	本公开提供了一种送料装置及包括该送料装置的生产线,该送料装置包括:料道、视觉检测系统和翻转装置;所述料道用于运输和/或缓存物料;所述视觉检测系统包括视觉检测装置和激光头,所述激光头用于在所述物料的表面呈现第一光线,所述视觉检测装置用于根据所述第一光线检测所述物料的正反面;所述翻转装置用于将处在反面的所述物料翻转至正面。

192	ZL 202123384991.2	一种送料装置、复合冷镦系统	本公开涉及一种送料装置、复合冷镦系统，包括至少一个进料组件;每个所述进料组件包括第一输送轮、第二输送轮、驱动件和用于将所述第二输送轮的圆周面压紧至所述第一输送轮的圆周面的压紧装置:所述第一输送轮与所述驱动件输出轴传动连接:所述第二输送轮通过齿轮副与所述第一输送轮的传动轴传动连接:所述第一输送轮和所述第二输送轮配合，用于物料的输送。本申请送料及时、精度高、稳定性好,有效避免缺料或送料剪切后的长度不一致等状况出现，能减少原材料浪费与能源损耗等状况的发生，并防止装置内机械结构磨损过多的情况出现。
193	ZL 202123172217.5	一种双向双伸输送机构、机器人	本公开涉及一种双向双伸输送机构、机器人,包括承载平台、第一输送平台、第二输送平台、第一驱动组件和第二驱动组件;所述承载平台滑动设置于所述第一输送平台:所述第一输送平台通过基座滑动设置于所述第二输送平台:所述承载平台与所述第一驱动组件传动连接，所述第一驱动组件用于控制所述承载平台与所述第一输送平台相对运动:所述第一输送平台与所述第二驱动组件传动连接,所述第二驱动组件用于控制所述第一输送平台与所述第二输送平台相对运动。与传统机构相比，本申请结构不增加占用空间，在两个方向上均增加了行程距离,进而增加了可输送范围。
194	ZL 202123397663.6	一种切片设备	本公开提供了一种切片设备,包括:校直装置、送料装置和用于料带切片的裁切装置:所述校直装置用于校直所述料带;所述送料装置设置在所述校直装置和所述裁切装置之间,所述送料装置用于夹持所述料带并将所述料带输送至所述裁切装置;所述送料装置通过滚珠丝杆在所述校直装置和所述裁切装置之间往复移动;所述校直装置、所述送料装置和所述裁切装置均在相应位置处设置至少一个料道。

195	ZL 202123438528.1	一种上料装置	本实用新型涉及一种上料装置,属于上料装置技术领域,包括第一轴向导轨、第二轴向导轨、第三轴向导轨和滑动设置于所述第三轴向导轨上的夹爪机构,所述第二轴向导轨滑动设置于所述第一轴向导轨;所述第三轴向导轨滑动设置于所述第二轴向导轨;所述第二轴向导轨与所述第一轴向导轨之间、所述第三轴向导轨与所述第二轴向导轨之间、所述第三轴向导轨与所述夹爪机构之间通过齿轮齿条机构传动连接;所述夹爪机构用于抓取物料盒。本实用新型的有益效果是:可实现多位置移动,装置的承载力高,适用于输送质量较大的场合,同时该结构的可显著增长输送行程,适用于长行程输送领域。
196	ZL 202123430981.8	一种模块化固定平台	本公开提供了一种模块化固定平台,包括基础和设于所述基础上的多个连接模块;多个所述连接模块沿第一方向和第二方向间隔设置于所述基础上;每个所述连接模块包括限位部以及设在所述限位部的基座部,所述基座部与所述基础连接;所述限位部具有第一端面以及背离所述基座部的第二端面,所述基座部在所述限位部第一端面的表面的正投影位于所述限位部的第一端面的表面内;两个相邻的所述限位部的第一端面与所述基础之间形成T型槽。
197	ZL 202123423940.6	一种抓取放置机构、柔性供料器	本公开涉及一种抓取放置机构、柔性供料器,包括基座、驱动机构、摆臂、至少一个取料组件;所述取料组件滑动安装于所述基座,所述取料组件通过弹性组件与所述基座的一端连接,所述弹性组件用于所述取料组件的复位;所述摆臂与所述驱动机构的输出轴传动连接;所述摆臂的两端设置施力杆,所述施力杆用于推动所述取料组件沿所述基座滑动;所述取料组件用于取料和放料。本申请通过摆臂和弹性组件的配合,可实现取料组件的来回动作时间短、速度快,即取料组件的取料行程动作和复位行程动作迅速。

198	ZL 202123367189.2	一种物料视觉识别装置	本公开提供了一种物料视觉识别装置;包括:基座、相机、位置调节组件和激光头;所述相机连接至所述基座,所述相机连接有镜头:所述激光头通过所述位置调节组件连接至所述基座:所述位置调节组件用于调节所述激光头的位置并锁紧:每个所述激光头被配置为照射所述物料的表面,并在所述物料的表面形成相应的第一图形:所述镜头被配置为获取所述物料的表面的第一图形:所述相机用于根据所述物料的表面的第一图形识别所述物料。可以实现对正反面区别很小或物料规格较小这种情况的辨别。
199	ZL 202123393586.7	一种上料装置及精整机	本实用新型涉及一种上料装置及精整机,属于精整机技术领域,包括储料器、柔性供料器、上料机构、吸料机构、驱动所述吸料机构移动的驱动器;所述储料器的第一出料口设于所述柔性供料器的上方;所述吸料机构用于将所述柔性供料器上的物料转移至所述上料机构的送料通道,所述上料机构的第二出料口连于精整机的进料口:所述上料机构的送料通道设有调整机构,用于调整所述送料通道的大小。本实用新型的有益效果是:不受物料大小的限制,可灵活用于不同大小的物料;并且,上料机构的送料通道采用可调整的结构,可根据物料大小进行适配性调整,应用更加广泛、灵活。
200	ZL 202123384939.7	一种切料装置及冷镦机	本实用新型涉及一种切料装置及冷镦机,属于冷镦机技术领域,用于物料裁切,所述切料装置包括切刀基杆、移动块和用于调节所述切刀基杆与所述移动块之间的间距的调节装置:所述移动块用于带动所述切刀基杆往复运动:所述调节装置包括螺杆和驱动所述螺杆转动的电机,所述螺杆与所述切刀基杆连接,所述螺杆穿过所述移动块并与所述移动块螺接:所述螺杆与所述电机的输出轴的间距可调。本实用新型的有益效果是:具有前后切料位置精度高、切料稳定性好的优点,并且,能达到无需停机、快速调试、操作简便安全等的目的。

201	ZL 202123392868.5	一种钎焊点膏装置	本公开提供了一种钎焊点膏装置,所述钎焊点膏装置用于钎焊,包括点膏筒、第一驱动单元、第二驱动单元以及与所述点膏筒的刷膏头贴合的网,所述点膏筒的刷膏头两侧还固定连接刮板,所述刮板用于将膏刷涂于产品上;所述第一驱动单元用于驱动所述点膏筒和所述网同步升降;所述第二驱动单元用于控制所述刷膏筒沿所述产品表面运动;所述第一驱动单元包括第一驱动器和丝杠机构,所述第一驱动器通过所述丝杠机构驱动所述点膏筒和所述网同步升降。
202	ZL 202123385188.0	一种墩压头组件、冷镦机	本公开涉及一种墩压头组件、冷镦机,包括墩压头、调节装置以及驱动所述墩压头往复运动的第一驱动机构;所述墩压头内滑动连接有滑块,所述滑块与所述第一驱动机构的连杆铰接;所述调节装置用于连续调节所述滑块与所述墩压头之间的相对位置。本申请能够控制墩压头与滑块的水平相对位置连续变化,进而能够控制墩压头水平调节,即调节墩压头的前后位置,最终达到调节墩压头与墩压模具之间间距的目的,调节精度高、稳定性好、调试动作简单、操作安全,能够有效保证墩压后产品尺寸基本一致。
203	ZL 202123431979.2	一种焊接用工装	本实用新型涉及一种焊接用工装,属于焊接工装技术领域,用于炉内焊接,所述工装包括底座、龙门架、连杆和铰接于所述连杆一端的压块;所述龙门架固定于所述底座;所述连杆的另一端转动设于所述龙门架;所述底座具有容纳焊接工件的腔体,所述压块与所述腔体配合,所述压块用于所述焊接工件的焊接点的加压;所述龙门架上螺接有加压杆,所述加压杆抵接于所述连杆。本实用新型的有益效果是:便于加压的同时、可实现自锁,结构简单,应用广泛;同时,可起到省力的作用,弥补压力不足的缺陷。

204	ZL 202223572423.X	一种基于柔性供料器的分拣搬运机构	本实用新型涉及一种基于柔性供料器的分拣搬运机构,包括机架、柔性供料器、物料放置台和吸料机构,所述机架上端固定连接有水平驱动机构,所述水平驱动机构上连接有移动横板,所述水平驱动机构可驱动移动横板沿一水平直线方向位移;移动横板上设有旋转机构,所述旋转机构下端通过连接板一连接吸料机构使吸料机构与旋转机构的旋转轴中心形成 D 的距离, 所述旋转机构可驱动吸料机构以旋转机构的旋转轴中心为圆心、D 为半径的圆周转动运动, 所述连接板一通过上下驱动机构与吸料机构连接,所述上下驱动机构可驱动吸料机构相对连接板一上下运动。本实用新型较传统三轴丝杠分拣机构提升了节拍,低成本替代的同时提高作业效率,能很好地柔性供料器配合。
205	ZL 202223525576.9	一种集成式同步带串联柔性上料机构	本实用新型提供一种集成式同步带串联柔性上料机构,属于上料装置技术领域,其包括有框架、柔性振动盘、进料组件与出料组件,柔性振动盘上方设置有安装框,安装框设置有第一滑轨、第二滑轨、滑座、第一带轮、第二带轮、第三带轮、第四带轮、第一电机、第五带轮、第六带轮、第七带轮与第八带轮,第一带轮至第八带轮上张紧有同步带,滑座上设置有第三滑轨,第三滑轨上设置有滑动板,滑动板上设置有旋转吸嘴与驱动组件:本实用新型中滑座的两端分别滑动连接在第一滑轨与第二滑轨上,提升移动过程的稳定性与可靠性,而且通过两个电机配合多个带轮与同步带,可以控制滑动板上的吸嘴在水平面内沿 X 轴与 Y 轴方向自由移动,结构紧凑且降低了成本。
206	ZL 202223609408.8	一种 CNC 自动上下料机构	本实用新型提供一种 CNC 自动上下料机构,属于 CNC 加工技术领域,其包括有 CNC 机床、机械手与托盘架,托盘架包括有若干支撑层,支撑层上设置有若干定位托盘,机械手上设置有视觉检测装置,支撑杆上设置有托板,托板的侧面设置有工位码,支撑层上设置有光电检测器,围板上设置有与光电检测器对应的检测口,CNC 机床包括有工作台,工作台上设置有定位卡盘,机架一侧设置有出料传送通道,出料传送通道末端设置有移动料仓;本实用新型中采用机械手托起待加工工件送入 CNC 机床中进行加工, 加工完后工件由机械手托起移动至出料传送通道传送至移动料仓,实现自动上下料,而且通过光电检测器、视觉检测装置与工位码可以提升上料精准度。

207	ZL 202223432011.6	一种多工位吸料放置机构	本实用新型涉及吸料放置技术领域,特别是涉及一种多工位吸料放置机构,底板上端固定连接有真空气路系统,真空气路系统与吸嘴总成连接,底板端面设置有导轨,吸嘴连接座可滑动连接在导轨上,吸嘴与吸嘴连接座底端固定连接且轴心与导轨方向平行:第一槽型光电固定连接于底板两侧靠近吸嘴连接座的一端用于检测吸嘴总成是否位于原点位置,光电感应器固定连接于底板端面靠近吸嘴的一端用于检测吸嘴连接座的位移是否在设定的区间内,第二槽型光电固定连接于吸嘴连接座端面且设于吸嘴连接座与吸嘴之间用于检测吸嘴是否位于原点角度,通过位置感应系统检测各工作部件是否位于设定的工作行程,实现吸嘴高精度的吸料放置。
208	ZL 202223591284.5	一种铜线圈骨架	本实用新型涉及线圈的绕制夹具技术领域特别是涉及一种铜线圈骨架,包括两块相平行的第一拼接板和两块相平行的第二拼接板,所述第一拼接板两侧均设有第一凸块,所述第二拼接板两侧均设有与第一凸块相适配的第一凹槽,两块第一拼接板和两块第二拼接板插接配合形成矩形的线圈中心架:所述第一拼接板两端均设有第二凸块,所述第二拼接板两端均设有第三凸块所述线圈限位板上对应第二凸块和第三凸块分别设有与第二凸块相适配的第二凹槽和与第三凸块相适配的第三凹槽,所述线圈限位板与第一拼接板和第二拼接板插接配合,通过可拼接的板材拼接成铜线圈骨架,替代注塑生产骨架,其强度及可靠性满足使用要求,又降低了开发生产费用、项目周期。
209	ZL 202223587099.9	一种集成式三轴搬运柔性上料机构	本实用新型提供一种集成式三轴搬运柔性上料机构,属于上料装置技术领域,其包括有机架,机架上设置有柔性供料器,柔性供料器一侧设置有第一横移模组,第一横移模组上相垂直设置有第二横移模组,第二横移模组上设置有安装支架,安装支架上滑动设置有第一滑座与第二滑座,第一滑座与第二滑座上分别设置有第一吸嘴与第二吸嘴,第一滑座与第二滑座相对远离的一侧均设置有拉簧与安装支架连接,安装支架上部的背面设置有电机,电机的驱动轴贯穿安装支架连接有转臂,转臂上设置有联动轮,第一滑座与第二滑座相对靠近的一侧设置有与联动轮适配的联动槽;本实用新型中通过一个电机分别驱动两个吸嘴升降动作,便于装配且降低制造成本,提升机构的实用性。

210	ZL 202223592375.0	一种光源框架结构	本实用新型公开了一种光源框架结构,包括底座和上盖,所述底盖上设置有光源组件,所述底座和上盖之间设置有连接组件,所述连接组件呈矩形形状插接配合在底座上,所述底座上设置有多组安装柱,所述上盖上设置有与安装柱相对应的安装孔,所述上盖抵紧设置在连接组件上所述上盖上设置有螺丝,所述螺丝穿过安装孔将上盖拧紧设置在安装柱上,所述底座与连接组件采用钣金材质制成。本实用新型能够可降低框架的材料成本,同时简化各部件之间的组装结构大大降低零件机械加工精度要求,大大缩短了企业的加工周期。
211	ZL 202223609421.3	一种高精密直线振动筛选机构	本实用新型提供一种高精密直线振动筛选机构,属于筛选装置技术领域,其包括有机架与安装架,所述机架与安装架之间设置有振动组件,所述安装架上设置有筛板,所述振动组件用于使筛板在直线方向上振动,所述安装架两侧均设置有固定板,所述固定板中部设置有压紧气缸,所述压紧气缸的两侧均设置有固定座,所述固定座内滑动设置有连接杆,所述压紧气缸的驱动杆和连接杆的下部连接有压板,所述压板抵压于筛板上;本实用新型中可以通过压紧气缸驱动压板压紧筛板或者松开筛板,实现快速更换筛板,提升筛板更换的便捷性,可以适用于不同物料的筛选,提升机构的适用范围,同时采用气缸压紧筛板保证不在振动过程中飞出,稳定且可靠。
212	ZL 202223610418.3	一种可调节照射角度的侧光源	本实用新型公开了一种可调节照射角度的侧光源,包括壳体,所述壳体上设置有检测面板,所述壳体上螺栓连接有支架,所述支架上设置有多组光源组件,所述光源组件包括灯壳、LED灯和调节孔,所述LED灯设置在灯壳内,所述调节孔设置在LED灯的一侧,所述灯壳与支架转动连接。本实用新型能够通过人工的方式对侧光源进行调整,减少了企业的使用成本,且整体结构简单,安装便携。

213	ZL 202223598948.0	一种切片设备	本实用新型公开了一种切片设备,包括切片装置和放卷装置,所述放卷装置包括第一机架以及设置在第一机架上的放料机构和导电杆,所述切片装置包括第二机架以及依次安装在第二机架上的检测光纤、矫直机构、送料机构和切片机构,所述矫直机构包括多组间隔距离相等的矫直组件,所述送料机构上对应矫直组件设置有多组送料组件,所述送料组件设置在对应的矫直组件一侧,所述送料组件上连接设置有多组电机。本实用新型能够加快送料机构的送料效率,避免料带之间存在相瓦干扰的情况,提高了送料的精度,同时加强了矫直效果,为企业增加了生产效益。
214	ZL 202223525639.0	一种感应焊双银点压紧机构	本实用新型公开了一种感应焊双银点压紧机构,包括活动座总成以及设置于活动座座总成上的焊棒,活动座总成包括焊棒安装座、焊棒固定座、设置于两者之间的焊棒导向轴以及套设于焊棒导向轴外的弹簧,焊棒设置于焊棒固定座上,焊棒固定座可沿焊棒导向轴的轴向方向往复运动,焊棒固定座外设置有检测钣金,检测钣金上设置有用于供检测装置进行检测的检测孔;本实用新型能够在感应焊接银点时对压紧状态进行检测,及时处理异常。
215	ZL 202210118085.8	一种连续高速模内丝材冲压穿铆模具及连续模加工方法	本发明涉及一种连续高速模内丝材冲压穿铆模具,包括位于连续模内的其中一套上模和下模,还包括丝材输送装置、丝材切断装置和丝材压铆装置,丝材输送装置从下模向上输送并穿过冲压件料带上冲压件所开设的铆钉定位孔,上模向下移动并靠近下模时,丝材切断装置将位于冲压件下方的丝材切断后丝材压铆装置将丝材压铆至冲压件上。采用上述方案,本发明提供一种提高加工效率、减少人工劳动量的连续高速模内丝材冲压穿铆模具。

216	ZL 202210042830.5	一种高频感应钎焊焊接设备及方法	本发明涉及一种高频感应钎焊焊接设备,包括支架夹具、感应线圈和触点升降装置,支架夹具夹持支架并使支架的焊接位置暴露于支架夹具外侧,触点升降装置位于支架焊接位置的上方并将位于支架焊接位置的触点进行提升,感应线圈位于支架焊接位置的下方,触点升降装置先将触点提升一定高度,待感应线圈将位于支架焊接位置的钎料加热至完全熔化状态后,触点升降装置将触点下降至焊接高度并将气泡排出。采用上述方案,本发明提供一种提高焊接质量的高频感应钎焊焊接设备,主要解决了现有触头焊接面凹陷导致触头组件焊接面积不良的缺陷问题。
217	ZL 202011170628.8	一种柔性执行平台	本公开提供了一种柔性执行平台,包括:主站装置,包括底座、设于底座上方的转盘和驱动转盘绕竖轴转动的旋转驱动结构,在所述转盘的转动方向上依次布置有多个产品载座,每个产品载座均与转盘可拆卸连接;从站装置,设置有多个,且多个从站装置围在主站装置外,每个从站装置与主站装置之间均设置有对接结构,从站装置和主站装置通过对接结构可拆卸连接。本公开解决了产品小批量、多批次生产的难题;其次,主站装置和从站装置通过对接结构可拆卸连接,因此可自由组合各从站装置;并且,能根据工艺变化,及时调整相应的从站装置,换线时间短,设备利用率高。
218	ZL 202211236128.9	一种高韧性组织梯度分布的AgWCC电接触材料及其制备方法	本发明涉及电工电接触材料领域,具体涉及一种高韧性组织梯度分布的AgWCC电接触材料及其制备方法。其包括中心AgWCC层、包裹在中心AgWCC层外的AgC层、包裹在AgC层外的纯Ag层,所述纯Ag层单面为开口使AgC层单面裸露形成工作面。由于工作表面成分为AgC,无WC,为开关设备提供了稳定的接触电阻及抗熔焊能力;由于材料侧面最外层为高韧性材料纯Ag,可为开关设备提供良好的抗机械疲劳能力;中心部材料AgWCC在短路电流或使用中后期为开关设备提供良好的抗烧损、抗熔焊能力,保障电器使用安全能力。综上所述,本发明的AgWCC电接触材料是一种接触电阻低而稳定、韧性高、抗疲劳性好,同时兼顾抗烧损、抗熔焊的理想电接触材料。

219	ZL 202011171087.0	一种三轴柔性供料器	本公开涉及一种三轴柔性供料器,包括X轴、Y轴、Z轴振动发生器、振动输出台、视觉光源以及料盘;x轴振动发生器、Y轴振动发生器和Z轴振动发生器分别用于产生沿X轴方向、Y轴方向和Z轴方向的振动;振动输出台与x轴振动发生器、Y轴振动发生器和Z轴振动发生器连接,用于输出其中一个方向的振动或两个以上方向的耦合振动:料盘用于承装散装物料并与振动输出台可拆卸连接,料盘接收振动输出台输出的振动:3个轴向的振动发生器的振幅和振动频率可调;3轴方向两两正交,X轴和Y轴所在平面与物料盘所在平面平行,Z轴与物料盘所在平面垂直。本发明可以兼容多种形态散装料的上料,可避免物料卡料,避免循环振动增加物料磨损。
220	ZL 202421036219.2	一种推拉式安全整形铆接一体化工装	一种推拉式安全整形铆接一体化工装,包括底板和设于底板上方的铆压工装,所述底板上滑动连接有安装板,所述安装板一侧连接有用于驱动其相对底板水平滑动的驱动组件,所述安装板上设有用于铆接整形的铆合件,通过驱动组件水平滑动,操作人员可以方便地将工件放置在底板上,并通过铆压工装进行整形铆接。相比传统的同轴中心点式设备,驱动组件水平滑动工装可以提供更大的工作空间和更灵活的操作方式,从而提高整形铆接的效率。采用直列式进出方式进行整形以及铆接,当进行作业时相关操作人员秩序踩下运行脚踏,改进性设备工装就会移动,使放料位与动力位不在一条直线,从而尽可能避免发生安全事故,进出式工装也利于产品更换。
221	ZL 202421264587.2	一种料带焊接银触点装置	本实用新型具体涉及一种料带焊接银触点装置,包括主体座、输送轨道、上焊接组件、下焊接组件和驱动组件、第一调节组件、第二调节组件和第三调节组件,所述上焊臂固定于主体座上端,所述下焊臂一端转动固定于主体座或上焊臂靠近输送轨道出口端的一端,所述第一调节组件用于调节主体座X方向上的位置,第二调节组件用于调节主体座Y方向上的位置,第三调节组件用于调节料带Y方向上的位置。通过第一、第二调节组件实现对位于其上的银触点位置的微调,又通过第三调节组件对料带位置进行微调,提高了触点、料带对应的精确性,提高了焊接生产的良品率。

222	ZL 202421263871.8	一种焊臂垂直运动的触点模内焊头	本实用新型具体涉及一种焊臂垂直运动的触点模内焊头,包括主体座、输送轨道、上焊接组件、下焊接组件,所述输送轨道沿 X 方向设置于主体座内并具有进口端和出口端,所述上焊接组件位于主体座上方且于主体座靠近输送轨道出口端的一端向下凸起形成上焊接端,所述下焊接组件设置在主体座下方且于主体座靠近输送轨道出口端的一端向上凸起形成与上焊接端位置对应的下焊接端,下焊接组件或上焊接组件相对主体座可沿 Z 方向升降移动使上焊接组件与下焊接组件具有焊接状态和分离上料状态。下焊接组件或上焊接组件在移动过程中,上、下焊接端始终相对,即使使用中产生电极损耗也不会影响其三者的平行关系,从而就保证了焊接质量。
223	ZL 202420611824.1	一种复焊料触点带材的加工装置	本实用新型具体涉及一种复焊触点带材的加工装置,包括放料装置、收料装置和控制系统,所述放料装置与收料装置之间设置有输送管道,放料装置将带材输送至输送管道进口,放料装置包括输送触电带材的第一放料装置和输送复焊料触点带材的第二放料装置,第一放料装置和第二放料装置输送速度相同,所述输送管道内部密封并设置有保护气氛,输送管道自进口至出口的方向依次设置有对保护气氛进行加热的复焊料加热装置和对保护气氛进行冷却的冷却装置。本加工装置不仅产品一致性好,制品内部不易产生气孔,成品强度和韧度高,且有利于触点组件自动化生产的需要,生产效率高、易于制作,长度可达到 100~300 米。
224	ZL 202421487885.8	一种贵金属复合带材侧面去毛刺装置	本实用新型公开了一种贵金属复合带材侧面去毛刺装置,涉及去毛刺装置技术领域,包括输送组件和切削装置,输送组件用于输送贵金属复合带材沿直线方向输送;切削装置位于贵金属复合带材输送路线上,切削装置包括切削刀,切削刀设于被输送的贵金属复合带材的侧方,切削刀具有用于切削贵金属复合带材侧面的刀刃部,切削刀远离贵金属复合带材输送末端的侧面设有 C 型排屑凹槽,且 C 型排屑凹槽靠近刀刃部设置。通过输送组件产生的转动牵引带材的移动,当带材通过切削装置的切削刀时,带材侧面多余的部分会被切削刀去除掉,产生的切削废屑沿 C 型排屑凹槽曲面排出掉落,可以使贵金属复合带材侧面更加均匀,提升产品外观的一致性,保证了电性能的稳定。

225	ZL 201610663527.1	一种银钨废料回收再利用的方法	本发明涉及一种银钨废料回收再利用的方法，主要是采用先电解后酸溶的方式回收银与钨，并将银与钨重新用于银钨产品投料。与传统的方式相比有环境污染小、工艺成本低、回收率高、材料再利用率高的优点。本发明所述方法包括以下几个工序：（1）液相烧结；（2）电解回收（3）将电解阳极泥烘干得到含银量低的钨骨架，用破碎机破碎并过40目筛；（4）将破碎后含银的钨粉用35%-50%硝酸溶解并过滤得到滤液及滤渣，滤液中硝酸银用氨水调节PH值8-10，再用水合肼还原成银粉；（5）将步骤（4）中的滤渣清洗、烘干，在还原性气氛中高温还原，得到钨粉。（6）将步骤（2）、（4）所得银粉与步骤（5）所得钨粉根据材料所需按比例重新混粉投料用于银钨材料的制备。
226	ZL 201010233782.5	一种从硝酸铜废水中回收铜的方法	本发明公开了一种从硝酸铜废水中回收铜的方法。本发明的技术关键是采用铁棒做不溶性阳极，铜板作为阴极，并在电解槽内对硝酸铜废水进行气体搅拌，使电解过程能够持续进行。采用本发明回收的铜的纯度可以达到99.97%以上，且铜的回收率可以达到99.5%以上。该方法工艺流程短，操作简单，设备简单要求低，投资小，尤其适合中小型企业实现硝酸铜废水中铜的回收。
227	ZL 201410470492.0	一种银氧化锡废料电解阳极泥的回收再利用工艺	本发明公开了一种银氧化锡废料电解阳极泥的回收再利用工艺，包括以下工序：（1）将不同元素组份的银氧化锡材料的废料进行分类收集，然后再分类电解，并分类回收电解阳极泥；（2）将电解阳极泥按类分别进行干燥处理；（3）干燥后的阳极泥装入石墨料舟中，在还原性气氛中还原，温度1500℃~1700℃，还原时间2~10小时，得到银合金体；（4）将银合金体进行熔炼铸锭，使合金成分均匀化，去除表面氧化皮，得到银合金铸锭，将银合金铸锭送样检测，确定其中所含的银、锡以及相对应的其他添加元素含量；（5）将银合金铸锭作为原料回用于产生该银合金铸锭的银氧化锡材料的制备工序。本发明能提高银氧化锡废料电解阳极泥中银的回收率，同时还能提高其他金属元素的再利用率。

228	ZL 202110226178.8	一种银基触头材料高效回收工艺	本发明公开了一种银石墨触头材料高效回收工艺，其特征在于：将待回收处理的银石墨触头材料为原料放入真空蒸馏炉内，并将专用盖板覆盖原料表面，进行真空蒸馏操作，蒸馏结束后，冷却至 80℃以下，银以银蒸汽的形式被蒸馏出，最终在收集罐中冷却回收，石墨残留在蒸馏炉内；所述的专用盖板为具有供仅银蒸汽穿过的细密孔隙结构且厚度为 2- 20mm 的碳化钨板。本发明的优点是：工艺路线简单，处理成本低廉，不使用化学试剂，安全环保，银回收率大于 99.9%，银纯度大于 99%。
229	ZL 202011204369.6	一种从银镍合金铜基铆钉废料中选择性分离回收银的方法	本发明公开了一种从银镍合金铜基铆钉废料中选择性分离回收银的方法，包括以下步骤：S1、将银镍合金铜基铆钉废料放入带超声震荡功能的反应器中，加入适量预热的反应剂，反应完成后，过滤清洗，所得固体记为第一固体处理物；S2、将所述第一固体处理物加入还原性溶液，反应完成后，过滤清洗，得到第二固体处理物；S3、将第二固体处理物加入步骤 S1 过滤收集的滤液，再超声震荡，过滤清洗，得到第三固体处理物，另外，把步骤 S1 过滤的洗液与本步骤过滤的滤液和洗液合并混合，得到混合液；S4、所述的混合液为含银离子的溶液，通过还原回收银，将第三固体处理物烘干，该第三固体处理物为铜和镍的混合物，从而实现银的回收分离。该方法该技术工艺路线简单，处理成本低廉，银分离效果好，银回收率高，大于 99.5%。
230	ZL 202111324896.5	一种含有特定添加物的银碳化钨石墨触头材料	本为解决现有技术存在的问题，本发明提供了一种含有特定添加物的银碳化钨石墨触头材料，该材料通过下述方法制备得到：S1.将添加物钝化后浸泡在碱性溶剂中，作为组分 A。S2.将碳化钨粉体、石墨粉体、组分 A、水、还原剂混合后充分搅拌，得到组分 B。S3.将银氨溶液加入组分 B 中，继续搅拌至得到产物 A。S4.将产物 A 清洗并烘干得到产物 B。S5.用氢气处理产物 B 后，得到所述含有特定添加物的银碳化钨石墨触头材料。步骤 S1 所述添加物为钴、铁中的至少一种。本发明实现了在碱性环境下制备含特定添加物的银碳化钨石墨电触头材料的技术突破，不仅使得产物金相混合均匀，且过程中不会造成添加物损失。

231	ZL 202011203287.X	一种铜石墨废料回收再利用的方法	本发明公开了一种铜石墨废料回收再利用的方法，其特征在于包括以下步骤：S1、破碎：将铜石墨废料投入真空连铸炉的耐高温容器中加热熔炼，并伴随搅拌，使铜石墨废料破碎成熔融状态的铜液和铜石墨粉Ⅰ；S2、分离：熔融状态的铜液下沉并通过连铸炉下引铸成铜材Ⅰ，耐高温容器内的铜石墨粉Ⅰ通过向真空熔炼炉内充入氮气冷却，冷却至室温，取出铜石墨粉Ⅰ；S3、筛铜石墨粉：将步骤S2分离和冷却后的铜石墨粉Ⅰ在气流磨中过筛，得到铜石墨粉Ⅱ；S4、铜角料回收：步骤S3完成后，将气流磨设备中无法过筛的铜角料取出设备，投入真空熔炼炉中熔铸成铜材Ⅱ。本发明方法避免脱碳工艺，减少二氧化碳气体排放，回收铜和石墨粉，材料回收利用率高。
232	ZL 202011204322.X	一种银石墨废料回收和再利用的方法	本发明公开了一种银石墨废料回收和再利用的方法，该方法包括以下步骤：将银石墨废料通过熔炼破碎、分离、浇铸和过筛等步骤制取银石墨粉、银粉和银锭，分别投入各类产品使用。本发明优点是银石墨废料回收避免了脱碳工艺，减少二氧化碳气体排放，利于环境保护，同时回收再利用了石墨粉和银，降低回收和生产成本。
233	ZL 202110530052.X	镀金废料退金液及应用方法	本发明公开镀金废料退金液及应用方法，其技术方案是包括碘、水溶性碘化物、金选择剂、基材保护剂和水；所述的碘的浓度为14- 15g/L；所述的金选择剂为乙基黄药、丁基黄药、异丙基黄药、异丁基黄药、戊基黄药、己基黄药中的一种或几种组合。该退金液摒弃了传统退金液常用的氰化物，保证退金液安全、环保，不会危害人类健康，同时其退金速度快，退金率高，保证了金的回收率，其在退金应用中，配合电积提金一体化设备可实现全自动化高效提金。