



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201638903 U

(45) 授权公告日 2010. 11. 17

(21) 申请号 201020163337. 1

(22) 申请日 2010. 04. 13

(73) 专利权人 深圳市赢合科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区大浪街道
浪口社区华昌路华昌工业区第2栋1-3
层

(72) 发明人 王胜玲 王维东

(74) 专利代理机构 深圳市科吉华烽知识产权事
务所 44248

代理人 胡吉科

(51) Int. Cl.

H01M 10/04 (2006. 01)

H01M 4/04 (2006. 01)

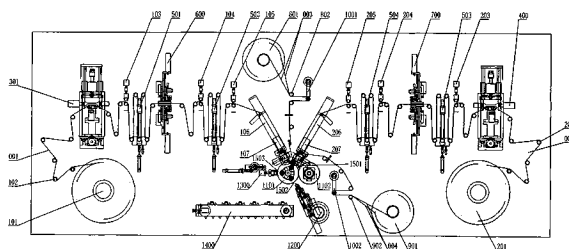
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

电池极片制片与电芯卷绕的一体化设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种一体化设备,包括正和负极片供给装置、正和负极耳焊接装置、牵引装置、极片缓存装置、正和负极片保护胶贴胶装置等极片制片装置;还包括设有正极片夹片的第一电动滑台和设有负极片夹片的第二电动滑台,第一隔膜供给装置和第二隔膜供给装置,以及将所述正极片夹片夹持的正极片、所述负极片夹片夹持的负极片、所述第一和第二隔膜供给装置输出的隔膜按照正极片、隔膜、负极片、隔膜顺序卷绕成电芯的卷绕装置等电芯卷绕装置;通过将极片的制片装置和电芯卷绕装置整合在一起,最终形成电池极片制片与电芯卷绕一体化设备,从而减轻了工作人员的劳动强度,并且缩短了工作时间,极大的提高了工作效率。



1. 一种电池极片制片与电芯卷绕的一体化设备,其特征在于:包括在正极片运行方向上依次设有正极片供给装置、正极耳焊接装置、第一牵引装置、第一极片缓存装置、正极片保护胶贴胶装置、第二牵引装置、第二极片缓存装置、第三牵引装置;在负极片运行方向上依次设有负极片供给装置、负极耳焊接装置、第四牵引装置、第三极片缓存装置、负极片保护胶贴胶装置、第五牵引装置、第四极片缓存装置、第六牵引装置;还包括设有正极片夹片的第一电动滑台和设有负极片夹片的第二电动滑台,所述正极片夹片用于夹持经过所述第三牵引装置的正极片,所述负极片夹片用于夹持经过所述第六牵引装置的负极片;还包括第一隔膜供给装置和第二隔膜供给装置,以及将所述正极片夹片夹持的正极片、所述负极片夹片夹持的负极片、所述第一和第二隔膜供给装置输出的隔膜按照正极片、隔膜、负极片、隔膜顺序卷绕成电芯的卷绕装置;还包括设在所述各装置之间承载正极片、负极片、隔膜的过渡承载装置。

2. 根据权利要求1所述的一体化设备,其特征在于:所述卷绕装置包括三个可转动的卷绕头;还包括与所述卷绕装置相连、并使所述卷绕装置与其同步转动的工位转换装置。

3. 根据权利要求2所述的一体化设备,其特征在于:所述卷绕头在所述工位转换装置带动下依次经过第一工位、第二工位和第三工位;还包括与所述卷绕装置相邻近的电芯收尾贴胶装置,所述电芯收尾贴胶装置位置与所述第二工位位置相应。

4. 根据权利要求3所述的一体化设备,其特征在于:还包括将位于第三工位的电芯从所述卷绕头上取下的电芯下料装置,所述电芯下料装置位置与第三工位位置相应。

5. 根据权利要求4所述的一体化设备,其特征在于:还包括用于接收所述电芯下料装置取下的电芯,并将该电芯输送至下一生产环节的电芯输送装置。

6. 根据权利要求5所述的一体化设备,其特征在于:所述工位转换装置固定安装有第一齿轮,所述卷绕装置固定安装有第二齿轮,所述第一齿轮与所述第二齿轮相互啮合。

7. 根据权利要求5所述的一体化设备,其特征在于:所述电芯收尾贴胶装置包括胶带放卷装置、位于电芯收尾贴胶装置前端与所述胶带放卷装置之间的多个胶带过渡轮,以及控制胶带自由端做前后运动的第一伸缩气缸,还包括将所述电芯收尾贴胶装置前端与电芯之间的胶带切断的胶带切刀。

8. 根据权利要求5所述的一体化设备,其特征在于:所述电芯下料装置包括与手指气缸相连、并在其控制下完成夹紧与松开动作的机械手,所述机械手还与第二伸缩气缸相连,由所述第二伸缩气缸控制机械手完成前推和后拉动作,所述机械手还与转动气缸相连,由所述转动气缸控制机械手完成正负九十度转动运动。

9. 根据权利要求1至8任一项所述的一体化设备,其特征在于:所述正极耳焊接装置和负极耳焊接装置均为可移动、并可进行多次焊接的超声波焊接机;所述正极片保护胶贴胶装置和负极片保护胶贴胶装置均至少为两个。

10. 根据权利要求9所述的一体化设备,其特征在于:所述正极片供给装置为正极片放卷装置,所述负极片供给装置为负极片放卷装置;所述第一隔膜供给装置为第一隔膜放卷装置,所述第二隔膜供给装置为第二隔膜放卷装置;所述过渡承载装置为多个过渡轮;还包括两个隔膜张力装置,其分别为所述第一隔膜放卷装置和第二隔膜放卷装置输出的隔膜调节张力。

电池极片制片与电芯卷绕的一体化设备

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及一种电池极片制片与电芯卷绕一体化设备,尤其是一种用于动力电池的电池极片制片与电芯卷绕一体化设备。

【背景技术】

[0002] 现有技术中正、负极片的制片与极片卷绕形成电芯目前采用两款设备分别完成。首先制片设备在正、负极片上焊接极耳以及粘贴保护胶带,从而完成制片工作;再根据不同卷绕设备的要求,将制片采用裁切或收卷式进行收集;最后将收集好的制片移动到卷绕设备上,通过卷绕设备将极片卷绕成形,制作成为电芯。由于制片和制作电芯采用了两款设备,工作人员需将收集好的制片搬运到卷绕设备上,这样便增加了工作人员的劳动强度,而且耽误时间,影响了工作效率。

【实用新型内容】

[0003] 为了解决现有技术中存在的工作人员劳动强度大、耽误时间,影响工作效率的技术问题,本实用新型提供一种电池极片制片与电芯卷绕的一体化设备。

[0004] 本实用新型解决现有技术所采用的技术方案为:提供一种电池极片制片与电芯卷绕的一体化设备,包括在正极片运行方向上依次设有正极片供给装置、正极耳焊接装置、第一牵引装置、第一极片缓存装置、正极片保护胶贴胶装置、第二牵引装置、第二极片缓存装置、第三牵引装置;在负极片运行方向上依次设有负极片供给装置、负极耳焊接装置、第四牵引装置、第三极片缓存装置、负极片保护胶贴胶装置、第五牵引装置、第四极片缓存装置、第六牵引装置;还包括设有正极片夹片的第一电动滑台和设有负极片夹片的第二电动滑台,所述正极片夹片用于夹持经过所述第三牵引装置的正极片,所述负极片夹片用于夹持经过所述第六牵引装置的负极片;还包括第一隔膜供给装置和第二隔膜供给装置,以及将所述正极片夹片夹持的正极片、所述负极片夹片夹持的负极片、所述第一和第二隔膜供给装置输出的隔膜按照正极片、隔膜、负极片、隔膜顺序卷绕成电芯的卷绕装置;还包括设在所述各装置之间承载正极片、负极片、隔膜的过渡承载装置。

[0005] 本实用新型更进一步的改进是,所述卷绕装置包括三个可转动的卷绕头;还包括与所述卷绕装置相连、并使所述卷绕装置与其同步转动的工位转换装置。

[0006] 本实用新型更进一步的改进是,所述卷绕头在所述工位转换装置带动下依次经过第一工位、第二工位和第三工位;还包括与所述卷绕装置相邻近的电芯收尾贴胶装置,所述电芯收尾贴胶装置位置与所述第二工位位置相应。

[0007] 本实用新型更进一步的改进是,还包括将位于第三工位的电芯从所述卷绕头上取下的电芯下料装置,所述电芯下料装置位置与所述第三工位位置相应。

[0008] 本实用新型更进一步的改进是,还包括用于接收所述电芯下料装置取下的电芯,并将该电芯输送至下一生产环节的电芯输送装置。

[0009] 本实用新型更进一步的改进是,所述工位转换装置固定安装有第一齿轮,所述卷

绕装置固定安装有第二齿轮,所述第一齿轮与所述第二齿轮相互啮合。

[0010] 本实用新型更进一步的改进是,所述电芯收尾贴胶装置包括胶带放卷装置、位于电芯收尾贴胶装置前端与所述胶带放卷装置之间的多个胶带过渡轮,以及控制胶带自由端做前后运动的第一伸缩气缸,还包括将所述电芯收尾贴胶装置前端与电芯之间的胶带切断的胶带切刀。

[0011] 本实用新型更进一步的改进是,所述电芯下料装置包括与手指气缸相连、并在其控制下完成夹紧与松开动作的机械手,所述机械手还与第二伸缩气缸相连,由所述第二伸缩气缸控制机械手完成前推和后拉动作,所述机械手还与转动气缸相连,由所述转动气缸控制机械手完成正负九十度转动运动。

[0012] 本实用新型更进一步的改进是,所述正极耳焊接装置和负极耳焊接装置均为可移动、并可进行多次焊接的超声波焊接机;所述正极片保护胶贴胶装置和负极片保护胶贴胶装置均至少为两个。

[0013] 本实用新型更进一步的改进是,所述正极片供给装置为正极片放卷装置,所述负极片供给装置为负极片放卷装置;所述第一隔膜供给装置为第一隔膜放卷装置,所述第二隔膜供给装置为第二隔膜放卷装置;所述过渡承载装置为多个过渡轮;还包括两个隔膜张力装置,其分别为所述第一隔膜放卷装置和第二隔膜放卷装置输出的隔膜调节张力。

[0014] 相较于现有技术,本实用新型的有益效果是:本一体化设备包括正和负极片供给装置、正和负极耳焊接装置、牵引装置、极片缓存装置、正和负极片保护胶贴胶装置等极片制片装置;还包括设有正极片夹片的第一电动滑台和设有负极片夹片的第二电动滑台,第一隔膜供给装置和第二隔膜供给装置,以及将所述正极片夹片夹持的正极片、所述负极片夹片夹持的负极片、所述第一和第二隔膜供给装置输出的隔膜按照正极片、隔膜、负极片、隔膜顺序卷绕成电芯的卷绕装置等电芯卷绕装置;通过将极片的制片装置和电芯卷绕装置整合在一起,最终形成电池极片制片与电芯卷绕一体化设备,从而减轻了工作人员的劳动强度,并且缩短了工作时间,极大的提高了工作效率。

【附图说明】

[0015] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

【具体实施方式】

[0016] 如图 1 所示,一种电池极片制片与电芯卷绕的一体化设备,包括在正极片 001 运行方向上依次设有正极片供给装置、正极耳焊接装置 301、第一牵引装置 103、第一极片缓存装置 501、正极片保护胶贴胶装置 600、第二牵引装置 104、第二极片缓存装置 502、第三牵引装置 105;在负极片 002 运行方向上依次设有负极片供给装置、负极耳焊接装置 400、第四牵引装置 203、第三极片缓存装置 503、负极片保护胶贴胶装置 700、第五牵引装置 204、第四极片缓存装置 504、第六牵引装置 205;还包括设有正极片夹片 107 的第一电动滑台 106 和设有负极片夹片 207 的第二电动滑台 206,所述正极片夹片 107 用于夹持经过所述第三牵引装置 105 的正极片,所述负极片夹片 207 用于夹持经过所述第六牵引装置 205 的负极片;还包括第一隔膜供给装置和第二隔膜供给装置,以及将所述正极片夹片 107 夹持的正极片、所述负极片夹片 207 夹持的负极片、所述第一和第二隔膜供给装置输出的隔膜按照正极片、

隔膜、负极片、隔膜顺序卷绕成电芯的卷绕装置 1101 ;还包括设在所述各装置之间承载正极片、负极片、隔膜的过渡承载装置。

[0017] 其中以上所述正极片供给装置为正极片放卷装置 101,所述负极片供给装置为负极片放卷装置 201 ;所述第一隔膜供给装置为第一隔膜放卷装置 801,所述第二隔膜供给装置为第二隔膜放卷装置 901 ;所述过渡承载装置为多个过渡轮 102 ;还包括两个隔膜张力装置,分别是第一隔膜张力装置 1001 和第二隔膜张力装置 1002,其分别为所述第一隔膜放卷装置 801 输出的第一隔膜 003 和第二隔膜放卷装置 901 输出的第二隔膜 004 调节张力。其中第一隔膜张力装置 1001 和第二隔膜张力装置 1002 是可摆动的摆杆,在摆杆的自由端设置有可转动的滚轮,滚轮与相应隔膜接触,通过调整摆杆摆动的角度来调节第一隔膜 003 和第二隔膜 004 的张力。

[0018] 正极片保护胶贴胶装置 600 和负极片保护胶贴胶装置 700 可通过吸附机构将保护胶带粘贴在相应的极片位置上,并且正极片保护胶贴胶装置 600 和负极片保护胶贴胶装置 700 可根据不同的电芯工艺要求设置为对位贴胶方式或错位贴胶方式,还可以根据极片的不同工艺要求对极片进行多道保护胶带的贴胶方式 ;所述正极片保护胶贴胶装置和负极片保护胶贴胶装置的数量均可根据不同的电芯工艺要求设为一个、二个、三个或更多。

[0019] 所述正极耳焊接装置 301 和负极耳焊接装置 400 均为可移动、并可进行多次焊接的超声波焊接机,从而可以更好适应于不同宽度及长度的极耳焊接。

[0020] 所述卷绕装置 1101 包括三个可转动的卷绕头 ;还包括与所述卷绕装置 1101 相连、并使所述卷绕装置 1101 与其同步转动的工位转换装置 1102。该工位转换装置 1102 固定安装有第一齿轮,所述卷绕装置 1101 固定安装有第二齿轮,所述第一齿轮与所述第二齿轮相互啮合,从而使卷绕装置 1101 在工位转换装置 1102 的带动下进行转动。卷绕头在所述工位转换装置 1102 带动下依次经过第一工位 1501、第二工位 1502 和第三工位 1503 ;还包括与所述卷绕装置 1101 相邻近的电芯收尾贴胶装置 1200,所述电芯收尾贴胶装置 1200 位置与所述第二工位 1502 位置相应。

[0021] 电芯收尾贴胶装置 1200 包括胶带放卷装置、位于电芯收尾贴胶装置前端与所述胶带放卷装置之间的多个胶带过渡轮,以及控制胶带自由端做前后运动的第一伸缩气缸,还包括将所述电芯收尾贴胶装置前端与电芯之间的胶带切断的胶带切刀。利用该电芯收尾贴胶装置 1200 加快了电芯尾部贴胶速度。

[0022] 还包括将位于第三工位 1503 的电芯从所述卷绕头上取下的电芯下料装置 1300,所述电芯下料装置 1300 位置与第三工位 1503 位置相应 ;在所述电芯下料装置 1300 下方设有用于接收所述电芯下料装置 1300 取下的电芯,并将该电芯输送至下一生产环节的电芯输送装置 1400。利用该电芯输送装置 1400 节省了搬运时间。

[0023] 该电芯下料装置 1300 包括与手指气缸相连、并在其控制下完成夹紧与松开动作的机械手,所述机械手还与第二伸缩气缸相连,由所述第二伸缩气缸控制机械手完成前推和后拉动作,所述机械手还与转动气缸相连,由所述转动气缸控制机械手完成正负九十度转动运动,从而利用机械手将电芯从卷绕头上取下,并放到电芯输送装置 1400 上。利用机械手进行下料工作,可提高工作效率。

[0024] 工作时,安装在正极片放卷装置 101 上的正极片 001 由第一牵引装置 103 驱动输出,经由正极耳焊接装置 301 处理,焊接了极耳的正极片输送至第一极片缓存装置 501 进行

缓存,在第二牵引装置 104 的驱动下,第一极片缓存装置 501 缓存的正极片经由正极片保护胶贴胶装置 600 处理,贴胶完毕后的正极片输送至第二极片缓存装置 502 进行缓存,在第三牵引装置 105 驱动下,第二极片缓存装置 502 缓存的正极片送至正极片夹片 107 进行夹紧,从而正极片的制片工作完成。这种独立驱动不同工位极片的方式使得不同装置对于极片的处理可以异步运行,消除焊接工序与贴胶工序的处理工时不匹配所带来的问题,从而提高制片效率。负极片的制片过程与正极片的制片过程相同,在这里不再赘述。并且正极片的制片与负极片的制片同步进行。紧接着开始电芯卷绕工作,正极片夹片 107 夹持正极片、负极片夹片 207 夹持的负极片送至卷绕装置 1101 位置,同时第一隔膜放卷装置 801 输出的第一隔膜 003 和第二隔膜放卷装置 901 输出的第二隔膜 004 也输送至卷绕装置 1101 位置,从而按照正极片 001、第一隔膜 003、负极片 002、第二隔膜 004 的顺序卷入位于第一工位 1501 处的卷绕头上,卷绕头进行卷绕动作,制作成为电芯,然后工位转换装置 1102 开始转动,使卷绕头从第一工位 1501 处转到第二工位 1502 处,与此同时另一卷绕头转至第一工位 1501 位置进行电芯卷绕工作;电芯收尾贴胶装置 1200 对位于第二工位 1502 位置处电芯的尾部进行贴胶工作,其中胶带放卷通过电芯的自转进行自动放卷;当完成尾部贴胶工作后,工位转换装置 1102 继续转动,使位于第二工位 1502 处、且贴有尾部胶带电芯的卷绕头转动到第三工位 1503 处,同时第一工位 1501 处的卷绕头也转至第二工位处进行尾部贴胶工作;电芯下料装置 1300 对位于第三工位 1503 处的电芯进行下料工作,机械手向前推进,然后夹紧卷绕头上的电芯,机械手再回缩至原位,然后机械手转动正九十度后松开电芯,使电芯落在电芯输送装置 1400 上,然后机械手再转动负九十度回到原位;工位转换装置 1102 继续转动,位于第三工位 1503 的卷绕头转至第一工位进行电芯卷绕工作。工位转换装置 1102 与卷绕装置 1101 进行配合,从而进一步的减轻了工作人员劳动强度,缩短了工作时间,提高了工作效率。

[0025] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本实用新型的保护范围。

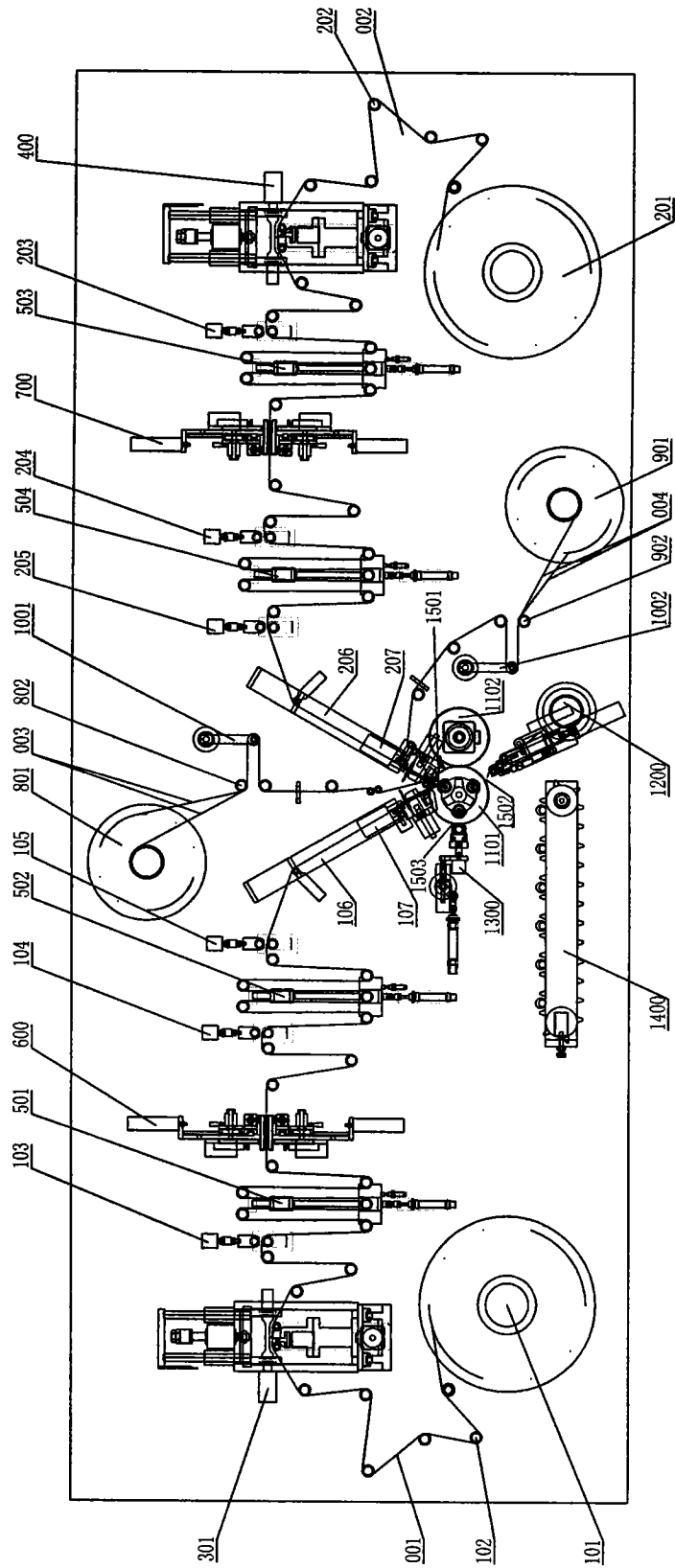


图 1