



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110828200 B

(45)授权公告日 2020.07.10

(21)申请号 201910966368.6

(22)申请日 2019.10.12

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110828200 A

(43)申请公布日 2020.02.21

(73)专利权人 武汉纺织大学

地址 430073 湖北省武汉市洪山区纺织路
一号

(72)发明人 余联庆 汪诚皓 马如蛟 李琳

(74)专利代理机构 武汉泰山北斗专利代理事务
所(特殊普通合伙) 42250

代理人 程千慧

(51)Int.Cl.

H01G 13/00(2013.01)

(56)对比文件

CN 203996963 U,2014.12.10,

JP 2015088633 A,2015.05.07,

CN 109500468 A,2019.03.22,

JP 2010239099 A,2010.10.21,

CN 102723197 A,2012.10.10,

CN 204102718 U,2015.01.14,

CN 204235115 U,2015.04.01,

余联庆等.高压电缆移动作业机器人机械手
双闭环.《北京理工大学学报》.2016,

李琳等.复合物理场强化的全自动多级超滤
系统.《华南理工大学学报(自然科学版)》.2011,

审查员 谭剑权

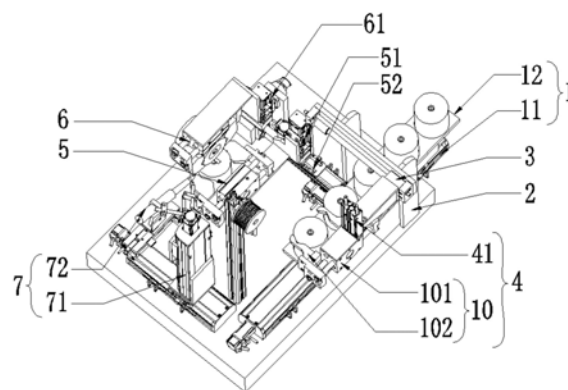
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种双芯电容芯包成组系统

(57)摘要

本发明涉及一种双芯电容芯包成组系统,包括下端芯包上料轨道、机架、第一X向移动机构、下端芯包夹取装置、下端芯包移动固定装置、上端芯包翻转固定装置、焊接装置和工作台,所述下端芯包上料轨道包括Y向移动机构和下端芯包上料台,所述Y向移动机构设置于工作台上,所述下端芯包上料台设置于Y向移动机构上,所述Y向移动机构用于带动下端芯包上料台沿Y方向移动,将下端芯包上料台上的下端芯包输送到下端芯包夹取装置。本发明使用方便,全程自动化操作,提高了双芯电容的生产效率,节省了人力成本。



1. 一种双芯电容芯包成组系统,其特征在于,包括下端芯包上料轨道(1)、机架(2)、第一X向移动机构(3)、下端芯包夹取装置(4)、下端芯包移动固定装置(5)、上端芯包翻转固定装置(6)、焊接装置(7)和工作台,所述下端芯包上料轨道(1)包括Y向移动机构(11)和下端芯包上料台(12),所述Y向移动机构(11)设置于工作台上,所述下端芯包上料台(12)设置于Y向移动机构(11)上,所述Y向移动机构(11)用于带动下端芯包上料台(12)沿Y方向移动,将下端芯包上料台(12)上的下端芯包(91)输送到下端芯包夹取装置(4),所述机架(2)设置于工作台上,所述机架(2)的顶部设置有第一X向移动机构(3),所述第一X向移动机构(3)上设置有下端芯包夹取装置(4),所述第一X向移动机构(3)用于带动下端芯包夹取装置(4)于下端芯包上料轨道(1)与下端芯包移动固定装置(5)之间往返移动,所述下端芯包夹取装置(4)用于夹取下端芯包上料轨道(1)上的下端芯包(91)并将其传输给下端芯包移动固定装置(5),所述下端芯包移动固定装置(5)用于将下端芯包(91)输送到上端芯包翻转固定装置(6)的上端芯包(92)正下方,所述上端芯包翻转固定装置(6)用于夹取工件输送线上的由上个工位处理完成后的上端芯包(92),并将上端芯包(92)放置到下端芯包(91)上,并在焊接之前将上端芯包(92)由竖直状态翻转为水平状态,在焊接之后将上端芯包(92)由水平状态翻转为竖直状态,并将电极(93)的下端折弯,所述焊接装置(7)将电极(93)的下端焊接到下端芯包(91)上表面。

2. 根据权利要求1所述的双芯电容芯包成组系统,其特征在于,所述下端芯包移动固定装置(5)包括第一升降机构(51)和第二X向移动机构(52),所述第二X向移动机构(52)设置于工作台上,所述第一升降机构(51)设置于第二X向移动机构(52)上且在第二X向移动机构(52)的带动下沿X方向往返移动,所述第一升降机构(51)上设置有第一单层工件夹具,所述第一升降机构(51)用于带动第一单层工件夹具上升或下降,所述第一单层工件夹具用于装夹下端芯包(91);

所述上端芯包翻转固定装置(6)包括翻转机构(61),所述翻转机构(61)设置于工作台上,所述翻转机构(61)上设置有第二单层工件夹具,所述翻转机构(61)用于带动第二单层工件夹具在竖直平面内翻转,所述第二单层工件夹具用于装夹上端芯包(92);

所述上端芯包翻转固定装置(6)上的单层工件夹具位于下端芯包移动固定装置(5)上的单层工件夹具的正上方。

3. 根据权利要求1所述的双芯电容芯包成组系统,其特征在于,所述下端芯包夹取装置(4)包括升降气缸(41),所述升降气缸(41)设置于第一X向移动机构(3)上,所述升降气缸(41)的底部设置有第三单层工件夹具且在升降气缸(41)的带动下上升或下降。

4. 根据权利要求2所述的双芯电容芯包成组系统,其特征在于,第一单层工件夹具和第二单层工件夹具均包括夹紧气缸(101)和两个V形夹具(102),两个V形夹具(102)对称设置于第一夹紧气缸(101)两侧且在第一夹紧气缸(101)的推动下相互靠近或远离。

5. 根据权利要求3所述的双芯电容芯包成组系统,其特征在于,第三单层工件夹具包括夹紧气缸(101)和两个V形夹具(102),两个V形夹具(102)对称设置于第一夹紧气缸(101)两侧且在第一夹紧气缸(101)的推动下相互靠近或远离。

6. 根据权利要求1所述的双芯电容芯包成组系统,其特征在于,所述焊接装置(7)包括坐标机器人(71)和焊接模块(72),所述坐标机器人(71)设置于工作台上,所述焊接模块(72)设置于坐标机器人(71)上,所述坐标机器人(71)用于带动焊接模块(72)于X、Y、Z三个

方向自由移动,所述焊接模块(72)用于焊接电极。

一种双芯电容芯包成组系统

技术领域

[0001] 本发明涉及电容制造领域,具体涉及一种双芯电容芯包成组系统。

背景技术

[0002] 电容是储存电量和电能的元件,在调谐、旁路、耦合、滤波等电路中起着重要的作用,随着电子信息技术的日新月异,数码电子产品的更新换代速度越来越快,以平板电视、笔记本电能、数码相机等产品为主的消费累电子产品销量持续增长,也带动了电容行业的增长。

[0003] 在现有技术中,常规双芯电容需要大量的人力先将双芯电容中上端电容上的电极的一端焊接于下端电容顶部,再将上端电容与下端电容组合得到双芯电容,其中需要分别固定上端电容与下端电容,并对其进行焊接工作,这样的方式会消耗大量的人力和物力,而且生产效率不高,成品率也不高。且焊枪温度极高,焊接时工人须高度精神集中,操作不当易发生烫伤事故。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是针对以上不足,提供一种高效的双芯电容芯包成组系统。

[0005] 为解决以上技术问题,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种双芯电容芯包成组系统,包括下端芯包上料轨道、机架、第一X向移动机构、下端芯包夹取装置、下端芯包移动固定装置、上端芯包翻转固定装置、焊接装置和工作台,所述下端芯包上料轨道包括Y向移动机构和下端芯包上料台,所述Y向移动机构设置于工作台上,所述下端芯包上料台设置于Y向移动机构上,所述Y向移动机构用于带动下端芯包上料台沿Y方向移动,将下端芯包上料台上的下端芯包输送到下端芯包夹取装置,所述机架设置于工作台上,所述机架的顶部设置有第一X向移动机构,所述第一X向移动机构上设置有下端芯包夹取装置,所述第一X向移动机构用于带动下端芯包夹取装置于下端芯包上料轨道与下端芯包移动固定装置之间往返移动,所述下端芯包夹取装置用于夹取下端芯包上料轨道上的下端芯包并将其传输给下端芯包移动固定装置,所述下端芯包移动固定装置用于将下端芯包输送到上端芯包翻转固定装置的上端芯包正下方,所述上端芯包翻转固定装置用于夹取工件输送线上的由上个工位处理完成后的上端芯包,并将上端芯包放置到下端芯包上,并在焊接之前将上端芯包由竖直状态翻转为水平状态,在焊接之后将上端芯包由水平状态翻转为竖直状态,并将电极的下端折弯,所述焊接装置将电极的下端焊接到下端芯包上表面。

[0007] 本发明的有益效果为:本发明使用前,上个工位已经将第一电极进行了弯折,并将第一电极的一端与上端电容进行了焊接,本发明适用于将焊接有电极的上端芯包与下端芯包组合,通过上端芯包翻转固定装置和下端芯包移动固定装置分别固定上端芯包和下端芯包,通过下端芯包移动固定装置将下端芯包移动到固定于上端芯包翻转固定装置的上端芯

包正下方,再通过上端芯包翻转固定装置将上端芯包由竖直状态翻转为水平状态,并将电极焊接于下端芯包的一端折弯,再由焊接装置将安装于上端芯包的电极的一端焊接于下端芯包顶部,之后上端芯包翻转固定装置将上端芯包由水平状态翻转为竖直状态,将上端芯包与下端芯包组合成双芯电容,方便后续焊接另一个电极即可完成成品电容,使用方便,全程自动化操作,提高了双芯电容的生产效率,节省了人力成本。

[0008] 进一步的,所述下端芯包移动固定装置包括第一升降机构和第二X向移动机构,所述第二X向移动机构设置于工作台上,所述第一升降机构设置于第二X向移动机构上且在第二X向移动机构的带动下沿X方向往返移动,所述第一升降机构上设置有第一单层工件夹具,所述第一升降机构用于带动第一单层工件夹具上升或下降,所述第一单层工件夹具用于装夹下端芯包;

[0009] 所述上端芯包翻转固定装置包括翻转机构,所述翻转机构设置于工作台上,所述翻转机构上设置有第二单层工件夹具,所述翻转机构用于带动第二单层工件夹具在竖直平面内翻转,所述第二单层工件夹具用于装夹上端芯包;

[0010] 所述上端芯包翻转固定装置上的单层工件夹具位于下端芯包移动固定装置上的单层工件夹具的正上方。

[0011] 进一步的,所述下端芯包夹取装置包括升降气缸,所述升降气缸设置于第一X向移动机构上,所述升降气缸的底部设置有第三单层工件夹具且在升降气缸的带动下上升或下降。

[0012] 进一步的,所述第一单层工件夹具、第二单层工件夹具和第三单层工件夹具均包括夹紧气缸和两个V形夹具,所述两个V形夹具对称设置于第一夹紧气缸两侧且在第一夹紧气缸的推动下相互靠近或远离。

[0013] 采用上述进一步方案的有益效果为:通过上端芯包翻转固定装置,可带动上端芯包在竖直平面内翻转,调整上端芯包的姿态,有利于焊接工作的进行;下端芯包翻转固定装置带动下端芯包可在XZ平面内垂直移动,方便调整下端芯包的位置;V型夹可夹取不同大小的芯包,适用范围广。

[0014] 进一步的,所述焊接装置包括坐标机器人和焊接模块,所述坐标机器人设置于工作台上,所述焊接模块设置于坐标机器人上,所述坐标机器人用于带动焊接模块于X、Y、Z三个方向自由移动,所述焊接模块用于焊接电极。

[0015] 采用上述进一步方案的有益效果为:通过坐标机器人带动焊接模块于空间内高效精准的移动,使焊接工作更有效的进行。

附图说明

[0016] 图1为本发明立体结构示意图;

[0017] 图2为组合中双芯电容示意图;

[0018] 图3为焊接完成后的成品双芯电容图。

[0019] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0020] 1、下端芯包上料轨道;11、Y向移动机构;12、下端芯包上料台;2、机架;3、第一X向移动机构;4、下端芯包夹取装置;41、升降气缸;5、下端芯包移动固定装置;51、第一升降机构;52、第二X向移动机构;6、上端芯包翻转固定装置;61、翻转机构;7、焊接装置;71、坐标机

器人;72、焊接模块;91、下端芯包;92、上端芯包;93、电极;101、第一夹紧气缸;102、V形夹具。

具体实施方式

[0021] 以下结合附图对本发明的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本发明,并非用于限定本发明的范围。

[0022] 本发明中,X方向、Y方向和Z方向为两两垂直的三个方向,其中X方向和Y方向位于水平面上,Z方向位于竖直平面上。

[0023] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”“顺时针”“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0024] 如图1所示,一种双芯电容芯包成组系统,包括下端芯包上料轨道1、机架2、第一X向移动机构3、下端芯包夹取装置4、下端芯包移动固定装置5、上端芯包翻转固定装置6、焊接装置7和工作台,所述下端芯包上料轨道1包括Y向移动机构11和下端芯包上料台12,所述Y向移动机构11设置于工作台上,所述下端芯包上料台12设置于Y向移动机构11上,所述Y向移动机构11用于带动下端芯包上料台12沿Y方向移动,将下端芯包上料台12上的下端芯包91输送到下端芯包夹取装置4,所述机架2设置于工作台上,所述机架2的顶部设置有第一X向移动机构3,所述第一X向移动机构3上设置有下端芯包夹取装置4,所述第一X向移动机构3用于带动下端芯包夹取装置4于下端芯包上料轨道1与下端芯包移动固定装置5之间往返移动,所述下端芯包夹取装置4用于夹取下端芯包上料轨道1上的下端芯包91并将其传输给下端芯包移动固定装置5,所述下端芯包移动固定装置5用于将下端芯包91输送到上端芯包翻转固定装置6的上端芯包92正下方,所述上端芯包翻转固定装置6用于夹取工件输送线上的由上个工位处理完成后的上端芯包92,并将上端芯包92放置到下端芯包91上,并在焊接之前将上端芯包92由竖直状态翻转为水平状态,并将电极93的下端折弯,在焊接之后将上端芯包92由水平状态翻转为竖直状态,所述焊接装置7将电极93的下端焊接到下端芯包91上表面。

[0025] 所述下端芯包移动固定装置5包括第一升降机构51和第二X向移动机构52,所述第二X向移动机构52设置于工作台上,所述第一升降机构51设置于第二X向移动机构52上且在第二X向移动机构52的带动下沿X方向往返移动,所述第一升降机构51上设置有第一单层工件夹具,所述第一升降机构51用于带动第一单层工件夹具上升或下降,所述第一单层工件夹具用于装夹下端芯包91;

[0026] 所述上端芯包翻转固定装置6包括翻转机构61,所述翻转机构61设置于工作台上,所述翻转机构61上设置有第二单层工件夹具,所述翻转机构61用于带动第二单层工件夹具在竖直平面内翻转,所述第二单层工件夹具用于装夹上端芯包92;

[0027] 所述上端芯包翻转固定装置6上的单层工件夹具位于下端芯包移动固定装置5上的单层工件夹具的正上方。

[0028] 所述下端芯包夹取装置4包括升降气缸41,所述升降气缸41设置于第一X向移动机构3上,所述升降气缸41的底部设置有第三单层工件夹具且在升降气缸41的带动下上升或

下降。

[0029] 作为一种实施方式,所述第一单层工件夹具、第二单层工件夹具和第三单层工件夹具均包括夹紧气缸101和两个V形夹具102,所述两个V形夹具102对称设置于第一夹紧气缸101两侧且在第一夹紧气缸101的推动下相互靠近或远离。

[0030] 作为一种实施方式,所述焊接装置7包括坐标机器人71和焊接模块72,所述坐标机器人71设置于工作台上,所述焊接模块72设置于坐标机器人71上,所述坐标机器人71用于带动焊接模块72于X、Y、Z三个方向自由移动,所述焊接模块72用于焊接电极。

[0031] 本发明使用前,上个工位已经将第一电极进行了弯折,并将第一电极的一端与上端电容进行了焊接,本发明的系统用于将处理好的上端电容与下端电容进行组合,如图2为双芯电容组装过程中的示意图(标准AB端),如图3为双芯电容焊接装配完成之后的成品电容图(标准AB端),以下为双芯电容焊接为例,详述本发明的工作过程。

[0032] 第一X向移动机构带动下端芯包夹取装置移动到下端芯包上料轨道上方,第二芯包夹取装置下降夹取其中一个下端芯包后上升,第一X向移动机构带动下端芯包夹取装置将下端芯包传输给下端芯包移动固定装置,下端芯包移动固定装置带动下端芯包移动到上端芯包翻转固定装置正下方,工件传输线将上端芯包传输给上端芯包翻转固定装置,如图2所示,第四芯包翻转固定装置带动下端芯包由竖直状态翻转90°为水平状态,焊接装置将电极B端焊接于下端芯包顶部,如图3所示,上端芯包翻转固定装置带动下端芯包由水平状态翻转90°为竖直,上端芯包与下端芯包组成双芯电容,之后即可在本发明组合之后的双芯电容上焊接另一个电极,就可得到成品双芯电容。

[0033] 本发明通过下端芯包移动固定装置将下端芯包移动到固定于上端芯包翻转固定装置的上端芯包正下方,再通过上端芯包翻转固定装置将上端芯包由竖直状态翻转为水平状态,再由焊接装置将安装于上端芯包的电极的一端焊接于下端芯包顶部,之后上端芯包翻转固定装置将上端芯包由水平状态翻转为竖直状态,将上端芯包与下端芯包组合成双芯电容,方便后续焊接另一个电极即可完成成品电容,使用方便,全程自动化操作,提高了双芯电容的生产效率,节省了人力成本。

[0034] 以上所述为本发明最佳实施方式的举例,其中未详细述及的部分均为本领域普通技术人员的公知常识。本发明的保护范围以权利要求的内容为准,任何基于本发明的技术启示而进行的等效变换,也在本发明的保护范围之内。

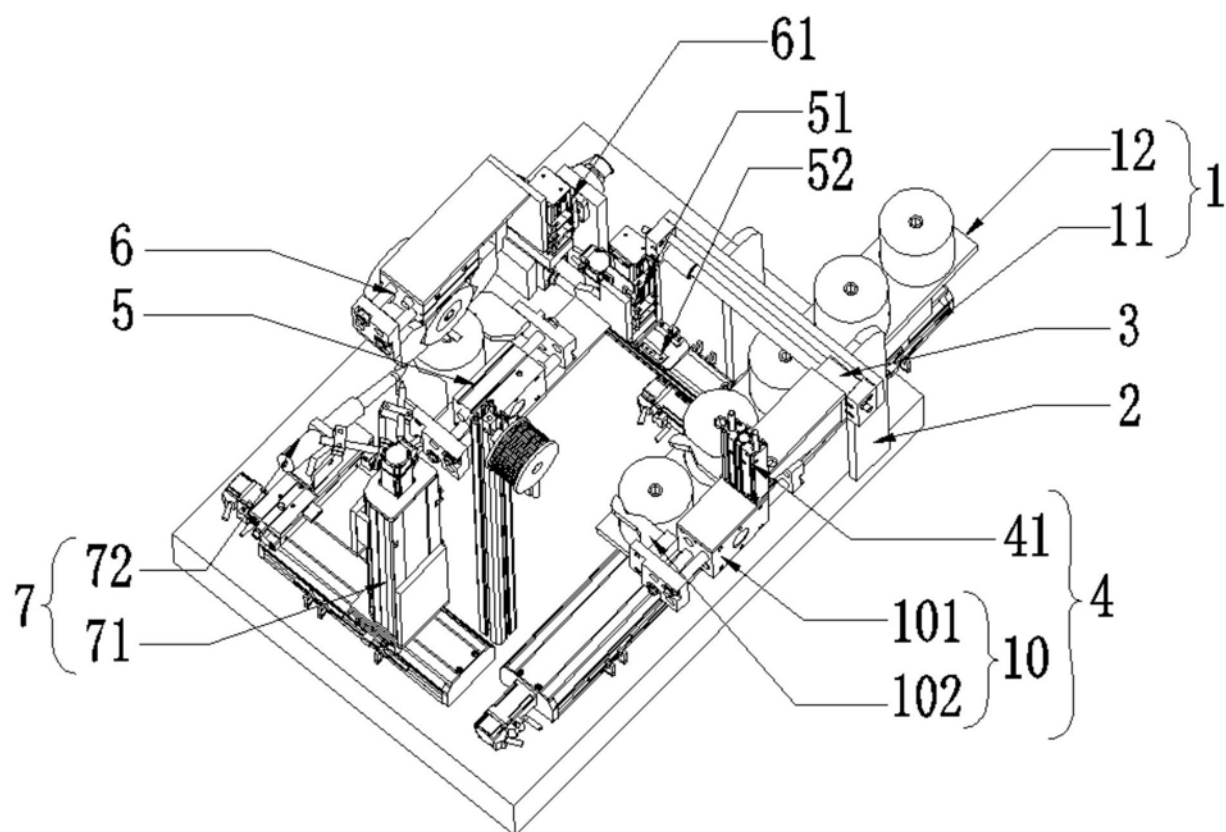


图1

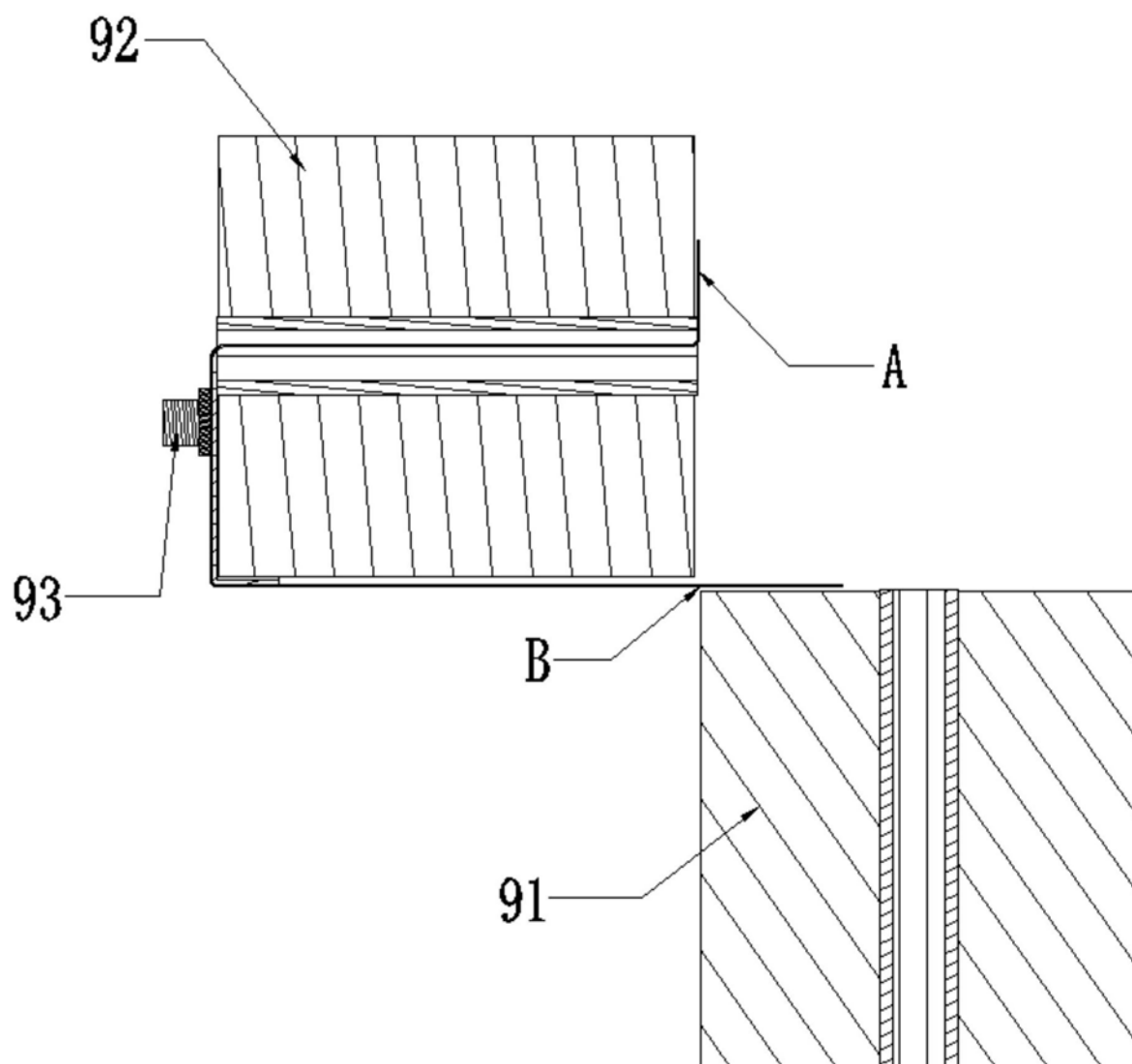


图2

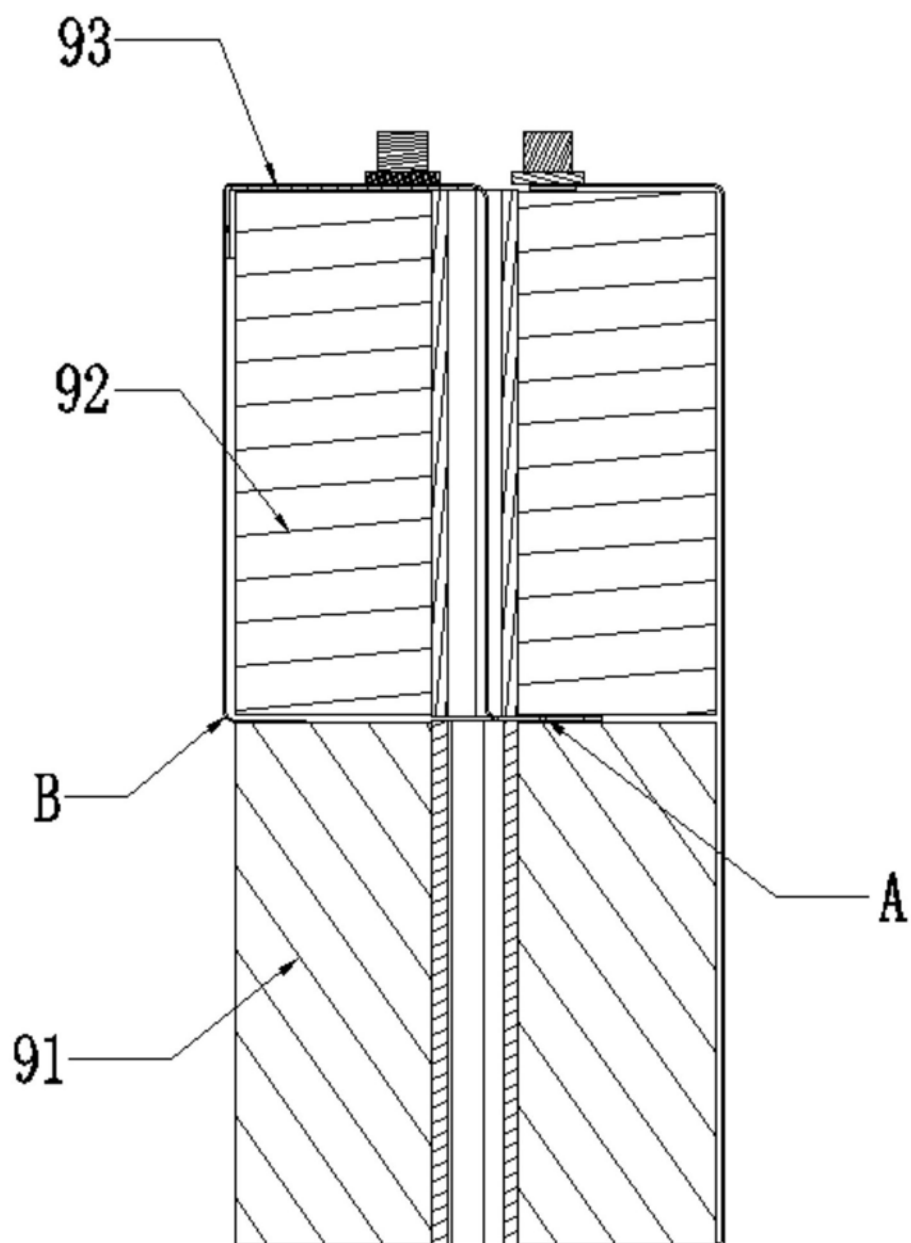


图3