(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111531351 A
(43)申请公布日 2020.08.14

(21)申请号 202010516830.5

(22)申请日 2020.06.09

(71)申请人 苏州健雄职业技术学院
地址 215411 江苏省苏州市太仓市科教新城健雄路1号

(72)发明人 朱翠苗 郑广成

(74)专利代理机构 苏州市方略专利代理事务所（普通合伙）32267
代理人 王克兰

(51)Int.Cl.
B23P 19/00(2006.01)
B23P 19/027(2006.01)
H01R 43/04(2006.01)
H01R 43/048(2006.01)
B29C 65/56(2006.01)
B29C 65/64(2006.01)

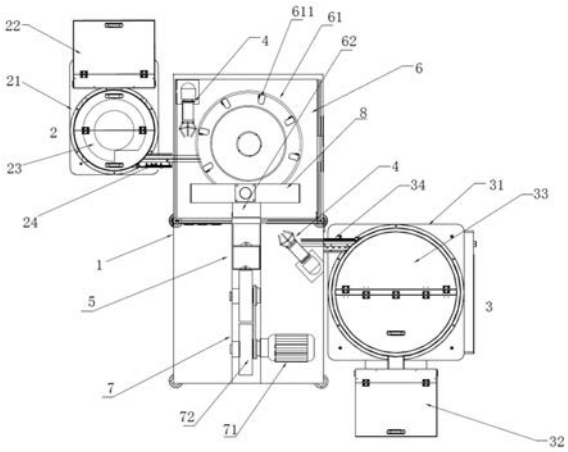
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种汽车线束端子和橡胶套自动化送料装配设备及其工作方法

(57)摘要

本发明公开了一种汽车线束端子和橡胶套自动化送料装配设备，端子上料振动盘和橡胶套上料振动盘分别设置在机架的两侧，端子组装工位设置在机架中间，滚轮线束输送装置设置在端子组装工位前侧，橡胶套吹起装配装置设置在组装工位和滚轮线束输送装置之间，机械手分别安装在端子上料振动盘和端子组装工位之间和橡胶套上料振动盘和橡胶套吹气装配装置之间，端子压接装置设置在组装工位的正上方，CCD监控组件安装在机架的上方。线束放置滚轮线束输送装置上向胶套吹气装配装置处输送，胶套吹气装配装置将橡胶套吹开，滚轮输送装置继续带动线束前进，实现橡胶套的装配，线束穿过橡胶套后送至端子组装工位，端子压接装置将端子压接至线束上，完成线束装配。



CN 111531351 A

1.一种汽车线束端子和橡胶套自动化送料装配设备，其特征在于：包括机架(1)、端子上料振动盘(2)、橡胶套上料振动盘(3)，机械手(4)、橡胶套吹气装配装置(5)、端子组装工位(6)、滚轮线束输送装置(7)、端子压接装置(8)和CCD监控组件，所述端子上料振动盘(2)和橡胶套上料振动盘(3)分别设置在机架(1)的两侧，端子组装工位(6)设置在机架(1)中间，滚轮线束输送装置(7)设置在端子组装工位(6)前侧，橡胶套吹起装配装置(5)设置在组装工位(6)和滚轮线束输送装置(7)之间，机械手(4)分别安装在端子上料振动盘和端子组装工位(6)之间和橡胶套上料振动盘(3)和橡胶套吹气装配装置(5)之间，端子压接装置(8)设置在组装工位(6)的正上方，CCD监控组件安装在机架(1)的上方。

2.根据权利要求1所述的一种汽车线束端子和橡胶套自动化送料装配设备，其特征在于：包括端子上料振动盘(2)包括振动底座一(21)、端子储存筒(22)、端子上料盘(23)和端子导料槽(24)，所述端子上料盘(23)设置在振动底座一(21)上，端子储存筒(22)设置在端子上料盘(23)上，端子导料槽(24)安装在端子上料盘(23)的上端，所述端子导料槽(24)的宽度与端子尺寸相匹配，所述端子上料盘(23)内壁上设有环形螺旋轨道，端子上料盘(23)的顶部设有防护盖。

3.根据权利要求1所述的一种汽车线束端子和橡胶套自动化送料装配设备，其特征在于：所述橡胶套上料振动盘(3)包括振动底座二(31)、橡胶套储存筒(32)、橡胶套上料盘(33)和橡胶套导料槽(34)；所述橡胶上料盘(33)设置在振动底座二(31)上，橡胶套储存筒(32)设置在橡胶套上料盘(33)上，橡胶套导料槽(34)设置在橡胶套上料盘(33)上端，所述橡胶套上料盘(33)内壁上设有环形螺旋轨道，橡胶套上料盘(33)的顶部设有防护盖。

4.根据权利要求1所述的一种汽车线束端子和橡胶套自动化送料装配设备，其特征在于：所述滚轮线束输送装置(7)包括驱动电机(71)、驱动滚轮组(72)，所述驱动电机(71)设置在机架(1)上，驱动电机(71)的输出轴与驱动滚轮组(72)连接，所述驱动滚轮组(72)嵌入设置在机架(1)上，所述驱动滚轮组(72)外围设置供线束穿过的限位槽。

5.根据权利要求1所述的一种汽车线束端子和橡胶套自动化送料装配设备，其特征在于：所述端子组装工位(6)包括旋转盘(61)和压接工位(62)，所述旋转盘(61)上环向设置多个端子放置槽(611)，所述压接工位(62)设置在子旋转盘(61)的外侧。

6.根据权利要求4所述的一种汽车线束端子和橡胶套自动化送料装配设备，其特征在于：所述端子压接装置(8)包括安装支架(81)、压接块(82)和压接气缸(83)，所述安装支架(81)固定设置在旋转盘(61)的上侧，压接气缸(83)安装在安装支架(81)上，压接块(82)安装在压接气缸(83)的下端。

7.根据权利要求1所述的一种汽车线束端子和橡胶套自动化送料装配设备，其特征在于：所述橡胶套吹气装配装置(5)包括上模(51)和下模(52)，所述上模(51)通过固定座(53)与升降气缸(54)连接，所述下模(52)固定在机架(1)上，所述上模(51)和下模(52)上均设置橡胶套仿形腔(521)，所述下模(52)上的橡胶套仿形腔(521)内设置吹气孔(522)，所述吹气孔(522)与吹气装置(9)连通，所述上模(51)和下模(52)上还对应设置导向轮(523)。

8.根据权利要求1所述的一种汽车线束端子和橡胶套自动化送料装配设备，其特征在于：所述监控组件包括CCD相机、显示屏和ＰＬＣ控制器，所述CCD相机和显示屏均与ＰＬＣ控制器连接。

9.根据权利要求1所述的一种汽车线束端子和橡胶套自动化送料装配设备，其特征在

于:还包括控制系统,所述控制系统均与端子上料振动盘(2)、橡胶套上料振动盘(3),机械手(4)、橡胶套吹气装配装置(5)、滚轮线束输送装置(7)、端子压接装置(8)和ＣＣＤ监控组件连接,所述控制系统包括控制模块、端子输送控制模块、橡胶套输送控制模块、机械手控制模块、橡胶套吹气控制模块、滚轮线束驱动控制模块、端子压接控制模块和监控控制模块,所述端子输送控制模块、橡胶套输送控制模块、机械手控制模块、橡胶套吹气控制模块、滚轮线束驱动控制模块、端子压接控制模块和监控控制模块均与控制模块连接。

10.一种汽车线束端子和橡胶套自动化送料装配设备的工作方法,其特征在于:具体工作方法如下:

(1)、将端子和橡胶套分别放入端子储存筒(22)和橡胶套储存筒(32);

(2)、端子上料盘(23)和橡胶套振动盘(33)振动,将端子和橡胶套分别送入端子导料槽(23)和橡胶套导料槽(33);

(3)、机械手(4)从端子导料槽(23)内取下端子,放入旋转盘(61)的端子放置槽(611)内;

(4)、机械手(4)从橡胶套导料槽(33)内取下橡胶套,并将橡胶套放入

橡胶套仿形腔(521),吹气装置(9)对橡胶套仿形腔(521)内的吹气孔(522)进行吹气,橡胶套撑开;

(5)、线束放置到驱动滚轮组(72)上,滚轮线束输送装置(7)的驱动电机(71)运转,驱动滚轮组(72)被驱动电机(71)带动旋转,线束朝向橡胶套吹气装配装置(7)前进,完成橡胶套装配;

(6)、线束穿过橡胶套后,吹气装置(9)停止,橡胶套被固定在线束上;

旋转盘(61)旋转将端子运输至压接工位(62)处停止;

(7)、端子压接装置(8)的压块(82)在升降气缸(54)的带动下进行下压,实现端子压接;

(8)、压接结束后的线束在滚轮线束输送装置(7)的控制下从橡胶套仿形腔(521)和压接工位(62)上退出。

一种汽车线束端子和橡胶套自动化送料装配设备及其工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及线束装配技术领域，具体是一种汽车线束端子和橡胶套自动化送料装配设备及其工作方法。

背景技术

[0002] 目前，在汽车行业中，汽车内部往往需要大量的连接导线，用于将设备各部件之间、以及各部件与设备的主控制板之间的连接，实现社保的各种功能，在的汽车线束加工时，会在线束上装配较多的橡胶套和端子，一方面目前端子压接和橡胶套装配，主要是通过人工操作，操作人员将线束的掉皮的部分放置到端子的钳合部位，端子刀向下运动，将线束和端子压接钳合，从而完成线束与端子的压接钳合，从而完成循环性的连续工作，耗时耗力，而且难以实现质量控制，导致压接的端子质量不能达到质量要求，增加了产品不良率；另一方面，由于需要装配的橡胶套需要与线束间实现紧密配合，才能保证橡胶套在使用过程中不会脱落，但是在实际生产过程中，由于橡胶套的弹性，在橡胶套的穿插过程中，导致管线很难穿过橡胶套，造成生产效率低。

发明内容

[0003] 发明目的：针对上述现有技术中的存在的问题和不足，本发明的目的是提供一种汽车线束端子和橡胶套自动化送料装配设备及其工作方法。

[0004] 技术方案：为达到上述目的，本发明所述的一种汽车线束端子和橡胶套自动化送料装配设备及其工作方法，包括机架、端子上料振动盘、橡胶套上料振动盘，机械手、橡胶套吹气装配装置、端子组装工位、滚轮线束输送装置、端子压接装置和CCD监控组件，所述端子上料振动盘和橡胶套上料振动盘分别设置在机架的两侧，端子组装工位设置在机架中间，滚轮线束输送装置设置在端子组装工位前侧，橡胶套吹起装配装置设置在组装工位和滚轮线束输送装置之间，机械手分别安装在端子上料振动盘和端子组装工位之间和橡胶套上料振动盘和橡胶套吹气装配装置之间，端子压接装置设置在组装工位的正上方，CCD监控组件安装在机架的上方。

[0005] 进一步地，所述端子上料振动盘包括振动底座一、端子储存筒、端子上料盘和端子导料槽，所述端子上料盘设置在振动底座一上，端子储存筒设置在端子上料盘上，端子导料槽安装在端子上料盘的上端，所述端子导料槽的宽度与端子尺寸相匹配，所述端子上料盘内壁上设有环形螺旋轨道，端子上料盘的顶部设有防护盖。

[0006] 进一步地，所述橡胶套上料振动盘包括振动底座二、橡胶套储存筒、橡胶套上料盘和橡胶套导料槽；所述橡胶上料盘设置在振动底座二上，橡胶套储存筒设置在橡胶套上料盘上，橡胶套导料槽设置在橡胶套上料盘上端，所述橡胶套上料盘内壁上设有环形螺旋轨道，橡胶套上料盘的顶部设有防护盖。

[0007] 进一步地，所述滚轮线束输送装置包括驱动电机、驱动滚轮组，所述驱动电机设置

在机架上，驱动电机的输出轴与驱动滚轮组连接，所述驱动滚轮组嵌入设置在机架上，所述驱动滚轮组外围设置供线束穿过的限位槽。

[0008] 进一步地，所述端子组装工位包括旋转盘和压接工位，所述旋转盘上环向设置多个端子放置槽，所述压接工位设置在子旋转盘的外侧。

[0009] 进一步地，所述端子压接装置包括安装支架、压接块和压接气缸，所述安装支架固定设置在旋转盘的上侧，压接气缸安装在安装支架上，压接块安装在气缸的下端。

[0010] 进一步地，所述橡胶套吹气装配装置包括上模和下模，所述上模通过固定座与升降气缸连接，所述下模固定在机架上，所述上模和下模上均设置橡胶套仿形腔，所述下模上的橡胶套仿形腔内设置吹气孔，所述吹气孔与吹气装置连通，所述上模和下模上还对应设置导向轮。

[0011] 进一步地，所述监控组件包括CCD相机、显示屏和ＰＬＣ控制器，所述CCD相机和显示屏均与ＰＬＣ控制器连接。

[0012] 进一步地，还包括控制系统，所述控制系统均与端子上料振动盘、橡胶套上料振动盘，机械手、橡胶套吹气装配装置、滚轮线束输送装置、端子压接装置和ＣＣＤ监控组件连接，所述控制系统包括控制模块、端子输送控制模块、橡胶套输送控制模块、机械手控制模块、橡胶套吹气控制模块、滚轮线束驱动控制模块、端子压接控制模块和监控控制模块，所述端子输送控制模块、橡胶套输送控制模块、机械手控制模块、橡胶套吹气控制模块、滚轮线束驱动控制模块、端子压接控制模块和监控控制模块均与控制模块连接。

[0013] 一种汽车线束端子和橡胶套自动化送料装配设备的工作方法，具体方法如下：

⑴将端子和橡胶套分别放入端子储存筒和橡胶套储存筒；

⑵端子上料盘和橡胶套振动盘振动，将端子和橡胶套分别送入端子导料槽和橡胶套导料槽；

⑶机械手从端子导料槽内取下端子，放入旋转盘的端子放置槽内；

⑷机械手从橡胶套导料槽内取下橡胶套，并将橡胶套放入橡胶套

仿形腔，吹气装置对橡胶套仿形腔内的吹气孔进行吹气，橡胶套撑开；

⑸线束放置到驱动滚轮组上，滚轮线束输送装置的驱动电机运转，驱动滚轮组被驱动电机带动旋转，线束朝向橡胶套吹气装配装置前进，完成橡胶套装配；

⑹线束穿过橡胶套后，吹气装置停止，橡胶套被固定在线束上；

旋转盘旋转将端子运输至压接工位处停止；

⑺端子压接装置的压块在升降气缸的带动下进行下压，实现端子压接；

⑻压接结束后的线束在滚轮线束输送装置的控制下从橡胶套仿形腔和压接工位上退出。

[0014] 上述技术方案可以看出，本发明的有益效果为：

本发明所述的一种汽车线束端子和橡胶套自动化送料装配设备，结构设计合理，端子和橡胶套实现自动振动上料，线束放置滚轮线束输送装置下向胶套吹气装配装置处输送，胶套吹气装配装置将橡胶套吹开，滚轮输送装置继续带动线束前进，实现橡胶套的装配，线束穿过橡胶套后送至端子组装工位，端子压接装置将端子压接至线束上，最后滚轮线束输送装置将线束退回到起点，装配效率高。

附图说明

[0015] 图1为本发明的结构示意图；

图2为本发明的滚轮线束输送装置的结构示意图；

图3为本发明的端子压接装置的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和具体实施例，进一步阐明本发明。

[0017] 如图1-3所示的一种汽车线束端子和橡胶套自动化送料装配设备，包括机架1、端子上料振动盘2、橡胶套上料振动盘3，机械手4、橡胶套吹气装配装置5、端子组装工位6、滚轮线束输送装置7、端子压接装置8和CCD监控组件，所述端子上料振动盘2和橡胶套上料振动盘3分别设置在机架1的两侧，端子组装工位6设置在机架1中间，滚轮线束输送装置7设置在端子组装工位6前侧，橡胶套吹起装配装置5设置在组装工位6和滚轮线束输送装置7之间，机械手4安装在端子上料振动盘和端子组装工位6之间和橡胶套上料振动盘3和橡胶套吹气装配装置5之间，端子压接装置8设置在组装工位6的正上方，CCD监控组件安装在机架1的上方。

[0018] 本实施例中所述端子上料振动盘2包括振动底座一21、端子储存筒22、端子上料盘23和端子导料槽24，所述端子上料盘23设置在振动底座一21上，端子储存筒22设置在端子上料盘23上，端子导料槽24安装在端子上料盘23的上端，所述端子导料槽24的宽度与端子尺寸相匹配，所述端子上料盘23内壁上设有环形螺旋轨道，端子上料盘23的顶部设有防护盖。

[0019] 本实施例中所述橡胶套上料振动盘3包括振动底座二31、橡胶套储存筒32、橡胶套上料盘33和橡胶套导料槽34；所述橡胶上料盘33设置在振动底座二31上，橡胶套储存筒32设置在橡胶套上料盘33上，橡胶套导料槽34设置在橡胶套上料盘33上端，所述橡胶套上料盘33内壁上设有环形螺旋轨道，橡胶套上料盘33的顶部设有防护盖。

[0020] 本实施例中所述滚轮线束输送装置7包括驱动电机71、驱动滚轮组72，驱动电机71设置在机架1上，驱动电机71的输出轴与驱动滚轮组72连接，所述驱动滚轮组72嵌入设置在机架1上，所述驱动滚轮组72外围设置供线束穿过的限位槽。

[0021] 本实施例中所述端子组装工位6包括旋转盘61和压接工位62，所述旋转盘61上环向设置多个端子放置槽611，所述压接工位62设置在子旋转盘61的外侧。

[0022] 本实施例中所述端子压接装置8包括安装支架81、压接块82和压接气缸83，所述安装支架81固定设置在旋转盘61的上侧，压接气缸83安装在安装支架81上，压接块82安装在压接气缸83的下端。

[0023] 本实施例中所述橡胶套吹气装配装置5包括上模51和下模52，所述上模51通过固定座53与升降气缸54连接，所述下模52通过模块固定板25固定在机架1上，所述上模51和下模52上均设置橡胶套仿形腔，所述下模52上的橡胶套仿形腔521内设置吹气孔522，吹气孔522与吹气装置9连通，所述上模51和下模52上还对应设置导向轮523。

[0024] 本实施例中所述监控组件包括CCD相机、显示屏和ＰＬＣ控制器，所述CCD相机和显示屏均与ＰＬＣ控制器连接。

[0025] 本实施例中还包括控制系统，所述控制系统均与端子上料振动盘2、橡胶套上料振

动盘3，机械手4、橡胶套吹气装配装置5、滚轮线束输送装置7、端子压接装置8和ＣＣＤ监控组件连接，所述控制系统包括控制模块、端子输送控制模块、橡胶套输送控制模块、机械手控制模块、橡胶套吹气控制模块、滚轮线束驱动控制模块、端子压接控制模块和监控控制模块，所述端子输送控制模块、橡胶套输送控制模块、机械手控制模块、橡胶套吹气控制模块、滚轮线束驱动控制模块、端子压接控制模块和监控控制模块均与控制模块连接。

[0026] 一种汽车线束端子和橡胶套自动化送料装配设备的工作方法，具体步骤如下：

(1)将端子和橡胶套分别放入端子储存筒22和橡胶套储存筒32；

(2)端子上料盘23和橡胶套振动盘33振动，将端子和橡胶套分别送入端子导料槽23和橡胶套导料槽33；

(3)机械手4从端子导料槽23内取下端子，放入旋转盘61的

端子放置槽611内；

(4)机械手4从橡胶套导料槽33内取下橡胶套，并将橡胶套

放入橡胶套仿形腔521，吹气装置9对橡胶套仿形腔521内的吹气孔522进行吹气，橡胶套撑开；

(5)线束放置到驱动滚轮组72上，滚轮线束输送装置7的驱动电机71运转，驱动滚轮组72被驱动电机71带动旋转，线束朝向橡胶套吹气装配装置7前进，完成橡胶套装配；

(6)线束穿过橡胶套后，吹气装置9停止，橡胶套被固定在线束上；

(7)旋转盘61旋转将端子运输至压接工位62处停止；

(8)端子压接装置8的压块82在升降气缸54的带动下进行下压，实现端子压接；

(9)压接结束后的线束在滚轮线束输送装置7的控制下从橡胶套仿形腔521和压接工位62上退出。

[0027] 本发明而不用于限制本发明的范围，在阅读了本发明之后，本领域技术人员对本发明的各种等价均落于本申请所附权利要求所限定的范围。

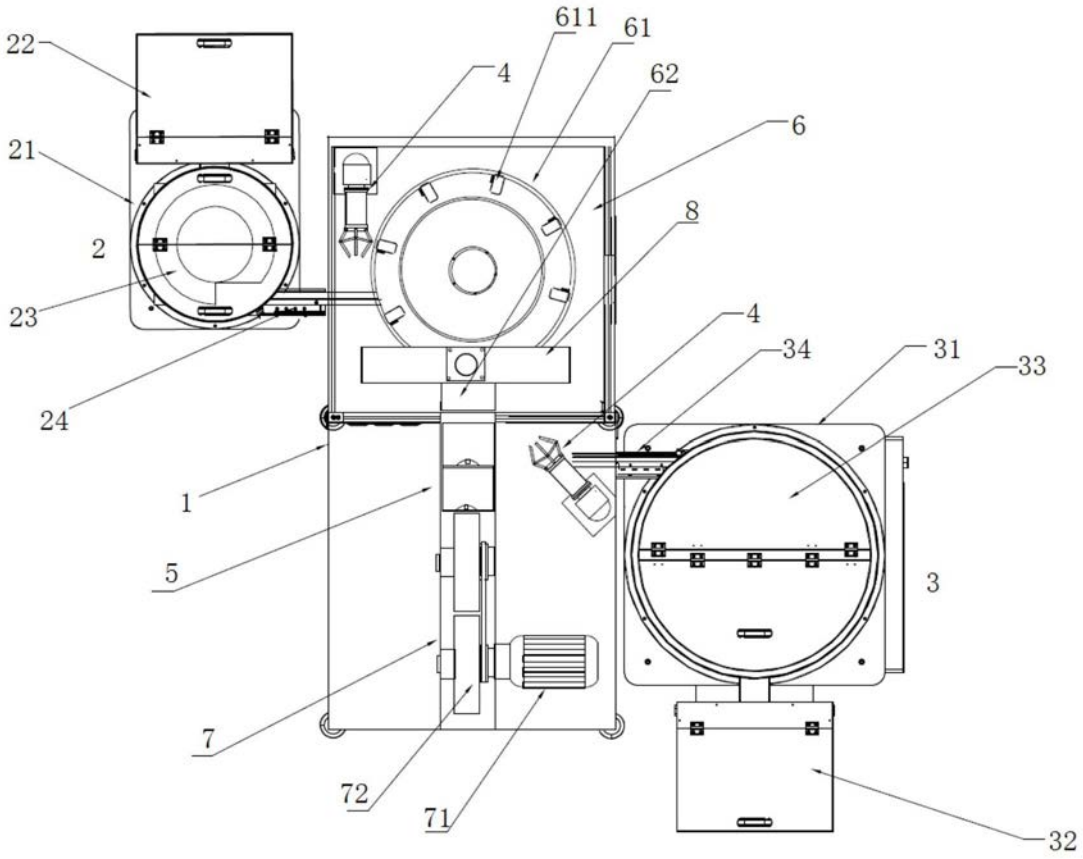

22
21
2
23
24
1
5
7
72
71
4
611
61
62
6
8
4
34
31
33
3
32

图1

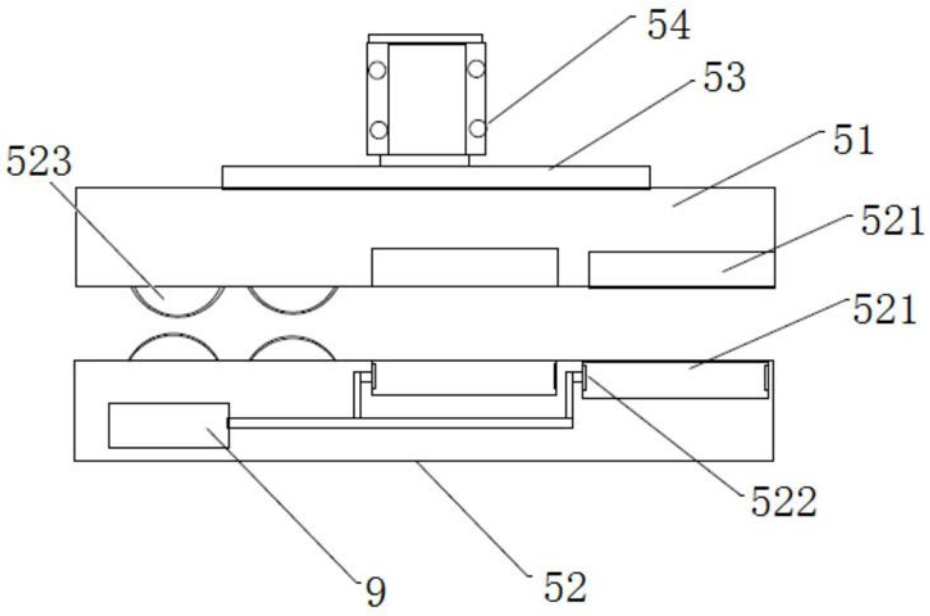

54
53
51
523
521
521
522
9
52

图2

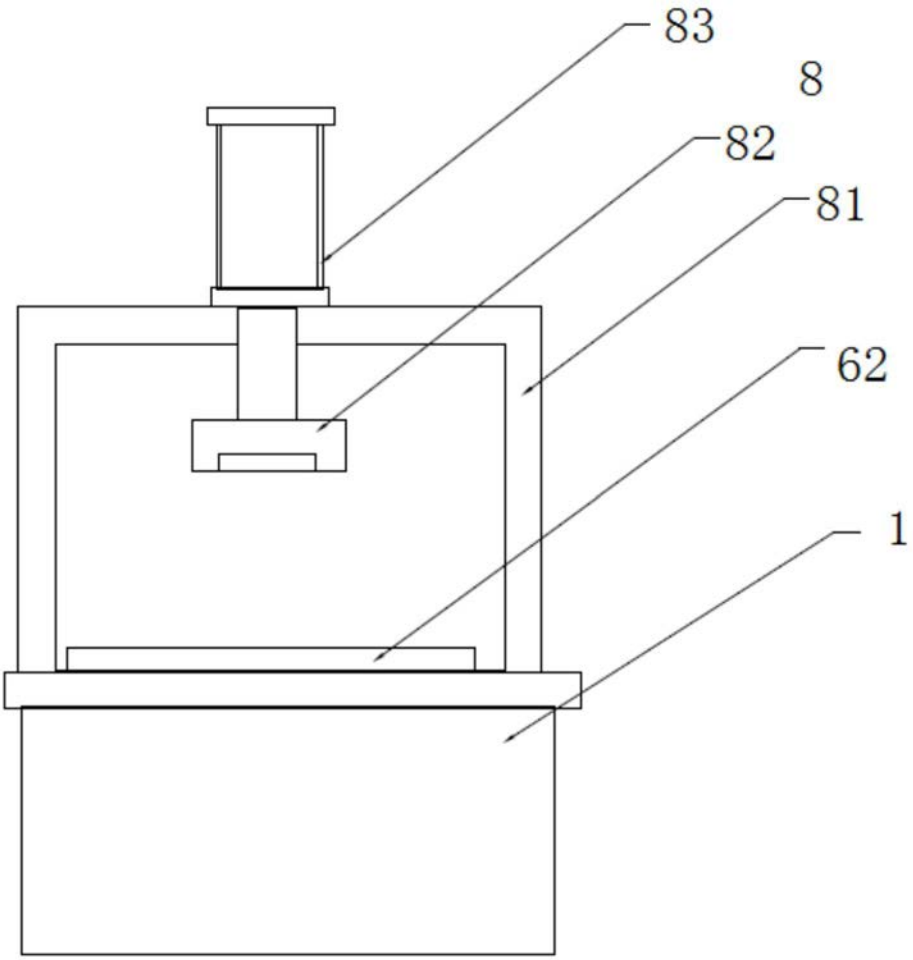


图3