



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213197882 U

(45) 授权公告日 2021.05.14

(21) 申请号 202021910843.2

(22) 申请日 2020.09.04

(73) 专利权人 常州亚迪机械有限公司

地址 213000 江苏省常州市天宁区紫阳北路5号

(72) 发明人 刘旭

(74) 专利代理机构 常州盛鑫专利代理事务所  
(普通合伙) 32459

代理人 刘燕芝

(51) Int.Cl.

B26F 1/16 (2006.01)

H05K 3/00 (2006.01)

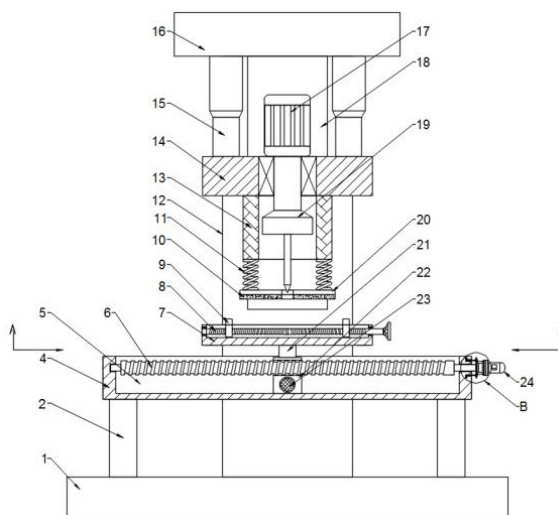
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

### (54) 实用新型名称

一种包装机电路板加工用打孔装置

### (57) 摘要

本实用新型涉及包装机加工技术领域,尤其涉及一种包装机电路板加工用打孔装置,解决了现有技术中电路板打孔精度低,制约生产效率的问题。一种包装机电路板加工用打孔装置,包括底座,底座顶部固定连接支撑腿,支撑腿顶部固定连接有调整台,调整台上开设有开口向上的调整腔,调整腔内滑动连接有滑块,调整腔内水平设置有相互垂直的第一螺纹杆和第三螺纹杆,且第一螺纹杆和第三螺纹杆处于不同的水平面上,并且第一螺纹杆和第三螺纹杆均通过螺纹与滑块螺纹旋合连接,第一螺纹杆和第三螺纹杆的两端均通过转轴与调整腔的侧壁滑动连接。本实用新型打孔精度高,便于调整电路板的位置,大大提高了生产效率。



1. 一种包装机电路板加工用打孔装置,包括底座(1),其特征在于,所述底座(1)顶部固定连接有支撑腿(2),所述支撑腿(2)顶部固定连接有调整台(4),所述调整台(4)上开设有开口向上的调整腔(5),所述调整腔(5)内滑动连接有滑块(22),所述调整腔(5)内水平设置有相互垂直的第一螺纹杆(6)和第三螺纹杆(23),且所述第一螺纹杆(6)和第三螺纹杆(23)处于不同的水平面上,并且所述第一螺纹杆(6)和第三螺纹杆(23)均通过螺纹与滑块(22)螺纹旋合连接,所述第一螺纹杆(6)和第三螺纹杆(23)的两端均通过转轴与调整腔(5)的侧壁滑动连接,所述滑块(22)顶部通过连接块(21)固定连接有工作台(7),所述工作台(7)上滑嵌有两个对称设置的夹板(9),所述工作台(7)内部水平设置有第二螺纹杆(8),所述第二螺纹杆(8)与两个夹板(9)通过螺纹旋合连接,且第二螺纹杆(8)的两端均通过轴承套与工作台(7)转动连接,并且第二螺纹杆(8)的一端延伸至工作台(7)的外侧,所述底座(1)顶部一侧固定连接有支撑柱(12),所述支撑柱(12)顶部固定连接有顶板(16),所述顶板(16)底部固定连接有气动推杆(15),所述气动推杆(15)的伸缩端固定连接有连接板(14),所述连接板(14)顶部通过螺栓固定连接有驱动电机(17),所述驱动电机(17)的输出轴通过轴承套贯穿连接板(14),且驱动电机(17)的输出轴通过联轴器传动连接有刀具(19),所述刀具(19)外侧设置有套筒(13),所述套筒(13)顶部与连接板(14)底部固定连接,所述套筒(13)底部通过压缩弹簧(11)弹性连接有固定板(20),所述固定板(20)上开设有配合刀具(19)使用的通孔。

2. 根据权利要求1所述的一种包装机电路板加工用打孔装置,其特征在于,所述固定板(20)底部通过双面胶固定连接有橡胶垫(10)。

3. 根据权利要求1所述的一种包装机电路板加工用打孔装置,其特征在于,所述连接板(14)通过滑轨(18)与支撑柱(12)滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种包装机电路板加工用打孔装置,其特征在于,所述夹板(9)的竖截面呈“工”字型结构,且位于上方的水平段底部与工作台(7)顶表面接触设置。

5. 根据权利要求1所述的一种包装机电路板加工用打孔装置,其特征在于,所述调整台(4)相邻的两个侧壁上分别设置有第一伺服电机(24)和第二伺服电机(25),所述第一伺服电机(24)的输出轴与第一螺纹杆(6)的延伸端传动连接,所述第二伺服电机(25)的输出轴与第三螺纹杆(23)的延伸端传动连接。

6. 根据权利要求5所述的一种包装机电路板加工用打孔装置,其特征在于,所述第一伺服电机(24)和第二伺服电机(25)均通过两个L型杆(3)与调整台(4)滑动连接,且调整台(4)的侧壁上开设有配合L型杆(3)滑动的L型槽。

7. 根据权利要求1所述的一种包装机电路板加工用打孔装置,其特征在于,所述气动推杆(15)共设置有四个,且分别位于连接板(14)顶部的四个拐角处。

8. 根据权利要求1所述的一种包装机电路板加工用打孔装置,其特征在于,所述第二螺纹杆(8)两端的螺纹旋合方向相反,两个所述夹板(9)分别位于第二螺纹杆(8)的两端。

## 一种包装机电路板加工用打孔装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及包装机加工技术领域,尤其涉及一种包装机电路板加工用打孔装置。

### 背景技术

[0002] 包装机就是把产品包装起来的一类机器,起到保护,美观的作用。包装机主要分2个方面: 1.流水线式整体生产包装,2.产品外围包装设备。

[0003] 现在的包装机自动化程度很高,这离不开集成电路板的控制,集成电路板在使用前,需要对电路板进行打孔,以对各个元器件进行安装,在对电路板进行打孔时,大多采用人工手持打孔设备对电路板进行打孔,亦或是通过钻孔设备进行定点打孔,前者费时费力,难以保证电路板的质量,后者操作时往往需要多次调整电路板的位置,以调整打孔位置,打孔精度较低,并且严重制约生产效率,因此亟需设计一种包装机电路板加工用打孔装置。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种包装机电路板加工用打孔装置,解决了现有技术中电路板打孔精度低,制约生产效率的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种包装机电路板加工用打孔装置,包括底座,底座顶部固定连接有支撑腿,支撑腿顶部固定连接有调整台,调整台上开设有开口向上的调整腔,调整腔内滑动连接有滑块,调整腔内水平设置有相互垂直的第一螺纹杆和第三螺纹杆,且第一螺纹杆和第三螺纹杆处于不同的水平面上,并且第一螺纹杆和第三螺纹杆均通过螺纹与滑块螺纹旋合连接,第一螺纹杆和第三螺纹杆的两端均通过转轴与调整腔的侧壁滑动连接,滑块顶部通过连接块固定连接有工作台,工作台上滑嵌有两个对称设置的夹板,工作台内部水平设置有第二螺纹杆,第二螺纹杆与两个夹板通过螺纹旋合连接,且第二螺纹杆的两端均通过轴承套与工作台转动连接,并且第二螺纹杆的一端延伸至工作台的外侧,底座顶部一侧固定连接有支撑柱,支撑柱顶部固定连接有顶板,顶板底部固定连接有气动推杆,气动推杆的伸缩端固定连接有连接板,连接板顶部通过螺栓固定连接有驱动电机,驱动电机的输出轴通过轴承套贯穿连接板,且驱动电机的输出轴通过联轴器传动连接有刀具,刀具外侧设置有套筒,套筒顶部与连接板底部固定连接,套筒底部通过压缩弹簧弹性连接有固定板,固定板上开设有配合刀具使用的通孔。

[0007] 优选的,固定板底部通过双面胶固定连接有橡胶垫。

[0008] 优选的,连接板通过滑轨与支撑柱滑动连接。

[0009] 优选的,夹板的竖截面呈“工”字型结构,且位于上方的水平段底部与工作台顶表面接触设置。

[0010] 优选的,调整台相邻的两个侧壁上分别设置有第一伺服电机和第二伺服电机,第一伺服电机的输出轴与第一螺纹杆的延伸端传动连接,第二伺服电机的输出轴与第三螺纹

杆的延伸端传动连接。

[0011] 优选的,第一伺服电机和第二伺服电机均通过两个L型杆与调整台滑动连接,且调整台的侧壁上开设有配合L型杆滑动的L型槽。

[0012] 优选的,气动推杆共设置有四个,且分别位于连接板顶部的四个拐角处。

[0013] 优选的,第二螺纹杆两端的螺纹旋合方向相反,两个夹板分别位于第二螺纹杆的两端。

[0014] 本实用新型至少具备以下有益效果:

[0015] 1.通过第一伺服电机和第二伺服电机分别控制第一螺纹杆和第三螺纹杆来调整滑块在调整腔中的位置,第一螺纹杆和第三螺纹杆交叉设置,可以使得滑块能到达调整腔内的任意一个位置,从而控制工作台上电路板与刀具之间的相对位置,当在一个电路板上不同的位置打孔时,无需取下电路板调整位置再重新夹持,一方面,节省了多次调整位置夹持的时间,另一方面,避免了多次夹持造成位置的偏差,具有省时省力,打孔精度高的效果。

[0016] 2.通过在刀具外侧设置有套筒,套筒底部通过压缩弹簧弹性连接固定板,固定板底部通过双面胶固定连接橡胶垫,在打孔时,气动推杆推动连接板向下,橡胶垫比刀具先接触电路板,通过压缩弹簧的作用,对电路板起到一定的挤压作用,在打孔时,限制电路板的震动,可以防止因电路板打孔时产生的震动造成电路板的损坏,提高电路板打孔的成功率和精度。

## 附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本实用新型正面剖视图;

[0019] 图2为本实用新型左视剖面图;

[0020] 图3为本实用新型A-A处剖视图;

[0021] 图4为本实用新型B处局部放大图。

[0022] 图中:1、底座;2、支撑腿;3、L型杆;4、调整台;5、调整腔;6、第一螺纹杆;7、工作台;8、第二螺纹杆;9、夹板;10、橡胶垫;11、压缩弹簧;12、支撑柱;13、套筒;14、连接板;15、气动推杆;16、顶板;17、驱动电机;18、滑轨;19、刀具;20、固定板;21、连接块;22、滑块;23、第三螺纹杆;24、第一伺服电机;25、第二伺服电机。

## 具体实施方式

[0023] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0024] 参照图1-4,一种包装机电路板加工用打孔装置,包括底座1,底座1顶部固定连接有支撑腿2,支撑腿2顶部固定连接有调整台4,调整台4上开设有开口向上的调整腔5,调整

腔5内滑动连接有滑块22,调整腔5内水平设置有相互垂直的第一螺纹杆6和第三螺纹杆23,控制滑块22在调整腔5内的滑动,且第一螺纹杆6和第三螺纹杆23处于不同的水平面上,避免第一螺纹杆6与第三螺纹杆23重合,并且第一螺纹杆6和第三螺纹杆23均通过螺纹与滑块22螺纹旋合连接,第一螺纹杆6和第三螺纹杆23的两端均通过转轴与调整腔5的侧壁滑动连接,保证第一螺纹杆6和第三螺纹杆23可以自转的同时,也可以相对于调整台4滑动,滑块22顶部通过连接块21固定连接工作台7,工作台7与滑块22的运动同步,工作台7上滑嵌有两个对称设置的夹板9,工作台7内部水平设置有第二螺纹杆8,第二螺纹杆8与两个夹板9通过螺纹旋合连接,控制夹板9夹持电路板,且第二螺纹杆8的两端均通过轴承套与工作台7转动连接,并且第二螺纹杆8的一端延伸至工作台7的外侧,底座1顶部一侧固定连接支撑柱12,支撑柱12顶部固定连接顶板16,顶板16底部固定连接气动推杆15,气动推杆15的伸缩端固定连接连接板14,连接板14顶部通过螺栓固定连接驱动电机17,驱动电机17的输出轴通过轴承套贯穿连接板14,且驱动电机17的输出轴通过联轴器传动连接刀具19,驱动电机17驱动刀具19转动,刀具19外侧设置套筒13,套筒13顶部与连接板14底部固定连接,套筒13底部通过压缩弹簧11弹性连接固定板20,固定板20上开设有配合刀具19使用的通孔。

[0025] 本方案具备以下工作过程:

[0026] 需要对电路板打孔时,将电路板水平放置在工作台7台面上,然后旋转第二螺纹杆8,控制两个夹板9向一起聚拢,当两个夹板9夹住电路板的边缘后,停止旋转第二螺纹杆8,然后根据电路板上打孔位置的需求,调整工作台7相对于刀具19之间的相对位置,具体的,分别旋转第一螺纹杆6和第三螺纹杆23,以控制滑块22在调整腔5内的位置,当旋转第一螺纹杆6时,滑块22带动第三螺纹杆23在调整腔5内滑动,滑块22通过连接块21带动工作台7同步移动,从而调整电路板水平横向的位置,当旋转第三螺纹杆23时,滑块22带动第一螺纹杆6在调整腔5内滑动,从而调整电路板水平纵向的位置,当位置调整好之后,启动驱动电机17,驱动电机17控制刀具19高速旋转,然后启动气动推杆15,气动推杆15推动连接板14向工作台7靠近,从而带动刀具19向电路板靠近,固定板20相对于刀具19先贴合电路板,在气动推杆15的持续推动下,刀具19持续向下以对电路板打孔,当刀具19穿透电路板后,控制气动推杆15收缩,以离开电路板,再根据实际生产需要,需要打一块电路板上的第二个孔时,旋转第一螺纹杆6和第三螺纹杆23,调整工作台7相对于刀具19的位置,调整好之后,再控制刀具19向电路板靠近,以完成全部打孔任务。

[0027] 根据上述工作过程可知:

[0028] 通过第一螺纹杆6和第三螺纹杆23控制滑块22在调整腔5内滑动,可以调整工作台7相对于刀具19的位置,当一个电路板上需要打多个孔时,无需松开夹板9对电路板的夹持,打完一个孔后,直接通过控制第一螺纹杆6和第三螺纹杆23调整电路板的位置,一方面可以避免多次夹持造成位置上的偏移,从而提高打孔的精度,另一方面,可以大大节省多次夹持调整位置的时间,省时省力;且固定板20在压缩弹簧11的配合下,进一步对工作台7上的电路板进行限位,同时不会压坏电路板,避免了打孔过程中电路板因为震动导致电路板位置的偏移,提高打孔的精度。

[0029] 进一步的,固定板20底部通过双面胶固定连接橡胶垫10,防止打孔过程中损坏电路板。

[0030] 进一步的,连接板14通过滑轨18与支撑柱12滑动连接,提高连接板14滑动的稳定性。

[0031] 进一步的,夹板9的竖截面呈“工”字型结构,且位于上方的水平段底部与工作台7顶表面接触设置,提高夹板9夹持的稳定性。

[0032] 进一步的,调整台4相邻的两个侧壁上分别设置有第一伺服电机24和第二伺服电机25,第一伺服电机24的输出轴与第一螺纹杆6的延伸端传动连接,第二伺服电机25的输出轴与第三螺纹杆23的延伸端传动连接,精准控制第一螺纹杆6和第三螺纹杆23的转动圈数,从而精准控制工作台7的位置。

[0033] 进一步的,第一伺服电机24和第二伺服电机25均通过两个L型杆3与调整台4滑动连接,且调整台4的侧壁上开设有配合L型杆3滑动的L型槽,防止第一伺服电机24和第二伺服电机25驱动过程中发生自转,提升系统稳定性。

[0034] 进一步的,气动推杆15共设置有四个,且分别位于连接板14顶部的四个拐角处,使连接板14受力均匀。

[0035] 进一步的,第二螺纹杆8两端的螺纹旋合方向相反,两个夹板9分别位于第二螺纹杆8的两端,便于调整两个夹板9之间闭合。

[0036] 综上所述,第一伺服电机24和第二伺服电机25在L型杆3的配合下,能够精准控制第一螺纹杆6和第三螺纹杆23转动的圈数,从而精准调节工作台7相对于刀具19之间的位置,提高打孔的精度,工字型结构的夹板9可以使夹持更加稳定,橡胶垫10配合固定板20和压缩弹簧11不仅可以对电路板起到限位作用,还能起到一定的保护作用,防止电路板打孔过程中因为位置偏移产生的损坏。

[0037] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型的范围内。本实用新型要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

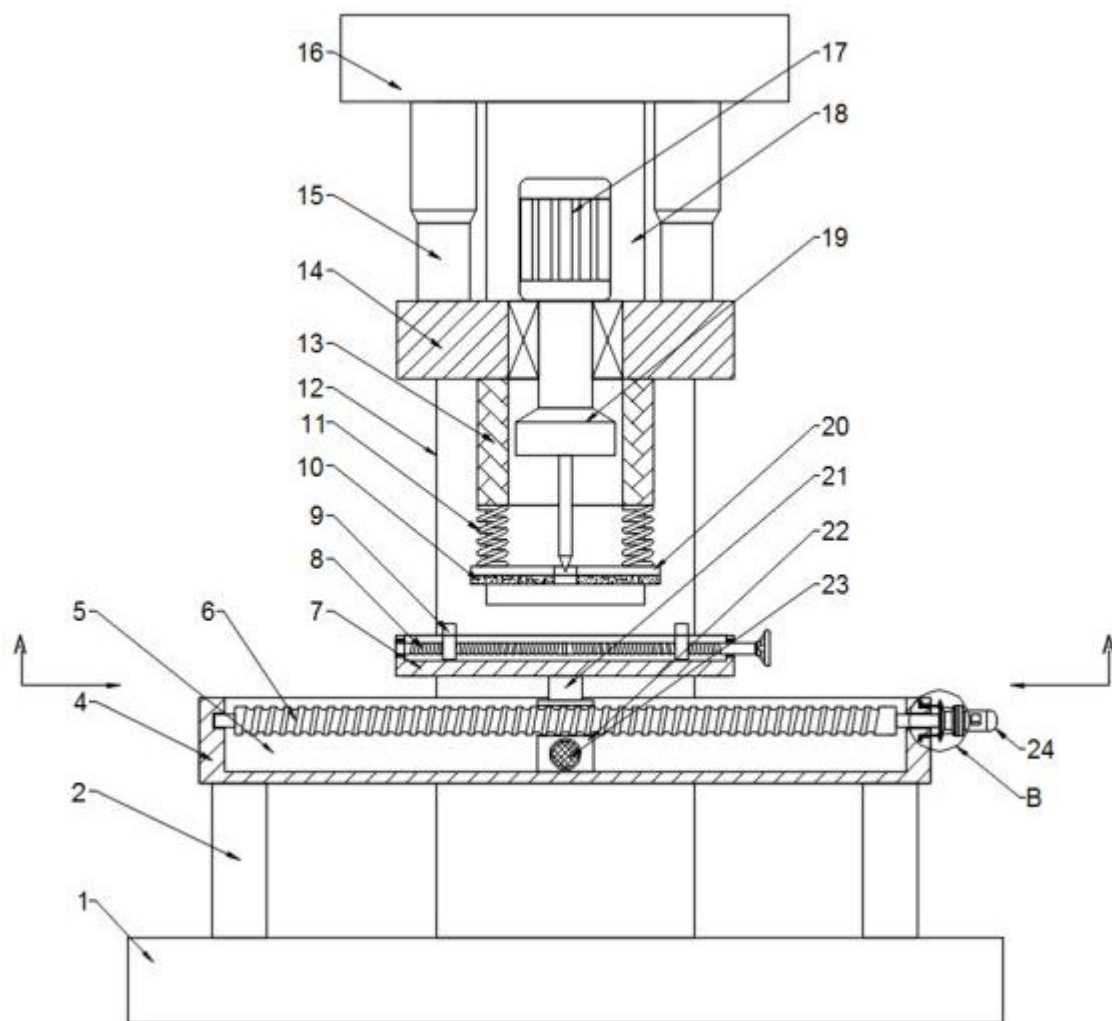


图1

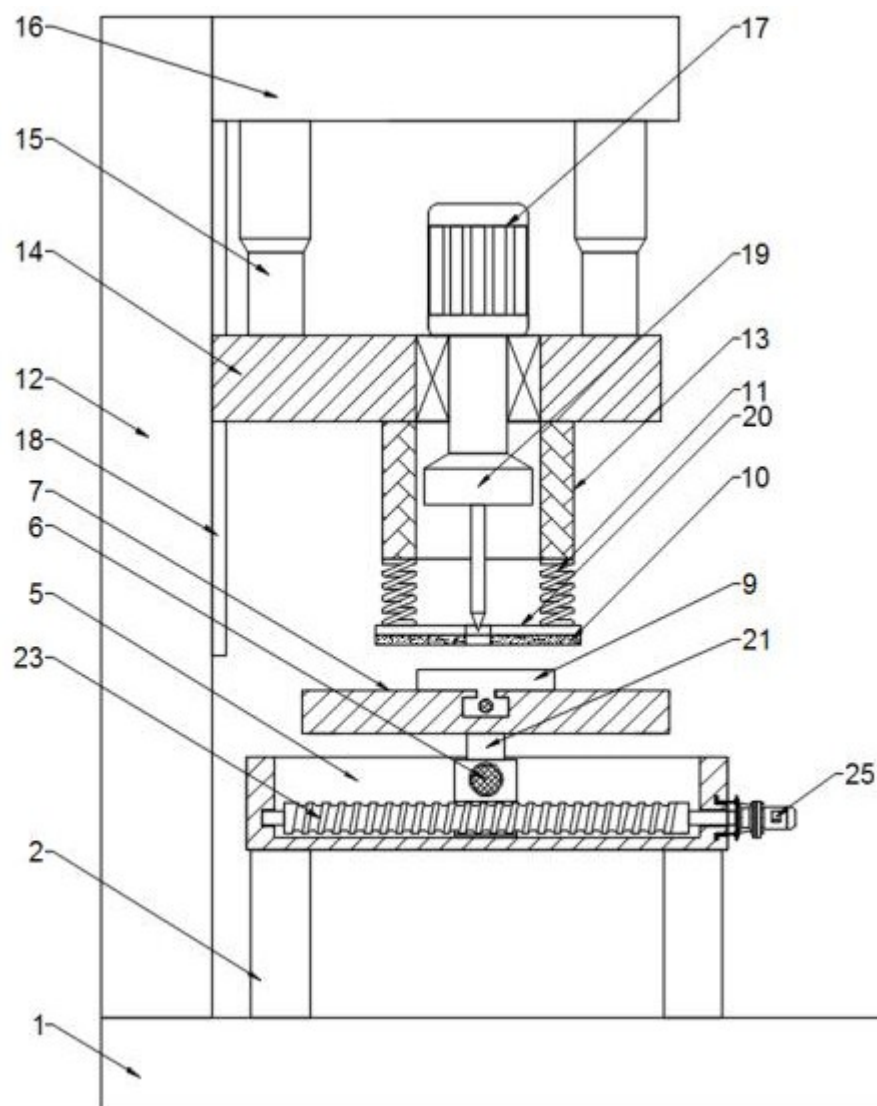


图2



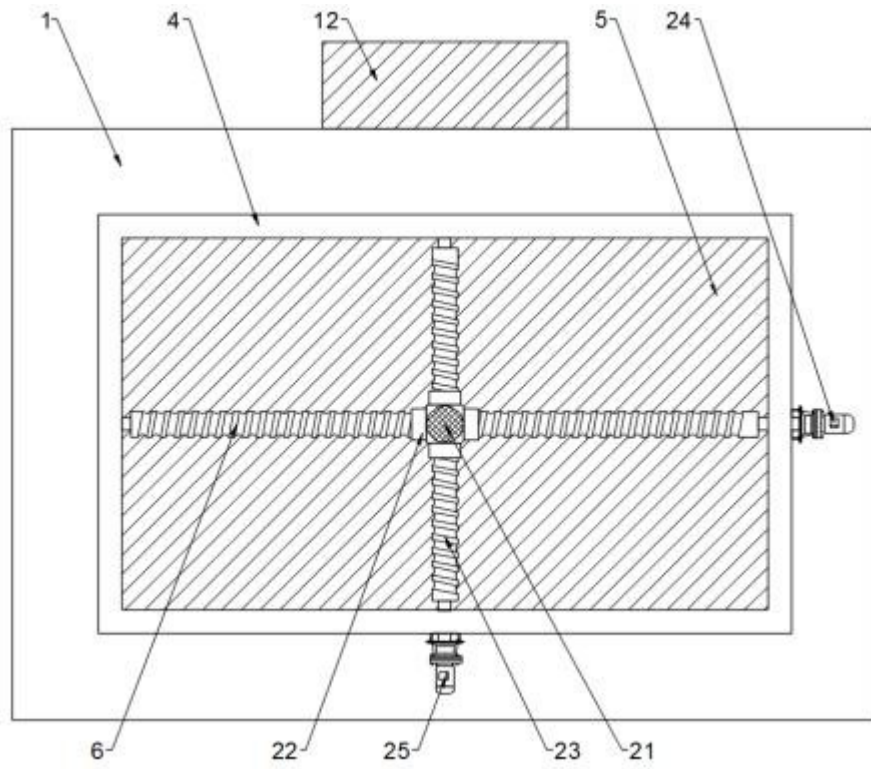


图3

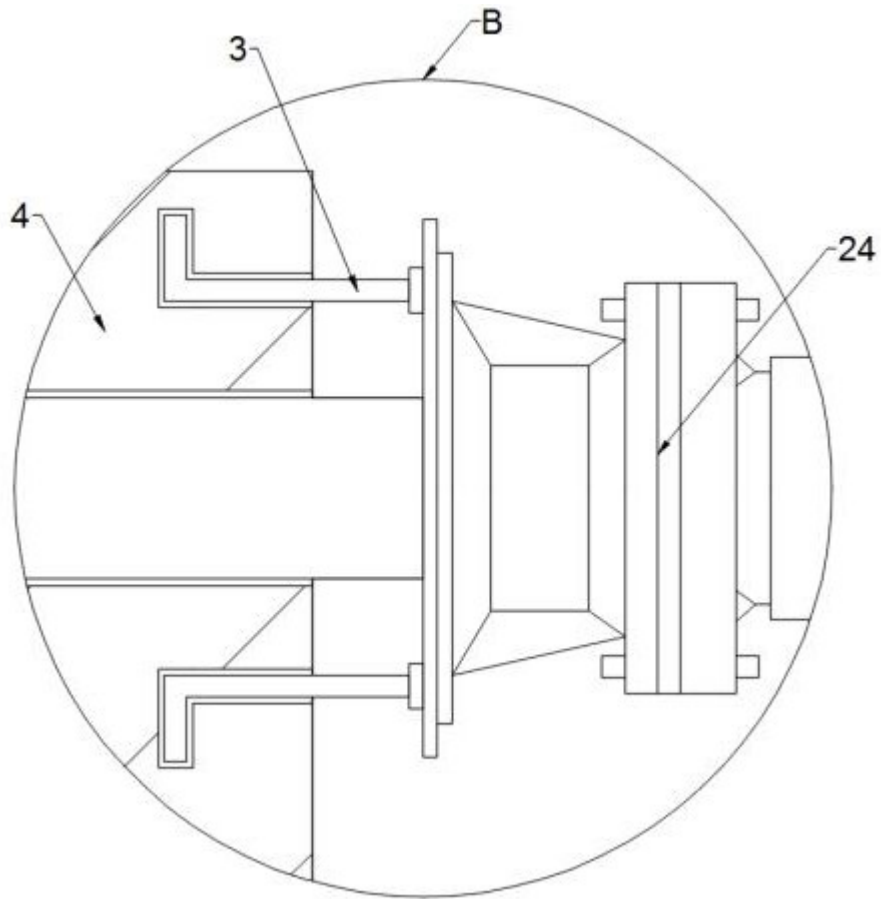


图4