



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221474465 U

(45) 授权公告日 2024. 08. 06

(21) 申请号 202323352978.8

(22) 申请日 2023.12.08

(73) 专利权人 武林数控科技(吉安)有限公司
地址 343000 江西省吉安市峡江县工业园区工业二路以西

(72) 发明人 刘勇 杨辉 赖育禄

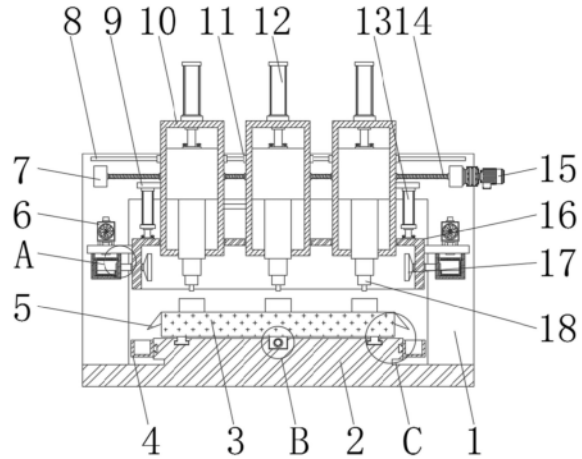
(74) 专利代理机构 南昌熠星知识产权代理有限公司 36129
专利代理师 贾清翠

(51) Int. Cl.
B23Q 11/08 (2006.01)
B23Q 11/00 (2006.01)
B23C 1/08 (2006.01)

权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54) 实用新型名称
一种三主轴式数控龙门铣床

(57) 摘要
本实用新型公开了一种三主轴式数控龙门铣床,包括底板、工作台、围框、防护罩和滤板,两侧所述围框侧壁对称固定焊接有第三安装板,且第三安装板底面安装有电动推杆,并且电动推杆活动端连接安装有防护罩,所述防护罩两侧侧壁对称焊接有侧安装板,且侧安装板底面固定焊接有收集箱。有益效果:本实用新型设置有防护罩、收集罩、收集箱和回收箱,通过设置防护罩可随围框同步移动,使加工主轴在对工件进行加工时始终位于防护罩内侧,保障了吸尘收集效果,从而能够有效防止工件加工过程中产生的灰尘和细小碎屑逸散到车间环境中,有利于保护工人健康,且能够有效防止较大的金属碎屑在工作台上积累,保障了工件的加工质量。



1. 一种三主轴式数控龙门铣床,包括底板(2)、工作台(3)、围框(10)、防护罩(16)和滤板(31),其特征在于,所述底板(2)顶面对称固定安装有第一安装板(19),两个所述第一安装板(19)之间安装有第一丝杠(21),且第一丝杠(21)一端连接第一电机(20)输出端,所述工作台(3)底面固定安装有第一移动块(36),且第一移动块(36)内固定安装有第一螺母(37),并且第一螺母(37)与第一丝杠(21)相互啮合,所述底板(2)顶面固定安装有龙门架(1),且龙门架(1)一侧对称焊接有第二安装板(7),两个所述第二安装板(7)之间安装有第二丝杠(14),且第二丝杠(14)一端连接第二电机(15)输出端,三个所述围框(10)背面均固定安装有第二移动块(25),且第二移动块(25)内固定安装有第二螺母(26),并且第二螺母(26)与第二丝杠(14)相互啮合,两侧所述围框(10)侧壁对称固定焊接有第三安装板(9),且第三安装板(9)底面安装有电动推杆(13),并且电动推杆(13)活动端连接安装有防护罩(16),所述防护罩(16)两侧侧壁对称焊接有侧安装板(27),且侧安装板(27)底面固定焊接有收集箱(28),所述收集箱(28)内腔一侧连通连接有吸气管(29)一端,且吸气管(29)另一端贯穿防护罩(16)侧壁连通连接有收集罩(17),所述收集箱(28)内腔顶面连通连接有贯穿侧安装板(27)顶面的出气管(30),且出气管(30)上安装有吸尘风机(6),所述收集箱(28)内壁对称开设有抽拉滑槽(35),所述滤板(31)两侧对称焊接有抽拉滑块(34),且抽拉滑块(34)卡嵌在抽拉滑槽(35)内,所述滤板(31)中央固定安装有过滤网(32),所述滤板(31)底面固定安装有收集盒(33)。

2. 根据权利要求1所述的一种三主轴式数控龙门铣床,其特征在于,所述工作台(3)两侧侧壁对称焊接有斜板(5),所述底板(2)两侧对称开设有安装滑槽(40),且安装滑槽(40)内卡嵌安装有安装滑块(39),并且安装滑块(39)一端固定连接有回收盒(4),所述回收盒(4)位于斜板(5)下方。

3. 根据权利要求1所述的一种三主轴式数控龙门铣床,其特征在于,三个所述围框(10)顶面均安装有液压缸(12),且液压缸(12)输出端固定连接连接有连接框(23),所述连接框(23)内固定安装有加工电机(24),且加工电机(24)输出端连接安装有加工主轴(18),所述防护罩(16)顶面均匀开设有三个限位孔(41),三个所述围框(10)对称插接在限位孔(41)内。

4. 根据权利要求1所述的一种三主轴式数控龙门铣床,其特征在于,所述工作台(3)底面对称固定安装有第一导向滑块(38),所述底板(2)顶面对称安装有第一导轨(22),所述第一导向滑块(38)卡嵌安装在第一导轨(22)上,三个所述围框(10)背面均固定安装有第二导向滑块(11),所述龙门架(1)一侧固定安装有第二导轨(8),所述第二导向滑块(11)卡嵌安装在第二导轨(8)上。

5. 根据权利要求1所述的一种三主轴式数控龙门铣床,其特征在于,所述防护罩(16)一侧安装有观察窗(42)。

6. 根据权利要求1所述的一种三主轴式数控龙门铣床,其特征在于,所述收集箱(28)一侧安装有密封门(43)。

7. 根据权利要求1所述的一种三主轴式数控龙门铣床,其特征在于,所述收集盒(33)横截面形状为L型。

一种三主轴式数控龙门铣床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数控龙门铣床技术领域,具体来说,涉及一种三主轴式数控龙门铣床。

背景技术

[0002] 数控龙门铣床是一种用于机械工程领域的科学仪器,能够针对中大型机械零件的数控加工、孔系及外形尺寸精度高的零件数控加工、复杂三维曲面类零件的数控加工,数控龙门铣床具有效率高、操作方便、结构简单、性能全面性的优点,在对成批次的工件加工中使用广泛。

[0003] 现有技术公开了公开号为:CN216461983U一种高速切削的精密数控龙门铣床,包括底板,所述底板的底部四角均固定有支撑腿,所述底板的顶部设置有防护组件,所述底板的顶部固定有两个支板,两个所述支板之间通过轴承转动连接有第一丝杆,所述第一丝杆的表面螺纹连接有移动块。该实用新型在对工件进行切削加工时,通过设置的防护组件能够对加工时飞溅的碎屑进行阻挡,从而防止因其飞溅对操作人员造成误伤,通过设置的收集组件,能够将工件加工时产生的废屑、废尘进行收集处理,避免了废屑残留在加工件的表面,从而对其加工产生影响,同时方便了对废屑进行清理。

[0004] 上述实用新型设置的设置的收集组件不能够随加工主轴的移动而移动,从而使收集罩的吸尘效果较差,不能够充分对加工过程中产生的灰尘和细小碎屑进行吸入收集,另外一方面,部分加工碎屑的体积较大,虽然能够在风力的吹动下移动,但是难以被吸入收集罩内,此部分碎屑仍会在工作台上积累,不仅清理起来较为麻烦,而且当其积累量较多时,会对工件的加工造成影响。

实用新型内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种三主轴式数控龙门铣床,具备具有更加良好的灰尘和碎屑吸入收集作用,且能够防止较大的金属碎屑在工作台上积累,保障了工件的加工质量的优点,进而解决上述背景技术中的问题。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为实现上述具有更加良好的灰尘和碎屑吸入收集作用,且能够防止较大的金属碎屑在工作台上积累,保障了工件的加工质量的优点,本实用新型采用的具体技术方案如下:一种三主轴式数控龙门铣床,包括底板、工作台、围框、防护罩和滤板,所述底板顶面对称固定安装有第一安装板,两个所述第一安装板之间安装有第一丝杠,且第一丝杠一端连接第一电机输出端,所述工作台底面固定安装有第一移动块,且第一移动块内固定安装有第一螺母,并且第一螺母与第一丝杠相互啮合,所述底板顶面固定安装有龙门架,且龙门架一侧对称焊接有第二安装板,两个所述第二安装板之间安装有第二丝杠,且第二丝杠一端连接第二电机输出端,三个所述围框背面均固定安装有第二移动块,且第二移动块内固定安装

有第二螺母,并且第二螺母与第二丝杠相互啮合,两侧所述围框侧壁对称固定焊接有第三安装板,且第三安装板底面安装有电动推杆,并且电动推杆活动端连接安装有防护罩,所述防护罩两侧侧壁对称焊接有侧安装板,且侧安装板底面固定焊接有收集箱,所述收集箱内腔一侧连通连接有吸气管一端,且吸气管另一端贯穿防护罩侧壁连通连接有收集罩,所述收集箱内腔顶面连通连接有贯穿侧安装板顶面的出气管,且出气管上安装有吸尘风机,所述收集箱内壁对称开设有抽拉滑槽,所述滤板两侧对称焊接有抽拉滑块,且抽拉滑块卡嵌在抽拉滑槽内,所述滤板中央固定安装有过滤网,所述滤板底面固定安装有收集盒。

[0009] 进一步的,所述工作台两侧侧壁对称焊接有斜板,所述底板两侧对称开设有安装滑槽,且安装滑槽内卡嵌安装有安装滑块,并且安装滑块一端固定连接有回收盒,所述回收盒位于斜板下方。

[0010] 进一步的,三个所述围框顶面均安装有液压缸,且液压缸输出端固定连接连接有连接框,所述连接框内固定安装有加工电机,且加工电机输出端连接安装有加工主轴,所述防护罩顶面均匀开设有三个限位孔,三个所述围框对称插接在限位孔内。

[0011] 进一步的,所述工作台底面对称固定安装有第一导向滑块,所述底板顶面对称安装有第一导轨,所述第一导向滑块卡嵌安装在第一导轨上,三个所述围框背面均固定安装有第二导向滑块,所述龙门架一侧固定安装有第二导轨,所述第二导向滑块卡嵌安装在第二导轨上。

[0012] 进一步的,所述防护罩一侧安装有观察窗。

[0013] 进一步的,所述收集箱一侧安装有密封门。

[0014] 进一步的,所述收集盒横截面形状为L型。

[0015] (三)有益效果

[0016] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种三主轴式数控龙门铣床,具备以下有益效果:

[0017] (1)、本实用新型设置有防护罩,使用时,工人可将三个相同的待加工工件均匀固定安装在工作台顶面,且使其位于对应的加工主轴下方,加工前,启动安装在两个第三安装板底面的电动推杆带动防护罩下降,直至使加工主轴和待加工工件位于防护罩内侧,加工时,安装在围框顶面的液压缸推动连接框和加工电机下降,同时启动加工电机带动加工主轴转动,以对加工主轴下方的工件进行机械加工,下降高度可根据加工需要由数控系统进行调控,加工过程中,数控系统可根据加工需要启动第一电机带动安装在第一安装板之间的第一丝杠转动,因工作台底面中央固定安装的第一移动块内固定安装的第一螺母与第一丝杠相互啮合,且工作台底面固定安装的第一导向滑块卡嵌安装在底板顶面开设的第一导轨内,所以随着第一丝杠的转动可带动工作台连同三个工件沿第一导轨方向同步移动,同时数控系统可根据加工需要启动第二电机带动安装在第二安装板之间的第二丝杠转动,因围框背面固定安装的第二移动块内固定安装的第二螺母与第二丝杠相互啮合,且围框背面固定安装的第二导向滑块卡嵌安装在龙门架上安装的第二导轨内,所以随着第二丝杠的转动可带动三个围框连同加工主轴沿第二导轨方向同步移动,从而实现了同时对三个相同工件的批量加工,提高了工件的加工效率,且由于加工主轴和待加工工件均位于防护罩内侧,并且防护罩随围框移动而移动,所以防护罩能够有效防止加工过程中产生的金属碎屑向外迸溅造成工人受伤,使一种三主轴式数控龙门铣床工作时更加安全,工人可通过防护罩一

侧安装的观察窗对工件的加工情况进行观察。

[0018] (2)、本实用新型设置有防护罩、收集罩、收集箱和回收箱,如上所述,工件加工时位于防护罩内侧,而设置的防护罩两侧对称固定安装有侧安装板,且侧安装板底面固定安装有收集箱,收集箱内腔一侧通过吸气管连通防护罩内腔,且吸气管位于防护罩内一端固定安装有收集罩,同时收集箱内腔顶面连通连接贯穿侧安装板顶面的出气管,且出气管上安装有吸尘风机,所以在加工工件的过程中,工人可启动吸尘风机,通过收集罩和吸气管将防护罩内工件加工过程中产生的灰尘和小型碎屑吸入收集箱内腔当中,另外,收集箱内壁对称开设有抽拉滑槽,而安装有过滤网的滤板两端对称固定安装的抽拉滑块卡嵌在抽拉滑槽内,所以进入收集箱内的含尘气体在通过过滤网时能够过滤空气中的灰尘和细小碎屑,从而能够有效防止工件加工过程中产生的灰尘和细小碎屑逸散到车间环境中,有利于保护工人健康,工作结束后,工人只需打开安装在收集箱一侧的密封门,取出滤板和收集盒进行清理即可,而部分较大的加工碎屑在吸尘风机的吸力作用下,能够沿工作台向两侧移动,当其较大的金属碎屑移动至工作台两边对称固定安装的斜板上时,较大的金属碎屑能够沿斜板滑落至回收盒内,从而能够有效防止较大的金属碎屑在工作台上积累,保障了工件的加工质量,设置的回收盒一侧固定安装的安装滑块卡嵌在底板两侧对称开设的安装滑槽内,工人可待加工结束时,将回收盒取下,对回收盒内收集的金属碎屑进行回收再利用。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅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。

[0020] 图1是根据本实用新型实施例的一种三主轴式数控龙门铣床的结构示意图;

[0021] 图2是根据本实用新型实施例的一种三主轴式数控龙门铣床的俯视图;

[0022] 图3是根据本实用新型实施例的一种三主轴式数控龙门铣床的围框侧面剖视图;

[0023] 图4是根据本实用新型实施例的图1的A处放大图;

[0024] 图5是根据本实用新型实施例的图1的B处放大图;

[0025] 图6是根据本实用新型实施例的图1的C处放大图;

[0026] 图7是根据本实用新型实施例的一种三主轴式数控龙门铣床的防护罩立体图。

[0027] 图中:

[0028] 1、龙门架;2、底板;3、工作台;4、回收盒;5、斜板;6、吸尘风机;7、第二安装板;8、第二导轨;9、第三安装板;10、围框;11、第二导向滑块;12、液压缸;13、电动推杆;14、第二丝杠;15、第二电机;16、防护罩;17、收集罩;18、加工主轴;19、第一安装板;20、第一电机;21、第一丝杠;22、第一导轨;23、连接框;24、加工电机;25、第二移动块;26、第二螺母;27、侧安装板;28、收集箱;29、吸气管;30、出气管;31、滤板;32、过滤网;33、收集盒;34、抽拉滑块;35、抽拉滑槽;36、第一移动块;37、第一螺母;38、第一导向滑块;39、安装滑块;40、安装滑槽;41、限位孔;42、观察窗;43、密封门。

具体实施方式

[0029] 为进一步说明各实施例,本实用新型提供有附图,这些附图为本实用新型揭露内容的一部分,其主要用以说明实施例,并可配合说明书的相关描述来解释实施例的运作原理,配合参考这些内容,本领域普通技术人员应能理解其他可能的实施方式以及本实用新型的优点,图中的组件并未按比例绘制,而类似的组件符号通常用来表示类似的组件。

[0030] 根据本实用新型的实施例,提供了一种三主轴式数控龙门铣床。

[0031] 现结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步说明,如图1-7所示,根据本实用新型实施例的一种三主轴式数控龙门铣床,包括底板2、工作台3、围框10、防护罩16和滤板31,底板2顶面对称固定安装有第一安装板19,两个第一安装板19之间安装有第一丝杠21,且第一丝杠21一端连接第一电机20输出端,工作台3底面固定安装有第一移动块36,且第一移动块36内固定安装有第一螺母37,并且第一螺母37与第一丝杠21相互啮合,底板2顶面固定安装有龙门架1,且龙门架1一侧对称焊接有第二安装板7,两个第二安装板7之间安装有第二丝杠14,且第二丝杠14一端连接第二电机15输出端,三个围框10背面均固定安装有第二移动块25,且第二移动块25内固定安装有第二螺母26,并且第二螺母26与第二丝杠14相互啮合,两侧围框10侧壁对称固定焊接有第三安装板9,且第三安装板9底面安装有电动推杆13,并且电动推杆13活动端连接安装有防护罩16,防护罩16两侧侧壁对称焊接有侧安装板27,且侧安装板27底面固定焊接有收集箱28,收集箱28内腔一侧连通连接有吸气管29一端,且吸气管29另一端贯穿防护罩16侧壁连通连接有收集罩17,收集箱28内腔顶面连通连接有贯穿侧安装板27顶面的出气管30,且出气管30上安装有吸尘风机6,收集箱28内壁对称开设有抽拉滑槽35,滤板31两侧对称焊接有抽拉滑块34,且抽拉滑块34卡嵌在抽拉滑槽35内,滤板31中央固定安装有过滤网32,滤板31底面固定安装有收集盒33,起到了利用防护罩16能够随围框10同步移动,保障了吸尘收集效果,能够有效防止工件加工过程中产生的灰尘和细小碎屑逸散到车间环境中,有利于保护工人健康,且能够有效防止较大的金属碎屑在工作台3上积累,保障了工件的加工质量。

[0032] 在一个实施例中,工作台3两侧侧壁对称焊接有斜板5,底板2两侧对称开设有安装滑槽40,且安装滑槽40内卡嵌安装有安装滑块39,并且安装滑块39一端固定连接回收盒4,回收盒4位于斜板5下方,起到了使较大的金属碎屑能够沿斜板5滑落至回收盒4内,从而能够有效防止较大的金属碎屑在工作台3上积累,保障了工件的加工质量,同时便于工人在加工结束时,将回收盒4取下,对回收盒4内收集的金属碎屑进行回收再利用。

[0033] 在一个实施例中,三个围框10顶面均安装有液压缸12,且液压缸12输出端固定连接连接框23,连接框23内固定安装有加工电机24,且加工电机24输出端连接安装有加工主轴18,防护罩16顶面均匀开设有三个限位孔41,三个围框10对称插接在限位孔41内,起到了利用加工电机24带动加工主轴18工作对工件进行加工作业,且保障加工主轴18工作时位于防护罩16内侧。

[0034] 在一个实施例中,工作台3底面对称固定安装有第一导向滑块38,底板2顶面对称安装有第一导轨22,第一导向滑块38卡嵌安装在第一导轨22上,三个围框10背面均固定安装有第二导向滑块11,龙门架1一侧固定安装有第二导轨8,第二导向滑块11卡嵌安装在第二导轨8上,起到了为工作台3和围框10的平稳移动提供导向作用。

[0035] 在一个实施例中,防护罩16一侧安装有观察窗42,起到了工人可通过防护罩16一

侧安装的观察窗42对工件的加工情况进行观察。

[0036] 在一个实施例中,收集箱28一侧安装有密封门43,起到了在工作结束后,便于工人打开密封门43取出滤板31和收集盒33进行清理。

[0037] 在一个实施例中,收集盒33横截面形状为L型。

[0038] 工作原理:本实用新型设置有防护罩16,使用时,工人可将三个相同的待加工工件均匀固定安装在工作台3顶面,且使其位于对应的加工主轴18下方,加工前,启动安装在两个第三安装板9底面的电动推杆13带动防护罩16下降,直至使加工主轴18和待加工工件位于防护罩16内侧,加工时,安装在围框10顶面的液压缸12推动连接框23和加工电机24下降,同时启动加工电机24带动加工主轴18转动,以对加工主轴18下方的工件进行机械加工,下降高度可根据加工需要由数控系统进行调控,加工过程中,数控系统可根据加工需要启动第一电机20带动安装在第一安装板19之间的第一丝杠21转动,因工作台3底面中央固定安装的第一移动块36内固定安装的第一螺母37与第一丝杠21相互啮合,且工作台3底面固定安装的第一导向滑块38卡嵌安装在底板2顶面开设的第一导轨22内,所以随着第一丝杠21的转动可带动工作台3连同三个工件沿第一导轨22方向同步移动,同时数控系统可根据加工需要启动第二电机15带动安装在第二安装板7之间的第二丝杠14转动,因围框10背面固定安装的第二移动块25内固定安装的第二螺母26与第二丝杠14相互啮合,且围框10背面固定安装的第二导向滑块11卡嵌安装在龙门架1上安装的第二导轨8内,所以随着第二丝杠14的转动可带动三个围框10连同加工主轴18沿第二导轨8方向同步移动,从而实现了同时对三个相同工件的批量加工,提高了工件的加工效率,且由于加工主轴18和待加工工件均位于防护罩16内侧,并且防护罩16随围框10移动而移动,所以防护罩16能够有效防止加工过程中产生的金属碎屑向外迸溅造成工人受伤,使一种三主轴式数控龙门铣床工作时更加安全,工人可通过防护罩16一侧安装的观察窗42对工件的加工情况进行观察,另外本实用新型设置有防护罩16、收集罩17、收集箱28和回收箱,如上所述,工件加工时位于防护罩16内侧,而设置的防护罩16两侧对称固定安装有侧安装板27,且侧安装板27底面固定安装有收集箱28,收集箱28内腔一侧通过吸气管29连通防护罩16内腔,且吸气管29位于防护罩16内一端固定安装有收集罩17,同时收集箱28内腔顶面连通连接贯穿侧安装板27顶面的出气管30,且出气管30上安装有吸尘风机6,所以在加工工件的过程中,工人可启动吸尘风机6,通过收集罩17和吸气管29将防护罩16内工件加工过程中产生的灰尘和小型碎屑吸入收集箱28内腔当中,另外,收集箱28内壁对称开设有抽拉滑槽35,而安装有过滤网32的滤板31两端对称固定安装的抽拉滑块34卡嵌在抽拉滑槽35内,所以进入收集箱28内的含尘气体在通过过滤网32时能够过滤空气中的灰尘和细小碎屑,从而能够有效防止工件加工过程中产生的灰尘和细小碎屑逸散到车间环境中,有利于保护工人健康,工作结束后,工人只需打开安装在收集箱28一侧的密封门43,取出滤板31和收集盒33进行清理即可,而部分较大的加工碎屑在吸尘风机6的吸力作用下,能够沿工作台3向两侧移动,当其较大的金属碎屑移动至工作台3两边对称固定安装的斜板5上时,较大的金属碎屑能够沿斜板5滑落至回收盒4内,从而能够有效防止较大的金属碎屑在工作台3上积累,保障了工件的加工质量,设置的回收盒4一侧固定安装的安装滑块39卡嵌在底板2两侧对称开设的安装滑槽40内,工人可待加工结束时,将回收盒4取下,对回收盒4内收集的金属碎屑进行回收再利用。

[0039] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置”、“连接”、“固

定”、“旋接”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0040] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

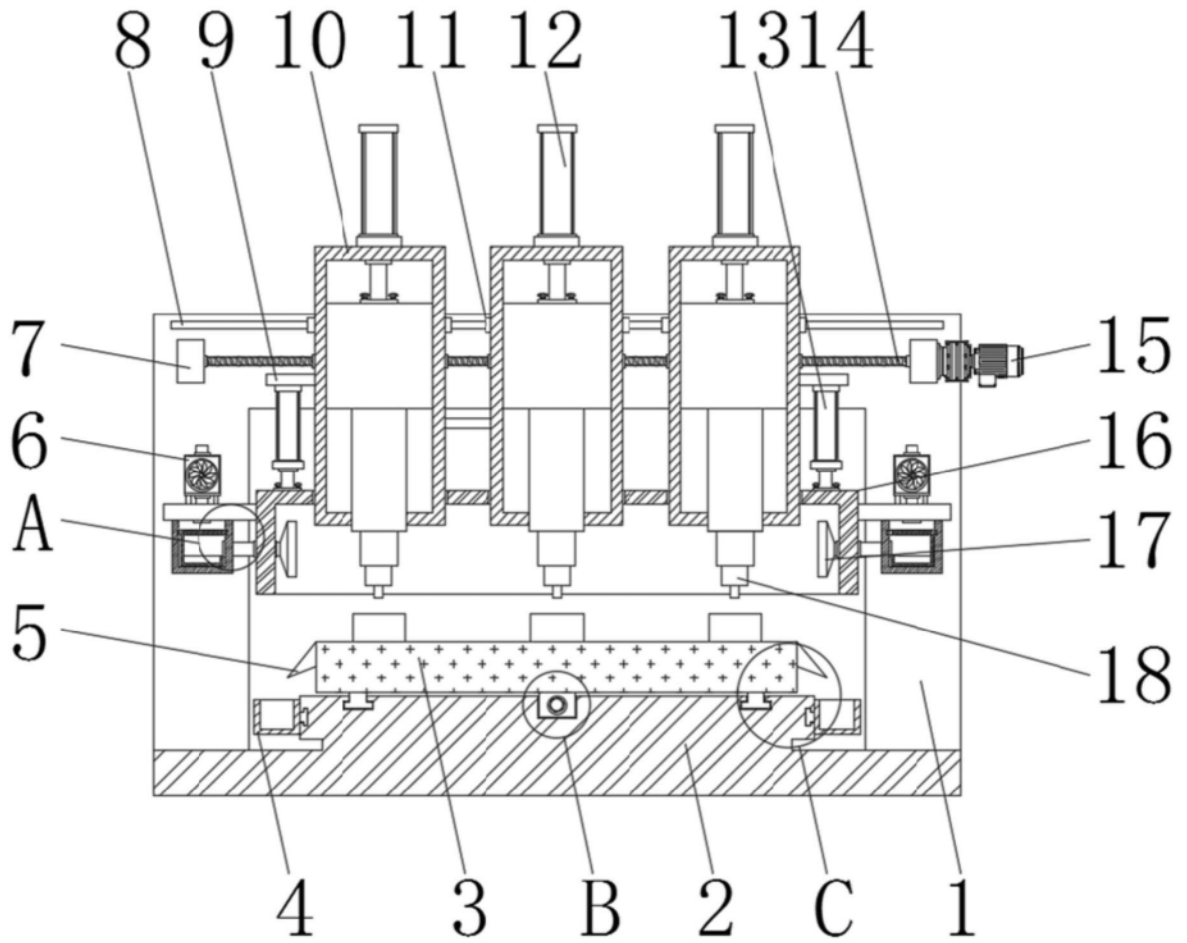


图1

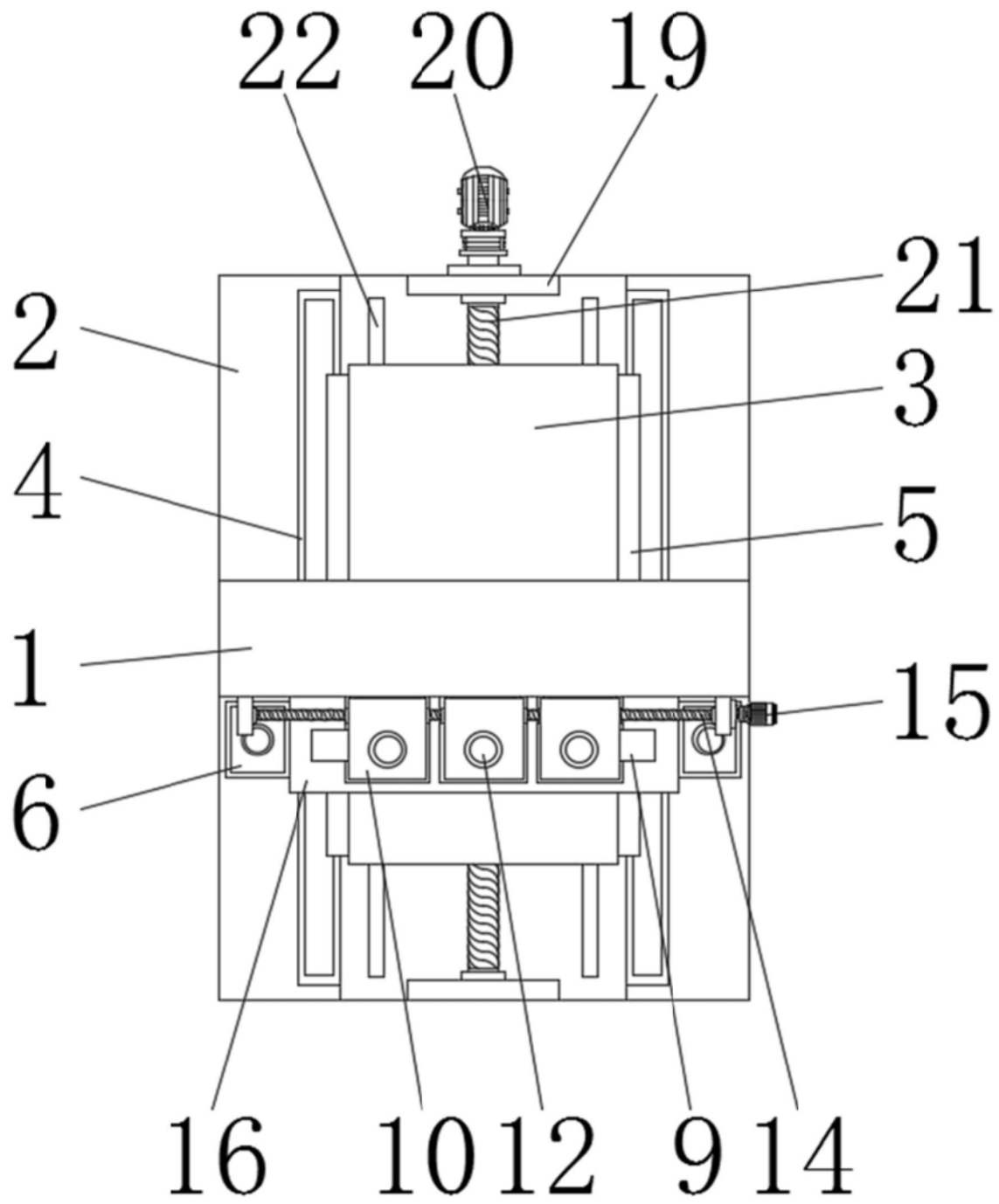


图2

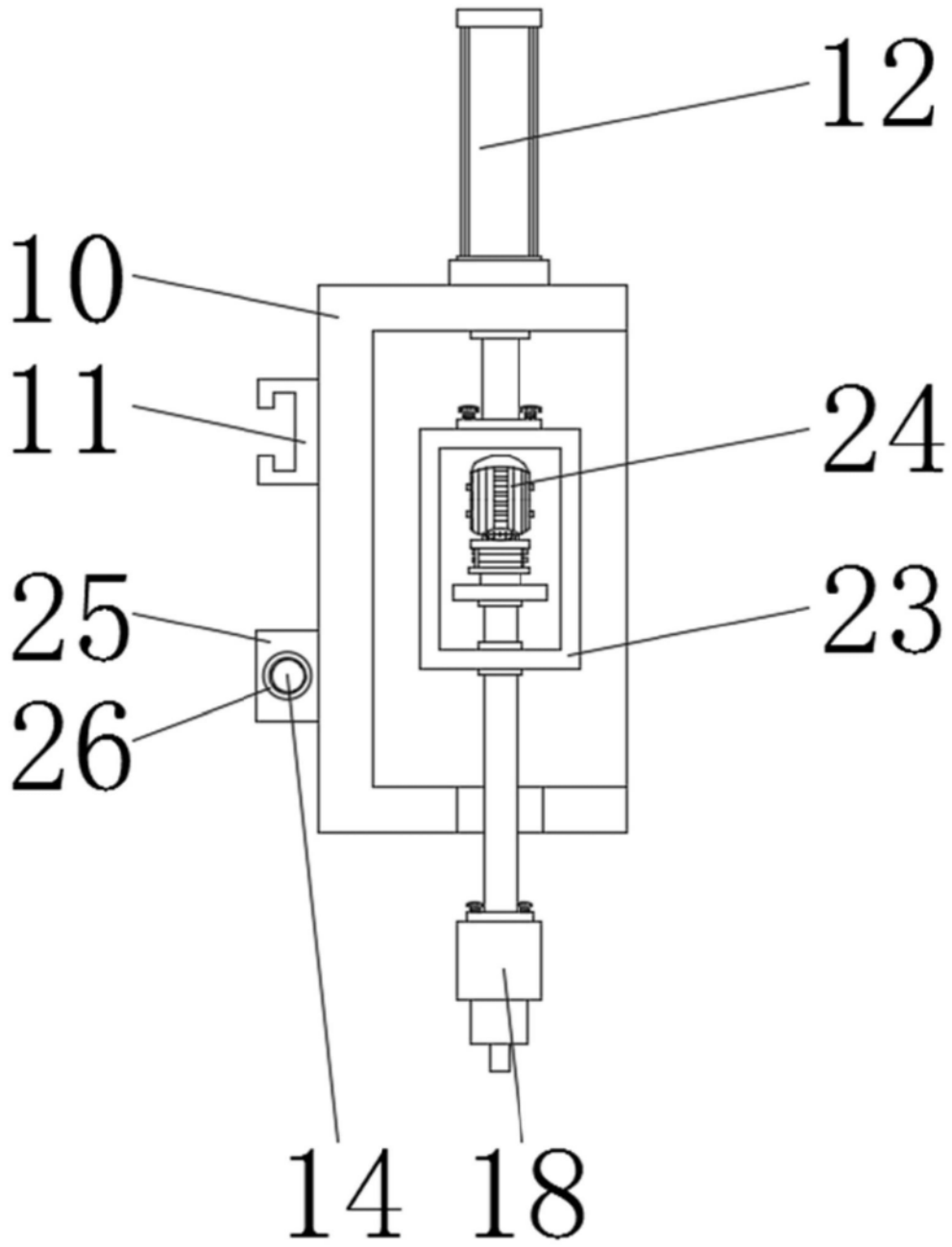


图3

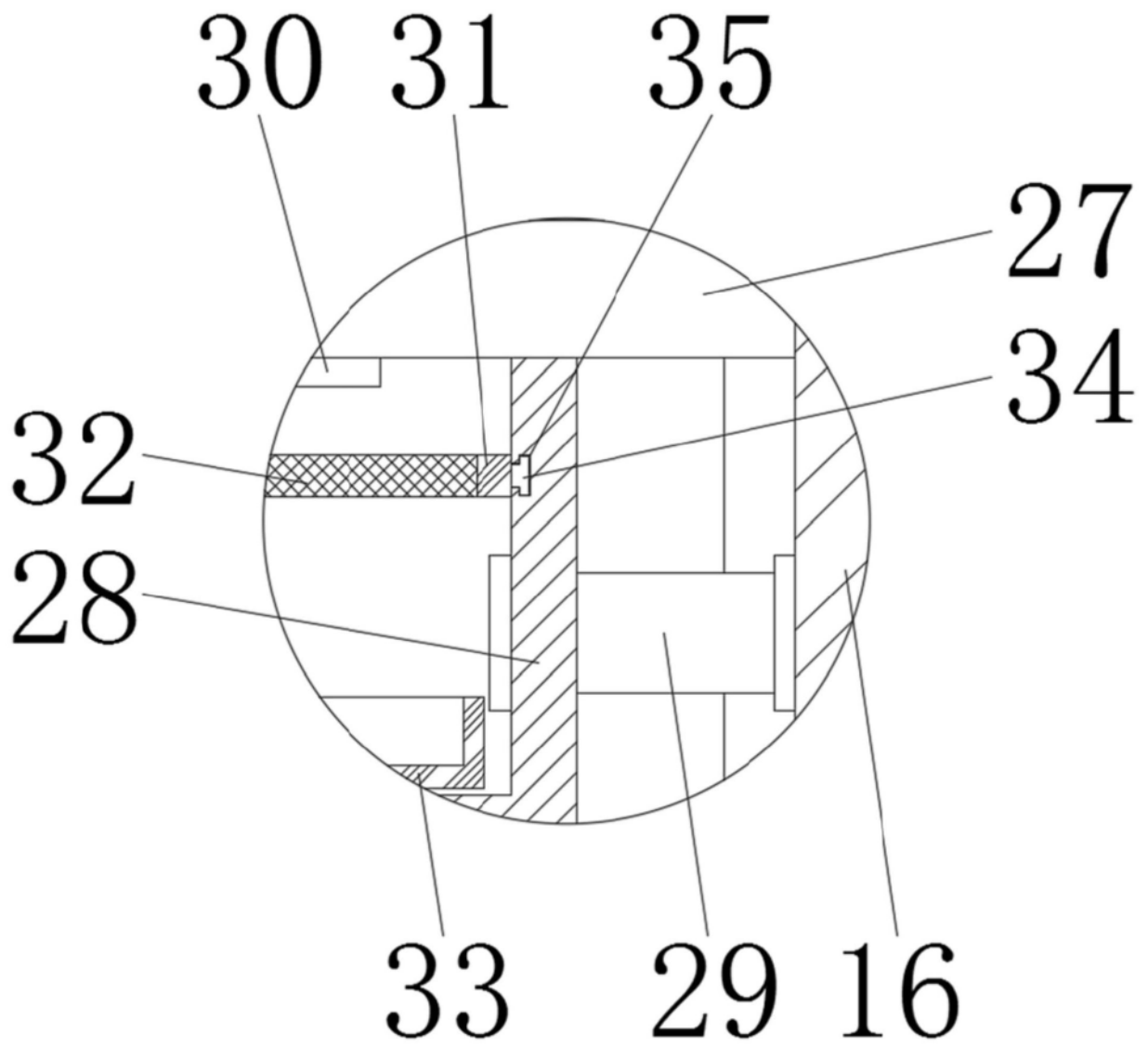


图4

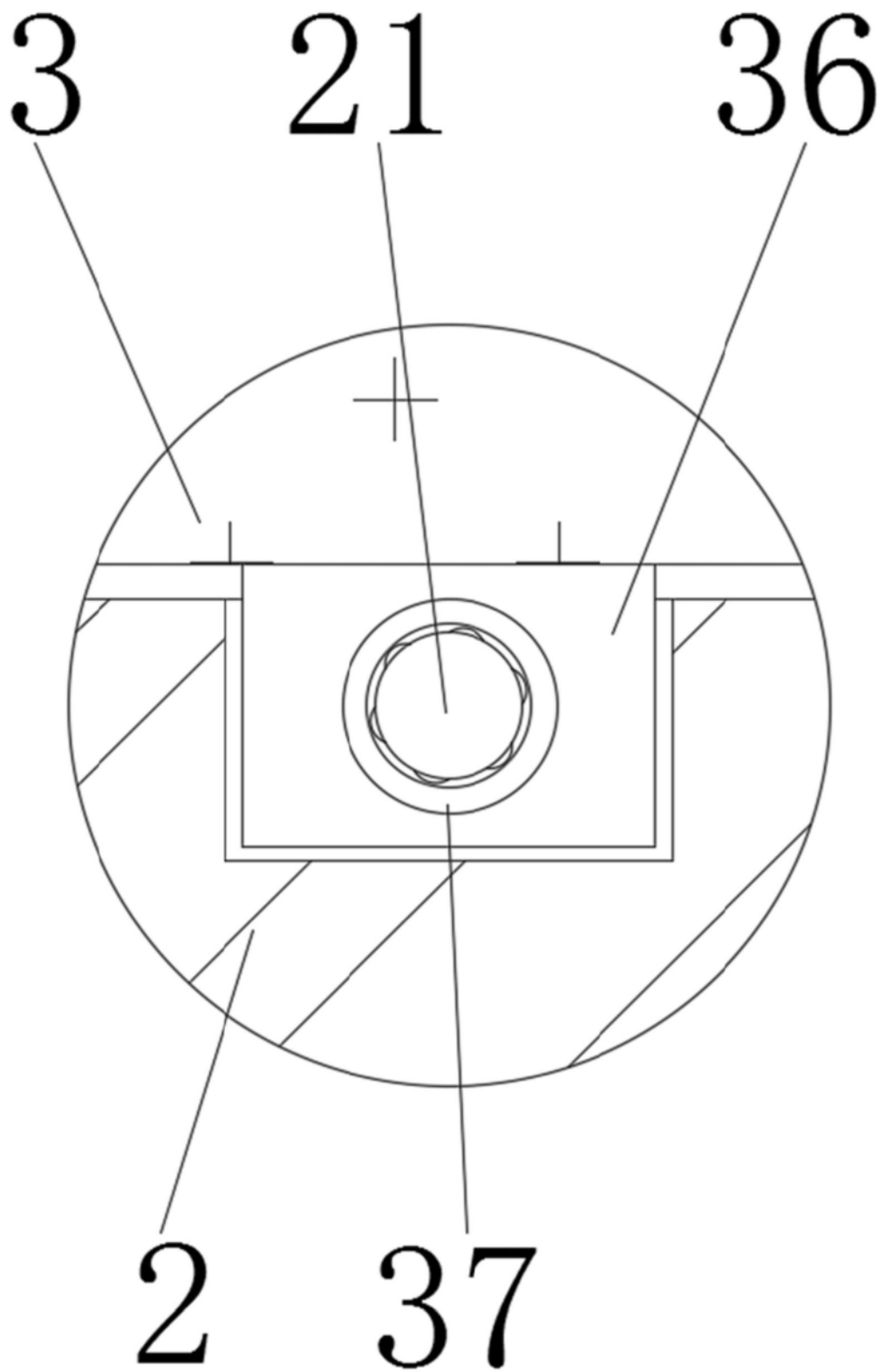


图5

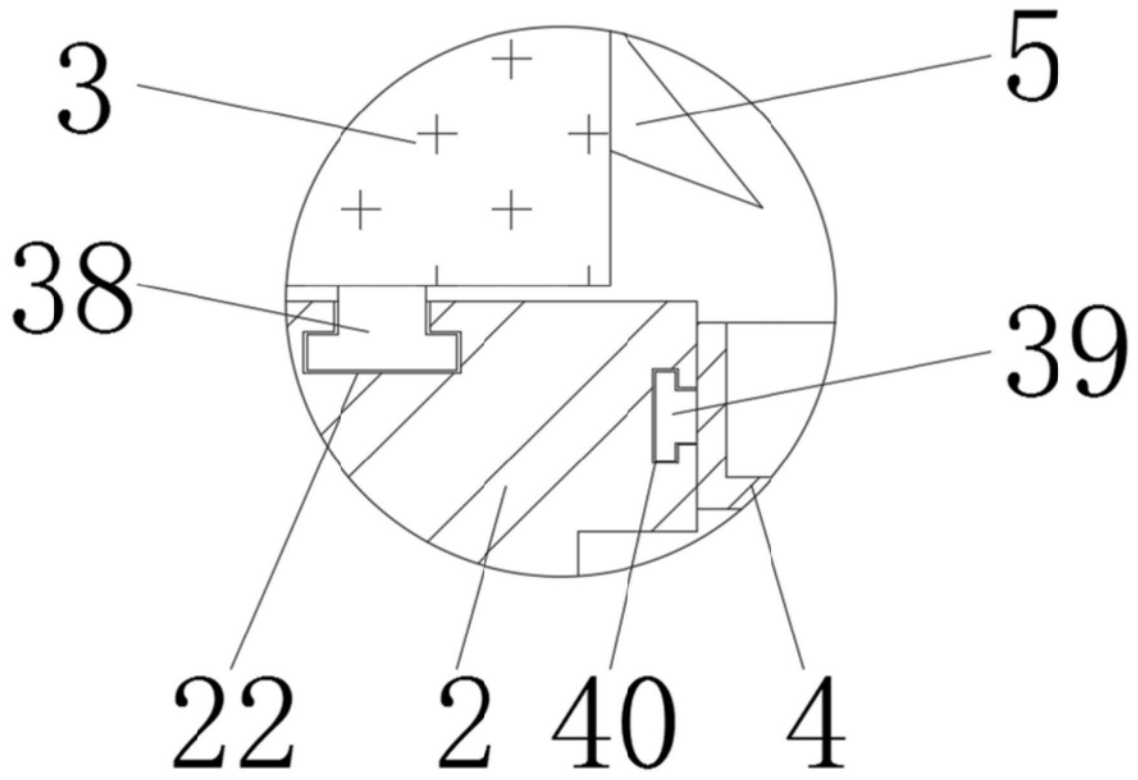


图6

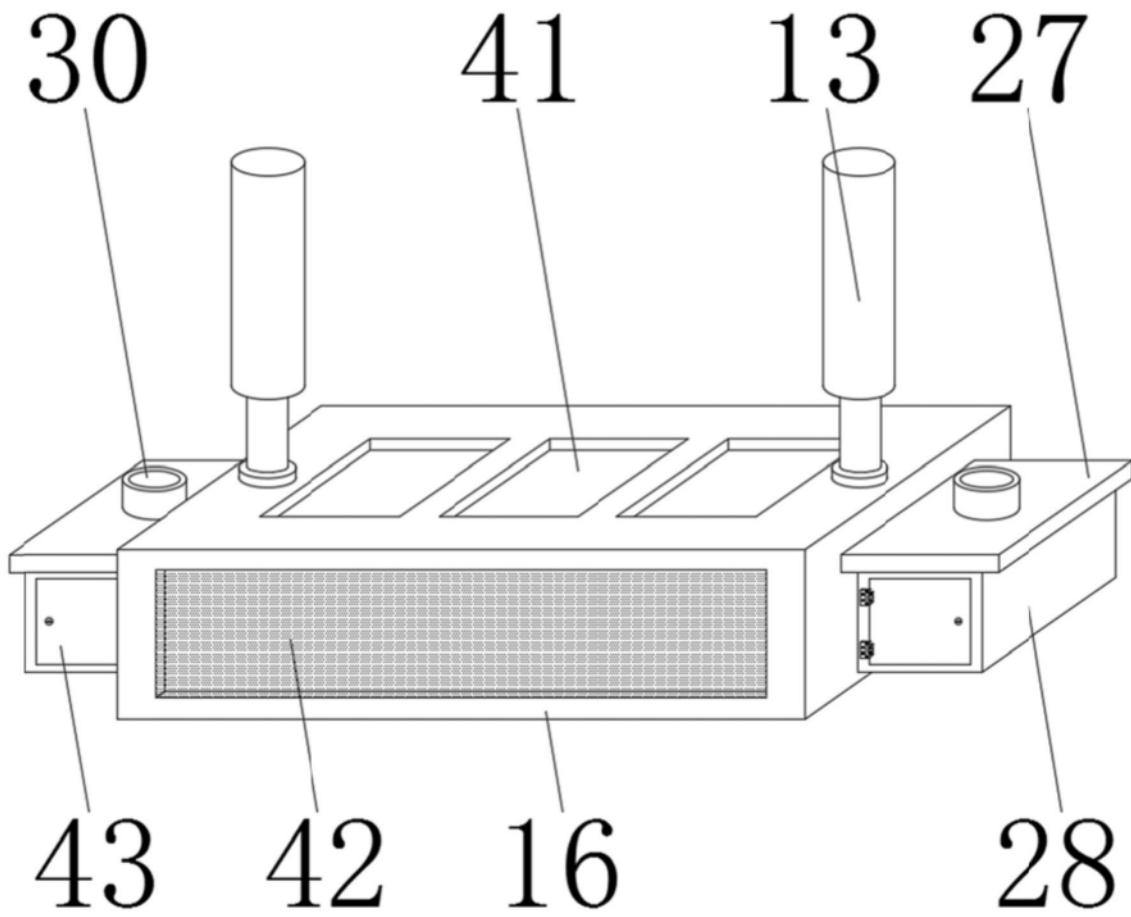


图7