



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210059860 U

(45)授权公告日 2020.02.14

(21)申请号 201920980514.6

(22)申请日 2019.06.26

(73)专利权人 常州伟泰科技股份有限公司

地址 213125 江苏省常州市新北区薛家镇
富强路1号

(72)发明人 郇东兵 韩进超 黄松青

(74)专利代理机构 常州市权航专利代理有限公司
32280

代理人 周胜男

(51) Int. Cl.

B23B 39/00(2006.01)

B23Q 7/00(2006.01)

B23Q 3/06(2006.01)

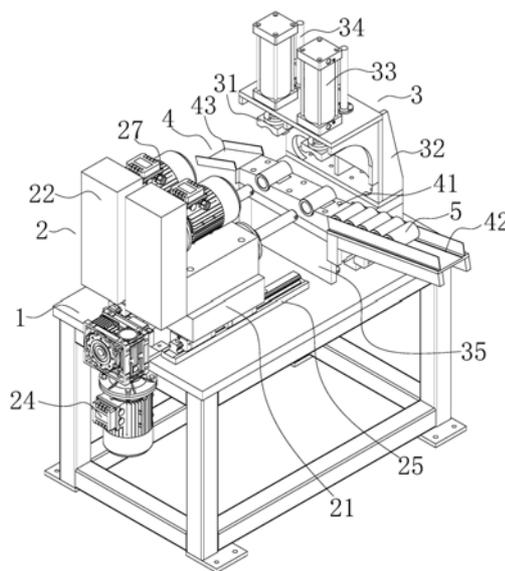
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)实用新型名称

一种自动上下料镗孔机

(57)摘要

本实用新型涉及一种自动上下料镗孔机,包括工作台,以及安装在工作台上的镗孔机构、压紧机构和上下料机构;上下料机构包括定位座和安装在定位座一端的上料槽,以及安装在定位座另一端的下料槽,定位座为倾斜设置,且其安装上料槽的端部高于安装下料槽的端部,上料槽和下料槽与定位座同向倾斜,定位座上设置有定位槽,定位槽的底部设置有顶出芯,上料槽朝向定位座的端部设置有顶出块,顶出芯和顶出块能够同步上、下升降;压紧机构包括设置在定位槽上方的压紧板,压紧板能够朝向或远离定位槽的方向移动。本实用新型自动化程度高,可以实现工件的自动上料、流转以及下料,提高了镗孔的工作效率,减少人工成本,降低劳动强度。



1. 一种自动上下料镗孔机,其特征在于,包括工作台(1),以及安装在所述工作台(1)上的镗孔机构(2)、压紧机构(3)和上下料机构(4);

所述上下料机构(4)包括定位座(41)和安装在所述定位座(41)一端的上料槽(42),以及安装在所述定位座(41)另一端的下料槽(43),所述定位座(41)为倾斜设置,且其安装上料槽(42)的端部高于安装下料槽(43)的端部,所述上料槽(42)和下料槽(43)与所述定位座(41)同向倾斜,所述定位座(41)上设置有定位槽(44),所述定位槽(44)的底部设置有顶出芯(45),所述上料槽(42)朝向所述定位座(41)的端部设置有顶出块(46),所述顶出芯(45)和顶出块(46)能够同步上、下升降;

所述压紧机构(3)包括设置在所述定位槽(44)上方的压紧板(31),所述压紧板(31)能够朝向或远离所述定位槽(44)的方向移动。

2. 根据权利要求1所述的自动上下料镗孔机,其特征在于,所述镗孔机构(2)和所述压紧机构(3)相对设置,所述上下料机构(4)设置在所述镗孔机构(2)和压紧机构(3)之间,且所述镗孔机构(2)能够朝向或远离所述上下料机构(4)的方向移动。

3. 根据权利要求2所述的自动上下料镗孔机,其特征在于,所述镗孔机构(2)包括垫高板(21)和至少两台并列设置的镗孔头(22),所述垫高板(21)的底部设置有朝向所述上下料机构(4)方向的滚珠丝杠(23),所述滚珠丝杠(23)远离所述上下料机构(4)的一端连接有伺服电机(24)。

4. 根据权利要求3所述的自动上下料镗孔机,其特征在于,所述滚珠丝杠(23)的两侧设置有与其平行且固定在所述工作台(1)上的直线导轨(25),所述垫高板(21)的底部设置有滑块(26),所述滑块(26)滑动安装在所述直线导轨(25)上。

5. 根据权利要求3所述的自动上下料镗孔机,其特征在于,所述镗孔头(22)上设置有镗孔电机(27),所述镗孔头(22)朝向所述定位座(41)的方向设置有与所述定位槽(44)相对的镗孔刀杆(28)。

6. 根据权利要求1所述的自动上下料镗孔机,其特征在于,所述顶出芯(45)朝向所述上料槽(42)的侧边高度高于所述顶出芯(45)朝向所述下料槽(43)的侧边高度。

7. 根据权利要求1所述的自动上下料镗孔机,其特征在于,所述顶出块(46)的顶部为倾斜设置,且与所述上料槽(42)的倾斜方向以及倾斜度相同。

8. 根据权利要求1所述的自动上下料镗孔机,其特征在于,所述顶出芯(45)和顶出块(46)的底部可拆卸安装在一连接板(47)上,所述连接板(47)的底部连接有顶出气缸(48)。

9. 根据权利要求1所述的自动上下料镗孔机,其特征在于,所述压紧机构还包括压紧座(32)以及设置在所述压紧座(32)顶部的压紧气缸(33),所述压紧气缸(33)的活塞杆向下穿过所述压紧座(32)的顶板与所述压紧板(31)相连。

10. 根据权利要求9所述的自动上下料镗孔机,其特征在于,所述定位座(41)、上料槽(42)和压紧座(32)均固定在一支撑座(35)上,所述支撑座(35)安装在工作台(1)上。

一种自动上下料镗孔机

技术领域

[0001] 本实用新型属于机加工技术领域,具体涉及一种自动上下料镗孔机。

背景技术

[0002] 镗孔机是专门加工油缸、汽缸、液压缸深孔工件的设备,也可以加工机床的主轴孔、盲孔及阶梯孔。传统的镗孔机在进行机加工时,都是采用人工进行上料、流转和下料,费时费力,人工成本和劳动强度高,并且加工效率低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种自动上下料镗孔机,以解决镗孔效率低的问题。

[0004] 本实用新型的一种自动上下料镗孔机是这样实现的:

[0005] 一种自动上下料镗孔机,包括工作台,以及安装在所述工作台上的镗孔机构、压紧机构和上下料机构;

[0006] 所述上下料机构包括定位座和安装在所述定位座一端的上料槽,以及安装在所述定位座另一端的下料槽,所述定位座为倾斜设置,且其安装上料槽的端部高于安装下料槽的端部,所述上料槽和下料槽与所述定位座同向倾斜,所述定位座上设置有定位槽,所述定位槽的底部设置有顶出芯,所述上料槽朝向所述定位座的端部设置有顶出块,所述顶出芯和顶出块能够同步上、下升降;

[0007] 所述压紧机构包括设置在所述定位槽上方的压紧板,所述压紧板能够朝向或远离所述定位槽的方向移动。

[0008] 进一步的,所述镗孔机构和所述压紧机构相对设置,所述上下料机构设置有所述镗孔机构和压紧机构之间,且所述镗孔机构能够朝向或远离所述上下料机构的方向移动。

[0009] 进一步的,所述镗孔机构包括垫高板和至少两台并列设置的镗孔头,所述垫高板的底部设置有朝向所述上下料机构方向的滚珠丝杠,所述滚珠丝杠远离所述上下料机构的一端连接有伺服电机。

[0010] 进一步的,所述滚珠丝杠的两侧设置有与其平行且固定在所述工作台上的直线导轨,所述垫高板的底部设置有滑块,所述滑块滑动安装在所述直线导轨上。

[0011] 进一步的,所述镗孔头上设置有镗孔电机,所述镗孔头朝向所述定位座的方向设置有与所述定位槽相对的镗孔刀杆。

[0012] 进一步的,所述顶出芯朝向所述上料槽的侧边高度高于所述顶出芯朝向所述下料槽的侧边高度。

[0013] 进一步的,所述顶出块的顶部为倾斜设置,且与所述上料槽的倾斜方向以及倾斜度相同。

[0014] 进一步的,所述顶出芯和顶出块的底部可拆卸安装在一连接板上,所述连接板的底部连接有顶出气缸。

[0015] 进一步的,所述压紧机构还包括压紧座以及设置在所述压紧座顶部的压紧气缸,

所述压紧气缸的活塞杆向下穿过所述压紧座的顶板与所述压紧板相连。

[0016] 进一步的,所述定位座、上料槽=和压紧座均固定在一支撑座上,所述支撑座安装在工作台上。

[0017] 采用了上述技术方案后,本实用新型具有的有益效果为:

[0018] 本实用新型由于将上料槽、下料槽和定位座设置呈同向的倾斜结构,并且与能够同步升降的顶出芯和顶出块结合,能够实现工件的自动上料、流转和下料,从而提高镗孔机的自动化程度以及加工效率,降低劳动强度和人工成本。

附图说明

[0019] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0020] 图1是本实用新型优选实施例的自动上下料镗孔机的结构图;

[0021] 图2是本实用新型优选实施例的自动上下料镗孔机的主视图;

[0022] 图3是图2中A-A方向的剖面图;

[0023] 图4是图2中B-B方向的剖面图;

[0024] 图5是本实用新型优选实施例的自动上下料镗孔机的俯视图;

[0025] 图6是本实用新型优选实施例的自动上下料镗孔机的镗孔机构的结构图;

[0026] 图7是本实用新型优选实施例的自动上下料镗孔机的压紧机构的结构图;

[0027] 图8是本实用新型优选实施例的自动上下料镗孔机的上下料机构的结构图;

[0028] 图中:工作台1,镗孔机构2,垫高板21,镗孔头22,滚珠丝杠23,伺服电机24,直线导轨25,滑块26,镗孔电机27,镗孔刀杆28,压紧机构3,压紧板31,压紧座32,压紧气缸33,导向杆II 34,支撑座35,上下料机构4,定位座41,上料槽42,下料槽43,定位槽44,顶出芯45,顶出块46,连接板47,顶出气缸48,导向杆I49,工件5。

具体实施方式

[0029] 为使本实用新型实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施方式中的附图,对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本实用新型一部分实施方式,而不是全部的实施方式。

[0030] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施方式。基于本实用新型中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本实用新型保护的范围。

[0031] 如图1-8所示,一种自动上下料镗孔机,包括工作台1,以及安装在工作台1上的镗孔机构2、压紧机构3和上下料机构4;上下料机构4包括定位座41和安装在定位座41一端的上料槽42,以及安装在定位座41另一端的下料槽43,定位座41为倾斜设置,且其安装上料槽42的端部高于安装下料槽43的端部,上料槽42和下料槽43与定位座41同向倾斜,定位座41上设置有定位槽44,定位槽44的底部设置有顶出芯45,上料槽42朝向定位座41的端部设置有顶出块46,顶出芯45和顶出块46能够同步上、下升降;压紧机构3包括设置在定位槽44上方的压紧板31,压紧板31能够朝向或远离定位槽44的方向移动。

[0032] 工件在进行镗孔之前,镗孔机构2处于初始状态,即远离上下料机构4,方便进行上

料,在上料完成后,压紧机构3需要将工件5固定,然后镗孔机构2向工件5方向移动,从而进行镗孔。按照这个步骤,因此镗孔机构2和压紧机构3相对设置,上下料机构4设置在镗孔机构2和压紧机构3之间,且镗孔机构2能够朝向或远离上下料机构4的方向移动。

[0033] 请参阅图1-3和图5,为了能够实现镗孔机构2的移动,镗孔机构2包括垫高板21和至少两台并列设置的镗孔头22,垫高板21的底部设置有朝向上下料机构方向4的滚珠丝杠23,滚珠丝杠23远离上下料机构4的一端连接有伺服电机24。

[0034] 具体的,垫高板21与滚珠丝杠23的滚珠螺母固定连接,伺服电机24带动滚珠丝杠23转动,继而带动滚珠螺母的移动,从而实现垫高板21以及镗孔头22位置的移动。

[0035] 镗孔头22的数量可以根据需要选择,定位槽44和压紧板31的数量和位置可以根据镗孔头22来进行确定,从而实现多个工件5的同步镗孔工装。在本实施例中,则采用了两个镗孔头22,相应的,定位槽44和压紧板31均是两个。

[0036] 伺服电机24固定在工作台1的一侧,而滚珠丝杠23则安装在工作台1上。

[0037] 为了防止镗孔机构2在移动过程中产生偏移,并且保证其移动的顺畅性,滚珠丝杠23的两侧设置有与其平行且固定在工作台1上的直线导轨25,垫高板21的底部设置有滑块26,滑块26滑动安装在直线导轨25上。

[0038] 为了能够实现镗孔工作,镗孔头22上设置有镗孔电机27,镗孔头22朝向定位座41的方向设置有与定位槽44相对的镗孔刀杆28。

[0039] 镗孔头22内设置传动机构以及减速器,镗孔电机27通过镗孔头22带动镗孔刀杆28旋转,从而对工件5进行镗孔工作。

[0040] 请参阅图4和8,定位槽44呈上下贯穿式设置在定位座41上,而顶出芯45可以定位槽44中上下移动,从而可以在出料时将已经镗孔完成的工件5从定位座41上顶起进行下料,而为了方便下料,顶出芯45朝向上料槽42的侧边高度高于顶出芯45朝向下料槽43的侧边高度。

[0041] 顶出芯45在顶出时,工件5向较低的边侧移动,从而移动至下料槽42内,实现自动出料。

[0042] 优选的,本实施例中工件为圆柱形,因此顶出芯45的顶部为弧形槽口,相应的,压紧板31的下表面同样为弧形槽口。

[0043] 上料槽42与定位座41相连的一端底部设置一个方形通孔,而顶出块46可以在该方形通孔中上下移动,但是由于定位座41朝向上料槽42的端部高于上料槽42该端部的高度,为了方便进行自动上料,设置顶出块46将未进行镗孔的工件5顶出,并移动至定位座41上的定位槽44中进行镗孔作业,而为了保证工件5的移动方向,顶出块46的顶部为倾斜设置,且与上料槽42的倾斜方向以及倾斜度相同。

[0044] 在顶出块46升高后,位于其上方的工件5则被顶出,并高于定位座41的高度,然后工件在顶出块46以及定位座41倾斜度的作用下,移动至定位槽44内,从而进行镗孔作业。

[0045] 为了实现顶出芯45和顶出块46的升降,顶出芯45和顶出块46的底部可拆卸安装在一连接板47上,连接板47的底部连接有顶出气缸48。

[0046] 优选的,顶出芯45和顶出块46分别采用螺钉与连接板47相连。

[0047] 具体的,顶出气缸48安装在工作台1的下方,其活塞杆从下至上穿过工作台1与连接板47相连,通过推动连接板47的上下移动,从而实现顶出芯45和顶出块46的升降。

[0048] 优选的,为了保证连接板47两端升降的同步性,防止产生偏移,顶出气缸48的两侧设置有与其伸缩方向相同的导向杆I49,导向杆I49穿过工作台1与连接板47相连。

[0049] 请参阅图1-2和图7压紧机构3是在工件镗孔时起到对工件5的固定作用,为了实现压紧板31的上下移动,压紧机构3还包括压紧座32以及设置在压紧座32顶部的压紧气缸33,压紧气缸33的活塞杆向下穿过压紧座32的顶板与压紧板31相连。

[0050] 压紧气缸33可以利用其活塞杆带动压紧板31的上下移动,从而实现对工件5和松开和固定。

[0051] 优选的,为了保证压紧板31升降顺畅性和精准度,压紧气缸33的一侧设置有与其伸缩方向相同的导向杆II34,且导向杆II34穿过压紧座31的顶板与压紧板31相连。

[0052] 为了保证镗孔时工件5与镗孔刀杆28的高度相同,定位座41、上料槽42和压紧座32均固定在一支撑座35上,支撑座35安装在工作台1上。

[0053] 具体的,连接板47设置在支撑座35内,而顶出芯45和顶出块46分别穿过支撑座35的顶板进行升降。

[0054] 另外,由于上料槽42与定位座41接触的部分设置能够上下移动顶出块46,为了保证上料槽42的牢固性,上料槽42朝向压紧座32的一侧固定在支撑座35上,而下料槽43直接固定在定位座41的端部。

[0055] 本实施例以两组工件同时镗孔,具体的实施方法如下:

[0056] 将工件5送入上料槽42中,顶出气缸48的活塞杆伸出,抬升顶出芯45和顶出块46,将靠近定位座41的工件5顶出,移动至靠近上料槽42的顶出芯45朝向上料槽42的一侧,此时顶出气缸48的活塞杆回缩,顶出芯45和顶出块46均复位,位于顶出芯45侧面的工件5则滚入其所在的定位槽44中,而上料槽42内的工件5在其上料槽42倾斜度的作用下向定位座41方向移动,下一工件5直接移动至顶出块46的上方。此时,顶出气缸48的活塞杆再次伸出,带有工件5的顶出芯41将该工件5抬升,滚至下一顶出芯45的侧面,与此同时,顶出块46再次将一个工件5从上料槽42上顶出,滚至与其相邻的顶出芯45的侧面,此时顶出气缸48的活塞杆再次回缩,两个工件2均落入与其相邻的定位槽44中。压紧气缸33的活塞杆伸出,将压紧板31下移,压紧在两个工件5上,伺服电机24带动镗孔头22朝向工件5移动,镗孔电机27带动镗孔刀杆28转动,对工件5进行镗孔。

[0057] 在镗孔完成后,按照上述上料的过程再次进行上料,即顶出气缸48的活塞杆伸出、回缩两次,可以将镗孔完成的两个工件5全部移动至下料槽43中,并利用下料槽43的倾斜度实现出料,同时可以将两个未镗孔的工件5再次送入两个定位槽44中,继而可以实现下次的镗孔作业。

[0058] 整个镗孔过程自动化程度高,可以实现工件的自动上料、流转以及下料,提高了镗孔的工作效率,减少人工成本,降低劳动强度。

[0059] 以上述依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

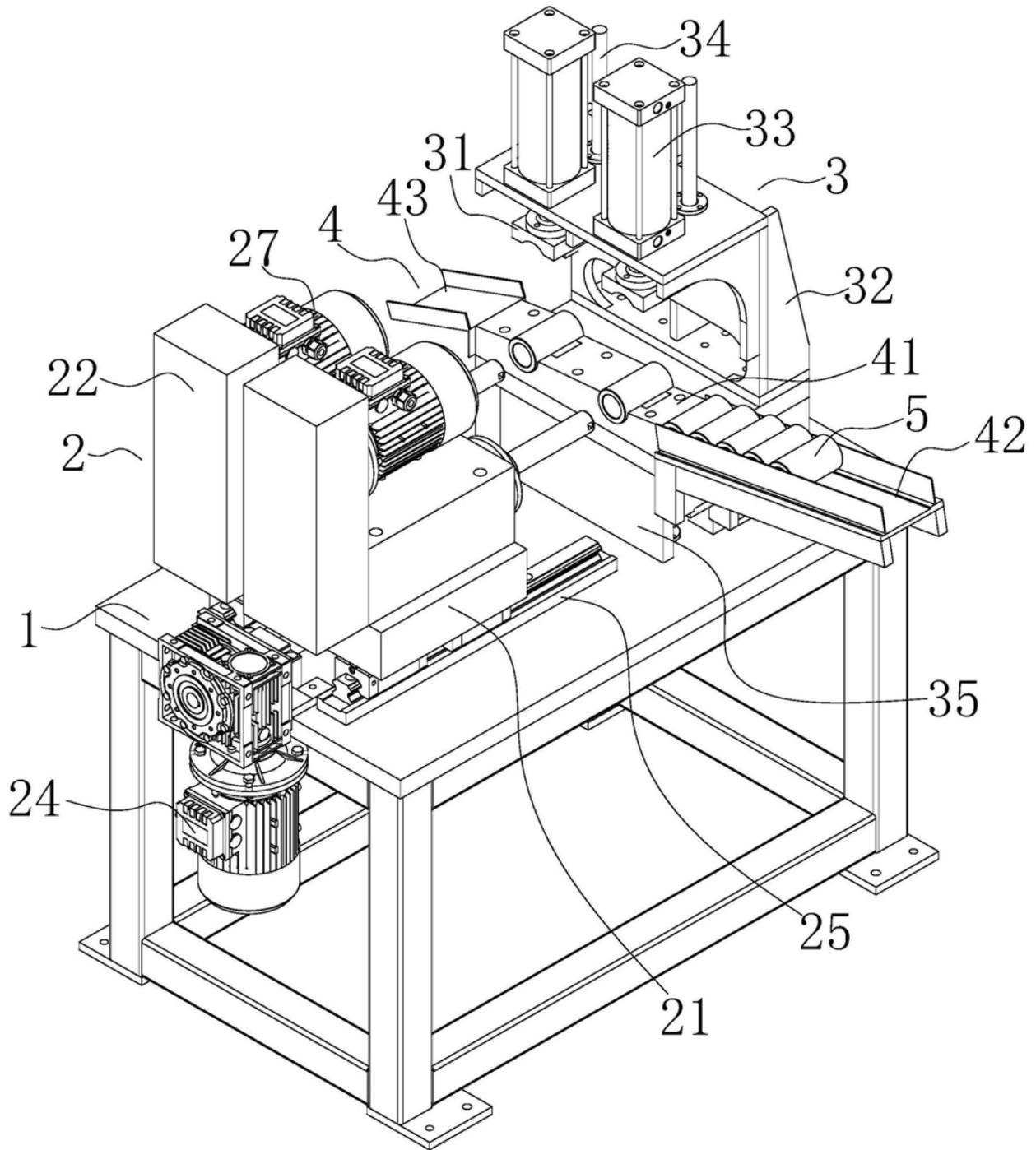


图1

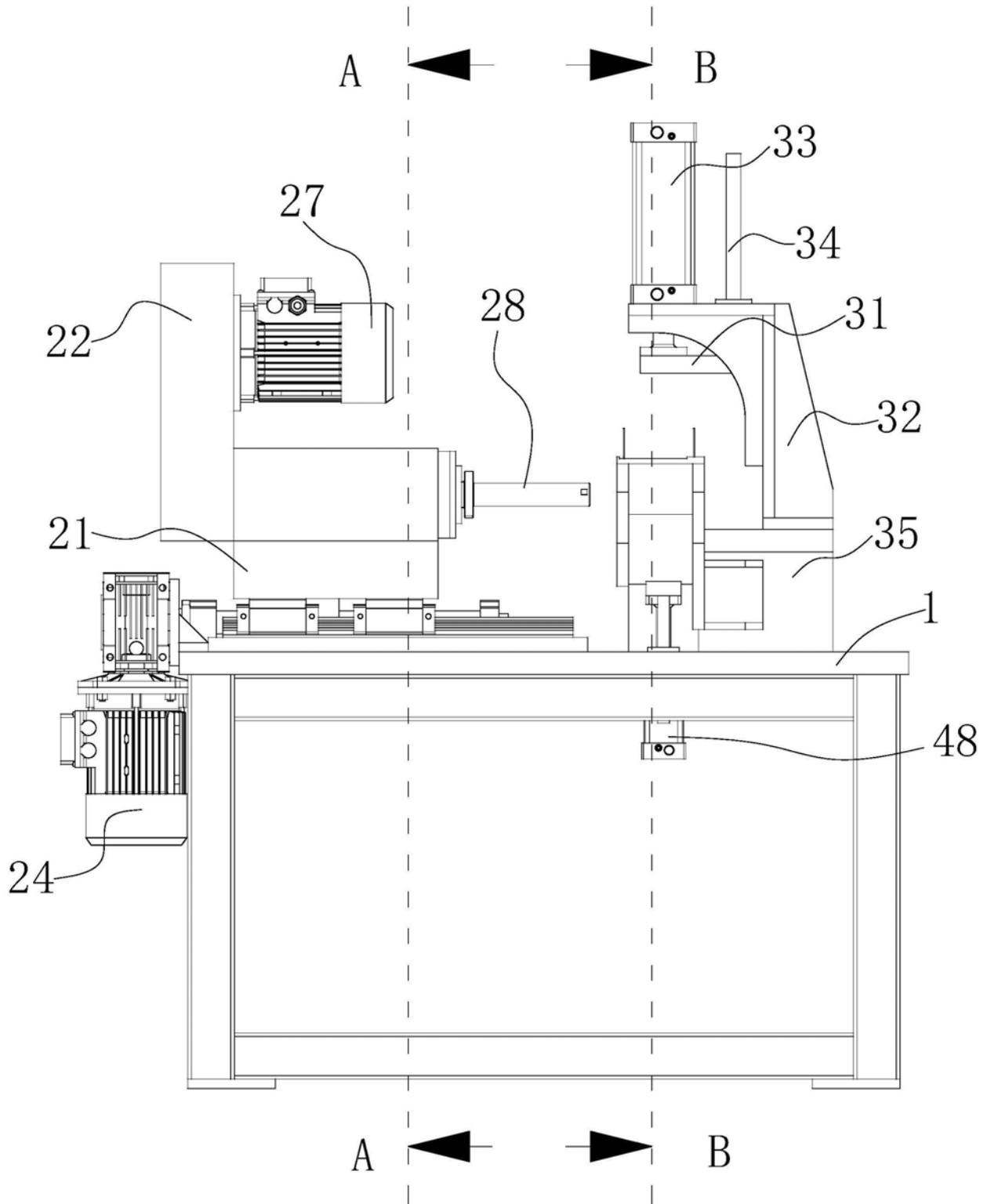


图2

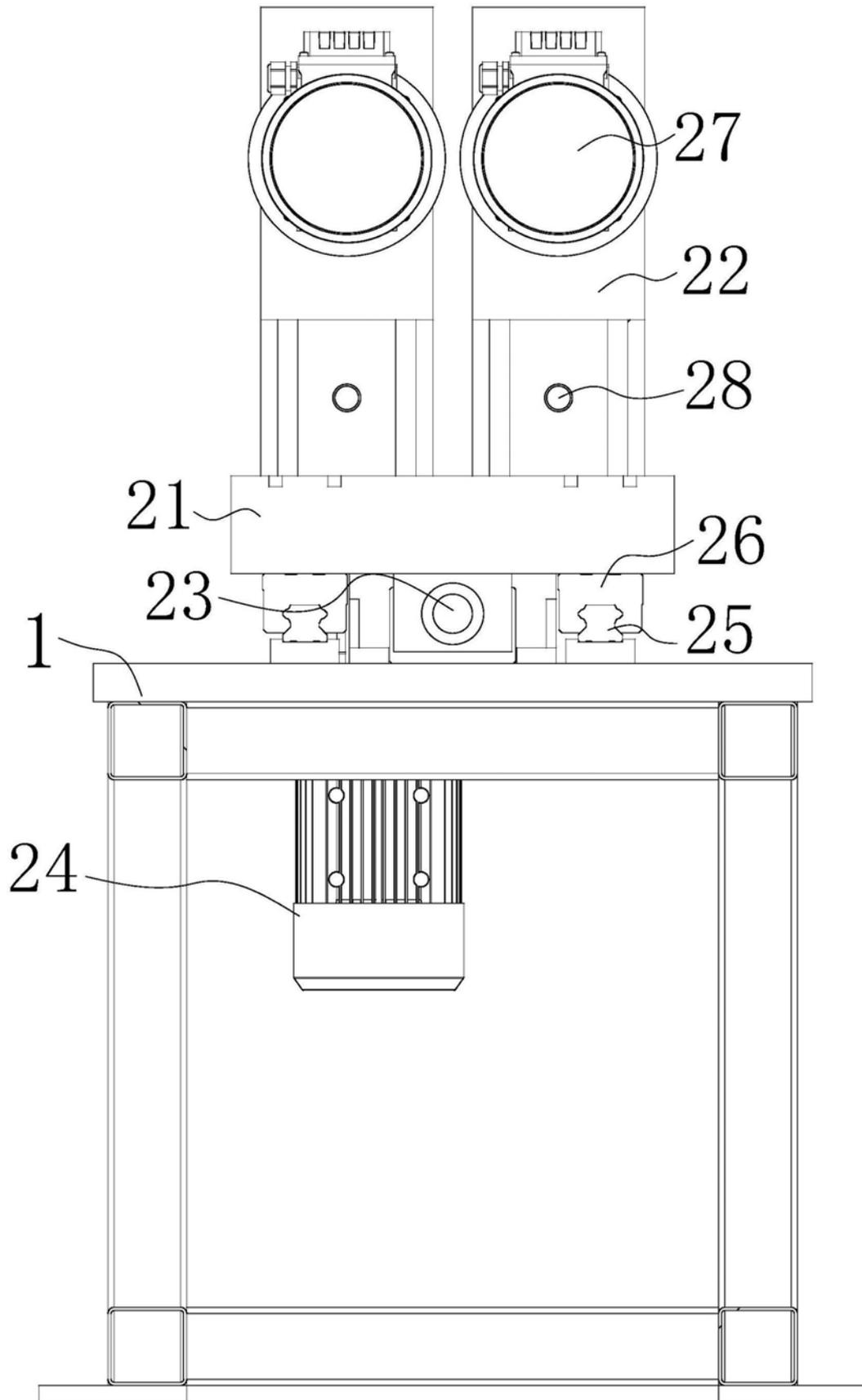


图3

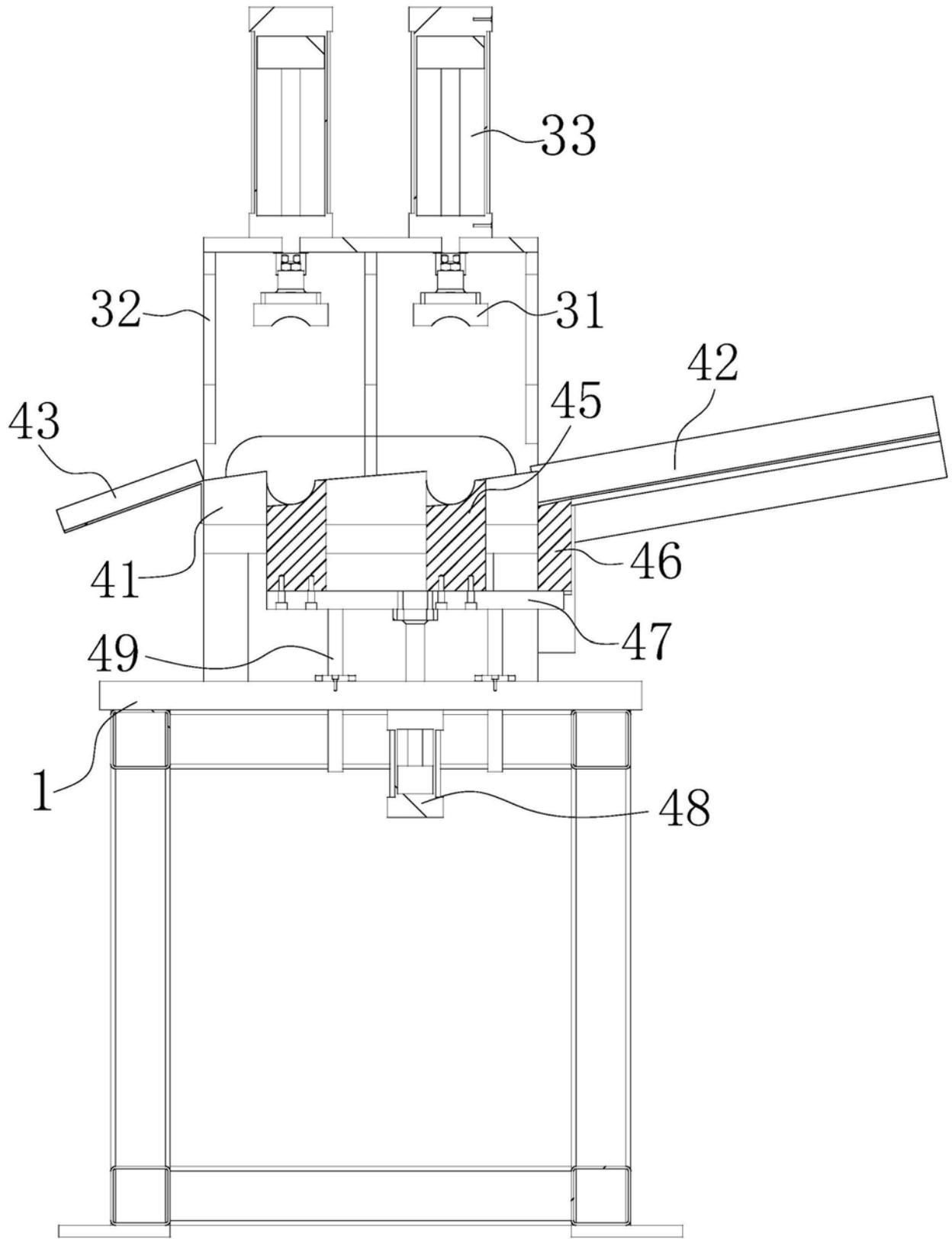


图4

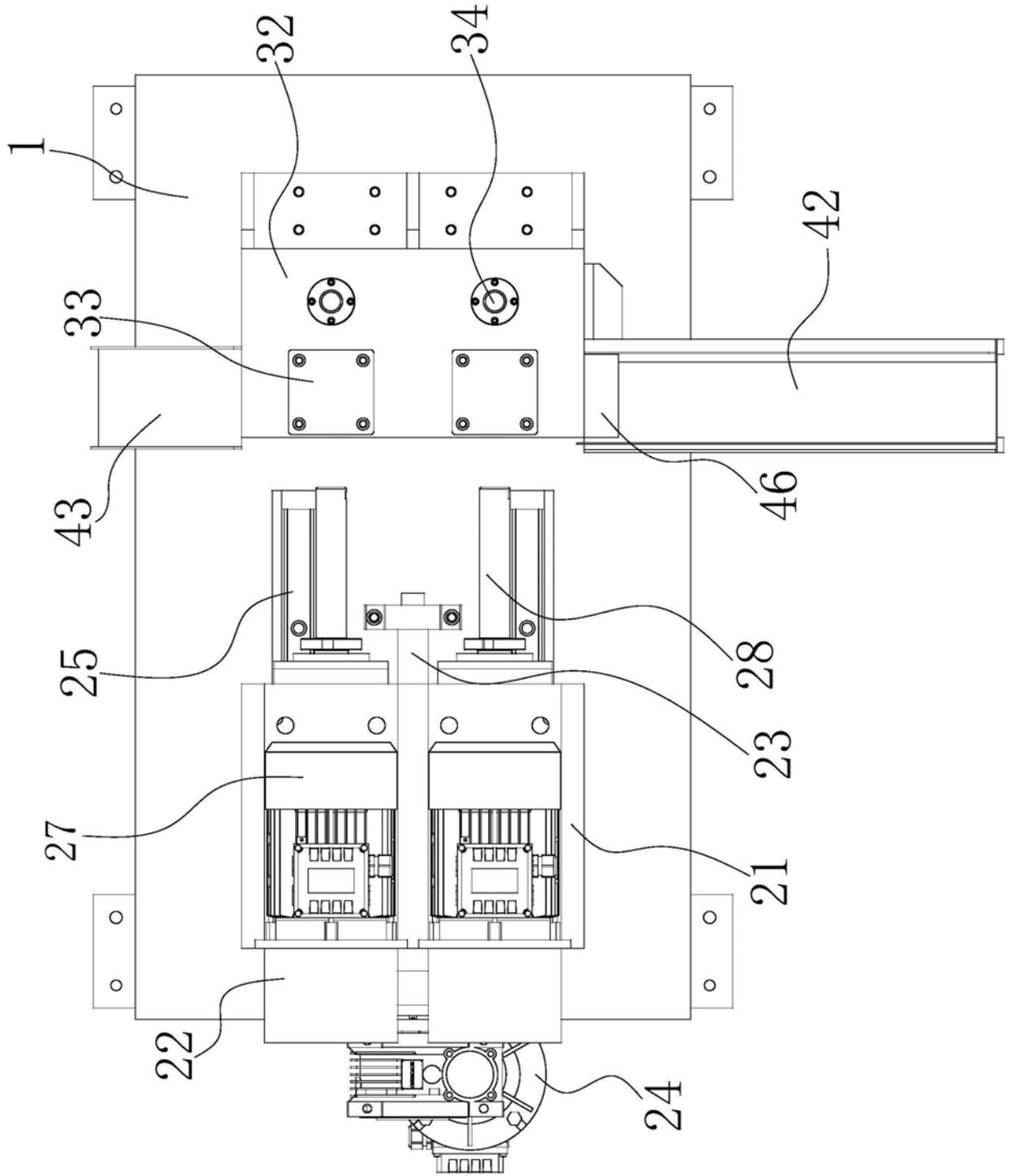


图5

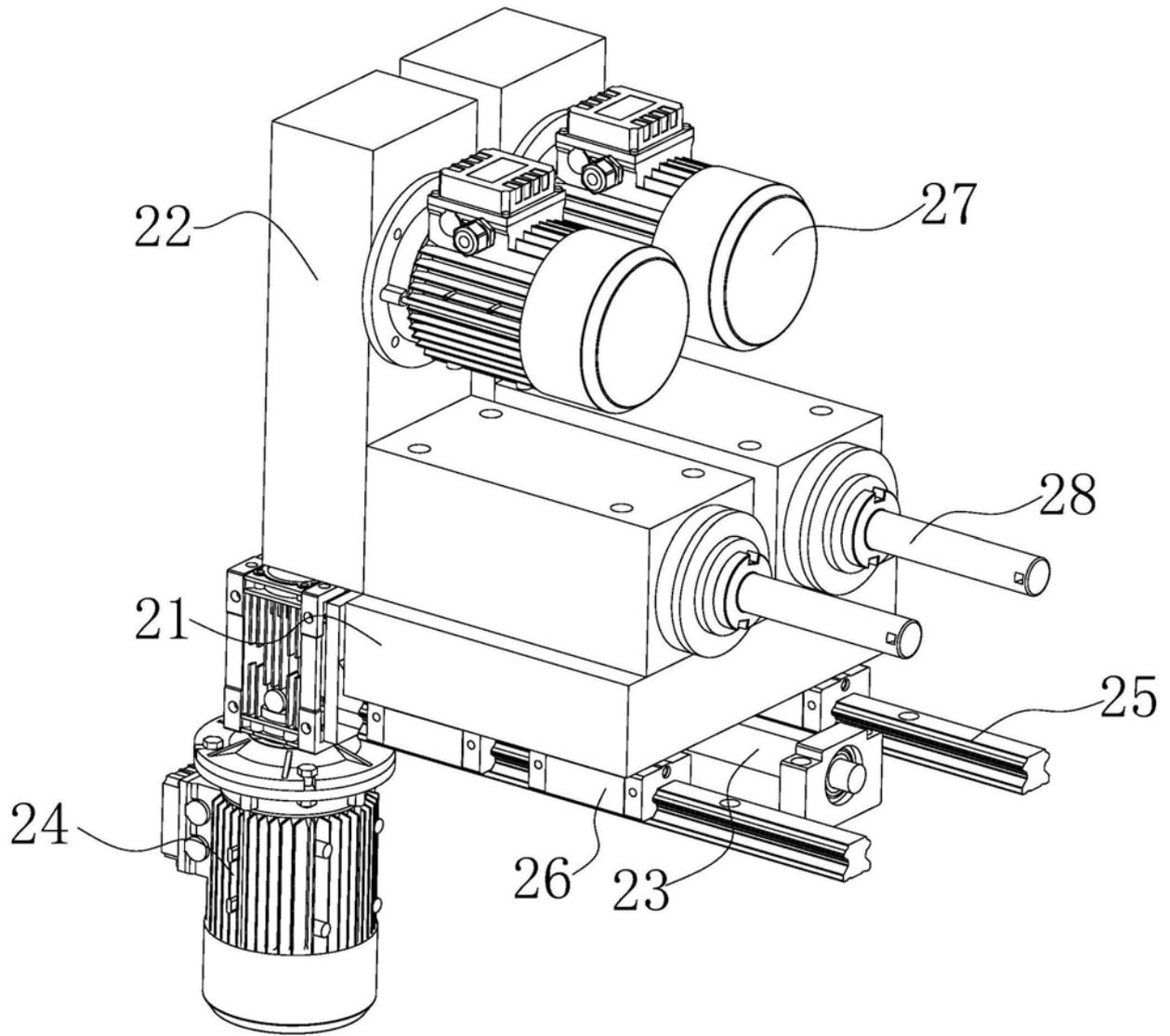


图6

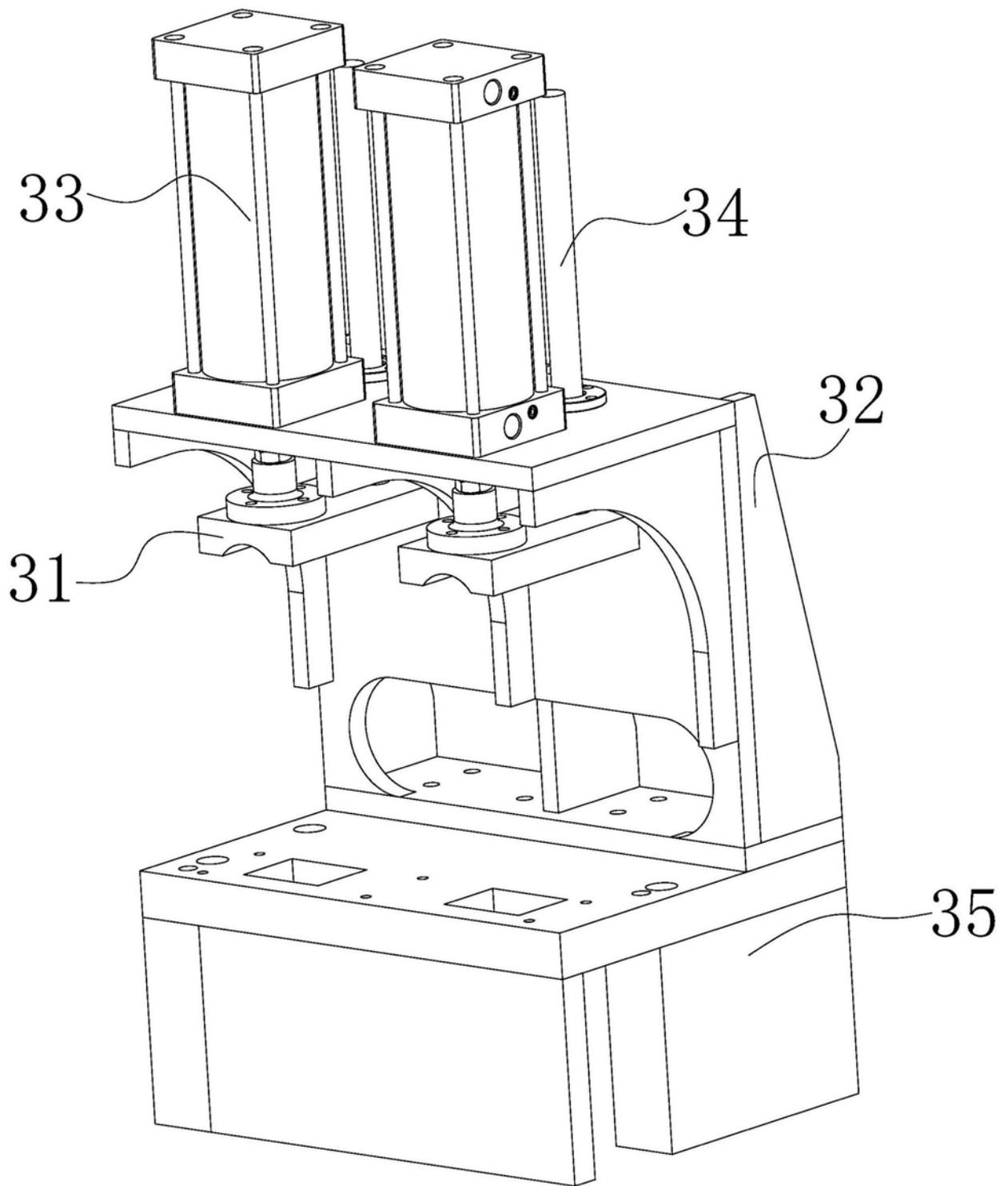


图7

