



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222824686 U
(45) 授权公告日 2025. 05. 02

(21) 申请号 202420367661.7
(22) 申请日 2024.02.28
(73) 专利权人 宁波聚润宝自动化设备有限公司
地址 315000 浙江省宁波市鄞州区云龙镇冠英村4号-5
(72) 发明人 江权
(74) 专利代理机构 深圳市成为知识产权代理事务
所(普通合伙) 44704
专利代理师 葛柳亚

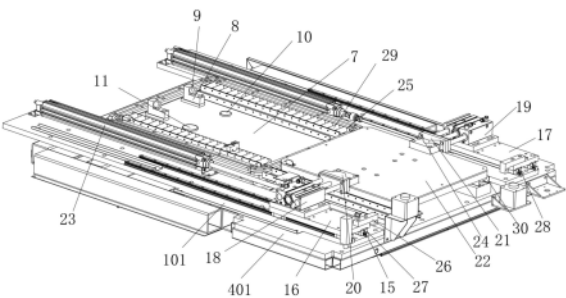
(51) Int.Cl.
F26B 9/06 (2006.01)
F26B 5/04 (2006.01)
F26B 5/12 (2006.01)
F26B 23/00 (2006.01)
F26B 25/00 (2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称
一种真空干燥设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种真空干燥设备,包括柜体、上盖体和上盖提升模块,在柜体前端连接有前柜,前柜上设有上台面一,在柜体内设有上台面二,上台面一与上台面二配合构成加工台,上台面二上设有环形架,在环形架内设有环形加热丝,环形架内设有抽真空板,在抽真空板上设有抽真空孔和进气管,在加工台左右均设有导轨,在两侧导轨上均设有一块滑块,分别为左滑块和右滑块,两个滑块上设有一夹头,两个夹头之间夹持有移动板,在加工台后方设有两个第一气缸,左滑块与一第一气缸的活塞杆连接,右滑块与另一个第一气缸的活塞杆连接,上盖体与抽真空板配合构成密封腔室,上盖提升模块与上盖体连接。本结构实现快速将工件移动到抽真空干燥区,提高安全性。



1. 一种真空干燥设备,包括柜体(1)、上盖体(2)和上盖提升模块(3),其特征在于:所述柜体(1)的前端为开口,在柜体(1)的前端连接有前柜(4),所述前柜(4)上设置有上台面一(401),在柜体(1)内设置有与上台面一(401)齐平设置的上台面二(101),所述上台面一(401)与上台面二(101)配合构成加工台,所述上台面二(101)上设置有环形架(5),在环形架(5)内设置有一个环形加热丝(6),所述环形架(5)内设置有位于上台面二(101)上的抽真空板(7),在抽真空板(7)上设置有两个定位架(8),在定位架(8)上设置有一个定位感应器(9),在抽真空板(7)上设置有抽真空孔(10)和进气管(11),所述抽真空孔(10)通过抽真空管(12)连接柜体(1)侧边的真空发生装置(13),进气管(11)连接进气装置(14),在加工台上的左右均设置有导轨(15),在左侧的导轨(15)上滑动连接有一块左滑块(16),在右侧的导轨(15)上滑动连接有一块右滑块(17),在左滑块(16)上固定有左气缸(18),在右滑块(17)上固定有右气缸(19),左气缸(18)的活塞杆上连接有左夹头(20),在右气缸(19)的活塞杆上连接有右夹头(21),所述右夹头(21)与左夹头(20)之间夹持有一块移动板(22),所述移动板(22)的尺寸小于抽真空板(7)的尺寸,在加工台的后方还设置有两个驱动移动板(22)移动到抽真空板(7)上方的第一气缸(23),所述左滑块(16)与其中一个第一气缸(23)的活塞杆连接,所述右滑块(17)与另一个第一气缸(23)的活塞杆连接,所述上盖体(2)与抽真空板(7)配合构成密封腔室,所述上盖提升模块(3)位于柜体(1)上方,且上盖提升模块(3)与上盖体(2)连接用于驱动上盖体(2)上下移动。

2. 根据权利要求1所述的一种真空干燥设备,其特征在于:在所述移动板(22)的左右两侧均设置有一个三角夹槽(24),所述左夹头(20)以及右夹头(21)均为与三角夹槽(24)配合的三角夹头。

3. 根据权利要求2所述的一种真空干燥设备,其特征在于:在所述右滑块(17)和左滑块(16)的侧边均设置有一个L型定位杆(26),所述第一气缸(23)的活塞杆与对应侧的L型定位杆(26)连接。

4. 根据权利要求1或2或3所述的一种真空干燥设备,其特征在于:在加工台上的左右两边均设置有两根所述的导轨(15),在左滑块(16)的下方设置有前后左右分布的四个滑动块一(27),所述滑动块一(27)滑动连接在左侧的导轨(15)上,在右滑块(17)的下方设置有前后左右分布的四个滑动块二(28),所述滑动块二(28)滑动连接在右侧的导轨(15)上。

5. 根据权利要求4所述的一种真空干燥设备,其特征在于:在所述环形架(5)内还设置有两个间隔设置的导辊支架一(25),在每一个导辊支架一(25)内转动连接有一个以上的导辊一(29),在所述上台面一(401)上还设置有两个间隔设置的导辊支架二(30),在每一个导辊支架二(30)内转动连接有一个以上的导辊二(31),所述导辊支架一(25)与同侧的导辊支架二(30)前后对齐设置,所述的移动板(22)放置在两个导辊支架二(30)直接。

6. 根据权利要求5所述的一种真空干燥设备,其特征在于:所述的上盖提升模块(3)包括第二气缸(301)、上气缸板(302)、下气缸板(303)和四根升降杆(304),在所述下气缸板(303)上设置有四个导向套管(305),所述第二气缸(301)固定在所述的下气缸板(303),所述第二气缸(301)的活塞杆上连接有所说的上气缸板(302),四根升降杆(304)的上端固定在上气缸板(302),四根升降杆(304)分别活动插接在对应的导向套管(305)上,四根升降杆(304)的下端固定在所述的上盖体(2)的顶部。

一种真空干燥设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及真空干燥的技术领域,具体为一种真空干燥设备。

背景技术

[0002] 发动机外壳在加工完成后,需求进行清洗,清洗过后,需要对其进行干燥处理,市面上发动机外壳的干燥方式,多采用风刀切水或定点压缩空气切水,可去除缸体表面和缸体内大部分的液体,但由于水分无法快速被吹干,仍有水分残留在缸体的表面,无法解决缸体表面残余水渍的问题,因此有了专利号为:202021517785.7,专利名称为一种真空干燥设备,该结构包括箱体和箱盖,所述箱体内设置有工件放置台,所述箱盖滑动设置在箱体的一侧,所述箱盖盖合在箱体后,所述箱体内形成密封空间,所述箱盖内壁上设置有若干加热管,所述箱体上设置有通气孔,所述通气孔外连接有真空泵,所述真空泵对箱盖与箱体盖合形成的密封空间进行抽真空处理,但是该结构在使用过程中还存在以下问题:1、发动机外壳需要人工准确的卡入到工件放置台上,而由于在工件放置台侧边设置有箱盖,且上方设置导轨,主要导致放置工件时,受到限制,容易导致工件放置不到位,后期影响箱盖的盖合,因此每次放置需要多次调整位置;导致操作不方便,机械手或工人不方便取料;2、而且放置工件的位置刚好在抽真空工位上,一旦用户在放置工件期间,若设备不小心启动,容易压到手,而存在安全隐患问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种真空干燥设备,以解决上述背景技术中提出的现有真空干燥设备存在操作不方便、机械手或工人不方便取料,而且存在安全隐患的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种真空干燥设备,包括柜体、上盖体和上盖提升模块,所述柜体的前端为开口,在柜体的前端连接有前柜,所述前柜上设置有上台面一,在柜体内设置有与上台面一齐平设置的上台面二,所述上台面一与上台面二配合构成加工台,所述上台面二上设置有环形架,在环形架内设置有一个环形加热丝,所述环形架内设置有位于上台面二上的抽真空板,在抽真空板上设置有两个定位架,在定位架上设置有一个定位感应器,在抽真空板上设置有抽真空孔和进气管,所述抽真空孔通过抽真空管连接柜体侧边的真空发生装置,进气管连接进气装置,在加工台上的左右均设置有导轨,在左侧的导轨上滑动连接有一块左滑块,在右侧的导轨上滑动连接有一块右滑块,在左滑块上固定有左气缸,在右滑块上固定有右气缸,左气缸的活塞杆上连接有左夹头,在右气缸的活塞杆上连接有右夹头,所述右夹头与左夹头之间夹持有一块移动板,所述移动板的尺寸小于抽真空板的尺寸,在加工台的后方还设置有两个驱动移动板移动到抽真空板上方的第一气缸,所述左滑块与其中一个第一气缸的活塞杆连接,所述右滑块与另一个第一气缸的活塞杆连接,所述上盖体与抽真空板配合构成密封腔室,所述上盖提升模块位于柜体上方,且上盖提升模块与上盖体连接用于驱动上盖体上下移动。

[0005] 作为优选,为了提高夹紧效果,在所述移动板的左右两侧均设置有一个三角夹槽,

所述左夹头以及右夹头均为与三角夹槽配合的三角夹头。

[0006] 作为优选,为了方便固定,在所述右滑块和左滑块的侧边均设置有一个L型定位杆,所述第一气缸的活塞杆与对应侧的L型定位杆连接。

[0007] 作为优选,为了保证移动的稳定性,在加工台上的左右两边均设置有两根所述的导轨,在左滑块的下方设置有前后左右分布的四个滑动块一,所述滑动块一滑动连接在左侧的导轨上,在右滑块的下方设置有前后左右分布的四个滑动块二,所述滑动块二滑动连接在右侧的导轨上。

[0008] 作为优选,为了方便移动,在所述环形架内还设置有两个间隔设置的导辊支架一,在每一个导辊支架一内转动连接有一个以上的导辊一,在所述上台面一上还设置有两个间隔设置的导辊支架二,在每一个导辊支架二内转动连接有一个以上的导辊二,所述导辊支架一与同侧的导辊支架二前后对齐设置,所述的移动板放置在两个导辊支架二直接。

[0009] 作为优选,所述的上盖提升模块包括第二气缸、上气缸板、下气缸板和四根升降杆,在所述下气缸板上设置有四个导向套管,所述第二气缸固定在所述的下气缸板,所述第二气缸的活塞杆上连接有所说的上气缸板,四根升降杆的上端固定在上气缸板,四根升降杆分别活动插接在对应的导向套管上,四根升降杆的下端固定在所述的上盖体的顶部。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果是:本结构由于将工件的放置位置移动到抽真空干燥区的前方位置,将抽真空干燥区域与上料区域分开设置,能够避免在放置工件时由于设备正在工作而存在安全隐患的问题,而且由于移动板的尺寸小于抽真空板的尺寸,且抽真空板与上盖体配合构成密封腔室,移动板可移动置于密封腔室内,且通过增设定位感应器对移动板的移动位置进行限位,避免移动板移动不到位而影响抽真空板与上盖体的盖合问题,最终方便设备工作,使得整个设备的操作更加方便,使用更加安全,而且实现自动化进料、输送工件,方便后期人工或机械手夹取工件。

附图说明

[0011] 图1为本实施例1中一种真空干燥设备的正面结构示意图;

[0012] 图2为本实施例1中一种真空干燥设备的背面结构示意图;

[0013] 图3为本实施例1中一种真空干燥设备在无安装显示屏时的结构示意图;

[0014] 图4为图3中无安装移动板时的结构示意图;

[0015] 图5为左侧第一气缸与左滑块的连接结构示意图;

[0016] 图6为图5底部朝上时的结构示意图;

[0017] 图7为加工台与其他部件的连接结构示意图。

[0018] 图中:柜体1、上台面二101、显示屏102、控制柜103、上盖体2、上盖提升模块3、第二气缸301、上气缸板302、下气缸板303、升降杆304、导向套管305、前柜4、上台面一401、前进按钮402、后退按钮403、环形架5、环形加热丝6、抽真空板7、定位架8、定位感应器9、抽真空孔10、进气管11、真空发生装置13、进气装置14、导轨15、左滑块16、右滑块17、左气缸18、右气缸19、左夹头20、右夹头21、移动板22、第一气缸23、三角夹槽24、导辊支架一25、L型定位杆26、滑动块一27、滑动块二28、导辊一29、导辊支架二30、导辊二31、移动架32。

具体实施方式

[0019] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 实施例1

[0021] 请参阅图1-图7所示,本实施例提供一种真空干燥设备,包括柜体1、上盖体2和上盖提升模块3,所述柜体1的前端为开口,在柜体1的前端连接有前柜4,所述前柜4上设置有上台面一401,在柜体1内设置有与上台面一401齐平设置的上台面二101,所述上台面一401与上台面二101配合构成加工台,所述上台面二101上设置有环形架5,在环形架5内设置有一个环形加热丝6,所述环形架5内设置有位于上台面二101上的抽真空板7,在抽真空板7上设置有两个定位架8,在定位架8上设置有一个定位感应器9,在抽真空板7上设置有抽真空孔10和进气管11,所述抽真空孔10通过抽真空管12连接柜体1侧边的真空发生装置13,进气管11连接进气装置14;所述上盖体2与抽真空板7配合构成密封腔室构成抽真空干燥区,所述上盖提升模块3位于柜体1上方,且上盖提升模块3与上盖体2连接用于驱动上盖体2上下移动;

[0022] 如图7所示,在加工台上的左右均设置有导轨15,在左侧的导轨15上滑动连接有一块左滑块16,在右侧的导轨15上滑动连接有一块右滑块17,在左滑块16上固定有左气缸18,在右滑块17上固定有右气缸19,左气缸18的活塞杆上连接有左夹头20,在右气缸19的活塞杆上连接有右夹头21,所述右夹头21与左夹头20之间夹持有一块移动板22,所述移动板22的尺寸小于抽真空板7的尺寸,在加工台的后方还设置有两个驱动移动板22移动到抽真空板7上方的第一气缸23,所述左滑块16与其中一个第一气缸23的活塞杆连接,所述右滑块17与另一个第一气缸23的活塞杆连接;

[0023] 在本实施例中所述的真空发生装置13以及进气装置14均固定在一个移动架32上,在所述柜体1前端开口的上方还设置有显示屏102,在柜体1内还设置有与柜体1上的各个电子设备电连接并控制整个设备工作的控制柜103,在上台面一401上方还设置有与控制柜103电连接的让移动板22往抽真空板7移动的前进按钮402和让移动板22远离抽真空板7回到上台面一401位置的后退按钮403。

[0024] 作为优选,为了提高夹紧效果,在所述移动板22的左右两侧均设置有一个三角夹槽24,所述左夹头20以及右夹头21均为与三角夹槽24配合的三角夹头,在本实施例中通过在移动板22的左右两侧均设置有一个三角夹槽24,并将左夹头20以及右夹头21设置成三角形状,方便与三角夹槽24配合以此夹紧移动板22,避免移动移动板22时移动板22从夹口脱出影响输送效果。

[0025] 作为优选,为了方便固定,在所述右滑块17和左滑块16的侧边均设置有一个L型定位杆26,所述第一气缸23的活塞杆与对应侧的L型定位杆26连接,通过在右滑块17和左滑块16上各固定一个L型定位杆26,且第一气缸23的活塞杆与对应的L型定位杆26连接,实现控制柜103驱动第一气缸23工作时,第一气缸23的活塞杆水平移动,同步带动左右侧的右滑块17和左滑块16前后移动的作用。

[0026] 如图5、图6所示,作为优选,为了保证移动的稳定性的,在加工台上的左右两边均设置有两根所述的导轨15,在左滑块16的下方设置有前后左右分布的四个滑动块一27,所述滑动块一27滑动连接在左侧的导轨15上,在右滑块17的下方设置有前后左右分布的四个滑动块二28,所述滑动块二28滑动连接在右侧的导轨15上,且需要说明的是,由于右侧的两根导轨15与右侧右滑块17的连接关于与左侧其结构一致,仅仅位置不同而已,因此右侧右滑块17以及四个滑动块二28、第一气缸23以及右夹头21的连接结构可以参考图5和图6,工作时,以左侧移动为参考,当左侧的第一气缸23工作带动第一气缸23的活塞杆水平移动,最终驱动左滑块16沿着导轨15前后移动,配合右侧右滑块17移动来带动移动板22的前后移动过程。

[0027] 作为优选,为了方便移动,在所述环形架5内还设置有两个间隔设置的导辊支架一25,在每一个导辊支架一25内转动连接有一个以上的导辊一29,在所述上台面一401上还设置有两个间隔设置的导辊支架二30,在每一个导辊支架二30内转动连接有一个以上的导辊二31,所述导辊支架一25与同侧的导辊支架二30前后对齐设置,所述的移动板22放置在两个导辊支架二30直接,在本实施例中通过设置一组导辊支架一25、一组导辊支架二30,且在每一个导辊支架二30上设置多个导辊二31,在每一个导辊支架一25上设置多个导辊一29,然后将移动板22先放置在一组导辊支架一25,然后由左右侧的左夹头20以及右夹头21夹紧移动板22后,再由第一气缸23驱动将左夹头20以及右夹头21往后移动,将移动板22移动到抽真空板7上,即可。

[0028] 作为优选,所述的上盖提升模块3包括第二气缸301、上气缸板302、下气缸板303和四根升降杆304,在所述下气缸板303上设置有四个导向套管305,所述第二气缸301固定在所述的下气缸板303,所述第二气缸301的活塞杆上连接有所说的上气缸板302,四根升降杆304的上端固定在上气缸板302,四根升降杆304分别活动插接在对应的导向套管305上,四根升降杆304的下端固定在所述的上盖体2的顶部,在本实施例中所述上盖提升模块3的具体工作原理如下:控制柜103驱动第二气缸301工作,第二气缸301的活塞杆升降,带动上方的上气缸板302上下升降,同时带动四根升降杆304上下升降,升降杆304同步带动下方的上盖体2上下升降,来实现当上盖体2下降到与抽真空板7表面完全接触时构成密封腔室。

[0029] 本结构的整体工作原理如下:首先将需要真空干燥的工件放置在移动板22上(初始状态下,移动板22位于上台面一401上,且左滑块16和右滑块17位于移动板22的左右两侧),先驱动两侧的左气缸18、右气缸19进程,同时带动左夹头20、右夹头21同时伸出将移动板22夹紧,然后驱动两侧的第一气缸23工作带动第一气缸23的活塞杆水平移动,最终驱动左滑块16和右滑块17将夹紧的移动板22往后方靠近抽真空板7方向移动,直至当移动板22移动到位后(即两个定位感应器9检测到信号后即移动板22到位),此时移动板22刚好位于抽真空板7上方,然后驱动两侧的左气缸18、右气缸19退程,保证左夹头20、右夹头21与移动板22脱离,再驱动上方的上盖提升模块3工作,将上盖体2下移直至与抽真空板7上表面完全贴合构成密封腔室,此时环形架5、环形加热丝6以及移动板22和工件均位于密封腔室内,然后驱动环形加热丝6工作,同步驱动真空发生装置13工作,对内部密封腔室进行抽真空处理,并对密封腔室进行真空加热,将工件进行抽真空密封加热表面干燥处理,完成后,真空发生装置13、环形加热丝6停止工作,先驱动进气装置14工作进行进气,然后驱动上盖提升模块3将上盖体2抬起,再驱动两侧左气缸18、右气缸19进程,同时带动左夹头20、右夹头21

同时伸出将移动板22夹紧后,驱动第一气缸23工作,最终驱动左滑块16和右滑块17将夹紧的移动板22往前方远离抽真空板7方向移动即输送到上台面一401上,用户取下加工完成的工件后,放上新的工件,以此往复操作来实现对工件的自动干燥处理,本结构由于将工件的放置位置移动到抽真空干燥区的前方位置,将抽真空干燥区域与上料区域分开设置,能够避免在放置工件时由于设备正在工作而存在安全隐患的问题,而且由于移动板22的尺寸小于抽真空板7的尺寸,且抽真空板7与上盖体2配合构成密封腔室,移动板22可移动置于密封腔室内,且通过增设定位感应器9对移动板22的移动位置进行限位,避免移动板22移动不到位而影响抽真空板7与上盖体2的盖合问题,最终方便设备工作,使得整个设备的操作更加方便,使用更加安全,而且实现自动化进料、输送工件,方便后期人工或机械手夹取工件。

[0030] 且需要说明的是所述的环形加热丝6也可以不使用,直接用抽真空进行干燥的方式,增设环形加热丝6来提高干燥时间和效率。

[0031] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

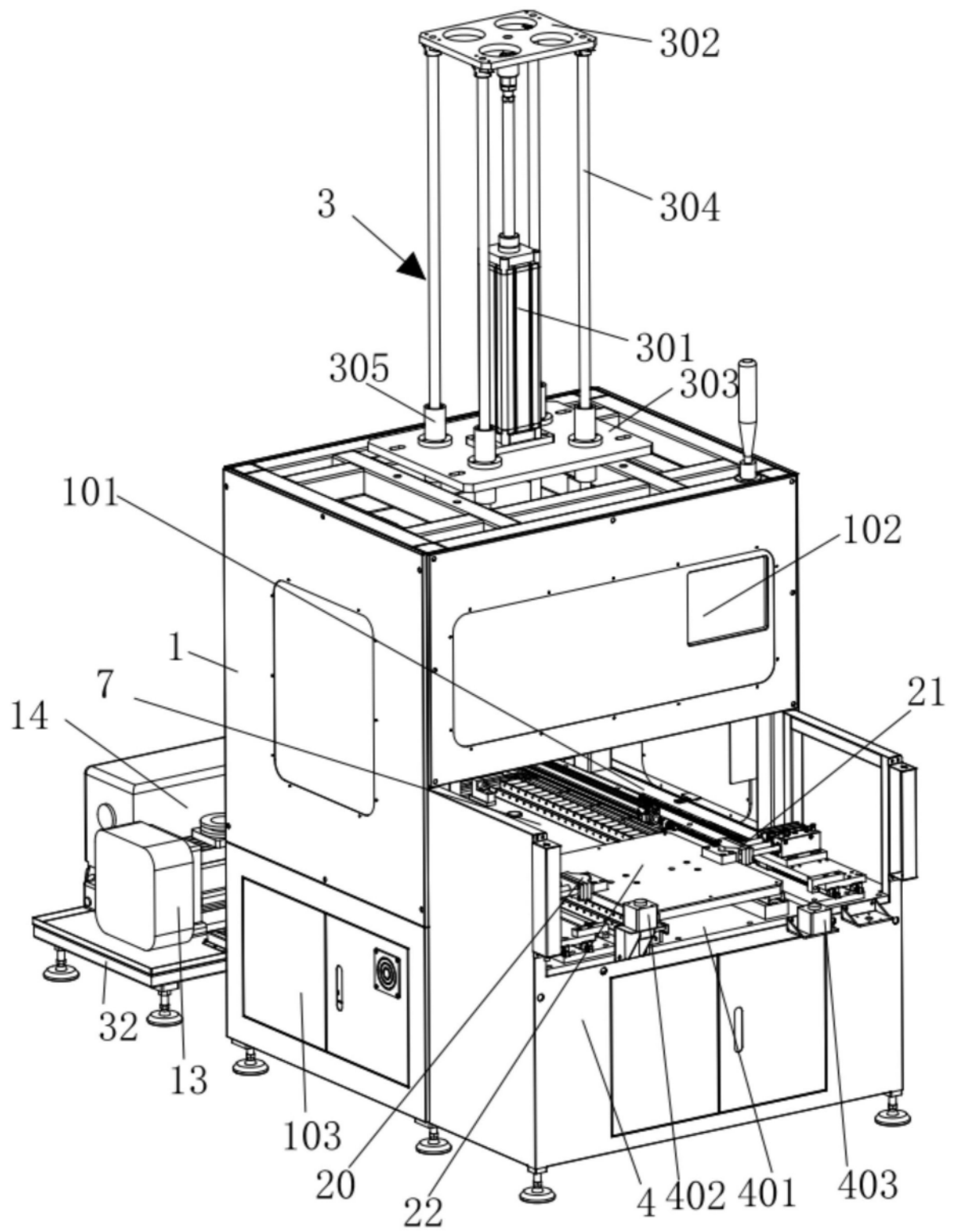


图1

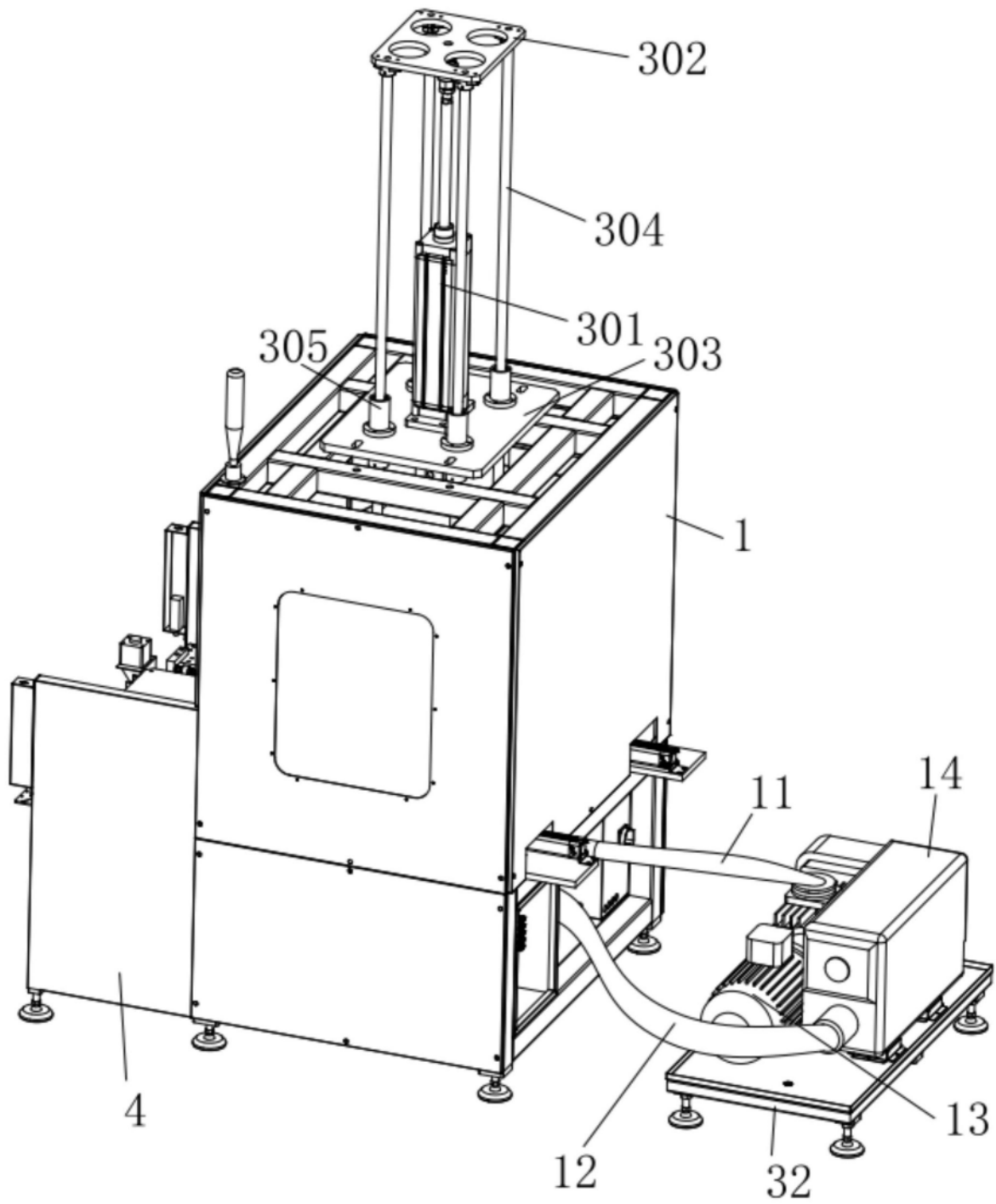


图2

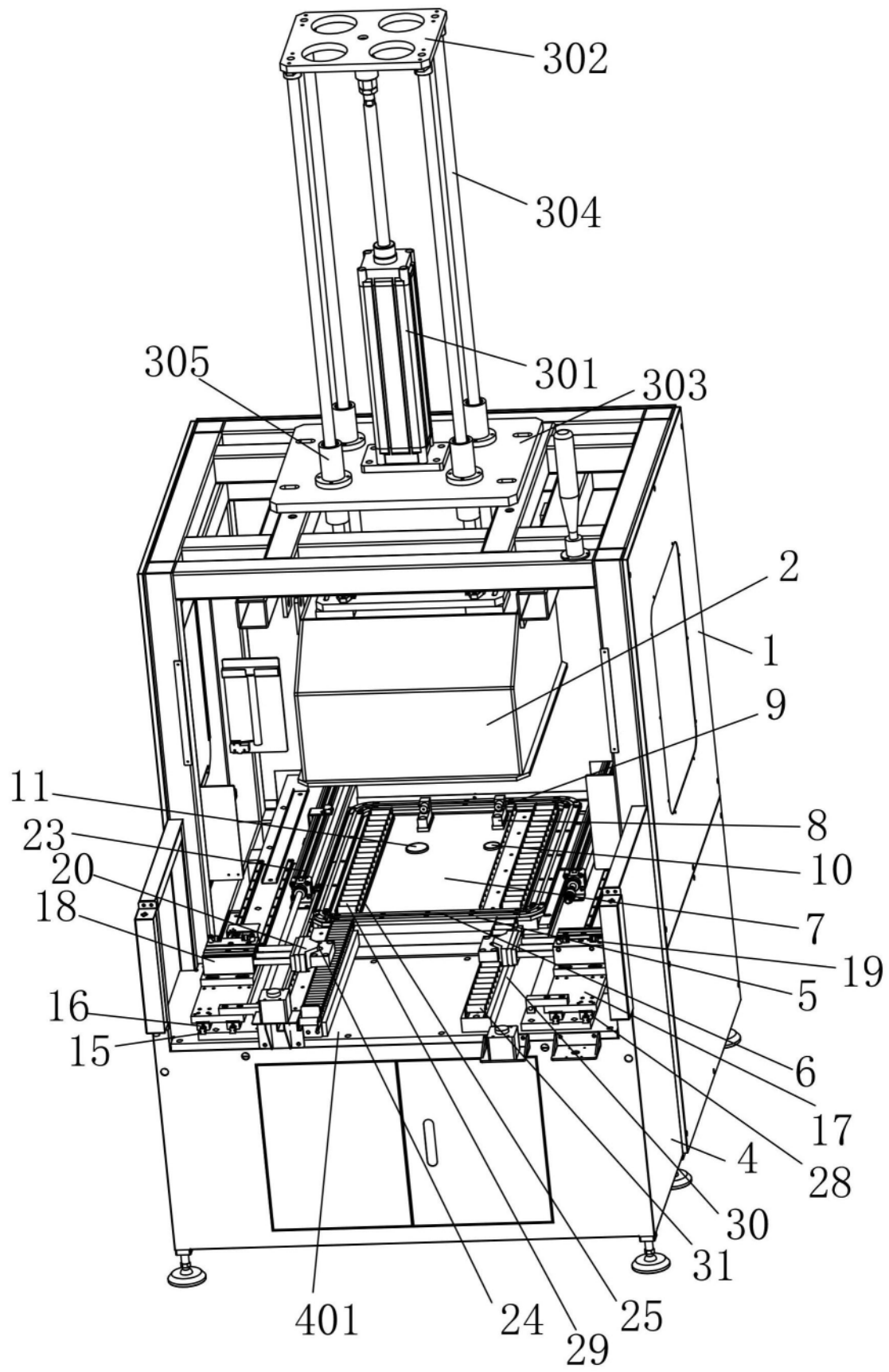


图4

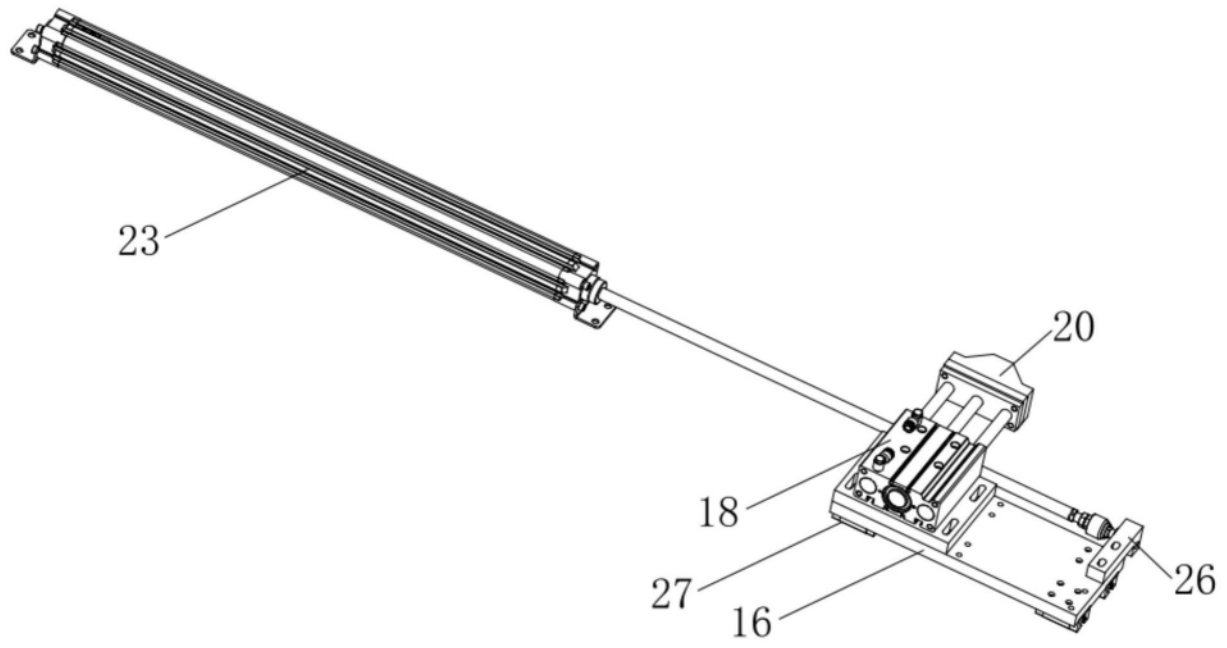


图5

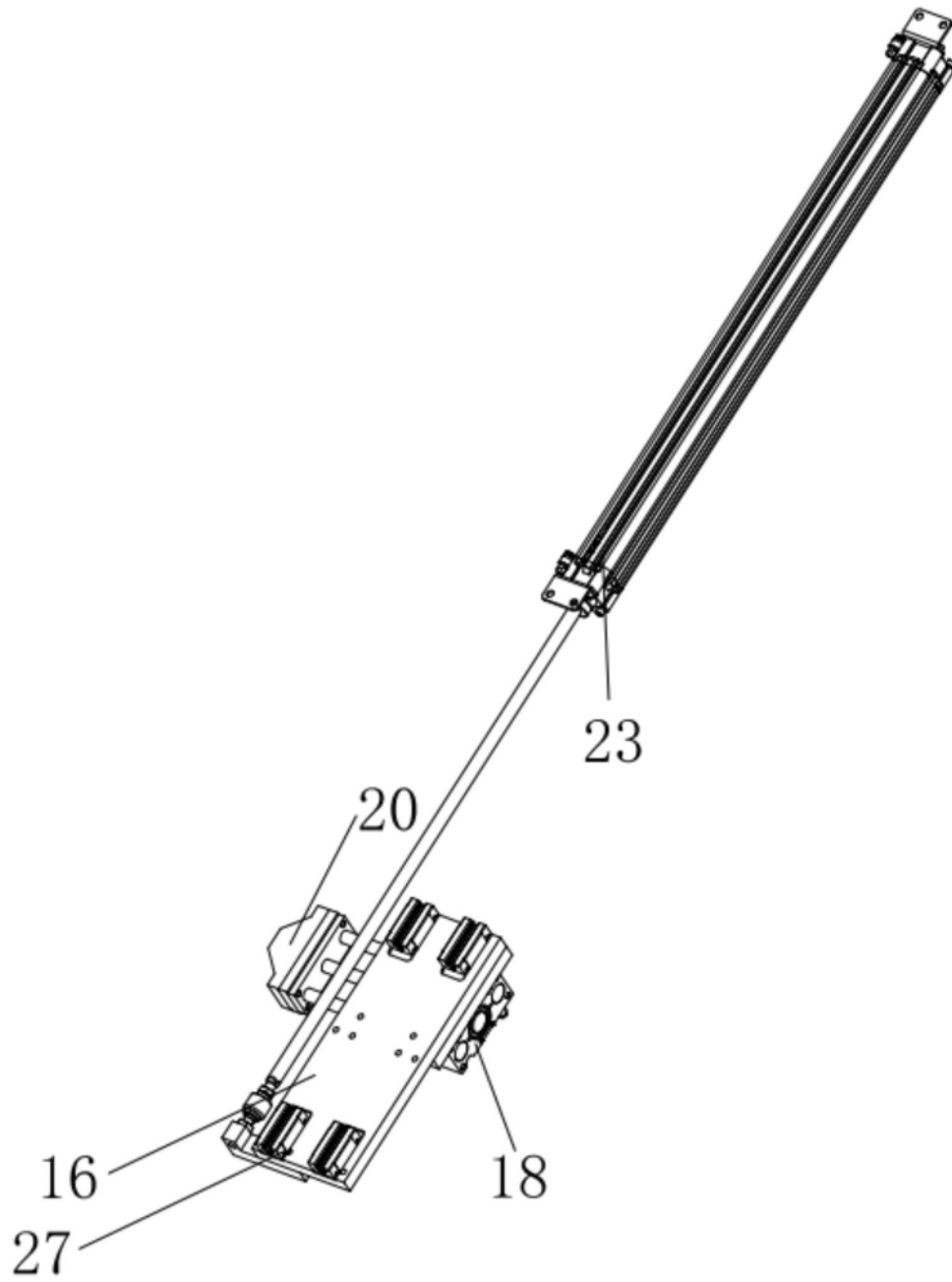


图6

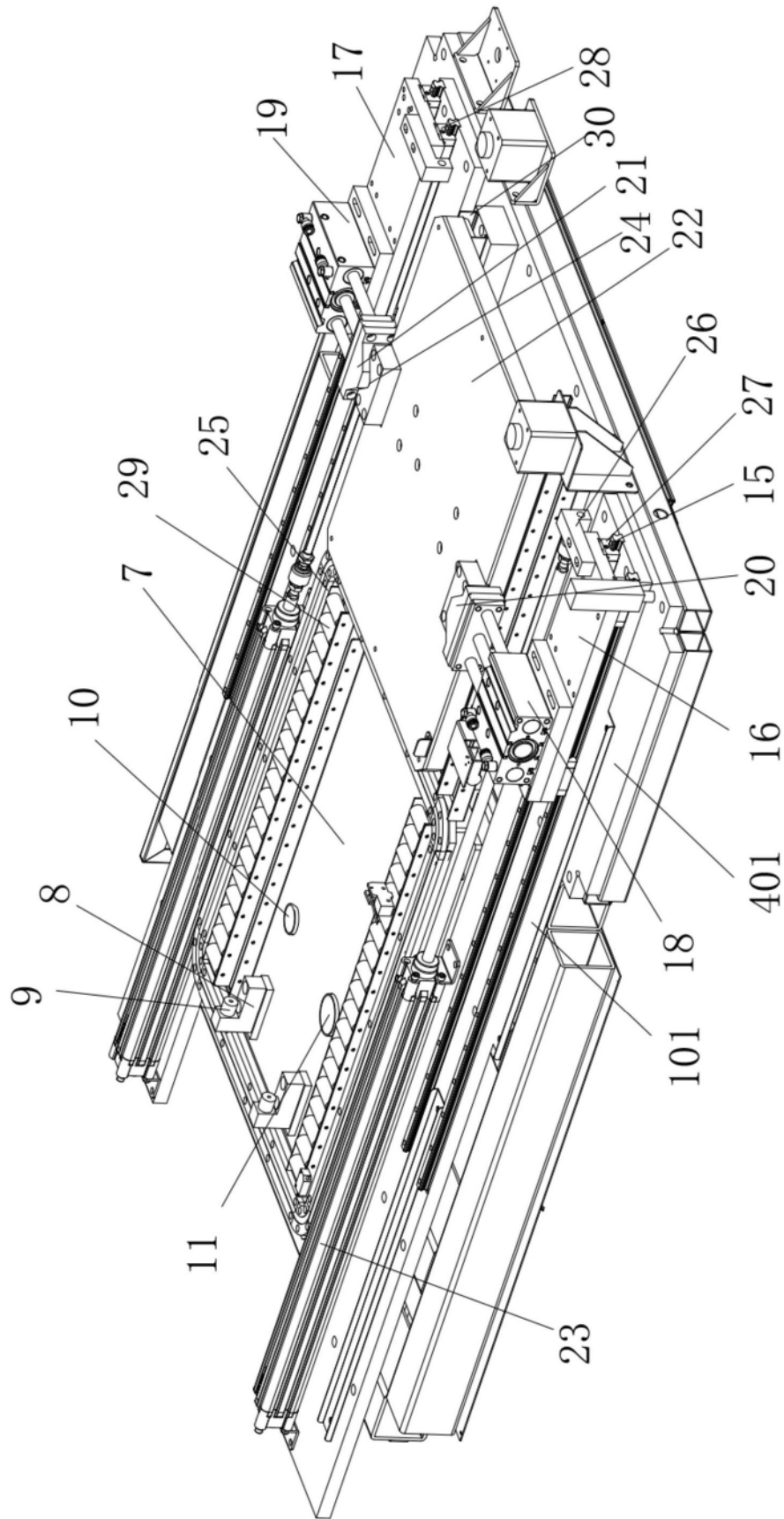


图7