(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211387878 U
(45)授权公告日 2020.09.01

(21)申请号 201922252100.4

(22)申请日 2019.12.16

(73)专利权人 梧州市鸿图精密压铸有限公司
地址 543000 广西壮族自治区梧州市循环经济产业园区梧州市鸿图精密压铸有限公司

(72)发明人 袁丁友

(74)专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公司 44214
代理人 吴世民

(51)Int.Cl.
B23Q 5/22(2006.01)
B23Q 3/08(2006.01)
B23Q 1/25(2006.01)
B23B 41/00(2006.01)
B23B 47/00(2006.01)

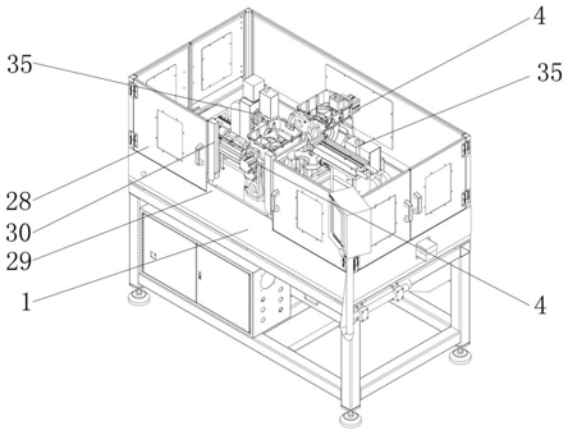
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种阀体型腔内壁的加工装置

(57)摘要

一种阀体型腔内壁的加工装置，包括有机架(1)、第一电机(2)、转盘(3)、产品治具(4)和打孔装置(5)；所述机架(1)上设有所述第一电机(2)，所述第一电机(2)驱动所述转盘(3)，所述机架(1)上沿所述转盘(3)的转动方向设有上下料工位和加工工位，所述转盘(3)上设有两个分别与所述上下料工位、所述加工工位配合的所述产品治具(4)，所述加工工位的旁侧还设有所述打孔装置(5)。本实用新型具有结构简单的优点，可以高效地对阀体型腔的内壁进行打孔作业。



CN 211387878 U

1.一种阀体型腔内壁的加工装置，其特征在于：包括有机架(1)、第一电机(2)、转盘(3)、产品治具(4)和打孔装置(5)；所述机架(1)上设有所述第一电机(2)，所述第一电机(2)驱动所述转盘(3)，所述机架(1)上沿所述转盘(3)的转动方向设有上下料工位和加工工位，所述转盘(3)上设有两个分别与所述上下料工位、所述加工工位配合的所述产品治具(4)，所述加工工位的旁侧还设有所述打孔装置(5)；

所述产品治具(4)包括阀体固定座(6)、第一气缸(7)和阀体压板(8)，所述阀体固定座(6)的侧壁上设有所述第一气缸(7)，所述第一气缸(7)驱动所述阀体压板(8)；

所述打孔装置(5)包括X轴直线模组(9)、Z轴直线模组(10)和打孔组件(11)；所述机架(1)上设有所述X轴直线模组(9)，所述X轴直线模组(9)驱动所述Z轴直线模组(10)朝阀体做直线往复运动，所述Z轴直线模组(10)驱动所述打孔组件(11)上下移动。

2.根据权利要求1所述的阀体型腔内壁的加工装置，其特征在于：所述打孔装置(5)共两组，相对设置在所述加工工位的产品治具(4)的两侧。

3.根据权利要求1所述的阀体型腔内壁的加工装置，其特征在于：所述产品治具(4)的旁侧还设有探针检测机构，所述探针检测机构包括立柱(12)、第二气缸(13)、第三气缸(14)、探针安装板(15)和探针(16)；所述机架(1)上设有所述立柱(12)，所述立柱(12)的顶端设有所述第二气缸(13)，所述第二气缸(13)驱动所述第三气缸(14)朝阀体的方向做直线往复运动，所述第三气缸(14)驱动所述探针安装板(15)上下移动，所述探针安装板(15)上设有与阀体顶部孔位配合的所述探针(16)。

4.根据权利要求1所述的阀体型腔内壁的加工装置，其特征在于：还包括有顶阀机构，所述顶阀机构包括支架(17)、第四气缸(18)、顶杆(19)和换气阀(20)；所述机架(1)上设有所述支架(17)，所述支架(17)上设有所述第四气缸(18)，所述第四气缸(18)的活塞杆上连接有所述顶杆(19)；所述顶杆(19)与所述换气阀(20)的开关(21)配合；所述换气阀(20)设于所述转盘(3)；所述换气阀(20)上设有与所述第一气缸(7)连通的出气孔(22)以及用于连接气源的进气孔(23)。

5.根据权利要求1所述的阀体型腔内壁的加工装置，其特征在于：所述阀体固定座(6)包括有底板(24)、侧板(25)、固定杆(26)和定位件(27)；所述底板(24)螺接于所述转盘(3)的上部，所述底板(24)的两侧端缘设有所述侧板(25)，两个所述侧板(25)的上部连接有所述固定杆(26)；所述底板(24)上还设有若干与阀体外形轮廓相仿的所述定位件(27)。

6.根据权利要求1所述的阀体型腔内壁的加工装置，其特征在于：所述机架(1)上还设有护罩(28)。

7.根据权利要求6所述的阀体型腔内壁的加工装置，其特征在于：所述护罩(28)上设有与所述上下料工位配合的上料缺口(29)，所述上料缺口(29)的两侧壁上设有用于检测人手是否离开所述护罩(28)的光栅(30)。

一种阀体型腔内壁的加工装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工设备技术领域，特别是涉及一种阀体型腔内壁的加工装置。

背景技术

[0002] 现有一种阀体A，其相对的两侧壁上各向内凹陷形成一个型腔B，在加工的过程中：需要在该阀体A的型腔B的下侧的内壁上进行打孔作业，现有的生产方式主要包括两种：其一是用操作员使用打孔装置从侧面伸入阀体A的型腔B内手动打孔；其二是将现有的打孔装置的刀具加长，加长的刀具自阀体A的顶板上的避位孔伸出型腔B内进行打孔作业。这两种方法中：前者具有人工生产效率低、操作难度大、不良品率高等缺点；后者由于刀具的加长，导致工作时刀具末端晃动剧烈，即无法保证孔加工的精度，又存在刀具易折断的风险。

[0003] 因此，现有技术有待于改善和提高。

实用新型内容

[0004] 针对于现有技术的不足之处，本实用新型提供了一种阀体型腔内壁的加工装置。

[0005] 本实用新型提供了如下的技术方案：

[0006] 一种阀体型腔内壁的加工装置，包括有机架(1)、第一电机(2)、转盘(3)、产品治具(4)和打孔装置(5)；所述机架(1)上设有所述第一电机(2)，所述第一电机(2)驱动所述转盘(3)，所述机架(1)上沿所述转盘(3)的转动方向设有上下料工位和加工工位，所述转盘(3)上设有两个分别与所述上下料工位、所述加工工位配合的所述产品治具(4)，所述加工工位的旁侧还设有所述打孔装置(5)；所述产品治具(4)包括阀体固定座(6)、第一气缸(7)和阀体压板(8)，所述阀体固定座(6)的侧壁上设有所述第一气缸(7)，所述第一气缸(7)驱动所述阀体压板(8)；所述打孔装置(5)包括X轴直线模组(9)、Z轴直线模组(10)和打孔组件(11)；所述机架(1)上设有所述X轴直线模组(9)，所述X轴直线模组(9)驱动所述Z轴直线模组(10)朝阀体做直线往复运动，所述Z轴直线模组(10)驱动所述打孔组件(11)上下移动。

[0007] 优选的，所述打孔装置(5)共两组，相对设置在所述加工工位的产品治具(4)的两侧。

[0008] 优选的，所述产品治具(4)的旁侧还设有探针检测机构，所述探针检测机构包括立柱(12)、第二气缸(13)、第三气缸(14)、探针安装板(15)和探针(16)；所述机架(1)上设有所述立柱(12)，所述立柱(12)的顶端设有所述第二气缸(13)，所述第二气缸(13)驱动所述第三气缸(14)朝阀体的方向做直线往复运动，所述第三气缸(14)驱动所述探针安装板(15)上下移动，所述探针安装板(15)上设有与阀体顶部孔位配合的所述探针(16)。

[0009] 优选的，还包括有顶阀机构，所述顶阀机构包括支架(17)、第四气缸(18)、顶杆(19)和换气阀(20)；所述机架(1)上设有所述支架(17)，所述支架(17)上设有所述第四气缸(18)，所述第四气缸(18)的活塞杆上连接有所述顶杆(19)；所述顶杆(19)与所述换气阀(20)的开关(21)配合；所述换气阀(20)设于所述转盘(3)，所述换气阀(20)上设有与所述第

一气缸(7)连通的出气孔(22)以及用于连接气源的进气孔(23)。

[0010] 优选的,所述阀体固定座(6)包括有底板(24)、侧板(25)、固定杆(26)和定位件(27);所述底板(24)螺接于所述转盘(3)的上部,所述底板(24)的两侧端缘设有所述侧板(25),两个所述侧板(25)的上部连接有所述固定杆(26);所述底板(24)上还设有若干与阀体外形轮廓相仿的所述定位件(27)。

[0011] 优选的,所述机架(1)上还设有护罩(28)。

[0012] 优选的,所述护罩(28)上设有与所述上下料工位配合的上料缺口(29),所述上料缺口(29)的两侧壁上设有用于检测人手是否离开所述护罩(28)的光栅(30)。

[0013] 相较于现有技术,本实用新型具有如下的有益效果:

[0014] 1、通过X轴直线模组与Z轴直线模组将打孔装置驱动至型腔内的相应位置后自动打孔,具有结构简单,使用效果好,生产效率高的优点。

[0015] 2、通过在转盘上设置两组产品治具,使得本实用新型所述的一种阀体型腔内壁的加工装置可以同时进行上下料作业与打孔作业,生产效率进一步得到提高。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型的机构示意图;

[0017] 图2是本实用新型去机架与护罩后结构示意图;

[0018] 图3是本实用新型的打孔装置结构示意图;

[0019] 图4是本实用新型的产品治具及相关机构结构示意图;

[0020] 图5是本实用新型的探针检测机构结构示意图。

[0021] 图中各标号分别是:(1)机架,(2)第一电机,(3)转盘,(4)产品治具,(5)打孔装置,(6)阀体固定座,(7)第一气缸,(8)阀体压板,(9)X轴直线模组,(10)Z轴直线模组,(11)打孔组件,(12)立柱,(13)第二气缸,(14)第三气缸,(15)探针安装板,(16)探针,(17)支架,(18)第四气缸,(19)顶杆,(20)换气阀,(21)开关,(22)出气孔,(23)进气孔,(24)底板,(25)侧板,(26)固定杆,(27)定位件,(28)护罩,(29)上料缺口,(30)光栅,(31)齿轮箱,(32)凸轮分割器,(33)第二电机,(34)第一丝杆,(35)第一滑台,(36)塔架,(37)第三电机,(38)第二滑台,(39)安装架,(40)第四电机,(41)微型钻头。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本实用新型的技术方案做进一步的解释说明。

实施例

[0023] 一种阀体型腔内壁的加工装置,包括有机架1、第一电机2、转盘3、产品治具4和打孔装置5;所述机架1上设有所述第一电机2,所述第一电机2的输出轴连接有齿轮箱31,所述齿轮箱31的输出轴与凸轮分割器32的输入轴连接;所述凸轮分割器32的输出轴驱动所述转盘3转动,所述转盘3呈长方形板状,所述机架1上沿所述转盘3的转动方向设有上下料工位和加工工位,所述转盘3上设有两个分别与所述上下料工位、所述加工工位配合的所述产品治具4;具体地说两个所述产品治具4分别设于所述转盘3的两侧端部。所述加工工位处的产品治具4的两侧分别配合有一个所述打孔装置5;工作时,两个所述打孔装置5结构相同,同

时对阀体A内部的型腔B进行打孔作业。

[0024] 所述产品治具4包括阀体固定座6、第一气缸7和阀体压板8;所述阀体固定座6包括有底板24、侧板25、固定杆26和定位件27;所述底板24螺接于所述转盘3的上部,所述底板24的两侧端缘设有所述侧板25,两个所述侧板25的上部连接有所述固定杆26;所述底板24上还设有若干与阀体A外形轮廓相仿的所述定位件27,此处需要说明的是,不同位置的所述定位件27形状各不相同,每个所述定位件27的形状根据阀体A相应位置的孔位或外轮廓而定。所述阀体固定座6的一个侧板25上设有所述第一气缸7,所述第一气缸7驱动所述阀体压板8。在装夹时:首先,由操作员向所述上下料工位的产品治具4的阀体固定座6上放置一个阀体A,使得阀体A与相应的定位件27配合;然后,所述第一气缸7开始工作,驱动所述阀体压板8压紧阀体A,实现对阀体A的装夹固定。

[0025] 所述打孔装置5包括X轴直线模组9、Z轴直线模组10和打孔组件11;所述机架1上设有所述X轴直线模组9,所述X轴直线模组9驱动所述Z轴直线模组10朝阀体A做直线往复运动,所述Z轴直线模组10驱动所述打孔组件11上下移动。需要说明的是,所述X轴直线模组与所述Z轴直线模组均可以选用现有技术中的任一种直线模组,而在本实施例中,所述X轴直线模组与所述Z轴直线模组选用的均为丝杆型直线模组,其中:所述X轴直线模组包括有第二电机33、第一丝杆34、第一丝杆螺母(图中未示出)和第一滑台35;所述第二电机33固定于所述机架1上方,所述第一丝杆34转动安装于所述机架1的上部,所述第一丝杆34与所述第二电机33的输出轴固定连接,所述第一丝杆34螺纹配合有所述第一丝杆螺母;所述第一丝杆螺母固定连接有所述第一滑台35,所述第一滑台35滑动安装于所述机架1;所述Z轴直线模组包括有塔架36、第三电机37、第二丝杆(图中未示出)、第二丝杆螺母(图中未示出)和第二滑台38;所述塔架36固定于所述第一滑台35,所述塔架36上固定连接有所述第三电机37,所述塔架36上还转动安装有所述第二丝杆,所述第三电机(37)的输出轴与所述第二丝杆固定连接;所述第二丝杆还螺纹配合有所述第二丝杆螺母;所述第二丝杆螺母与所述第二滑台38固定连接;所述第二滑台38滑动安装于所述塔架36的侧壁;所述打孔组件11包括有安装架39、第四电机40和微型钻头41;所述第二滑台38上设有所述安装架39,所述安装架39上设有所述第四电机40与所述微型钻头41,所述第四电机40通过同步轮与同步带的传动方式驱动所述微型钻头41。工作时:所述第二电机33、所述第三电机37与所述第四电机40均接于外部电源;所述第二电机33正反转时通过丝杆传动的方式驱动所述第一滑台35朝阀体A方向做往复直线运动,所述第一滑台35带动所述Z轴直线模组10朝阀体A方向做往复直线运动;所述第三电机37正反转时通过丝杆传动的方式驱动所述第二滑台38上下移动,所述第二滑台38带动所述打孔组件11上下移动;待所述打孔组件11移动至阀体A的待加工处时,所述第四电机40直接驱动所述微型钻头进行打孔作业。

[0026] 所述产品治具4的旁侧还设有探针检测机构,所述探针检测机构包括立柱12、第二气缸13、第三气缸14、探针安装板15和探针16;所述机架1上设有所述立柱12,所述立柱12的顶端设有所述第二气缸13,所述第二气缸13接于外部气源,所述第二气缸13驱动所述第三气缸14朝阀体的方向做直线往复运动,所述第三气缸14同样接于外部气源,所述第三气缸14驱动所述探针安装板15上下移动,所述探针安装板15上设有与阀体顶部孔位配合的所述探针16,所述探针16为市面上可以直接采购的标准配件;所述探针16的探头(图中未标注)碰触到产品上表面后,其内部的弹簧(图中未示出)压缩,所述探头产生信号,检测到阀体A

相应孔位的底面平坦，表明阀体A装夹到位。

[0027] 本实用新型还包括有顶阀机构，所述顶阀机构包括支架17、第四气缸18、顶杆19和换气阀20；所述机架1上设有所述支架17，所述支架17上设有所述第四气缸18，所述第四气缸18的活塞杆上连接有所述顶杆19；所述顶杆19与所述换气阀20的开关21配合；所述换气阀20设于所述转盘(3)，其出气孔22与所述第一气缸7通过气管(图中未示出)连通，其进气孔23接于外部气源；所述换气阀20同样是市面上直接采购的标准配件，当所述顶杆19碰触所述换气阀20的开关21时，所述换气阀20驱动所述第一气缸7工作，所述第一气缸7驱动所述阀体压板8与所述阀体固定座6夹紧阀体A；当所述顶杆19离开所述换气阀20的开关时，所述换气阀20驱动所述第一气缸7，所述第一气缸7驱动所述阀体压板8松开阀体A。

[0028] 所述机架1上还设有护罩28，有效防止操作员的身体与设备发生接触而受伤，同时还可以阻挡打孔时的阀体A的废屑溅射至人体而造成伤害。

[0029] 所述护罩28上设有与所述上下料工位配合的上料缺口29，所述上料缺口29的两侧壁上设有用于检测人手是否离开所述护罩28的光栅30。

[0030] 本实用新型的工作流程如下：

[0031] 第一步，上料。首先，操作员向所述上下料工位处的阀体固定座6上放置阀体A；然后，所述第一气缸7驱动所述阀体压板8压紧所述阀体固定座6上的阀体A。

[0032] 第二步，转动。所述第一电机2驱动所述转盘3转动，将所述上下料工位与所述加工工位处的产品治具4的位置相互调换。

[0033] 第三步，打孔。所述打孔装置5对所述加工工位处的阀体A进行打孔作业。

[0034] 第四步，下料。首先，所述第一电机2驱动所述转盘3转动，将所述上下料工位与所述加工工位处的产品治具4位置相互调换；然后，所述第一气缸7驱动所述阀体压板8松开所述阀体固定座6上的阀体A；最后，操作员将完成打孔作业的阀体A取下。

[0035] 综上，本实用新型解决了现有技术的不足之处，具有结构简单、使用效果好等优点。

[0036] 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说明本实用新型的原理，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范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

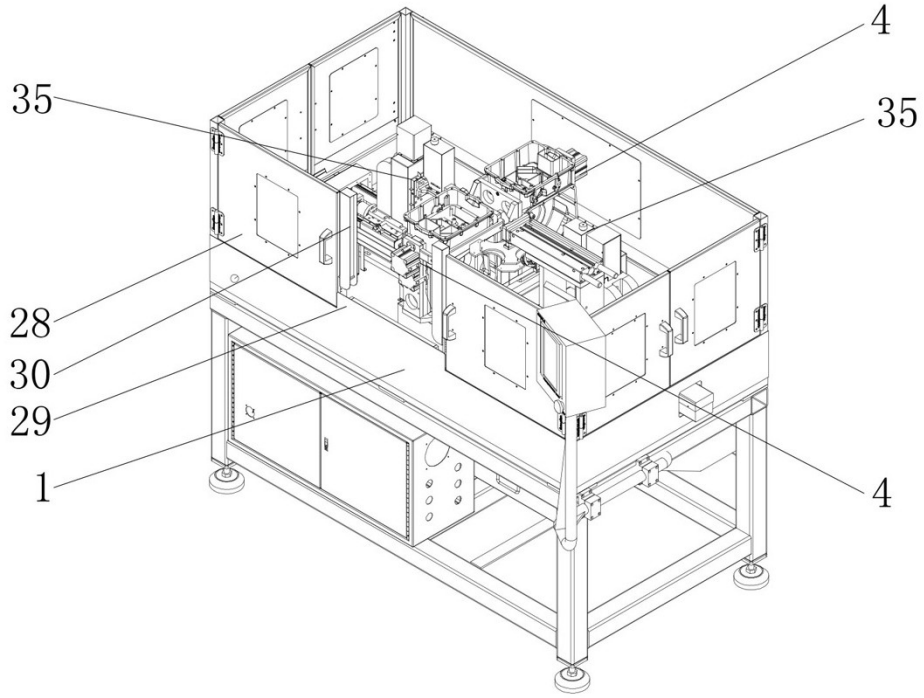


图1

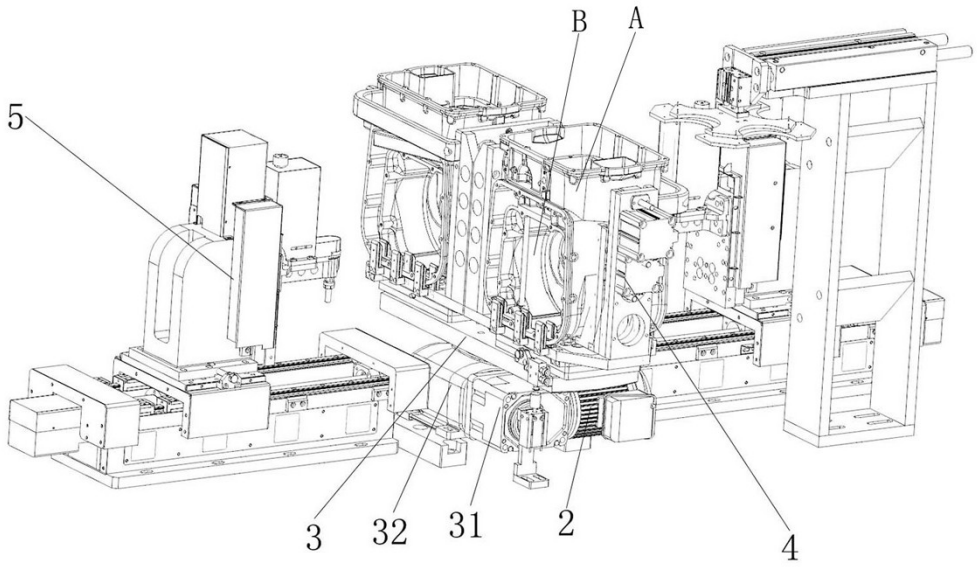


图2

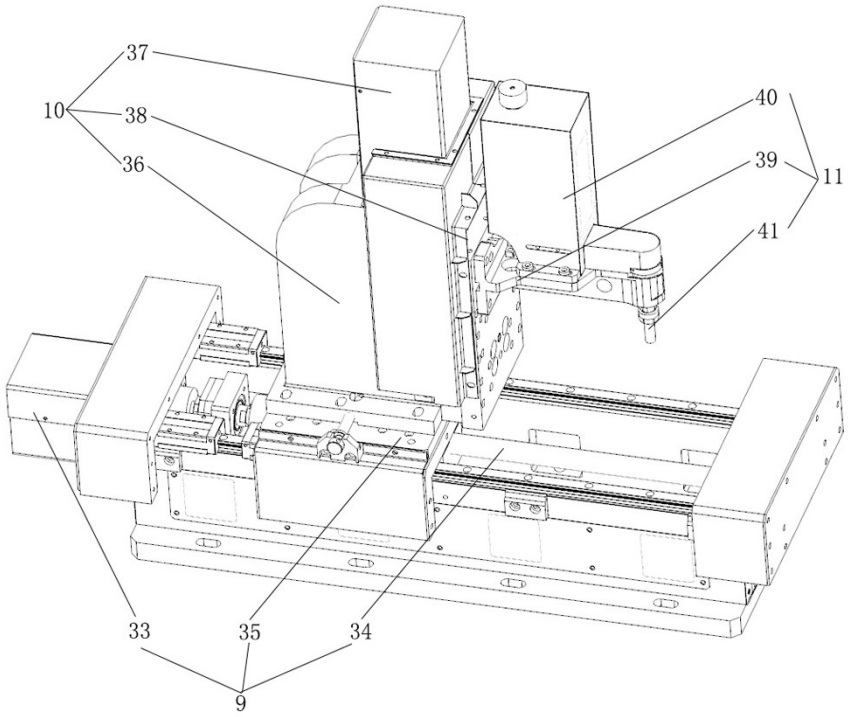

37
10
38
36
40
39
11
41
33
35
34
9

图3

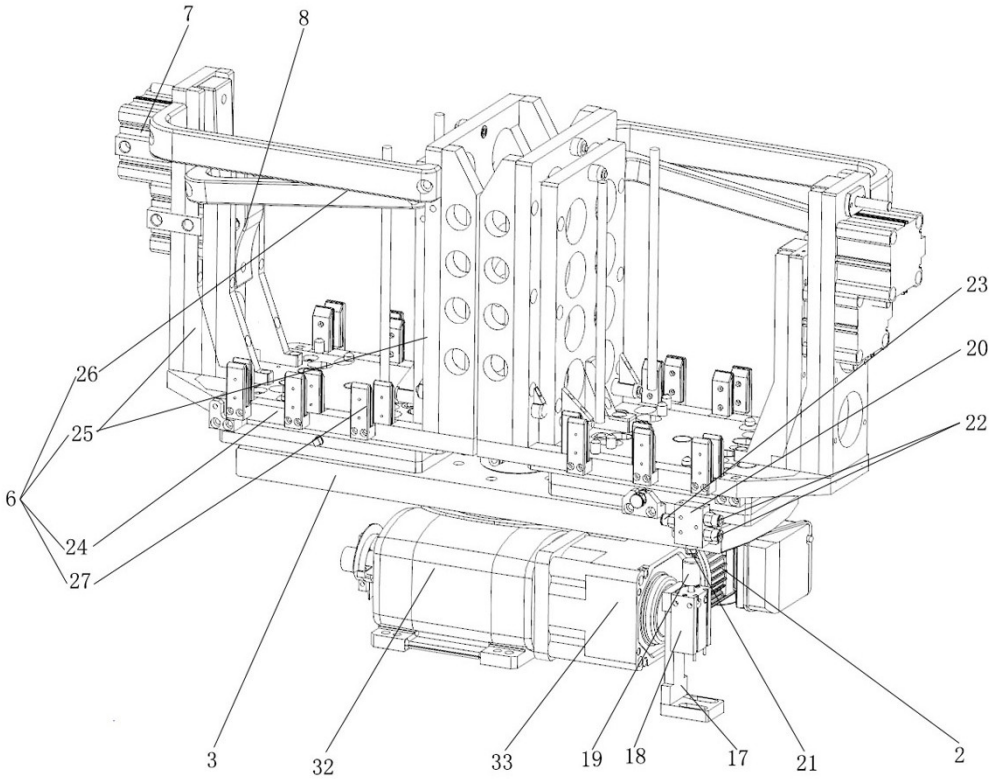

7
8
23
20
22
26
25
6
24
27
3
32
33
19
18
17
21
2

图4

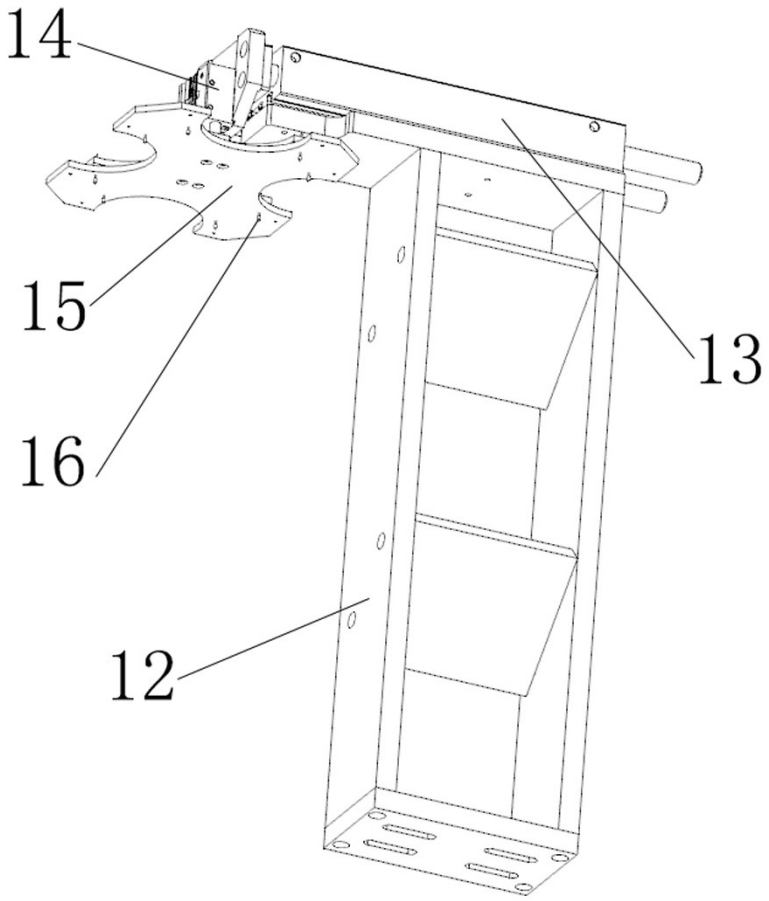


图5