



(21) 申请号 202323227737.0

(22) 申请日 2023.11.28

(73) 专利权人 济南奥图自动化股份有限公司

地址 250306 山东省济南市经济开发区华
德路355号

(72) 发明人 马士冬 王学利 张鹏飞

(74) 专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有
限公司 37105

专利代理师 刘乃东

(51) Int. Cl.

B25J 19/00 (2006.01)

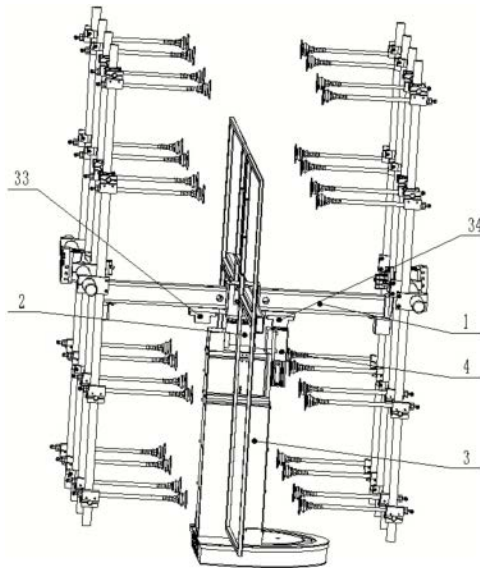
权利要求书1页 说明书4页 附图10页

(54) 实用新型名称

端拾器旋转快换装置

(57) 摘要

本实用新型公开了端拾器旋转快换装置,包含端拾器支撑部装、驱动部装、旋转支撑部装、定位部装,端拾器支撑部装固定在驱动部装上,驱动部装固定在旋转支撑部装上,定位部装固定在旋转支撑部装上,端拾器支撑部装包括快换旋转支架、轴座、第一限位板、按钮盒、第一端拾器、第二端拾器,以快换旋转支架为基体,轴座与快换旋转支架连接,第一限位板与快速旋转支架连接,按钮盒布置在快速旋转支架两端,第一端拾器和第二端拾器固定在快换旋转支架两端。本实用新型配合机器人快速更换端拾器,采用伺服电机驱动旋转轴转动,实现端拾器的旋转置换功能,具有运动速度快、自动化程度高、工作效率高的优点,能够实现端拾器的快速、精准置换功能。



1. 一种端拾器旋转快换装置, 包含端拾器支撑部装、驱动部装、旋转支撑部装、定位部装, 端拾器支撑部装固定在驱动部装上, 驱动部装固定在旋转支撑部装上, 定位部装固定在旋转支撑部装上, 其特征是, 所述端拾器支撑部装包括快换旋转支架、轴座、第一限位板、按钮盒、第一端拾器、第二端拾器, 轴座与快换旋转支架连接, 第一限位板与快速旋转支架连接, 按钮盒布置在快速旋转支架两端, 第一端拾器和第二端拾器固定在快换旋转支架两端。

2. 如权利要求1所述的端拾器旋转快换装置, 其特征是, 驱动部装包括旋转轴、轴套、伺服电机、减速机、联轴器, 伺服电机与减速机连接, 减速机与旋转支撑部装连接, 旋转轴通过轴座与快换旋转支架连接, 旋转轴上设有第一轴承、第二轴承, 旋转轴穿过轴套内部, 旋转轴通过第一轴承、第二轴承固定在轴套上, 减速机输出端通过联轴器与旋转轴连接。

3. 如权利要求2所述的端拾器旋转快换装置, 其特征是, 旋转支撑部装包括轴承座、立柱、第二限位板、第三限位板、压板、支架、旋转拖链槽、拖链、拖链罩, 轴套与轴承座连接, 轴承座与立柱连接, 第二限位板、第三限位板设于轴承座顶部, 第二限位板、第三限位板对第一限位板进行限位, 控制第一限位板最大旋转角度;

所述伺服电机与减速机置于立柱内部, 减速机机体固定在轴承座底部, 压板与支架连接, 旋转拖链槽固定在立柱下端, 拖链置于旋转拖链槽内部, 拖链罩与旋转拖链槽连接, 支架和压板在拖链罩的环形孔内运动。

4. 如权利要求3所述的端拾器旋转快换装置, 其特征是, 定位部装包括滑动座、薄型气缸、第三轴承、定位销、第一销孔座、第二销孔座, 滑动座与旋转支撑部装的轴承座连接, 薄型气缸与滑动座连接, 滑动座内部安装第三轴承, 薄型气缸的活塞杆端穿过第三轴承与定位销连接, 第一销孔座和第二销孔座安装在端拾器支撑部装的快速旋转支架下方。

5. 如权利要求4所述的端拾器旋转快换装置, 其特征是, 第一销孔座和第二销孔座的销孔采用椭圆形斜角结构, 定位销采用斜角结构, 通过设置第一销孔座和第二销孔座的椭圆形长半径的长度, 将减速机背隙带来的旋转误差范围包含在椭圆形长半径范围内。

6. 如权利要求3所述的端拾器旋转快换装置, 其特征是, 所述快速旋转支架中间安装有围网支架, 围网支架上安装有安全围网, 支架安装在安全围网下端。

7. 如权利要求6所述的端拾器旋转快换装置, 其特征是, 所述围网支架与快速旋转支架在空间内呈直角布置。

端拾器旋转快换装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化技术领域,具体地说是一种端拾器旋转快换装置。

技术背景

[0002] 在涉及机器人的自动化生产线中,除了对生产节拍有严格要求外,对整线的换型时间也有严苛的要求。目前在自动化生产中机器人端拾器的换型大多均采用人工方式,或者简单地在机器人周围设置端拾器临时存放位置,由人工进入产线内间接更换端拾器,此种方式耗时耗力,不利于产线的综合效率。

[0003] 本实用新型提供了一种端拾器旋转快换装置,可在产线外进行端拾器更换,提高了操作安全性、大大降低了产线换型时间。

实用新型内容

[0004] 本实用新型就是为了克服上述现有技术存在的缺点,提供一种端拾器旋转快换装置。本实用新型配合机器人快速更换端拾器,采用伺服电机驱动旋转轴转动,实现端拾器的旋转置换功能,具有运动速度快、自动化程度高、工作效率高的优点,能够实现端拾器的快速、精准置换功能。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采取的技术方案是:

[0006] 一种端拾器旋转快换装置,包含端拾器支撑部装、驱动部装、旋转支撑部装、定位部装,端拾器支撑部装固定在驱动部装上,驱动部装固定在旋转支撑部装上,定位部装固定在旋转支撑部装上,所述端拾器支撑部装包括快换旋转支架、轴座、第一限位板、按钮盒、第一端拾器、第二端拾器,以快换旋转支架为基体,轴座与快换旋转支架连接,第一限位板与快速旋转支架连接,按钮盒布置在快速旋转支架两端,第一端拾器和第二端拾器固定在快换旋转支架两端。

[0007] 所述驱动部装包括旋转轴、轴套、伺服电机、减速机、联轴器,减速机与旋转支撑部装连接,旋转轴通过轴座与快换旋转支架连接,旋转轴上设有第一轴承、第二轴承,旋转轴穿过轴套内部,旋转轴通过第一轴承、第二轴承固定在轴套上,伺服电机与减速机连接,减速机输出端通过联轴器与旋转轴连接。

[0008] 所述旋转支撑部装包括轴承座、立柱、第二限位板、第三限位板、压板、支架、旋转拖链槽、拖链、拖链罩,轴套与轴承座连接,轴承座与立柱连接,第二限位板、第三限位板设于轴承座顶部,第二限位板、第三限位板对第一限位板进行限位,控制第一限位板最大旋转角度;

[0009] 所述伺服电机与减速机置于立柱内部,减速机机体固定在轴承座底部,压板与支架连接,旋转拖链槽固定在立柱下端,拖链置于旋转拖链槽内部,拖链罩与旋转拖链槽连接,支架和压板在拖链罩的环形孔内运动。

[0010] 定位部装包括滑动座、薄型气缸、第三轴承、定位销、第一销孔座、第二销孔座,滑动座与旋转支撑部装的轴承座连接,薄型气缸与滑动座连接,滑动座内部安装第三轴承,薄

型气缸的活塞杆端穿过第三轴承与定位销连接,第一销孔座和第二销孔座安装在端拾器支撑部装的快速旋转支架下方。

[0011] 第一销孔座和第二销孔座的销孔采用椭圆形斜角结构,定位销采用斜角结构,通过设置第一销孔座和第二销孔座的椭圆形长半径的长度,将减速机背隙带来的旋转误差范围包含在椭圆形长半径范围内。

[0012] 所述快速旋转支架中间安装有围网支架,围网支架上安装有安全围网,支架安装在安全围网下端。

[0013] 所述围网支架与快速旋转支架在空间内呈直角布置。

[0014] 本实用新型的有益效果是:

[0015] 1.本发明的端拾器旋转快换装置包含端拾器支撑部装包括快换旋转支架、轴座、第一限位板、按钮盒、第一端拾器、第二端拾器,轴座与快换旋转支架连接,第一限位板与快速旋转支架连接,按钮盒布置在快速旋转支架两端,第一端拾器和第二端拾器固定在快换旋转支架两端,本实用新型可配合机器人快速更换端拾器,采用伺服电机驱动旋转轴转动,实现端拾器的旋转置换功能,具有运动速度快、自动化程度高、工作效率高的优点,能够实现端拾器的快速、精准置换功能。

[0016] 2.驱动部装包括旋转轴、轴套、伺服电机、减速机、联轴器,减速机与旋转支撑部装连接,旋转轴通过轴座与快换旋转支架连接,当伺服电机转动时带动旋转轴旋转,从而带动端拾器旋转,通过控制旋转轴的旋转角度,实现端拾器在旋转角度内的快速更换。

[0017] 另外,型伺服电机和减速机置于立柱内部,拖链槽根据旋转轴旋转角度设置为半圆形结构,围网布置在快换旋转轴中间平面上,整体装置结构紧凑、占用空间小。

[0018] 3.定位部装包括滑动座、薄型气缸、第三轴承、定位销、第一销孔座、第二销孔座,薄型气缸与滑动座连接,薄型气缸的活塞杆端穿过第三轴承与定位销连接,通过薄型气缸推动定位销对旋转位置精准定位,能够解决减速机的背隙带来的误差影响,在选用背隙值大的减速机的情况下,也可以实现端拾器的精准快换功能,降低投入成本。

[0019] 4.由于减速机的背隙影响,端拾器旋转动作完成后距机器人拾取端拾器的位置会有偏差,为保证端拾器准确地位于机器人抓取范围内;定位部装能够控制装置的旋转角度,提升装置在运转过程中的安全性。

[0020] 5.第一销孔座和第二销孔座的销孔采用椭圆形斜角结构,定位销采用斜角结构,通过设置第一销孔座和第二销孔座的椭圆形长半径的长度,将减速机背隙带来的旋转误差范围包含在椭圆形长半径范围内。定位销在薄型气缸的推动下,沿着销孔座的斜角向上运动至椭圆形内部,销孔座回转至公差范围内,从而准确地将端拾器控制在机器人抓取位置的公差范围内,实现端拾器精准快换功能。

[0021] 6.所述快速旋转支架中间安装有围网支架,围网支架上安装有安全围网,支架固定在安全围网下端,操作者在围网外完成端拾器的安装,围网随快换旋转支架旋转,具有安全、醒目的优点,能够起到安全保护及警示作用。

[0022] 7.所述围网支架与快速旋转支架在空间内呈直角布置,有效利用空间,增加结构设计的紧凑感。

附图说明

- [0023] 图1为本实用新型的端拾器旋转快换装置的结构示意图；
[0024] 图2为端拾器支撑部装1的结构示意图一；
[0025] 图3为端拾器支撑部装1的结构示意图二；
[0026] 图4为端拾器支撑部装1的结构示意图三；
[0027] 图5为驱动部装2的结构示意图一；
[0028] 图6为驱动部装2的结构示意图二；
[0029] 图7为旋转支撑部装3的结构示意图一；
[0030] 图8为旋转支撑部装3的结构示意图二；
[0031] 图9为定位部装4的结构示意图一；
[0032] 图10为定位部装4的结构示意图二；
[0033] 图11为定位部装4的结构示意图三。

具体实施方式

[0034] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型中的技术方案,下面将结合本实用新型实施例中的附图,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,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0035] 如图1-11所示,一种端拾器旋转快换装置,包含端拾器支撑部装1、驱动部装2、旋转支撑部装3、定位部装4,端拾器支撑部装1固定在驱动部装2上,驱动部装2固定在旋转支撑部装3上,定位部装4固定在旋转支撑部装3上。本实用新型能够实现端拾器的快速、精准置换功能。

[0036] 结合图1到图4,所述端拾器支撑部装1包括快换旋转支架5、轴座6、第一限位板7、按钮盒8、第一端拾器9、第二端拾器10,以快换旋转支架5为基体,轴座6与快换旋转支架5连接,第一限位板7与快速旋转支架5连接,按钮盒8布置在快速旋转支架5两端,第一端拾器9和第二端拾器10固定在快换旋转支架5两端。

[0037] 所述快速旋转支架5中间安装有围网支架11,围网支架11上安装有安全围网12,安全围网12起到安全保护及警示作用。

[0038] 围网支架11与快速旋转支架5在空间内呈直角布置,从而有效利用空间,增加结构设计的紧凑感。

[0039] 结合图5到图6,所述驱动部装2包括旋转轴13、轴套16、伺服电机17、减速机18、联轴器19,减速机18与旋转支撑部装3连接,旋转轴13通过轴座6与快换旋转支架5连接,旋转轴13上设有第一轴承14、第二轴承15,旋转轴13穿过轴套16内部,旋转轴13通过第一轴承14、第二轴承15固定在轴套16上,伺服电机17与减速机18连接,减速机18输出端通过联轴器19与旋转轴13连接。当伺服电机17转动时带动旋转轴13旋转,从而带动端拾器旋转,通过控制旋转轴13的旋转角度,实现端拾器在旋转角度内的快速更换。

[0040] 结合图7到图8,所述旋转支撑部装3包括轴承座20、立柱21、第二限位板22、第三限位板23、压板24、支架25、旋转拖链槽26、拖链27、拖链罩28,轴套16与轴承座20连接,轴承座20与立柱21连接,第二限位板22、第三限位板23设于轴承座20顶部,第二限位板22、第三限位板23对第一限位板7进行限位,控制第一限位板7最大旋转角度;伺服电机17与减速机18

置于立柱21内部,减速机18机体固定在轴承座20底部,压板24与支架25连接,支架25固定在安全围网12下端,旋转拖链槽26固定在立柱下21端,拖链27置于旋转拖链槽26内部,拖链罩28与旋转拖链槽26连接,支架25和压板24在拖链罩28的环形孔内运动。

[0041] 由于减速机的背隙影响,端拾器旋转动作完成后距机器人拾取端拾器的位置会有偏差,为保证端拾器准确地位于机器人抓取范围内,本实用新型设置定位部装4进行定位。

[0042] 结合图9到图11,所述定位部装4包括滑动座29、薄型气缸30、第三轴承31、定位销32、第一销孔座33、第二销孔座34,滑动座29与旋转支撑部装3的轴承座20连接,薄型气缸30与滑动座29连接,滑动座29内部安装第三轴承31,薄型气缸30的活塞杆端穿过第三轴承31与定位销32连接,第一销孔座33和第二销孔座34安装在端拾器支撑部装1的快速旋转支架5下方,第一销孔座33和第二销孔座34的销孔采用椭圆形斜角结构,定位销32采用斜角结构,通过设置第一销孔座33和第二销孔座34的椭圆形长半径的长度,将减速机18背隙带来的旋转误差范围包含在椭圆形长半径范围内。定位销32在薄型气缸30的推动下,沿着销孔座的斜角向上运动至椭圆形内部,销孔座回转至公差范围内,从而准确地将端拾器控制在机器人抓取位置的公差范围内,实现端拾器精准快换功能。

[0043] 另外,将在机器人拾取端拾器位置的第一端拾器9更换为第二端拾器10,以水平旋转180°为例,本实用新型主要工作方式说明如下:操作者将第二端拾器10安装在快速旋转支架5空置的一端;操作者通过按钮盒8启动该装置;减速机18转动时带动旋转轴13转动,从而带动快速旋转支架5转动;快速旋转支架5带动第一端拾器9和第二端拾器10水平旋转180°;薄型气缸30推动定位销32上移,定位销32顶部斜角结构在第二销孔座34的斜角结构内向上移动;定位销32上移至第二销孔座34椭圆形内部,第二销孔座34转正,从而带动第二端拾器10转正至机器人抓取端拾器位置的公差范围内;此时,第一端拾器9和第二端拾器10的位置互换,机器人抓取第二端拾器10,操作者取下第一端拾器9,从而实现端拾器旋转快换功能;薄型气缸30拉动定位销32下移至起始位置。

[0044] 本实用新型的描述中,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“竖直”、“水平”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了描述本实用新型而不是要求本实用新型必须以特定的方位构造或操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。本实用新型中的“相连”“连接”应作广义理解,例如,可以是连接,也可以是可拆卸连接;可以是直接连接,也可以是通过中间部件间接连接,对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语的具体含义。

[0045] 以上所述为本实用新型的优选实施方式,具体实施例的说明仅用于更好的理解本实用新型的思想。对于本技术领域的普通技术人员来说,依照本实用新型原理还可以做出若干改进或者同等替换,这些改进或同等替换也视为落在本实用新型的保护范围。

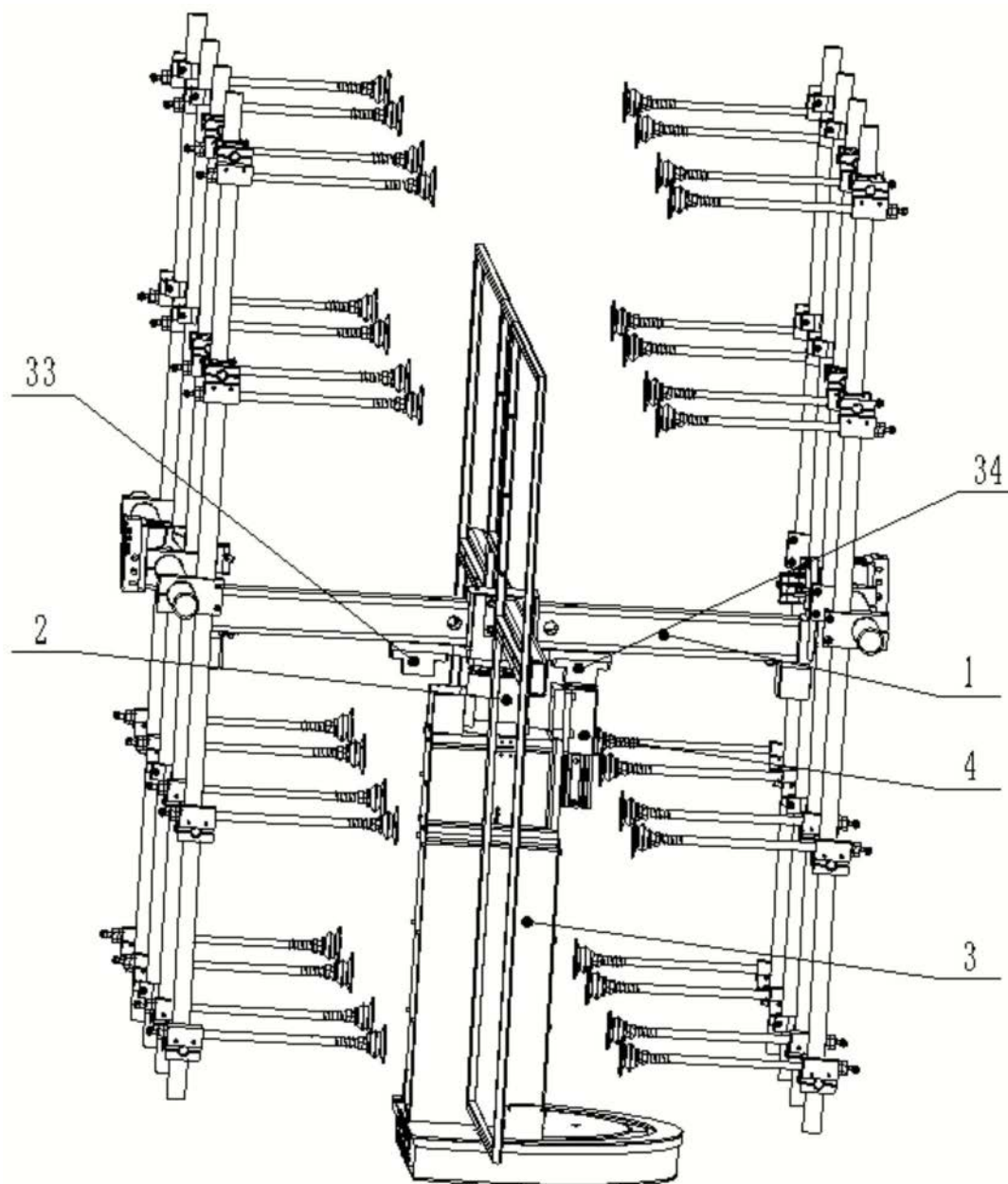


图1

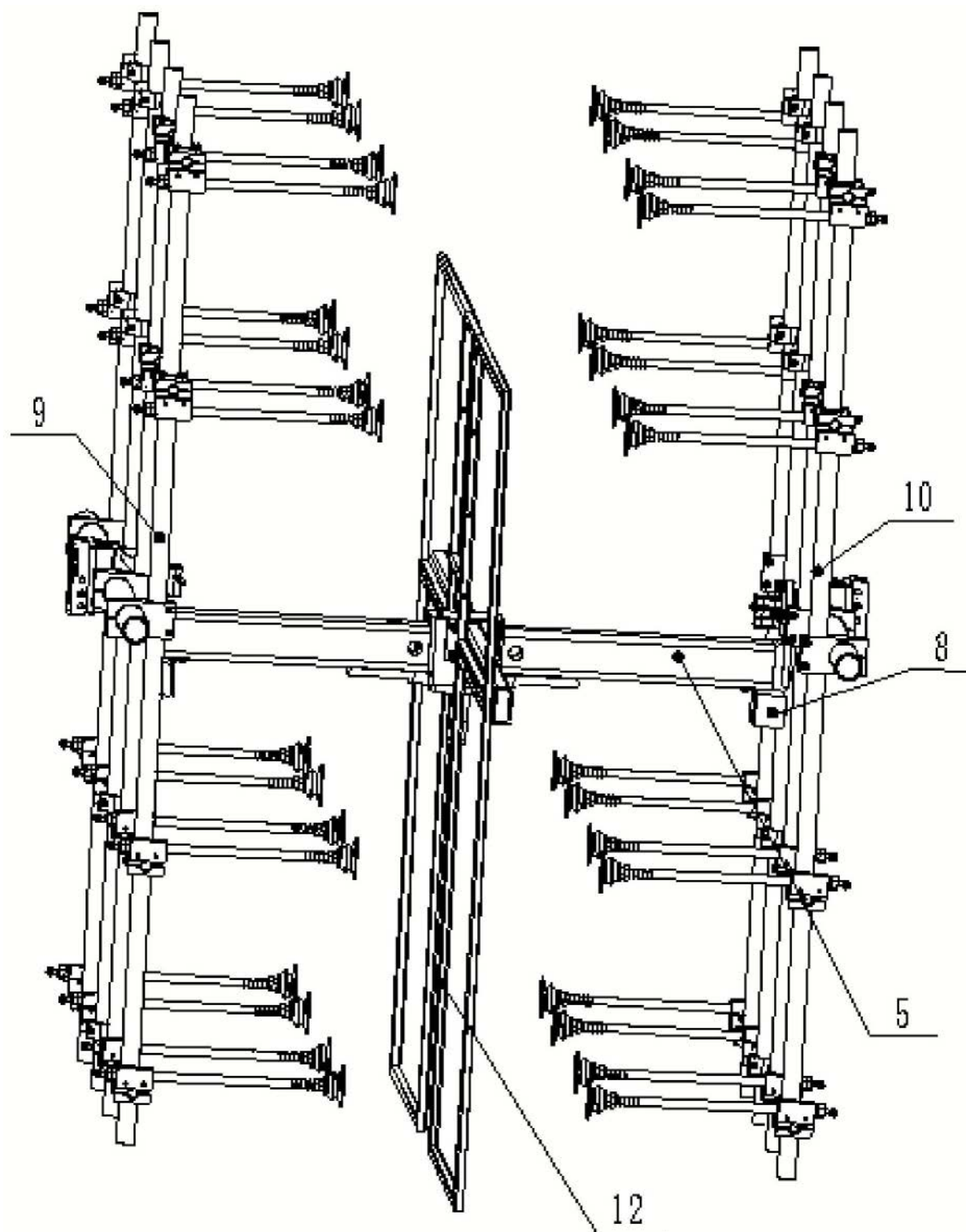


图2

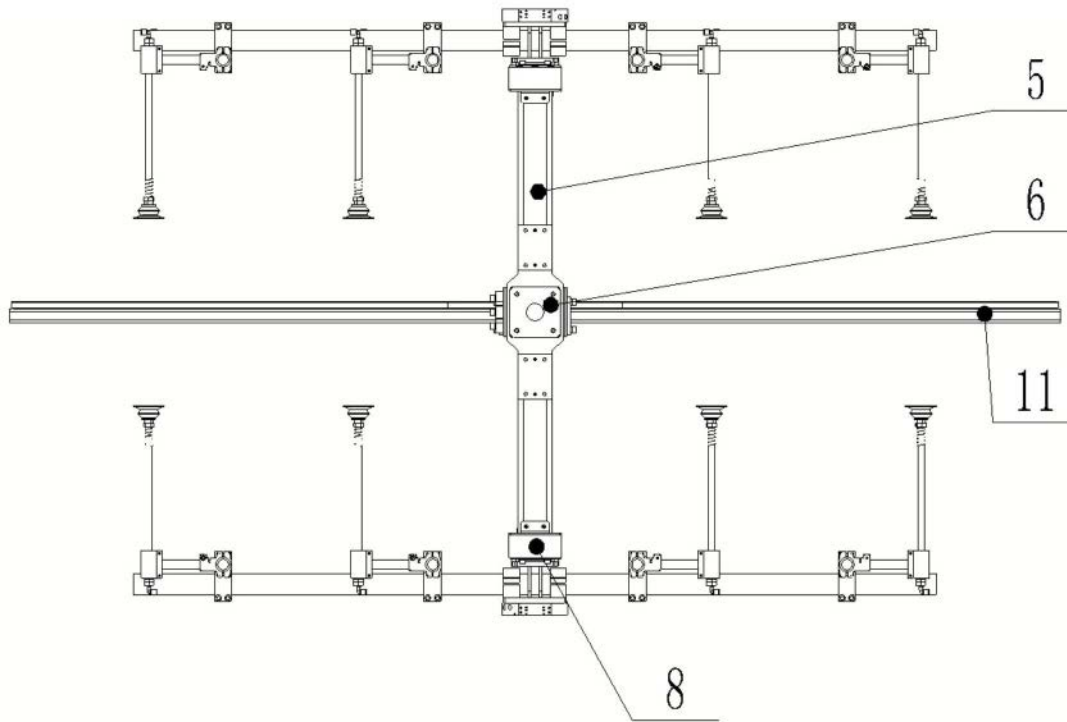


图3

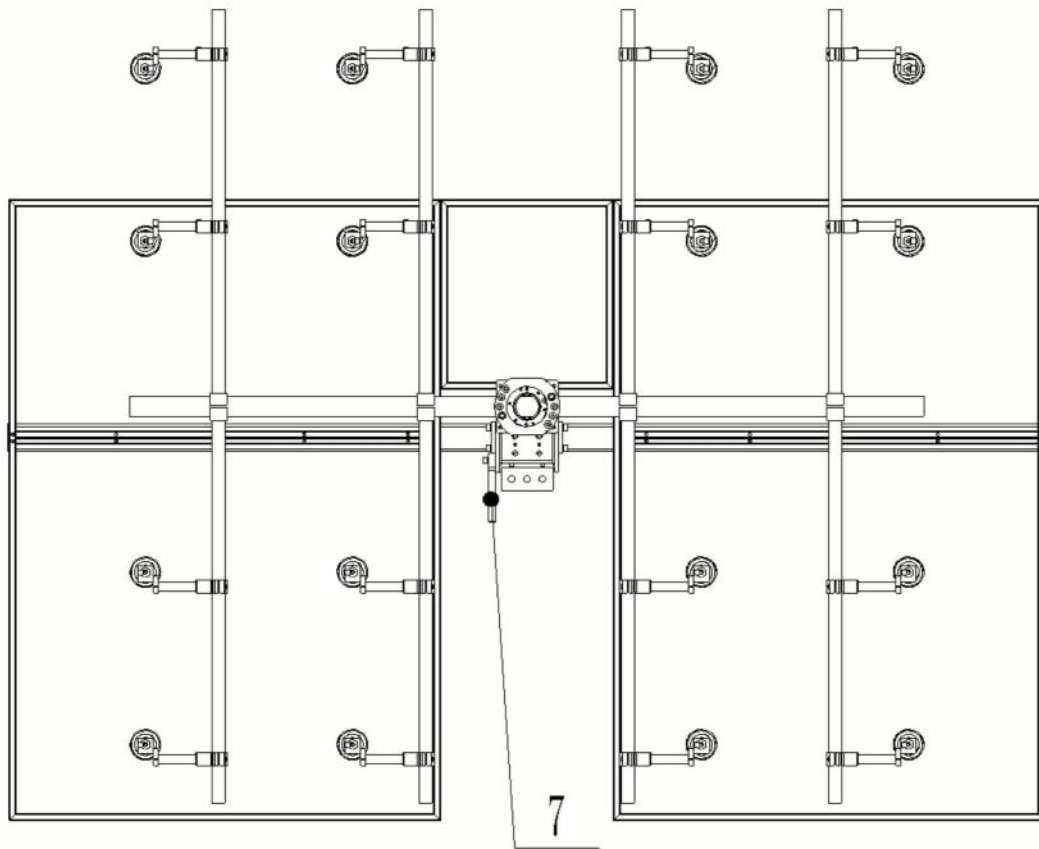


图4

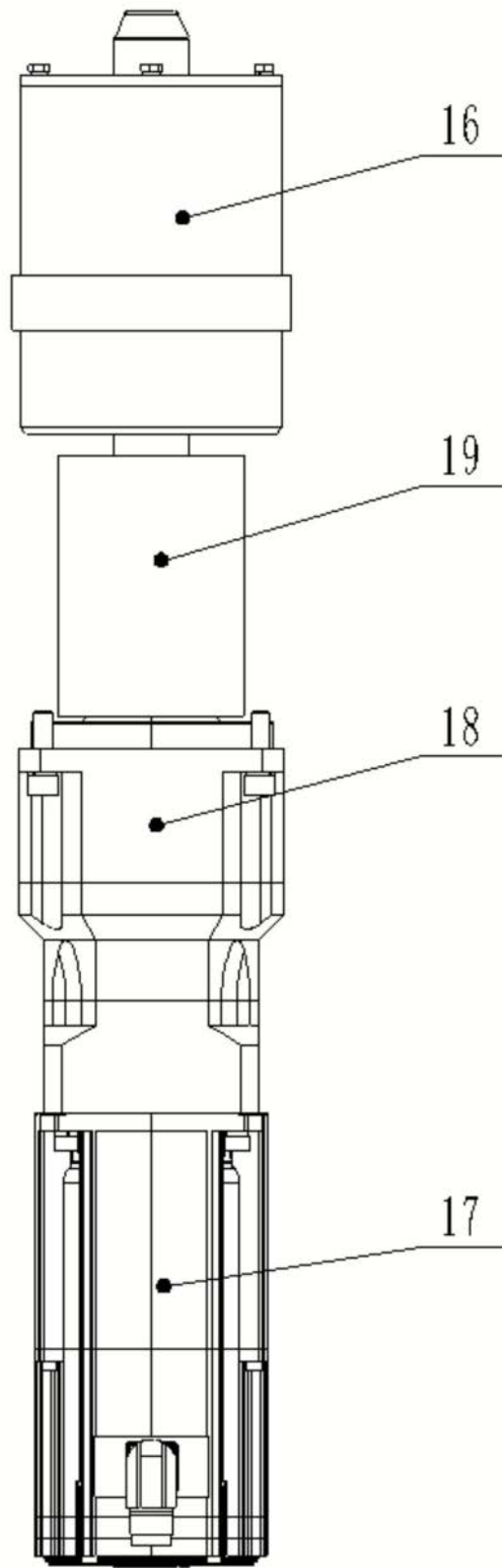


图5

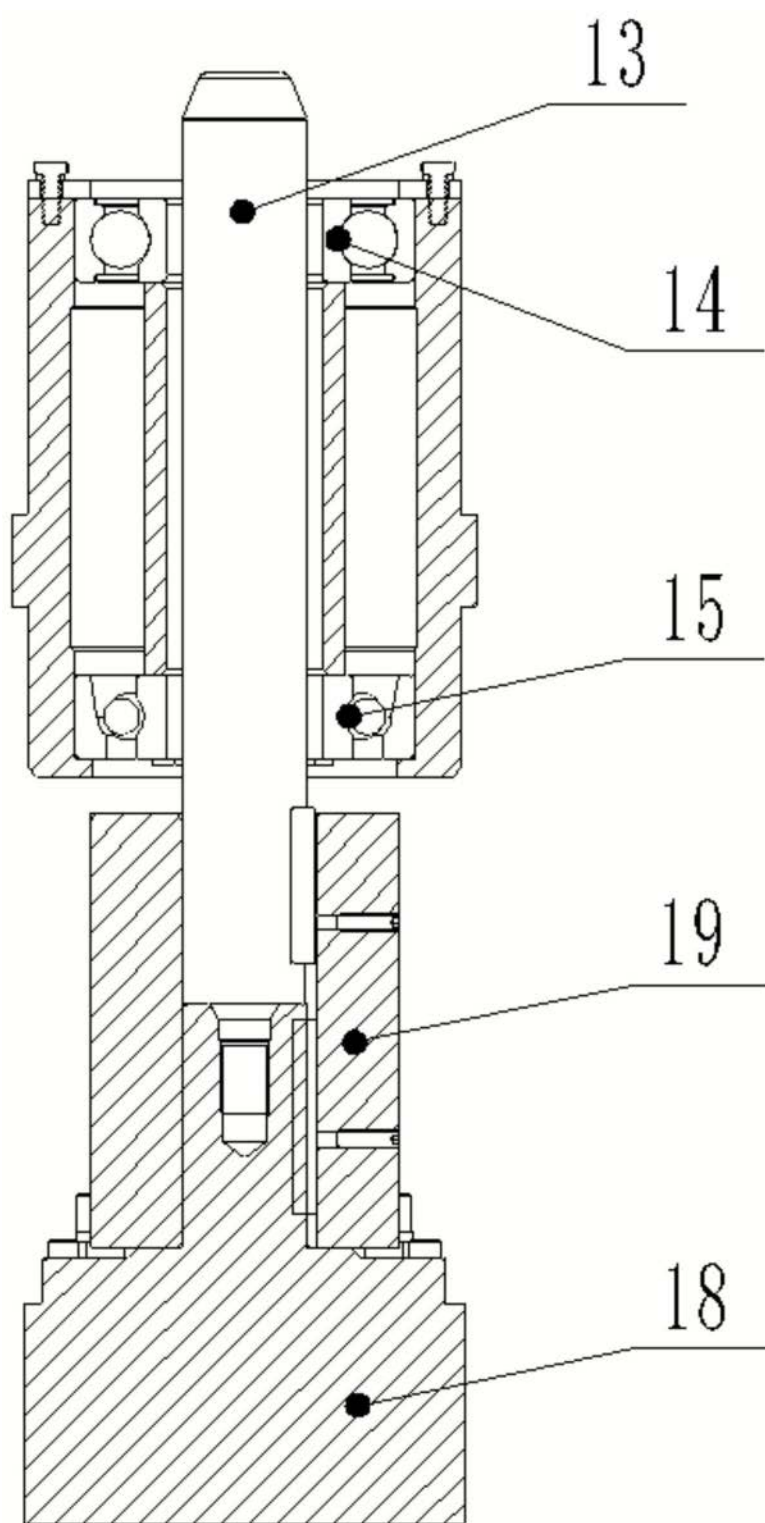


图6

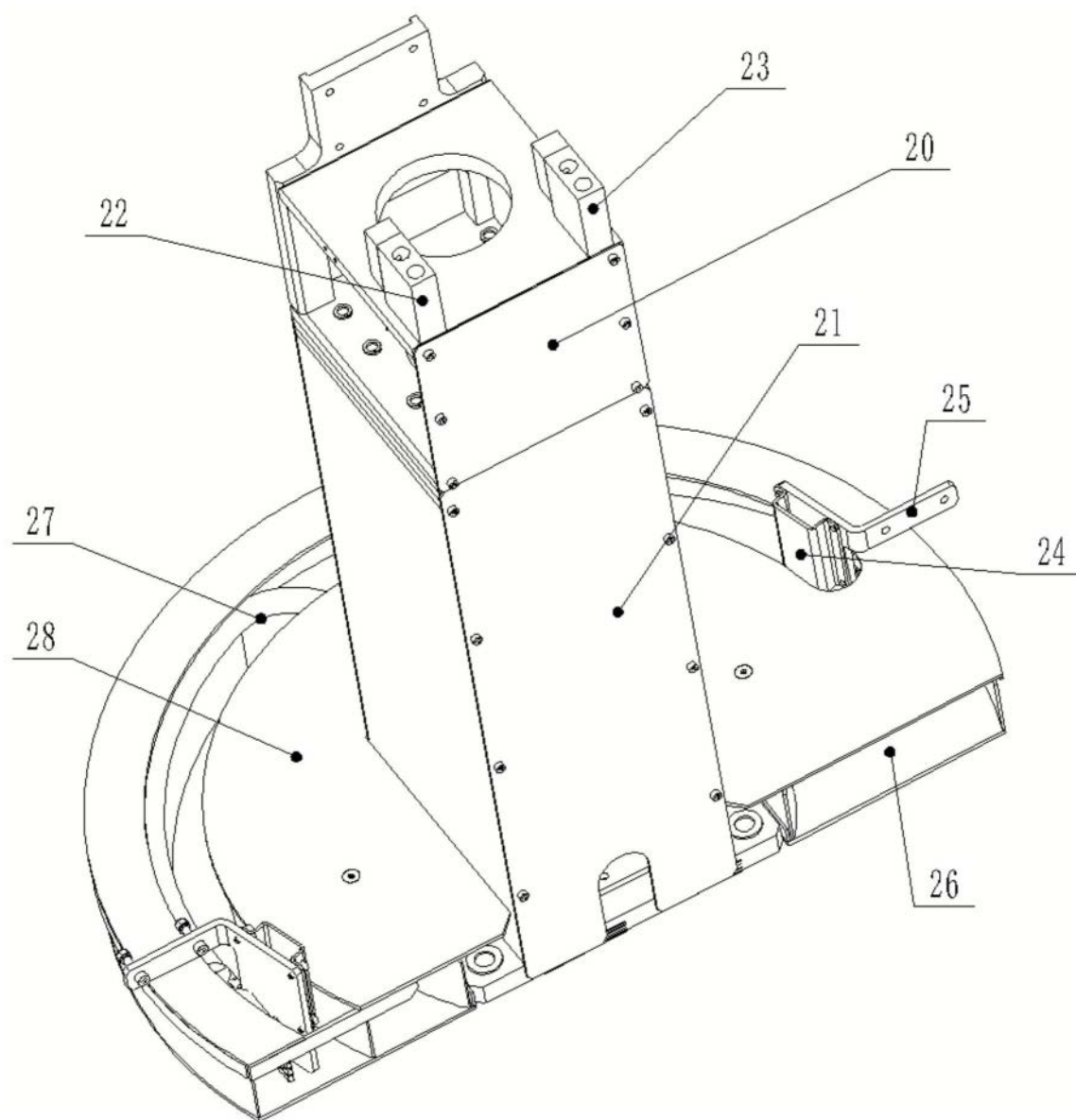


图7

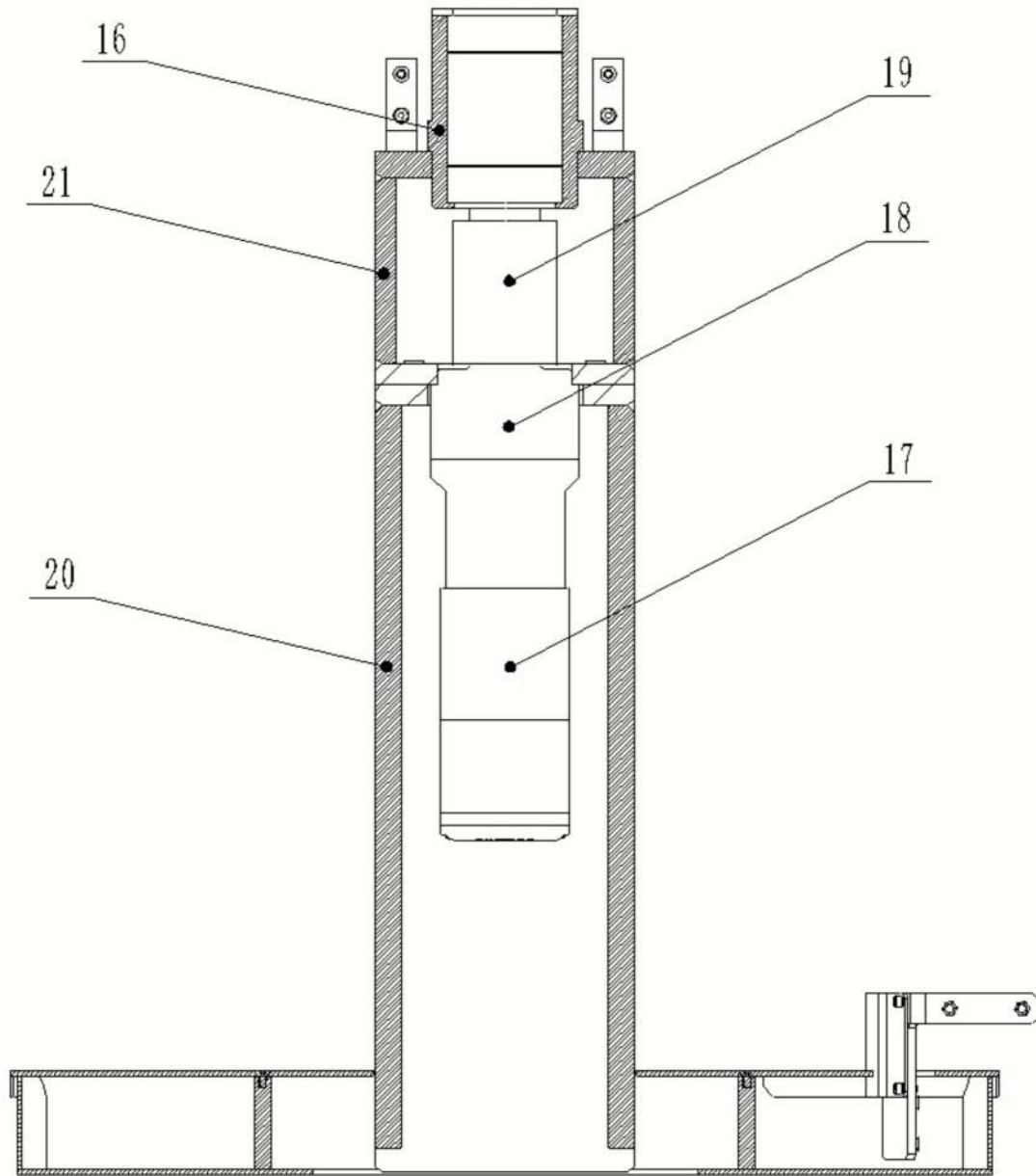


图8

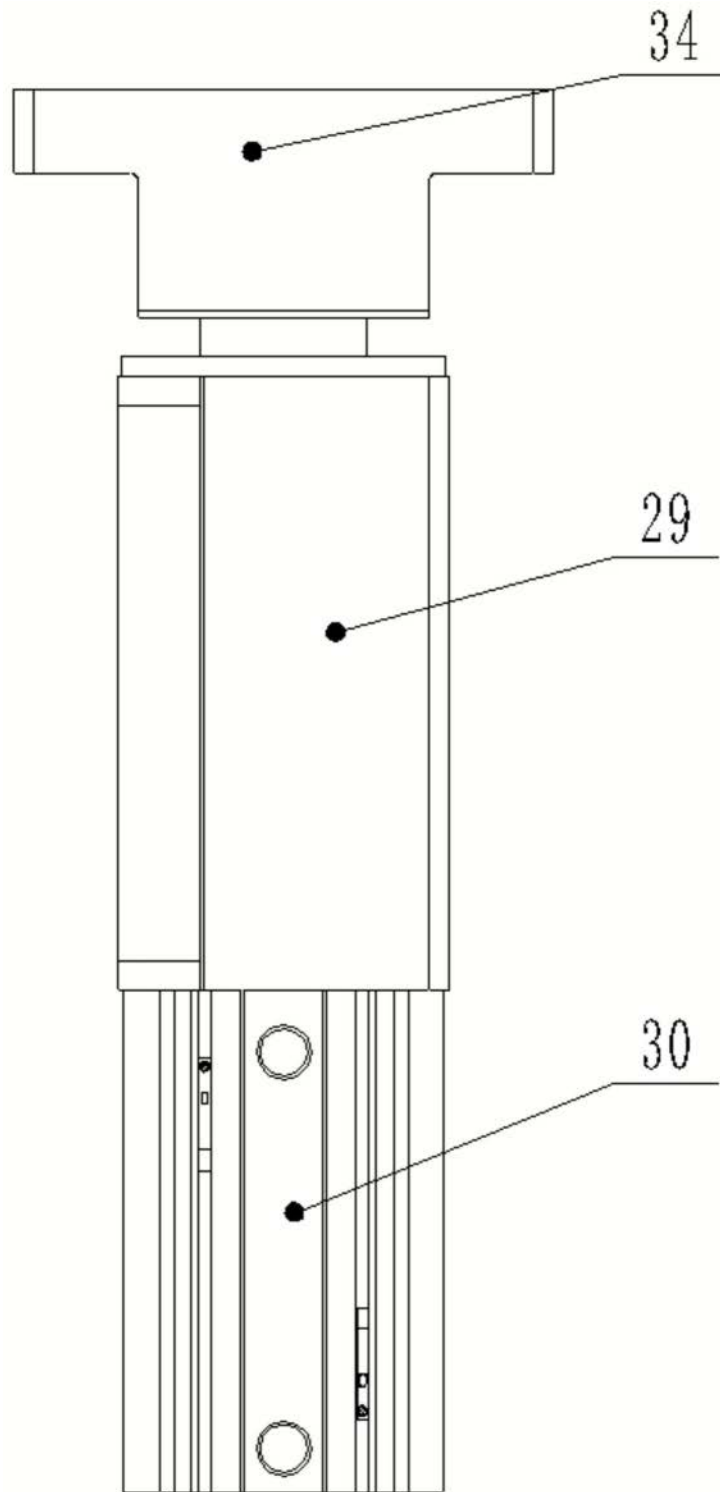


图9

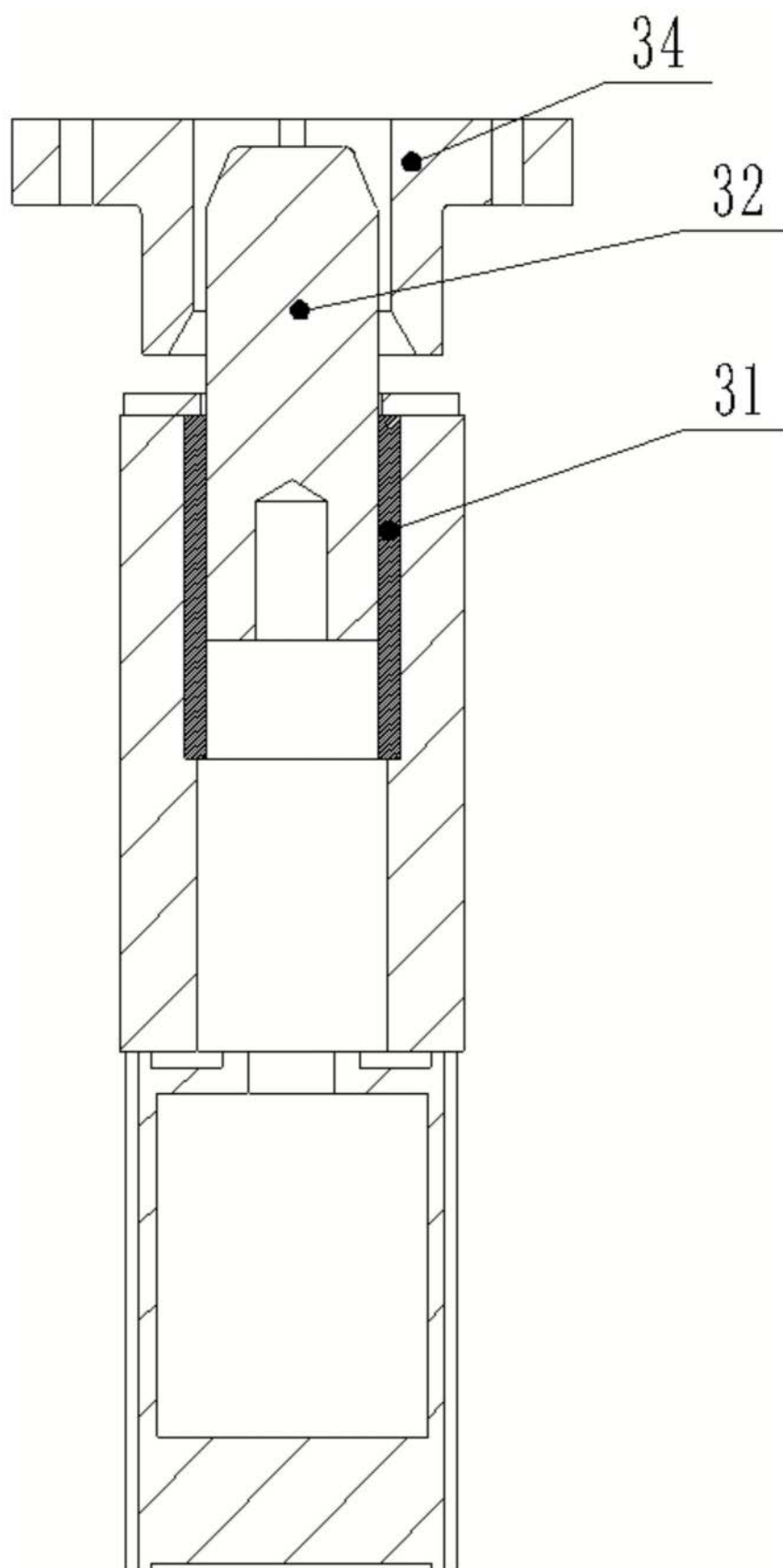


图10

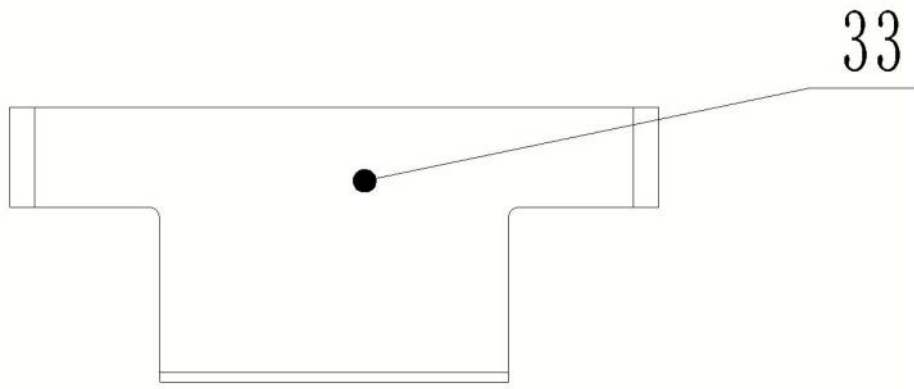


图11