



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110589503 A

(43)申请公布日 2019.12.20

(21)申请号 201911007649.5

(22)申请日 2019.10.22

(71)申请人 珠海格力智能装备有限公司

地址 519015 广东省珠海市九洲大道中
2097号珠海凌达压缩机有限公司1号
厂房及办公楼

申请人 珠海格力电器股份有限公司

(72)发明人 李常宏 张天翼 黄静夷 马徐武

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 梁文惠

(51)Int.Cl.

B65G 61/00(2006.01)

B65G 57/20(2006.01)

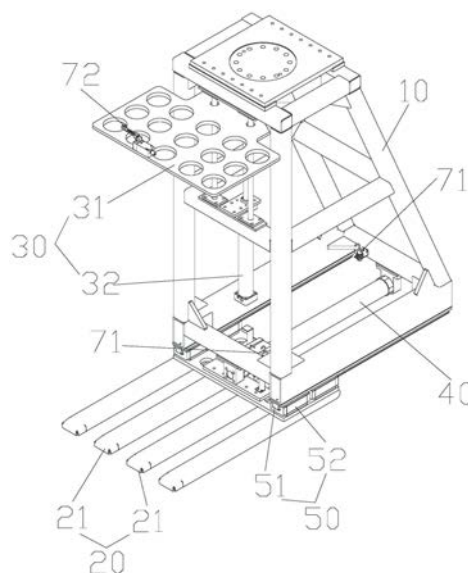
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

夹具及码垛机器人

(57)摘要

本发明提供了一种夹具及码垛机器人,在夹具中设置有框架、托持部和压紧部,托持部可移动地设置在框架的底部,托持部具有操作位置以及收起位置,托持部处于收起位置的情况下,托持部位于操作面的朝向框架的内部的一侧;托持部处于操作位置的情况下,托持部的至少一部分结构位于操作面的朝向框架的外部的一侧,以托持产品的底部;压紧部设置在框架上,压紧部位于托持部的上方,压紧部的至少一部分结构可升降地设置,以压紧位于托持部上的产品或避让产品。采用该技术方案,可通过托住产品底部和压住产品上部的方式夹持住产品,可靠性大大提高,避免产品脱落,并且夹具采用此种方式可以夹持尺寸和重量较大的产品,提高了夹具的承载能力。



1. 一种夹具,其特征在于,包括:

框架(10),所述框架(10)的一个侧面为操作面;

托持部(20),可移动地设置在所述框架(10)的底部,所述托持部(20)具有操作位置以及收起位置,所述托持部(20)处于所述收起位置的情况下,所述托持部(20)位于所述操作面的朝向所述框架(10)的内部的一侧;所述托持部(20)处于所述操作位置的情况下,所述托持部(20)的至少一部分结构位于所述操作面的朝向所述框架(10)的外部的一侧,以托持产品的底部;

压紧部(30),设置在所述框架(10)上,所述压紧部(30)位于所述托持部(20)的上方,所述压紧部(30)的至少一部分结构可升降地设置,以压紧位于所述托持部(20)上的所述产品或避让所述产品。

2. 根据权利要求1所述的夹具,其特征在于,所述托持部(20)包括:

多个间隔设置的托板(21),所述多个托板(21)可同步移动到所述操作位置或所述收起位置,相邻两个所述托板(21)之间的间隙沿所述托持部(20)的移动方向延伸。

3. 根据权利要求2所述的夹具,其特征在于,所述托板(21)包括承载板、分别设置在所述承载板的两侧的两个翻边板以及设置在所述承载板的端部的引导板,所述承载板水平设置,所述引导板相对于所述承载板倾斜设置。

4. 根据权利要求1所述的夹具,其特征在于,所述夹具还包括:

第一驱动部(40),设置在所述框架(10)上,所述第一驱动部(40)与所述托持部(20)驱动连接,以驱动所述托持部(20)移动到所述操作位置或所述收起位置。

5. 根据权利要求1所述的夹具,其特征在于,所述夹具还包括:

第一导向部(50),所述第一导向部(50)用于对所述托持部(20)的移动进行导向。

6. 根据权利要求5所述的夹具,其特征在于,所述第一导向部(50)包括:

导轨(51),设置在所述框架(10)的底部;

滑块(52),可滑动地设置在所述导轨(51)上,所述滑块(52)与所述托持部(20)连接。

7. 根据权利要求1所述的夹具,其特征在于,所述压紧部(30)包括:

压板(31),所述压板(31)可升降地设置,所述压板(31)用于压紧位于所述托持部(20)上的所述产品;

第二驱动部(32),设置在所述框架(10)上,所述第二驱动部(32)与所述压板(31)驱动连接,以驱动所述压板(31)升降。

8. 根据权利要求7所述的夹具,其特征在于,所述夹具还包括:

第二导向部(60),所述第二导向部(60)用于对所述压板(31)的升降进行导向。

9. 根据权利要求8所述的夹具,其特征在于,所述第二导向部(60)包括:

导杆(61),竖直设置在所述框架(10)上;

滑套(62),可移动地套设在所述导杆(61)上,所述滑套(62)与所述压板(31)连接。

10. 一种码垛机器人,其特征在于,所述码垛机器人包括机械臂和夹具,所述夹具设置在所述机械臂上,所述机械臂用于驱动所述夹具移动,所述夹具为权利要求1至9中任一项所述的夹具。

夹具及码垛机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及夹具技术领域,具体而言,涉及一种夹具及码垛机器人。

背景技术

[0002] 现针对抓取纸箱的码垛机器人用的夹具普遍运用从侧面抱夹的方式(伺服或气动)或从顶部吸附的方式,但是对于大型、重量较大的产品,上述夹具存在承载能力低、可靠性差的问题。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种夹具及码垛机器人,以解决现有技术中的夹具的可靠性和承载能力低的问题。

[0004] 为了解决上述问题,根据本发明的一个方面,本发明提供了一种夹具,包括:框架,所述框架的一个侧面为操作面;托持部,可移动地设置在所述框架的底部,所述托持部具有操作位置以及收起位置,所述托持部处于所述收起位置的情况下,所述托持部位于所述操作面的朝向所述框架的内部的一侧;所述托持部处于所述操作位置的情况下,所述托持部的至少一部分结构位于所述操作面的朝向所述框架的外部的一侧,以托持产品的底部;压紧部,设置在所述框架上,所述压紧部位于所述托持部的上方,所述压紧部的至少一部分结构可升降地设置,以压紧位于所述托持部上的所述产品或避让所述产品。

[0005] 进一步地,所述托持部包括:多个间隔设置的托板,所述多个托板可同步移动到所述操作位置或所述收起位置,相邻两个所述托板之间的间隙沿所述托持部的移动方向延伸。

[0006] 进一步地,所述托板包括承载板、分别设置在所述承载板的两侧的两个翻边板以及设置在所述承载板的端部的引导板,所述承载板水平设置,所述引导板相对于所述承载板倾斜设置。

[0007] 进一步地,所述夹具还包括:第一驱动部,设置在所述框架上,所述第一驱动部与所述托持部驱动连接,以驱动所述托持部移动到所述操作位置或所述收起位置。

[0008] 进一步地,所述夹具还包括:第一导向部,所述第一导向部用于对所述托持部的移动进行导向。

[0009] 进一步地,所述第一导向部包括:导轨,设置在所述框架的底部;滑块,可滑动地设置在所述导轨上,所述滑块与所述托持部连接。

[0010] 进一步地,所述压紧部包括:压板,所述压板可升降地设置,所述压板用于压紧位于所述托持部上的所述产品;第二驱动部,设置在所述框架上,所述第二驱动部与所述压板驱动连接,以驱动所述压板升降。

[0011] 进一步地,所述夹具还包括:第二导向部,所述第二导向部用于对所述压板的升降进行导向。

[0012] 进一步地,所述第二导向部包括:导杆,竖直设置在所述框架上;滑套,可移动地套

设在所述导杆上,所述滑套与所述压板连接。

[0013] 根据本发明的另一方面,提供了一种码垛机器人,所述码垛机器人包括机械臂和夹具,所述夹具设置在所述机械臂上,所述机械臂用于驱动所述夹具移动,所述夹具为上述提供的夹具。

[0014] 应用本发明的技术方案,提供了一种夹具,在夹具中设置有框架、托持部和压紧部,框架的一个侧面为操作面,托持部可移动地设置在框架的底部,托持部具有操作位置以及收起位置,托持部处于收起位置的情况下,托持部位于操作面的朝向框架的内部的一侧;托持部处于操作位置的情况下,托持部的至少一部分结构位于操作面的朝向框架的外部的一侧,以托持产品的底部;压紧部设置在框架上,压紧部位于托持部的上方,压紧部的至少一部分结构可升降地设置,以压紧位于托持部上的产品或避让产品。采用该技术方案,可通过托住产品底部和压住产品上部的方式夹持住产品,这与从产品侧面抱夹或从产品顶部吸附的方式相比,可靠性大大提高,避免产品脱落,并且夹具采用此种方式可以夹持尺寸和重量较大的产品,提高了承载能力。

附图说明

[0015] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0016] 图1示出了本发明的实施例提供的夹具的立体图;

[0017] 图2示出了图1中的夹具的正视图;

[0018] 图3示出了图1中的夹具的俯视图;

[0019] 图4示出了图1中的夹具的侧视图。

[0020] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0021] 10、框架;20、托持部;21、托板;30、压紧部;31、压板;32、第二驱动部;40、第一驱动部;50、第一导向部;51、导轨;52、滑块;60、第二导向部;61、导杆;62、滑套;71、接近开关;72、行程开关。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。基于本发明中的实施例,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例,都属于本发明保护的范围。

[0023] 如附图所示,本发明的实施例提供了一种夹具,包括:框架10,框架10的一个侧面为操作面;托持部20,可移动地设置在框架10的底部,托持部20具有操作位置以及收起位置,托持部20处于收起位置的情况下,托持部20位于操作面的朝向框架10的内部的一侧;托持部20处于操作位置的情况下,托持部20的至少一部分结构位于操作面的朝向框架10的外部的一侧,以托持产品的底部;压紧部30,设置在框架10上,压紧部30位于托持部20的上方,压紧部30的至少一部分结构可升降地设置,以压紧位于托持部20上的产品或避让产品。

[0024] 应用本发明的技术方案,提供了一种夹具,在夹具中设置有框架10、托持部20和压

紧部30, 框架10的一个侧面为操作面, 托持部20可移动地设置在框架10的底部, 托持部20具有操作位置以及收起位置, 托持部20处于收起位置的情况下, 托持部20位于操作面的朝向框架10的内部的一侧; 托持部20处于操作位置的情况下, 托持部20的至少一部分结构位于操作面的朝向框架10的外部的一侧, 以托持产品的底部; 压紧部30设置在框架10上, 压紧部30位于托持部20的上方, 压紧部30的至少一部分结构可升降地设置, 以压紧位于托持部20上的产品或避让产品。采用该技术方案, 可通过托住产品底部和压住产品上部的方式夹持住产品, 这与从产品侧面抱夹或从产品顶部吸附的方式相比, 可靠性大大提高, 避免产品脱落, 并且夹具采用此种方式可以夹持尺寸和重量较大的产品, 提高了承载能力。

[0025] 在本实施例中, 托持部20包括: 多个间隔设置的托板21, 多个托板21可同步移动到操作位置或收起位置, 相邻两个托板21之间的间隙沿托持部20的移动方向延伸。这样可通过多个托板21的移动共同托起产品。在相邻两个托板21之间设置间隙, 可以便于将托板21穿入到产品下方的空腔区域内。

[0026] 具体地, 托板21包括承载板、分别设置在承载板的两侧的两个翻边板以及设置在承载板的端部的引导板, 承载板水平设置, 引导板相对于承载板倾斜设置。其中, 承载板用于承载产品, 通过设置两个翻边板, 可以提高承载板的强度和承载能力, 防止变形。通过设置倾斜的引导板, 便于将托板21伸入到产品的底部。可选地, 托板21为折弯成型的一体结构, 这样便于加工, 结构强度高。

[0027] 在本实施例中, 夹具还包括: 第一驱动部40, 设置在框架10上, 第一驱动部40与托持部20驱动连接, 以驱动托持部20移动到操作位置或收起位置。这样可通过第一驱动部40驱动托持部20移动。

[0028] 可选地, 第一驱动部40为无杆气缸。托持部20还包括安装座, 多个托板21均设置在安装座上, 第一驱动部40与安装座驱动连接, 以驱动多个托板21同步运动。

[0029] 可选地, 夹具还包括两个接近开关71, 两个接近开关71间隔设置在框架10的底部, 以检测托持部20的位置, 并可根据接近开关71的检测使无杆气缸停止动作, 便于操作和控制。

[0030] 可选地, 框架10为焊接结构, 框架10包括多个上下依次设置的环形框以及将多个环形框连接在一起的连接梁, 这样可以减少夹具的重量并提高结构强度和承载能力。框架10的顶部设置有法兰, 法兰用于连接机械臂。

[0031] 在本实施例中, 夹具还包括: 第一导向部50, 第一导向部50用于对托持部20的移动进行导向。通过设置第一导向部50, 可以使托持部20的移动更加平稳。

[0032] 具体地, 第一导向部50包括: 导轨51, 设置在框架10的底部; 滑块52, 可滑动地设置在导轨51上, 滑块52与托持部20连接。导轨51沿托持部20的移动方向设置。这样可通过滑块52和导轨51的配合对托持部20进行导向。

[0033] 可选地, 滑块52设置在安装座上。导轨51为多个, 每个导轨51上设置有两个滑块52, 以进一步提高托持部20在运动时的稳定性。

[0034] 在本实施例中, 压紧部30包括: 压板31, 压板31可升降地设置, 压板31用于压紧位于托持部20上的产品; 第二驱动部32, 设置在框架10上, 第二驱动部32与压板31驱动连接, 以驱动压板31升降。这样可通过第二驱动部32驱动压板31上升或下降, 以通过压板31压住位于托持部20上的产品, 从而将产品夹住, 便于移动产品到不同的位置。

[0035] 可选地,压板31上具有多个减重孔,第二驱动部32为气缸。

[0036] 在本实施例中,夹具还包括:第二导向部60,第二导向部60用于对压板31的升降进行导向。这样可通过第二导向部60用于对压板31的升降进行导向,以提高压板31在移动时的稳定性。

[0037] 在本实施例中,第二导向部60包括:导杆61,竖直设置在框架10上;滑套62,可移动地套设在导杆61上,滑套62与压板31连接。这样可通过滑套62在导杆61上的移动对压板31进行导向。

[0038] 可选地,滑套62为直线轴承。导杆61和滑套62均为多个,多个导杆61与多个滑套62一一对应地设置。这样可以进一步提高压板31在移动时的稳定性。

[0039] 可选地,压板31上设置有行程开关72,以检测压板31的位置并进一步控制第二驱动部32的运行和停止,便于操作和控制。

[0040] 本发明的另一实施例提供了一种码垛机器人,码垛机器人包括机械臂和夹具,夹具设置在机械臂上,机械臂用于驱动夹具移动,夹具为上述提供的夹具。在夹具中设置有框架10、托持部20和压紧部30,框架10的一个侧面为操作面,托持部20可移动地设置在框架10的底部,托持部20具有操作位置以及收起位置,托持部20处于收起位置的情况下,托持部20位于操作面的朝向框架10的内部的一侧;托持部20处于操作位置的情况下,托持部20的至少一部分结构位于操作面的朝向框架10的外部的一侧,以托持产品的底部;压紧部30设置在框架10上,压紧部30位于托持部20的上方,压紧部30的至少一部分结构可升降地设置,以压紧位于托持部20上的产品或避让产品。采用该技术方案,可通过托住产品底部和压住产品上部的方式夹持住产品,这与从产品侧面抱夹或从产品顶部吸附的方式相比,可靠性大大提高,避免产品脱落,并且夹具采用此种方式可以夹持尺寸和重量较大的产品,提高了承载能力。

[0041] 现针对抓取纸箱的码垛机器人夹具普遍运用抱夹式(伺服或气动)、吸盘方式,但是针对大型、重量较大纸箱产品使用上述类型夹具均有弊端。对于抱夹式:两侧板的强度不容易保证,容易发生变形,夹具高度变高随之机器人底座加高,对厂房的安装下行内条件要求较高。对于吸盘式:吸取纸箱时,由于重量过大,容易导致纸箱的破损、胶袋断裂等现象,且吸盘夹具的制作成本较高,设备投入成本较大。

[0042] 针对以上情况,本发明提供的夹具以及码垛机器人,改变原有的夹具的结构方式,使其在大型产品上下料时方便快捷,避免了使用传统夹具的弊端;降低了原有夹具的制作成本;改进后夹具结构稳定,适用于大型非一体纸箱的搬运码垛下线;该夹具结构简单、运行稳定、运行效率、节拍高,适用范围较传统夹具更加广泛,结构简单,运行效率高,降低成本的同时达到增效的目的。

[0043] 该方案在应用于装有物品(例如洗衣机)的纸箱时,纸箱到位后,框架10底部的无杆气缸推进托板21,第二驱动部伸缩,托板21与压板上下夹持纸箱,由行程开关与接近开关对结构到位进行相关检测,机器人得到完成信号后,实现码垛功能。

[0044] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

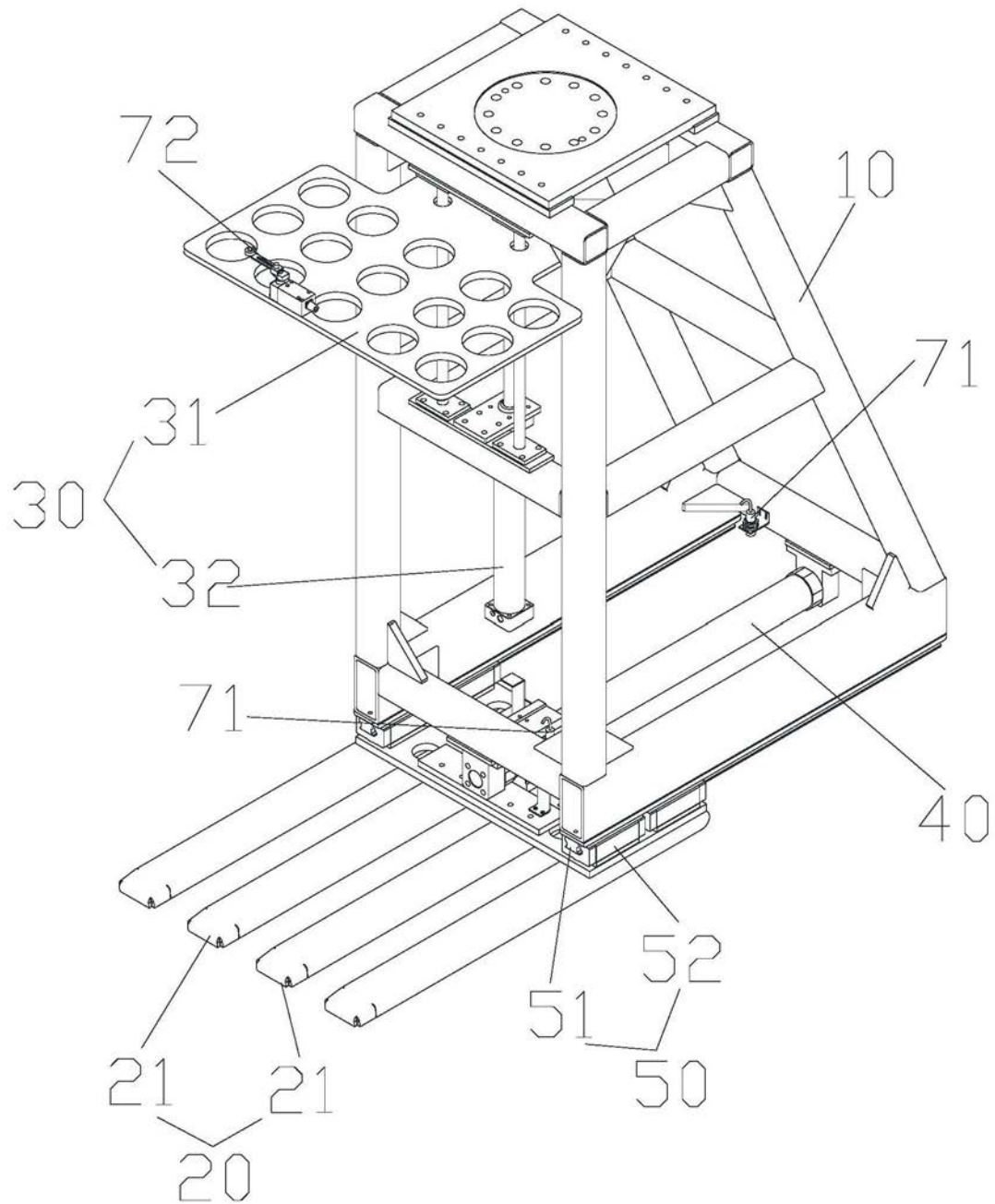


图1

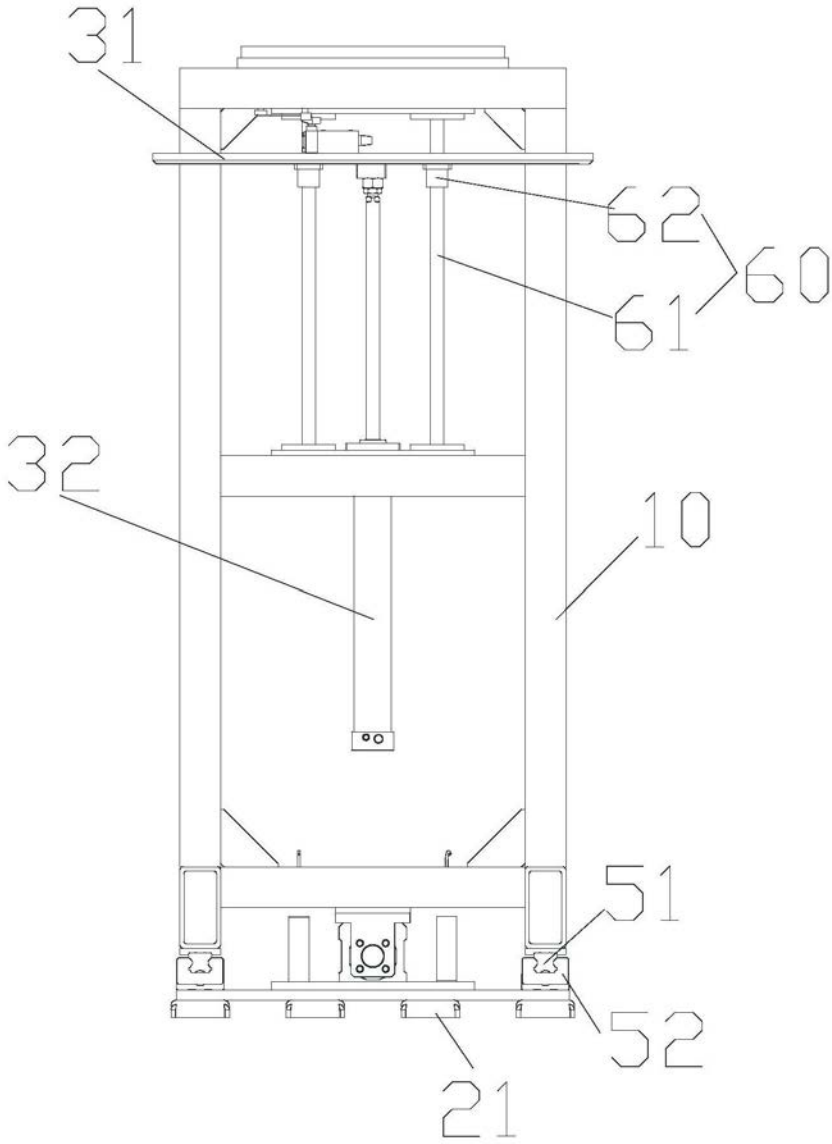


图2

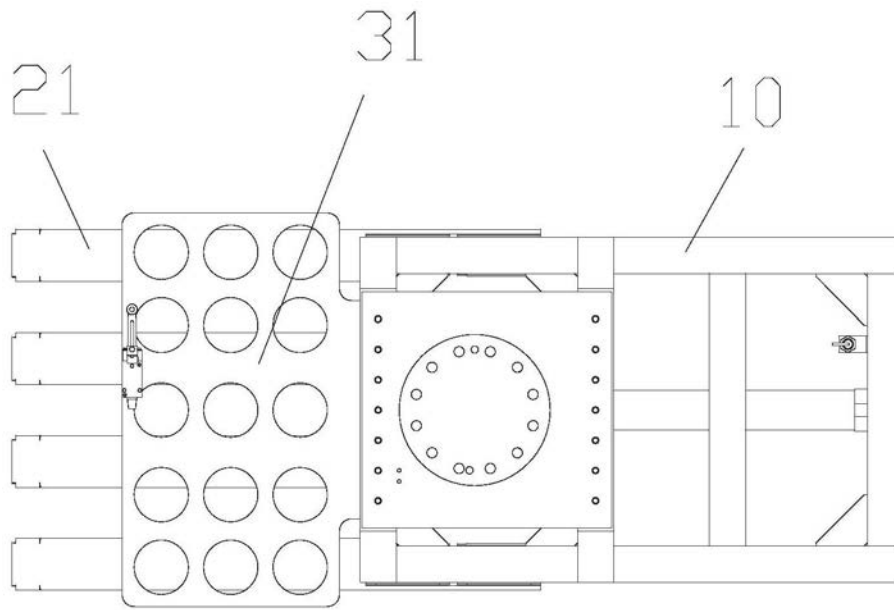


图3

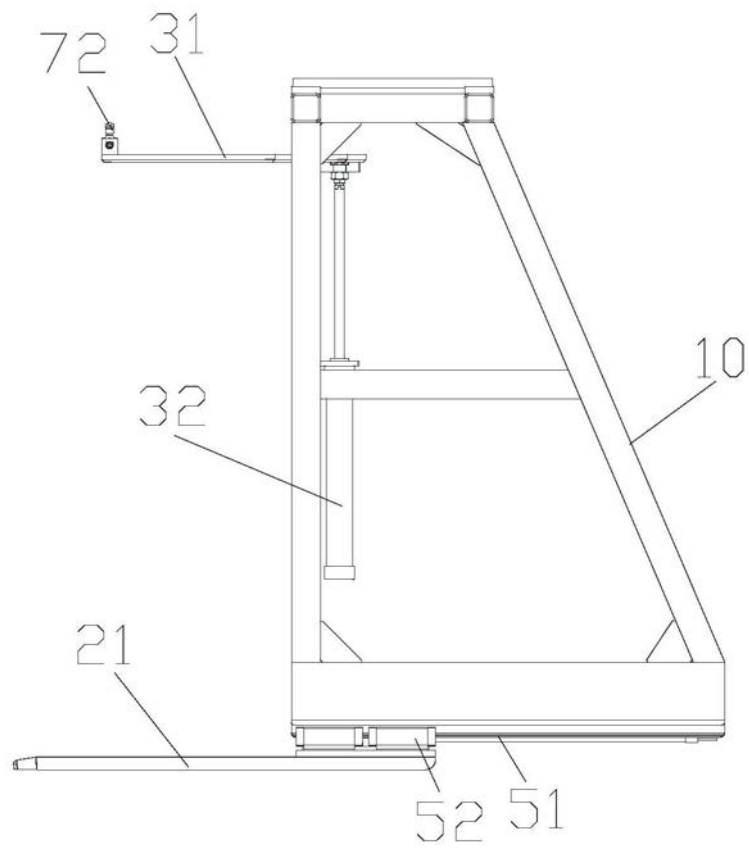


图4