



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111302077 A

(43)申请公布日 2020.06.19

(21)申请号 201911352174.3

(22)申请日 2019.12.25

(71)申请人 西安外事学院

地址 710077 陕西省西安市雁塔区鱼斗路  
18号

(72)发明人 张改莲 张阿梅 彭丽霞

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51)Int.Cl.

B65G 61/00(2006.01)

B65G 1/04(2006.01)

B65G 47/82(2006.01)

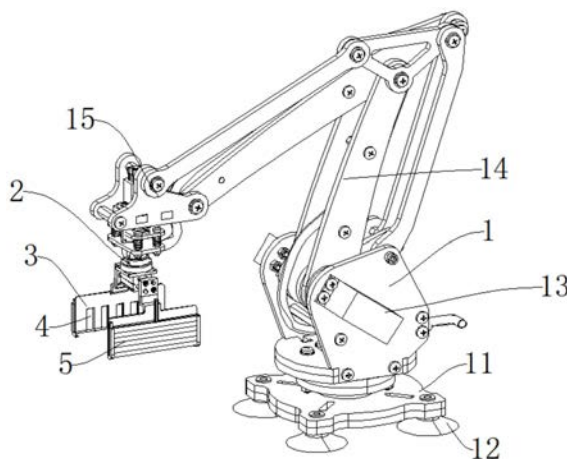
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种用于物流仓储的堆码机械臂

(57)摘要

本发明公开了一种用于物流仓储的堆码机械臂,包括机械臂结构、旋转气缸,所述机械臂结构前端连接所述旋转气缸,还包括用于夹紧物品的动力机构和用于推动物品横移的推料机构以及有效对物品托底的支撑机构,所述动力机构连接所述旋转气缸下侧,所述推料机构连接在所述动力机构上,所述支撑机构设置有所述动力机构外侧。本发明利用动力机构和推料机构配合,既能使被夹取的物品竖直上下放置,也能使物品在货架前横移进货价内,提高使用效果,利用推料机构和支撑机构配合,能够使物品安全的平移进货价内侧,提高了操作的安全性。



1. 一种用于物流仓储的堆码机械臂,包括机械臂结构(1)、旋转气缸(2),所述机械臂结构(1)前端连接所述旋转气缸(2),其特征在于:还包括用于夹紧物品的动力机构(3)和用于推动物品横移的推料机构(4)以及有效对物品托底的支撑机构(5),所述动力机构(3)连接所述旋转气缸(2)下侧,所述推料机构(4)连接在所述动力机构(3)上,所述支撑机构(5)设置在所述动力机构(3)外侧。

2. 根据权利要求1所述的一种用于物流仓储的堆码机械臂,其特征在于:所述推料机构(4)包括滚轮(41)、推动电机(42)、密封架(43)、主动链轮(44),所述滚轮(41)内部连接旋转轴(47),所述旋转轴(47)上连接两个联动链轮(45),所述联动链轮(45)一侧动力端设置有所述主动链轮(44),所述主动链轮(44)和所述联动链轮(45)之间通过链条(46)连接,所述主动链轮(44)动力端连接所述推动电机(42),所述推动电机(42)连接在所述密封架(43)上端。

3. 根据权利要求1所述的一种用于物流仓储的堆码机械臂,其特征在于:所述推料机构(4)包括滚轮(41)、推动电机(42)、密封架(43)、主动锥齿轮(411),所述滚轮(41)内部连接旋转轴(47),所述旋转轴(47)上连接蜗轮(414),所述蜗轮(414)动力端连接蜗杆(413),所述蜗杆(413)动力端连接被动锥齿轮(412),所述被动锥齿轮(412)一端连接所述主动锥齿轮(411),所述主动锥齿轮(411)动力端连接所述推动电机(42),所述推动电机(42)连接在所述密封架(43)上端。

4. 根据权利要求1所述的一种用于物流仓储的堆码机械臂,其特征在于:所述机械臂结构(1)包括底座(11)、减震座(12)、电机(13)、摇臂(14),所述底座(11)下端连接所述减震座(12),所述底座(11)上端连接所述摇臂(14),所述摇臂(14)一侧设置有所述电机(13),所述摇臂(14)顶端连接平衡架(15)。

5. 根据权利要求1所述的一种用于物流仓储的堆码机械臂,其特征在于:所述动力机构(3)包括夹板(31)、固定板(32)、双头气缸(33)、压力开关(34),双头气缸(33)连接在所述旋转气缸(2)下端,所述双头气缸(33)两端连接所述固定板(32),所述固定板(32)外部连接所述夹板(31),所述夹板(31)内侧连接所述压力开关(34)。

6. 根据权利要求1所述的一种用于物流仓储的堆码机械臂,其特征在于:所述支撑机构(5)包括滑轨(51)、支撑座(52)、伸缩气缸(53)、配合块(54),所述滑轨(51)连接在所述推料机构(4)外侧,所述滑轨(51)之间设置有所述支撑座(52),所述支撑座(52)上端连接所述伸缩气缸(53),所述伸缩气缸(53)动力输出端连接所述配合块(54),所述配合块(54)另一端连接插图块(55),两个所述配合块(54)之间通过配合轴(56)连接。

7. 根据权利要求6所述的一种用于物流仓储的堆码机械臂,其特征在于:所述配合块(54)呈凸状结构,一侧能够弯折,另一侧凸起支撑不能弯折,且所述配合轴(56)转动连接所述配合块(54),所述插图块(55)通过所述配合轴(56)连接所述配合块(54),所述插图块(55)为三角形结构。

8. 根据权利要求6所述的一种用于物流仓储的堆码机械臂,其特征在于:所述滑轨(51)通过螺栓连接所述推料机构(4),所述配合块(54)滑动连接所述滑轨(51),所述支撑座(52)通过螺栓连接所述滑轨(51),所述伸缩气缸(53)通过螺栓连接所述支撑座(52)。

9. 根据权利要求5所述的一种用于物流仓储的堆码机械臂,其特征在于:所述固定板(32)通过螺栓连接所述夹板(31),所述压力开关(34)镶嵌于所述夹板(31)。

10. 根据权利要求5所述的一种用于物流仓储的堆码机械臂,其特征在于:所述夹板(31)材质为不锈钢。

## 一种用于物流仓储的堆码机械臂

### 技术领域

[0001] 本发明涉及堆码领域,特别是涉及一种用于物流仓储的堆码机械臂。

### 背景技术

[0002] 堆码是将物品整齐、规则地摆放成货垛的作业。1、较多采取立体储存的方式。2、仓库通道与堆垛之间保持适当的宽度和距离,提高物品装卸的效率。3、根据物品的不同收发批量、包装外型、性质和盘点方法的要求,利用不同的堆码工具,采取不同的堆码形式,其中,危险品和非危险品的堆码,性质相互抵触的物品应该具体情况隔离、隔开、隔库储存,不得混放。4、不要轻易地改变物品存贮的位置,大多应按照先进先出的原则。5、在库位不紧张的情况下,尽量避免物品堆码的覆盖和拥挤。

[0003] 但是一些物品起本身的性质决定了堆垛状态,在运输和堆垛时都必须呈水平状态,并且上方无法压重物,但是又不能平铺在地面,那样会大大浪费空间,从而就会专门存在存放这种物品的堆垛放置架,两两之间利用三脚架撑开,但是这种架子只是横置开口,而物品有无法竖直运输,只能利用人工放置到架子内部,费时费力,而一般的机械臂只能竖直夹起或横向夹起却无法将卡爪伸进架子内部。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种用于物流仓储的堆码机械臂。

[0005] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的:

[0006] 一种用于物流仓储的堆码机械臂,包括机械臂结构、旋转气缸,所述机械臂结构前端连接所述旋转气缸,还包括用于夹紧物品的动力机构和用于推动物品横移的推料机构以及有效对物品托底的支撑机构,所述动力机构连接所述旋转气缸下侧,所述推料机构连接在所述动力机构上,所述支撑机构设置所述动力机构外侧。

[0007] 优选的:所述推料机构包括滚轮、推动电机、密封架、主动链轮,所述滚轮内部键连接旋转轴,所述旋转轴上键连接两个联动链轮,所述联动链轮一侧动力端设置有所述主动链轮,所述主动链轮和所述联动链轮之间通过链条连接,所述主动链轮动力端连接所述推动电机,所述推动电机连接在所述密封架上端。

[0008] 如此设置,所述推动电机启动后带动所述主动链轮和所述链条,从而带动所述联动链轮,两个所述联动链轮之间也通过所述链条连接,从而保证所有的所述滚轮被带动,继而将物品通过所述滚轮横移出放置在横置的货架内部。

[0009] 优选的:所述推料机构包括滚轮、推动电机、密封架、主动锥齿轮,所述滚轮内部键连接旋转轴,所述旋转轴上键连接蜗轮,所述蜗轮动力端连接蜗杆,所述蜗杆动力端连接被动锥齿轮,所述被动锥齿轮一端连接所述主动锥齿轮,所述主动锥齿轮动力端连接所述推动电机,所述推动电机连接在所述密封架上端。

[0010] 如此设置,所述推动电机启动后带动所述主动锥齿轮、所述被动锥齿轮、所述蜗杆、所述蜗轮,从而所述蜗轮带动所述旋转轴和所述滚轮,使所述滚轮旋转,继而将物品通

过所述滚轮横移出放置在横置的货架内部。

[0011] 优选的:所述机械臂结构包括底座、减震座、电机、摇臂,所述底座下端通过螺栓连接所述减震座,所述底座上端通过螺栓连接所述摇臂,所述摇臂一侧设置有所述电机,所述摇臂顶端连接平衡架。

[0012] 如此设置,所述底座起配重和支撑作用,所述减震座起移动作用,所述平衡架起安装所述旋转气缸和所述动力机构作用。

[0013] 优选的:所述动力机构包括夹板、固定板、双头气缸、压力开关,双头气缸通过螺栓连接在所述旋转气缸下端,所述双头气缸两端连接所述固定板,所述固定板外部连接所述夹板,所述夹板内侧连接所述压力开关。

[0014] 如此设置,所述双头气缸收缩后,两个所述夹板夹紧物品,然后所述压力开关检测到夹紧力,从而保证物品拥有足够的夹紧力。

[0015] 优选的:所述支撑机构包括滑轨、支撑座、伸缩气缸、配合块,所述滑轨连接在所述推料机构的所述密封架外侧,所述滑轨之间设置有所述支撑座,所述支撑座上端连接所述伸缩气缸,所述伸缩气缸动力输出端连接所述配合块,所述配合块另一端连接插图块,两个所述配合块之间通过配合轴连接。

[0016] 如此设置,当物品被夹紧后,所述伸缩气缸伸长,使所述配合块从所述滑轨内部伸出到所述夹板底部,所述配合块伸出后,所述双头气缸带动所述夹板继续松开一端距离,使物品落在所述配合块上端,继而可以启动所述推料机构将物品横移。

[0017] 优选的:所述配合块呈凸状结构,一侧能够弯折,另一侧凸起支撑不能弯折,且所述配合轴转动连接所述配合块,所述插图块通过所述配合轴连接所述配合块,所述插图块为三角形结构。

[0018] 如此设置,利用凸状结构的所述配合块,既能使所述配合块翻折收缩,又能在底部保证有效的支撑力。

[0019] 优选的:所述滑轨通过螺栓连接所述推料机构的所述密封架,所述配合块滑动连接所述滑轨,所述支撑座通过螺栓连接所述滑轨,所述伸缩气缸通过螺栓连接所述支撑座。

[0020] 如此设置,所述伸缩气缸起带动所述54伸缩所用,通过螺栓连接保证了连接强度。

[0021] 优选的:所述固定板通过螺栓连接所述夹板,所述压力开关镶嵌于所述夹板。

[0022] 如此设置,所述压力开关起检测夹紧力和配合所述夹板、所述双头气缸松紧,保证物品的夹起效果和后期所述推料机构的运作。

[0023] 优选的:所述夹板材质为不锈钢。

[0024] 如此设置,所述夹板为防磁不锈钢,避免物品内部有磁性物体,影响操作。

[0025] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0026] 1、利用动力机构和推料机构配合,既能使被夹取的物品竖直上下放置,也能使物品在货架前横移进货价内,提高使用效果;

[0027] 2、利用推料机构和支撑机构配合,能够使物品安全的平移进货价内侧,提高了操作的安全性。

## 附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现

有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0029] 图1是本发明所述一种用于物流仓储的堆码机械臂的第一结构示意图;

[0030] 图2是本发明所述一种用于物流仓储的堆码机械臂的第二结构示意图;

[0031] 图3是本发明所述一种用于物流仓储的堆码机械臂的推料机构结构示意图;

[0032] 图4是本发明所述一种用于物流仓储的堆码机械臂的支撑机构结构示意图;

[0033] 图5是本发明所述一种用于物流仓储的堆码机械臂的配合轴结构示意图;

[0034] 图6是本发明所述一种用于物流仓储的堆码机械臂的主动链轮结构示意图;

[0035] 图7是本发明所述一种用于物流仓储的堆码机械臂的蜗轮结构示意图。

[0036] 附图标记说明如下:

[0037] 1、机械臂结构;2、旋转气缸;3、动力机构;4、推料机构;5、支撑机构;11、底座;12、减震座;13、电机;14、摇臂;15、平衡架;31、夹板;32、固定板;33、双头气缸;34、压力开关;41、滚轮;42、推动电机;43、密封架;44、主动链轮;45、联动链轮;46、链条;47、旋转轴;411、主动锥齿轮;412、被动锥齿轮;413、蜗杆;414、蜗轮;51、滑轨;52、支撑座;53、伸缩气缸;54、配合块;55、插图块;56、配合轴。

### 具体实施方式

[0038] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0039] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0040] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

[0041] 一种用于物流仓储的堆码机械臂,包括机械臂结构1、旋转气缸2,机械臂结构1前端连接旋转气缸2,还包括用于夹紧物品的动力机构3和用于推动物品横移的推料机构4以及有效对物品托底的支撑机构5,动力机构3连接旋转气缸2下侧,推料机构4连接在动力机构3上,支撑机构5设置在动力机构3外侧。

[0042] 实施例1

[0043] 如图1-图6所示,推料机构4包括滚轮41、推动电机42、密封架43、主动链轮44,滚轮41内部键连接旋转轴47,旋转轴47上键连接两个联动链轮45,联动链轮45一侧动力端设置

有主动链轮44,主动链轮44和联动链轮45之间通过链条46连接,主动链轮44动力端连接推动电机42,推动电机42连接在密封架43上端,推动电机42启动后带动主动链轮44和链条46,从而带动联动链轮45,两个联动链轮45之间也通过链条46连接,从而保证所有的滚轮41被带动,继而将物品通过滚轮41横移出放置在横置的货架内部;机械臂结构1包括底座11、减震座12、电机13、摇臂14,底座11下端通过螺栓连接减震座12,底座11上端通过螺栓连接摇臂14,摇臂14一侧设置有电机13,摇臂14顶端连接平衡架15,底座11起配重和支撑作用,减震座12起移动作用,平衡架15起安装旋转气缸2和动力机构3作用;动力机构3包括夹板31、固定板32、双头气缸33、压力开关34,双头气缸33通过螺栓连接在旋转气缸2下端,双头气缸33两端连接固定板32,固定板32外部连接夹板31,夹板31内侧连接压力开关34,双头气缸33收缩后,两个夹板31夹紧物品,然后压力开关34检测到夹紧力,从而保证物品拥有足够的夹紧力;支撑机构5包括滑轨51、支撑座52、伸缩气缸53、配合块54,滑轨51连接在推料机构4的密封架43外侧,滑轨51之间设置有支撑座52,支撑座52上端连接伸缩气缸53,伸缩气缸53动力输出端连接配合块54,配合块54另一端连接插图块55,两个配合块54之间通过配合轴56连接,当物品被夹紧后,伸缩气缸53伸长,使配合块54从滑轨51内部伸出到夹板31底部,配合块54伸出后,双头气缸33带动夹板31继续松开一端距离,使物品落在配合块54上端,继而可以启动推料机构4将物品横移;配合块54呈凸状结构,一侧能够弯折,另一侧凸起支撑不能弯折,且配合轴56转动连接配合块54,插图块55通过配合轴56连接配合块54,插图块55为三角形结构,利用凸状结构的配合块54,既能使配合块54翻折收缩,又能在底部保证有效的支撑力;滑轨51通过螺栓连接推料机构4的密封架43,配合块54滑动连接滑轨51,支撑座52通过螺栓连接滑轨51,伸缩气缸53通过螺栓连接支撑座52,伸缩气缸53起带动54伸缩所用,通过螺栓连接保证了连接强度;固定板32通过螺栓连接夹板31,压力开关34镶嵌于夹板31,压力开关34起检测夹紧力和配合夹板31、双头气缸33松紧,保证物品的夹起效果和后期推料机构4的运作;夹板31材质为不锈钢,夹板31为防磁不锈钢,避免物品内部有磁性物体,影响操作。

[0044] 工作原理:电机13启动后带动摇臂14和平衡架15,使动力机构3移动到需要夹起堆垛的物品上方,先使双头气缸33使两侧的夹板31张开,将夹板31移动到物品两侧,再使双头气缸33收缩后,两个夹板31夹紧物品,然后压力开关34检测到夹紧力,从而保证物品拥有足够的夹紧力,当物品被夹紧后,伸缩气缸53伸长,使配合块54从滑轨51内部伸出到夹板31底部,配合块54伸出后,双头气缸33带动夹板31继续松开一端距离,使物品落在配合块54上端,继而推动电机42启动后带动主动链轮44和链条46,从而带动联动链轮45,两个联动链轮45之间也通过链条46连接,从而保证所有的滚轮41被带动,继而将物品通过滚轮41横移出放置在横置的货架内部。

[0045] 实施例2

[0046] 如图7,本实施例与实施例1的区别在于:推料机构4包括滚轮41、推动电机42、密封架43、主动锥齿轮411,滚轮41内部键连接旋转轴47,旋转轴47上键连接蜗轮414,蜗轮414动力端连接蜗杆413,蜗杆413动力端连接被动锥齿轮412,被动锥齿轮412一端连接主动锥齿轮411,主动锥齿轮411动力端连接推动电机42,推动电机42连接在密封架43上端。

[0047] 推动电机42启动后带动主动锥齿轮411、被动锥齿轮412、蜗杆413、蜗轮414,从而蜗轮414带动旋转轴47和滚轮41,使滚轮41旋转,继而将物品通过滚轮41横移出放置在横置

的货架内部。

[0048] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明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发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明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发明范围内。

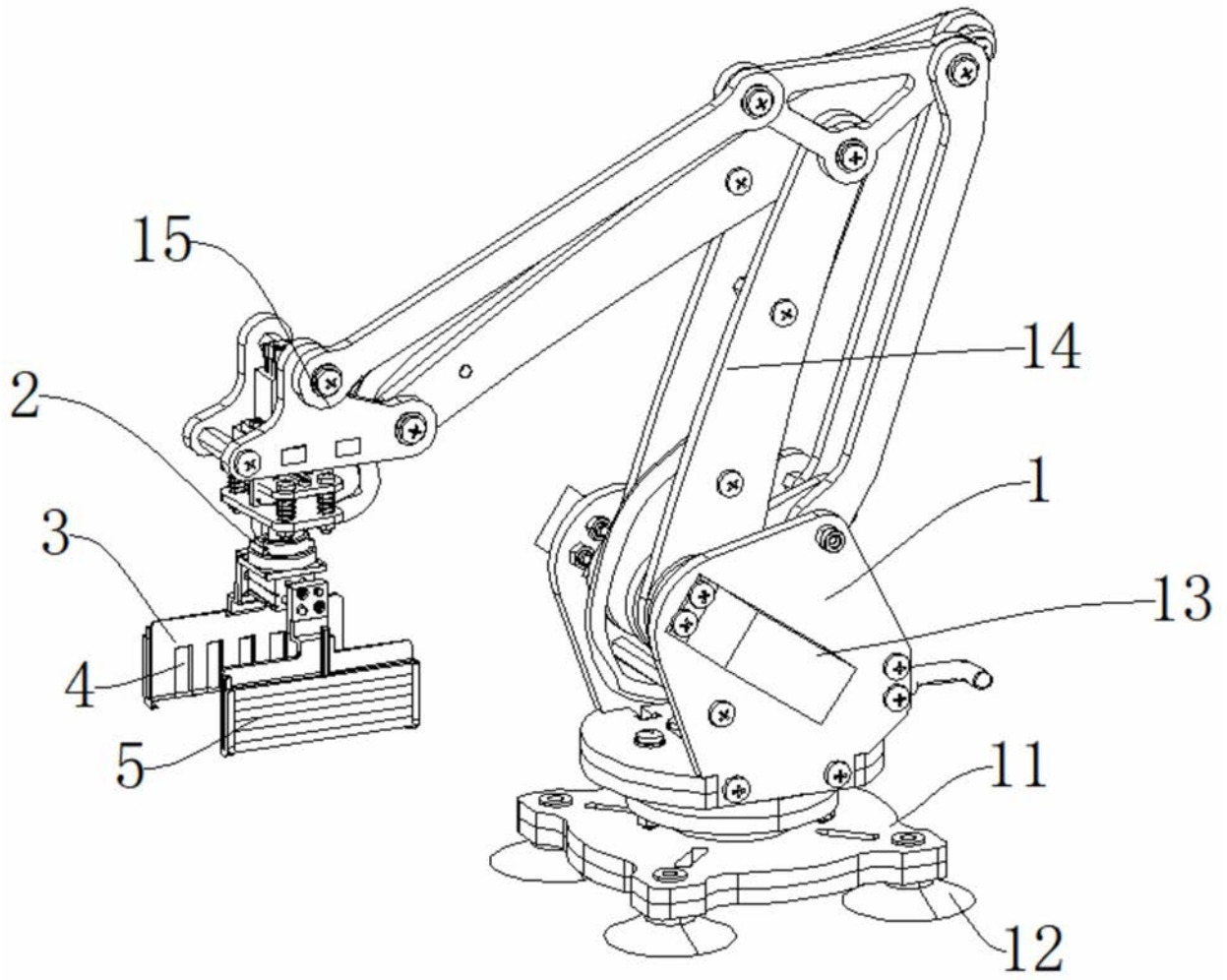


图1

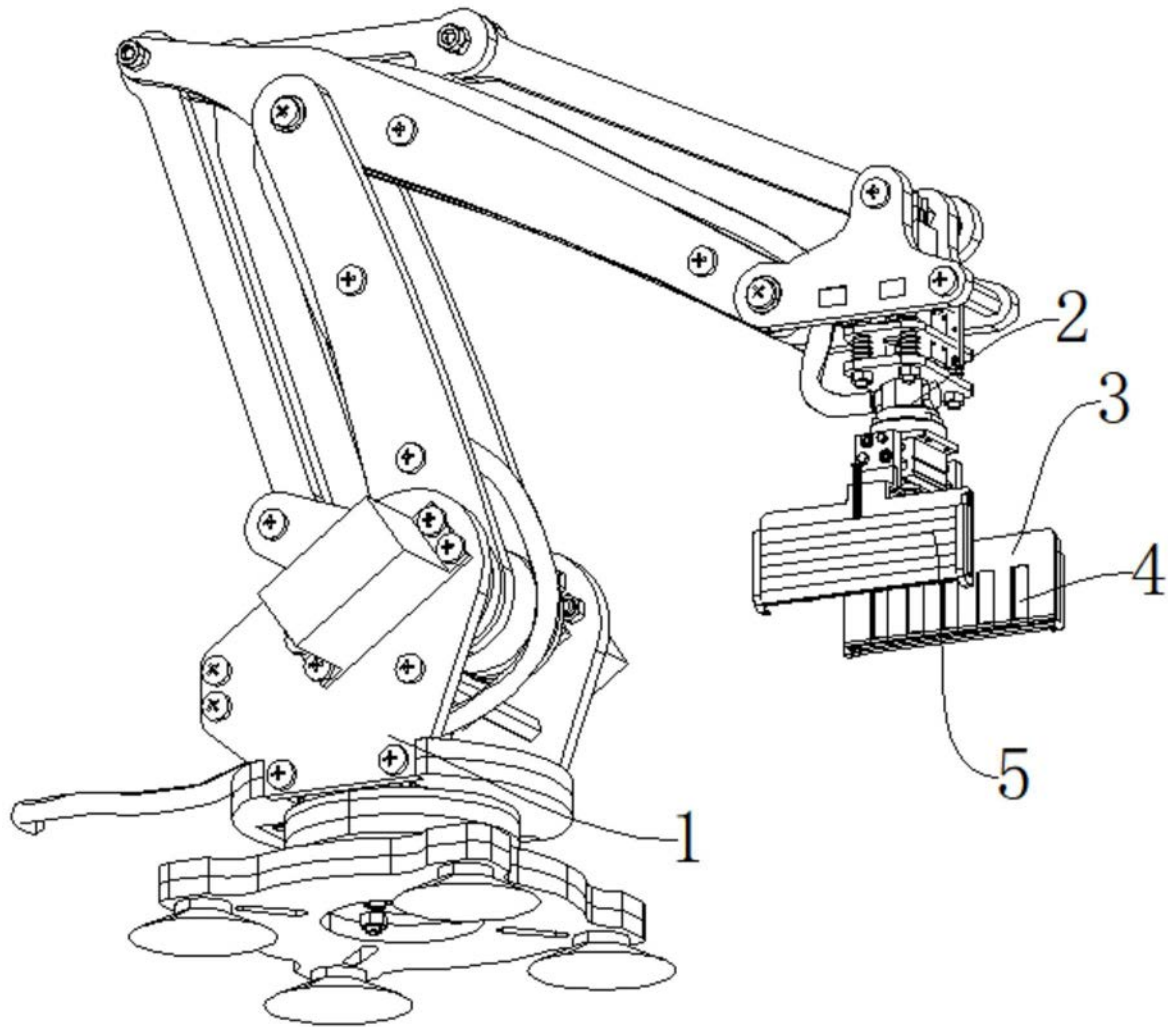


图2

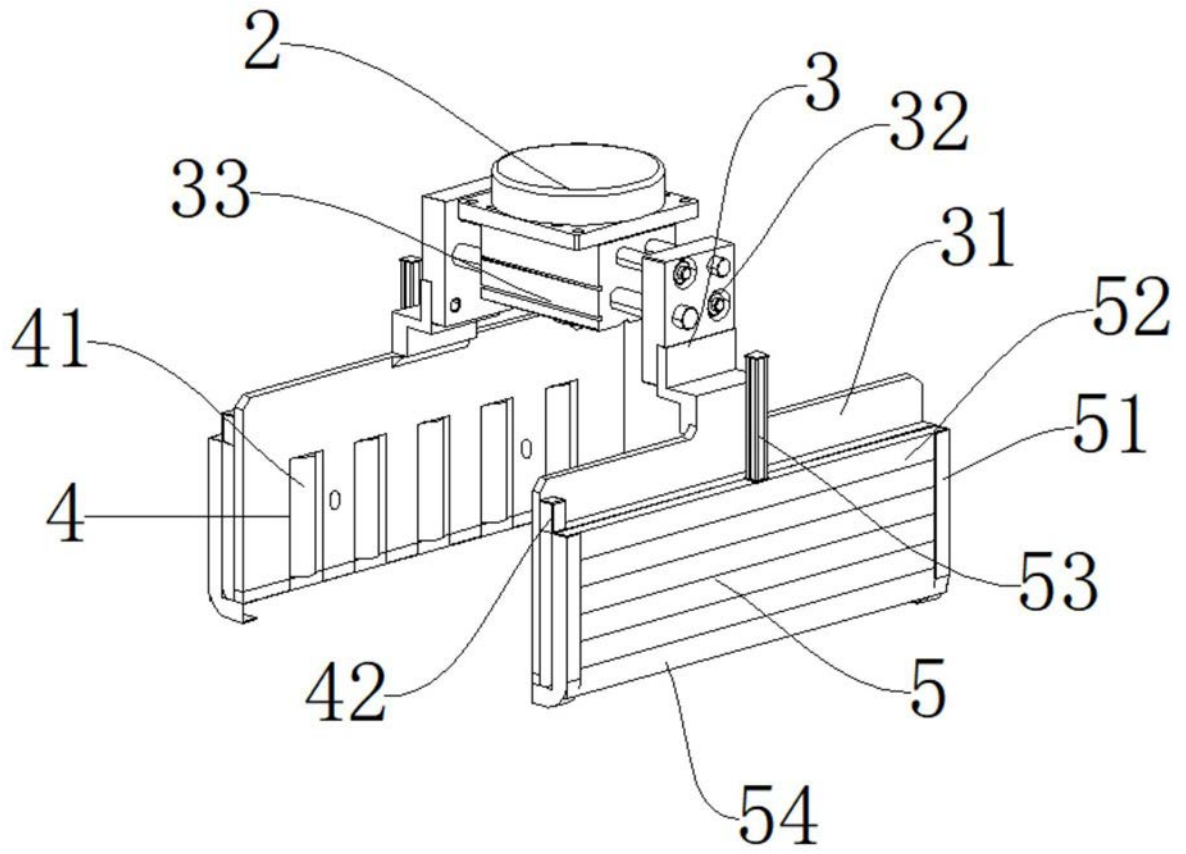


图3

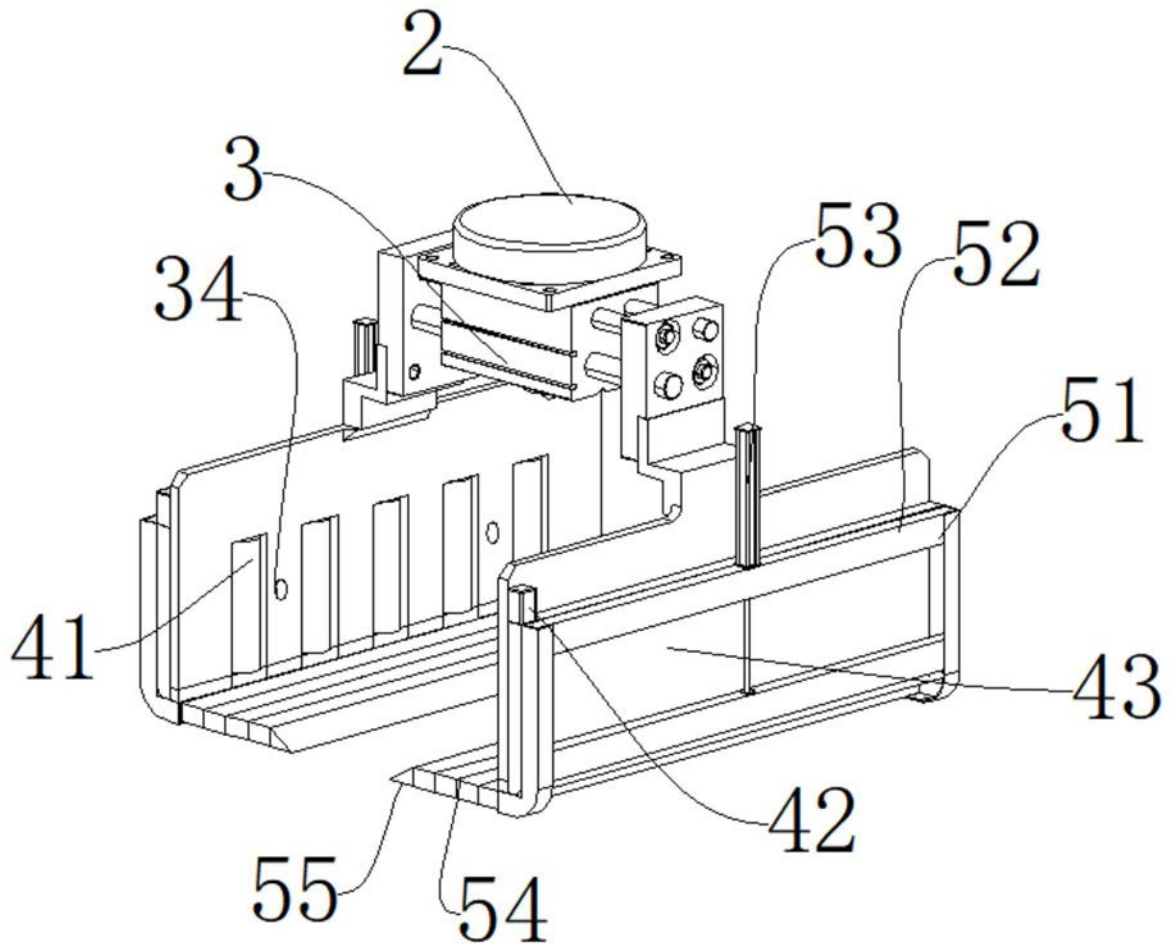


图4

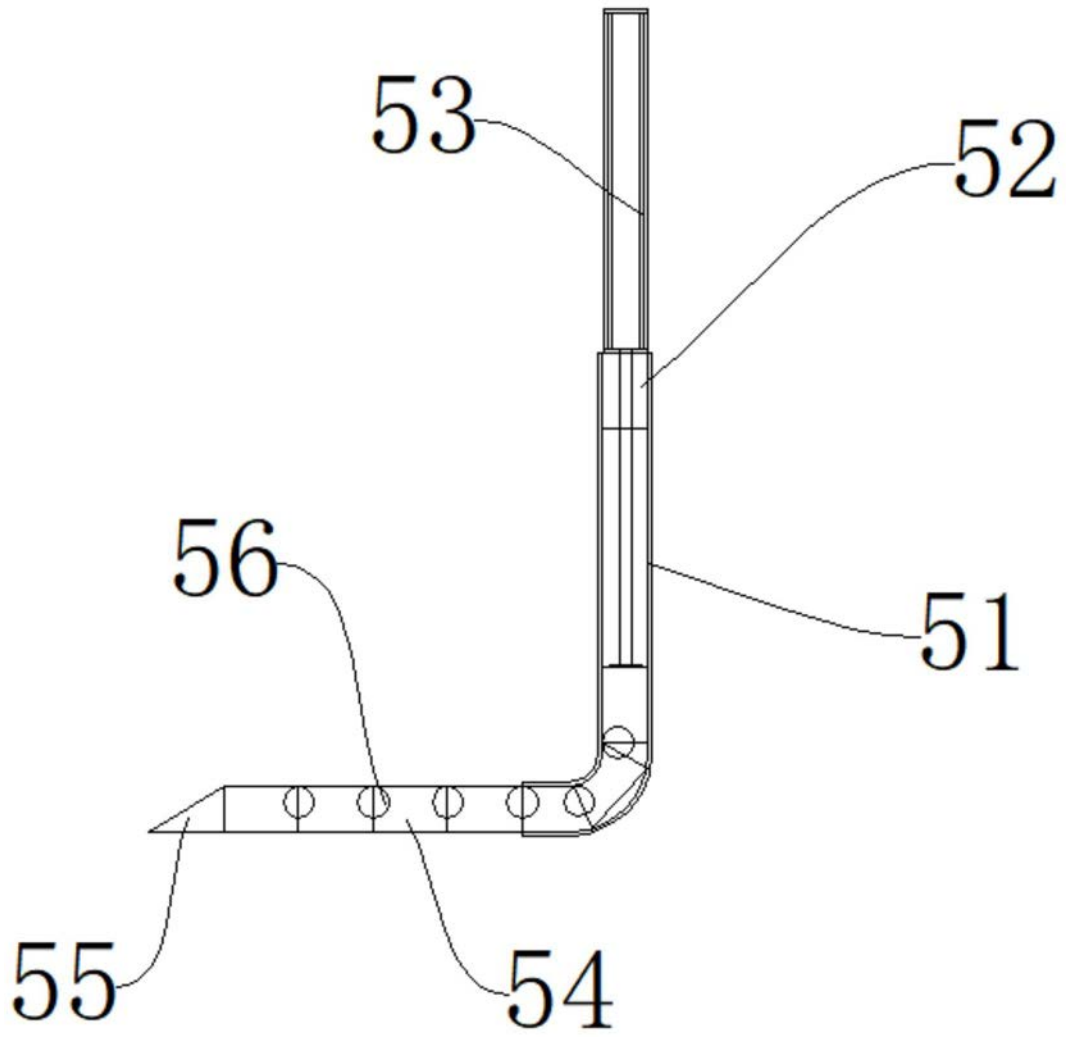


图5

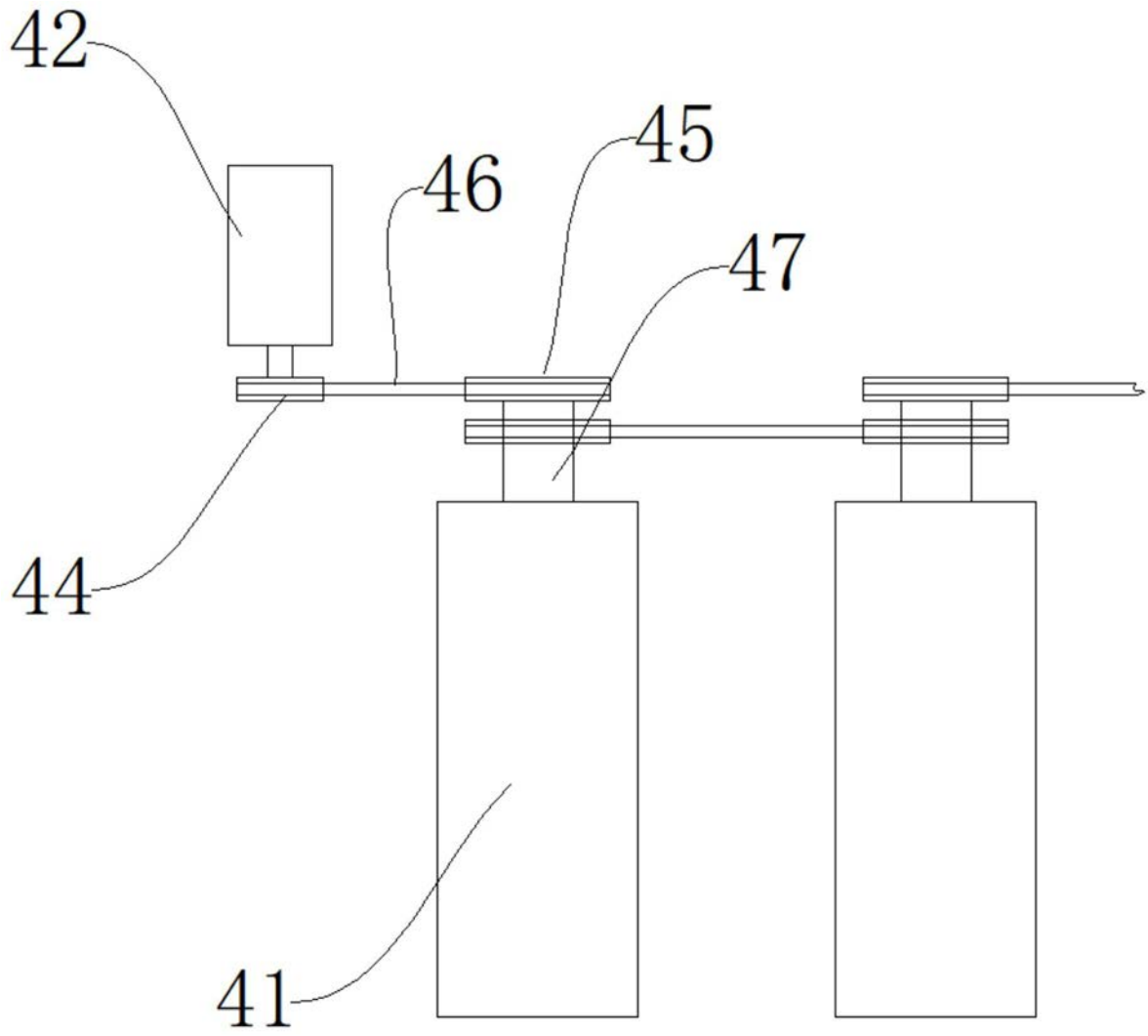


图6

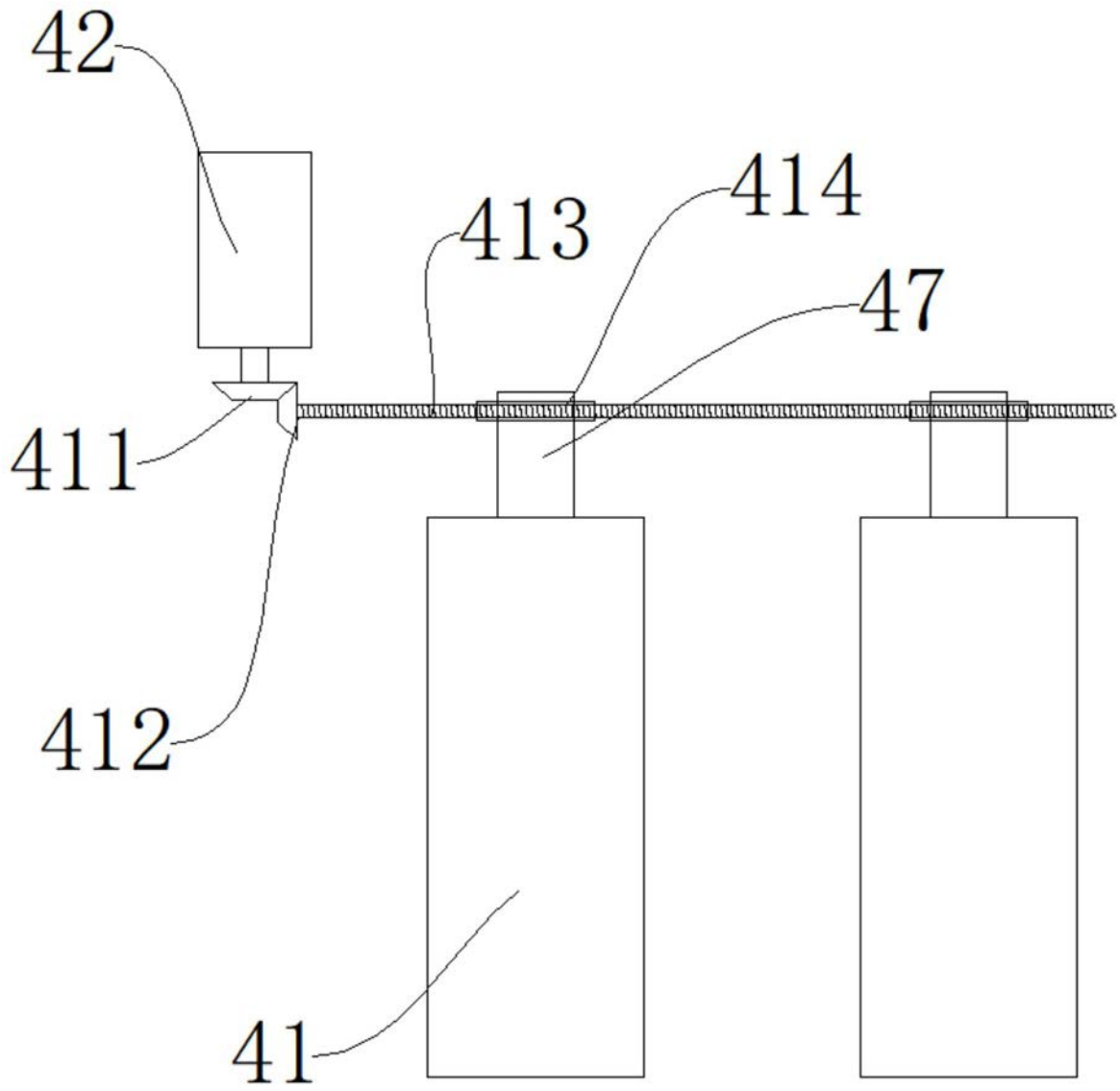


图7