



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113636343 B

(45) 授权公告日 2022. 10. 25

(21) 申请号 202111034389.8

(22) 申请日 2021.09.03

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113636343 A

(43) 申请公布日 2021.11.12

(73) 专利权人 宁波工程学院

地址 315021 浙江省宁波市江北区风华路
201号

(72) 发明人 钟秋波

(51) Int.Cl.

B65G 47/91 (2006.01)

B65G 45/10 (2006.01)

B08B 1/00 (2006.01)

B08B 1/04 (2006.01)

审查员 张钰

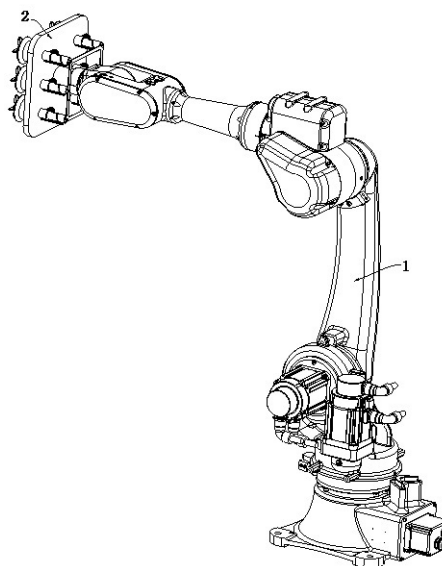
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种智能制造工业的码垛机器人设备

(57) 摘要

本发明公开了一种智能制造工业的码垛机器人设备,包括:机器人主体;吸引组件,所述吸引组件安装在机器人主体的端部,所述吸引组件可将货物吸引后被机器人主体搬运,所述吸引组件包括支架,所述支架上安装有多个吸盘组件,每个所述吸盘组件的内部设有清理机构,所述清理机构通过旋转机构与吸盘组件连接,所述吸盘组件按压至货物表面时,所述旋转机构可推动清理机构转动并移动,使得货物的表面和吸盘的表面依次被清洁,本发明的清理机构可在机器人工作时通过旋转机构对吸盘组件及货物表面清洁,减小设备停机的时间,延长人工清理的周期,方便对吸盘组件的清理,此外,无需采取外部动力,实现自清洁,更加方便设备的使用。



1. 一种智能制造工业的码垛机器人设备,其特征在于:包括:机器人主体(1);吸引组件(2),所述吸引组件(2)安装在机器人主体(1)的端部,所述吸引组件(2)可将货物吸引后被机器人主体(1)搬运,所述吸引组件(2)包括支架(3),所述支架(3)上安装有多个吸盘组件(4),每个所述吸盘组件(4)的内部设有清理机构(5),所述清理机构(5)通过旋转机构(6)与吸盘组件(4)连接,所述吸盘组件(4)按压至货物表面时,所述旋转机构(6)可推动清理机构(5)转动并移动,使得货物的表面和吸盘的表面依次被清洁,所述吸盘组件(4)包括安装在支架(3)上的吸盘架(41),所述吸盘架(41)的顶部设有与外部气管连通的接头(42),所述吸盘架(41)的底部设有用于对货物贴合的橡胶盘(43),所述清理机构(5)包括安装在吸盘架(41)内部的套筒(51),所述套筒(51)的内部连接有可相对套筒(51)转动和升降的套杆(52),所述套杆(52)的底部设有连接盘一(53),所述套筒(51)的底部设有连接盘二(54),所述连接盘一(53)的一侧设有清理辊一(55),所述连接盘二(54)的一侧设有清理辊二(56),所述清理辊一(55)与清理辊二(56)连接,所述套杆(52)与旋转机构(6)连接,所述旋转机构(6)包括安装在套杆(52)一侧的连接轴(61),所述连接轴(61)的一侧安装有转轮(62),所述吸盘架(41)的顶部设有导向筒(63),所述导向筒(63)的一侧开设有导向槽(7),所述转轮(62)位于导向槽(7)内,当所述套筒(51)在导向筒(63)内运动时,所述转轮(62)会在导向槽(7)内运动,使得清理机构(5)转动并升降,所述导向筒(63)与套筒(51)之间设有弹簧(64),所述清理辊一(55)的外侧设有连接架一(57),所述清理辊二(56)的外侧设有连接架二(58),所述连接架一(57)与连接盘一(53)转动连接,所述连接架二(58)与连接盘二(54)转动连接,所述连接架一(57)与连接架二(58)转动连接,所述清理辊一(55)可相对连接架一(57)转动,所述清理辊二(56)可相对连接架二(58)转动,所述导向槽(7)包括升降部一(71)、升降部二(72)和转动部(73),所述套筒(51)的外侧开设有用于连接轴(61)运动的运动槽(65),当所述转轮(62)位于升降部一(71)时,所述套筒(51)和套杆(52)同步升降,当所述转轮(62)位于转动部(73)时,所述套筒(51)和套杆(52)同步升降并同步转动,当所述转轮(62)位于升降部二(72)时,所述套杆(52)和套筒(51)同步升降,所述清理机构(5)继续上升,所述清理机构(5)的清理辊二(56)受到吸盘组件(4)侧面的挤压,使所述套杆(52)和套筒(51)相对滑动;所述支架(3)的一侧设有连接板(8),所述连接板(8)的一端设有磁石(9),所述磁石(9)位于升降部二(72)的一侧。

2. 根据权利要求1所述的一种智能制造工业的码垛机器人设备,其特征在于:所述套筒(51)的顶部设有贯穿导向筒(63)的导向杆(10),所述导向杆(10)位于导向筒(63)的外侧。

3. 根据权利要求2所述的一种智能制造工业的码垛机器人设备,其特征在于:所述导向筒(63)的顶部设有限位盘(11),多个所述限位盘(11)之间通过联动架(12)连接。

一种智能制造工业的码垛机器人设备

技术领域

[0001] 本发明涉及码垛机器人技术领域,具体为一种智能制造工业的码垛机器人设备。

背景技术

[0002] 码垛机器人,是机械与计算机程序有机结合的产物。为现代生产提供了更高的生产效率,码垛机器在码垛行业有着相当广泛的应用。码垛机器人大大节省了劳动力,节省空间,码垛机器人运作灵活精准、快速高效、稳定性高,作业效率高。

[0003] 吸盘式码垛机器人在使用时,使用吸盘式抓手将需要码垛的物件抓取,再放入对应的位置处,也就是通孔将吸盘内的气体抽离吸盘,使得吸盘与物件表面形成负压,进而将物件吸引住,再将其运输,吸盘与物件表面的吸引受到物件表面洁净度以及吸盘表面洁净度有关,现有的吸盘式抓手,需要在使用一段时间后对吸盘表面清洁,需要人工将吸盘表面擦拭干净,但是,人工在擦拭时需要将码垛机器人停机后才能操作,需要耗费生产时间,而且清理时需要人工挨个清理,操作不便。为此,我们提出一种智能制造工业的码垛机器人设备。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种智能制造工业的码垛机器人设备,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种智能制造工业的码垛机器人设备,包括:

[0006] 机器人主体;

[0007] 吸引组件,所述吸引组件安装在机器人主体的端部,所述吸引组件可将货物吸引后被机器人主体搬运,

[0008] 所述吸引组件包括支架,所述支架上安装有多个吸盘组件,每个所述吸盘组件的内部设有清理机构,所述清理机构通过旋转机构与吸盘组件连接,所述吸盘组件按压至货物表面时,所述旋转机构可推动清理机构转动并移动,使得货物的表面和吸盘的表面依次被清洁。

[0009] 优选的,所述吸盘组件包括安装在支架上的吸盘架,所述吸盘架的顶部设有与外部气管连通的接头,所述吸盘架的底部设有用于对货物贴合的橡胶盘。

[0010] 优选的,所述清理机构包括安装在吸盘架内部的套筒,所述套筒的内部连接有可相对套筒转动和升降的套杆,所述套杆的底部设有连接盘一,所述套筒的底部设有连接盘二,所述连接盘一的一侧设有清理辊一,所述连接盘二的一侧设有清理辊二,所述清理辊一与清理辊二连接,所述套杆与旋转机构连接。

[0011] 优选的,所述旋转机构包括安装在套杆一侧的连接轴,所述连接轴的一侧安装有转轮,所述吸盘架的顶部设有导向筒,所述导向筒的一侧开设有导向槽,所述转轮位于导向槽内,当所述套筒在导向筒内运动时,所述转轮会在导向槽内运动,使得清理机构转动并升

降,所述导向筒与套筒之间设有弹簧。

[0012] 优选的,所述清理辊一的外侧设有连接架一,所述清理辊的外侧设有连接架二,所述连接架一与连接盘一转动连接,所述连接架二与连接盘二转动连接,所述连接架一与连接架二转动连接,所述清理辊一可相对连接架一转动,所述清理辊二可相对连接架二转动。

[0013] 优选的,所述导向槽包括升降部一、升降部二和转动部,所述套筒的外侧开设有用于连接轴运动的运动槽,当所述转轮位于升降部一和升降部二时,所述套杆和套筒同步升降,所述转轮位于转动部时,所述套筒和套杆同步转动并升降。

[0014] 优选的,所述支架的一侧设有连接板,所述连接板的一端设有磁石,所述磁石位于升降部二的一侧。

[0015] 优选的,所述套筒的顶部设有贯穿导向筒的导向杆,所述导向杆位于导向筒的外侧。

[0016] 优选的,所述导向筒的顶部设有限位盘,多个所述限位盘之间通过联动架连接。

[0017] 本发明至少具备以下有益效果:

[0018] 通过吸盘组件将货物直接吸引,通过清理机构在旋转机构的作用下对货物表面和吸盘组件内壁清洁,相对于现有技术中,人工在擦拭时需要将码垛机器人停机后才能操作,需要耗费生产时间,而且清理时需要人工挨个清理,操作不便,本发明的清理机构可在机器人工作时通过旋转机构对吸盘组件及货物表面清洁,减小设备停机的时间,延长人工清理的周期,方便对吸盘组件的清理,此外,无需采取外部动力,实现自清洁,更加方便设备的使用。

附图说明

[0019] 图1为本发明结构示意图;

[0020] 图2为本发明另一视角结构图;

[0021] 图3为本发明吸引组件结构图;

[0022] 图4为本发明吸引组件侧视图;

[0023] 图5为本发明旋转机构局部剖视图;

[0024] 图6为本发明吸盘组件局部剖视图;

[0025] 图7为本发明清理机构局部剖视图;

[0026] 图8为本发明吸引组件局部剖视图。

[0027] 图中:1-机器人主体;2-吸引组件;3-支架;4-吸盘组件;41-吸盘架;42-接头;43-橡胶盘;5-清理机构;51-套筒;52-套杆;53-连接盘一;54-连接盘二;55-清理辊一;56-清理辊二;57-连接架一;58-连接架二;6-旋转机构;61-连接轴;62-转轮;63-导向筒;64-弹簧;65-运动槽;7-导向槽;71-升降部一;72-升降部二;73-转动部;8-连接板;9-磁石;10-导向杆;11-限位盘;12-联动架。

具体实施方式

[0028] 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。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做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。

[0029] 请参阅图1-8,本发明提供一种技术方案:一种智能制造工业的码垛机器人设备,包括:

[0030] 机器人主体1;

[0031] 吸引组件2,所述吸引组件2安装在机器人主体1的端部,所述吸引组件2可将货物吸引后被机器人主体1搬运,吸引组件2方便对吸盘码垛机器人对货物的搬运,

[0032] 所述吸引组件2包括支架3,支架3与机器人主体1固定连接,所述支架3上安装有多个吸盘组件4,吸盘组件4与外界的气泵连接,先将吸盘组件4按压在货物表面,再将吸盘组件4内部的气体抽离,进而形成较大的气压可以将货物搬运,每个所述吸盘组件4的内部设有清理机构5,所述清理机构5通过旋转机构6与吸盘组件4连接,所述吸盘组件4按压至货物表面时,所述旋转机构6可推动清理机构5转动并移动,使得货物的表面和吸盘组件4的表面依次被清洁,进而方便对吸盘组件4的清理,方便吸盘组件4的使用,延长吸盘组件4单独清理的时间,从而方便对机器人对货物的搬运。

[0033] 所述吸盘组件4包括安装在支架3上的吸盘架41,吸盘架41与支架3固定连接,所述吸盘架41的顶部设有与外部气管连通的接头42,吸盘架41呈中空状,吸盘架41与接头42固定连接,接头42与吸盘架41内部连通,接头42连接外部气管,从而方便将吸盘架41内部空气抽离,所述吸盘架41的底部设有用于对货物贴合的橡胶盘43,橡胶盘43与吸盘架41固定连接,橡胶盘43可被挤压后变形,从而方便吸盘组件4的使用。

[0034] 所述清理机构5包括安装在吸盘架41内部的套筒51,套筒51与吸盘架41滑动连接,套筒51相对吸盘架41密封,所述套筒51的内部连接有可相对套筒51转动和升降的套杆52,套杆52的一端插入套筒51的内部,套筒51与套杆52可滑动和转动,所述套杆52的底部设有连接盘一53,连接盘一53与套杆52固定连接,所述套筒51的底部设有连接盘二54,连接盘二54与套筒51固定连接,所述连接盘一53的一侧设有清理辊一55,所述连接盘二54的一侧设有清理辊二56,所述清理辊一55与清理辊二56连接,所述套杆52与旋转机构6连接。

[0035] 所述清理辊一55的外侧设有连接架一57,清理辊一55与连接架一57转动连接,所述清理辊的外侧设有连接架二58,所述连接架一57与连接盘一53转动连接,所述连接架二58与连接盘二54转动连接,所述连接架一57与连接架二58转动连接,所述清理辊一55可相对连接架一57转动,所述清理辊二56可相对连接架二58转动,在码垛机器人工作时,码垛机器人主体1带动支架3进而吸盘组件4靠近货物,此时清理辊一55首先接触货物表面,随着支架3相对货物的靠近,货物积压清理辊一55,清理辊一55带动清理辊二56、套杆52和套筒51同步移动,此时旋转机构6旋转,清理辊一55和清理辊二56边旋转边移动,进而清理辊一55将货物表面清洁,同时,清理辊二56将吸盘组件4边缘处清洁,待清理辊一55和清理辊二56完全进入吸盘组件4内部后,吸盘架41上的接头42开始抽气,进而将货物吸引,方便货物的搬运,在货物搬运至指定位置后,接头42向吸盘架41内充气,吸盘架41与货物脱离,在旋转机构6的反向作用力下,清理机构5从吸盘架41内再次伸出并转动,再一次将吸盘组件4表面清洁。

[0036] 所述旋转机构6包括安装在套杆52一侧的连接轴61,连接轴61与套杆52固定连接,所述连接轴61的一侧安装有转轮62,转轮62与连接轴61转动连接,转轮62为铁轮,所述吸盘架41的顶部设有导向筒63,导向筒63与吸盘架41固定连接,所述导向筒63的一侧开设有导

向槽7,所述转轮62位于导向槽7内,当所述套筒51在导向筒63内运动时,所述转轮62会在导向槽7内运动,使得清理机构5转动并升降,所述导向筒63与套筒51之间设有弹簧64,弹簧64与导向筒63固定连接,弹簧64的底部与套筒51接触,套筒51可挤压弹簧64压缩,通过套杆52和套筒51之间的相对滑动,从而在清理机构5移动至吸盘架41内后,套杆52相对于套筒51在运动槽65内滑动,进而将清理机构5折叠并收纳,方便吸盘组件4的使用,减小对吸盘组件4的阻碍,而且还可以将清理机构5上附着的部分灰尘震动并排出吸盘组件4内。

[0037] 所述导向槽7包括升降部一71、升降部二72和转动部73,所述套筒51的外侧开设有用于连接轴61运动的运动槽65,当所述转轮62位于升降部一71和升降部二72时,所述套杆52和套筒51同步升降,所述转轮62位于转动部73时,所述套筒51和套杆52同步转动并升降,在清理机构5向吸盘组件4移动时,套筒51和套杆52同步上升,转轮62在升降部一71内移动,此时清理辊一55与货物接触,在转轮62移动至转动部73时,转轮62带动套筒51和套杆52同步转动,转轮62抵接在运动槽65的底部,此时清理辊一55将货物表面清理,清理辊二56将吸盘组件4内壁清理,待转轮62进入升降部二72时,由于清理机构5继续上升,清理机构5的清理辊二56受到吸盘组件4侧面的挤压,清理辊二56带动清理辊一55折叠,清理辊一55被折叠至清理辊二56的内侧,套筒51继续移动,套杆52上的连接轴61在运动槽65内运动,套杆52相对套筒51滑动,套杆52被收回至套筒51内,此时清理机构5被收纳,弹簧64被压缩,待吸盘组件4松开货物后,弹簧64回弹,弹簧64推动套筒51和套杆52同步下降,同时清理机构5在重力的作用下下降,转轮62依次经过升降部二72、转动部73和升降部一71,此时,清理辊一55和清理辊二56处于吸盘组件4内部,吸盘组件4的内壁对清理辊二56的侧面限位,清理辊一55与清理辊二56无法打开,在经过转动部73时,清理辊一55和清理辊二56在转轮62的导向作用下转动,将收纳的清理辊一55和清理辊二56表面的灰尘抖落,进而方便清理辊一55与清理辊二56自清洁,在清理辊一55与清理辊二56下落至脱离吸盘组件4时,连接轴61在运动槽65内由于重力作用下降,此时清理辊一55与清理辊二56展开可以继续下次搬运,方便设备的使用。

[0038] 所述支架3的一侧设有连接板8,所述连接板8的一端设有磁石9,所述磁石9位于升降部二72的一侧,连接板8与支架3固定连接,磁石9与连接板8固定连接,在转轮62运动至升降部二72位置时,磁石9对转轮62吸引,进而方便套杆52在套筒51内收回,进而更加方便清理机构5的折叠。

[0039] 所述套筒51的顶部设有贯穿导向筒63的导向杆10,所述导向杆10位于导向筒63的外侧,导向杆10与套筒51固定连接,导向杆10与导向筒63可滑动也可转动,使用者可以通过导向杆10直观的观察各个吸盘组件4的工作状态,进而方便使用者及时的维修和更换吸盘组件4。

[0040] 所述导向筒63的顶部设有限位盘11,限位盘11与导向筒63固定连接,多个所述限位盘11之间通过联动架12连接,联动架12与限位盘11转动连接,在其中一个吸盘组件4出现故障时,可以用联动架12联动损坏的吸盘组件4工作,进而可以保证每个吸盘组件4均起到吸附作用,方便货物的搬运。

[0041] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖

非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0042] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

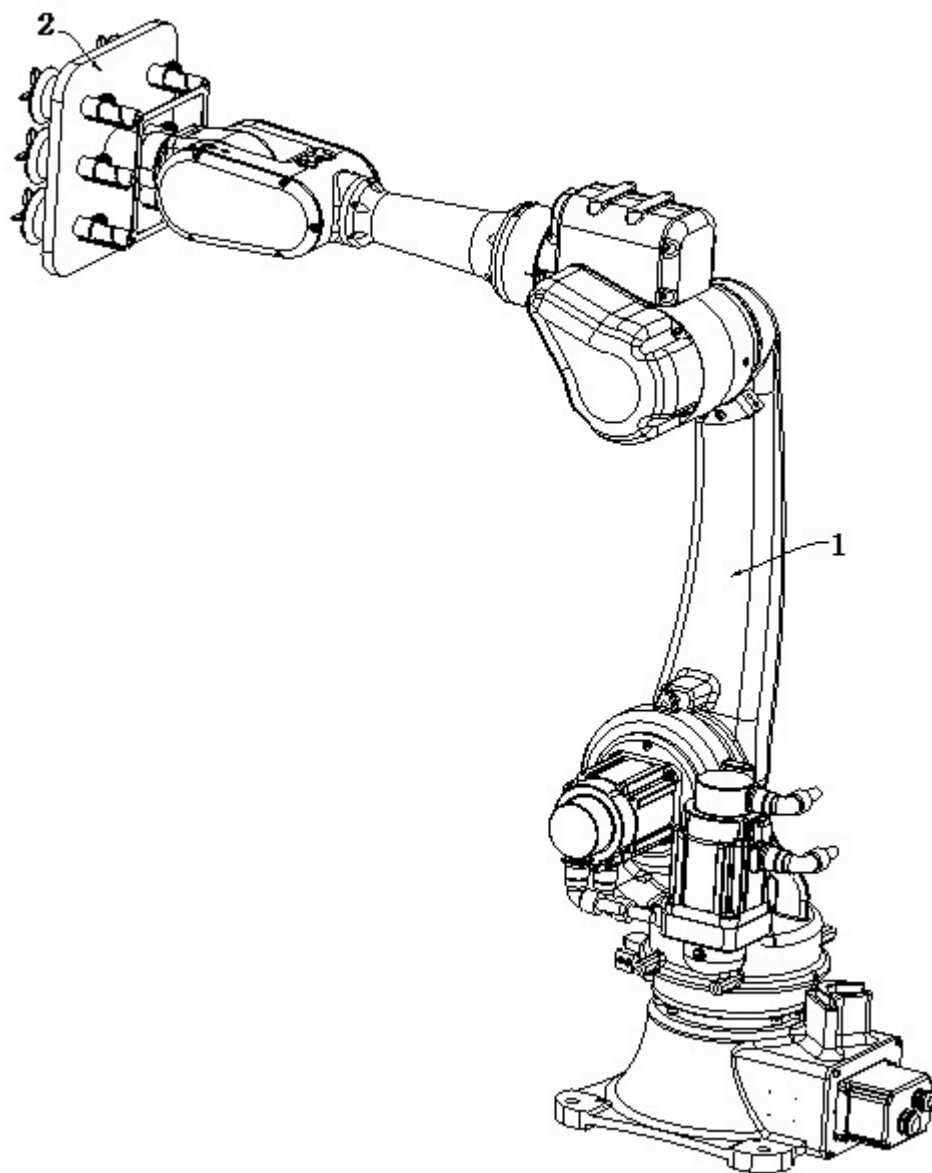


图1

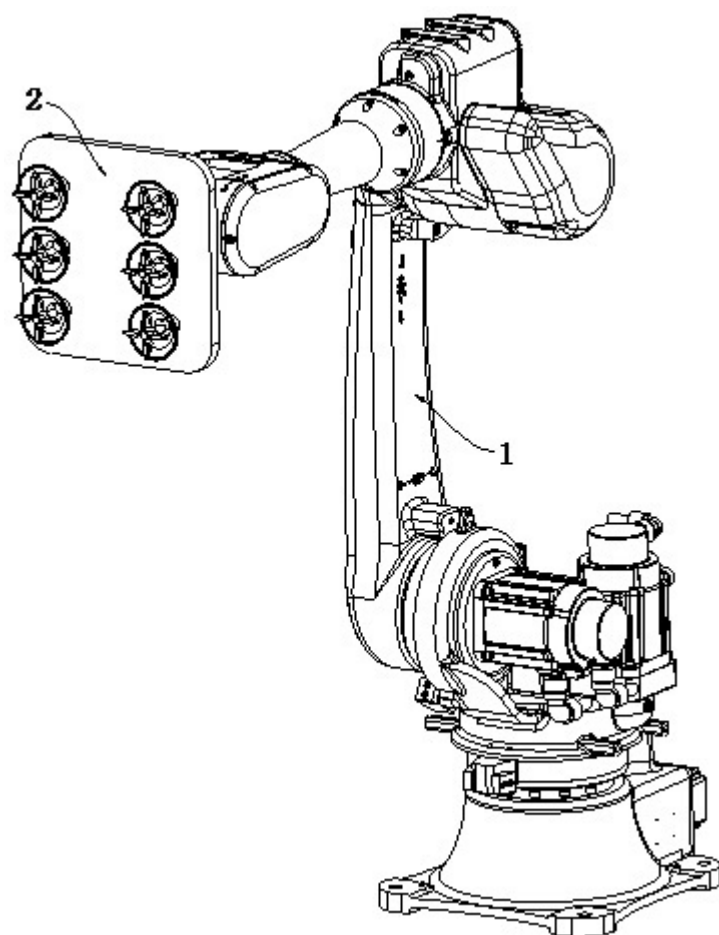


图2

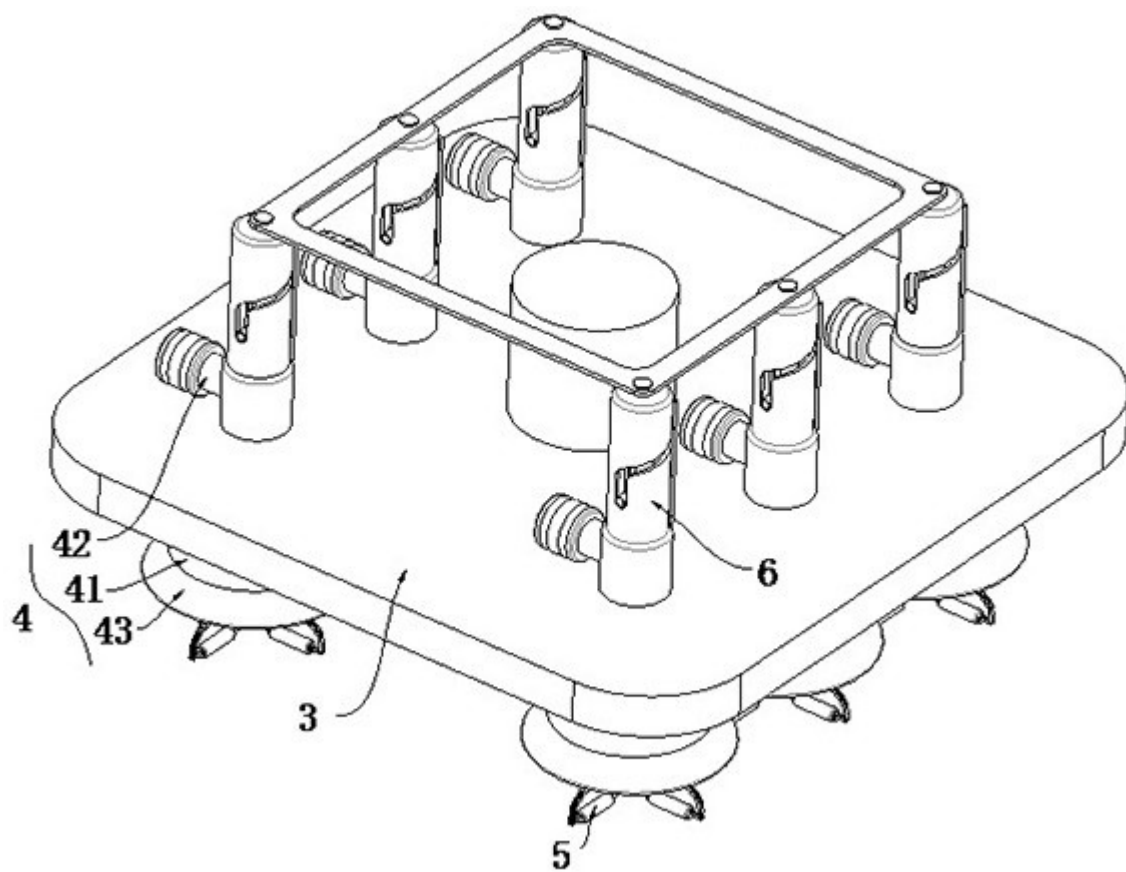


图3

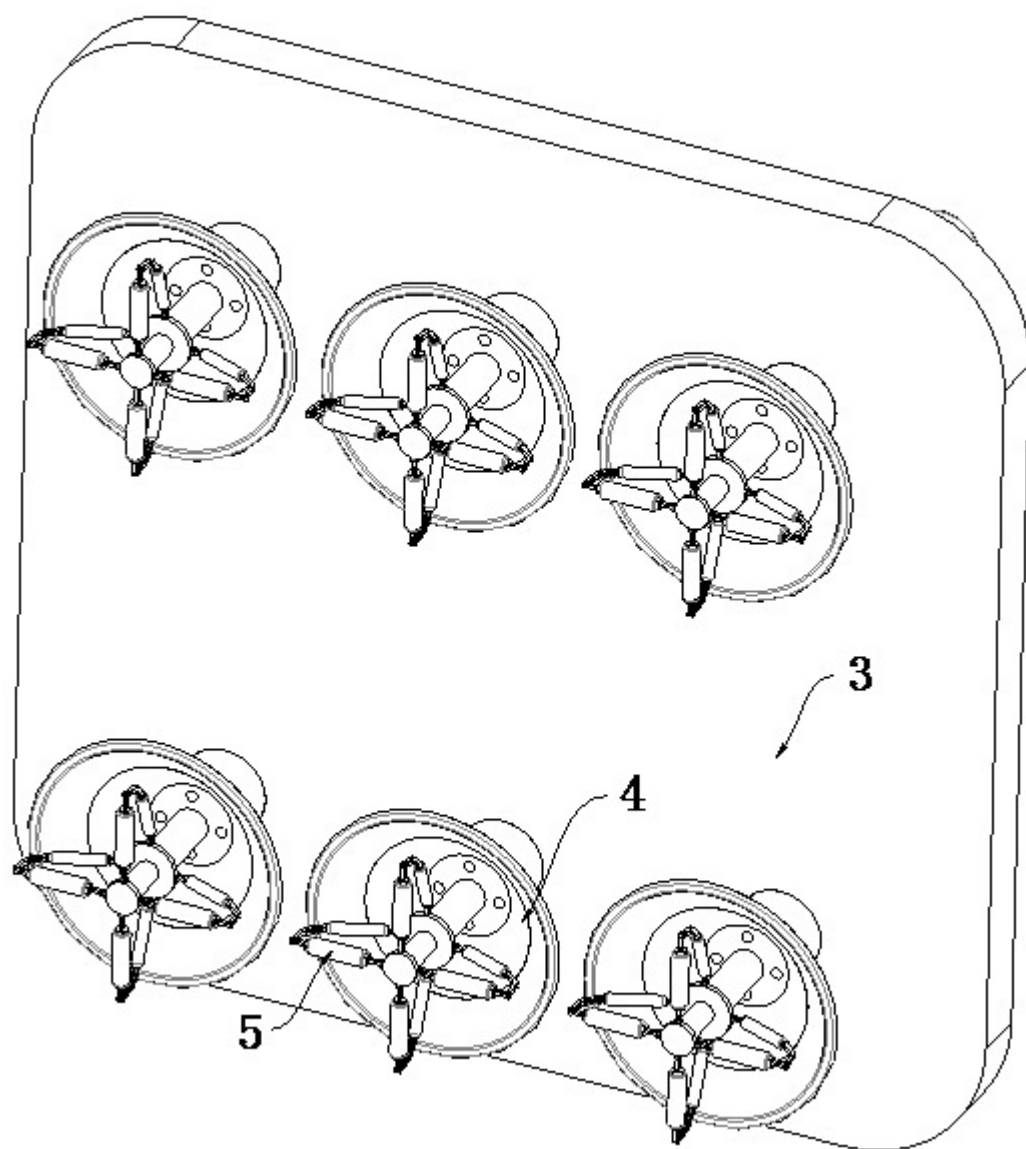


图4

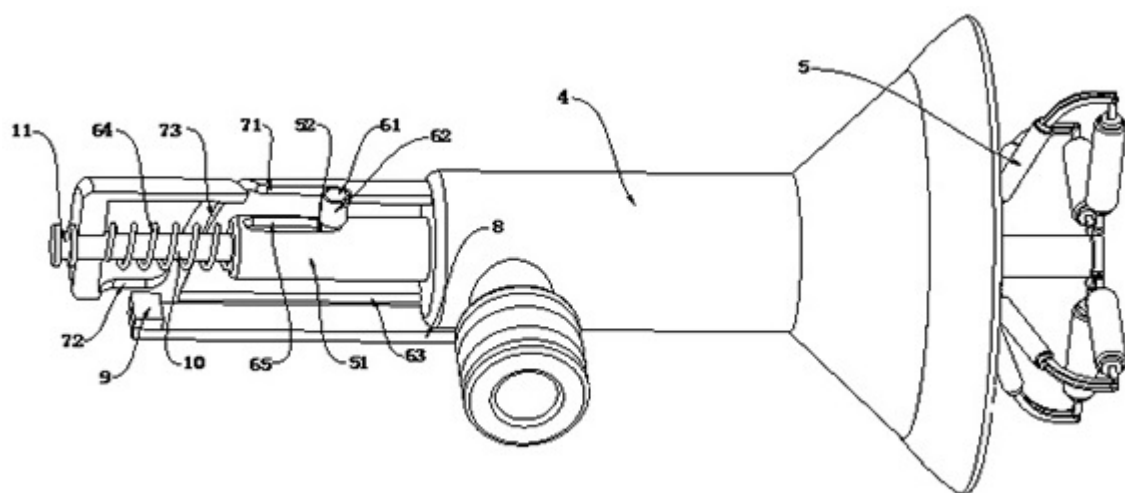


图5

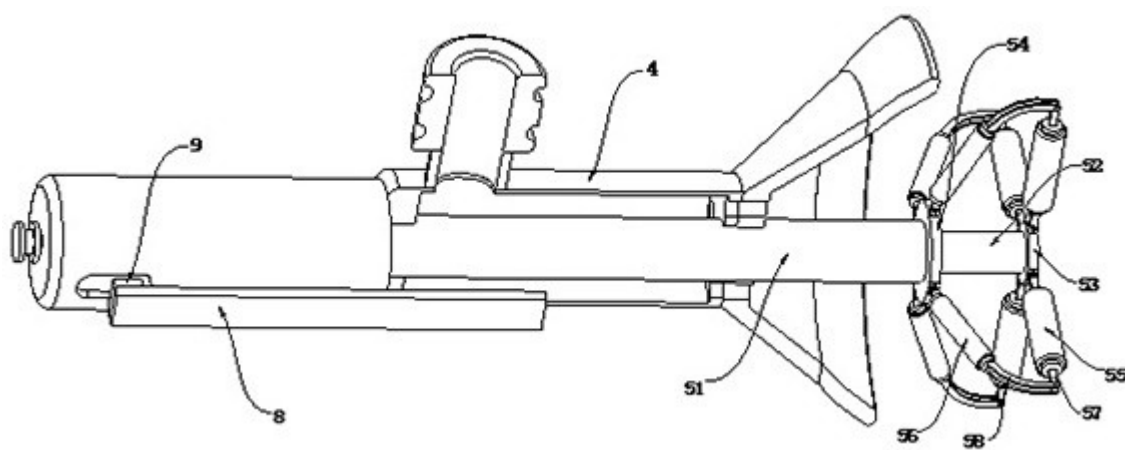


图6

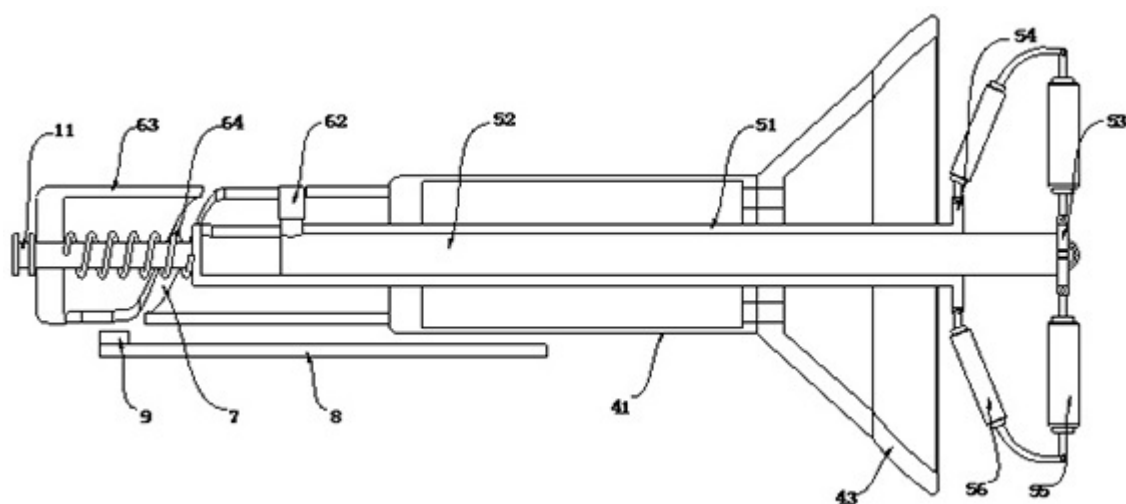


图7

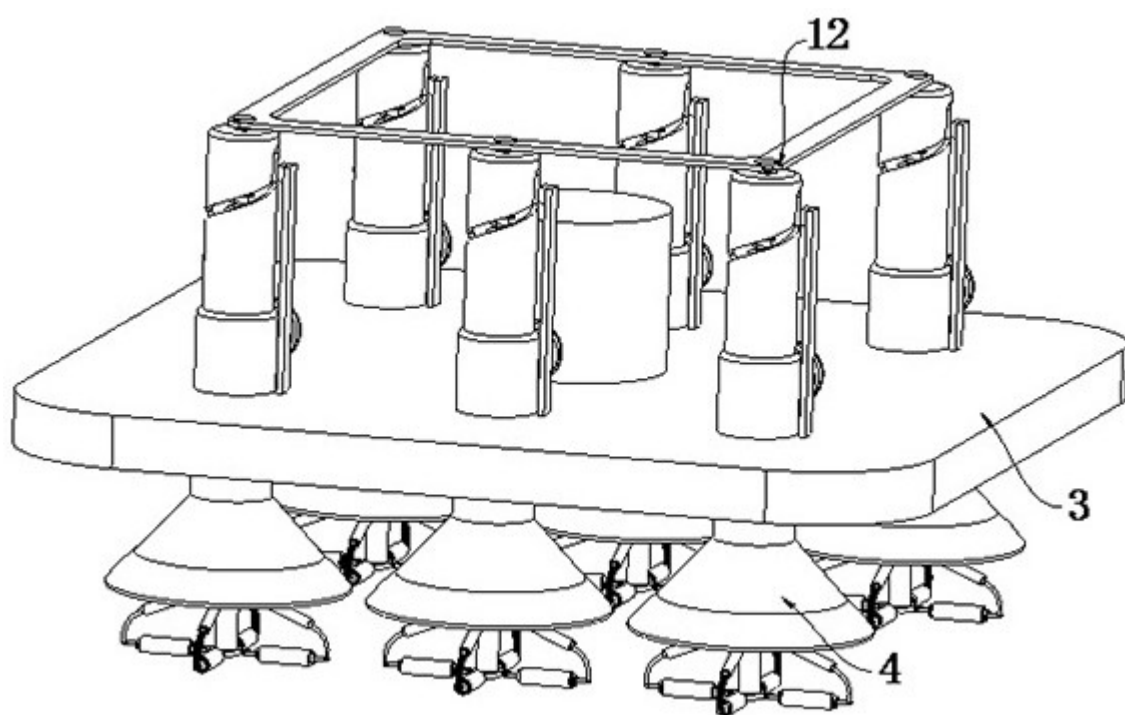


图8