



(12) 发明专利申请



(10) 申请公布号 CN 117961839 A

(43) 申请公布日 2024. 05. 03

(21) 申请号 202410313334.8

(22) 申请日 2024.03.19

(71) 申请人 杭州宏明精密机械有限公司

地址 310000 浙江省杭州市余杭区余杭街
道科技大道31号2幢2层B8207室

(72) 发明人 张炎

(74) 专利代理机构 南京新诚汇知识产权代理事
务所(普通合伙) 32661

专利代理师 文香达

(51) Int. Cl.

B25H 1/00 (2006.01)

B25H 1/08 (2006.01)

B25H 1/12 (2006.01)

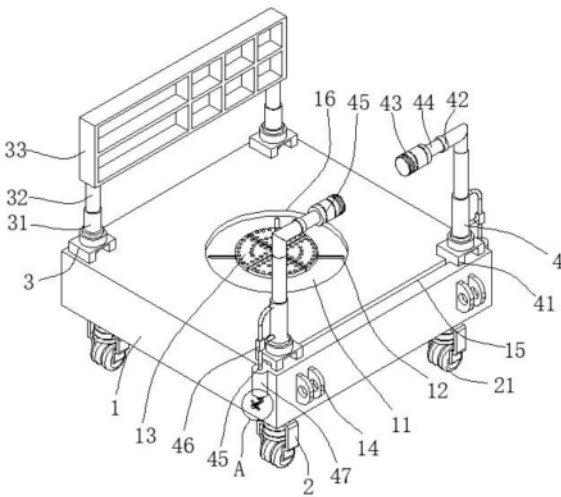
权利要求书3页 说明书10页 附图12页

(54) 发明名称

工业机器人安装维修平台及应用方法

(57) 摘要

本申请提供了工业机器人安装维修平台及应用方法,包括平台底座、正反电机、工具架,所述固定柱底侧的表面螺纹连接有移动组件,所述正反电机固定安装在平台底座内部的底侧,所述正反电机输出端的底端连接有传动件,所述传动件的一端连接有拉动件,所述拉动件的一端连接有移动件,所述拉动件的另一端安装有升降件,所述移动件的一端连接有可拆卸的夹持件。本申请通过设置的移动组件可以在需要给工业机器人安装维修的时候使其进行移动到旁边,之后在地面安装千斤顶将平台底座顶起,再将移动组件拆卸下来安装在夹持件上对安装维修时候的机器人进行夹持、放置,便于调节机器人力臂的弯曲程度,实现了多种功能和多处使用的效果。



1. 工业机器人安装维修平台, 包括平台底座(1)、正反电机(6)、工具架(33), 所述平台底座(1)表面的中心位置开设有放置槽口(16), 所述放置槽口(16)的内部固定安装有放置盘(11), 所述平台底座(1)上表面的一端安装有连接架(3), 所述平台底座(1)后侧面的两端安装有连接耳架(14), 所述平台底座(1)底侧的四周安装有固定柱(22), 其特征在于, 所述固定柱(22)底侧的表面螺纹连接有移动组件, 所述正反电机(6)固定安装在平台底座(1)内部的底侧, 所述正反电机(6)输出端的底端连接有传动件, 所述传动件的一端连接有拉动件, 所述拉动件的一端连接有移动件, 所述拉动件的另一端安装有升降件, 所述移动件的一端连接有可拆卸的夹持件。

2. 根据权利要求1所述的工业机器人安装维修平台, 其特征在于, 所述移动组件包括有连接筒(26), 所述连接筒(26)的底端与固定柱(22)底侧的外表面螺纹连接, 所述连接筒(26)外表面的上侧转动连接有上外转环(23), 所述连接筒(26)外表面的底侧转动连接有下转动环(25), 所述下转动环(25)、上外转环(23)的表面错位对称安装有第二固板(24)、第一固板(2), 所述第二固板(24)、第一固板(2)底侧的内壁均连接有移动轮(21), 所述下转动环(25)、上外转环(23)的表面位于第二固板(24)、第一固板(2)的顶侧螺纹连接有定位螺杆(27), 所述连接筒(26)外表面的上下端呈圆周阵列开设有与定位螺杆(27)螺纹连接的定位孔(45)。

3. 根据权利要求2所述的工业机器人安装维修平台, 其特征在于, 所述传动件包括有第一同步轮(68), 所述第一同步轮(68)的外表面连接有第一同步条(61), 所述第一同步条(61)内部的一端连接有第二同步轮(67), 所述第二同步轮(67)的顶端固定安装有第一链轮(62), 所述第一链轮(62)的外表面连接有第二链条(64), 所述第二链条(64)中心位置的四周转动连接有限制轮(63), 所述第二链条(64)内部的一端通过第二同步轮(67)安装有第二链轮(66), 所述第二链轮(66)的外表面连接有第三链条(65), 所述第三链条(65)内部的一端连接有第一同步轮(68), 所述第一同步轮(68)的底端和位于所述第二链轮(66)底侧的第二同步轮(67)底部均安装有第六锥形轮(8)。

4. 根据权利要求3所述的工业机器人安装维修平台, 其特征在于, 所述平台底座(1)上表面靠近连接耳架(14)的一端开设有滑动槽(15), 所述滑动槽(15)的内部安装有固定块, 所述第六锥形轮(8)穿过固定块至滑动槽(15)的顶侧, 所述第六锥形轮(8)与固定块之间转动设置, 所述第二链轮(66)和位于所述第二链轮(66)底侧的第二同步轮(67)在水平面上处于第一链轮(62)的顶侧。

5. 根据权利要求4所述的工业机器人安装维修平台, 其特征在于, 所述第二链条(64)内部的另一端通过第二链轮(66)连接有第三锥形轮(38), 所述第三锥形轮(38)的表面连接有第二锥形轮(37), 所述第二锥形轮(37)的一端设有连接杆(35), 所述连接杆(35)的另一端通过第二锥形轮(37)连接有第一锥形轮(34), 所述连接杆(35)外表面的两端设有定位板(36), 所述定位板(36)与平台底座(1)的上顶壁固定连接, 所述第一锥形轮(34)、第三锥形轮(38)的顶侧穿过平台底座(1)至连接架(3)的内部螺纹连接有调节螺帽(39), 所述调节螺帽(39)的顶侧螺纹连接有外螺筒(31), 所述外螺筒(31)的内部螺纹连接有内螺杆(32), 所述内螺杆(32)与工具架(33)连接, 所述第一锥形轮(34)、第三锥形轮(38)、调节螺帽(39)与调节螺帽(39)、外螺筒(31)的螺纹连接方向相同。

6. 根据权利要求5所述的工业机器人安装维修平台, 其特征在于, 所述移动件包括有双

头螺杆(7),所述双头螺杆(7)外表面的两端螺纹连接有滑板(71),所述平台底座(1)内顶端的一侧以双头螺杆(7)为中心对称开有限制槽(17),所述滑板(71)在限制槽(17)的内部滑动设置,所述双头螺杆(7)内部的两端开设有放置滑孔(72),所述双头螺杆(7)外表面的中心处与平台底座(1)转动连接,所述滑板(71)的顶侧穿过滑动槽(15)连接有安装座(41)。

7.根据权利要求6所述的工业机器人安装维修平台,其特征在于,所述拉动件包括有换位杆(5),所述换位杆(5)延伸至平台底座(1)外侧的表面线性阵列开设有三个所述显位刻度(51),所述显位刻度(51)与换位杆(5)端头之间安装有推板(52),所述换位杆(5)延伸至平台底座(1)内部的一端安装有第五锥形轮(56),所述第五锥形轮(56)的表面固定安装有套环(53),所述套环(53)的一端安装有接板(57),所述接板(57)通过套环(53)安装有第四锥形轮(54),所述双头螺杆(7)的内部开设有放置滑孔(72),所述放置滑孔(72)靠近第四锥形轮(54)的一端开设有内定槽(73),所述第四锥形轮(54)的一端延伸至放置滑孔(72)内部安装有插接板(55),所述双头螺杆(7)内部的两端开设有与插接板(55)相匹配的内定槽(73),所述插接板(55)、内定槽(73)以双头螺杆(7)的中轴线为中心呈三十度弧形设置。

8.根据权利要求7所述的工业机器人安装维修平台,其特征在于,所述升降件包括有供液筒(47),所述供液筒(47)内部的底侧滑动连接有活塞杆(48),所述供液筒(47)的顶侧安装有定位孔(45),所述定位孔(45)的顶端安装有换向阀(46),所述换向阀(46)的连接端通过定位孔(45)连接有液压筒体(4),所述液压筒体(4)位于安装座(41)的上表面。

9.根据权利要求8所述的工业机器人安装维修平台,其特征在于,所述夹持件包括有外接环(42),所述外接环(42)与液压筒体(4)的顶侧螺纹连接,所述外接环(42)的一端固定安装有第一电动伸缩杆(44),所述第一电动伸缩杆(44)的一端安装有外接柱(43),所述外接柱(43)表面的前后侧位于所述供液筒(47)的位置呈圆周阵列开设定位孔(45),所述外接柱(43)与连接筒(26)的结构相同。

10.工业机器人安装维修应用方法,使用如权利要求1-9中任意一项所述的工业机器人安装维修平台,其特征在于,包括如下步骤:

S1、放置固定机器人,将工业机器人放置在固定底座(13)上,先让第二电动伸缩杆(94)伸缩到最长的长度,之后通过正反电机(6)的正转带动与第二电动伸缩杆(94)顶端螺柱上螺纹连接的螺套(95)上升使插杆(96)插入到主螺杆(9)底面开设的插孔(97)内固定,从而带动主螺杆(9)转动,使主螺杆(9)外表面的调节环(92)上下移动经过调节板(91)推动滑动板(93)在移动槽(12)内部滑动,将固定底座(13)移动使其可以根据机器人底座的大小进行调节使其固定。

S2、拆卸移动组件将其与夹持件组装,转动定位螺杆(27),使定位螺杆(27)从连接筒(26)外表面的定位孔(45)内脱离,在转动连接筒(26)与固定柱(22)脱离,之后将连接筒(26)与外接柱(43)进行螺纹连接组装,之后转动第二固板(24)、第一固板(2)使其相互靠近在连接筒(26)的表面调节角度,在转动定位螺杆(27)使其与外接柱(43)上的定位孔(45)螺纹连接。

S3、调节拉动件,向外拉动换位杆(5),使最靠近平台底座(1)的显位刻度(51)拉出到平台底座(1)的外面,之后换位杆(5)带动第五锥形轮(56)上的套环(53)、接板(57)带动第四锥形轮(54)在双头螺杆(7)的内部移动,使插接板(55)插入到放置滑孔(72)内开设的内定槽(73)内进行限制,这时第四锥形轮(54)与第六锥形轮(8)的表面齿合。

S4、启动移动件,通过正反电机(6)反转,将螺套(95)上的插杆(96)下降与插孔(97)脱离,带动第一同步轮(68)转动,之后通过第一同步条(61)、第二同步轮(67)、第一链轮(62)、限制轮(63)、第二链条(64)带动第二链轮(66)底侧的第二同步轮(67)转动,从而带动第二链轮(66)转动,第二链轮(66)通过第三链条(65)带动第一同步轮(68)转动,使其第二链轮(66)底侧第二同步轮(67)底端上的第六锥形轮(8)和第一同步轮(68)底侧的第六锥形轮(8)转动,这时第四锥形轮(54)与第六锥形轮(8)上齿合连接,从而带动双头螺杆(7)转动,双头螺杆(7)转动带动表面的滑板(71)在限制槽(17)内部滑动,以及带动滑板(71)穿过滑动槽(15)的液压筒体(4)相互移动,靠近机器人的力臂使其将力臂放置在调节角度后的移动轮(21)之间。

S5、升降件高度调节,固定住力臂后,向内推动换位杆(5),这时换位杆(5)上靠近推板(52)的显位刻度(51)靠近平台底座(1)的外侧面,同时第五锥形轮(56)与第六锥形轮(8)的表面接触,在推动第五锥形轮(56)的时候,第五锥形轮(56)表面的套环(53)、接板(57)推动第四锥形轮(54),使第四锥形轮(54)上的插接板(55)从内定槽(73)内推出到放置滑孔(72)内,第四锥形轮(54)这时不与第六锥形轮(8)接触,推板(52)位于活塞杆(48)的底侧,正反电机(6)启动带动第六锥形轮(8)转动,从而带动换位杆(5)转动,从而推板(52)转动使活塞杆(48)在供液筒(47)的内部上下滑动,供液筒(47)内部的液压通过定位孔(45)经过换向阀(46)到液压筒体(4)内从而提升坚持件的高度,换向阀(46)的设置便于液压筒体(4)内部的液压回流使液压筒体(4)下降。

S6、调节工具架(33)的高度,拉动换位杆(5)使换位杆(5)上中部的显位刻度(51)位于平台底座(1)的外侧面,这时第五锥形轮(56)、第四锥形轮(54)不与第六锥形轮(8)接触,第六锥形轮(8)位于第四锥形轮(54)、第五锥形轮(56)之间的空隙内,之后转动第一锥形轮(34)、第三锥形轮(38)顶侧螺纹连接的调节螺帽(39),使调节螺帽(39)伸出与外螺筒(31)的底侧螺纹连接,调节螺帽(39)的螺纹连接方向与第三锥形轮(38)、第一锥形轮(34)的转动相同,这时正反电机(6)反转只能带动第二链条(64)另一端通过第二链轮(66)连接的第三锥形轮(38)、第二锥形轮(37)、连接杆(35)转动,连接杆(35)的另一端通过第二锥形轮(37)带动第一锥形轮(34)转动,第一锥形轮(34)、第三锥形轮(38)的顶侧穿过平台底座(1)通过调节螺帽(39)带动外螺筒(31)转动,外螺筒(31)内部连接的内螺杆(32)伸出从而调节工具架(33)的高度便于维修根据和拆卸下来部件的放置。

工业机器人安装维修平台及应用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及安装维修平台领域,具体而言,涉及工业机器人安装维修平台及应用方法。

背景技术

[0002] 随着科技的发展,自动化工业机器人的应用愈发广泛,工业机器人在使用过程中难免会出现各种各样的问题,此时就需要使用设备对工业机器人进行拆卸,之后将其移动到进行检修、安装、调试的设备平台上进行处理,然后再使用设备将其运到原来的安装座上进行安装固定,而现有的安装、调试平台往往都是固定在某一位置,不能进行移动。

[0003] 例如:中国发明专利公告号:CN114083500A所公开的一种自动化工业机器人安装调试平台在背景技术中提出了“而现有的安装调试平台往往都是固定在某一位置,需要将工业机器人运到平台上方方可进行操作,此举浪费了大量时间与物力,很大程度上耽误了自动化工业机器人的工作效率”,上述专利可以佐证现有技术存在的缺陷。

[0004] 因此我们对此做出改进,提出工业机器人安装维修平台及应用方法。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于:针对目前存在的现有的安装、调试平台往往都是固定在某一位置,不能进行移动的问题。

[0006] 为了实现上述发明目的,本发明提供了以下工业机器人安装维修平台及应用方法,以改善上述问题。

[0007] 本申请具体是这样的:

[0008] 工业机器人安装维修平台,包括平台底座、正反电机、工具架,所述平台底座表面的中心位置开设有放置槽口,所述放置槽口的内部固定安装有放置盘,所述平台底座上表面的一端安装有连接架,所述平台底座后侧面的两端安装有连接耳架,所述平台底座底侧的四周安装有固定柱,所述固定柱底侧的表面螺纹连接有移动组件,所述正反电机固定安装在平台底座内部的底侧,所述正反电机输出端的底端连接有传动件,所述传动件的一端连接有拉动件,所述拉动件的一端连接有移动件,所述拉动件的另一端安装有升降件,所述移动件的一端连接有可拆卸的夹持件。

[0009] 作为本申请优选的技术方案,所述移动组件包括有连接筒,所述连接筒的底端与固定柱底侧的外表面螺纹连接,所述连接筒外表面的上侧转动连接有上外转环,所述连接筒外表面的底侧转动连接有下转动环,所述下转动环、上外转环的表面错位对称安装有第二固板、第一固板,所述第二固板、第一固板底侧的内壁均连接有移动轮,所述下转动环、上外转环的表面位于第二固板、第一固板的顶侧螺纹连接有定位螺杆,所述连接筒外表面的上下端呈圆周阵列开设有与定位螺杆螺纹连接的定位孔。

[0010] 作为本申请优选的技术方案,所述传动件包括有第一同步轮,所述第一同步轮的外表面连接有第一同步条,所述第一同步条内部的一端连接有第二同步轮,所述第二同步

轮的顶端固定安装有第一链轮,所述第一链轮的外表面连接有第二链条,所述第二链条中心位置的四周转动连接有限制轮,所述第二链条内部的一端通过第二同步轮安装有第二链轮,所述第二链轮的外表面连接有第三链条,所述第三链条内部的一端连接有第一同步轮,所述第一同步轮的底端和位于所述第二链轮底侧的第二同步轮底部均安装有第六锥形轮。

[0011] 作为本申请优选的技术方案,所述平台底座上表面靠近连接耳架的一端开设有滑动槽,所述滑动槽的内部安装有固定块,所述第六锥形轮穿过固定块至滑动槽的顶侧,所述第六锥形轮与固定块之间转动设置,所述第二链轮和位于所述第二链轮底侧的第二同步轮在水平面上处于第一链轮的顶侧。

[0012] 作为本申请优选的技术方案,所述第二链条内部的另一端通过第二链轮连接有第三锥形轮,所述第三锥形轮的表面连接有第二锥形轮,所述第二锥形轮的一端设有连接杆,所述连接杆的另一端通过第二锥形轮连接有第一锥形轮,所述连接杆外表面的两端设有定位板,所述定位板与平台底座的上顶壁固定连接,所述第一锥形轮、第三锥形轮的顶侧穿过平台底座至连接架的内部螺纹连接有调节螺帽,所述调节螺帽的顶侧螺纹连接有外螺筒,所述外螺筒的内部螺纹连接有内螺杆,所述内螺杆与工具架连接,所述第一锥形轮、第三锥形轮、调节螺帽与调节螺帽、外螺筒的螺纹连接方向相同。

[0013] 作为本申请优选的技术方案,所述移动件包括有双头螺杆,所述双头螺杆外表面的两端螺纹连接有滑板,所述平台底座内顶端的一侧以双头螺杆为中心对称开有限制槽,所述滑板在限制槽的内部滑动设置,所述双头螺杆内部的两端开设有放置滑孔,所述双头螺杆外表面的中心处与平台底座转动连接,所述滑板的顶侧穿过滑动槽连接有安装座。

[0014] 作为本申请优选的技术方案,所述拉动件包括有换位杆,所述换位杆延伸至平台底座外侧的表面线性阵列开设有三个所述显位刻度,所述显位刻度与换位杆端头之间安装有推板,所述换位杆延伸至平台底座内部的一端安装有第五锥形轮,所述第五锥形轮的表面固定安装有套环,所述套环的一端安装有接板,所述接板通过套环安装有第四锥形轮,所述双头螺杆的内部开设有放置滑孔,所述放置滑孔靠近第四锥形轮的一端开设有内定槽,所述第四锥形轮的一端延伸至放置滑孔内部安装有插接板,所述双头螺杆内部的两端开设有与插接板相匹配的内定槽,所述插接板、内定槽以双头螺杆的中轴线为中心呈三十度弧形设置。

[0015] 作为本申请优选的技术方案,所述升降件包括有供液筒,所述供液筒内部的底侧滑动连接有活塞杆,所述供液筒的顶侧安装有定位孔,所述定位孔的顶端安装有换向阀,所述换向阀的连接端通过定位孔连接有液压筒体,所述液压筒体位于安装座的上表面。

[0016] 作为本申请优选的技术方案,所述夹持件包括有外接环,所述外接环与液压筒体的顶侧螺纹连接,所述外接环的一端固定安装有第一电动伸缩杆,所述第一电动伸缩杆的一端安装有外接柱,所述外接柱表面的前后侧位于所述供液筒的位置呈圆周阵列开设定位孔,所述外接柱与连接筒的结构相同。

[0017] 工业机器人安装维修应用方法,包括如下步骤;

[0018] S1、放置固定机器人,将工业机器人放置在固定底座上,先让第二电动伸缩杆伸缩到最长的长度,之后通过正反电机的正转带动与第二电动伸缩杆顶端螺柱上螺纹连接的螺套上升使插杆插入到主螺杆底面开设的插孔内固定,从而带动主螺杆转动,使主螺杆外表面的调节环上下移动经过调节板推动滑动板在移动槽内部滑动,将固定底座移动使其可以

根据机器人底座的大小进行调节使其固定。

[0019] S2、拆卸移动组件将其与夹持件组装,转动定位螺杆,使定位螺杆从连接筒外表面的定位孔内脱离,在转动连接筒与固定柱脱离,之后将连接筒与外接柱进行螺纹连接组装,之后转动第二固板、第一固板使其相互靠近在连接筒的表面调节角度,在转动定位螺杆使其与外接柱上的定位孔螺纹连接。

[0020] S3、调节拉动件,向外拉动换位杆,使最靠近平台底座的显位刻度拉出到平台底座的外面,之后换位杆带动第五锥形轮上的套环、接板带动第四锥形轮在双头螺杆的内部移动,使插接板插入到放置滑孔内开设的内定槽内进行限制,这时第四锥形轮与第六锥形轮的表面齿合。

[0021] S4、启动移动件,先将第二电动伸缩杆收缩起来,在通过正反电机反转,将螺套上的插杆下降与插孔脱离,带动第一同步轮转动,之后通过第一同步条、第二同步轮、第一链轮、限制轮、第二链条带动第二链轮底侧的第二同步轮转动,从而带动第二链轮转动,第二链轮通过第三链条带动第一同步轮转动,使其第二链轮底侧第二同步轮底端上的第六锥形轮和第一同步轮底侧的第六锥形轮转动,这时第四锥形轮与第六锥形轮上齿合连接,从而带动双头螺杆转动,双头螺杆转动带动表面的滑板在限制槽内部滑动,以及带动滑板穿过滑动槽的液压筒体相互移动,靠近机器人的力臂使其将力臂放置在调节角度后的移动轮之间。

[0022] S5、升降件高度调节,固定住力臂后,向内推动换位杆,这时换位杆上靠近推板的显位刻度靠近平台底座的外侧面,同时第五锥形轮与第六锥形轮的表面接触,在推动第五锥形轮的时候,第五锥形轮表面的套环、接板推动第四锥形轮,使第四锥形轮上的插接板从内定槽内推出到放置滑孔内,第四锥形轮这时不与第六锥形轮接触,推板位于活塞杆的底侧,正反电机启动带动第六锥形轮转动,从而带动换位杆转动,从而推板转动使活塞杆在供液筒的内部上下滑动,供液筒内部的液压通过定位孔经过换向阀到液压筒体内从而提升坚持件的高度,换向阀的设置便于液压筒体内部的液压回流使液压筒体下降。

[0023] S6、调节工具架的高度,拉动换位杆使换位杆上中部的显位刻度位于平台底座的外侧面,这时第五锥形轮、第四锥形轮不与第六锥形轮接触,第六锥形轮位于第四锥形轮、第五锥形轮之间的空隙内,之后转动第一锥形轮、第三锥形轮顶侧螺纹连接的调节螺帽,使调节螺帽伸出与外螺筒的底侧螺纹连接,调节螺帽的螺纹连接方向与第三锥形轮、第一锥形轮的转动相同,这时正反电机反转只能带动第二链条另一端通过第二链轮连接的第三锥形轮、第二锥形轮、连接杆转动,连接杆的另一端通过第二锥形轮带动第一锥形轮转动,第一锥形轮、第三锥形轮的顶侧穿过平台底座通过调节螺帽带动外螺筒转动,外螺筒内部连接的内螺杆伸出从而调节工具架的高度便于维修根据和拆卸下来部件的放置。

[0024] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

[0025] 在本申请的方案中:

[0026] 1.为了解决现有技术中现有的安装、调试平台往往都是固定在某一位置,不能进行移动的问题,本申请通过设置的移动组件可以在需要给工业机器人安装维修的时候使其进行移动到旁边,之后在地面安装千斤顶将平台底座顶起,再将移动组件拆卸下来安装在夹持件上对安装维修时候的机器人进行夹持、放置,便于调节机器人力臂的弯曲程度,实现了多种功能和多处使用的效果。

[0027] 2.为了解决现有技术中固定机器人的底座不能进行调节的问题,本申请通过设置的第二电动伸缩杆先进行伸长,之后在启动正反电机带动第二电动伸缩杆转动,使第二电动伸缩杆上表面螺柱上的螺套伸出将插杆伸入到插孔内带动主螺杆转动,主螺杆表面的调节环上下移动通过调节板推动滑动板在移动槽的内部移动,从而移动固定底座调节位置便于机器人的安装、维修时的固定,且第二电动伸缩杆在平台底座的内侧转动设置,且调节板在调节环的内侧转动设置。

[0028] 3.通过向外拉动换位杆,使最靠近平台底座的显位刻度拉出到平台底座的外面,之后换位杆带动第五锥形轮上的套环、接板带动第四锥形轮在双头螺杆的内部移动,使插接板插入到放置滑孔内开设的内定槽内进行限制,这时第四锥形轮与第六锥形轮的表面齿合,实现了移动件的启动,使移动件带动夹持件对机器人的力臂进行固定;

[0029] 4.通过先将第二电动伸缩杆收缩起来,在通过正反电机反转,带动第一同步轮转动,之后通过第一同步条、第二同步轮、第一链轮、限制轮、第二链条带动第二链轮底侧的第二同步轮转动,从而带动第二链轮转动,第二链轮通过第三链条带动第一同步轮转动,使其第二链轮底侧第二同步轮底端上的第六锥形轮和第一同步轮底侧的第六锥形轮转动,这时第四锥形轮与第六锥形轮上齿合连接,从而带动双头螺杆转动,双头螺杆转动带动表面的滑板在限制槽内部滑动,以及带动滑板穿过滑动槽的液压筒体相互移动,靠近机器人的力臂使其将力臂放置在调节角度后的移动轮之间,实现了根据机器人力臂的大小进行调节固定的问题。

[0030] 5.通过固定住力臂后,向内推动换位杆,这时换位杆上靠近推板的显位刻度靠近平台底座的外侧面,同时第五锥形轮与第六锥形轮的表面接触,在推动第五锥形轮的时候,第五锥形轮表面的套环、接板推动第四锥形轮,使第四锥形轮上的插接板从内定槽内推出到放置滑孔内,第四锥形轮这时不与第六锥形轮接触,推板位于活塞杆的底侧,正反电机启动带动第六锥形轮转动,从而带动换位杆转动,从而推板转动使活塞杆在供液筒的内部上下滑动,供液筒内部的液压通过定位孔经过换向阀到液压筒体内从而提升坚持件的高度,换向阀的设置便于液压筒体内部的液压回流使液压筒体下降,方便在不同位置上的力臂进行安装、维修时候力臂的弯曲程度,方便安装、维修人员对其进行安装、维修处理。

[0031] 6.通过拉动换位杆使换位杆上中部的显位刻度位于平台底座的外侧面,这时第五锥形轮、第四锥形轮不与第六锥形轮接触,第六锥形轮位于第四锥形轮、第五锥形轮之间的空隙内,之后转动第一锥形轮、第三锥形轮顶侧螺纹连接的调节螺帽,使调节螺帽伸出与外螺筒的底侧螺纹连接,调节螺帽的螺纹连接方向与第三锥形轮、第一锥形轮的转动相同,这时正反电机反转只能带动第二链条另一端通过第二链轮连接的第三锥形轮、第二锥形轮、连接杆转动,连接杆的另一端通过第二锥形轮带动第一锥形轮转动,第一锥形轮、第三锥形轮的顶侧穿过平台底座通过调节螺帽带动外螺筒转动,外螺筒内部连接的内螺杆伸出从而调节工具架的高度便于维修根据和拆卸下来部件的放置。

附图说明

[0032] 图1为本申请提供的工业机器人安装维修平台及应用方法的整体结构示意图;

[0033] 图2为本申请提供的工业机器人安装维修平台及应用方法中调节螺帽的结构示意图;

[0034] 图3为本申请提供的工业机器人安装维修平台及应用方法中换位杆的结构示意图;

[0035] 图4为本申请提供的工业机器人安装维修平台及应用方法中第一固板的侧视平面结构示意图;

[0036] 图5为本申请提供的工业机器人安装维修平台及应用方法中A的放大结构示意图;

[0037] 图6为本申请提供的工业机器人安装维修平台及应用方法中正反电机的连接结构示意图;

[0038] 图7为本申请提供的工业机器人安装维修平台及应用方法中双头螺杆的底视结构示意图;

[0039] 图8为本申请提供的工业机器人安装维修平台及应用方法中B的放大结构示意图;

[0040] 图9为本申请提供的工业机器人安装维修平台及应用方法中第四锥形轮的侧剖视结构示意图;

[0041] 图10为本申请提供的工业机器人安装维修平台及应用方法中第二链轮的结构示意图;

[0042] 图11为本申请提供的工业机器人安装维修平台及应用方法中第二同步轮的结构示意图;

[0043] 图12为本申请提供的工业机器人安装维修平台及应用方法中平台底座的侧剖视结构示意图;

[0044] 图13为本申请提供的工业机器人安装维修平台及应用方法中调节板的结构示意图;

[0045] 图14为本申请提供的工业机器人安装维修平台及应用方法中C的放大结构示意图;

[0046] 图15为本申请提供的工业机器人安装维修平台及应用方法中滑板的正视结构示意图;

[0047] 图16为本申请提供的工业机器人安装维修平台及应用方法中外接柱的结构示意图。

[0048] 图中标示:

[0049] 1、平台底座;11、放置盘;12、移动槽;13、固定底座;14、连接耳架;15、滑动槽;16、放置槽口;17、限制槽;2、第一固板;21、移动轮;22、固定柱;23、上外转环;24、第二固板;25、下转动环;26、连接筒;27、定位螺杆;3、连接架;31、外螺筒;32、内螺杆;33、工具架;34、第一锥形轮;35、连接杆;36、定位板;37、第二锥形轮;38、第三锥形轮;39、调节螺帽;4、液压筒体;41、安装座;42、外接环;43、外接柱;44、第一电动伸缩杆;45、定位孔;46、换向阀;47、供液筒;48、活塞杆;5、换位杆;51、显位刻度;52、推板;53、套环;54、第四锥形轮;55、插接板;56、第五锥形轮;57、接板;6、正反电机;61、第一同步条;62、第一链轮;63、限制轮;64、第二链条;65、第三链条;66、第二链轮;67、第二同步轮;68、第一同步轮;7、双头螺杆;71、滑板;72、放置滑孔;73、内定槽;8、第六锥形轮;9、主螺杆;91、调节板;92、调节环;93、滑动板;94、第二电动伸缩杆;95、螺套;96、插杆;97、插孔。

具体实施方式

[0050] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,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的实施例,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,都应当属于本发明保护的范围。

[0051] 如背景技术所述的,现有的安装、调试平台往往都是固定在某一位置,不能进行移动的问题。

[0052] 为了解决此技术问题,本发明提供了一工业机器人安装维修平台及应用方法,其应用于机器人安装、维修平台领域。

[0053] 具体地,请参考图1-16,工业机器人安装维修平台具体包括:平台底座1、正反电机6、工具架33,平台底座1表面的中心位置开设有放置槽口16,放置槽口16的内部固定安装有放置盘11,平台底座1上表面的一端安装有连接架3,平台底座1后侧面的两端安装有连接耳架14,平台底座1底侧的四周安装有固定柱22,固定柱22底侧的表面螺纹连接有移动组件,正反电机6固定安装在平台底座1内部的底侧,正反电机6输出端的底端连接有传动件,传动件的一端连接有拉动件,拉动件的一端连接有移动件,拉动件的另一端安装有升降件,移动件的一端连接有可拆卸的夹持件。

[0054] 本发明提供的工业机器人安装维修平台及应用方法,通过设置的移动组件可以在需要给工业机器人安装维修的时候使其进行移动到旁边,之后在地面安装千斤顶将平台底座1顶起,再将移动组件拆卸下来安装在夹持件上对安装维修时候的机器人进行夹持、放置,便于调节机器人力臂的弯曲程度,实现了多种功能和多处使用的效果。

[0055] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面将结合附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0056] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征和技术方案可以相互组合。

[0057] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0058] 实施例1

[0059] 请参考图1、图2、图3、图4和图16,一种工业机器人安装维修平台,包括平台底座1、正反电机6、工具架33,平台底座1表面的中心位置开设有放置槽口16,放置槽口16的内部固定安装有放置盘11,平台底座1上表面的一端安装有连接架3,平台底座1后侧面的两端安装有连接耳架14,平台底座1底侧的四周安装有固定柱22,固定柱22底侧的表面螺纹连接有移动组件,正反电机6固定安装在平台底座1内部的底侧,正反电机6输出端的底端连接有传动件,传动件的一端连接有拉动件,拉动件的一端连接有移动件,拉动件的另一端安装有升降件,移动件的一端连接有可拆卸的夹持件。

[0060] 进一步的,如图3和图4所示,移动组件包括有连接筒26,连接筒26的底端与固定柱22底侧的外表面螺纹连接,连接筒26外表面的上侧转动连接有上外转环23,连接筒26外表面的底侧转动连接有下转动环25,下转动环25、上外转环23的表面错位对称安装有第二固板24、第一固板2,第二固板24、第一固板2底侧的内壁均连接有移动轮21,下转动环25、上外

转环23的表面位于第二固板24、第一固板2的顶侧螺纹连接有定位螺杆27,连接筒26外表面的上下端呈圆周阵列开设有与定位螺杆27螺纹连接的定位孔45。

[0061] 进一步的,如图1所和图16所示,夹持件包括有外接环42,外接环42与液压筒体4的顶侧螺纹连接,外接环42的一端固定安装有第一电动伸缩杆44,第一电动伸缩杆44的一端安装有外接柱43,外接柱43表面的前后侧位于供液筒47的位置呈圆周阵列开设定位孔45,外接柱43与连接筒26的结构相同。

[0062] 实施步骤,需要移动到机器人旁边进行安装、维修时,通过连接耳架14外接把手进行推动平台底座1在第一固板2、移动轮21、固定柱22、上外转环23、第二固板24、下转动环25、连接筒26、定位螺杆27的作用下移动,之后拆卸移动组件将其与夹持件组装,组装时转动定位螺杆27,使定位螺杆27从连接筒26外表面的定位孔45内脱离,在转动连接筒26与固定柱22脱离,之后将连接筒26与外接柱43进行螺纹连接组装,之后转动第二固板24、第一固板2使其相互靠近在连接筒26的表面调节角度,在转动定位螺杆27使其与外接柱43上的定位孔45螺纹连接,方便后面对机器人力臂的夹持固定。

[0063] 实施例2

[0064] 具体地,如图6、图7、图8、图11和图12所示,传动件包括有第一同步轮68,第一同步轮68的外表面连接有第一同步条61,第一同步条61内部的一端连接有第二同步轮67,第二同步轮67的顶端固定安装有第一链轮62,第一链轮62的外表面连接有第二链条64,第二链条64中心位置的四周转动连接有限制轮63,第二链条64内部的一端通过第二同步轮67安装有第二链轮66,第二链轮66的外表面连接有第三链条65,第三链条65内部的一端连接有第一同步轮68,第一同步轮68的底端和位于第二链轮66底侧的第二同步轮67底部均安装有第六锥形轮8。

[0065] 进一步的,如图1和图6所示,平台底座1上表面靠近连接耳架14的一端开设有滑动槽15,滑动槽15的内部安装有固定块,第六锥形轮8穿过固定块至滑动槽15的顶侧,第六锥形轮8与固定块之间转动设置,第二链轮66和位于第二链轮66底侧的第二同步轮67在水平面上处于第一链轮62的顶侧。

[0066] 进一步的,如图1、图6、图7、图8和图9所示,移动件包括有双头螺杆7,双头螺杆7外表面的两端螺纹连接有滑板71,平台底座1内顶端的一侧以双头螺杆7为中心对称开设有限制槽17,滑板71在限制槽17的内部滑动设置,双头螺杆7内部的两端开设有放置滑孔72,双头螺杆7外表面的中心处与平台底座1转动连接,滑板71的顶侧穿过滑动槽15连接有安装座41。

[0067] 进一步的,如图3、图5、图8和图9所示,拉动件包括有换位杆5,换位杆5延伸至平台底座1外侧的表面线性阵列开设有三个显位刻度51,显位刻度51与换位杆5端头之间安装有推板52,换位杆5延伸至平台底座1内部的一端安装有第五锥形轮56,第五锥形轮56的表面固定安装有套环53,套环53的一端安装有接板57,接板57通过套环53安装有第四锥形轮54,双头螺杆7的内部开设有放置滑孔72,放置滑孔72靠近第四锥形轮54的一端开设有内定槽73,第四锥形轮54的一端延伸至放置滑孔72内部安装有插接板55,双头螺杆7内部的两端开设有与插接板55相匹配的内定槽73,插接板55、内定槽73以双头螺杆7的中轴线为中心呈三十度弧形设置。

[0068] 进一步的,如图1、图5所示,升降件包括有供液筒47,供液筒47内部的底侧滑动连

接有活塞杆48,供液筒47的顶侧安装有定位孔45,定位孔45的顶端安装有换向阀46,换向阀46的连接端通过定位孔45连接有液压筒体4,液压筒体4位于安装座41的上表面。

[0069] 进一步的,如图6、图7和图10所示,第二链条64内部的另一端通过第二链轮66连接有第三锥形轮38,第三锥形轮38的表面连接有第二锥形轮37,第二锥形轮37的一端设有连接杆35,连接杆35的另一端通过第二锥形轮37连接有第一锥形轮34,连接杆35外表面的两端设有定位板36,定位板36与平台底座1的上顶壁固定连接,第一锥形轮34、第三锥形轮38的顶侧穿过平台底座1至连接架3的内部螺纹连接有调节螺帽39,调节螺帽39的顶侧螺纹连接有外螺筒31,外螺筒31的内部螺纹连接有内螺杆32,内螺杆32与工具架33连接,第一锥形轮34、第三锥形轮38、调节螺帽39与调节螺帽39、外螺筒31的螺纹连接方向相同。

[0070] 实施步骤,调节拉动件,向外拉动换位杆5,使最靠近平台底座1的显位刻度51拉出到平台底座1的外面,之后换位杆5带动第五锥形轮56上的套环53、接板57带动第四锥形轮54在双头螺杆7的内部移动,使插接板55插入到放置滑孔72内开设的内定槽73内进行限制,这时第四锥形轮54与第六锥形轮8的表面齿合,先将第二电动伸缩杆94收缩起来,在通过正反电机6反转,带动第一同步轮68转动,之后通过第一同步条61、第二同步轮67、第一链轮62、限制轮63、第二链条64带动第二链轮66底侧的第二同步轮67转动,从而带动第二链轮66转动,第二链轮66通过第三链条65带动第一同步轮68转动,使其第二链轮66底侧第二同步轮67底端上的第六锥形轮8和第一同步轮68底侧的第六锥形轮8转动,这时第四锥形轮54与第六锥形轮8上齿合连接,从而带动双头螺杆7转动,双头螺杆7转动带动表面的滑板71在限制槽17内部滑动,以及带动滑板71穿过滑动槽15的液压筒体4相互移动,靠近机器人的力臂使其将力臂放置在调节角度后的移动轮21之间,固定住力臂后,向内推动换位杆5,这时换位杆5上靠近推板52的显位刻度51靠近平台底座1的外侧面,同时第五锥形轮56与第六锥形轮8的表面接触,在推动第五锥形轮56的时候,第五锥形轮56表面的套环53、接板57推动第四锥形轮54,使第四锥形轮54上的插接板55从内定槽73内推出到放置滑孔72内,第四锥形轮54这时不与第六锥形轮8接触,推板52位于活塞杆48的底侧,正反电机6启动带动第六锥形轮8转动,从而带动换位杆5转动,从而推板52转动使活塞杆48在供液筒47的内部上下滑动,供液筒47内部的液压通过定位孔45经过换向阀46到液压筒体4内从而提升坚持件的高度,换向阀46的设置便于液压筒体4内部的液压回流使液压筒体4下降,拉动换位杆5使换位杆5上中部的显位刻度51位于平台底座1的外侧面,这时第五锥形轮56、第四锥形轮54不与第六锥形轮8接触,第六锥形轮8位于第四锥形轮54、第五锥形轮56之间的空隙内,之后转动第一锥形轮34、第三锥形轮38顶侧螺纹连接的调节螺帽39,使调节螺帽39伸出与外螺筒31的底侧螺纹连接,调节螺帽39的螺纹连接方向与第三锥形轮38、第一锥形轮34的转动相同,这时正反电机6反转只能带动第二链条64另一端通过第二链轮66连接的第三锥形轮38、第二锥形轮37、连接杆35转动,连接杆35的另一端通过第二锥形轮37带动第一锥形轮34转动,第一锥形轮34、第三锥形轮38的顶侧穿过平台底座1通过调节螺帽39带动外螺筒31转动,外螺筒31内部连接的内螺杆32伸出从而调节工具架33的高度便于维修根据和拆卸下来部件的放置。

[0071] 实施例3

[0072] 对实施例2提供的工业机器人安装维修平台进一步优化,具体地,如图11、图12、图13和图14所示,正反电机6输出端的顶侧安装有第二电动伸缩杆94,第二电动伸缩杆94顶端

的螺柱表面螺纹连接有螺套95,螺套95的顶侧圆周阵列安装有四个插杆96,放置槽口16的内侧安装有放置盘11,放置盘11的表面圆周阵列开设有四个移动槽12,放置盘11内部的中侧转动连接有主螺杆9,主螺杆9的底端面圆周阵列开设有四个插孔97,主螺杆9的表面螺纹连接有调节环92,调节环92外表面的内侧通过连接轴转动连接有调节板91,调节板91的一端连接有滑动板93,滑动板93在移动槽12的内部滑动设置,滑动板93的顶侧安装有固定底座13。

[0073] 实施步骤,当需要带动固定底座13移动的时候,第二电动伸缩杆94先伸出,之后正反电机6启动带动第二电动伸缩杆94转动,使第二电动伸缩杆94顶侧螺柱表面的螺套95上升将插杆96插入到插孔97内带动主螺杆9转动,主螺杆9表面的调节环92上下移动通过调节板91推动滑动板93在移动槽12的内部移动,从而移动固定底座13调节位置便于机器人的安装、维修时的固定,且第二电动伸缩杆94在平台底座1的内侧转动设置,且调节板91在调节环92的内侧转动设置,不需要调节固定底座13的时候,第二电动伸缩杆94收缩,正反电机6在正转的时候螺套95上升,螺套95顶侧的插杆96不会插入到插孔97内,只有当第二电动伸缩杆94伸出一段的时候正反电机6正转插杆96才会进入到插孔97内,这时正反电机6在反转不会带动固定底座13的位置移动。

[0074] 本发明提供的工业机器人安装维修应用方法,步骤如下:

[0075] S1、放置固定机器人,将工业机器人放置在固定底座13上,先让第二电动伸缩杆94伸缩到最长的长度,之后通过正反电机6的正转带动与第二电动伸缩杆94顶端螺柱上螺纹连接的螺套95上升使插杆96插入到主螺杆9底面开设的插孔97内固定,从而带动主螺杆9转动,使主螺杆9外表面的调节环92上下移动经过调节板91推动滑动板93在移动槽12内部滑动,将固定底座13移动使其可以根据机器人底座的大小进行调节使其固定。

[0076] S2、拆卸移动组件将其与夹持件组装,转动定位螺杆27,使定位螺杆27从连接筒26外表面的定位孔45内脱离,在转动连接筒26与固定柱22脱离,之后将连接筒26与外接柱43进行螺纹连接组装,之后转动第二固板24、第一固板2使其相互靠近在连接筒26的表面调节角度,在转动定位螺杆27使其与外接柱43上的定位孔45螺纹连接。

[0077] S3、调节拉动件,向外拉动换位杆5,使最靠近平台底座1的显位刻度51拉出到平台底座1的外面,之后换位杆5带动第五锥形轮56上的套环53、接板57带动第四锥形轮54在双头螺杆7的内部移动,使插接板55插入到放置滑孔72内开设的内定槽73内进行限制,这时第四锥形轮54与第六锥形轮8的表面齿合。

[0078] S4、启动移动件,通过正反电机6反转,将螺套95上的插杆96下降与插孔97脱离,带动第一同步轮68转动,之后通过第一同步条61、第二同步轮67、第一链轮62、限制轮63、第二链条64带动第二链轮66底侧的第二同步轮67转动,从而带动第二链轮66转动,第二链轮66通过第三链条65带动第一同步轮68转动,使其第二链轮66底侧第二同步轮67底端上的第六锥形轮8和第一同步轮68底侧的第六锥形轮8转动,这时第四锥形轮54与第六锥形轮8上齿合连接,从而带动双头螺杆7转动,双头螺杆7转动带动表面的滑板71在限制槽17内部滑动,以及带动滑板71穿过滑动槽15的液压筒体4相互移动,靠近机器人的力臂使其将力臂放置在调节角度后的移动轮21之间。

[0079] S5、升降件高度调节,固定住力臂后,向内推动换位杆5,这时换位杆5上靠近推板52的显位刻度51靠近平台底座1的外侧面,同时第五锥形轮56与第六锥形轮8的表面接触,

在推动第五锥形轮56的时候,第五锥形轮56表面的套环53、接板57推动第四锥形轮54,使第四锥形轮54上的插接板55从内定槽73内推出到放置滑孔72内,第四锥形轮54这时不与第六锥形轮8接触,推板52位于活塞杆48的底侧,正反电机6启动带动第六锥形轮8转动,从而带动换位杆5转动,从而推板52转动使活塞杆48在供液筒47的内部上下滑动,供液筒47内部的液压通过定位孔45经过换向阀46到液压筒体4内从而提升坚持件的高度,换向阀46的设置便于液压筒体4内部的液压回流使液压筒体4下降。

[0080] S6、调节工具架33的高度,拉动换位杆5使换位杆5上中部的显位刻度51位于平台底座1的外侧面,这时第五锥形轮56、第四锥形轮54不与第六锥形轮8接触,第六锥形轮8位于第四锥形轮54、第五锥形轮56之间的空隙内,之后转动第一锥形轮34、第三锥形轮38顶侧螺纹连接的调节螺帽39,使调节螺帽39伸出与外螺筒31的底侧螺纹连接,调节螺帽39的螺纹连接方向与第三锥形轮38、第一锥形轮34的转动相同,这时正反电机6反转只能带动第二链条64另一端通过第二链轮66连接的第三锥形轮38、第二锥形轮37、连接杆35转动,连接杆35的另一端通过第二锥形轮37带动第一锥形轮34转动,第一锥形轮34、第三锥形轮38的顶侧穿过平台底座1通过调节螺帽39带动外螺筒31转动,外螺筒31内部连接的内螺杆32伸出从而调节工具架33的高度便于维修根据和拆卸下来部件的放置。

[0081] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或彼此可通讯;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0082] 显然,以上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,附图中给出了本发明的较佳实施例,但并不限制本发明的专利范围。本发明可以以许多不同的形式来实现,相反地,提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来而言,其依然可以对前述各具体实施方式所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等效替换。凡是利用本发明说明书及附图内容所做的等效结构,直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理在本发明专利保护范围之内。

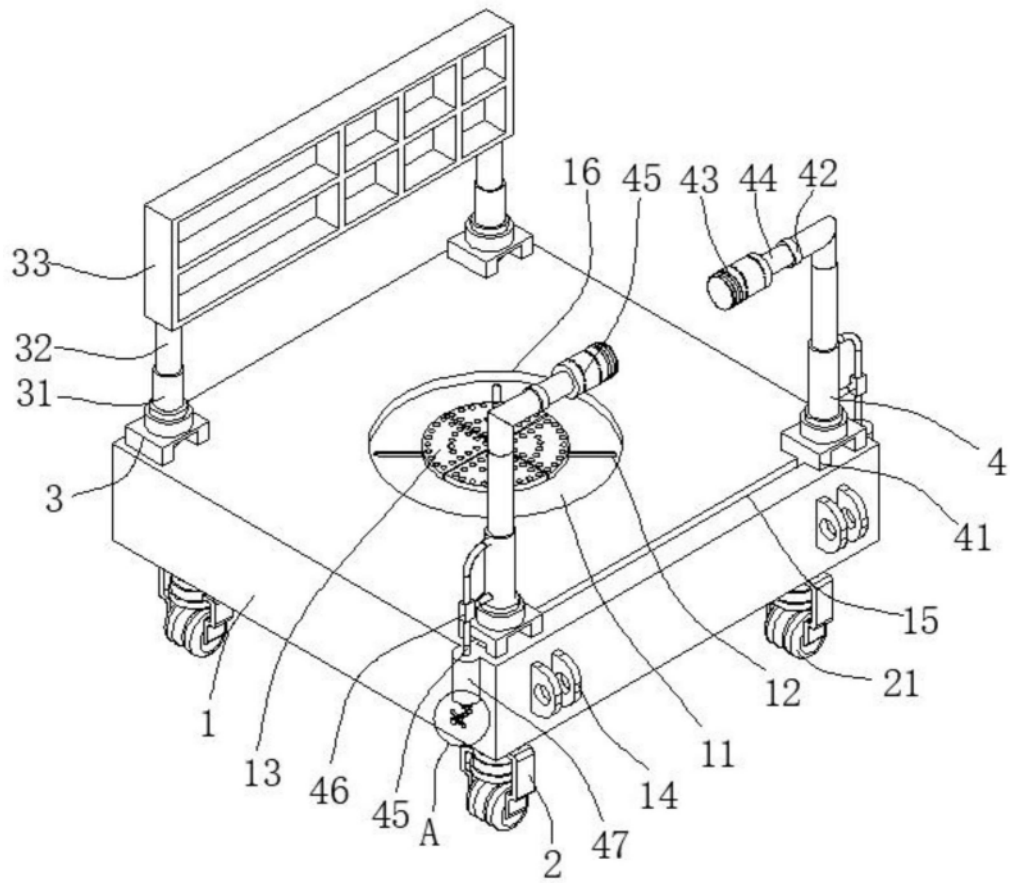


图1

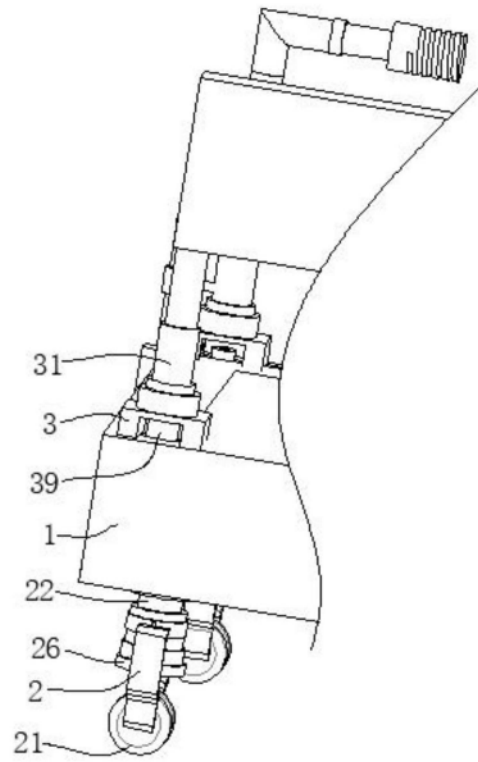


图2

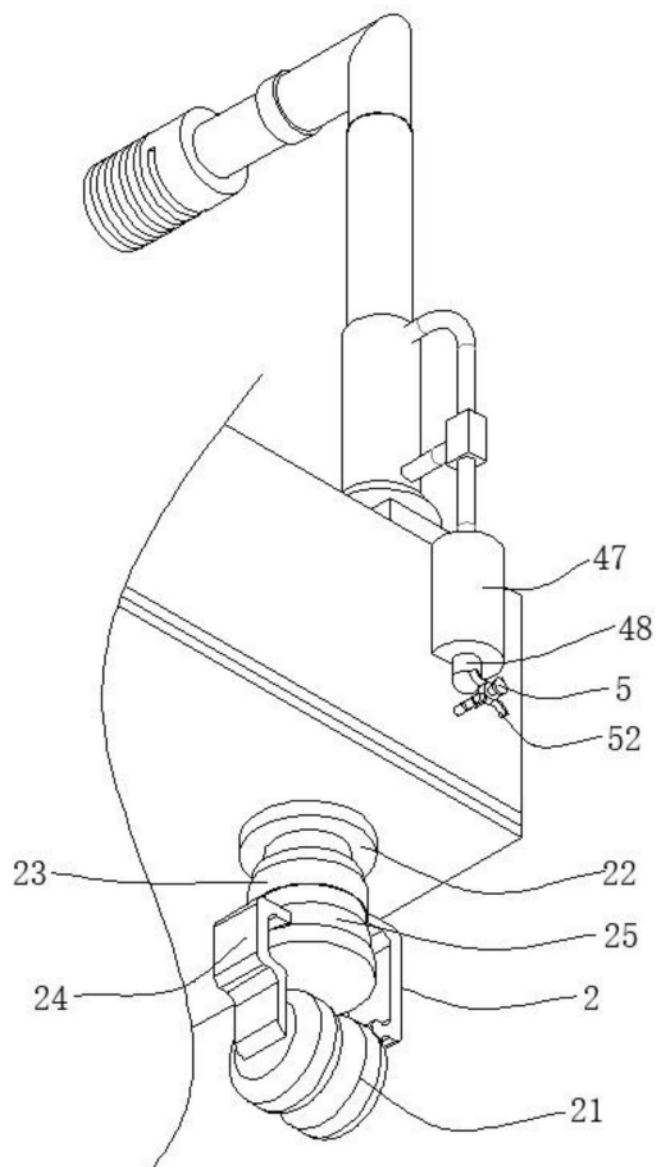


图3

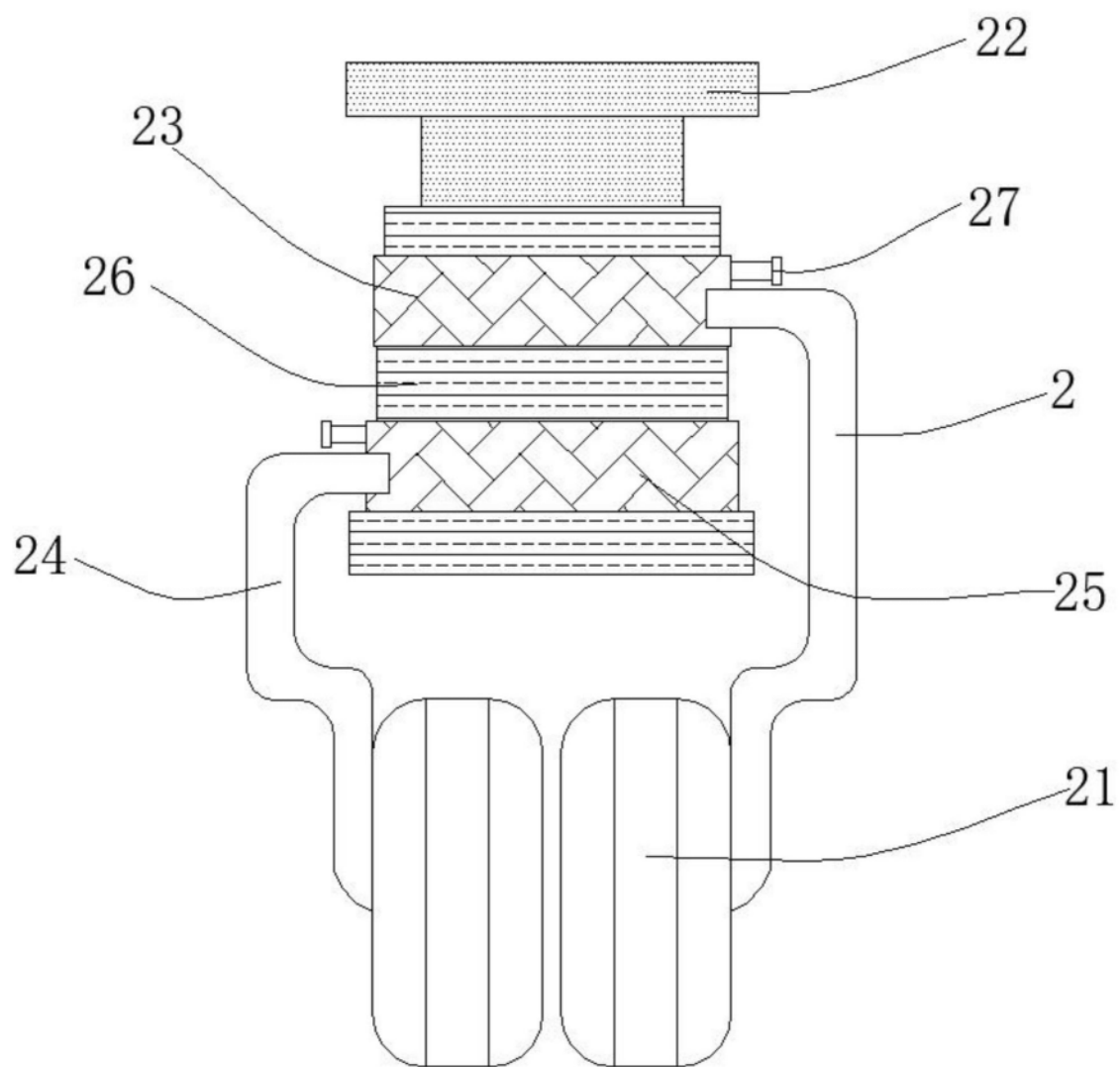


图4

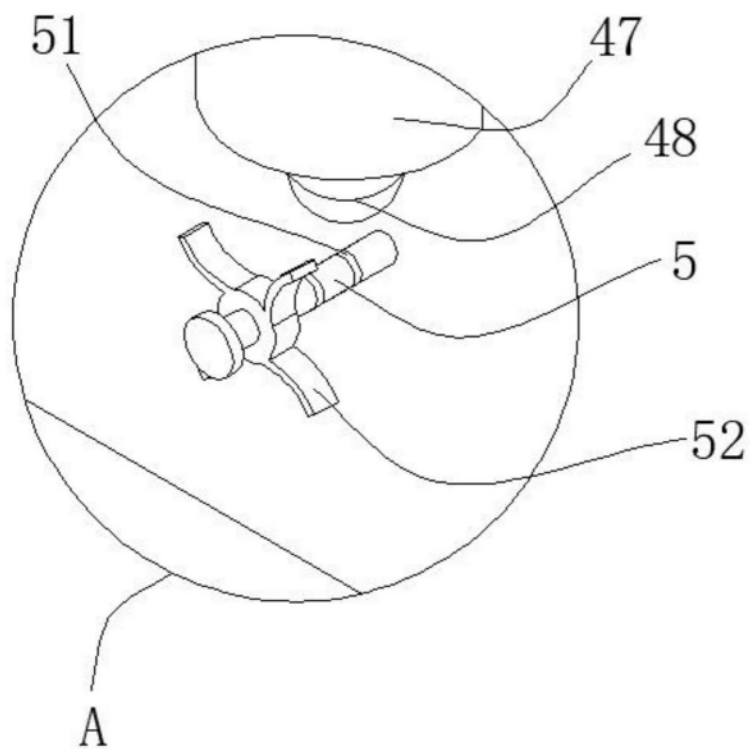


图5

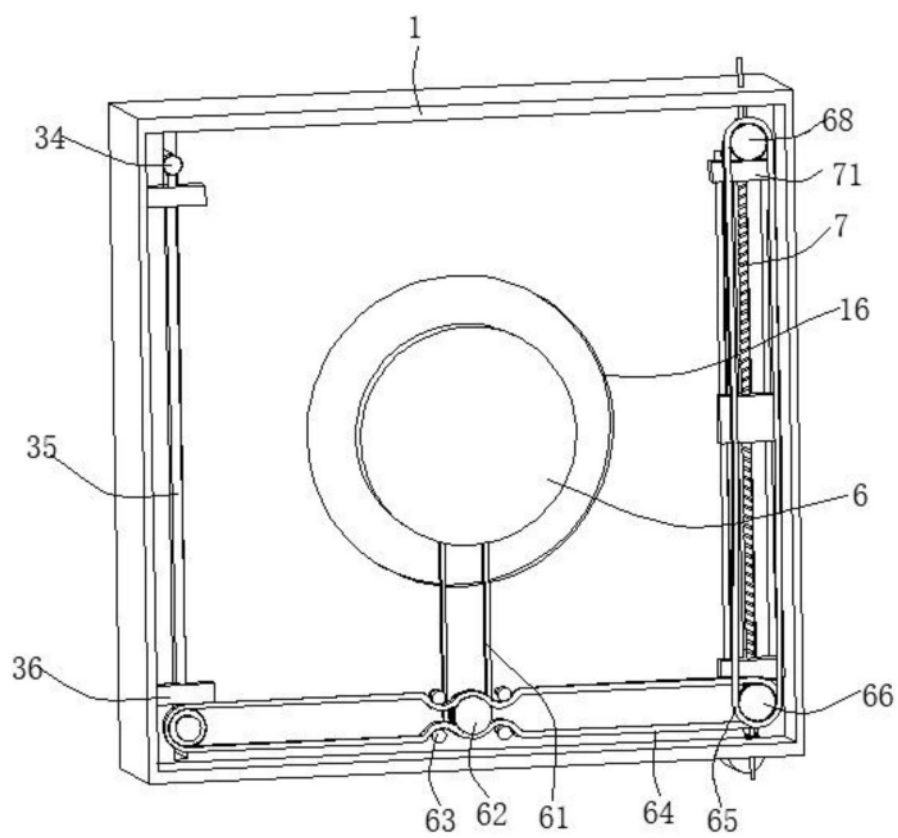


图6

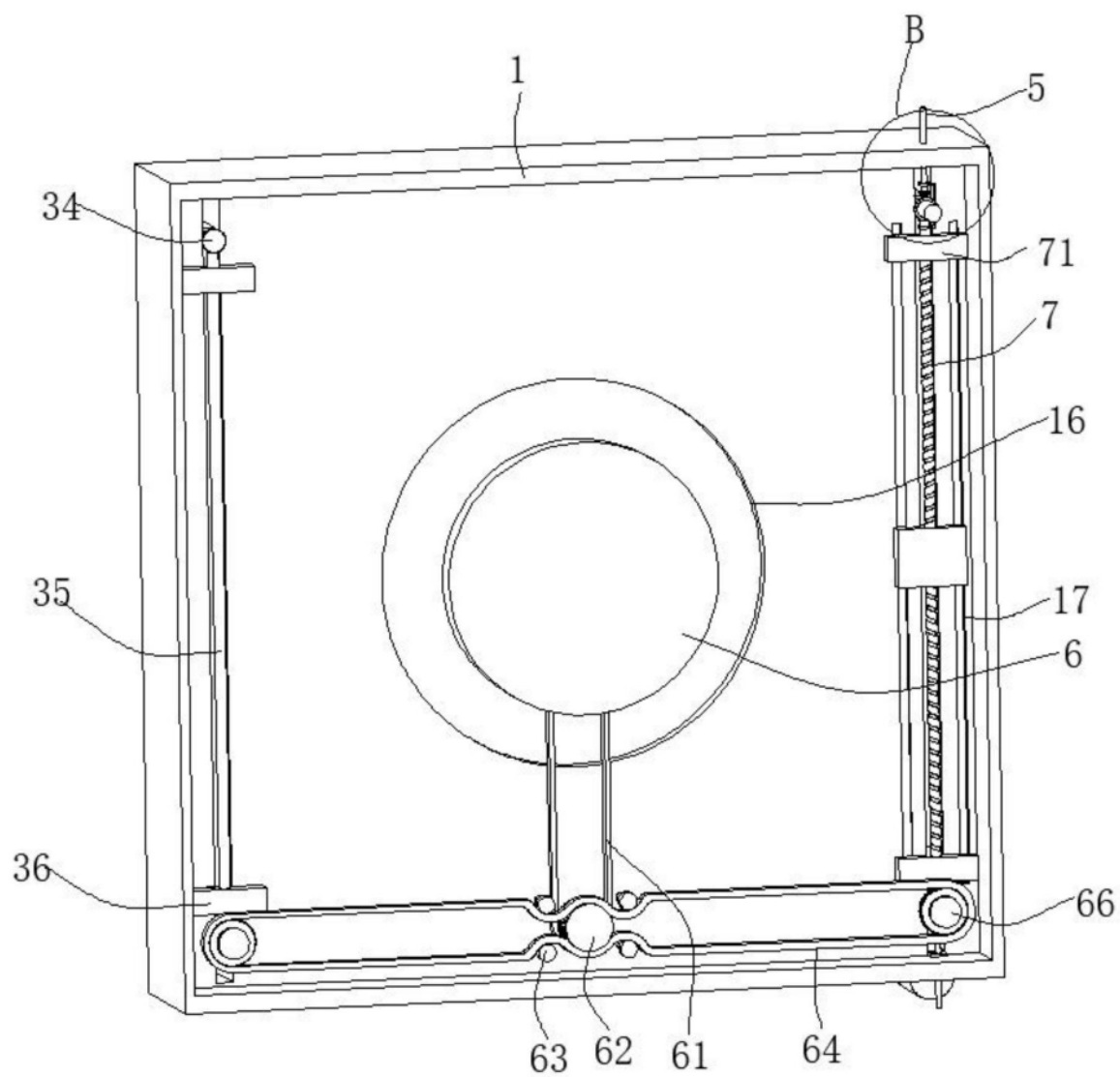


图7

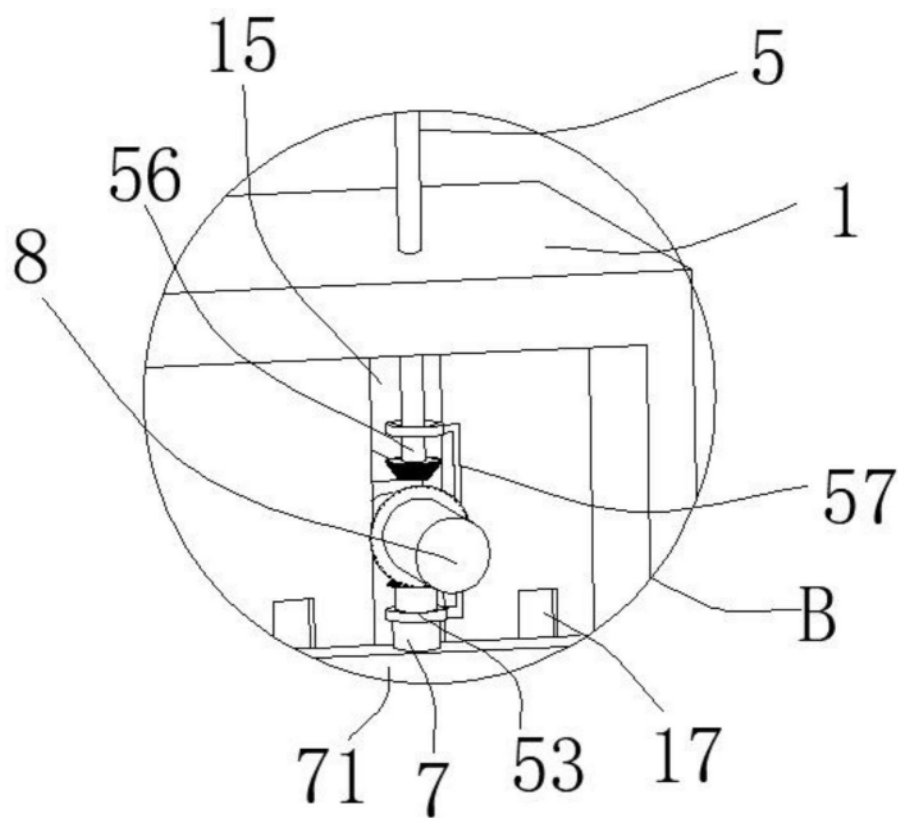


图8

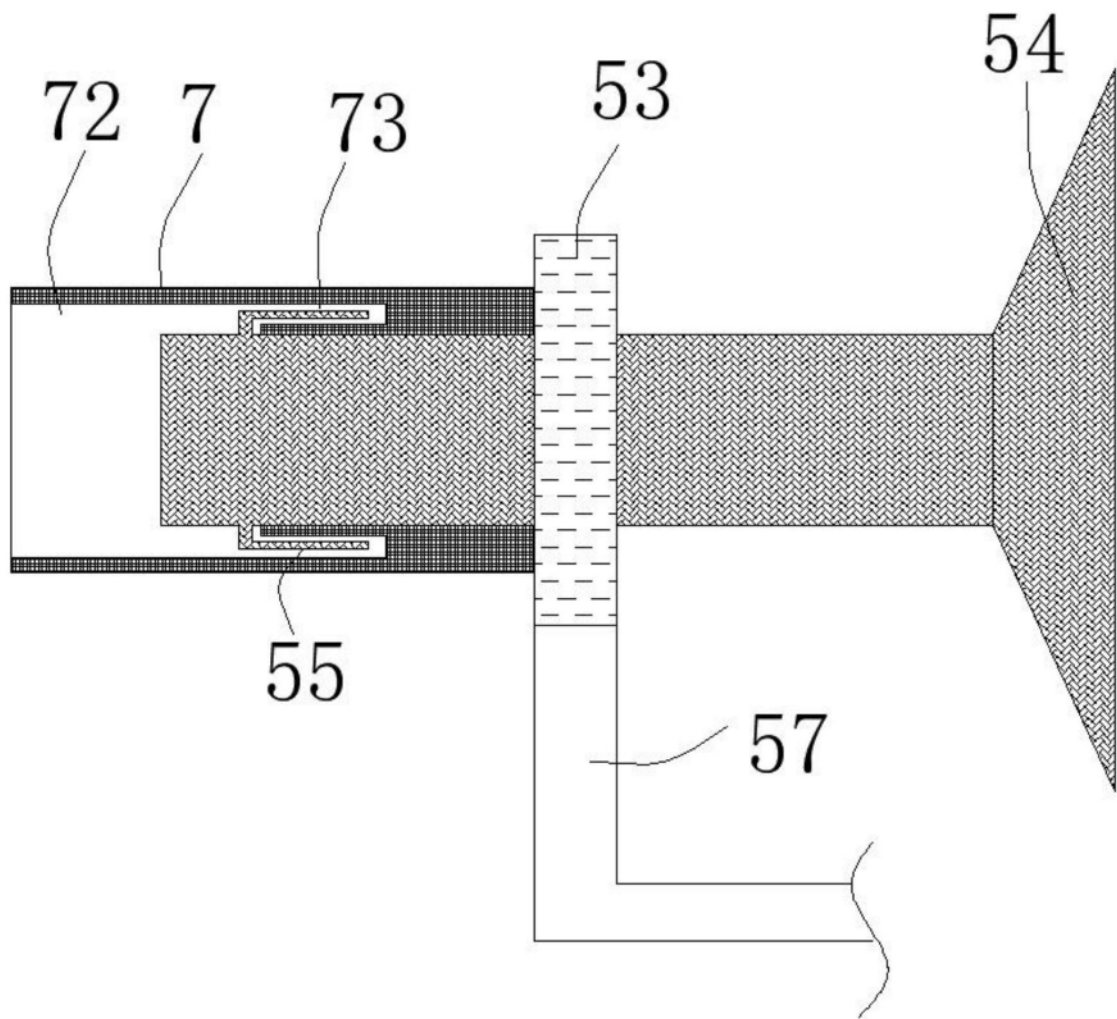


图9

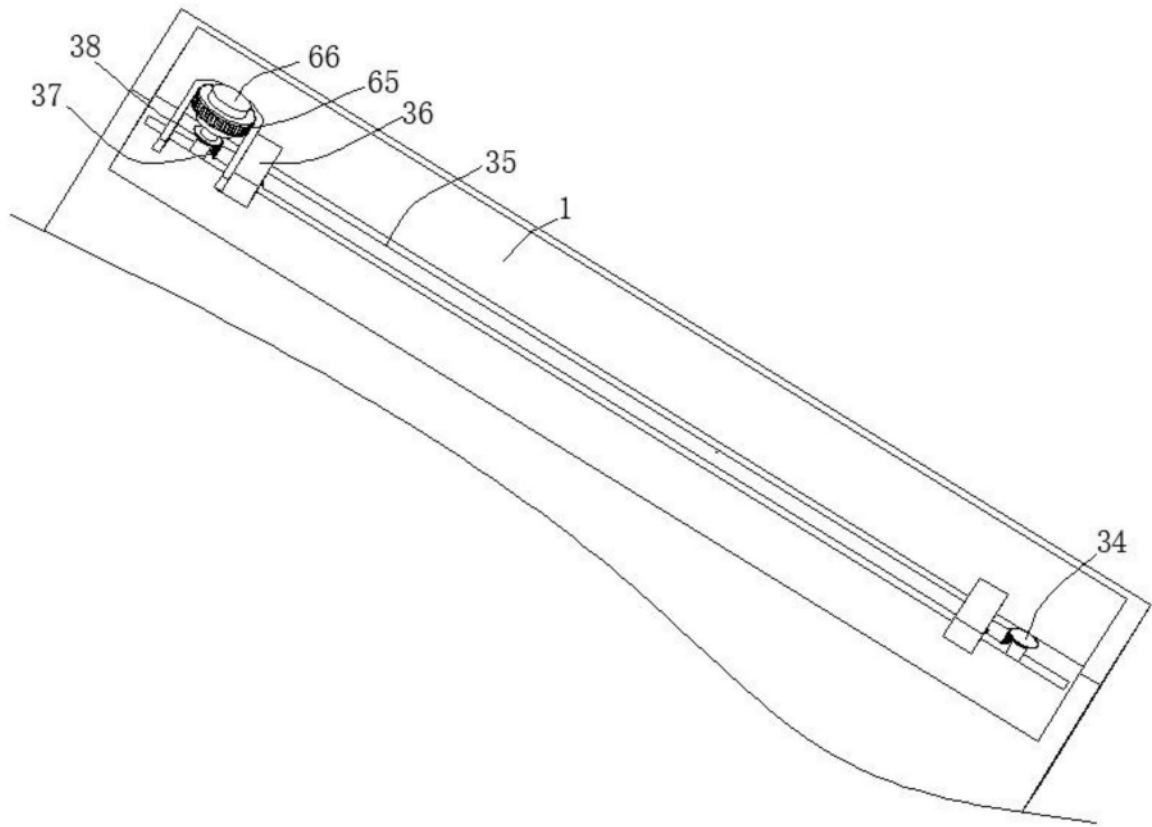


图10

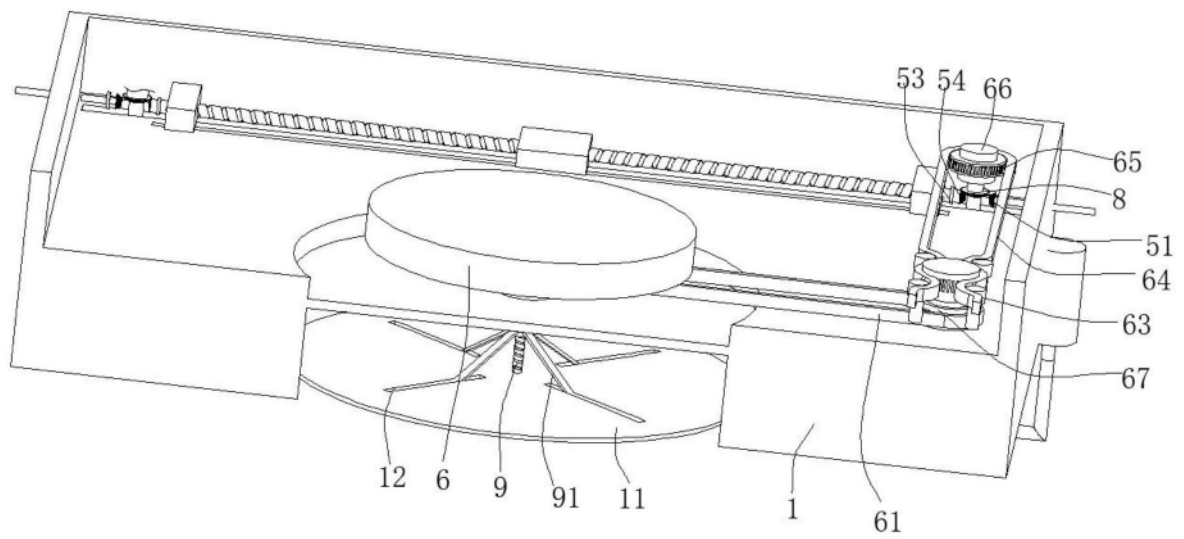


图11

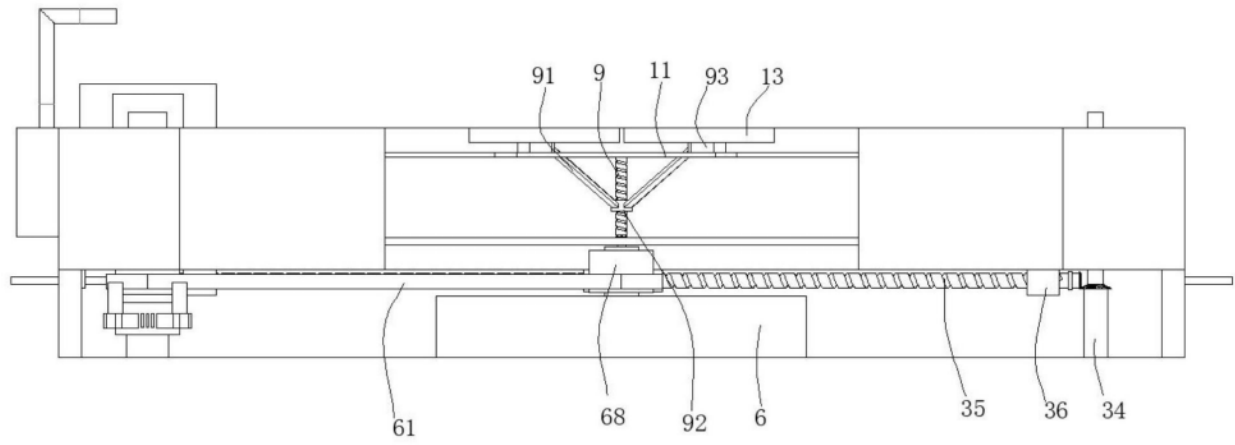


图12

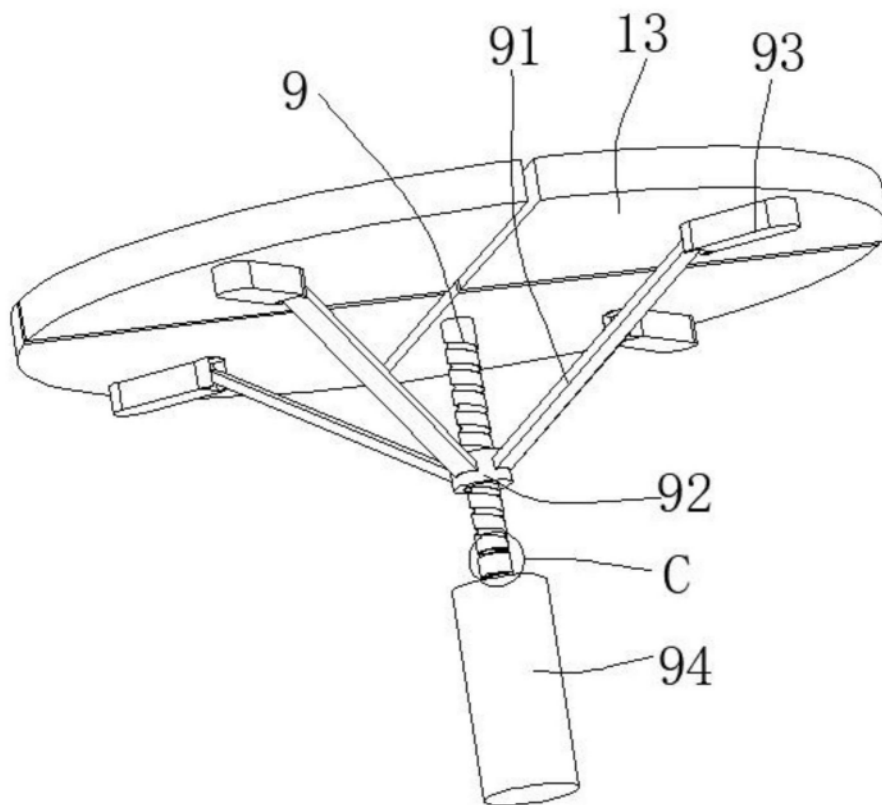


图13

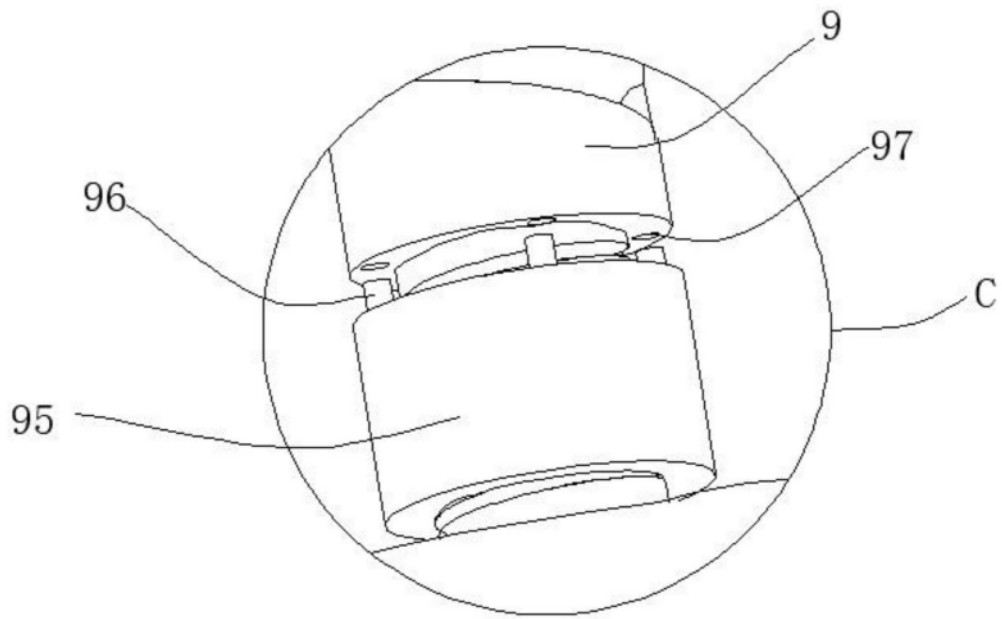


图14

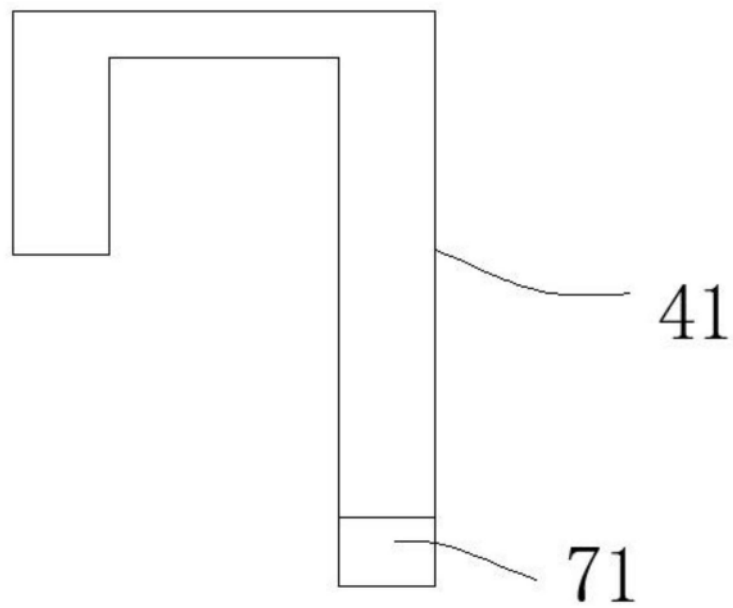


图15

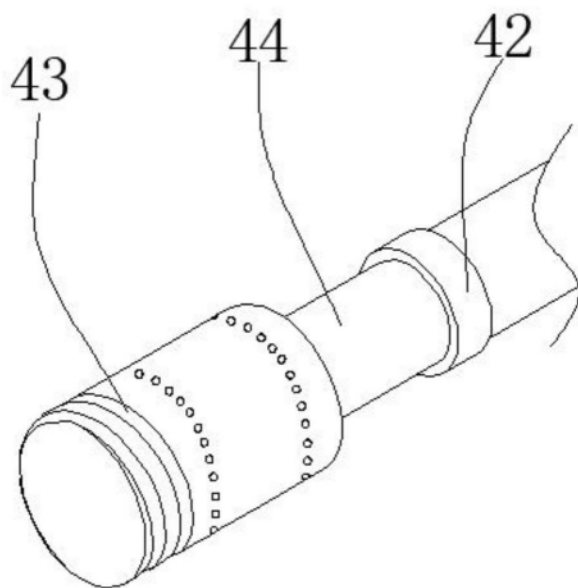


图16