



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203665522 U

(45) 授权公告日 2014. 06. 25

(21) 申请号 201320865709. 9

B25J 18/04(2006. 01)

(22) 申请日 2013. 12. 25

B66C 13/12(2006. 01)

(73) 专利权人 上海振华港机(集团)宁波传动机械有限公司

地址 315121 浙江省宁波市东钱湖旅游度假区工业园区

专利权人 郑安康

(72) 发明人 郑晓沪 郑安康

(74) 专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公司 33102

代理人 胡志萍 徐芙姗

(51) Int. Cl.

B25J 9/00(2006. 01)

B25J 15/00(2006. 01)

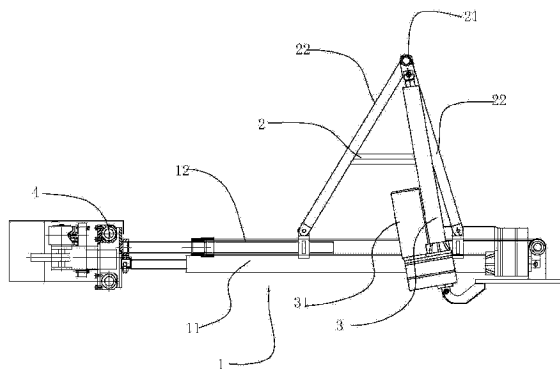
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种用于轮胎吊电缆卷盘自动换电装置的机械手

(57) 摘要

一种用于轮胎吊电缆卷盘自动换电装置的机械手,包括一端铰接固定,另一端可绕其一端旋转的伸缩臂,所述伸缩臂可沿其自身的长度方向伸缩,所述伸缩臂的另一端固定有一爪手部分,所述爪手部分包括固定安装在伸缩臂另一端上的固定座,以及安装于所述固定座上可以相对于所述固定座左右移动的移动座,所述移动座的前端安装有两个对开的机械手爪。该机械手,不但用于抓握插头进而控制插头插入至插座,解决了目前电缆插头人工插拔的安全难题,也可以用于其他需要抓握物体来进行操作的装置中,而且该机械手不但可以前后伸缩,还可以上下摆动,具有多维的活动空间,该机械手操作简单、结构紧凑,安全、稳定,而且动作迅速、大大提高了生产效率。



1. 一种用于轮胎吊电缆卷盘自动换电装置的机械手,包括一端铰接固定,另一端可绕其一端旋转的伸缩臂(1),所述伸缩臂(1)可沿其自身的长度方向伸缩,其特征在于:所述伸缩臂(1)的另一端固定有一爪手部分(4),所述爪手部分(4)包括固定安装在伸缩臂(1)另一端上的固定座(41),以及安装于所述固定座(41)上可以相对于所述固定座(41)左右移动的移动座(42),所述移动座(42)的前端安装有两个对开的机械手爪(43)。

2. 如权利要求1所述的用于轮胎吊电缆卷盘自动换电装置的机械手,其特征在于:所述固定座(41)上设有至少一根左右方向延伸的滑轴(45),所述移动座(42)与所述固定座(41)相对应的面上设有套于所述滑轴(45)上的两个轴承(421),所述轴承(421)使得该移动座(42)沿滑轴(45)移动,所述滑轴(45)的中间设有一与滑轴(45)相垂直的隔板(451),所述两个轴承(421)分别位于所述隔板(451)的两侧,并且轴承(421)与隔板(451)之间的滑轴(45)上分别套有复位弹簧(46),所述复位弹簧(46)使所述移动座(42)具有始终位于固定座(41)中间的趋势。

3. 如权利要求1所述的用于轮胎吊电缆卷盘自动换电装置的机械手,其特征在于:所述机械手爪(43)的下方设有一控制伸缩臂(1)伸缩到位的限位开关(44),所述机械手爪(43)的其中一个的上方两侧分别设有两个控制该机械手爪(43)打开和关闭的限位感应开关。

4. 如权利要求1所述的用于轮胎吊电缆卷盘自动换电装置的机械手,其特征在于:所述伸缩臂(1)包括可伸缩的伸缩杆(11)以及驱动该伸缩杆(11)伸缩的水平推杆(12),还包括一驱动该伸缩臂(1)绕其一端转动的摇摆推杆(3)。

5. 如权利要求4所述的用于轮胎吊电缆卷盘自动换电装置的机械手,其特征在于:所述伸缩臂(1)上固定有一摇摆支架(2),所述摇摆支架(2)包括以伸出于所述伸缩臂(1)外侧的外侧端(21),所述摇摆推杆(3)的一端与所述伸缩臂(1)的一端相铰接固定,另一端铰接于所述摇摆支架(2)的外侧端(21)。

6. 如权利要求5所述的用于轮胎吊电缆卷盘自动换电装置的机械手,其特征在于:所述摇摆支架(2)包括两段相互成一角度的摆臂(22),所述摆臂(22)的连接端即为所述外侧端(21),所述摆臂(22)的另一端固定在伸缩臂(1)上,并且所述摆臂(22)与伸缩臂(1)的部分围成一三角形。

一种用于轮胎吊电缆卷盘自动换电装置的机械手

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机械手,特别是涉及一种用于轮胎吊电缆卷盘自动换电装置的机械手。

背景技术

[0002] 目前,港口码头堆场轮胎吊式起重机将柴油机供电改市电供电越来越多,这样做的目的是提倡低碳环保。市电供电的方式也是多种多样,主要有滑触线和电缆卷盘两种,如本申请人所申请的中国实用新型专利 201120485622.X 所公开的一种 RTG 龙门起重机电缆卷筒自动取电装置,包括固定于轮胎吊上的电缆卷筒,固定于堆场地面上的地面接电箱,所述地面接电箱连通至场地电源,所述轮胎吊上的电缆卷筒连接有电缆,所述电缆连接至一插头,所述地面接电箱上具有插座,插头可插入插座使得轮胎吊从地面接电箱取电,所述轮胎吊上具有控制该插头插入或者拔出的插拔装置。由于需要插拔插头,该插拔装置包括可伸缩的伸缩杆以及位于伸缩杆前端的插头,该插拔装置中伸缩杆与插头固定连接在一起,在插头插入插座后,伸缩杆必须收回,并且将插头脱离,所以伸缩杆前端必须要有一装置来完成此功能。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种可以随意抓握物品并且伸缩旋转的机械手,特别是用于轮胎吊电缆卷盘自动换电装置,可以插拔其插头的机械手。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种用于轮胎吊电缆卷盘自动换电装置的机械手,包括一端铰接固定,另一端可绕其一端旋转的伸缩臂,所述伸缩臂可沿其自身的长度方向伸缩,其特征在于:所述伸缩臂的另一端固定有一爪手部分,所述爪手部分包括固定安装在伸缩臂另一端上的固定座,以及安装于所述固定座上可以相对于所述固定座左右移动的移动座,所述移动座的前端安装有两个对开的机械手爪。

[0005] 优选地,所述固定座上设有至少一根左右方向延伸的滑轴,所述移动座与所述固定座相对应的面上设有套于所述滑轴上的两个轴承,所述轴承使得该移动座沿滑轴移动,所述滑轴的中间设有一与滑轴相垂直的隔板,所述两个轴承分别位于所述隔板的两侧,并且轴承与隔板之间的滑轴上分别套有复位弹簧,所述复位弹簧使所述移动座具有始终位于固定座中间的趋势。

[0006] 为了便于控制机械手爪以及伸缩臂的运动,所述机械手爪的下方设有一控制伸缩臂伸缩到位的限位开关,所述机械手爪的其中一个的上方两侧分别设有两个控制该机械手爪打开和关闭的限位感应开关。

[0007] 优选地,所述伸缩臂包括可伸缩的伸缩杆以及驱动该伸缩杆伸缩的水平推杆,还包括一驱动该伸缩臂绕其一端转动的摇摆推杆。

[0008] 为了使结构更加简单,所述伸缩臂上固定有一摇摆支架,所述摇摆支架包括一伸出所述伸缩臂外侧的外侧端,所述摇摆推杆的一端与所述伸缩臂的一端相铰接固定,另

一端铰接于所述摇摆支架的外侧端。

[0009] 优选地,所述摇摆支架包括两段相互成一角度的摆臂,所述摆臂的连接端即为所述外侧端,所述摆臂的另一端固定在伸缩臂上,并且所述摆臂与伸缩臂的部分围成一三角形。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于该机械手,不但可以用于轮胎吊电缆卷筒自动换电装置中,用于抓握插头进而控制插头插入至插座,解决了目前电缆插头人工插拔的安全难题,也可以用于其他需要抓握物体来进行操作的装置中,而且该机械手不但可以前后伸缩,还可以上下摆动,具有多维的活动空间,该机械手操作简单、结构紧凑,安全、稳定,而且动作迅速、大大提高了生产效率。

附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型的机械手的示意图(未伸缩转动状态)。

[0012] 图 2 为本实用新型的机械手的示意图(伸缩转动状态)。

[0013] 图 3 为本实用新型的机械手的爪手部分的正视图。

[0014] 图 4 为本实用新型的机械手的爪手部分的侧视图。

[0015] 图 5 为本实用新型的机械手的爪手部分的俯视图。

[0016] 图 6 为本实用新型的机械手的爪手部分的工作状态示意图,其中图 6a 为爪手松开状态,图 6b 为爪手锁定状态。

具体实施方式

[0017] 以下结合附图实施例对本实用新型作进一步详细描述。

[0018] 本实用新型的机械手,如图 1-6 所示,包括一端铰接固定,另一端可绕其一端旋转转动的伸缩臂 1,并且该伸缩臂 1 可沿其自身的长度方向伸缩。优选地,该伸缩臂 1 包括以可伸缩的伸缩杆 11,以及与伸缩杆 11 同向延伸驱动该伸缩杆 11 伸缩的水平推杆 12。也可以采用其他驱动伸缩臂 1 沿其自身长度方向伸缩的结构。

[0019] 该伸缩臂 1 上还固定有一摇摆支架 2,该摇摆支架 2 包括一伸出于所述伸缩臂 1 外侧的外侧端 21,优选地,该摇摆支架 2 包括两段相互成一角度的摆臂 22,摆臂 22 的连接端即为所述外侧端 21,所述摆臂 22 的另一端固定在伸缩臂 1 上,所述摆臂 22 与伸缩臂 1 的部分围成一三角形。该摇摆支架 2 的外侧端 21 连接一可伸缩的摇摆推杆 3,该摇摆推杆 3 的一端与所述机械手的伸缩臂 1 的一端相铰接固定,另一端铰接于所述摇摆支架 2 的外侧端 21。因此当所述摇摆推杆 3 伸长时,所述摇摆支架 2 即可带动所述伸缩臂 1 向上转动。并且本领域技术人员也可以了解到,该摇摆推杆 3 也可以不如上述那样设置,该摇摆支架 2 也可以省略,例如,可将摇摆推杆 3 的一端铰接设于伸缩臂 1 的一端的附近,上方、下方或者左、右均可,而摇摆推杆 3 的另一端铰接于伸缩臂 1 上,随着摇摆推杆 3 的伸缩,即可驱动该伸缩臂 1 绕其一端上下转动。即只要该摇摆推杆 3 起到能够驱动该伸缩臂 1 绕其一端转动即可。本实用新型的摇摆推杆 3 为一可伸缩的推杆,其受电机 31 的驱动而伸缩,本领域技术人员可以了解到也不一定要使用这种摇摆推杆以及电机,也可以使用钢丝滚筒式的,只要其可以驱动伸缩臂 1 上下转动即可。

[0020] 如图 3-6 所示,为该伸缩臂 1 的另一端所固定的爪手部分 4 的示意图。该爪手部

分 4 包括固定安装在伸缩臂 1 另一端的固定座 41, 以及安装于所述固定座 41 上可以相对于固定座 41 左右移动的移动座 42, 所述移动座 42 的前端安装有两个对开的机械手爪 43, 所述机械爪手 43 靠电机 431 以及其他例如齿轮等传动装置来驱动其开闭或打开。当机械手爪 43 与其所抓的物件 8 左右距离错开时, 该移动座 42 可在固定座 41 上左右移动以补偿该错开的位移。

[0021] 优选地, 该移动座 42 上机械手爪 43 的下方设有一限位开关 44, 用于感应机械手爪 43 前方的物件, 以控制伸缩臂 1 伸缩到位。该机械手爪 43 的其中一个上方两侧还分别设有两个限位感应开关, 一侧的限位感应开关 441 用于控制机械爪手 43 的打开, 另一侧的限位感应开关 442 用于控制机械爪手 43 的关闭。如图 6 所示, 图 6a 为机械手爪 43 打开的示意图, 当其打开触发一侧的限位感应开关 441 时, 该限位感应开关 441 控制电机 431 停止转动, 如图 6b 所示, 当机械手爪 43 关闭时, 触发到另一侧的限位感应开关 442 时, 该限位感应开关 442 控制电机 431 停止转动。

[0022] 优选地, 该固定座 41 上设有至少一根左右方向延伸的滑轴 45, 移动座 42 与该固定座 41 相对应的面上设有套于所述滑轴 45 上的两个轴承 421, 所述轴承 421 使得该移动座 42 沿滑轴 45 移动, 所述滑轴 45 的中间设有一与滑轴 45 相垂直的隔板 451, 所述两个轴承 421 分别位于所述隔板 451 的两侧, 并且轴承 421 与隔板 451 之间的滑轴 45 上分别套有复位弹簧 46, 所述复位弹簧 46 使所述移动座 42 具有始终位于固定座 41 中间的趋势, 因此, 及时移动座 42 在机械手爪抓住物体 8 时有左右移动, 等到机械手爪松开物体 8 后, 由于复位弹簧 46 的作用, 移动座 42 会回到固定座 41 中间的位置复位。

[0023] 该机械手, 不但可以用于轮胎吊电缆卷筒自动换电装置中, 用于抓握插头进而控制插头插入至插座, 解决了目前电缆插头人工插拔的安全难题, 也可以用于其他需要抓握物体来进行操作的装置中, 而且该机械手不但可以前后伸缩, 还可以上下摆动, 具有多维的活动空间, 该机械手操作简单、结构紧凑, 安全、稳定, 而且动作迅速、大大提高了生产效率。

[0024] 尽管以上详细地描述了本实用新型的优选实施例, 但是应该清楚地理解, 对于本领域的技术人员来说, 本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等, 均应包含在本实用新型的保护范围之内。

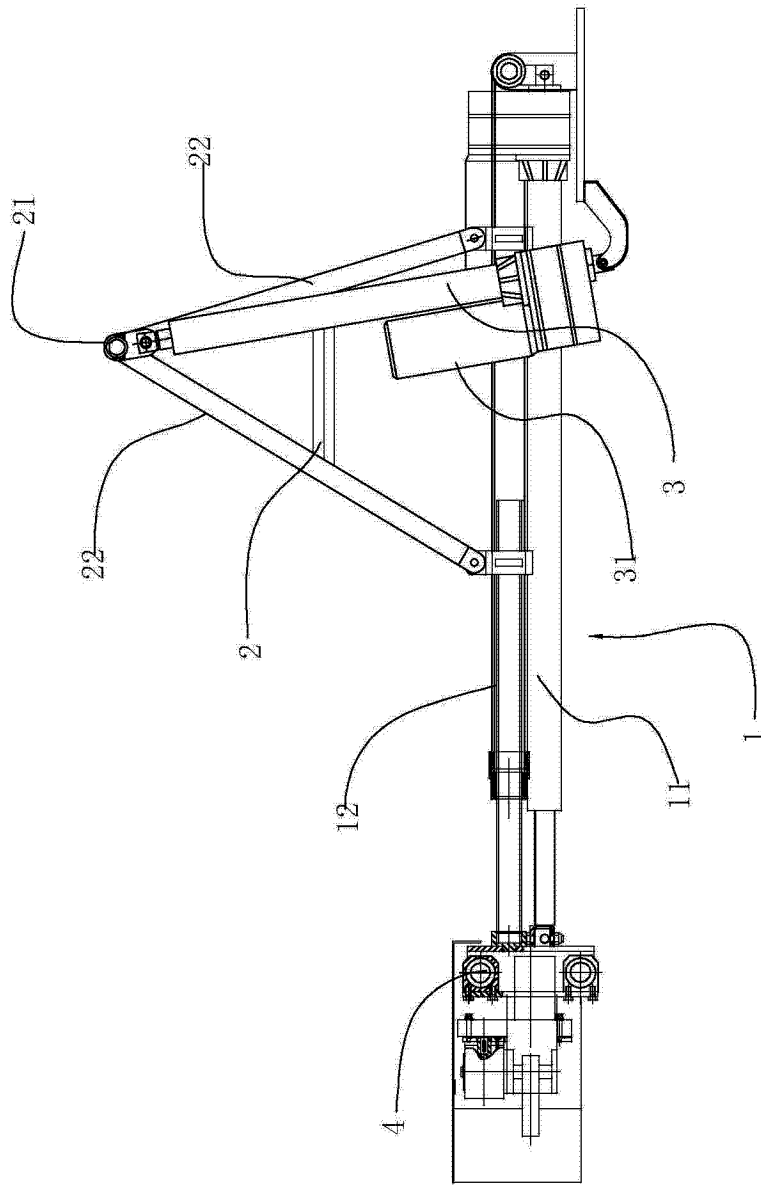


图 1

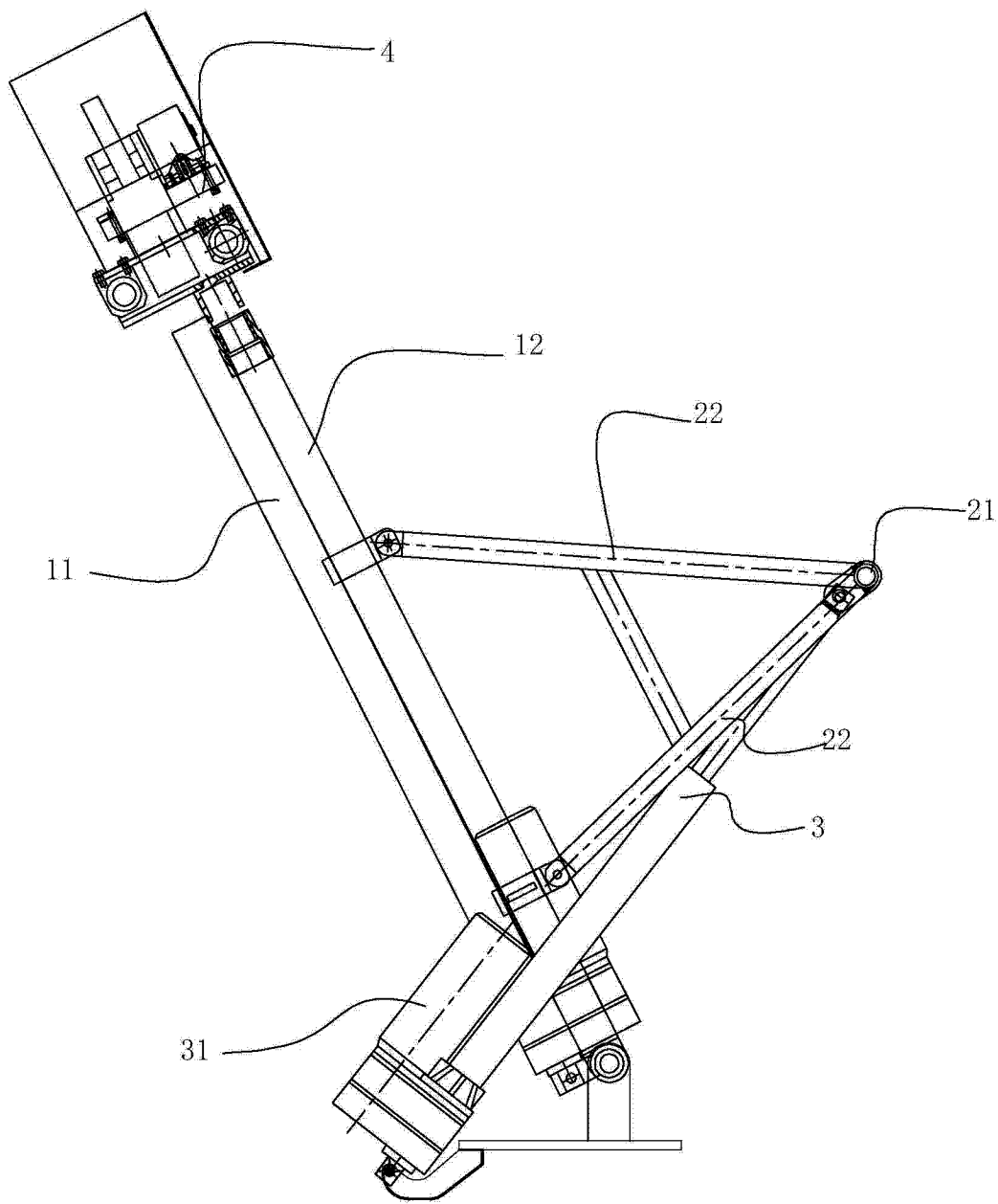


图 2

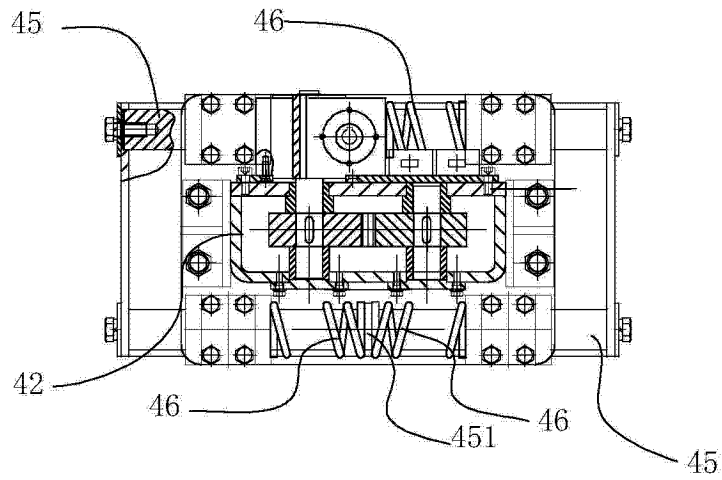


图 3

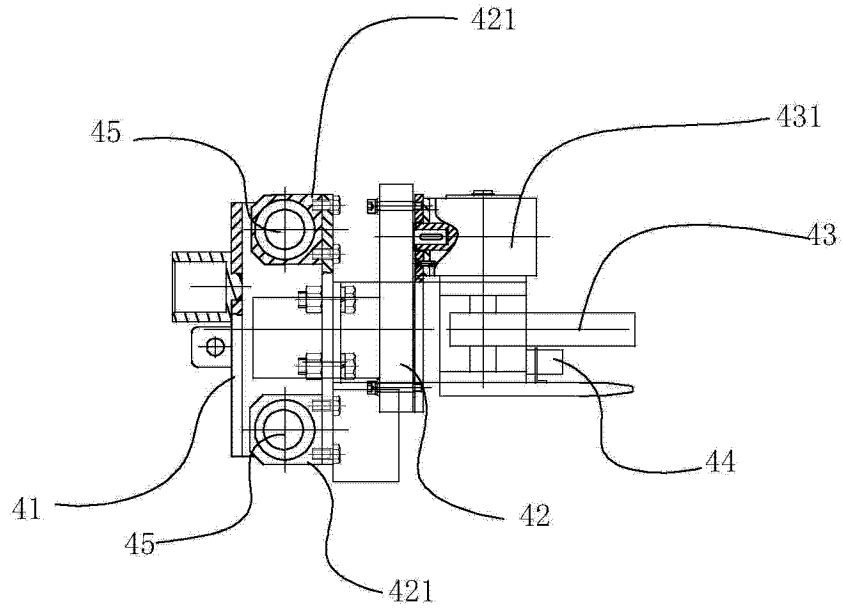


图 4

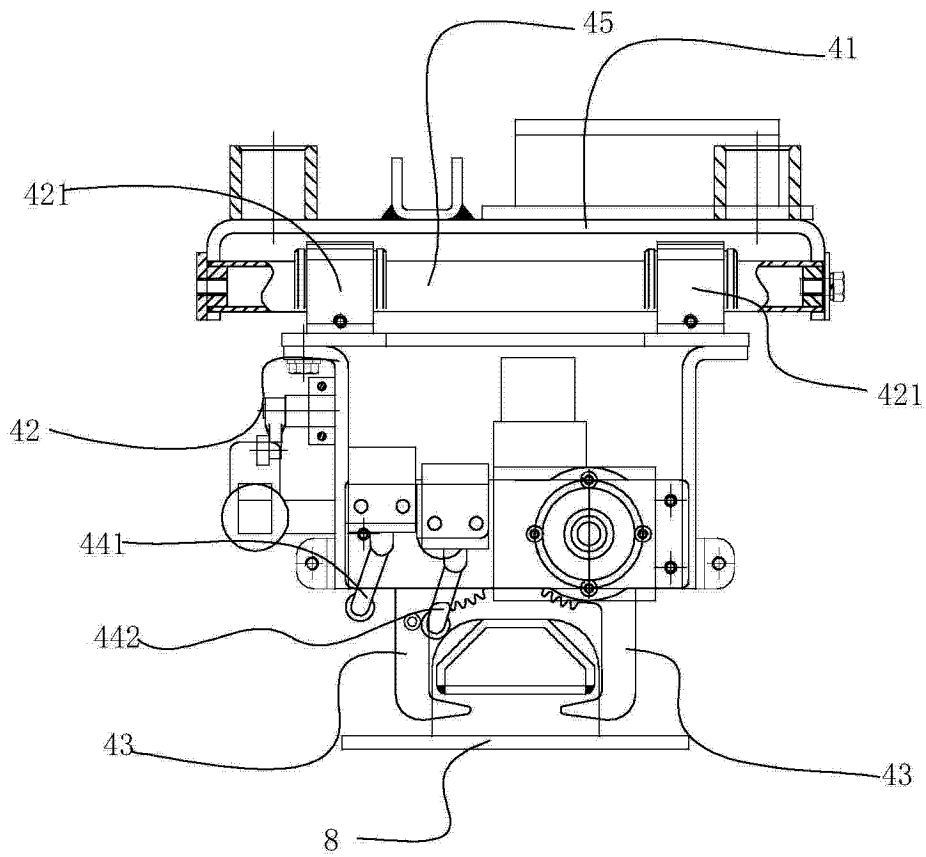


图 5

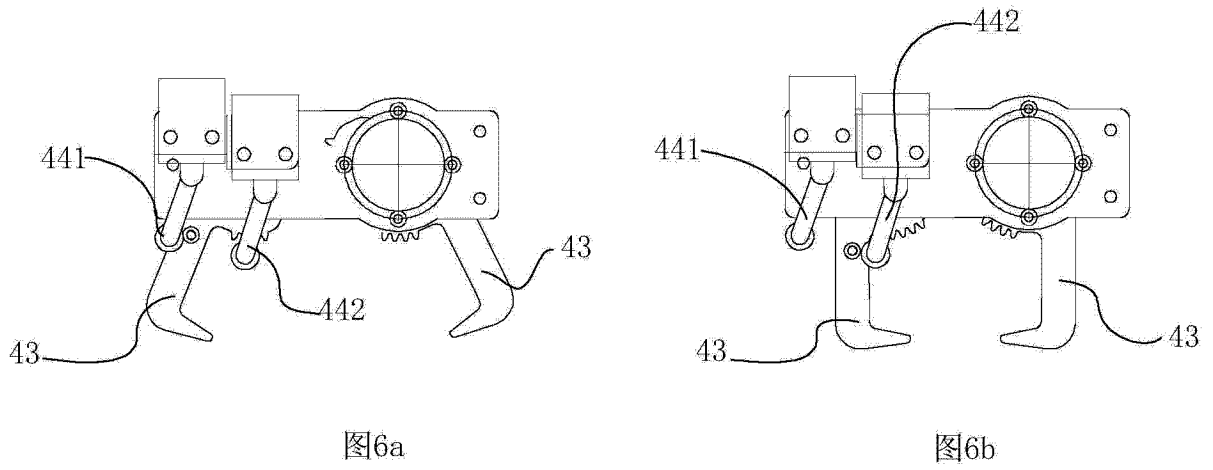


图6a

图6b

图 6