



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105945965 B

(45)授权公告日 2018.05.15

(21)申请号 201610493748.9

A47L 1/02(2006.01)

(22)申请日 2016.06.28

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105945965 A

CN 2037598 U, 1989.05.17, 全文.

CN 101703829 A, 2010.05.12, 全文.

CN 201727059 A, 2011.02.02, 全文.

CN 102008265 A, 2011.04.13, 全文.

CN 102894928 A, 2013.01.30, 全文.

CN 103770110 A, 2014.05.07, 全文.

KR 10-2012-0104043 A, 2012.09.20, 全文.

(43)申请公布日 2016.09.21

(73)专利权人 哈工大机器人集团(广州)知识产权投资控股有限公司

地址 510000 广东省广州市天河区宦溪石
宦路10号C栋340房

审查员 刘恒

(72)发明人 曹宇 王洪波 刘平凡

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理有限公司 11340

代理人 朱海江

(51)Int.Cl.

B25J 11/00(2006.01)

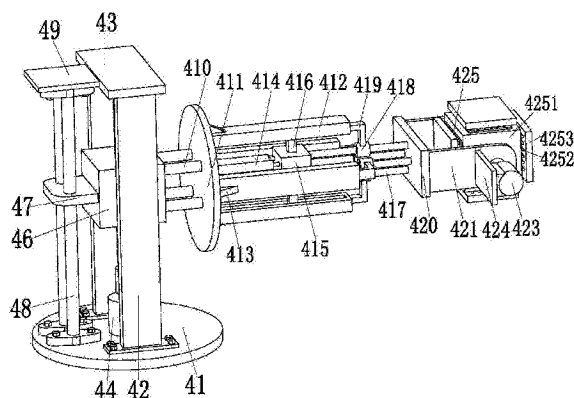
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种用于建筑玻璃的智能擦窗机械臂

(57)摘要

本发明涉及一种用于建筑玻璃的智能擦窗机械臂,包括擦窗固定台,所述擦窗固定台上端面两侧通过螺钉安装有两块立板,两块立板的顶端焊接有顶板;所述擦窗固定台上端面中部通过电机座安装有驱动电机,驱动电机的输出轴上通过联轴器安装有丝杠,丝杠的中部通过螺纹安装有移动块,移动块的左端焊接有定位耳,定位耳上通过间隙配合方式对称安装有两根四号定位轴,两根四号定位轴的下端通过带座轴承在擦窗固定台上,两根四号定位轴的上端通过带座轴承安装在固定板下端面上,固定板焊接在顶板的侧壁上,四号定位轴起到定位支撑移动块的作用。本发明可以实现高空玻璃的全自动擦拭功能,提供了一种高空玻璃全自动擦拭的新途径。



1. 一种用于建筑玻璃的智能擦窗机械臂,其特征在于:包括擦窗固定台(41),所述擦窗固定台(41)上端面两侧通过螺钉安装有两块立板(42),两块立板(42)的顶端焊接有顶板(43);所述擦窗固定台(41)上端面中部通过电机座安装有驱动电机(44),驱动电机(44)的输出轴上通过联轴器安装有丝杠(45),丝杠(45)的中部通过螺纹安装有移动块(46),移动块(46)的左端焊接有定位耳(47),定位耳(47)上通过间隙配合方式对称安装有两根四号定位轴(48),两根四号定位轴(48)的下端通过带座轴承安装在擦窗固定台(41)上,两根四号定位轴(48)的上端通过带座轴承安装在固定板(49)下端面上,固定板(49)焊接在顶板(43)的侧壁上;所述移动块(46)的右端面焊接有四根连接轴(410),四根连接轴(410)的右端焊接有擦窗安装台(411),擦窗安装台(411)的侧壁沿轴线方向均匀焊接有四个限位滑槽(412),四个限位滑槽(412)的背部底端与擦窗安装台(411)侧壁之间均焊接有三角筋条(413);所述擦窗安装台(411)的侧壁中部对称安装有四根四号液压缸(414),四根四号液压缸(414)的顶端焊接有方型滑块(415),方型滑块(415)的四个侧壁上分别焊接有四根限位滑杆(416),四根限位滑杆(416)分别与四个限位滑槽(412)之间均通过滑动配合方式相连;所述方型滑块(415)的右端面焊接有四根安装轴(417),四根安装轴(417)中部套设有四个限位圆筒(418),四个限位圆筒(418)上分别焊接有四根L支撑杆(419),四根L支撑杆(419)的顶端分别焊接在四个限位滑槽(412)上;所述四根安装轴(417)末端焊接有擦窗底板(420),擦窗底板(420)上对称焊接有两块擦窗支板(421),两块擦窗支板(421)之间通过轴承安装有旋转轴(422),旋转轴(422)的前端通过联轴器安装有转换电机(423),转换电机(423)通过电机座安装在转换支板(424)上,转换支板(424)焊接在位于擦窗底板(420)前侧的擦窗支板(421)上;所述旋转轴(422)的中部固定安装有可转换擦窗支链(425);

所述可转换擦窗支链(425)包括固定安装在旋转轴(422)上的可转换擦窗台(4251),可转换擦窗台(4251)的每个侧壁上均安装有一个尼龙粘贴层(4252),每个尼龙粘贴层(4252)上均粘贴有一块擦窗抹布(4253)。

一种用于建筑玻璃的智能擦窗机械臂

技术领域

[0001] 本发明涉及智能家居领域,具体的说是一种用于建筑玻璃的智能擦窗机械臂。

背景技术

[0002] 随着我国经济的不断发展,各地的办公楼、写字楼等高层建筑林立而起,通常为了增加办公楼、写字楼视野开阔度和降低成本会安装大量的玻璃,虽然这样大大增加了高楼的美观度,但是同时也增加了高楼建筑玻璃的清洁难度,虽然市场上有大量的擦窗机器人,但是这些擦窗机器人存在以下缺点:1、这些擦窗机器人基本上都是吸附在玻璃表面进行清洗的,都需要人工安放上才能工作,擦拭完毕后有需要人工拿下才行,操作繁琐,工作效率低下;2、这些擦窗机器人由于都是采用抹布擦拭的,由于只有一个擦拭抹布,因此操作工人需要经常手动更换擦拭抹布,降低了玻璃擦拭速度,操作复杂,也降低工作效率。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题,本发明提供了一种用于建筑玻璃的智能擦窗机械臂,可以解决现有擦窗机器人存在的需要人工拿取安放、操作繁琐、需要经常手动更换擦拭布、擦拭速度慢和工作效率低下等难题,可以实现高空玻璃的全自动擦拭功能,具有操作简便、无需人工拿取安放、无需经常手动更换擦拭布、擦拭速度快和工作效率高等优点,提供了一种高空玻璃全自动擦拭的新途径。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案来实现:一种用于建筑玻璃的智能擦窗机械臂,包括擦窗固定台,所述擦窗固定台上端面两侧通过螺钉安装有两块立板,两块立板的顶端焊接有顶板;所述擦窗固定台上端面中部通过电机座安装有驱动电机,驱动电机的输出轴上通过联轴器安装有丝杠,丝杠的中部通过螺纹安装有移动块,移动块的左端焊接有定位耳,定位耳上通过间隙配合方式对称安装有两根四号定位轴,两根四号定位轴的下端通过带座轴承安装在擦窗固定台上,两根四号定位轴的上端通过带座轴承安装在固定板下端面上,固定板焊接在顶板的侧壁上,四号定位轴起到定位支撑移动块的作用,使得移动块在四号定位轴的辅助定位下只能作垂直升降运动,防止了移动块升降过程中出现转动的现象;所述移动块的右端面焊接有四根连接轴,四根连接轴的右端焊接有擦窗安装台,四根连接轴起到固定支撑擦窗安装台的作用,擦窗安装台的侧壁沿轴线方向均匀焊接有四个限位滑槽,四个限位滑槽的背部底端与擦窗安装台侧壁之间均焊接有三角筋条,三角筋条增强了限位滑槽在擦窗安装台上的焊接强度,增加了支撑强度;所述擦窗安装台的侧壁中部对称安装有四根四号液压缸,四根四号液压缸的顶端焊接有方型滑块,方型滑块的四个侧壁上分别焊接有四根限位滑杆,四根限位滑杆分别与四个限位滑槽之间均通过滑动配合方式相连,通过四根限位滑杆与四个限位滑槽的限位支撑运动使得方型滑块在四根四号液压缸的带动下作稳定的伸缩运动;所述方型滑块的右端面焊接有四根安装轴,四根安装轴中部套设有四个限位圆筒,四个限位圆筒上分别焊接有四根L支撑杆,四根L支撑杆的顶端分别焊接在四个限位滑槽上,通过四根L支撑杆增加了限位圆筒对安装轴的支撑强度,使

得四根安装轴可以稳定在限位圆筒上运动;所述四根安装轴末端焊接有擦窗底板,擦窗底板上对称焊接有两块擦窗支板,两块擦窗支板之间通过轴承安装有旋转轴,旋转轴的前端通过联轴器安装有转换电机,转换电机通过电机座安装在转换支板上,转换支板焊接在位于擦窗底板前侧的擦窗支板上;所述旋转轴的中部固定安装有可转换擦窗支链,可转换擦窗支链可自动转换清洗面,当一个清洗面擦拭比较脏后通过转换电机带动可转换擦窗支链转换清洗面,无需人工一个一个更换擦拭布,只需要四个清洗面全部擦拭比较脏之后更换一次擦拭布即可,无需经常手动更换擦拭布,擦拭速度快,工作效率高;所述可转换擦窗支链包括固定安装在旋转轴上的可转换擦窗台,可转换擦窗台的每个侧壁上均安装有一个尼龙粘贴层,每个尼龙粘贴层上均粘贴有一块擦窗抹布,操作工人可便捷将擦窗抹布粘在尼龙粘贴层上。

[0005] 使用时,首先将本发明安装在现有移动设备上,通过现有移动设备将本发明移动至所需擦拭玻璃下方,当位置确定好之后本发明开始工作,先调整本发明将可转换擦窗支链上的擦窗抹布紧贴在所需擦拭玻璃上,四根四号液压缸同时开始工作,通过四根限位滑杆与四个限位滑槽的限位支撑运动使得方型滑块在四根四号液压缸的带动下作稳定的伸缩运动,方型滑块带动四根安装轴在对应限位圆筒上作同步伸缩运动,四根安装轴通过擦窗底板、擦窗支板带动擦窗抹布作伸缩运动,直到擦窗抹布紧贴在所需擦拭玻璃上四号液压缸停止工作,然后驱动电机开始工作,驱动电机带动丝杠转动,在四号定位轴的辅助定位下丝杠带动移动块作垂直升降运动,移动块带动安装在擦窗固定台右侧的擦窗抹布上下反复运动,擦窗抹布自动擦拭玻璃,当这个擦窗抹布擦拭的比较脏时,先通过四号液压缸将这块擦窗抹布远离玻璃表面,然后转换电机开始工作,转动电机带动旋转轴旋转,旋转轴带动可转换擦窗台转动,可转换擦窗台带动粘贴在尼龙粘贴层上的擦窗抹布转换角度,从而转换了可转换擦窗台另一个面上的擦窗抹布进行擦拭,按照这个方式直到可转换擦窗台四个面上的四个擦窗抹布全部擦拭脏了之后再手动撕下更换擦窗抹布即可,无需经常手动更换擦窗抹布,操作简便,擦拭速度快,工作效率高,无需人工拿取安放,最终实现了本发明高空玻璃的全自动擦拭功能。

[0006] 本发明的有益效果是:

[0007] 1、本发明通过四号液压缸带动可转换擦窗支链上的擦窗抹布紧贴在所需擦拭玻璃上,然后再通过驱动电机在丝杠传动的辅助下带动移动块右侧的擦窗抹布上下反复擦拭玻璃,并通过转换电机可自动转换可转换擦窗台四个面上的四个擦窗抹布,无需经常手动更换擦窗抹布,操作简便,擦拭速度快,工作效率高,实现了本发明高空玻璃的全自动擦拭功能;

[0008] 2、本发明解决了现有擦窗机器人存在的需要人工拿取安放、操作繁琐、需要经常手动更换擦拭布、擦拭速度慢和工作效率低下等难题,实现了高空玻璃的全自动擦拭功能,具有操作简便、无需人工拿取安放、无需经常手动更换擦拭布、擦拭速度快和工作效率高等优点,提供了一种高空玻璃全自动擦拭的新途径。

附图说明

[0009] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0010] 图1是本发明的结构示意图;

- [0011] 图2是本发明的全剖视图；
[0012] 图3是本发明图2的B-B向剖视图；
[0013] 图4是本发明的左视图。

具体实施例

[0014] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体图示，进一步阐述本发明。

[0015] 如图1至图4所示，一种用于建筑玻璃的智能擦窗机械臂，包括擦窗固定台41，所述擦窗固定台41上端面两侧通过螺钉安装有两块立板42，两块立板42的顶端焊接有顶板43；所述擦窗固定台41上端面中部通过电机座安装有驱动电机44，驱动电机44的输出轴上通过联轴器安装有丝杠45，丝杠45的中部通过螺纹安装有移动块46，移动块46的左端焊接有定位耳47，定位耳47上通过间隙配合方式对称安装有两根四号定位轴48，两根四号定位轴48的下端通过带座轴承安装在擦窗固定台41上，两根四号定位轴48的上端通过带座轴承安装在固定板49下端面上，固定板49焊接在顶板43的侧壁上，四号定位轴48起到定位支撑移动块46的作用，使得移动块46在四号定位轴48的辅助定位下只能作垂直升降运动，防止了移动块46升降过程中出现转动的现象；所述移动块46的右端面焊接有四根连接轴410，四根连接轴410的右端焊接有擦窗安装台411，四根连接轴410起到固定支撑擦窗安装台411的作用，擦窗安装台411的侧壁沿轴线方向均匀焊接有四个限位滑槽412，四个限位滑槽412的背部底端与擦窗安装台411侧壁之间均焊接有三角筋条413，三角筋条413增强了限位滑槽412在擦窗安装台411上的焊接强度，增加了支撑强度；所述擦窗安装台411的侧壁中部对称安装有四根四号液压缸414，四根四号液压缸414的顶端焊接有方型滑块415，方型滑块415的四个侧壁上分别焊接有四根限位滑杆416，四根限位滑杆416分别与四个限位滑槽412之间均通过滑动配合方式相连，通过四根限位滑杆416与四个限位滑槽412的限位支撑运动使得方型滑块415在四根四号液压缸414的带动下作稳定的伸缩运动；所述方型滑块415的右端面焊接有四根安装轴417，四根安装轴417中部套设有四个限位圆筒418，四个限位圆筒418上分别焊接有四根L支撑杆419，四根L支撑杆419的顶端分别焊接在四个限位滑槽412上，通过四根L支撑杆419增加了限位圆筒418对安装轴417的支撑强度，使得四根安装轴417可以稳定在限位圆筒418上运动；所述四根安装轴417末端焊接有擦窗底板420，擦窗底板420上对称焊接有两块擦窗支板421，两块擦窗支板421之间通过轴承安装有旋转轴422，旋转轴422的前端通过联轴器安装有转换电机423，转换电机423通过电机座安装在转换支板424上，转换支板424焊接在位于擦窗底板420前侧的擦窗支板421上；所述旋转轴422的中部固定安装有可转换擦窗支链425，可转换擦窗支链425可自动转换清洗面，当一个清洗面擦拭比较脏后通过转换电机423带动可转换擦窗支链425转换清洗面，无需人工一个一个更换擦拭布，只需要四个清洗面全部擦拭比较脏之后更换一次擦拭布即可，无需经常手动更换擦拭布，擦拭速度快，工作效率高；所述可转换擦窗支链425包括固定安装在旋转轴422上的可转换擦窗台4251，可转换擦窗台4251的每个侧壁上均安装有一个尼龙粘贴层4252，每个尼龙粘贴层4252上均粘贴有一块擦窗抹布4253，操作工人可便捷将擦窗抹布4253粘在尼龙粘贴层4252上。

[0016] 使用时，首先将本发明安装在现有移动设备上，通过现有移动设备将本发明移动

至所需擦拭玻璃下方,当位置确定好之后本发明开始工作,先调整本发明将可转换擦窗支链425上的擦窗抹布4253紧贴在所需擦拭玻璃上,四根四号液压缸414同时开始工作,通过四根限位滑杆416与四个限位滑槽412的限位支撑运动使得方型滑块415在四根四号液压缸414的带动下作稳定的伸缩运动,方型滑块415带动四根安装轴417在对应限位圆筒418上作同步伸缩运动,四根安装轴417通过擦窗底板420、擦窗支板421带动擦窗抹布4253作伸缩运动,直到擦窗抹布4253紧贴在所需擦拭玻璃上四号液压缸414停止工作,然后驱动电机44开始工作,驱动电机44带动丝杠45转动,在四号定位轴48的辅助定位下丝杠45带动移动块46作垂直升降运动,移动块46带动安装在擦窗固定台41右侧的擦窗抹布4253上下反复运动,擦窗抹布4253自动擦拭玻璃,当这个擦窗抹布4253擦拭的比较脏时,先通过四号液压缸414将这块擦窗抹布4253远离玻璃表面,然后转换电机423开始工作,转动电机423带动旋转轴422旋转,旋转轴422带动可转换擦窗台4251转动,可转换擦窗台4251带动粘贴在尼龙粘贴层4252上的擦窗抹布4253转换角度,从而转换了可转换擦窗台4251另一个面上的擦窗抹布4253进行擦拭,按照这个方式直到可转换擦窗台4251四个面上的四个擦窗抹布4253全部擦拭脏了之后再手动撕下更换擦窗抹布4253即可,无需经常手动更换擦窗抹布4253,操作简便,擦拭速度快,工作效率高,无需人工拿取安放,最终实现了本发明高空玻璃的全自动擦拭功能,解决了现有擦窗机器人存在的需要人工拿取安放、操作繁琐、需要经常手动更换擦拭布、擦拭速度慢和工作效率低下等难题,达到了目的。

[0017] 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的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。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

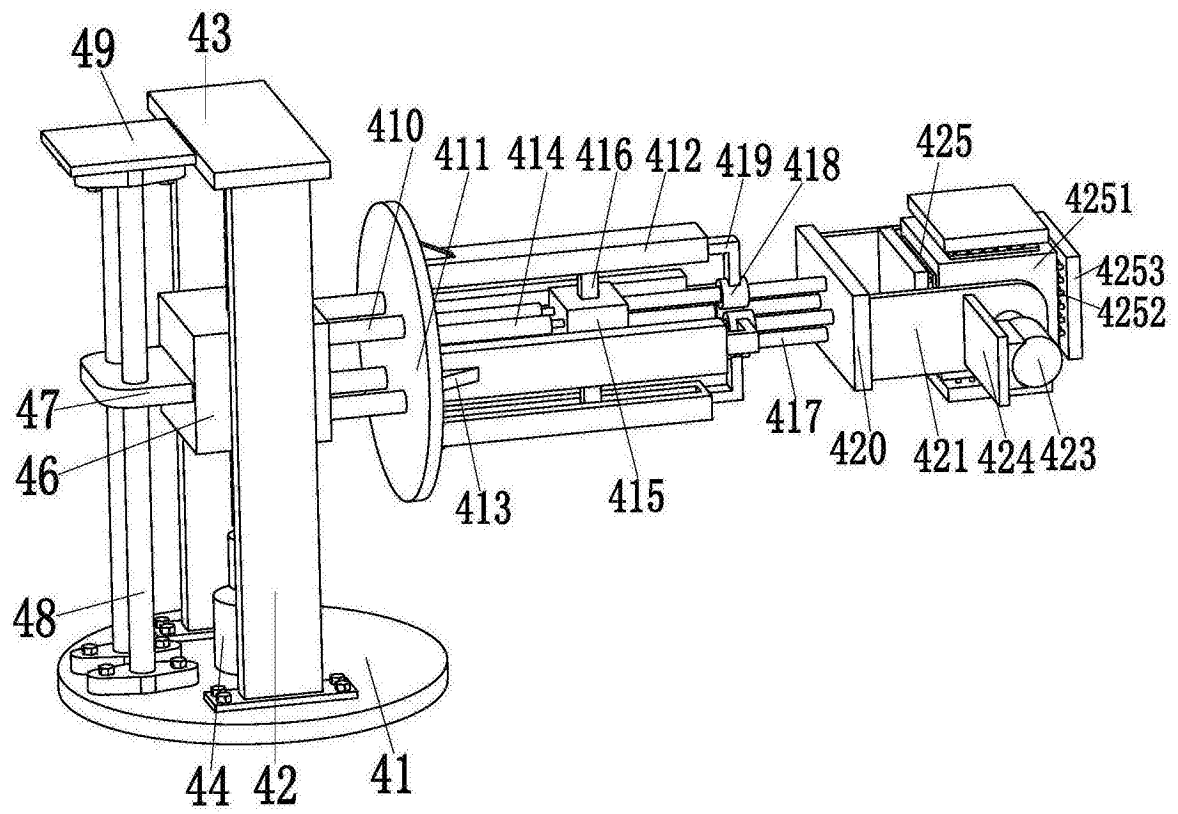


图1

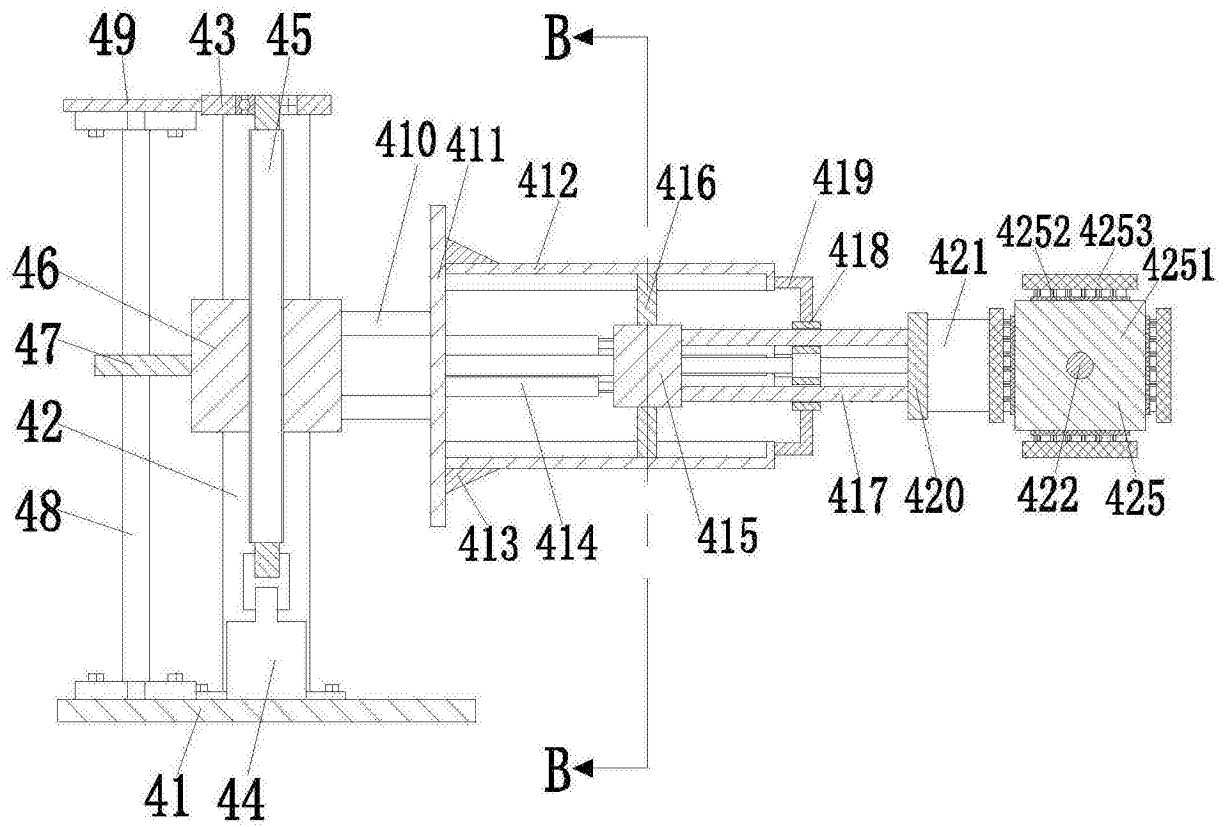


图2

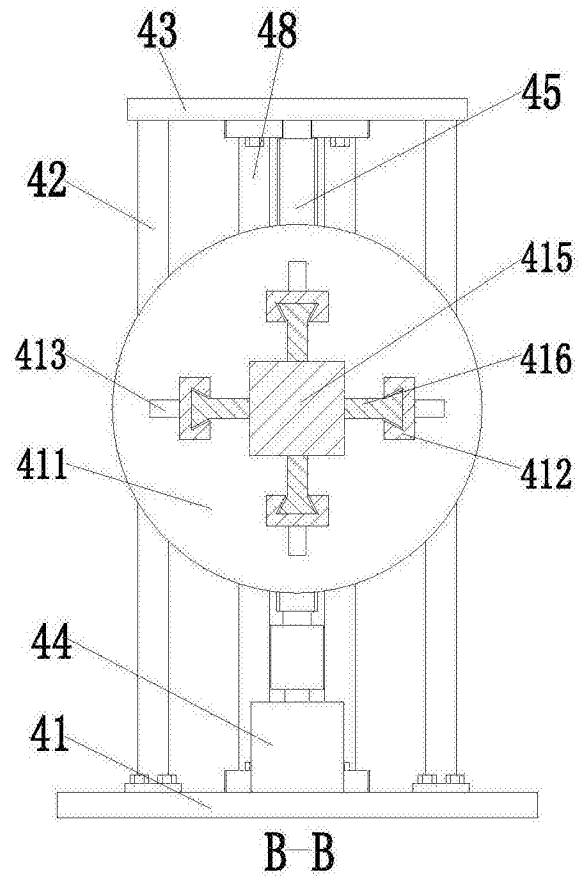


图3

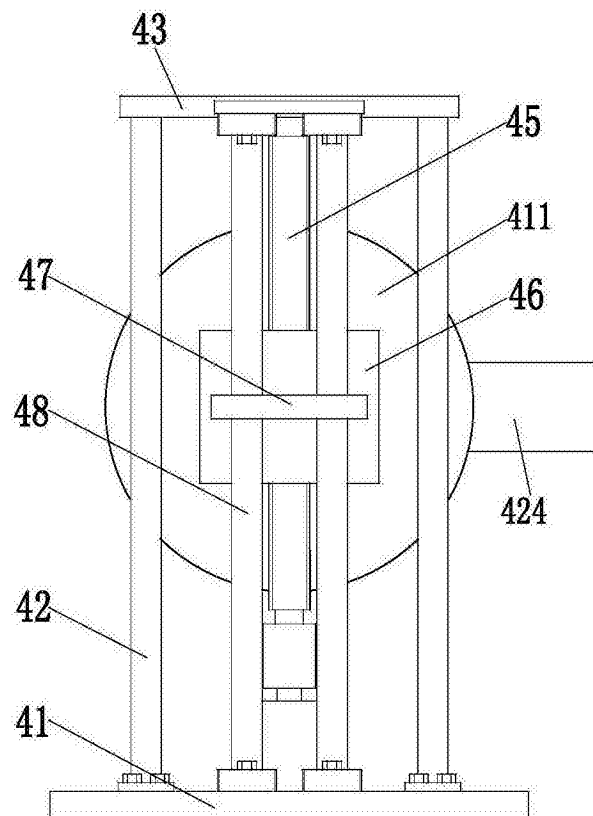


图4