



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114394420 B

(45) 授权公告日 2024.07.23

(21) 申请号 202210083077.4

B65G 65/32 (2006.01)

(22) 申请日 2022.01.25

B27C 7/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114394420 A

(56) 对比文件

CN 107825409 A, 2018.03.23

CN 206287144 U, 2017.06.30

(43) 申请公布日 2022.04.26

CN 213011044 U, 2021.04.20

(73) 专利权人 上海裕科工业投资(集团)有限公司

审查员 荣雪媛

地址 200000 上海市青浦区练塘镇新松蒸路1188号

(72) 发明人 程小军 张晖 汤海峰 黄付生

(74) 专利代理机构 上海洞鉴知识产权代理事务所(普通合伙) 31346

专利代理师 刘少伟

(51) Int. Cl.

B65G 47/90 (2006.01)

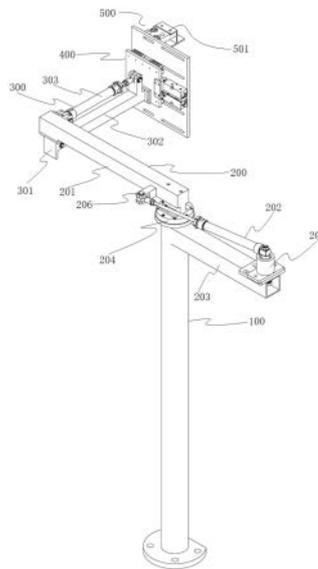
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种无损下料机构

(57) 摘要

本发明涉及一种无损下料机构,包括:机架、水平旋转机构、竖直翻转机构、左右平移机构、以及机械夹具,水平旋转机构,固定在所述机架的顶部,所述水平旋转机构包括一端固定在所述机架顶部并能够围绕所述机架水平旋转的第一机械臂、驱动所述第一机械臂旋转的第一驱动气缸、以及固定所述第一驱动气缸的第一固定支架,所述第一固定支架的一端固定在所述机架上,另一端远离所述机架的中心处,所述第一驱动气缸的一端固定在所述第一固定支架的远端,另一端与所述第一机械臂固定连接。有益效果是:利用气缸、机械臂、回转结构,将木工车床上的加工好的工件利用机械夹具取下来并放在收料台或者收料箱,减少了人工工作量,效率更高。



1. 一种无损下料机构,其特征在于,包括:

机架,

水平旋转机构,固定在所述机架的顶部,所述水平旋转机构包括一端固定在所述机架顶部并能够围绕所述机架水平旋转的第一机械臂、驱动所述第一机械臂旋转的第一驱动气缸、以及固定所述第一驱动气缸的第一固定支架,所述第一固定支架的一端固定在所述机架上,另一端远离所述机架的中心处,所述第一驱动气缸的一端固定在所述第一固定支架的远端,另一端与所述第一机械臂固定连接;

竖直翻转机构,安装在所述水平旋转机构上,包括固定在所述第一机械臂上的翻转基座、固定在所述翻转基座上的第二机械臂、以及第二驱动气缸,所述第二驱动气缸的一端固定在所述第一机械臂上,另一端固定在远离所述翻转基座的第二机械臂的末端,通过所述第二驱动气缸的伸缩,带动所述第二机械臂在竖直方向的围绕所述翻转基座翻转;

左右平移机构,安装在所述竖直翻转机构的端部,所述左右平移机构包括固定在所述竖直翻转机构端部的平移基座、夹具安装板、以及第三驱动气缸,所述第三驱动气缸固定在所述夹具安装板上,所述第三驱动气缸的活动连接件固定在所述平移基座上,通过所述第三驱动气缸的伸缩,带动所述平移基座和夹具安装板在水平方向上相对移动;

机械夹具,安装在所述夹具安装板上,所述机械夹具包括若干个由气动装置控制的抓手;

所述第一固定支架上设有第一轴承座,所述第一驱动气缸固定在所述第一轴承座上,在所述第一驱动气缸的伸缩作用下,带动所述第一机械臂围绕所述机架水平旋转;

所述第一机械臂的侧边设有第一连接轴,所述第一驱动气缸连接在所述第一连接轴上,并围绕该第一连接轴转动,所述第一连接轴与机架具有一定距离;

所述平移基座和夹具安装板之间设有相互配合的滑轨和滑块,所述滑轨呈水平结构放置;

所述滑轨的数量至少为两根,且相互平行;

每根所述滑轨上至少设有两个滑块,且所述滑块间具有一定的间距。

2. 根据权利要求1所述的一种无损下料机构,其特征在于,每根所述滑轨上的所有所述滑块的总宽度不小于滑轨宽度 $1/3$ 。

3. 根据权利要求1所述的一种无损下料机构,其特征在于,所述滑轨固定在所述平移基座上,所述滑块固定在所述夹具安装板上;或者

所述滑轨固定在所述夹具安装板上,所述滑块固定在所述平移基座上。

4. 根据权利要求1所述的一种无损下料机构,其特征在于,所述机架的顶部设有中心轴承座,所述第一机械臂固定在该中心轴承座上。

5. 根据权利要求1所述的一种无损下料机构,其特征在于,所述第一固定支架与所述机架垂直固定连接。

一种无损下料机构

技术领域

[0001] 本发明涉及机械设备技术领域,尤其是涉及一种无损下料机构。

背景技术

[0002] 目前市面上常见的木工车床带有自动上下料的,下料方式要么靠重力掉落或者敲击气缸将工件打落,在这个过程中工件都会不同程度的损伤,工件的表面会留有痕迹。需要后期打磨才能去除,加大了后续打磨的工作量,如果撞击严重的工件还会报废,废品率增加,无论是增大后续的人工工作量还是废品率增加都提高了单件工件的成本,现在设计的这款自动下料结构通过机械臂、滑轨和气缸,使工件在下料过程中实现无损下料,同时提高了效率。

[0003] 该系统采用现有技术,未使用大量伺服电机,改用气缸机械爪滑轨等精度高、成本低的元件,方便、安全、简洁且降低成本。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种无损下料机构,以解决现有技术中下料过程工作量大、废品率高的问题。

[0005] 本发明所解决的技术问题采用以下技术方案来实现:

[0006] 一种无损下料机构,包括:

[0007] 机架,

[0008] 水平旋转机构,固定在所述机架的顶部,所述水平旋转机构包括一端固定在所述机架顶部并能够围绕所述机架水平旋转的第一机械臂、驱动所述第一机械臂旋转的第一驱动气缸、以及固定所述第一驱动气缸的第一固定支架,所述第一固定支架的一端固定在所述机架上,另一端远离所述机架的中心处,所述第一驱动气缸的一端固定在所述第一固定支架的远端,另一端与所述第一机械臂固定连接;

[0009] 竖直翻转机构,安装在所述水平旋转机构上,包括固定在所述第一机械臂上的翻转基座、固定在所述翻转基座上的第二机械臂、以及第二驱动气缸,所述第二驱动气缸的一端固定在所述第一机械臂上,另一端固定在远离所述翻转基座的第二机械臂的末端,通过所述第二驱动气缸的伸缩,带动所述第二机械臂在竖直方向的围绕所述翻转基座翻转;

[0010] 左右平移机构,安装在所述竖直翻转机构的端部,所述左右平移机构包括固定在所述竖直翻转机构端部的平移基座、夹具安装板、以及第三驱动气缸,所述第三驱动气缸固定在所述夹具安装板上,所述第三驱动气缸的活动连接件固定在所述平移基座上,通过所述第三驱动气缸的伸缩,带动所述平移基座和夹具安装板在水平方向上相对移动;

[0011] 机械夹具,安装在所述夹具安装板上,所述机械夹具包括若干个由气动装置控制的爪手。

[0012] 作为优选的技术方案,所述第一固定支架上设有第一轴承座,所述第一驱动气缸固定在所述第一轴承座上,在所述第一驱动气缸的伸缩作用下,带动所述第一机械臂围绕

所述机架水平旋转。

[0013] 作为优选的技术方案,所述第一机械臂的侧边设有第一连接轴,所述第一驱动气缸连接在所述第一连接轴上,并围绕该第一连接轴转动,所述第一连接轴与机架具有一定距离。

[0014] 作为优选的技术方案,所述平移基座和夹具安装板之间设有相互配合的滑轨和滑块,所述滑轨呈水平结构放置。

[0015] 作为优选的技术方案,所述滑轨的数量至少为两根,且相互平行。

[0016] 作为优选的技术方案,每根所述滑轨上至少设有两个滑块,且所述滑块间具有一定的间距。

[0017] 作为优选的技术方案,每根所述滑轨上的所有所述滑块的总宽度不小于滑轨宽度1/3。

[0018] 作为优选的技术方案,所述滑轨固定在所述平移基座上,所述滑块固定在所述夹具安装板上;或者

[0019] 所述滑轨固定在所述夹具安装板上,所述滑块固定在所述平移基座上。

[0020] 作为优选的技术方案,所述机架的顶部设有中心轴承座,所述第一机械臂固定在该中心轴承座上。

[0021] 作为优选的技术方案,所述第一固定支架与所述机架垂直固定连接。

[0022] 本发明具有的有益效果是:(1)利用气缸、机械臂、回转结构,将木工车床上的加工好的工件利用机械夹具取下来并放在收料台或者收料箱,减少了人工工作量,效率更高。

[0023] (2)通过左右平移机构将工件水平移动一定的距离,脱离木工车床的顶针位后利用第一机械臂做90度旋转,旋转到位后再利用第二机械臂将竖直位置的爪手运动到水平位置,此时将爪手松开,工件落在收料台或者收料箱。

[0024] (3)使用装置有效的将工件降低到一定的高度,这样可以避免工件在降落过程中受损伤,从而实现木工车床加工完成后实现无损下料。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明实施方案或现有技术中的技术方案,下面将对实施方案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仅是本发明的一些实施方案,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。

[0026] 图1为本发明:一种无损下料机构的结构示意图之一;

[0027] 图2为本发明:一种无损下料机构的结构示意图之二;

[0028] 图3为本发明:一种无损下料机构的左右平移机构的结构示意图;

[0029] 图4为本发明:一种无损下料机构的左右平移机构的侧视结构示意图

[0030] 图5为本发明:一种无损下料机构的爪手夹取工件的状态图;

[0031] 图6为本发明:一种无损下料机构的爪手放下工件的状态图。

[0032] 其中:100-机架、200-水平旋转机构、300-竖直翻转机构、400-左右平移机构、500-机械夹具、201-第一机械臂、202-第一驱动气缸、203-第一固定支架、204-中心轴承座、205-第一轴承座、206-第一连接轴、301-翻转基座、302-第二机械臂、303-第二驱动气缸、401-平

移基座、402-夹具安装板、403-第三驱动气缸、404-滑轨、405-滑块、501-爪手。

具体实施方式

[0033] 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。

[0034] 实施例1

[0035] 参照图1-6所示,一种无损下料机构,包括:机架100、水平旋转机构200、竖直翻转机构300、左右平移机构400、以及机械夹具500。

[0036] 本发明中的水平旋转机构200固定在机架100的顶部,水平旋转机构200包括一端固定在机架100顶部并能够围绕机架100水平旋转的第一机械臂201、驱动第一机械臂201旋转的第一驱动气缸202、以及固定第一驱动气缸202的第一固定支架203,在机架100的顶部设有中心轴承座204,第一机械臂201固定在该中心轴承座204上;第一固定支架203的一端固定在机架100上,另一端远离机架100的中心处;第一驱动气缸202的一端固定在第一固定支架203的远端,另一端与第一机械臂201固定连接。

[0037] 本发明中的第一固定支架203与机架100垂直固定连接,通过垂直固定的结构,能够使得第一固定支架203更加稳定。在第一固定支架203上设有第一轴承座205,第一驱动气缸202固定在第一轴承座205上,在第一驱动气缸202的伸缩作用下,带动第一机械臂201围绕机架100水平旋转,其中,第一轴承座205位于第一固定支架203的末端。

[0038] 本发明中的第一机械臂201的侧边设有第一连接轴206,第一驱动气缸202连接在第一连接轴206上,并围绕该第一连接轴206转动。为了提高第一驱动气缸202的驱动能力,其中,第一连接轴206与机架100具有一定距离,该距离不宜与机架100的中心处太近,否则第一驱动气缸202需要较大的驱动力才实现第一机械臂201的转动;另外,该距离也不宜与机架100的中心处太远,否则需要增加第一驱动气缸202的尺寸,影响第一机械臂201的开合角度,从而影响整体的性能。

[0039] 本发明中的竖直翻转机构300安装在水平旋转机构200上,包括固定在第一机械臂201上的翻转基座301、固定在翻转基座301上的第二机械臂302、以及第二驱动气缸303,第二驱动气缸303的一端固定在第一机械臂201上,另一端固定在远离翻转基座301的第二机械臂302的末端,通过第二驱动气缸303的伸缩,带动第二机械臂302在竖直方向的围绕翻转基座301翻转。

[0040] 本发明中的左右平移机构400安装在竖直翻转机构300的端部,左右平移机构400包括固定在竖直翻转机构300端部的平移基座401、夹具安装板402、以及第三驱动气缸403,第三驱动气缸403固定在夹具安装板402上,第三驱动气缸403的活动连接件固定在平移基座401上,通过第三驱动气缸403的伸缩,带动平移基座401和夹具安装板402在水平方向上相对移动。

[0041] 本发明中的平移基座401和夹具安装板402之间设有相互配合的滑轨404和滑块405,滑轨404呈水平结构放置,其中,滑轨404的数量至少为两根,且相互平行。每根滑轨404上至少设有两个滑块405,且滑块405间具有一定的间距。每根滑轨404上的所有滑块405的总宽度不小于滑轨404宽度1/3。采用上述的结构,能够提高左右平移机构400的稳定性,当工件较重时依然能够保持良好的稳定性。

[0042] 本发明中的滑轨404固定在平移基座401上,滑块405固定在夹具安装板402上。或者滑轨404固定在夹具安装板402上,滑块405固定在平移基座401上。

[0043] 本发明中的机械夹具500安装在夹具安装板402上,机械夹具500包括若干个由气动装置控制的爪手501。

[0044] 具体的使用过程中,本发明中的机架100是固定的,机架100靠近木工车床,根据车床的位置确认安装的位置,当车床加工完成后,爪手501将工件夹住,车床顶针后退与工件分离,通过左右平移机构400将工件与主轴侧的顶针分离,工件分离后通过水平旋转机构200转动90度将工件移出机床加工机身位置,然后通过竖直翻转机构300将机械夹具500带动工件翻转90度,此时爪手501松开,工件落入收料台或者收料箱。

[0045] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。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。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。

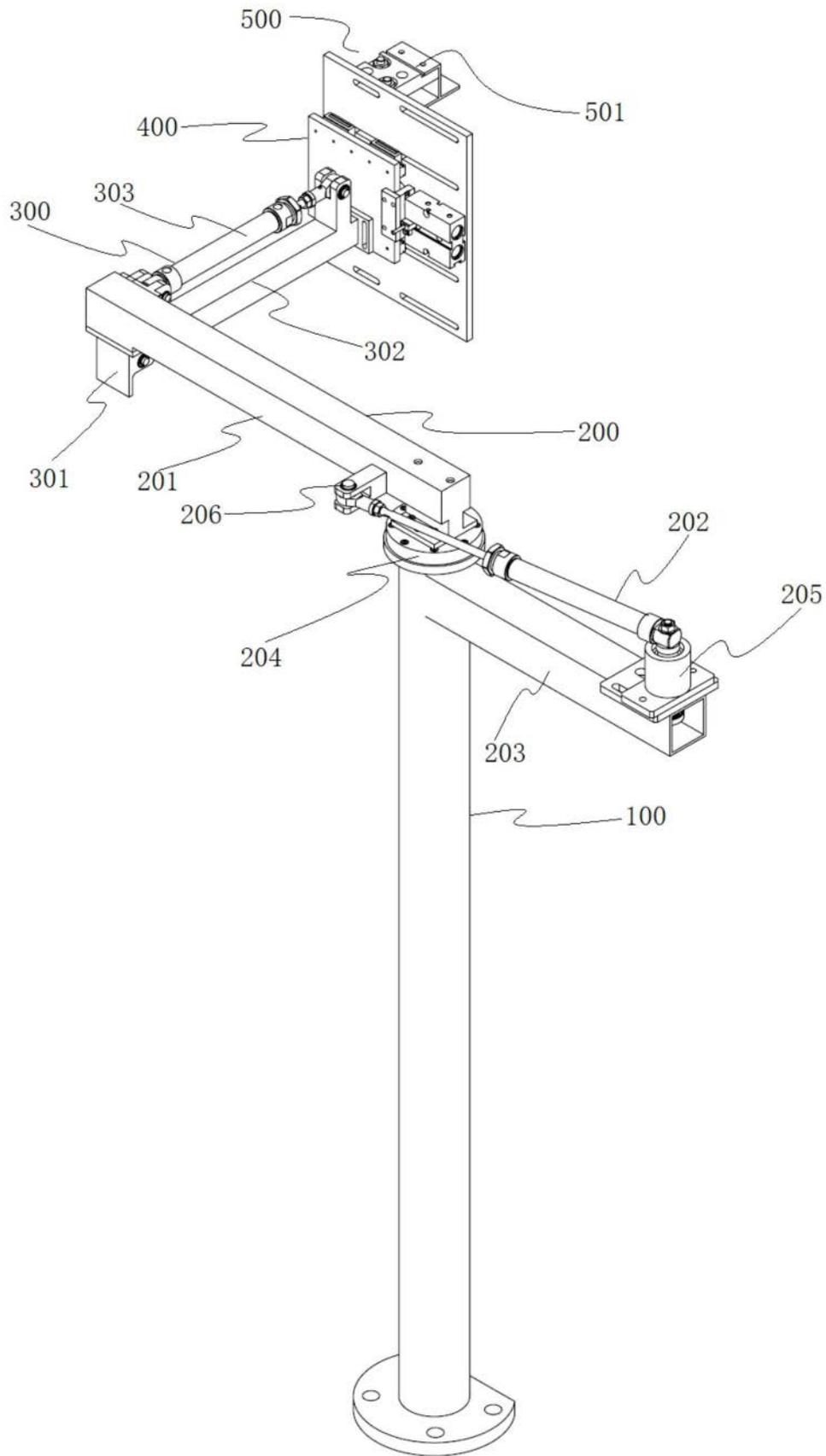


图1

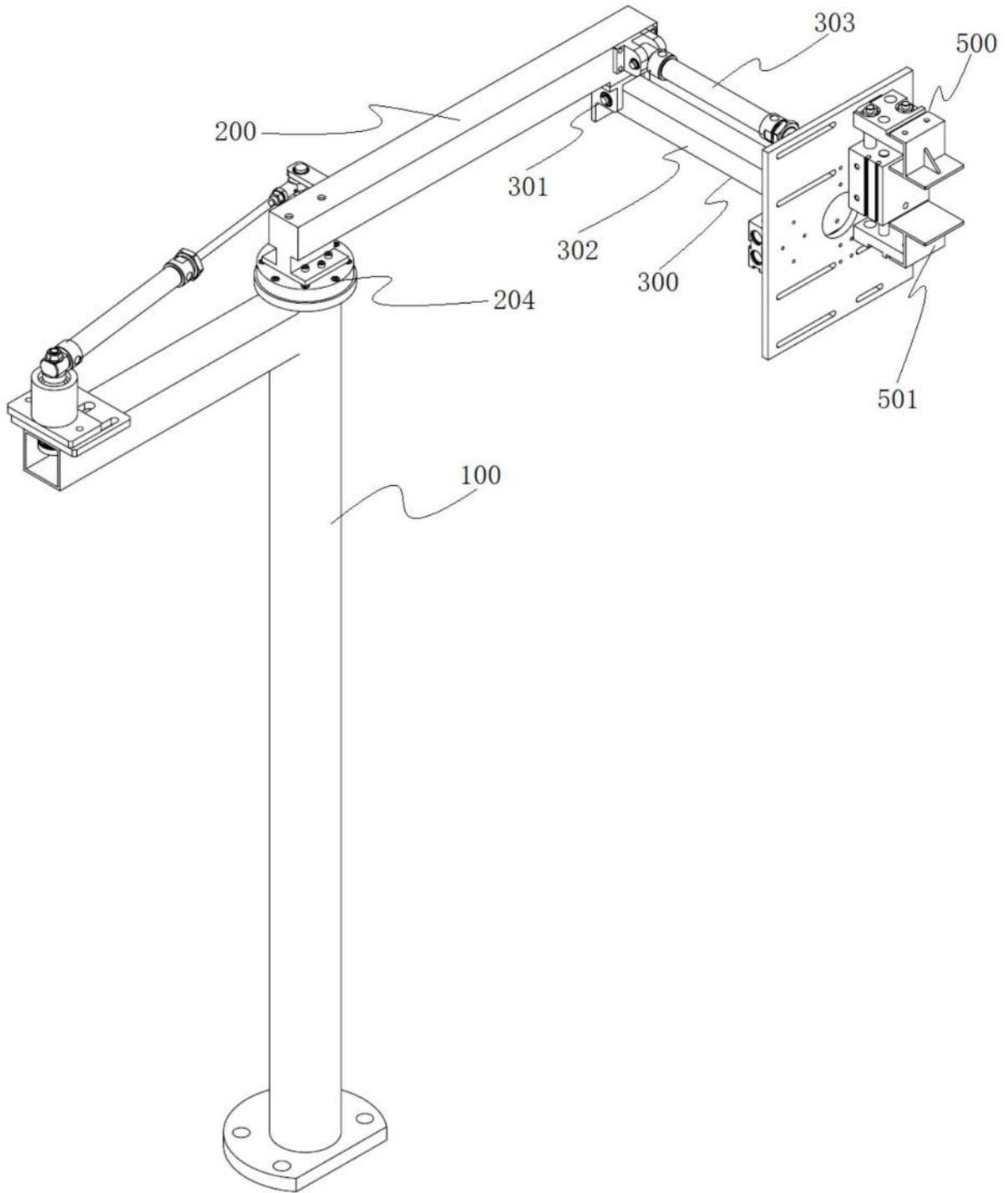


图2

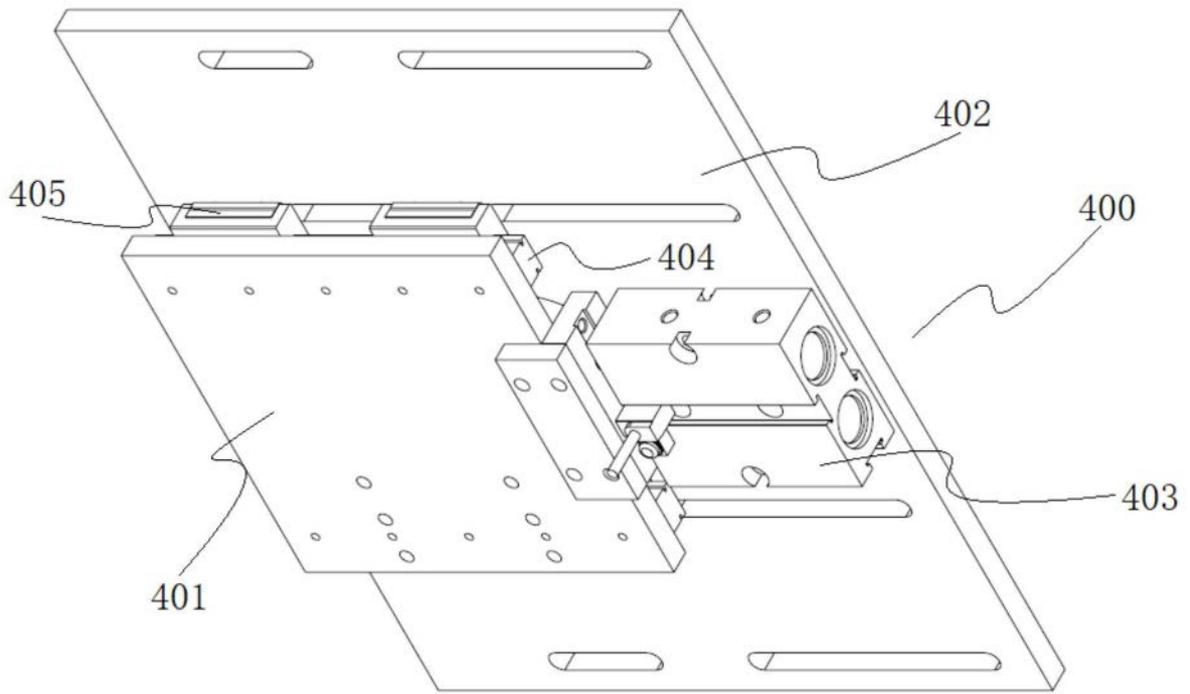


图3

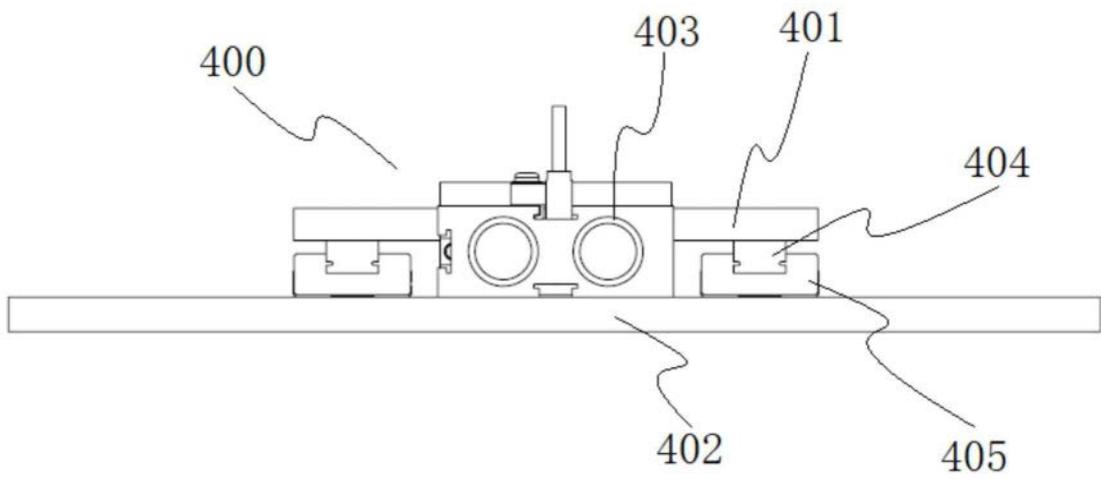


图4

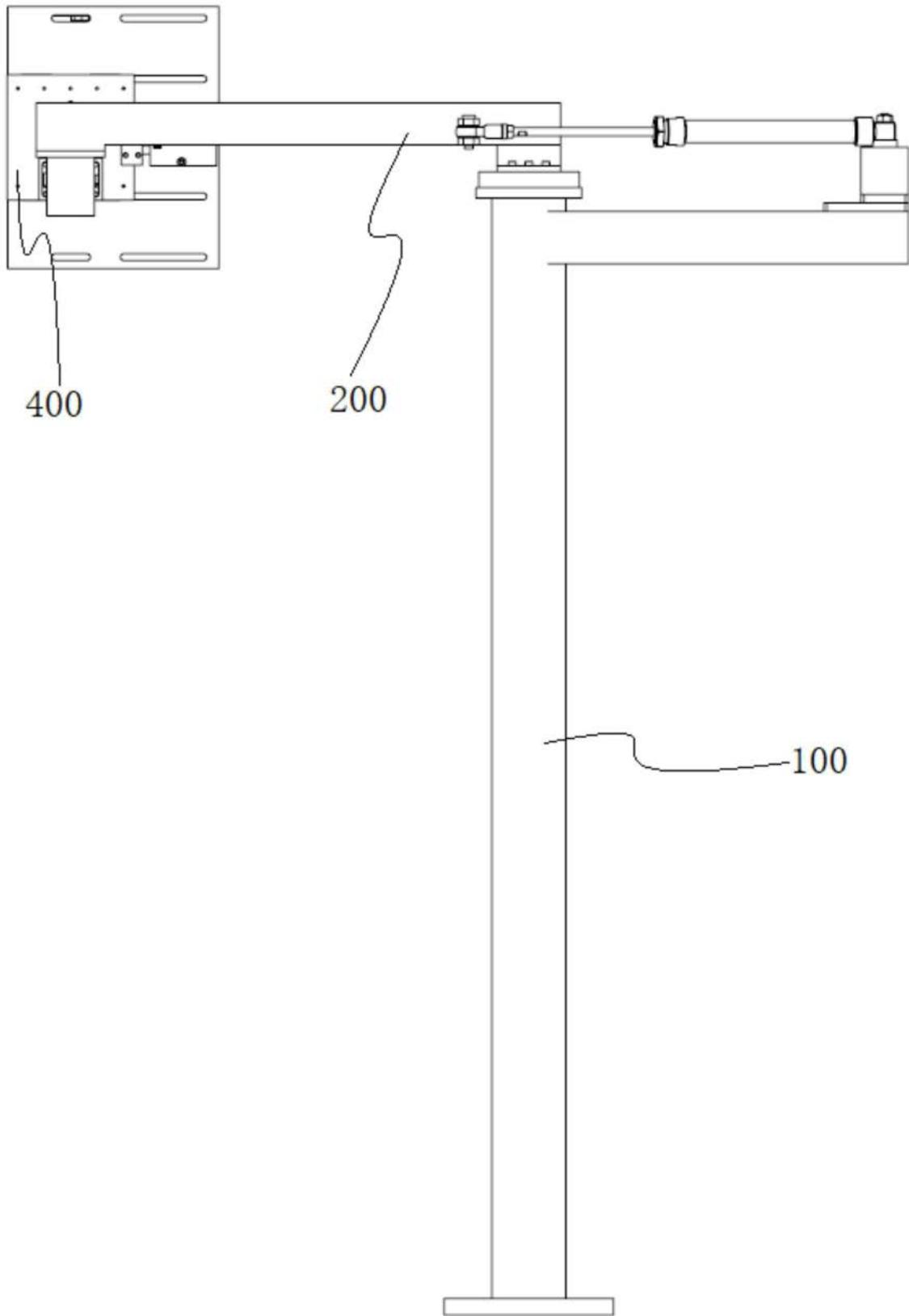


图5

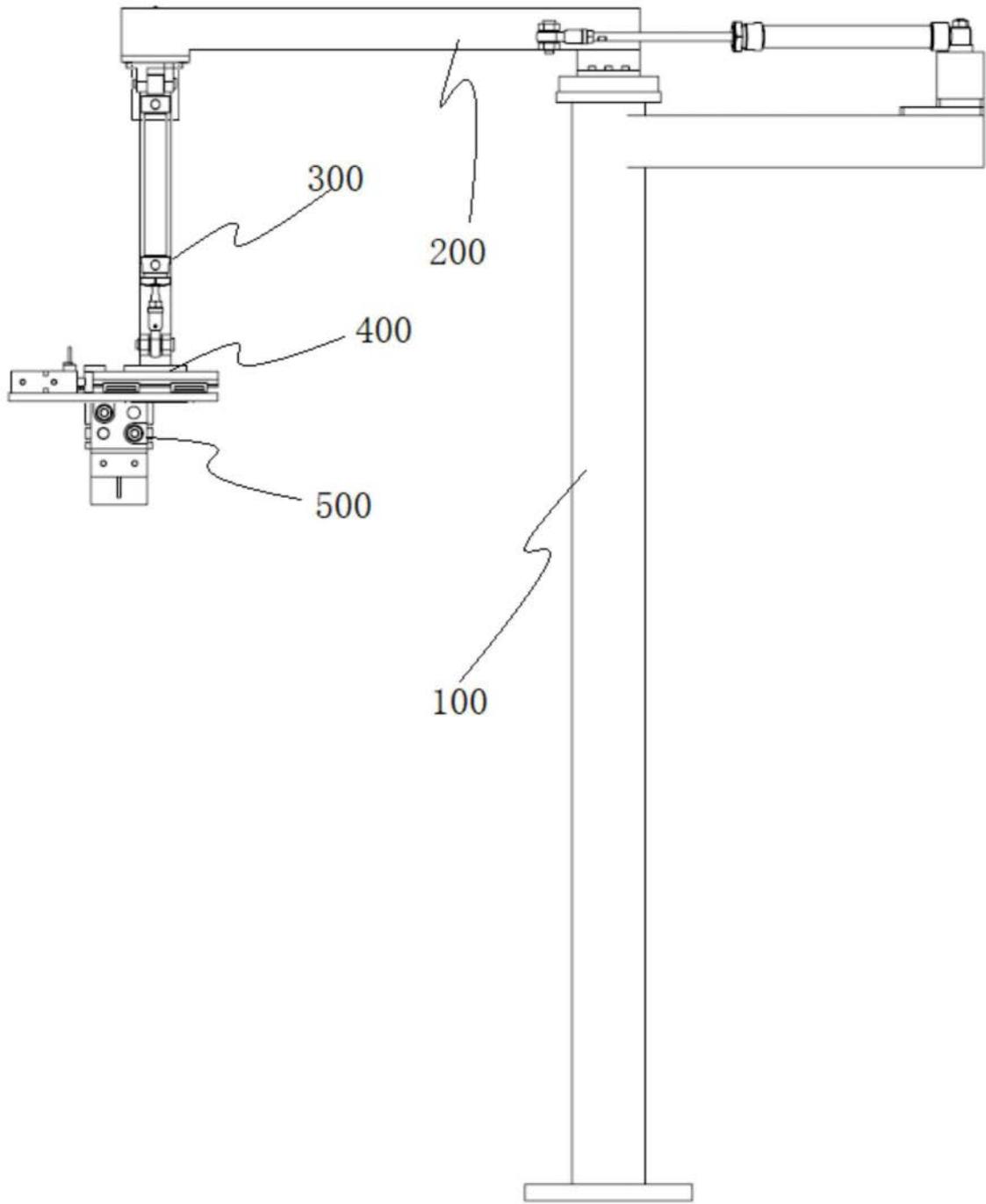


图6