



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108687505 A

(43)申请公布日 2018.10.23

(21)申请号 201810588764.5

(22)申请日 2018.06.08

(71)申请人 合肥巨一智能装备有限公司

地址 230051 安徽省合肥市包河区包河工业园上海路东大连路北

(72)发明人 刘蕾 姚雨龙 李国春 汪波

(74)专利代理机构 安徽省合肥新安专利代理有限责任公司 34101

代理人 何梅生 孙琴

(51) Int. Cl.

B23P 19/02(2006.01)

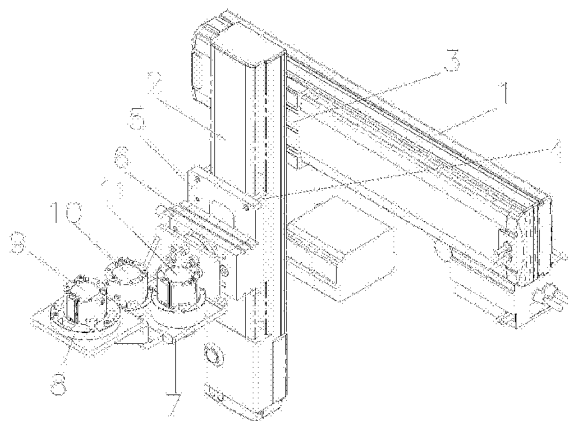
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)发明名称

变速箱轴系轴承外圈转运装置

(57)摘要

本发明公开了变速箱轴系轴承外圈转运装置,包括两轴机器人,两轴机器人包括相互垂直的X轴导轨和Z轴导轨,Z轴导轨上滑动设置有竖直滑台,竖直滑台上设置有安装板,安装板上设置有摆缸,摆缸的输出轴沿Y轴方向延伸,摆缸的输出轴上设置有安装支架,安装支架上设有三个夹爪气缸,三个夹爪气缸分别通过各自的气缸安装座安装在安装支架上,每个夹爪气缸的夹爪向下伸出,通过气缸安装座底部的定位环对需要夹持的轴承外圈进行定位,并通过夹爪气缸的夹爪来夹住轴承外圈,通过摆缸的输出轴转动从而带动安装支架及其上的三个夹爪气缸一起转动。本发明优点:实现了一次抓取搬运轴系的三个轴承外圈、提高了工作效率。



1. 变速箱轴系轴承外圈转运装置,其特征在于:包括两轴机器人,所述两轴机器人包括相互垂直的X轴导轨和Z轴导轨,所述Z轴导轨通过水平滑台滑动设置在X轴导轨上,所述Z轴导轨上滑动设置有竖直滑台,所述竖直滑台上设置有安装板,所述安装板上设置有摆缸,所述摆缸的输出轴沿Y轴方向延伸,所述摆缸的输出轴上设置有安装支架,所述安装支架上设有三个夹爪气缸,三个夹爪气缸分别通过各自的气缸安装座安装在所述安装支架上,每个夹爪气缸的夹爪向下伸出,三个夹爪气缸的高低位置各不相同,通过所述气缸安装座底部的定位环对需要夹持的轴承外圈进行定位,并通过夹爪气缸的夹爪来夹住轴承外圈,通过所述摆缸的输出轴转动从而带动所述安装支架及其上的三个夹爪气缸一起转动。

2. 如权利要求1所述的变速箱轴系轴承外圈转运装置,其特征在于:所述气缸安装座包括一个呈圆环状的安装环,所述安装环上开有供对应的夹爪气缸的夹爪向下伸出的避让槽,所述安装环底部向下凸出所述安装支架底端面。

3. 如权利要求1所述的变速箱轴系轴承外圈转运装置,其特征在于:所述安装支架包括高低位置不同的高支架板和低支架板,其中一个夹爪气缸安装在所述高支架板上,另外两个夹爪气缸安装在低支架板上。

变速箱轴系轴承外圈转运装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种变速箱轴系轴承外圈转运装置。

背景技术

[0002] 变速箱的装配流程中,轴系轴承外圈压装前的转运过程,由于变速箱轴系具有输入轴、中间轴、输出轴三个轴,此过程需要将轴系内的三个轴承外圈转运到压装机构的压头内,以进行后续压装。要求转运快速高效,定位精度高,且全自动执行不需人工参与。

[0003] 现有的技术中转运方式分为两大类,一类是人工参与进行轴承外圈的转运放置,手动将轴承外圈放置到压装机构内,这类方式缺点是工作效率低,工人疲劳强度大,占用人工导致经济性差。另一类方式是采用机械手自动抓取轴承外圈,放置到压装机构的压头内,但是一般需要一个轴承外圈配置一个机械手,三个轴承外圈需要配置三个机械手,这样导致设备整体结构扩大及整体成本大幅上升。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供了一种变速箱轴系轴承外圈转运装置,以期实现一次抓取搬运轴系的三个轴承外圈、提高工作效率。

[0005] 本发明是通过以下技术方案实现的:

[0006] 变速箱轴系轴承外圈转运装置,包括两轴机器人,所述两轴机器人包括相互垂直的X轴导轨和Z轴导轨,所述Z轴导轨通过水平滑台滑动设置在X轴导轨上,所述Z轴导轨上滑动设置有竖直滑台,所述竖直滑台上设置有安装板,所述安装板上设置有摆缸,所述摆缸的输出轴沿Y轴方向延伸,所述摆缸的输出轴上设置有安装支架,所述安装支架上设有三个夹爪气缸,三个夹爪气缸分别通过各自的气缸安装座安装在所述安装支架上,每个夹爪气缸的夹爪向下伸出,三个夹爪气缸的高低位置各不相同,通过所述气缸安装座底部的定位环对需要夹持的轴承外圈进行定位,并通过夹爪气缸的夹爪来夹住轴承外圈,通过所述摆缸的输出轴转动从而带动所述安装支架及其上的三个夹爪气缸一起转动。

[0007] 所述气缸安装座包括一个呈圆环状的安装环,所述安装环上开有供对应的夹爪气缸的夹爪向下伸出的避让槽,所述安装环底部向下凸出所述安装支架底端面。

[0008] 所述安装支架包括高低位置不同的高支架板和低支架板,其中一个夹爪气缸安装在所述高支架板上,另外两个夹爪气缸安装在低支架板上。

[0009] 本发明相比现有技术具有以下优点:

[0010] 本发明提供了一种变速箱轴系轴承外圈转运装置,通过两轴机器人配合摆缸及三个夹爪气缸,可以一次抓取搬运轴系的三个轴承外圈,大大提高了工作效率,节省了人员人工。且只采用一套搬运装置,相对于现有技术中需要三套转运装置来说,结构简单,大大节省了成本,缩小了设备结构,减少了占地空间。此外,采用两轴机器人保证了转运过程中行走位置的精确性高。

附图说明

[0011] 图1是本发明的立体结构示意图。

[0012] 图2是本发明夹持三个轴承外圈后的初始状态主视图。

[0013] 图3是本发明夹持三个轴承外圈上移后的状态主视图。

[0014] 图4是本发明夹持三个轴承外圈上移并翻转后的状态主视图。

[0015] 图5是本发明夹持三个轴承外圈上移、翻转并平移后的状态主视图。

[0016] 图6是本发明的气缸安装座的结构示意图。

[0017] 图中标号:1、X轴导轨,2、Z轴导轨,3、水平滑台,4、竖直滑台,5安装板,6摆缸,7安装支架,8气缸安装座,81避让槽,82定位环,9第一夹爪气缸,10第二夹爪气缸,11第三夹爪气缸,12第一轴承外圈,13第二轴承外圈,14第三轴承外圈。

具体实施方式

[0018] 下面对本发明的实施例作详细说明,本实施例在以本发明技术方案为前提下进行实施,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本发明的保护范围不限于下述的实施例。

[0019] 参见图1至图6,本实施例公开了变速箱轴系轴承外圈转运装置,包括两轴机器人,两轴机器人包括相互垂直的X轴导轨1和Z轴导轨2,Z轴导轨2通过水平滑台3滑动设置在X轴导轨1上,Z轴导轨2上滑动设置有竖直滑台4,竖直滑台4上设置有安装板5,安装板5上设置有摆缸6,摆缸6的输出轴沿Y轴方向延伸,摆缸6的输出轴上设置有安装支架7,安装支架7上设有三个夹爪气缸,三个夹爪气缸分别通过各自的气缸安装座8安装在安装支架7上,气缸安装座8包括一个呈圆环状的安装环,安装环上开有供对应的夹爪气缸的夹爪向下伸出的避让槽81,安装环底部向下凸出安装支架7底端面,安装环凸出安装支架7底端面的部分形成定位环82。每个夹爪气缸的夹爪向下伸出,通过气缸安装座8底部的定位环82对需要夹持的轴承外圈进行定位,并通过夹爪气缸的夹爪来夹住轴承外圈,通过摆缸6的输出轴转动从而带动安装支架7及其上的三个夹爪气缸一起转动。

[0020] 其中,三个夹爪气缸的高低位置各不相同,三个夹爪气缸的相对位置与搬运前三个轴承外圈在轴系上的初始位置相对应。三个夹爪气缸分别为第一夹爪气缸9、第二夹爪气缸10和第三夹爪气缸11,相应的,三个轴承外圈分别为第一轴承外圈12、第二轴承外圈13和第三轴承外圈14。安装支架7包括高低位置不同的高支架板和低支架板,其中第一夹爪气缸9安装在高支架板上,第二夹爪气缸10和第三夹爪气缸11安装在低支架板上。

[0021] 本实施例提供的变速箱轴系轴承外圈转运装置的工作过程如下:

[0022] 两轴机器人的Z轴导轨2上的竖直滑台4下行,带动安装板5及其上的部件同步下行,使三个气缸安装座8的定位环82分别套到三个轴承外圈上,然后三个夹爪气缸启动,驱动对应的夹爪动作夹紧三个轴承外圈。然后两轴机器人的Z轴导轨2上的竖直滑台4上行,带动三个轴承外圈与轴系脱离,上升至一定位置后,摆缸6动作,将三个夹紧气缸翻转180°,之后两轴机器人的Z轴导轨2沿X轴导轨1水平移动,到达压装机构正下方后,Z轴导轨2上的竖直滑台4上行,将三个轴承外圈分别套到压装机构的压头上。整个过程中安装支架7和气缸安装座8可以很好的控制三个轴承外圈之间的相对位置,两轴机器人又能精确的进行行

走动作。满足了实际生产的需求。

[0023] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

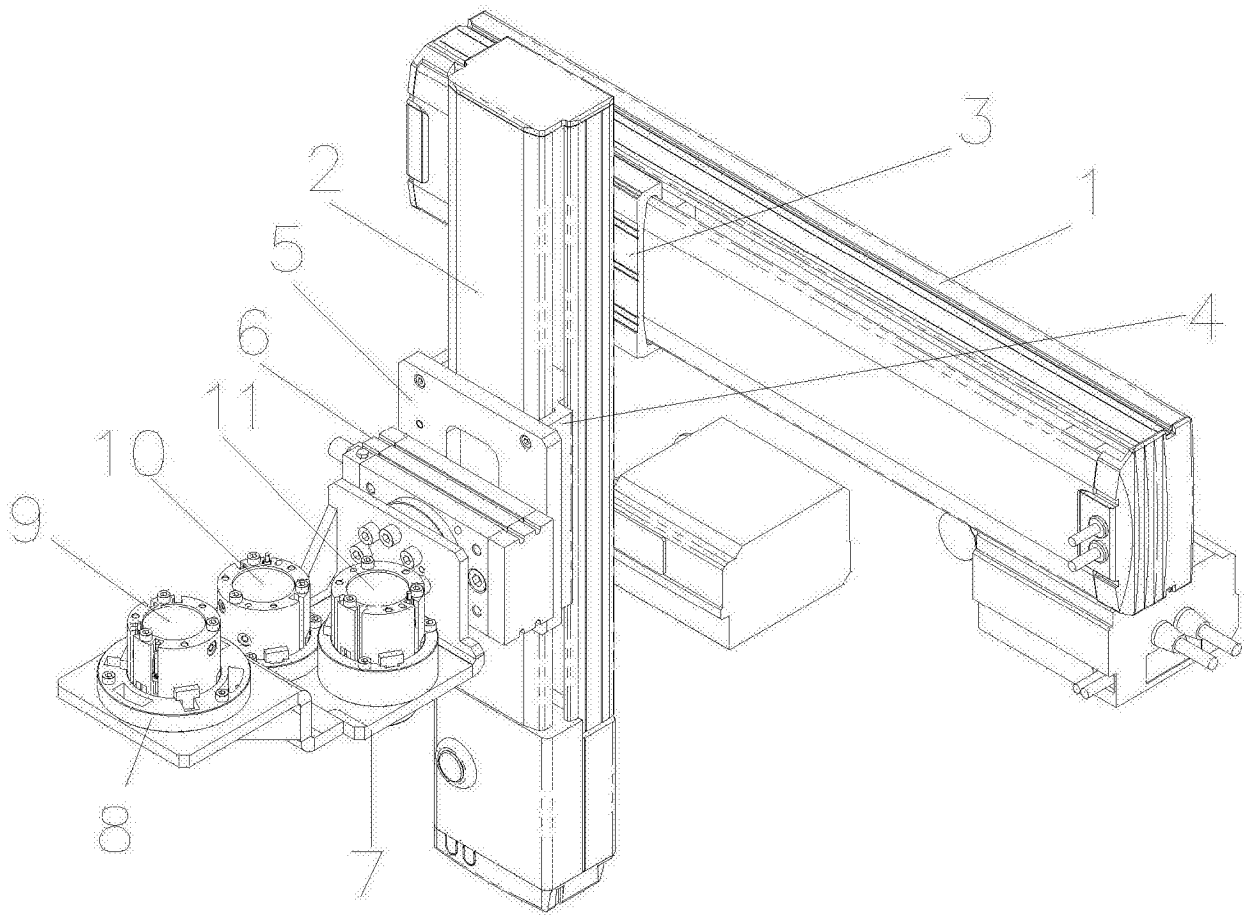


图1

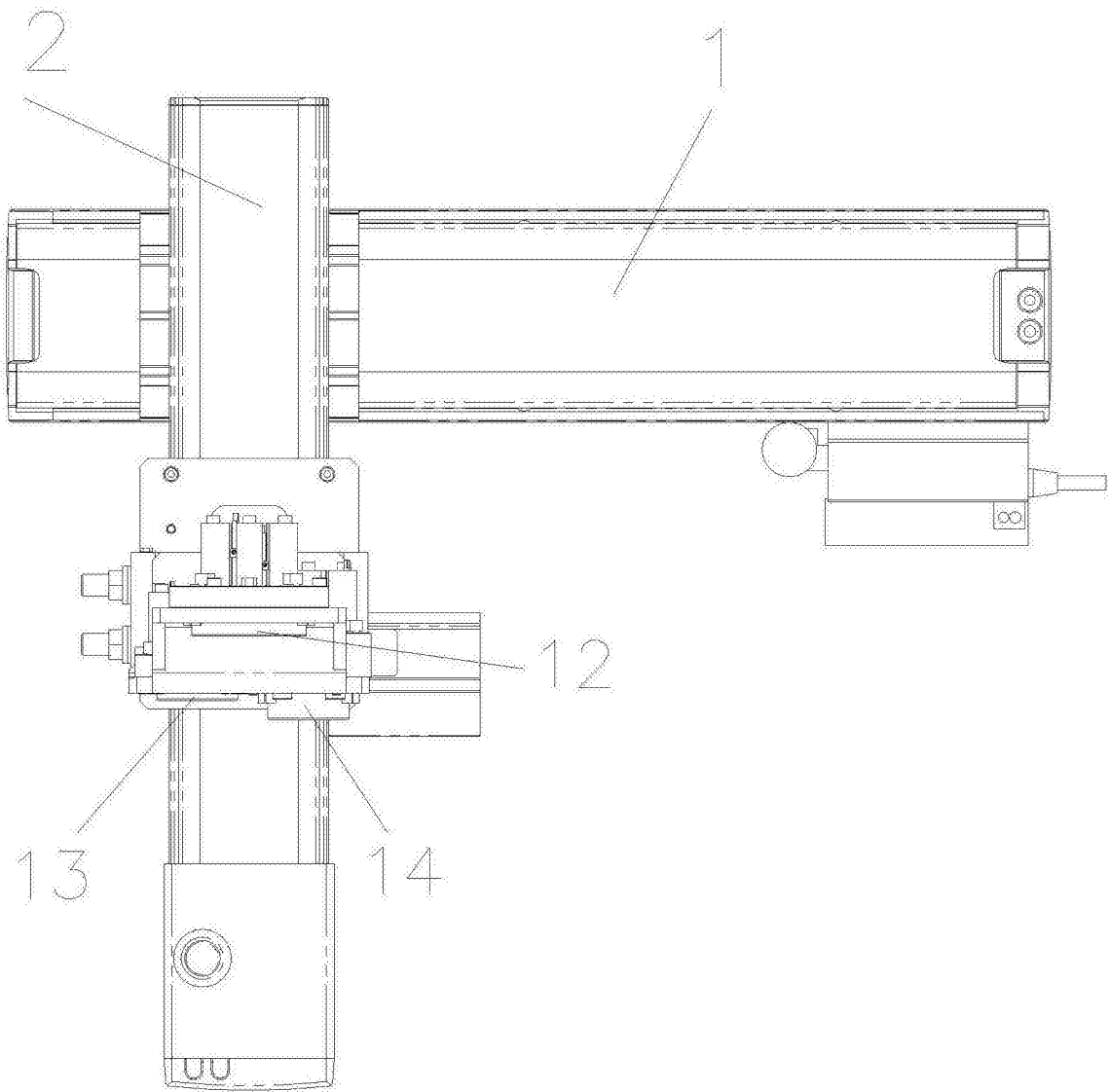


图2

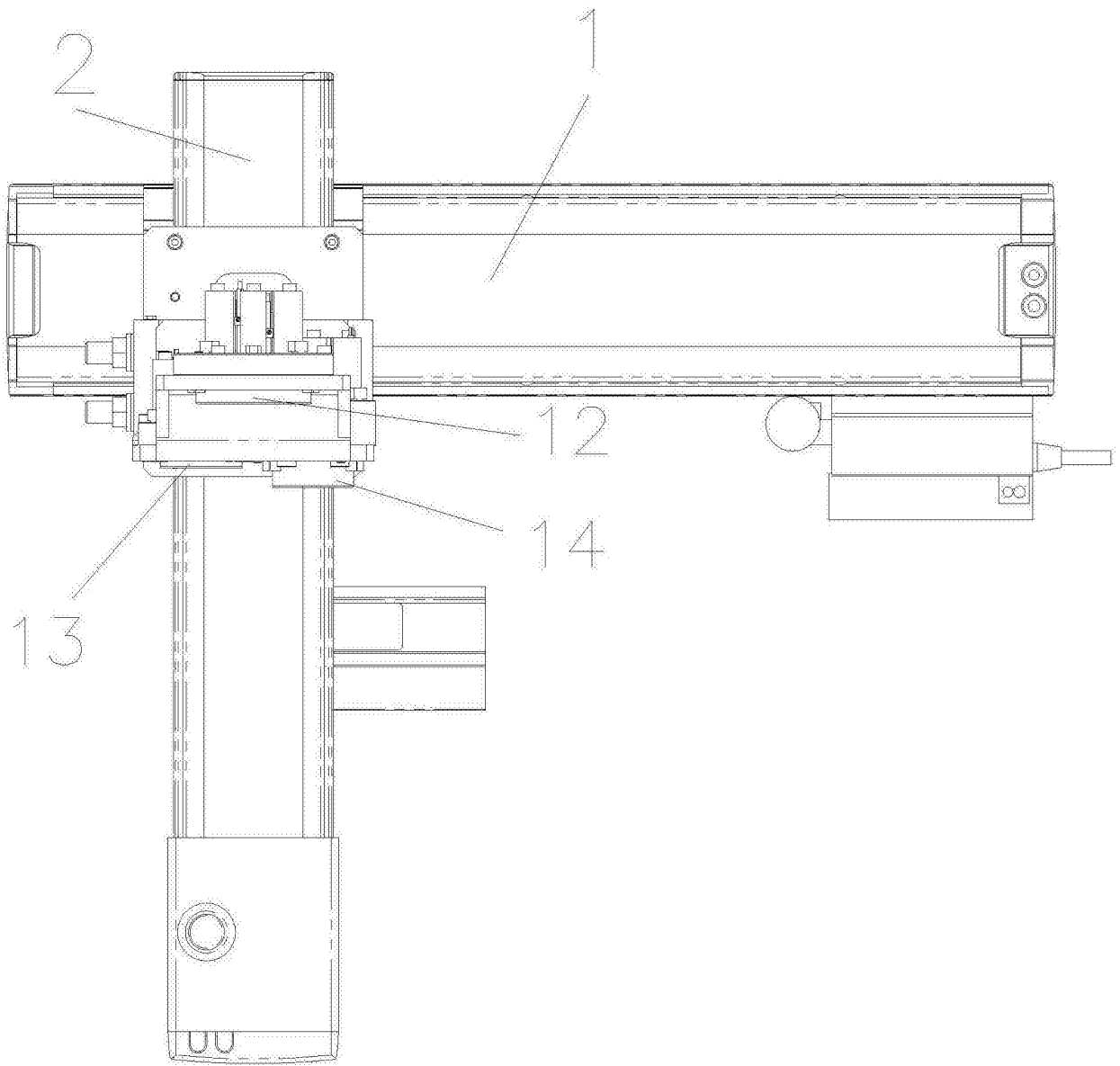


图3

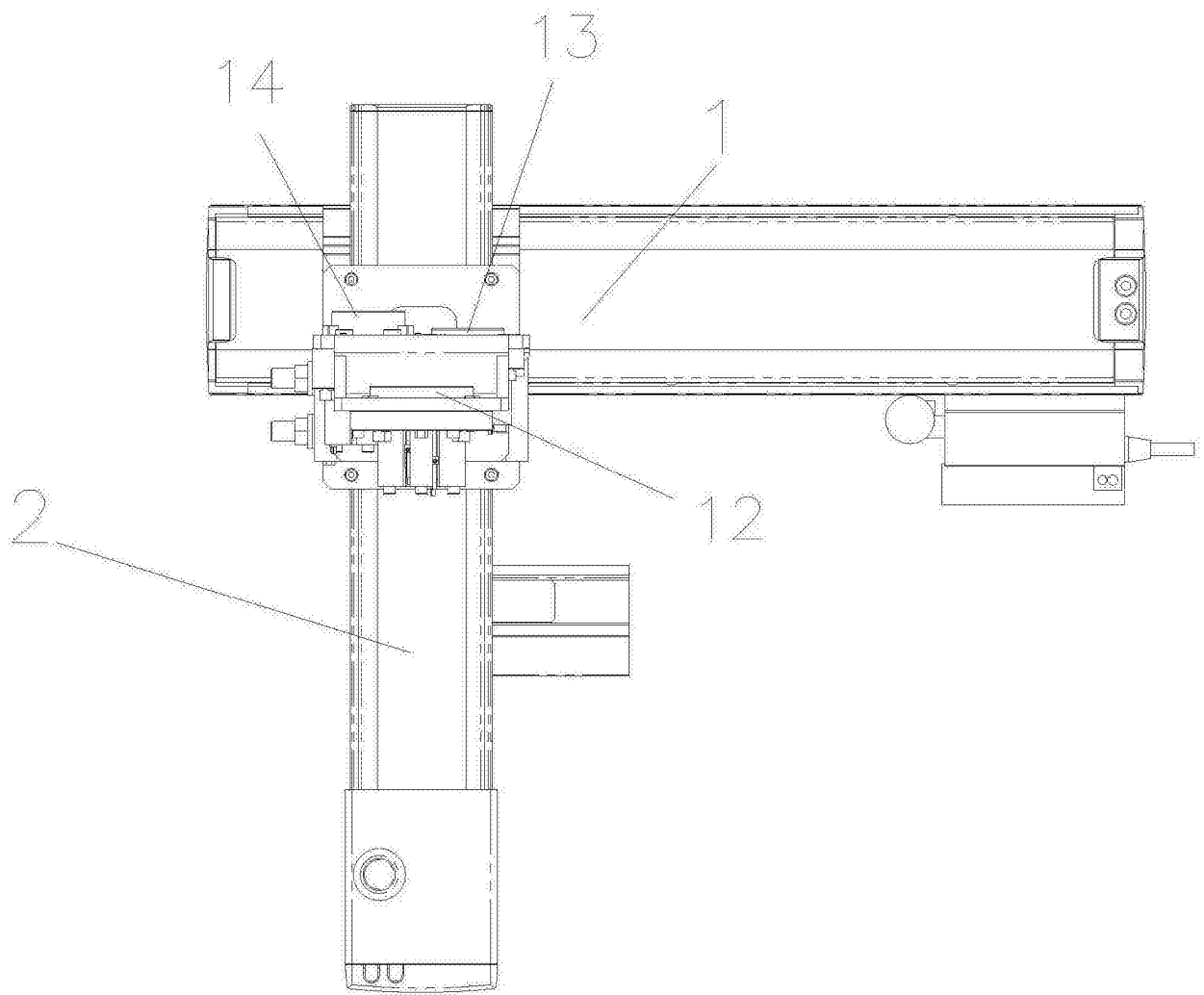


图4

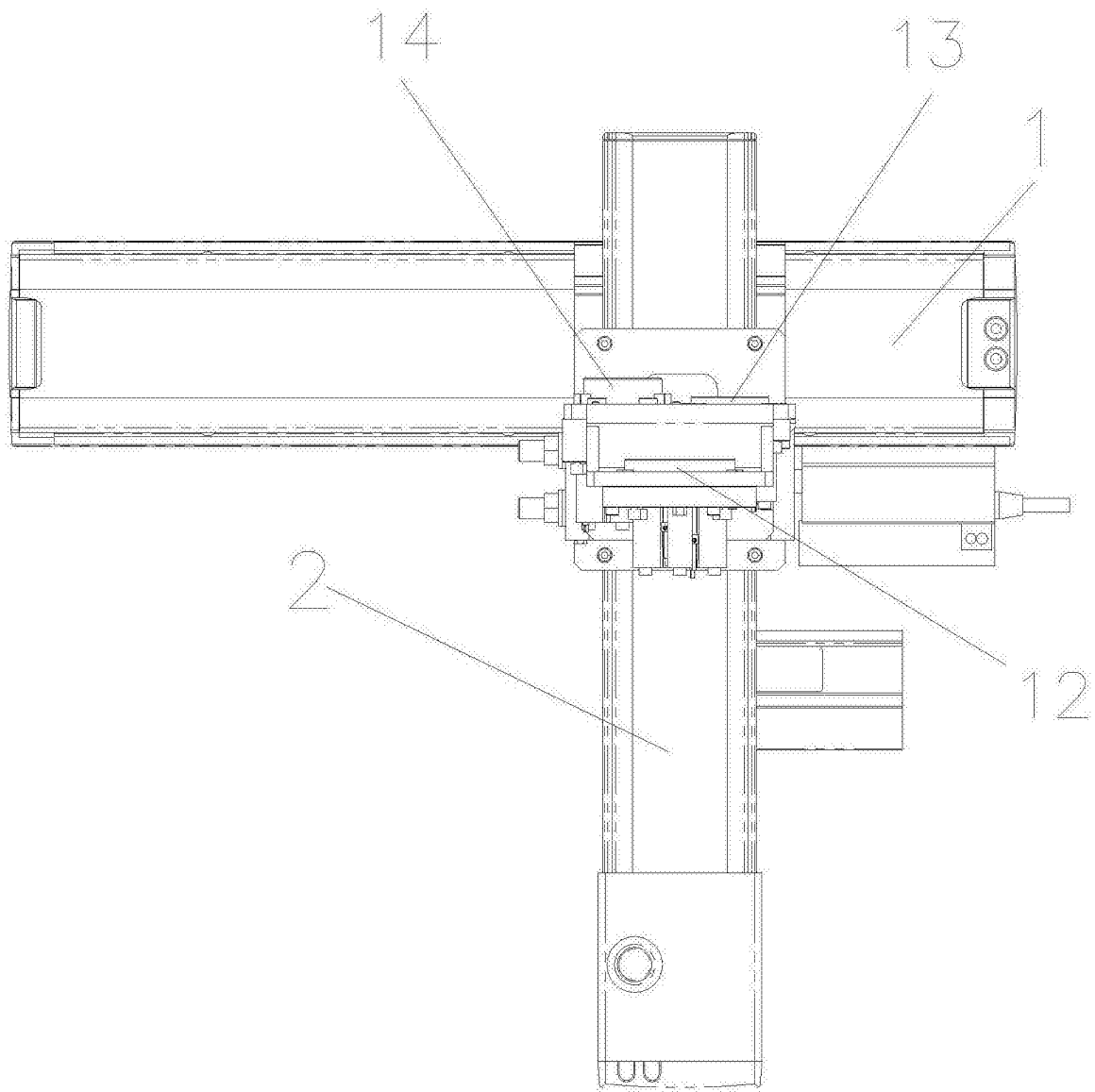


图5

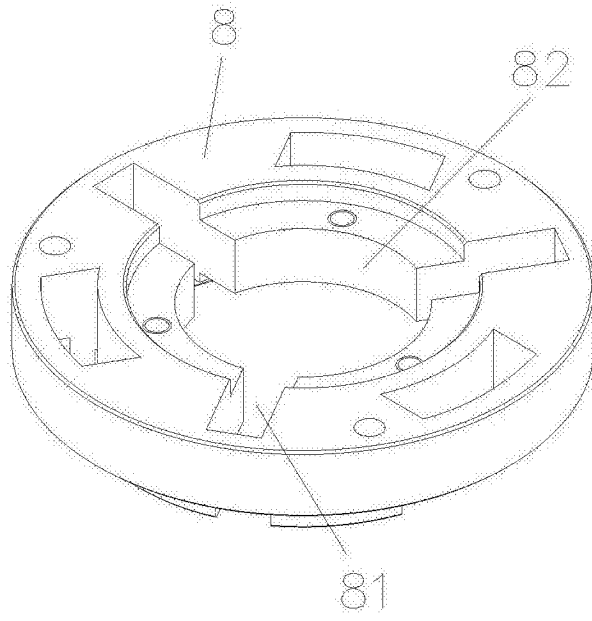


图6