

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B24B 29/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720056839.2

[45] 授权公告日 2008 年 7 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 201092005Y

[22] 申请日 2007.9.7

[21] 申请号 200720056839.2

[73] 专利权人 陈永杰

地址 529000 广东省江门市怡兴苑 28 座之二
201

[72] 发明人 陈永杰

[74] 专利代理机构 江门嘉权专利商标事务所有限公司

代理人 陈国荣

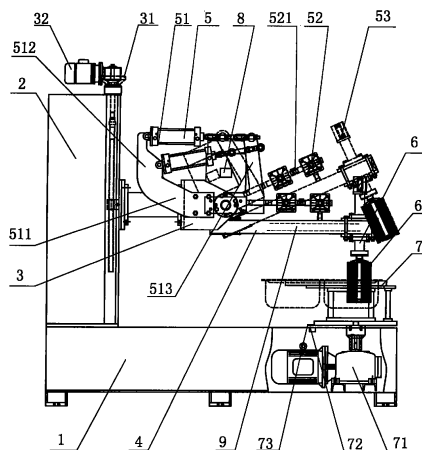
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 6 页

[54] 实用新型名称

多功能盘皿抛光机

[57] 摘要

本实用新型公开了一种抛光盘皿表面的多功能盘皿抛光机，包括底座(1)、立柱(2)、升降滑座(3)和铰接在该升降滑座上的摆臂(4)，还包括气缸动力装置(5)、抛光装置(6)、工件回转盘(7)及其驱动装置，还包括电机(8)和传动装置(9)及电气控制系统，气缸动力装置包括升降气缸组和平衡气缸组及串动气缸，抛光装置包括有导向键的抛光头传动轴、抛光头及活动联轴器和置换联轴器，而抛光头包括有垂直抛光头和转角横向抛光头，它们分别按抛光面要求置换连接在置换联轴器上，本结构可不依靠仿形模对不规则圆或不等边长的内侧进行抛光，并将侧面抛光和水平面抛光功能在同一部机上互换，可以提高工作效率和产品抛光效果，并降低了生产成本和设备成本。



1. 一种多功能盘皿抛光机，包括底座（1）和设置在该底座一端的立柱（2），以及安装在立柱（2）上采用丝杆传动的升降滑座（3）和铰接在该升降滑座上的摆臂（4），还包括安装在该摆臂上的气缸动力装置（5）和抛光装置（6），在底座（1）的另一端安装有工件回转盘（7）及其驱动装置（71），还包括安装在摆臂（4）上驱动抛光装置（6）旋转的电机（8）和传动装置（9），以及电气控制系统，其特征在于：所述的气缸动力装置（5）包括控制摆臂升降的升降气缸组（51）和控制摆臂横摆的衡压气缸组（52）以及控制抛光头（61）上下串动的串动气缸（53），它们分别安装在升降滑座（3）后侧面和前侧面以及摆臂（4）尾端抛光头位置上方，升降气缸组（51）和衡压气缸组（52）分别由杠杆装置（511）和连杆装置（521）铰接摆臂（4），而串动气缸（53）与抛光头传动轴（60）活动连接，所述的抛光装置（6）包括具有导向键（10）的抛光头传动轴（60）、抛光头（61）以及一端与串动气缸（53）出轴固定连接的、另一端与抛光头传动轴（60）上端活动连接的活动联轴器（62），以及将抛光头传动轴（60）下端与抛光头（61）的输入轴（63）头端联接一起的置换联轴器（64），而抛光头（61）包括有抛光侧面的垂直抛光头（611）和抛光水平面的转角横向抛光头（612），它们分别按抛光面要求置换连接在置换联轴器（64）上，此外，套在抛光头传动轴（60）上的传动被动轮（11）轴孔内具有与导向键（10）相配的导向槽（12）的导向轴套（13）。
2. 根据权利要求1所述的多功能盘皿抛光机，其特征在于：所述的衡压气缸组（52）包括两个气缸，一个为横摆动力气缸（522），一个为压力补偿气缸（523），连杆装置（521）包括固定安装在升降滑座（3）前侧面的气缸座 I

(524)，和中间水平铰接在该气缸座 I 尾端上的杠杆连杆 (525)，所述压力补偿气缸 (523) 安装在气缸座 I (524) 根部，其气动轴头与杠杆连杆 (525) 一端铰接，所述横摆动力气缸 (522) 安装在杠杆连杆 (525) 的另一端，其气动轴头与摆臂 (4) 铰接。

3. 根据权利要求 1 所述的多功能盘皿抛光机，其特征在于：所述的升降气缸组 (51) 包括两个气缸，杠杆装置 (511) 包括固定在升降滑座 (3) 后侧面的气缸座 II (512) 和铰接在升降滑座 (3) 上的曲杠杠 (513)，升降气缸组 (51) 的两个气缸分别上下安装在气缸座 II (512) 上，其气动轴头与曲杠杠 (513) 的一端铰接，曲杠杠 (513) 的另一端铰接摆臂 (4)。
4. 根据权利要求 1 所述的多功能盘皿抛光机，其特征在于：所述的活动联轴器 (62) 包括下面固定在摆臂 (4) 上、上面固定串动气缸 (53) 的密封箱体 (620)，还包括与串动气缸 (53) 出轴固定连接的柱塞头 (621) 以及与该柱塞头连接的轴承套 (622)，还包括安装在该轴承套内的内轴承 (623) 和安装在该轴承套外端面并套在抛光头传动轴 (60) 上部轴肩上的外轴承 (624)，抛光头传动轴 (60) 上部安装内轴承 (623) 的尾端还安装有一个压紧内轴承 (623) 的紧固螺母 (625)。
5. 根据权利要求 1 所述的多功能盘皿抛光机，其特征在于：所述的置换联轴器 (64) 包括固定在摆臂 (4) 上的防护轴承套 (641) 和安装在该防护轴承套内的两个轴承 (642) 以及导向联轴套 (643)，该导向联轴套中间外圆有一凸缘 (644)，两个轴承 (642) 分别上下夹装在该凸缘 (644) 两侧，还有将轴承 (642) 定位的隔环 (645) 和卡簧 (646)，导向联轴套 (643) 内孔有与抛光头传动轴 (60) 的导向键 (10) 相配的导向槽 (12)，导向联轴套 (643) 有一截套上抛光头传动轴 (60) 的下端，另一截套上抛光头 (61) 的输入轴

(63)的头端,输入轴(63)的头端具有与抛光头传动轴(60)相同的导向键(10),而与之相配的垂直抛光头(611)的输入轴(63)的头端是一个与抛光头传动轴(60)的下端螺栓连接的法兰导向头(613),该法兰导向头再和带有法兰的抛光轮轴(614)螺栓连接成垂直抛光头的输入轴,与之相配的转角横向抛光头(612)在其输入轴(63)与导向联轴套(643)连接后,依靠转角横向抛光头的外壳固定在防护轴承套(641)上。

6. 根据权利要求1所述的多功能盘皿抛光机,其特征在于:所述的立柱(2)上丝杆传动的升降滑座(3)是由安装在丝杆上的手轮(31)驱动。
7. 根据权利要求1所述的多功能盘皿抛光机,其特征在于:所述的立柱(2)上丝杆传动的升降滑座(3)是由安装在丝杆上的小电机(32)驱动。
8. 根据权利要求1-7任一项所述的多功能盘皿抛光机,其特征在于:所述的导向键(10)是导向花键,相配的导向槽(12)是导向花键槽。
9. 根据权利要求1-7任一项所述的多功能盘皿抛光机,其特征在于:位于工件回转盘(7)旁边下方的底座(1)上还安装有转盘圈数计数装置(72),该转盘圈数计数装置可以设定达一定圈数后控制工件回转盘(7)暂停运转的同时,也控制气缸动力装置(5)抬动摆臂(4)升起。
10. 根据权利要求9所述的多功能盘皿抛光机,其特征在于:所述的转盘圈数计数装置(72)是一个感光计数器,相应在工作回转盘(7)下方旁边安装有一个遮光板(73),感光计数器就固定在底座(1)上。

多功能盘皿抛光机

技术领域

本实用新型的多功能盘皿抛光机涉及到一种抛光盘皿表面的多功能盘皿抛光机。

背景技术

目前抛光盘皿表面的抛光机，其结构主要包括底座和设置在该底座一端的立柱，以及安装在立柱上采用丝杆传动的升降滑座和铰接在该升降滑座上的摆臂，还包括安装在该摆臂上的气缸动力装置和抛光装置，在底座的另一端安装有工件回转盘及其驱动装置，还包括安装在摆臂上驱动抛光装置旋转的电机和传动装置，以及电气控制系统，目前这种抛光机在抛制工件时只可以对规则圆或等边长的内侧进行抛光，如果对不规则圆或不等边长的内侧进行抛光，需要依靠仿形模进行加工，在工件尺寸发生变动时，仿形模也必然随之变动，这样不仅效率低，也增加了生产成本，否则只能采用手工的原始方法抛光，不但效率低劳动强度大，而且难以保证质量；同时目前这种抛光机不能在同一部机上实现侧面抛光功能和水平面抛光功能互换，侧面抛光和水平面抛光必须分别由两台机实现，因此也增加了设备成本，还有因抛光头恒定磨向，容易使工件产生不均匀划痕，影响抛光质量。

实用新型内容

本实用新型要解决的技术问题是提供一种不但可以对规则圆或等边长的内侧进行抛光，还可以不需要依靠仿形模对不规则圆或不等边长的内侧进行抛光，同时将侧面抛光功能和水平面抛光功能在同一部机上互换，可以提高工作效率

和产品抛光效果的、生产成本和设备成本低的多功能盘皿抛光机。

为解决上述技术问题，本实用新型的技术方案是：本实用新型的多功能盘皿抛光机包括底座和设置在该底座一端的立柱，以及安装在立柱上采用丝杆传动的升降滑座和铰接在该升降滑座上的摆臂，还包括安装在该摆臂上的气缸动力装置和抛光装置，在底座的另一端安装有工件回转盘及其驱动装置，还包括安装在摆臂上驱动抛光装置旋转的电机和传动装置，以及电气控制系统，其特征在于：所述的气缸动力装置包括控制摆臂升降的升降气缸组和控制摆臂横摆的衡压气缸组以及控制抛光头上下串动的串动气缸，它们分别安装在升降滑座后侧面和前侧面以及摆臂尾端抛光头位置上方，升降气缸组和衡压气缸组分别由杠杆装置和连杆装置铰接摆臂，而串动气缸与抛光头传动轴活动连接，所述的抛光装置包括具有导向键的抛光头传动轴、抛光头以及一端与串动气缸出轴固定连接的、另一端与抛光头传动轴上端活动连接的活动联轴器，以及将抛光头传动轴下端与抛光头的输入轴头端联接一起的置换联轴器，而抛光头包括有抛光侧面的垂直抛光头和抛光水平面的转角横向抛光头，它们分别按抛光面要求置换连接在置换联轴器上，此外，套在抛光头传动轴上的传动被动轮轴孔内具有与导向键相配的导向槽的导向轴套。

对本实用新型中衡压气缸组的最佳技术方案是：所述的衡压气缸组包括两个气缸，一个为横摆动力气缸，一个为压力补偿气缸，连杆装置包括固定安装在升降滑座前侧面的气缸座 I，和中间水平铰接在该气缸座 I 尾端上的杠杆连杆，所述压力补偿气缸安装在气缸座 I 根部，其气动轴头与杠杆连杆一端铰接，所述横摆动力气缸安装在杠杆连杆的另一端，其气动轴头与摆臂铰接。

对本实用新型中升降气缸组的最佳技术方案是：所述的升降气缸组包括两个气缸，杠杆装置包括固定在升降滑座后侧面的气缸座 II 和铰接在升降滑座上

的曲杠杠，升降气缸组的两个气缸分别上下安装在气缸座Ⅱ上，其气动轴头与曲杠杠的一端铰接，曲杠杠的另一端铰接摆臂。

对本实用新型中活动联轴器的最佳技术方案是：所述的活动联轴器包括下面固定在摆臂上、上面固定串动气缸的密封箱体，还包括与串动气缸出轴固定连接的柱塞头以及与该柱塞头连接的轴承套，还包括安装在该轴承套内的内轴承和安装在该轴承套外端面并套在抛光头传动轴上部轴肩上的外轴承，抛光头传动轴上部安装内轴承的尾端还安装有一个压紧内轴承的紧固螺母。

对本实用新型中置换联轴器的最佳技术方案是：所述的置换联轴器包括固定在摆臂上的防护轴承套和安装在该防护轴承套内的两个轴承以及导向联轴套，该导向联轴套中间外圆有一凸缘，两个轴承分别上下夹装在该凸缘两侧，还有将轴承定位的隔环和卡簧，导向联轴套内孔有与抛光头传动轴的导向键相配的导向槽，导向联轴套有一截套上抛光头传动轴的下端，另一截套上抛光头的输入轴的头端，输入轴的头端具有与抛光头传动轴相同的导向键，而与之相配的垂直抛光头的输入轴的头端是一个与抛光头传动轴的下端螺栓连接的法兰导向头，该法兰导向头再和带有法兰的抛光轮轴螺栓连接成垂直抛光头的输入轴，与之相配的转角横向抛光头在其输入轴与导向联轴套连接后，依靠转角横向抛光头的外壳固定在防护轴承套上。

对本实用新型中丝杆传动升降滑座的最佳技术方案之一是：所述的立柱上丝杆传动的升降滑座是由安装在丝杆上的手轮驱动。

对本实用新型中丝杆传动升降滑座的最佳技术方案之二是：所述的立柱上丝杆传动的升降滑座是由安装在丝杆上的小电机驱动。

对本实用新型上述技术方案中导向键和导向槽的最佳技术方案是：所述的导向键是导向花键，相配的导向槽是导向花键槽。

对本实用新型上述技术方案作进一步改进的最佳技术方案是：位于工件回转盘旁边下方的底座上还安装有转盘圈数计数装置，该转盘圈数计数装置可以设定达一定圈数后控制工件回转盘暂停运转的同时，也控制气缸动力装置抬动摆臂升起。

对本实用新型上一方案中转盘圈数计数装置的最佳技术方案是：所述的转盘圈数计数装置是一个感光计数器，相应在工作回转盘下方旁边安装有一个遮光板，感光计数器就固定在底座上。

本实用新型的有益效果是：由于本实用新型利用了衡压气缸组的压力补偿气缸和横摆动力气缸通过连杆装置互相干预和自动补偿功能来控制抛光头对侧面的压力均衡和摆动抛光头，不但适应对规则圆或等边长的内侧进行抛光，还可以不需要依靠仿形模对不规则圆或不等边长的内侧进行抛光，采用串动气缸，可以使抛光头在抛光侧面的同时使抛光头上下串动，达到修磨划痕的效果，提高了抛光质量，同时抛光头与抛光头传动轴的连接采用置换联轴器可以使抛光侧面的垂直抛光头和抛光水平面的转角横向抛光头互换，当实施抛光水平面时，关闭串动气缸即可，实现了侧面抛光功能和水平面抛光功能在同一部机上互换。

附图说明

图1是本实用新型多功能盘皿抛光机的主视图。

图2是本实用新型多功能盘皿抛光机的俯视图。

图3是本实用新型多功能盘皿抛光机中抛光装置的剖视图。

图4是本实用新型多功能盘皿抛光机中抛光装置安装垂直抛光头的剖视图。

图5是本实用新型多功能盘皿抛光机中抛光装置安装转角横向抛光头的剖视图。

图6是本实用新型多功能盘皿抛光机中衡压气缸组局部放大结构图。

具体实施方式

下面结合附图对本实用新型的多功能盘皿抛光机作更详细的说明。

由图 1~6 所示, 本实用新型的多功能盘皿抛光机包括底座 1 和设置在该底座一端的立柱 2, 以及安装在立柱 2 上采用丝杆传动的升降滑座 3 和铰接在该升降滑座上的摆臂 4, 还包括安装在该摆臂上的气缸动力装置 5 和抛光装置 6, 在底座 1 的另一端安装有工件回转盘 7 及其驱动装置 71, 还包括安装在摆臂 4 上驱动抛光装置 6 旋转的电机 8 和传动装置 9, 以及电气控制系统, 所述的气缸动力装置 5 包括控制摆臂升降的升降气缸组 51 和控制摆臂横摆的衡压气缸组 52 以及控制抛光头 61 上下串动的串动气缸 53, 它们分别安装在升降滑座 3 后侧面和前侧面以及摆臂 4 尾端抛光头位置上方, 升降气缸组 51 和衡压气缸组 52 分别由杠杆装置 511 和连杆装置 521 铰接摆臂 4, 而串动气缸 53 与抛光头传动轴 60 活动连接, 所述的抛光装置 6 包括具有导向键 10 的抛光头传动轴 60、抛光头 61 以及一端与串动气缸 53 出轴固定连接的、另一端与抛光头传动轴 60 上端活动连接的活动联轴器 62, 以及将抛光头传动轴 60 下端与抛光头 61 的输入轴 63 头端联接一起的置换联轴器 64, 而抛光头 61 包括有抛光侧面的垂直抛光头 611 和抛光水平面的转角横向抛光头 612, 它们分别按抛光面要求置换连接在置换联轴器 64 上, 此外, 套在抛光头传动轴 60 上的传动被动轮 11 轴孔内具有与导向键 10 相配的导向槽 12 的导向轴套 13。

由图 1、2、6 所示, 对本实用新型中衡压气缸组的最佳实施方式是: 所述的衡压气缸组 52 包括两个气缸, 一个为横摆动力气缸 522, 一个为压力补偿气缸 523, 连杆装置 521 包括固定安装在升降滑座 3 前侧面的气缸座 I 524, 和中间水平铰接在该气缸座 I 尾端上的杠杆连杆 525, 所述压力补偿气缸 523 安装在气缸座 I 524 根部, 其气动轴头与杠杆连杆 525 一端铰接, 所述横摆动力气缸

522 安装在杠杆连杆 525 的另一端，其气动轴头与摆臂 4 铰接。

由图 1、2 所示，对本实用新型中升降气缸组的最佳实施方式是：所述的升降气缸组 51 包括两个气缸，杠杆装置 511 包括固定在升降滑座 3 后侧面的气缸座 II 512 和铰接在升降滑座 3 上的曲杠杠 513，升降气缸组 51 的两个气缸分别上下安装在气缸座 II 512 上，其气动轴头与曲杠杠 513 的一端铰接，曲杠杠 513 的另一端铰接摆臂 4。

由图 3~4 所示，对本实用新型中活动联轴器的最佳实施方式是：所述的活动联轴器 62 包括下面固定在摆臂 4 上、上面固定串动气缸 53 的密封箱体 620，还包括与串动气缸 53 出轴固定连接的柱塞头 621 以及与该柱塞头连接的轴承套 622，还包括安装在该轴承套内的内轴承 623 和安装在该轴承套外端面并套在抛光头传动轴 60 上部轴肩上的外轴承 624，抛光头传动轴 60 上部安装内轴承 623 的尾端还安装有一个压紧内轴承 623 的紧固螺母 625。

由图 3~4 所示，对本实用新型中置换联轴器的最佳实施方式是：所述的置换联轴器 64 包括固定在摆臂 4 上的防护轴承套 641 和安装在该防护轴承套内的两个轴承 642 以及导向联轴套 643，该导向联轴套中间外圆有一凸缘 644，两个轴承 642 分别上下夹装在该凸缘 644 两侧，还有将轴承 642 定位的隔环 645 和卡簧 646，导向联轴套 643 内孔有与抛光头传动轴 60 的导向键 10 相配的导向槽 12，导向联轴套 643 有一截套上抛光头传动轴 60 的下端，另一截套上抛光头 61 的输入轴 63 的头端，输入轴 63 的头端具有与抛光头传动轴 60 相同的导向键 10，而与之相配的垂直抛光头 611 的输入轴 63 的头端是一个与抛光头传动轴 60 的下端螺栓连接的法兰导向头 613，该法兰导向头再和带有法兰的抛光轮轴 614 螺栓连接成垂直抛光头的输入轴，与之相配的转角横向抛光头 612 在其输入轴 63 与导向联轴套 643 连接后，依靠转角横向抛光头的外壳 615 固定在防护轴承套

641 上。

由图 1 所示,对本实用新型中丝杆传动升降滑座的最佳实施方式之一是:所述的立柱 2 上丝杆传动的升降滑座 3 是由安装在丝杆上的手轮 31 驱动。

由图 1 所示,对本实用新型中丝杆传动升降滑座的最佳实施方式之二是:所述的立柱 2 上丝杆传动的升降滑座 3 是由安装在丝杆上的小电机 32 驱动。

由图 3~4 所示,对本实用新型上述实施方式中导向键和导向槽的最佳实施方式是:所述的导向键 10 是导向花键,相配的导向槽 12 是导向花键槽。

由图 1 所示,对本实用新型上述实施方式作进一步改进的最佳实施方式是:位于工件回转盘 7 旁边下方的底座 1 上还安装有转盘圈数计数装置 72,该转盘圈数计数装置可以设定达一定圈数后控制工件回转盘 7 暂停运转的同时,也控制气缸动力装置 5 抬动摆臂 4 升起。目的是在设定抛光完成所需的工件回转圈数后能自动退出抛光,以便更换下一个工件加工。

对本实用新型上一方案中转盘圈数计数装置的最佳实施方案是:所述的转盘圈数计数装置 72 是一个感光计数器,相应地在工件回转盘 7 下方旁边安装有一个遮光板 73,感光计数器就固定在底座 1 上。

在工作时,先利用升降滑座 3 升降调整抛光头 61 与工件的工作许可行程,放置工件在工件回转盘 7 后,同时启动工作电机 8 和气缸动力装置 5,及工件回转盘驱动装置 71,工件旋转,抛光头 61 启动,气缸动力装置 5 推动摆臂 4 下探至工件中,作侧面抛光时,抛光头用抛光侧面的垂直抛光头 611,这时摆臂 4 在平衡气缸组 52 的横摆动力气缸 522 驱动下,以升降滑座 3 中摆臂铰点为中心,沿水平方向作圆弧摆动,使垂直抛光头 611 靠近工件侧面进行抛光,当抛光头靠近工件压力过大,利用空气压力原理,使控制压力补偿气缸 523 的气动轴头回缩,通过杠杆连杆 525 带动,将横摆动力气缸 522 往后拉动摆臂 4,使抛光头

拉离工件，当抛光头靠近工件压力过小或远离时，也利用空气压力原理，使压力补偿气缸 523 的气动轴头往前伸，通过杠杆连杆 525 带动，将横摆动力气缸 522 往前推动摆臂 4，使抛光头靠近工件，如此控制抛光头对抛光面的恒定压力，当工件回转盘 7 载着不规则圆或不等边长的工件旋转时，抛光头摆动时会遇到不同阻力以引起对抛光面产生压力变化，这时就通过上述工作原理，可以控制抛光头对抛光面的恒定压力，达到所需抛光效果，其中在作侧面抛光时，串动气缸 53 控制抛光头 61 上下串动，达到修磨划痕的效果，提高了抛光质量；当要进行水平面抛光时，将抛光头置换为转角横向抛光头 612，并关闭串动气缸 53，同样原理，只要控制横摆动力气缸 522 使摆臂 4 来回快速往返动作，同时压力补偿气缸 523 控制抛光头遇到的侧面时回缩，自动补偿抛光位置，就可以在工件抛光范围内达到所需抛光效果，为了减少水平抛光快速往复运动出现爬行现象，在横摆动力气缸 522 的气回路上添加一个梳阀，使其能快速运行。

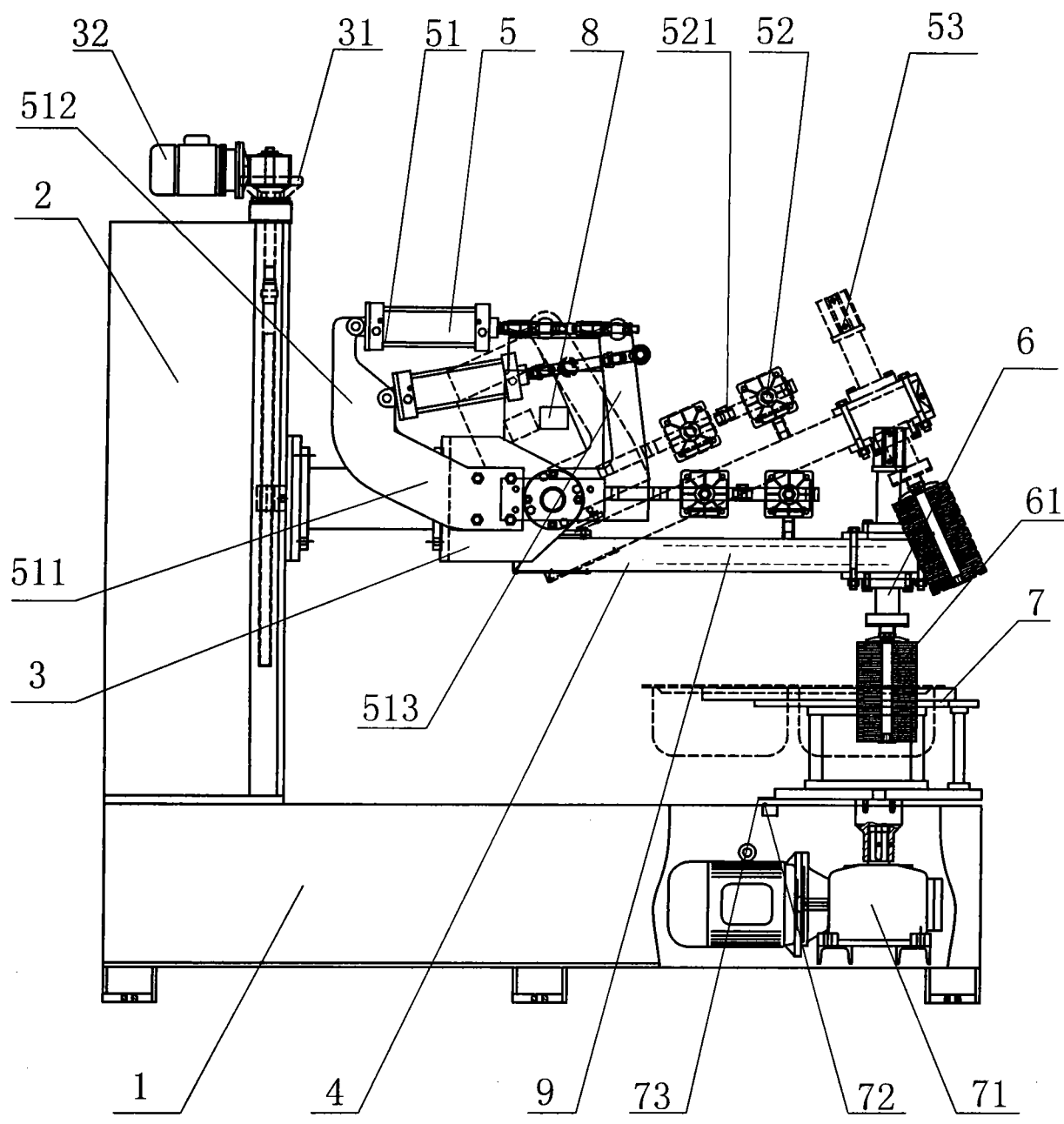


图1

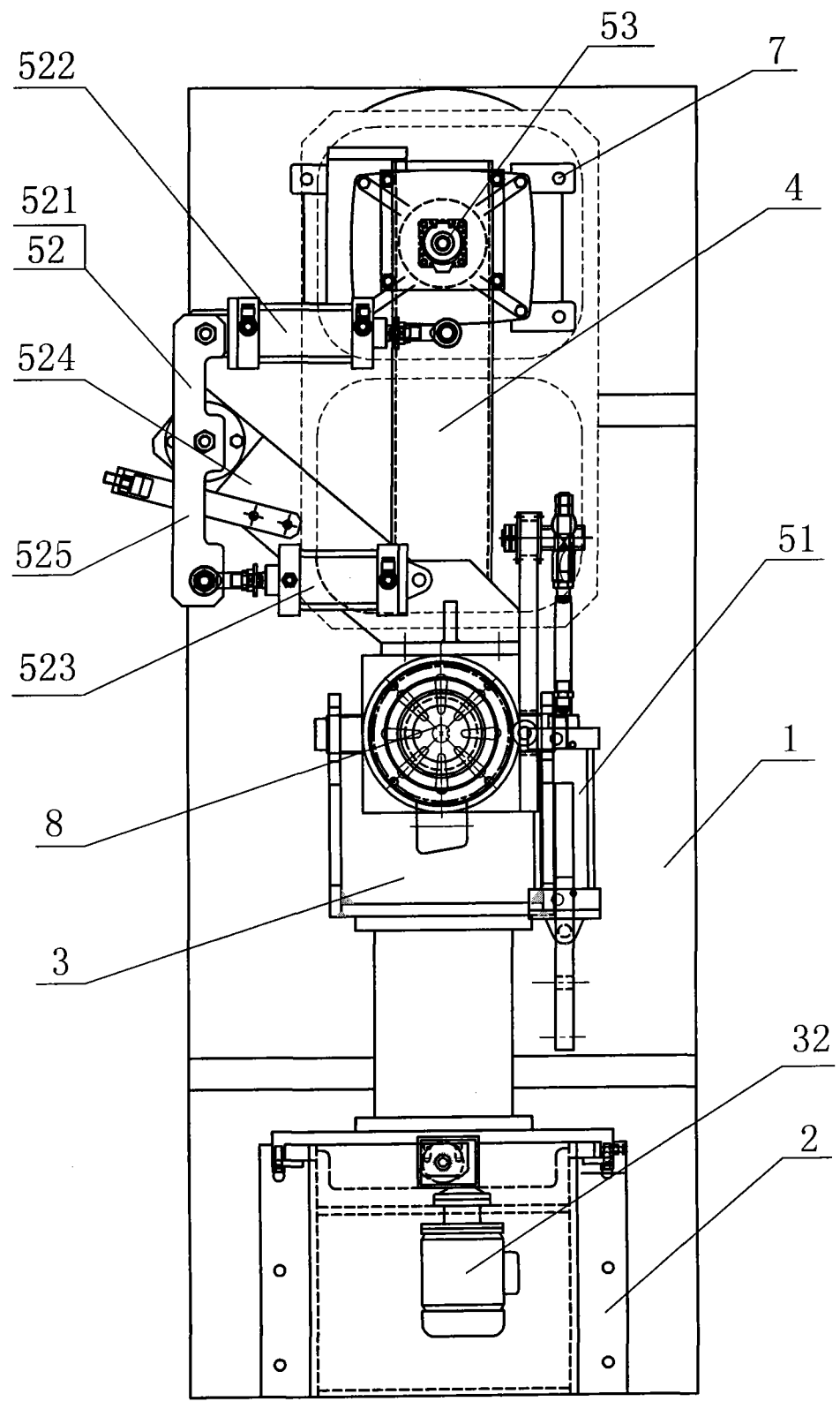


图2

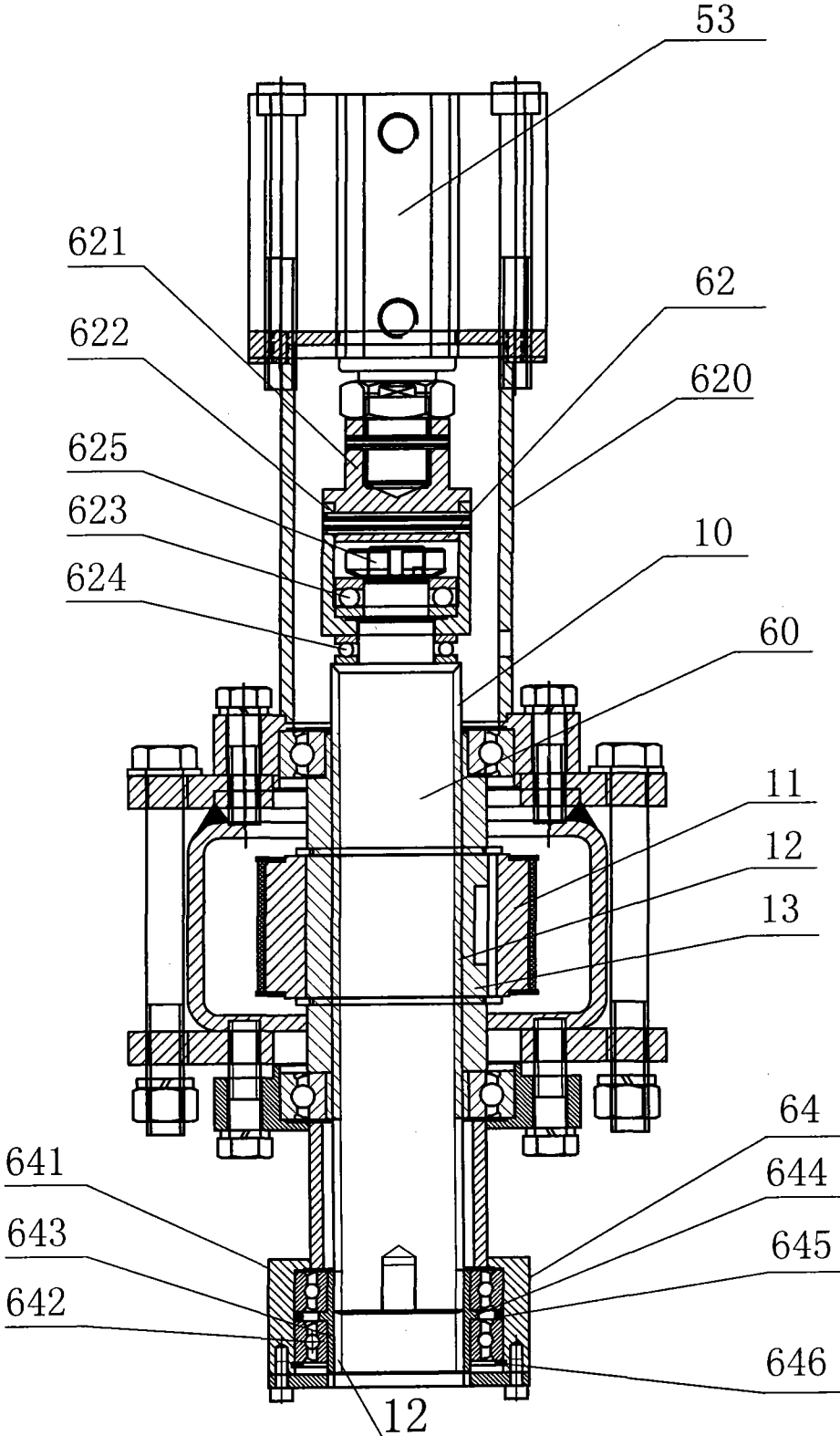


图3

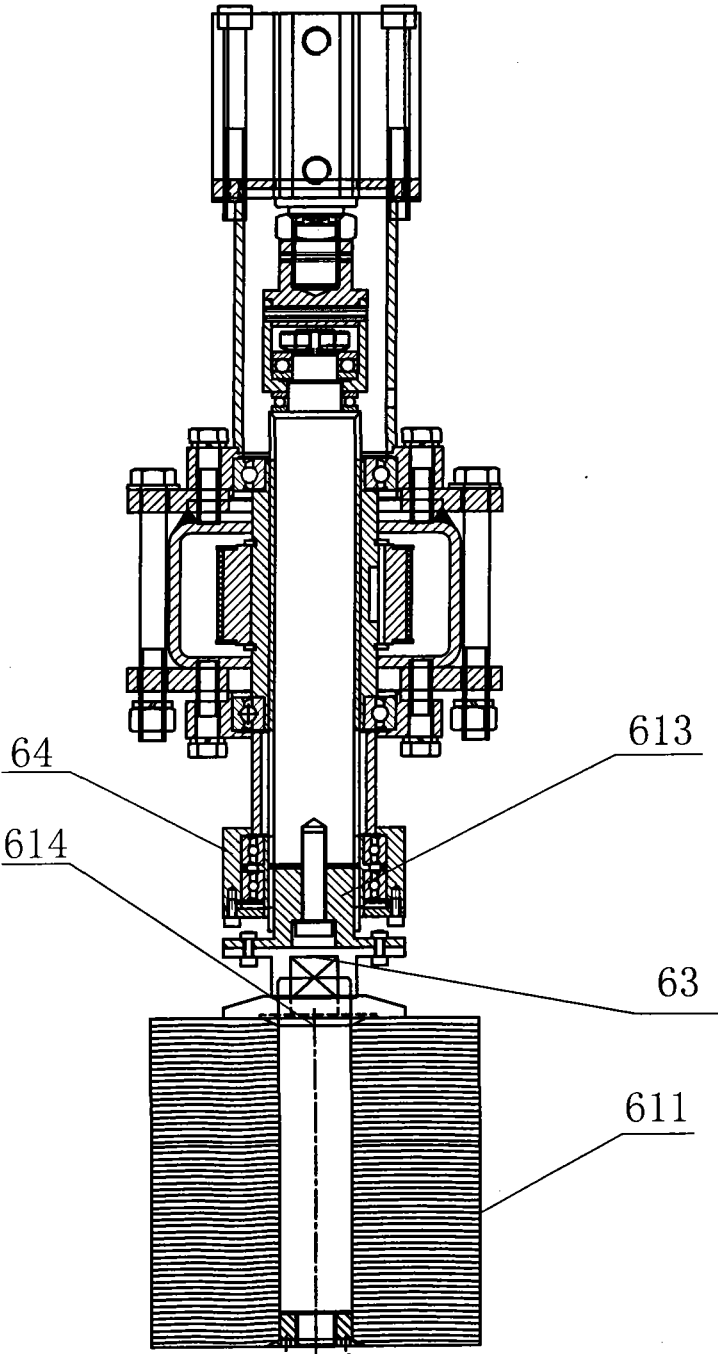


图4

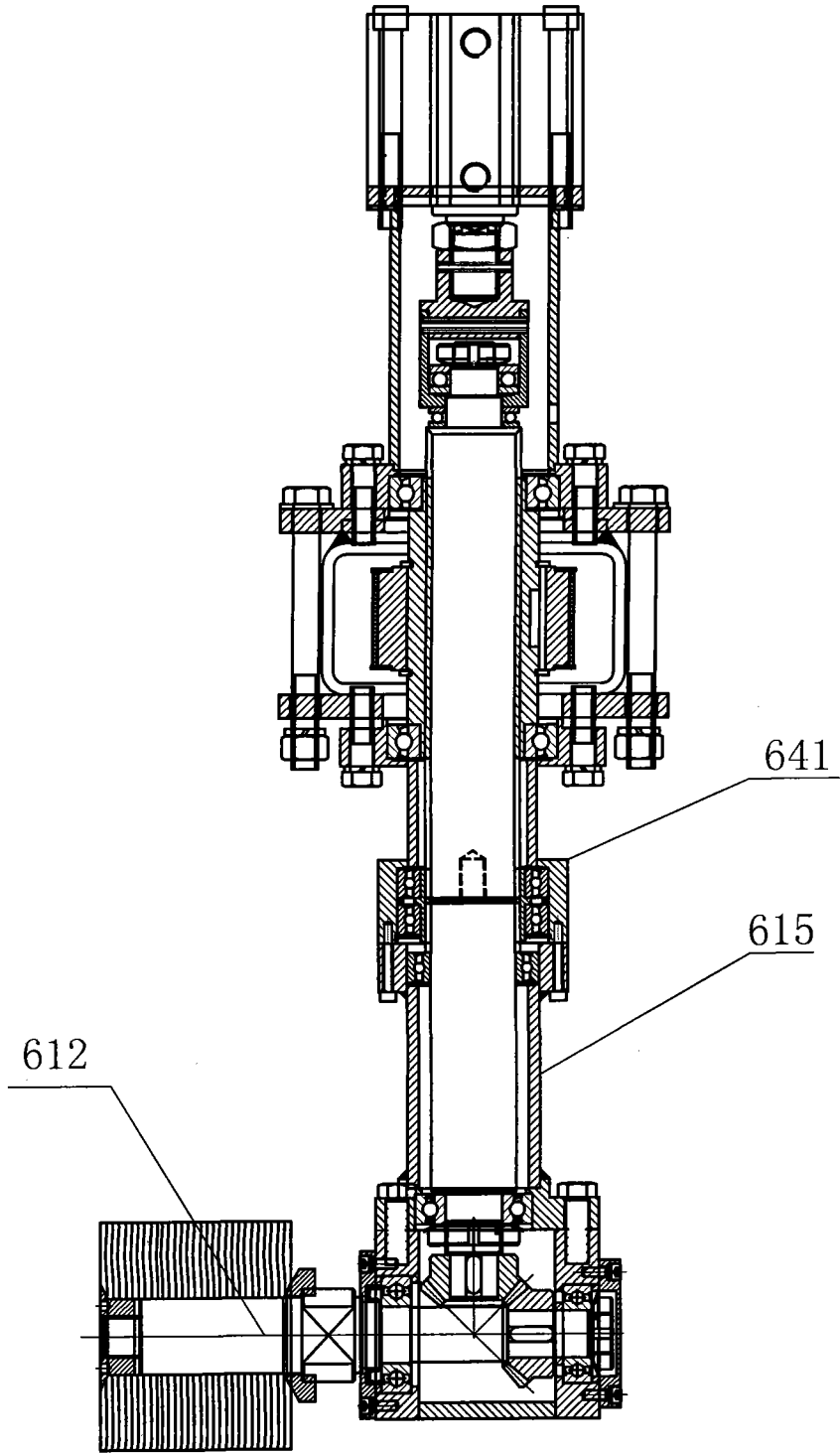


图5

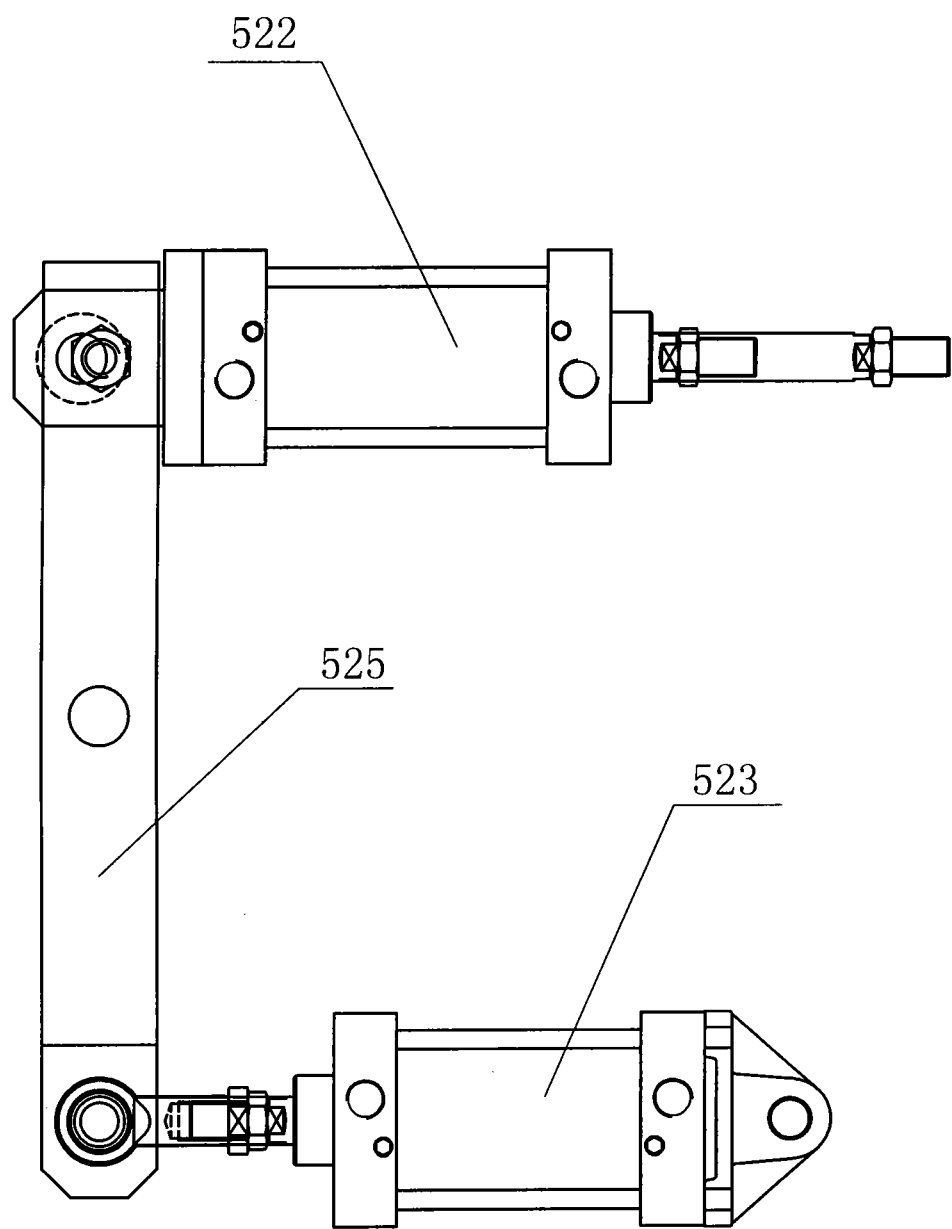


图6