(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 214039963 U
(45)授权公告日 2021.08.24

(21)申请号 202022802880.8

(22)申请日 2020.11.27

(73)专利权人 郑州华天机电装备有限公司
地址 450000 河南省郑州市高新技术开发区金菊街亿达科技新城13号楼1单元2楼

(72)发明人 赵贺生 胡柯 李振东 尹建锋

(74)专利代理机构 郑州中原专利事务所有限公司 41109
代理人 霍彦伟

(51)Int.Cl.
G01B 21/14(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

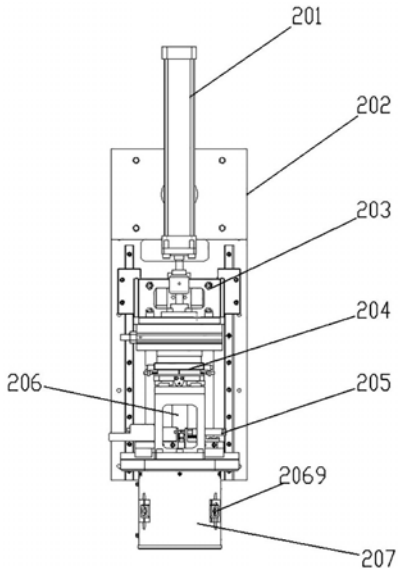
权利要求书2页 说明书7页 附图12页

(54)实用新型名称

一种定心测量机构及其车轮自动测量机

(57)摘要

本实用新型提供了一种定心测量机构及其车轮自动测量机，包括移动机构、回转机构、定心机构和检测机构，所述回转机构、定心机构和检测机构均设置在移动机构的升降滑板上，所述移动机构带动回转机构、定心机构和检测机构上下移动，回转机构带动定心机构和检测机构进行旋转，定心机构和检测机构配合使用检测车轮的轮毂孔内径，本实用新型能够通过升降机构提升车轮，使车轮与托辊输送机脱离，通过对中机构对车轮进行居中操作，最后通过定心测量机构对车轮进行自动检测，检测精度高，适用不同的规格的车轮。



CN 214039963 U

1.一种定心测量机构，包括移动机构、回转机构、定心机构和检测机构，其特征在于：所述回转机构、定心机构和检测机构均设置在移动机构的升降滑板上，所述移动机构带动回转机构、定心机构和检测机构上下移动，回转机构带动定心机构和检测机构进行旋转，定心机构和检测机构配合使用检测车轮的轮毂孔内径。

2.根据权利要求1所述的定心测量机构，其特征在于：所述移动机构包括用于控制升降的升降气缸和升降滑板，所述升降气缸和升降滑板固定在龙门机架的中部，升降气缸通过升降滑座滑动连接升降滑板，所述升降滑座下方设有升降滑块，升降滑板两侧设有升降滑轨，升降滑轨与升降滑块滑动连接。

3.根据权利要求2所述的定心测量机构，其特征在于：在升降滑座下方固定连接回转机构的回转摆台，回转摆台下方设有双向浮动机构，回转摆台为回转气缸。

4.根据权利要求3所述的定心测量机构，其特征在于：所述双向浮动机构包括上连接板和下连接板，所述上连接板上端固定连接回转摆台，所述上连接板和下连接板之间设有隔板，所述上连接板的下方通过上层滑块连接隔板上方，所述隔板上方设有上层滑轨，上层滑块与上层滑轨滑块连接，在上连接板下端中部设有上回复拉簧，所述上回复拉簧一端与隔板的上方连接，上回复拉簧另一端固定连接上连接板；

所述下连接板的上方通过下层滑轨连接隔板下方，所述隔板下方设有下层滑块，下层滑块与下层滑轨滑块连接，在隔板下端中部设有下回复拉簧，所述下回复拉簧一端与隔板的下方连接，下回复拉簧另一端固定连接下连接板的上方。

5.根据权利要求4所述的定心测量机构，其特征在于：所述检测机构包括检测立板，所述检测立板固定在下连接板下方两侧，在检测立板下方固定连接安装盘，所述安装盘两侧设有检测安装孔，所述安装盘上端设有检测滑轨，所述检测滑轨两端设有对称设置的检测杆，所述检测杆穿过检测安装孔，所述检测杆通过检测滑块连接检测滑轨，检测滑块包括前滑块和后滑块，所述检测滑块上方设有检测气缸，所述检测气缸推动检测滑块相对运动，所述检测气缸的工作端固定连接后滑块，检测气缸的另一端固定连接前滑块，在检测滑块上还设有检测传感器，所述检测传感器固定在后滑块上端，在前滑块设有与检测传感器配合使用的挡块。

6.根据权利要求5所述的定心测量机构，其特征在于：所述检测杆是由设有上触头的上检测杆和设有下触头的下检测杆组成；

所述前滑块和后滑块均包括左滑块和右滑块，所述检测传感器包括左传感器和右传感器，上触头通过上检测杆固定连接右滑块，下触头通过下检测杆固定连接左滑块左传感器设置在左滑块上端，右传感器设置在右滑块上端；

检测气缸包括左气缸和右气缸，所述左气缸设置在左滑块上方，右气缸设置在右气缸上方。

7.根据权利要求6所述的定心测量机构，其特征在于：所述安装盘中部还设有与定心机构配合使用的安装定心孔，所述定心机构包括定心气缸、定心垫块和定心套，所述定心气缸下端设置定心垫块，定心垫块固定设置在安装定心孔上方，所述定心套固定在安装定心孔下方，在定心套下端设有若干个定位销轴，所述定位销轴至少有三个，在定心套下端设有与定位销轴配合使用的定位销孔，所述定位销轴均匀排布在定心套下方，定位销轴与定位销孔穿插连接，在定位销轴上设有定位销，所述定位销通过定位弹簧连接定心套，在定心套下

端还设有与定位销配合使用的定位长孔，所述定心气缸的工作端固定连接顶紧块，所述顶紧块从上往下的端面逐渐减小，所述顶紧块通过转动滚轮与定位销轴配合使用，在定位销轴远离顶紧块的一端设有定心触头，定位销轴另一端铰接转动滚轮，在安装盘周侧设有护罩。

8.一种车轮自动测量机，其特征在于：应用上述权利要求1-7任一项所述的定心测量机构。

一种定心测量机构及其车轮自动测量机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铁路机车和车辆车轮几何量检测技术领域，具体涉及一种定心测量机构及其车轮自动测量机。

背景技术

[0002] 车轮是承载车辆运行的主要部件，也是车辆检修中重要的互换部件之一，其技术参数状态直接影响车辆安全、平稳运行，必须及时、准确地给予精确测量并提供检测结果。

[0003] 现有车轮轮毂孔径检测主要采用通用量具手工检测手段，存在效率低下、误差较大、人为因素干扰检测结果。同时，多规格车轮，具有不同的轮毂孔径，也为实现高精度、自动化、智能化、接触式相对测量、多规格检测带来困难。

实用新型内容

[0004] 为解决上述问题，本实用新型提供一种定心测量机构及其车轮自动测量机。

[0005] 本实用新型的目的是以下述方式实现的：

[0006] 一种定心测量机构，包括移动机构、回转机构、定心机构和检测机构，所述回转机构、定心机构和检测机构均设置在移动机构的升降滑板上，所述移动机构带动回转机构、定心机构和检测机构上下移动，回转机构带动定心机构和检测机构进行旋转，定心机构和检测机构配合使用检测车轮的轮毂孔内径。

[0007] 所述移动机构包括用于控制升降的升降气缸和升降滑板，所述升降气缸和升降滑板固定在龙门机架的中部，升降气缸通过升降滑座滑动连接升降滑板，所述升降滑座下方设有升降滑块，升降滑板两侧设有升降滑轨，升降滑轨与升降滑块滑动连接。

[0008] 在升降滑座下方固定连接回转机构的回转摆台，回转摆台下方设有双向浮动机构，回转摆台为回转气缸。

[0009] 所述双向浮动机构包括上连接板和下连接板，所述上连接板上端固定连接回转摆台，所述上连接板和下连接板之间设有隔板，所述上连接板的下方通过上层滑块连接隔板上方，所述隔板上方设有上层滑轨，上层滑块与上层滑轨滑块连接，在上连接板下端中部设有上回复拉簧，所述上回复拉簧一端与隔板的上方连接，上回复拉簧另一端固定连接上连接板；

[0010] 所述下连接板的上方通过下层滑轨连接隔板下方，所述隔板下方设有下层滑块，下层滑块与下层滑轨滑块连接，在隔板下端中部设有下回复拉簧，所述下回复拉簧一端与隔板的下方连接，下回复拉簧另一端固定连接下连接板的上方。

[0011] 所述检测机构包括检测立板，所述检测立板固定在下连接板下方两侧，在检测立板下方固定连接安装盘，所述安装盘两侧设有检测安装孔，所述安装盘上端设有检测滑轨，所述检测滑轨两端设有对称设置的检测杆，所述检测杆穿过检测安装孔，所述检测杆通过检测滑块连接检测滑轨，检测滑块包括前滑块和后滑块，所述检测滑块上方设有检测气缸，所述检测气缸推动检测滑块相对运动，所述检测气缸的工作端固定连接后滑块，检测气缸

的另一端固定连接前滑块，在检测滑块上还设有检测传感器，所述检测传感器固定在后滑块上端，在前滑块设有与检测传感器配合使用的挡块。

[0012] 所述检测杆是由设有上触头的上检测杆和设有下触头的下检测杆组成；

[0013] 所述前滑块和后滑块均包括左滑块和右滑块，所述检测传感器包括左传感器和右传感器，上触头通过上检测杆固定连接右滑块，下触头通过下检测杆固定连接左滑块左传感器设置在左滑块上端，右传感器设置在右滑块上端；

[0014] 检测气缸包括左气缸和右气缸，所述左气缸设置在左滑块上方，右气缸设置在右气缸上方。

[0015] 所述安装盘中部还设有与定心机构配合使用的安装定心孔，所述定心机构包括定心气缸、定心垫块和定心套，所述定心气缸下端设置定心垫块，定心垫块固定设置在安装定心孔上方，所述定心套固定在安装定心孔下方，在定心套下端设有若干个定位销轴，所述定位销轴至少有三个，在定心套下端设有与定位销轴配合使用的定位销孔，所述定位销轴均匀排布在定心套下方，定位销轴与定位销孔穿插连接，在定位销轴上设有定位销，所述定位销通过定位弹簧连接定心套，在定心套下端还设有与定位销配合使用的定位长孔，所述定心气缸的工作端固定连接顶紧块，所述顶紧块从上往下的端面逐渐减小，所述顶紧块通过转动滚轮与定位销轴配合使用，在定位销轴远离顶紧块的一端设有定心触头，定位销轴另一端铰接转动滚轮，在安装盘周侧设有护罩。

[0016] 所述定位销轴至少有三个。

[0017] 一种车轮自动测量机，应用上述所述的定心测量机构。

[0018] 相对于现有技术，本实用新型能够通过升降机构提升车轮，使车轮与托辊输送机脱离，通过对中机构对车轮进行居中操作，最后通过定心测量机构对车轮进行自动检测，检测精度高，适用不同的规格的车轮。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0020] 图2是本实用新型的俯视图。

[0021] 图3是定心测量机构的结构示意图。

[0022] 图4是检测机构的结构示意图。

[0023] 图5是图4的俯视图。

[0024] 图6是定心机构的结构示意图。

[0025] 图7是定心机构的俯视图。

[0026] 图8是双向浮动机构的结构示意图。

[0027] 图9是对中结构的俯视图。

[0028] 图10是对中结构的剖视图。

[0029] 图11是升降机构的结构示意图。

[0030] 图12是校准机构的结构示意图。

[0031] 图13是定心测量机构的立体示意图。

[0032] 图14是定心机构与检测机构的安装示意图。

[0033] 其中，1. 龙门机架，101.横梁，102.底座，103.立柱，2.定心测量机构，201.升降气

缸,202.升降滑板,203.升降滑座,204.双向浮动机构,2040.上连接板,2041.隔板,2042.下连接板,2043.上层滑块,2044.上层滑轨,2045.上回复拉簧,2046.下回复拉簧,2047.下层滑轨,2048.下层滑块,205.检测机构,2051,检测立板,2052.检测滑轨,2053.安装盘,2054.上触头,2055.下触头,2056.检测气缸,2057.右传感器,2058.左传感器,2059.左滑块,2060.右滑块,2061.挡块,2062.前滑块,2063.后滑块,2064.定心套,2065.定位销,2066.定位弹簧,2067.顶紧块,2068.定位销轴,2069.定心触头,2070.定心垫块,2071.安装定心孔,2072.转动滚轮,2073.定心气缸,206.定心机构,207.护罩,3.升降机构,301.导轨安装座,302.油缸座,303.举升油缸,304.托架支撑座,305.滑块安装座,306.升降托架,307.托轮支座,308.校准气缸,309.导轨固定座,310.校准件,4.对中机构,401.对中支架,402.左对中块,403.右对中块,404.左旋丝杠,405.左对中螺母,406.右对中螺母,407.右旋丝杠,408.中间轴,409.传动齿轮,5托辊输送机,A表示车轮。

具体实施方式

[0034] 如附图1到14所示,一种车轮自动测量机,包括在上部设置有横梁101、底部设有底座102的龙门机架1,以及设置在底座102上方的托辊输送机5,所述托辊输送机5下方设有用于提升车轮的升降机构3,升降机构3固定在底座102中部,在龙门机架1中部设有用于对车轮对中定位的对中机构4,所述升降机构3设置在对中机构4的下方,升降机构3下端固定连接底座102,在对中机构4上方设有定心测量机构2,所述定心测量机构2与龙门机架1的横梁101固定连接,龙门支架还包括两侧立柱103,立柱103连接上部的横梁101和下部的底座102,托辊输送机5为现有技术,用于运输车轮,使车轮自动运输到升降机构3上方,通过升降机构3将车轮提升至对中机构4上,使车轮与滚轮输送机脱离,值得注意的是升降机构3工作时,托辊输送机5是停止的,车轮通过对中机构4调整位置,最后通过定心测量机构2检测车轮内的尺寸,实现全自动化检测,检测精度高,适用不同规格的车轮。

[0035] 所述升降机构3包括导轨安装座301和举升油缸303,所述导轨安装座301安装在举升油缸303两侧,在举升油缸303的工作端连接托架支撑座304,托架支撑座304上端固定连接升降托架306,在升降托架306两侧设有滑块安装座305,滑块安装座305与导轨安装座301滑动连接,导轨安装座301上设有升降滑轨,所述滑块安装座305通过导轨滑块连接导轨安装座301的升降滑轨,在托架支撑座304上方两侧设有顶起车轮的托轮支座307,所述导轨安装座301下端固定连接底座102,举升油缸303下端通过油缸座302连接底座102,举升油缸303与油缸座302铰接,值得注意的是托轮支座307的厚度小于托辊输送机5上相邻的两个托辊之间的间距,托轮支座307穿插连接托辊输送机5,在托辊输送机5将车轮输送至升降机构3上方时,停止工作,举升油缸303启动,举升油缸303的工作端将托架支撑座304推动升降托架306上移,升降托架306两侧的滑块安装座305沿导轨安装座301滑动,进而升降托架306上方的托轮支座307将顶起车轮,使车轮与托辊输送机5脱离,在托轮支座307的推动下,车轮进入对中机构4。

[0036] 所述托轮支座307之间设有校准机构,所述校准机构包括校准气缸308,所述校准气缸308设置在托架支撑座304内,校准气缸308的工作端延伸在升降托架306上方,在校准气缸308两侧设有导轨固定座309,所述导轨固定座309上设有校准导轨,在校准气缸308的工作端上固定连接校准件310,所述校准件310通过滑块连接座滑动连接校准导轨,校准件

310顶起车轮中部，通过校准气缸308推动校准件310，校准件310两侧的导轨固定座309沿校准导轨移动，校准气缸308的缸体是设置在托架支撑座304内，校准气缸308的工作端延伸出升降托架306。

[0037] 对中机构4包括对称布置的左对中装置和右对中装置、以及固定在龙门机架1中部的对中支架401，所述左对中装置和右对中装置设置在对中支架401上方，

[0038] 所述左对中装置包括左对中块402，所述左对中块402通过左对中导轨滑动连接对中支架401，在左对中块402下方设有左对中螺母405，所述左对中螺母405与左对中块402固定连接，所述左对中螺母405通过螺纹连接左旋丝杠404，左旋丝杠404两端铰接在对中支架401的下端，在左旋丝杠404远离左对中块402的一端通过联轴器固定连接液压马达，所述液压马达固定连接对中支架401；

[0039] 所述右对中装置包括右对中块403，所述右对中块403通过右对中导轨滑动连接对中支架401，在右对中块403下方设有右对中螺母406，所述右对中螺母406右左对中块402固定连接，所述右对中螺母406通过螺纹连接右旋丝杠407，右旋丝杠407两端铰接在对中支架401的下端；

[0040] 所述左旋丝杠404和右旋丝杠407之间通过中间轴408连接，在中间轴408两端设有传动齿轮409，所述中间轴408通过传动齿轮409与左旋丝杠404和右旋丝杠407齿轮连接，中间轴408铰接在对中支架401的下方一侧，左对中块402和右对中块403均为V型块，车轮被托轮支座307提升到左对中块402和右对中块403之间时，举升油缸303停止工作，对中机构4的液压马达开始工作，液压马达通过联轴器连接左旋丝杆，左旋丝杠404转动带动左对中螺母405，因左对中螺母405是与左对中块402固定连接的，左对中块402通过对中滑轨连接支架，即左旋丝杠404和左对中螺母405为滚珠丝杠副结构，即左旋丝杠404转动带动左对中螺母405往右移动，即带动左对中块402往右移动，左旋丝杠404是通过中间轴408连接右旋丝杠407的，中间轴408两端通过齿轮连接左旋丝杠404和右旋丝杠407，即左旋丝杠404转动的时，带动右旋丝杠407同步转动，右旋丝杠407与右对中螺母406成滚珠丝杠副结构，右旋丝杠407带动右对中块403往左移动，液压马达同步带动左对中块402和右对中块403做相对运动，使左对中块402和右对中块403夹紧车轮，车轮在对中机构4正中间。

[0041] 所述定心测量机构2包括移动机构、回转机构、定心机构206和检测机构205，所述回转机构、定心机构206和检测机构205均设置在移动机构的升降滑板202上，所述移动机构带动回转机构、定心机构206和检测机构205上下移动，回转机构带动定心机构206和检测机构205进行旋转，定心机构206和检测机构205配合使用检测车轮的内径。

[0042] 所述移动机构包括用于控制升降的升降气缸201和升降滑板202，所述升降气缸201和升降滑板202固定在龙门机架1的中部，升降气缸201通过升降滑座203滑动连接升降滑板202，所述升降滑座203下方设有升降滑块，升降滑板202两侧设有升降滑轨，升降滑轨与升降滑块滑动连接；

[0043] 在升降滑座203下方固定连接回转机构的回转摆台，回转摆台为回转气缸，回转摆台下方设有双向浮动机构204；

[0044] 所述双向浮动机构204包括上连接板2040和下连接板2042，所述上连接板2040上端固定连接回转摆台，所述上连接板2040和下连接板2042之间设有隔板2041，所述上连接板2040的下方通过上层滑块2043连接隔板2041上方，所述隔板2041上方设有上层滑轨

2044，上层滑块2043与上层滑轨2044滑块连接，在上连接板2040下端中部设有上回复拉簧2045，所述上回复拉簧2045一端与隔板2041的上方连接，上回复拉簧2045另一端固定连接上连接板2040；

[0045] 所述下连接板2042的上方通过下层滑轨2047连接隔板2041下方，所述隔板2041下方设有下层滑块2048，下层滑块2048与下层滑轨2047滑块连接，在隔板2041下端中部设有下回复拉簧2046，所述下回复拉簧2046一端与隔板2041的下方连接，下回复拉簧2046另一端固定连接下连接板2042的上方。

[0046] 所述检测机构205包括检测立板2051，所述检测立板2051固定在下连接板2042下方两侧，在检测立板2051下方固定连接安装盘2053，所述安装盘2053两侧设有检测安装孔，所述安装盘2053上端设有检测滑轨2052，所述检测滑轨2052两端设有对称设置的检测杆，所述检测杆穿插连接检测安装孔，所述检测杆通过检测滑块连接检测滑轨2052，检测滑块包括前滑块2062和后滑块2063，所述检测滑块上方设有检测气缸2056，所述检测气缸2056推动检测滑块相对运动，所述检测气缸2056的工作端固定连接后滑块2063，检测气缸2056的另一端固定连接前滑块2062，在检测滑块上还设有检测传感器，所述检测传感器固定在后滑块2063上端，在前滑块2062设有与检测传感器配合使用的挡块2061；

[0047] 所述检测杆是由设有上触头2054的上检测杆和设有下触头2055的下检测杆组成；所述前滑块2062和后滑块2063结构相同，所述前滑块2062和后滑块2063均包括左滑块2059和右滑块2060，所述检测传感器包括左传感器2058和右传感器2057，上触头2054通过上检测杆固定连接右滑块2060，下触头2055通过下检测杆固定连接左滑块2059，左传感器2058设置在左滑块2059上端，右传感器2057设置在右滑块2060上端；

[0048] 检测气缸2056包括左气缸和右气缸，所述左气缸设置在左滑块2059上方，右气缸设置在右滑块2060上方，左气缸的缸体固定在一个左滑块2059上，左气缸的工作端固定在另一个左滑块2059上，通过左气缸将两个左滑块2059同步移动，右气缸原理同上。

[0049] 所述安装盘2053中部还设有与定心机构206配合使用的安装定心孔2071，所述定心机构206包括定心气缸2073、定心垫块2070和定心套2064，所述定心气缸2073下端设置定心垫块2070，定心垫块2070固定设置在安装定心孔2071上方，所述定心套2064固定在安装定心孔2071下方，所述定心套2064与定心垫块2070固定连接，在定心套2064下端设有若干个定位销轴2068，所述定位销轴2068至少有三个，在定心套2064下端设有与定位销轴2068配合使用的定位销2065孔，所述定位销轴2068均匀排布在定心套2064下方，定位销轴2068与定位销2065孔穿插连接，在定位销轴2068上设有定位销2065，所述定位销2065通过定位弹簧2066连接定心套2064，在定心套2064下端还设有与定位销2065配合使用的定位长孔，所述定心气缸2073的工作端固定连接顶紧块2067，所述顶紧块2067从上往下的端面逐渐减小，所述顶紧块2067通过转动滚轮2072与定位销轴2068配合使用，在定位销轴2068远离顶紧块2067的一端设有定心触头2069，定位销轴2068另一端铰接转动滚轮2072，在安装盘2053周侧设有护罩207，对中机构4对车轮进行对中夹紧后，定心测量机构2的升降气缸201开始工作，升降气缸201推动升降滑座203沿升降滑板202移动，进而将回转机构、定心机构206和检测机构205整体往下移动，使检测机构205的护罩207穿插在车轮中部内径中，启动定心机构206的定心气缸2073，定心气缸2073往下推动顶紧块2067，顶紧块2067顶触定位销轴2068，使定位销轴2068往外移动，直到定位销轴2068外端的定心触头2069全部顶紧车轮

内壁为止，值得注意的是定位销轴2068的伸出量是相同的，若定心机构206的中心没有与车轮内径中心重合时，在定心机构206的定位销轴2068伸缩时，由于接触到车轮内壁不同步，造成无法进行定心，此时，双向浮动机构204开始工作，双向浮动机构204下连接板2042和隔板2041会被动工作，被动工作是收到定位销轴2068与车轮内壁的反作用力，在反作用力作用下，下连接板2042和隔板2041进行前后左右的移动，直到定心机构206的中心与车轮机构完全重合，带动定心机构206和检测机构205移动，避免测量造成误差，提高精度，定心机构206与车轮定心后，检测机构205开始工作，检测气缸2056工作，推动检测滑块的前滑块2062和后滑块2063相对运动，前滑块2062和后滑块2063逐渐远离，即检测气缸2056推动左滑块2059和右滑块2060同时移动，左滑块2059和右滑块2060沿检测滑轨2052移动，左滑块2059带动与其固定连接的下触头2055向外移动，右滑块2060带动与其固定连接的上触头2054向外移动，即移出护罩207，直到两端的上触头2054和下触头2055接触车轮内壁为止，上触头2054在右气缸的作用下一直顶紧车轮内壁，右传感器检测与挡块2061之间的间距，将信息传递给外部的控制系统，控制系统计算出车轮内上端面的直径，下触头2055在左气缸的作用下一直顶紧车轮内壁，左传感器2058检测与挡块2061之间的间距，将信息传递给外部的控制系统，控制系统计算出车轮内下端面的直径，上述过程需要的时间大约是3或4秒，检测气缸的推力是定值，推力较小，不会将上检测杆和下检测杆进行损坏，因在开始时，两端的上触头2054和下触头2055之间的间距是定值，检测传感器与挡块2061之间的距离是定值，上触头2054和下触头2055移动的距离就是检测传感器与挡块2061移动的间距的2倍，即可以计算出车轮内的直径，然后回转气缸进行旋转90°，使上触头2054和下触头2055进行测量垂直方向的直径，外部的控制系统为现有技术，本说明书不再进行详细说明，如PLC控制器等，上述的检测传感器、左传感器2058和右传感器2057均为位移传感器，上触头2054和下触头2055为轴承钢材质制成。

[0050] 所述龙门机架1两侧设有气动总成箱和电气总成箱，气动总成箱和电气总成箱连接托辊输送机5、升降机构3、对中机构4和定心测量机构2。

[0051] 本实用新型的工作过程如下：在托辊输送机5将车轮输送至升降机构3上方时，停止工作，举升油缸303启动，举升油缸303的工作端将托架支撑座304推动升降托架306上移，升降托架306两侧的滑块安装座305沿导轨安装座301滑动，进而升降托架306上方的托轮支座307将顶起车轮，使车轮与托辊输送机5脱离，在托轮支座307的推动下，车轮进入对中机构4，车轮被托轮支座307提升到左对中块402和右对中块403之间时，举升油缸303停止工作，对中机构4的液压马达开始工作，液压马达通过联轴器连接左旋丝杆，左旋丝杠404转动带动左对中螺母405，因左对中螺母405是与左对中块402固定连接的，左对中块402通过对中滑轨连接支架，即左旋丝杠404和左对中螺母405为滚珠丝杠副结构，即左旋丝杠404转动带动左对中螺母405往右移动，即带动左对中块402往右移动，左旋丝杠404是通过中间轴408连接右旋丝杠407的，中间轴408两端通过齿轮连接左旋丝杠404和右旋丝杠407，即左旋丝杠404转动的时，带动右旋丝杠407同步转动，右旋丝杠407与右对中螺母406成滚珠丝杠副结构，右旋丝杠407带动右对中块403往左移动，液压马达同步带动左对中块402和右对中块403做相对运动，使左对中块402和右对中块403夹紧车轮，车轮在对中机构4正中间，对中机构4对车轮进行对中夹紧后，定心测量机构2的升降气缸201开始工作，升降气缸201推动升降滑座203沿升降滑板202移动，进而将回转机构、定心机构206和检测机构205整体往下

移动，使检测机构205的护罩207穿插在车轮中部内径中，启动定心机构206的定心气缸2073，定心气缸2073往下推动顶紧块2067，顶紧块2067顶触定位销轴2068，使定位销轴2068往外移动，直到定位销轴2068外端的定心触头2069全部顶紧车轮内壁为止，值得注意的是定位销轴2068的伸出量是相同的，若定心机构206的中心没有与车轮内径中心重合时，在定心机构206的定位销轴2068伸缩时，由于接触到车轮内壁不同步，造成无法进行定心，此时，双向浮动机构204开始工作，双向浮动机构204下连接板2042和隔板2041会被动工作，被动工作是收到定位销轴2068与车轮内壁的反作用力，在反作用力作用下，下连接板2042和隔板2041进行前后左右的移动，直到定心机构206的中心与车轮机构完全重合，带动定心机构206和检测机构205移动，避免测量造成误差，提高精度，定心机构206与车轮定心后，检测机构205开始工作，检测气缸2056工作，推动检测滑块的前滑块2062和后滑块2063相对运动，前滑块2062和后滑块2063逐渐远离，即检测气缸2056推动左滑块2059和右滑块2060同时移动，左滑块2059和右滑块2060沿检测滑轨2052移动，左滑块2059带动与其固定连接的下触点向外移动，右滑块2060带动与其固定连接的上触点向外移动，即移出护罩207，直到两端的上触头2054和下触头2055接触车轮内壁为止，上触点接触车轮内壁时，将信息传递给右传感器2057，右传感器2057检测与挡块2061之间的间距，将信息传递给外部的控制系统，控制系统计算出车轮内上端面的直径，下触点接触车轮内壁时，将信息传递给左传感器2058，左传感器2058检测与挡块2061之间的间距，将信息传递给外部的控制系统，控制系统计算出车轮内下端面的直径，因在开始时，两端的上触点和下触点之间的间距是定值，检测传感器与挡块2061之间的距离是定值，上触点和下触点移动的距离就是检测传感器与挡块2061移动的间距的2倍，即可以计算出车轮内的直径，外部的控制系统为现有技术，本说明书不再进行详细说明，如PLC控制器等。

[0052] 以上所述的仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本领域的技术人员来说，在不脱离本实用新型整体构思前提下，还可以作出若干改变和改进，这些也应该视为本实用新型的保护范围。

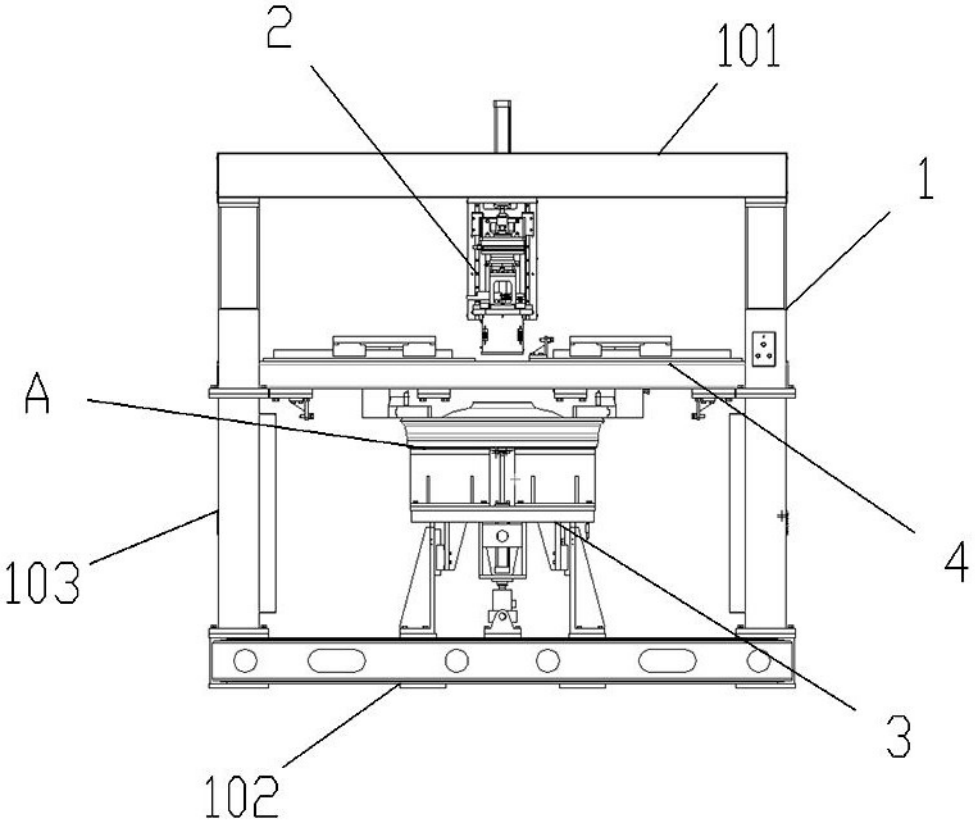


图1

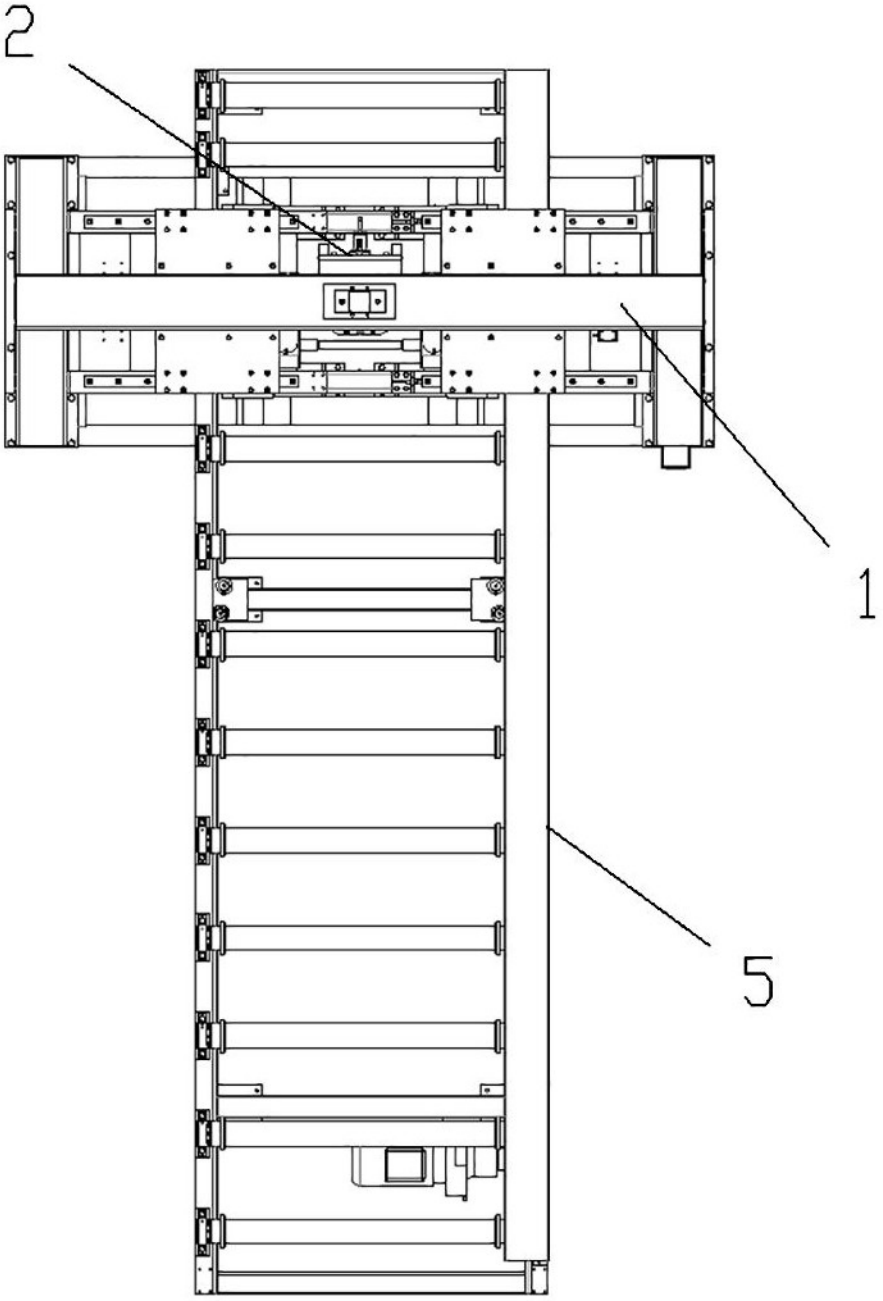


图2

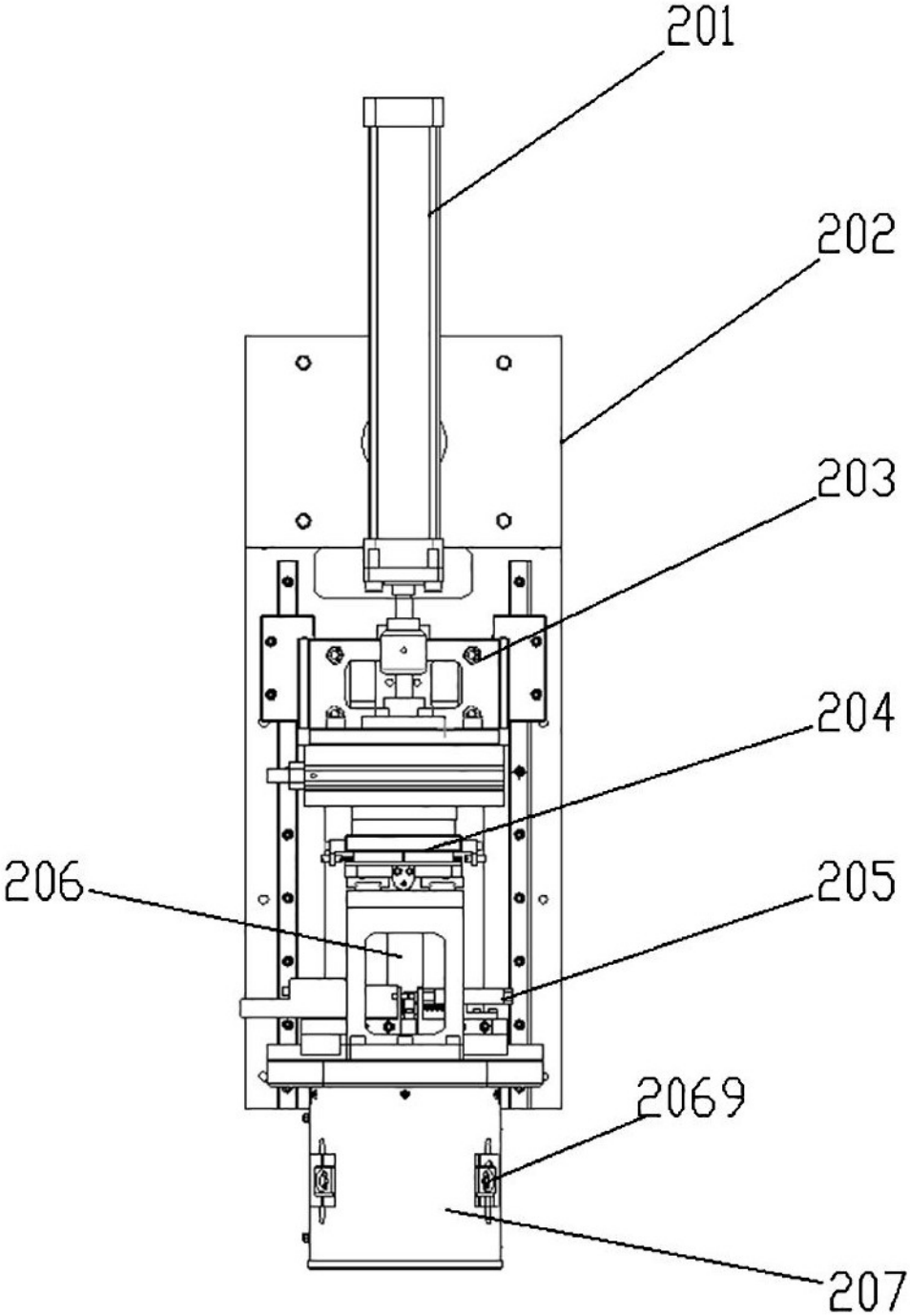


图3

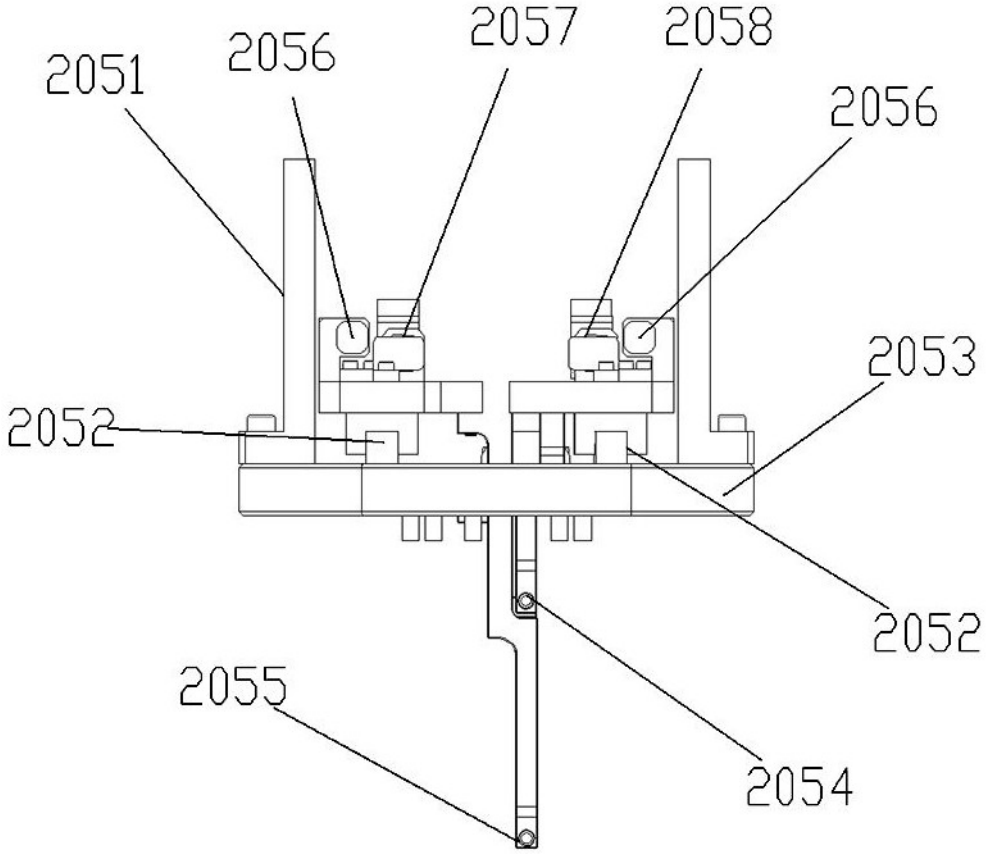


图4

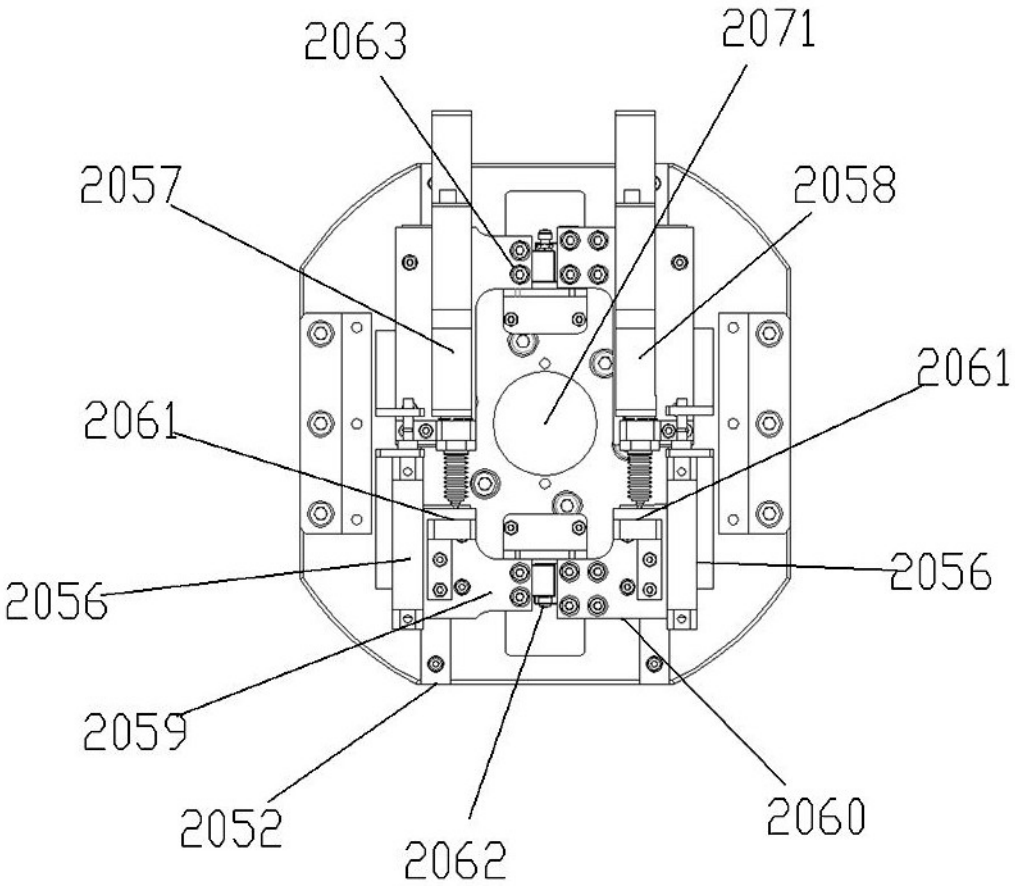


图5

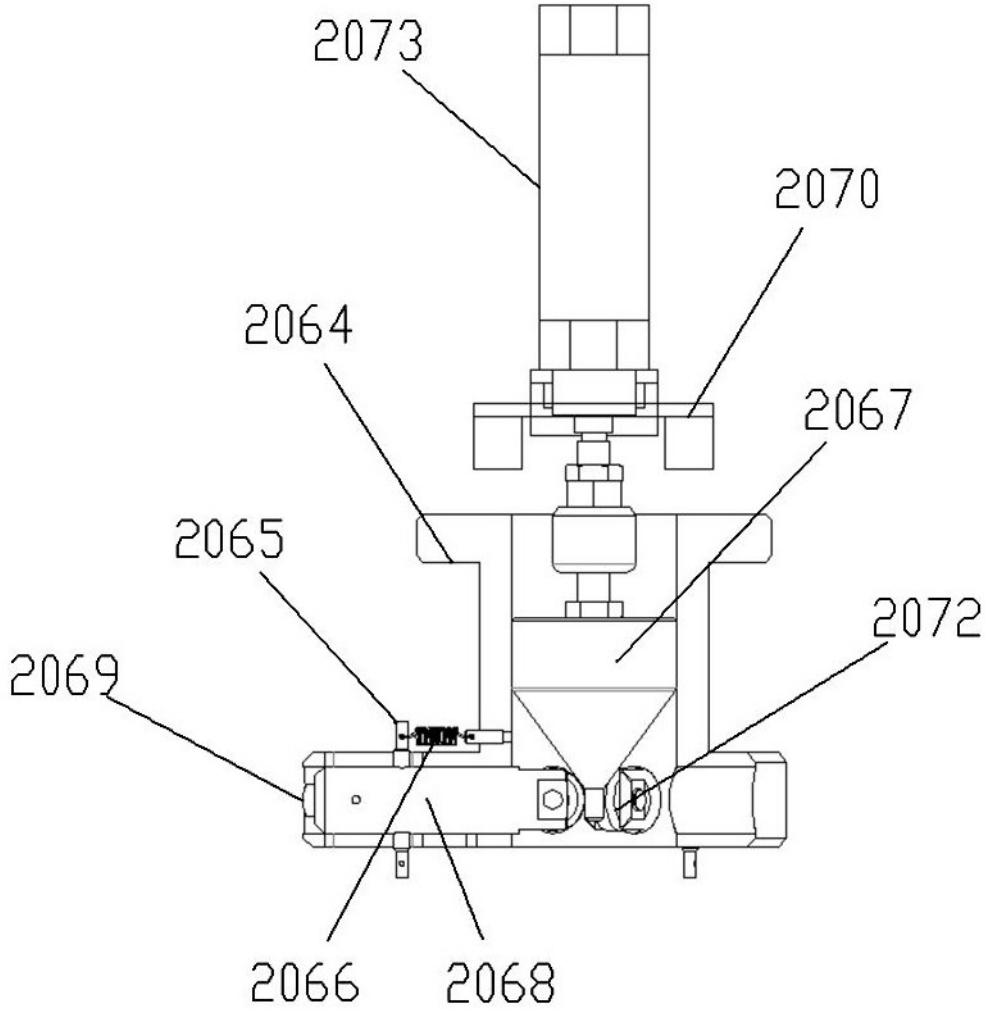


图6

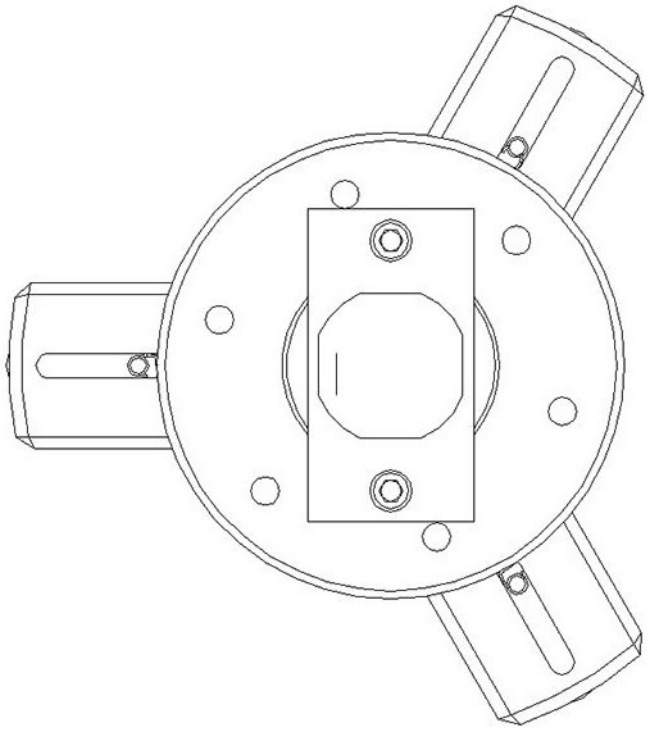


图7

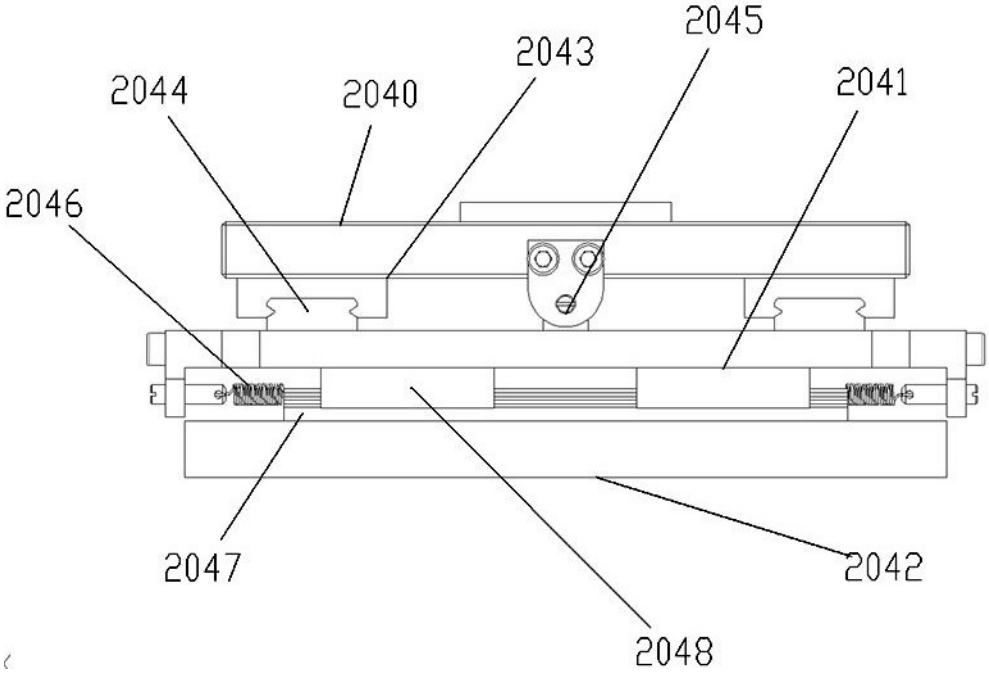


图8

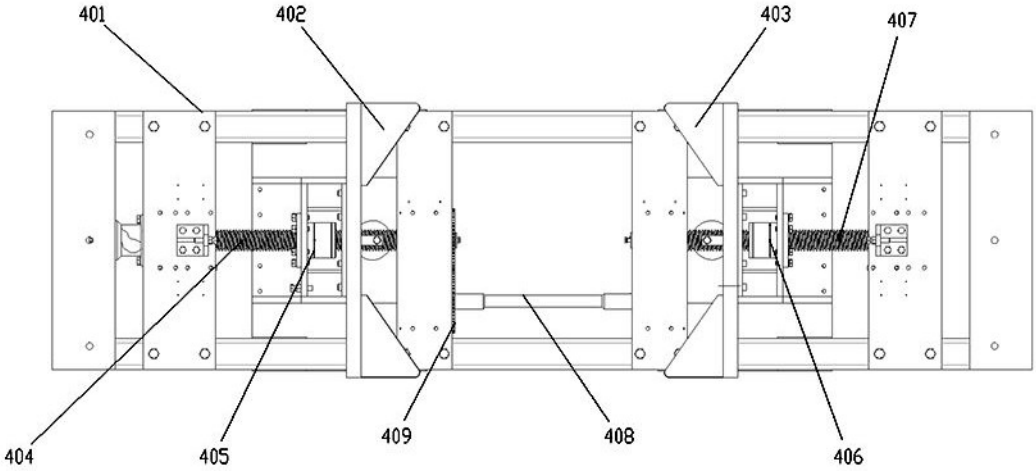


图9

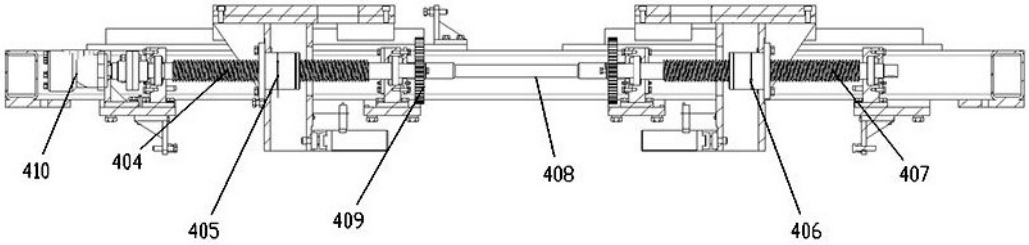


图10

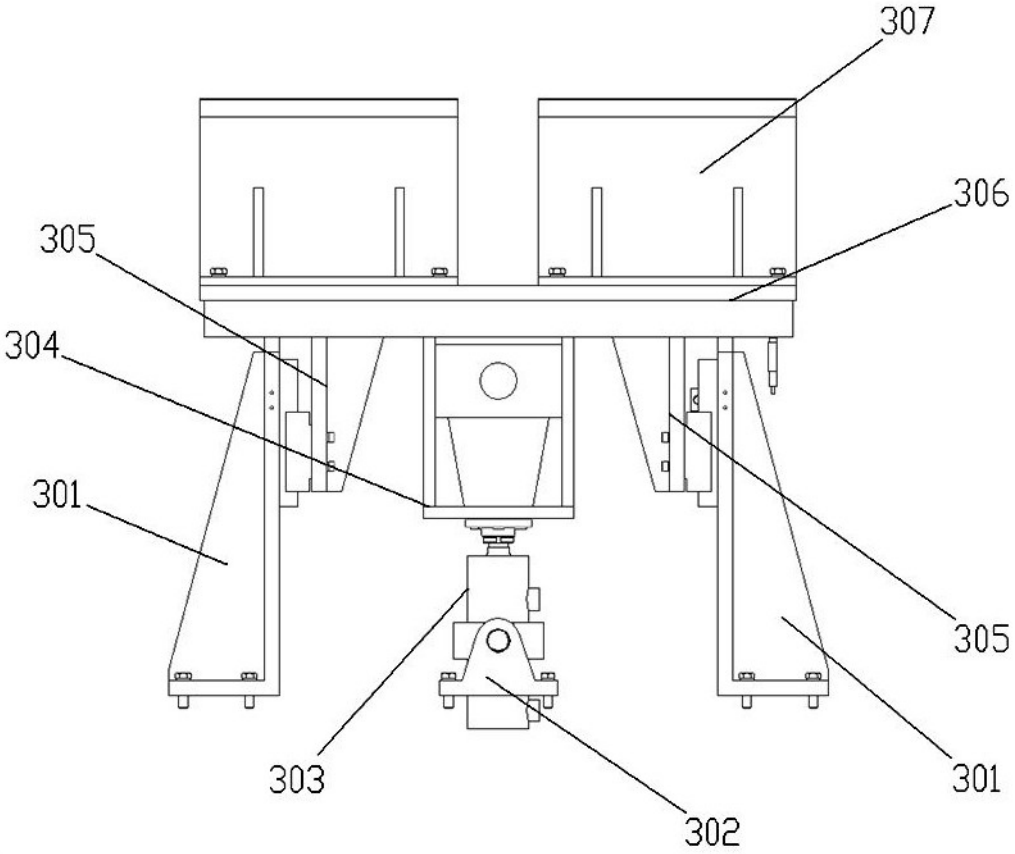


图11

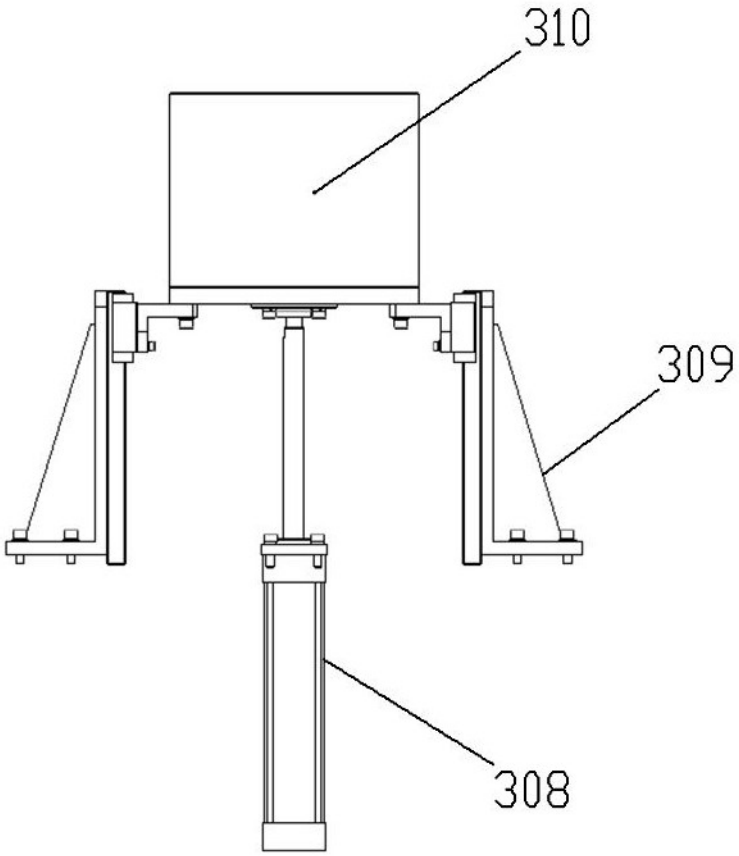


图12

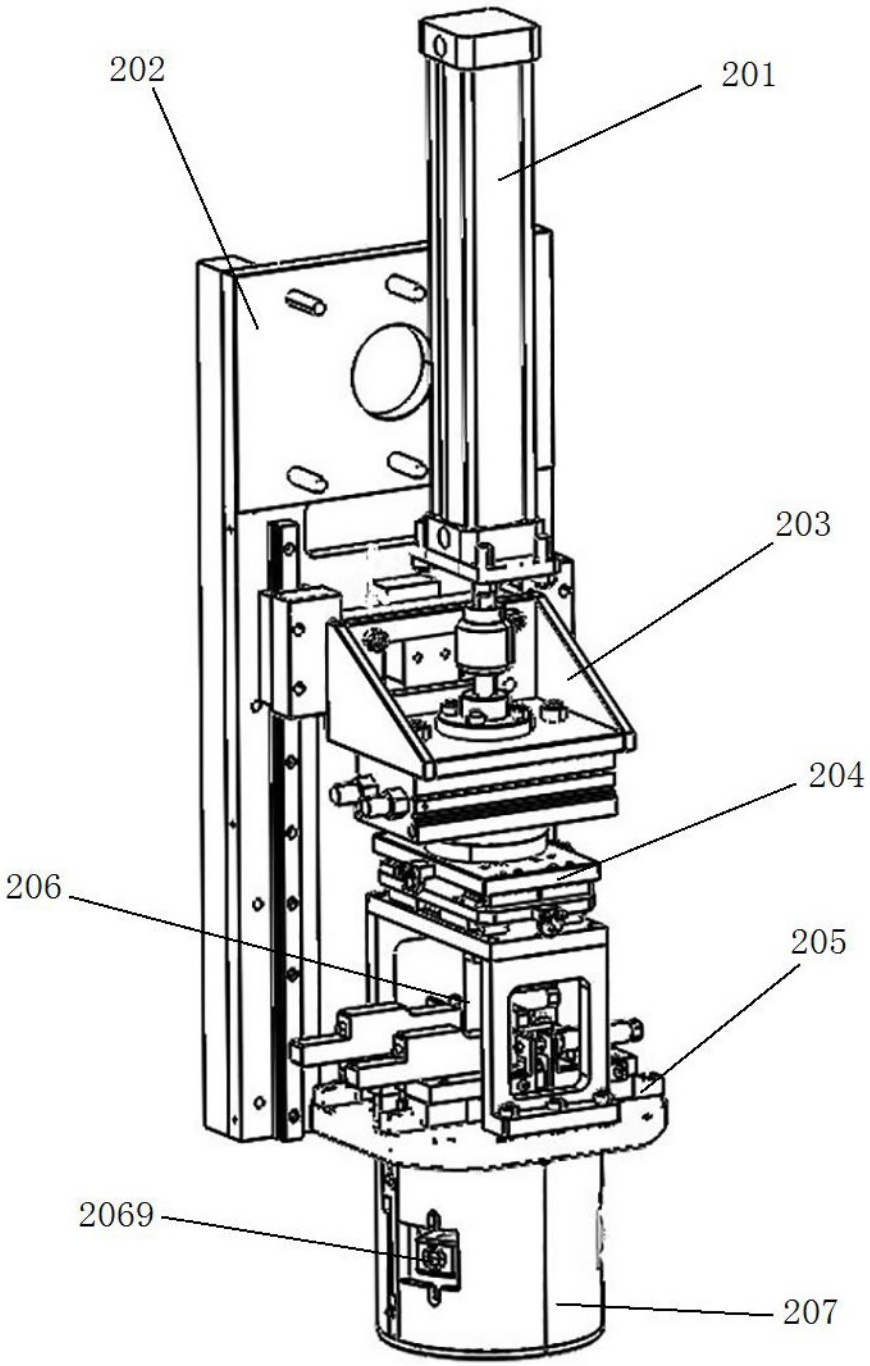


图13

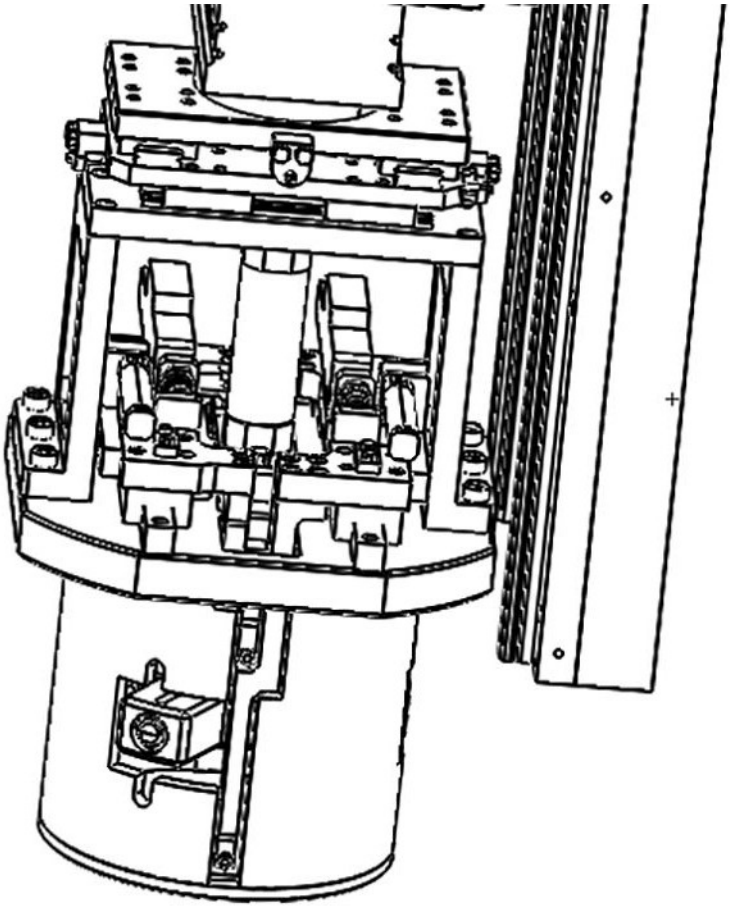


图14