(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 208042926 U
(45)授权公告日 2018.11.02

(21)申请号 201820289659.7

(22)申请日 2018.03.01

(73)专利权人 上海汽车变速器有限公司
地址 201807 上海市嘉定区汇旺路600号

(72)发明人 刘明 张晖 刘目娟 李文辉 陈斌

(74)专利代理机构 上海交达专利事务所 31201
代理人 王毓理 王锡麟

(51)Int.Cl.
G01B 5/02(2006.01)
G01B 5/06(2006.01)
G01B 5/08(2006.01)
G01B 5/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

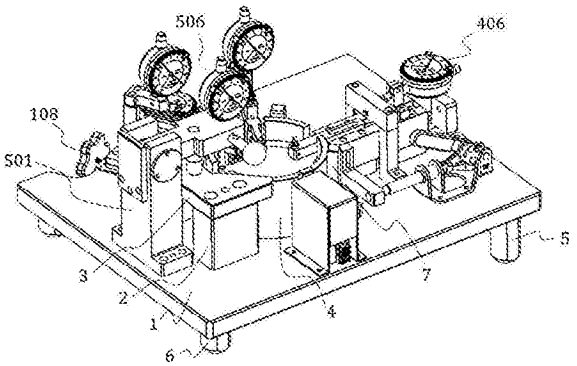
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)实用新型名称

一体式结合齿锻坯的综合检具

(57)摘要

一种一体式结合齿锻坯的综合检具，包括：底座以及设置在底座上的定位机构、三个距离测量机构、直径检测机构以及结合齿跳动测量机构，其中：距离测量机构、直径检测机构以及结合齿跳动测量机构环绕定位机构设置并分别与待测锻坯相接触。本装置将高度检具、外径检具、结合齿跳动检具合为一体，能够在不移动锻坯的情况下一次性检测多个指标且操作简单快捷、准确度高，适用于现场测量使用。



CN 208042926 U

1.一种一体式结合齿锻坯的综合检具，其特征在于，包括：底座以及设置在底座上的定位机构、三个分别用于测量鼻梁高度、台阶高度和法兰厚度的距离测量机构、直径检测机构以及结合齿跳动测量机构，其中：距离测量机构、直径检测机构以及结合齿跳动测量机构环绕定位机构设置并分别与待测锻坯相接触。

2.根据权利要求1所述的综合检具，其特征是，所述的定位机构包括：固定设置于底座上的环形结构的定位座和V形结构的定位块，其中：待测结合齿锻坯平行设置于定位座上并靠自身重力贴紧定位块。

3.根据权利要求1所述的综合检具，其特征是，所述的距离测量机构包括：设置于底座上的测量臂以及分别与测量臂的两端相连的测头和测量表，其中：测头竖直滑动设置于测量臂上并平行于定位座的中心轴方向。

4.根据权利要求1所述的综合检具，其特征是，所述的距离测量机构底部设有水平滑轨。

5.根据权利要求4所述的综合检具，其特征是，所述的水平滑轨后侧设置有用于控制水平滑轨移动距离的旋转开关。

6.根据权利要求1所述的综合检具，其特征是，所述的直径检测机构包括：两个活动设置于传递杆上的测量臂，其中：直径第一测量臂和直径第二测量臂分别相对设置于定位机构的两侧，两个测量臂上分别设有与待测结合齿锻坯相接触的测头和测量表且测量表和传递杆在同一轴线上水平运动。

7.根据权利要求1所述的综合检具，其特征是，所述的结合齿跳动测量机构包括：通过水平导轨活动设置于底座上的测量臂以及与水平导轨相连的转动臂，其中：水平导轨通过转动臂调节水平移动距离，测量臂的一端设有测头，另一端设有测量表。

一体式结合齿锻坯的综合检具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及的是一种汽车制造领域的技术，具体是一种一体式结合齿锻坯的高度、直径、结合齿跳动的综合检具。

背景技术

[0002] 一体式结合齿齿轮是变速器中的一个关键零部件。一体式结合齿齿轮通常采用锻造的方式加工毛坯，后续通过机加工等工序做出合格成品，为保证锻坯尺寸合格，避免机加工过程中出现余量不足的现象，需在锻造后对锻件的各关键参数进行测量并筛选。传统的测量方式采用游标卡尺对不同尺寸进行逐个测量，对于结合齿跳动需单独的检具测量，检测工具多，测量过程繁琐且测量时间长，降低了现场测量的效率。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对现有技术存在的上述不足，提出一种一体式结合齿锻坯的综合检具，将高度检具、外径检具、结合齿跳动检具合为一体，能够在不移动锻坯的情况下一次性检测多个指标且操作简单快捷、准确度高，适用于现场测量使用。

[0004] 本实用新型是通过以下技术方案实现的：

[0005] 本实用新型包括：底座以及设置在底座上的定位机构、三个距离测量机构、直径检测机构以及结合齿跳动测量机构，其中：距离测量机构、直径检测机构以及结合齿跳动测量机构环绕定位机构设置并分别与待测锻坯相接触。

[0006] 所述的定位机构包括：固定设置于底座上的环形结构的定位座和V形结构的定位块，其中：待测结合齿锻坯平行设置于定位座上并靠自身重力贴紧定位块。

[0007] 所述的距离测量机构包括：设置于底座上的测量臂以及分别与测量臂的两端相连的测头和测量表，其中：测头竖直滑动设置于测量臂上并平行于定位座的中心轴方向，当完成定位后测头通过测量臂带动另一端的测量表移动进行测量。

[0008] 所述的距离测量机构优选在底部设有水平滑轨，可通过该水平滑轨前后移动。

[0009] 所述的水平滑轨后侧设置有旋转开关，用于控制水平滑轨移动距离。

[0010] 所述的直径检测机构包括：两个活动设置于传递杆上的测量臂，其中：直径第一测量臂和直径第二测量臂分别相对设置于定位机构的两侧，两个测量臂上分别设有与待测结合齿锻坯相接触的测头和测量表且测量表和传递杆在同一轴线上水平运动。

[0011] 所述的结合齿跳动测量机构包括：通过水平导轨活动设置于底座上的测量臂以及与水平导轨相连的转动臂，其中：水平导轨通过转动臂调节水平移动距离，测量臂的一端设有测头，另一端设有测量表。

[0012] 技术效果

[0013] 与现有技术相比，本实用新型可同时测量高度、直径、跳动三种尺寸；通过水平滑轨等结构避免了测量跳动时鼻梁高度测头磨损零件的情况；本装置操作方便、效率高且尺寸测量精度高、测量误差小。

附图说明

[0014] 图1a和图1b为本实用新型整体结构示意图；

[0015] 图2为鼻梁高度测量结构示意图；

[0016] 图3a和图3b为外径测量结构示意图；

[0017] 图4为台阶高度测量结构示意图；

[0018] 图5为结合齿跳动测量结构示意图；

[0019] 图6为法兰厚度测量结构示意图；

[0020] 图中：1底座、2垫块、3第一定位块、4定位座、5第一机脚、6第二机脚、7固定条、101水平滑轨、102定位条、103测量表固定块、104第二定位块、105测量座、106鼻梁高度测量臂、107鼻梁高度测头、108旋转开关、109鼻梁高度测量表、110水平滑轨顶部、120竖直导向柱、121弹簧、201定位板、202第三定位块、203测量座、204水平导向柱、205弹簧、206直径第二测量臂、207外径测头、208传递杆、209第一固定块、210外径测量表、211直径第一测量臂、301定位条、302台阶高度测量臂、303台阶高度测头、304台阶高度测量表、401第二固定块、402水平导轨、403第四定位块、404第三固定块、405限位板、406结合齿跳动测量表、407第四测量臂、408测头、409转动座、410转动臂、411连接杆、412传动臂、501第五定位块、502厚度测量臂、503第一限位条、504第二限位条、505操控杆、506法兰厚度测量表、507限位板。

具体实施方式

[0021] 如图1a和图1b所示，本实施例中包含：底座1以及设置在底座1上的定位机构a、三个距离测量机构b、c、d、直径检测机构e以及结合齿跳动测量机构f。

[0022] 所述的定位机构a中包含：垫块2、第一定位块3和定位座4。

[0023] 如图2所示，所述的第一距离测量机构b中包含：定位条102、测量表固定块103、第二定位块104、测量座105、鼻梁高度测量臂106、鼻梁高度测头107、鼻梁高度测量表109、竖直导向柱120、弹簧121。

[0024] 所述的第一距离测量机构中进一步设有水平滑轨101以及旋转开关108，通过旋转开关108的转动，可带动鼻梁高度测量机构的径向滑动。

[0025] 如图2、图3a和图3b所示，所述的直径检测机构e中包含：定位板201、第三定位块202、测量座203、水平导向柱204、弹簧205、直径第二测量臂206、外径测头207、传递杆208、第一固定块209、外径测量表210、直径第一测量臂211。

[0026] 如图4所示，所述的第二距离测量机构c中包含：定位条301、台阶高度测量臂302、台阶高度测头303和台阶高度测量表304。

[0027] 如图5所示，所述的结合齿跳动测量机构f中包含：第二固定块401、水平导轨402、第四定位块403、第三固定块404、限位板405、结合齿跳动测量表406、第四测量臂407、测头408、转动座409、转动臂410、连接杆411、传动臂412。

[0028] 如图6所示，所述的第三距离测量机构d中包含：第五定位块501、厚度测量臂502、第一限位条503、第二限位条504、操控杆505、法兰厚度测量表506、限位板507。

[0029] 如图1～图6所示，本装置通过以下方式进行工作：

[0030] 调零操作：将标准件放于定位座4上，并使标准件外径紧贴V形第一定位块3，此时

标准件会与鼻梁高度测头107、台阶高度测头303、外径测头207接触；通过转动操控杆505，使第一限位条503顺时针转动到与第二限位条504接触的位置，此时法兰厚度测量表506与标准件接触发生转动，转动各个测量表的刻度盘，使鼻梁高度测量表109、台阶高度测量表304、外径测量表210、法兰厚度测量表506指针指向零位。

[0031] 步骤一、将待测结合齿锻坯放置到定位座4上后，待测结合齿锻坯与鼻梁高度测头107接触，测量座105、鼻梁高度测量臂106、鼻梁高度测头107沿竖直导向柱120整体下移，旋转旋转开关108使水平滑轨顶部110及第一距离测量机构b整体水平移动，使鼻梁高度测头107位于待测结合齿锻坯被测位置，因测量座105高度发生变化，鼻梁高度测量表109指针发生转动，记录表中数值，通过指针是否超出要求范围，得出待测结合齿锻坯是否合格的结论。

[0032] 步骤二、顺时针掰动第二固定块401，通过连接杆411、传动臂412、第四定位块403、第四测量臂407驱动测头408移到测量原点；然后逆时针转动转动臂410，通过传动臂412、第四定位块403、第三固定块404、结合齿跳动测量表406、第四测量臂407驱动测头408整体向左移动并位于两结合齿之间，此时结合齿跳动测量表406的测头抵在第一限位板405上，指针指向的数据即基础位置数据；将刻度盘调零后将测头408退出，更换结合齿位置重复测量，计算出不同结合齿之间指针所指示的最大最小范围，即可得出此待测结合齿锻坯结合齿跳动情况是否合格的结论。

[0033] 步骤三、通过操控杆505使厚度测量臂502逆时针转动到与第二限位板507接触的位置；然后通过操控杆505顺时针转动厚度测量臂502直至第一限位条503与第二限位条504接触，此时法兰厚度测量表506测头与待测结合齿锻坯接触，记录表中数值，通过指针是否超出要求范围，得出待测结合齿锻坯的法兰厚度是否合格的结论。

[0034] 上述具体实施可由本领域技术人员在不背离本实用新型原理和宗旨的前提下以不同的方式对其进行局部调整，本实用新型的保护范围以权利要求书为准且不由上述具体实施所限，在其范围内的各个实现方案均受本实用新型之约束。

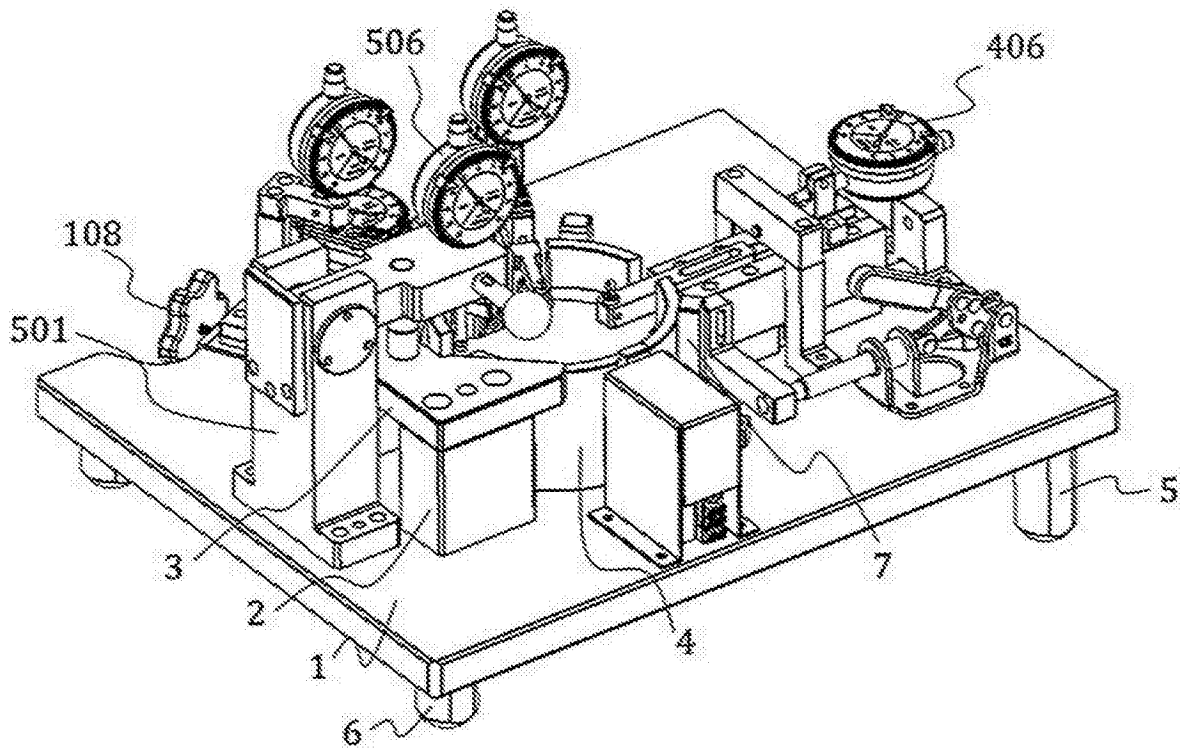


图1a

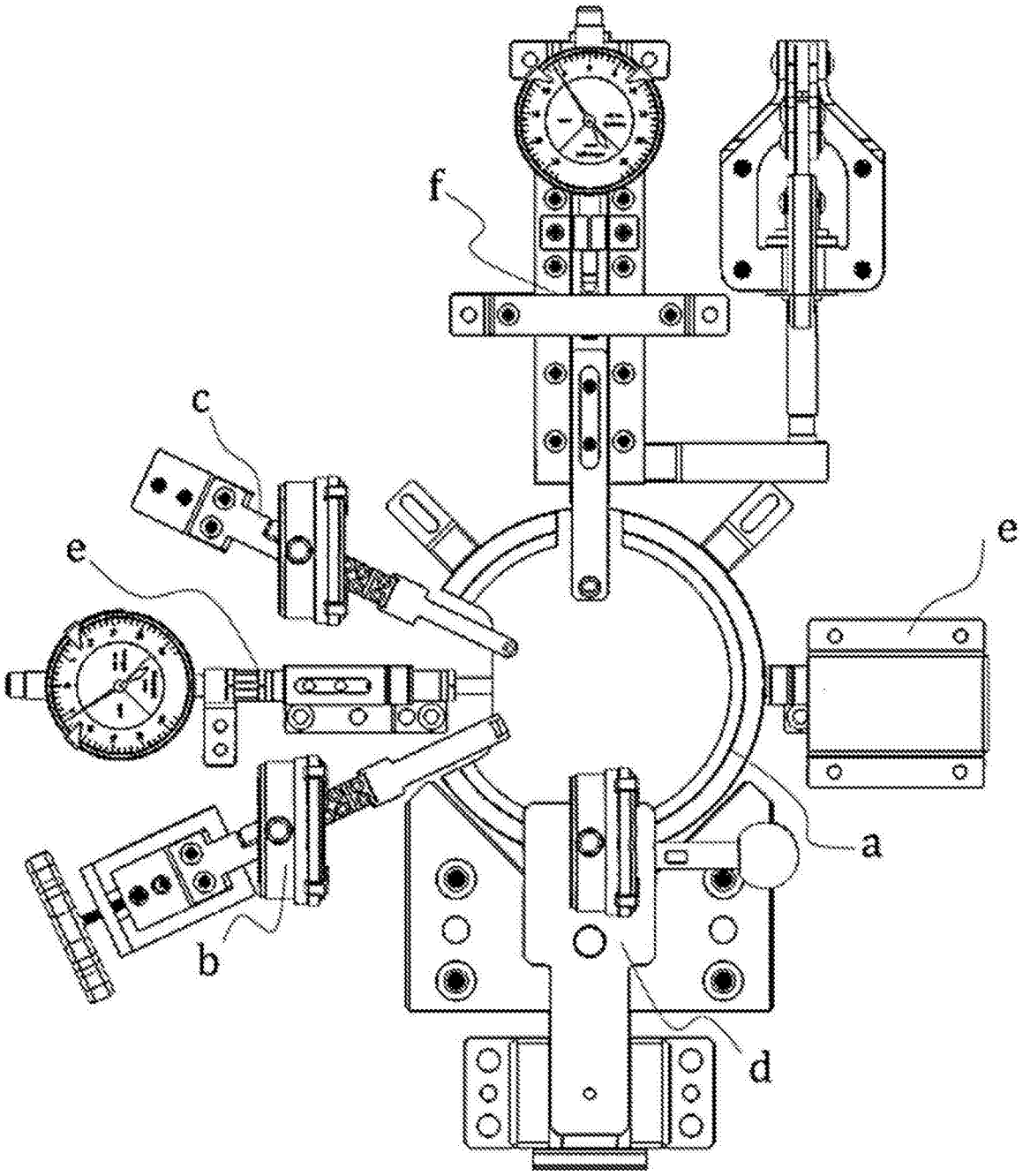


图1b

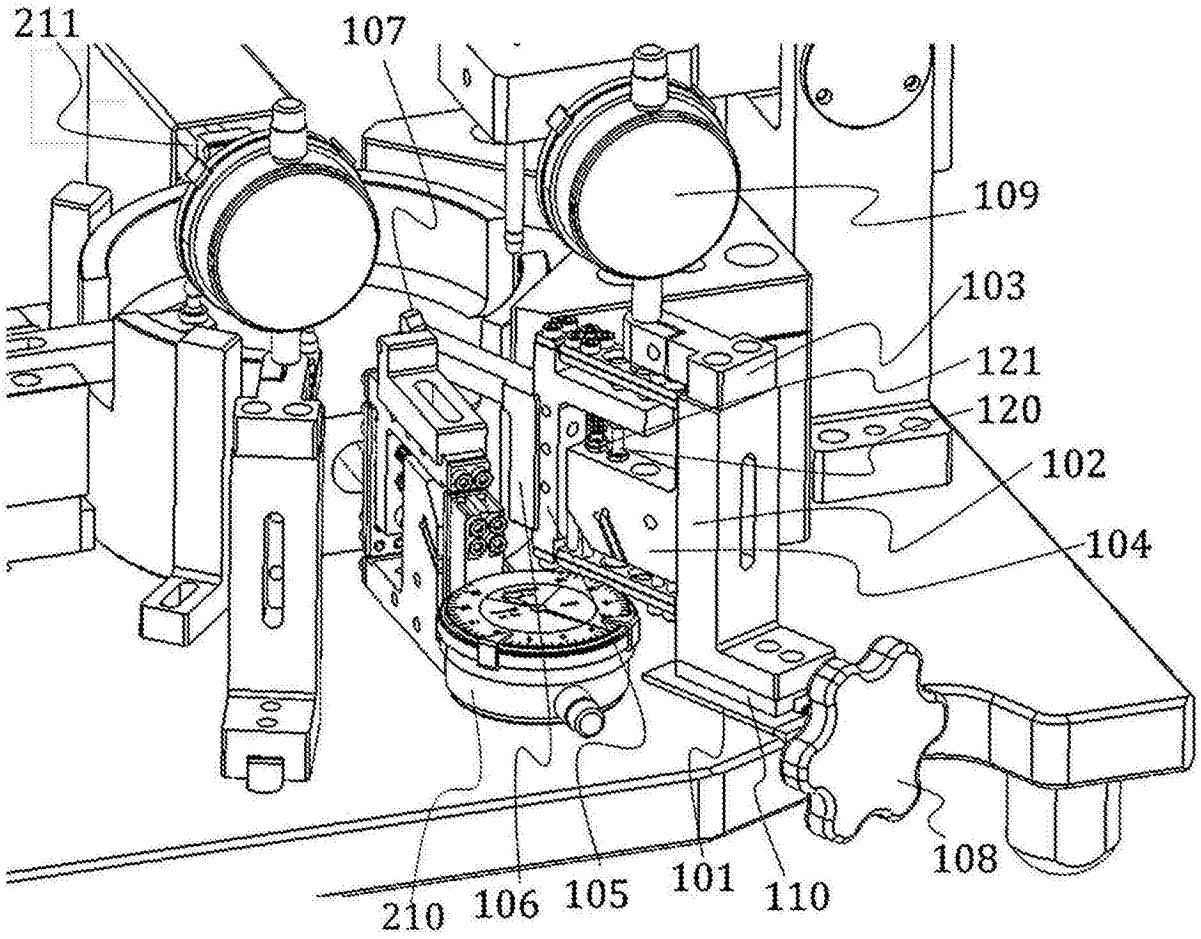
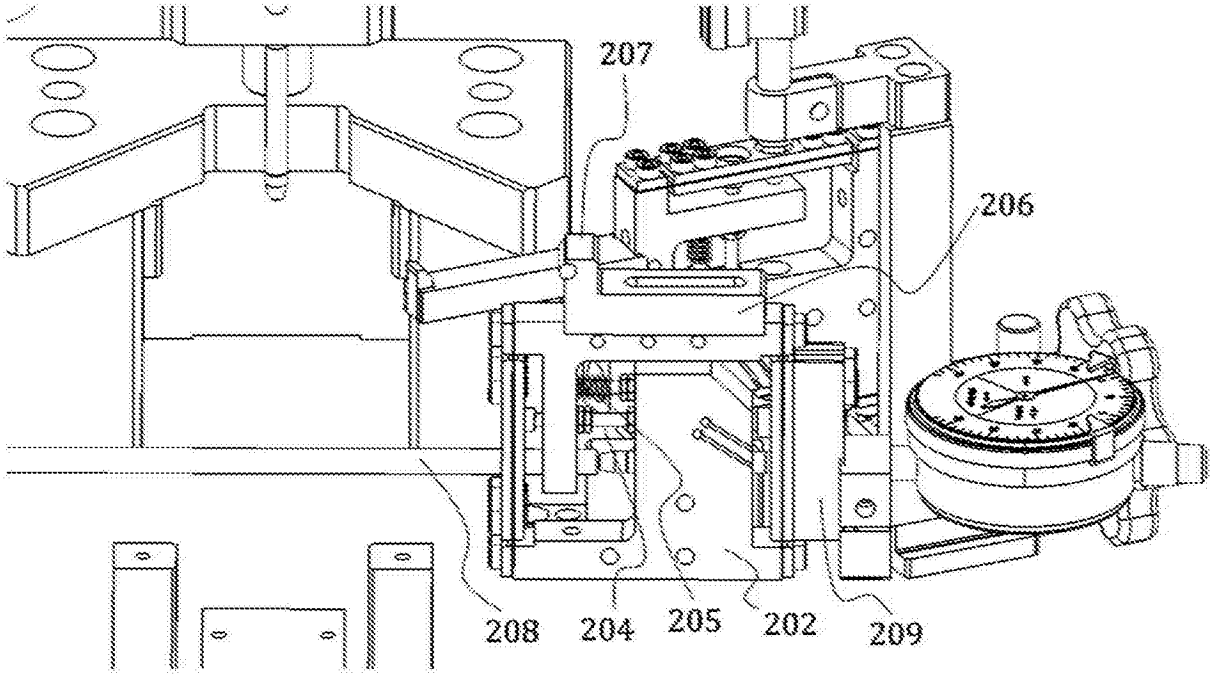
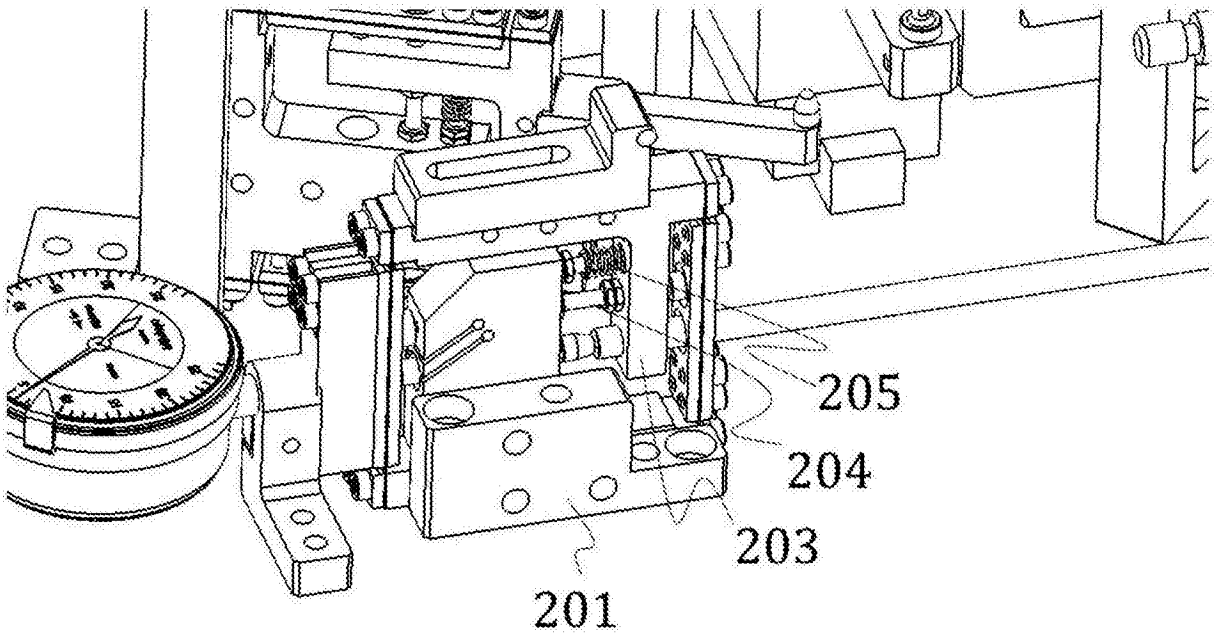

211
107
109
103
121
120
102
104
108
210
106
105
101
110

图2


207
206
208
204
205
202
209

a



b

图3

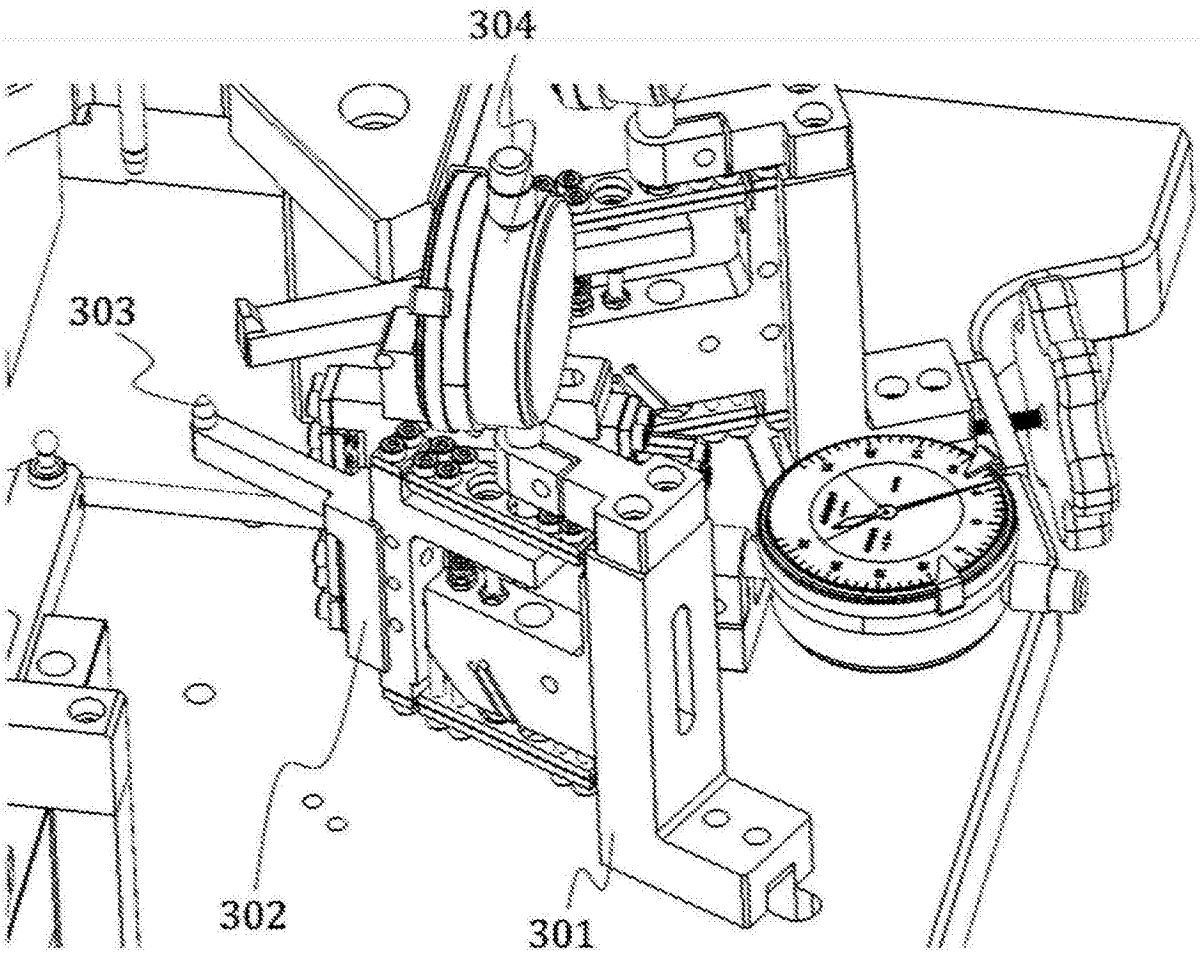


图4

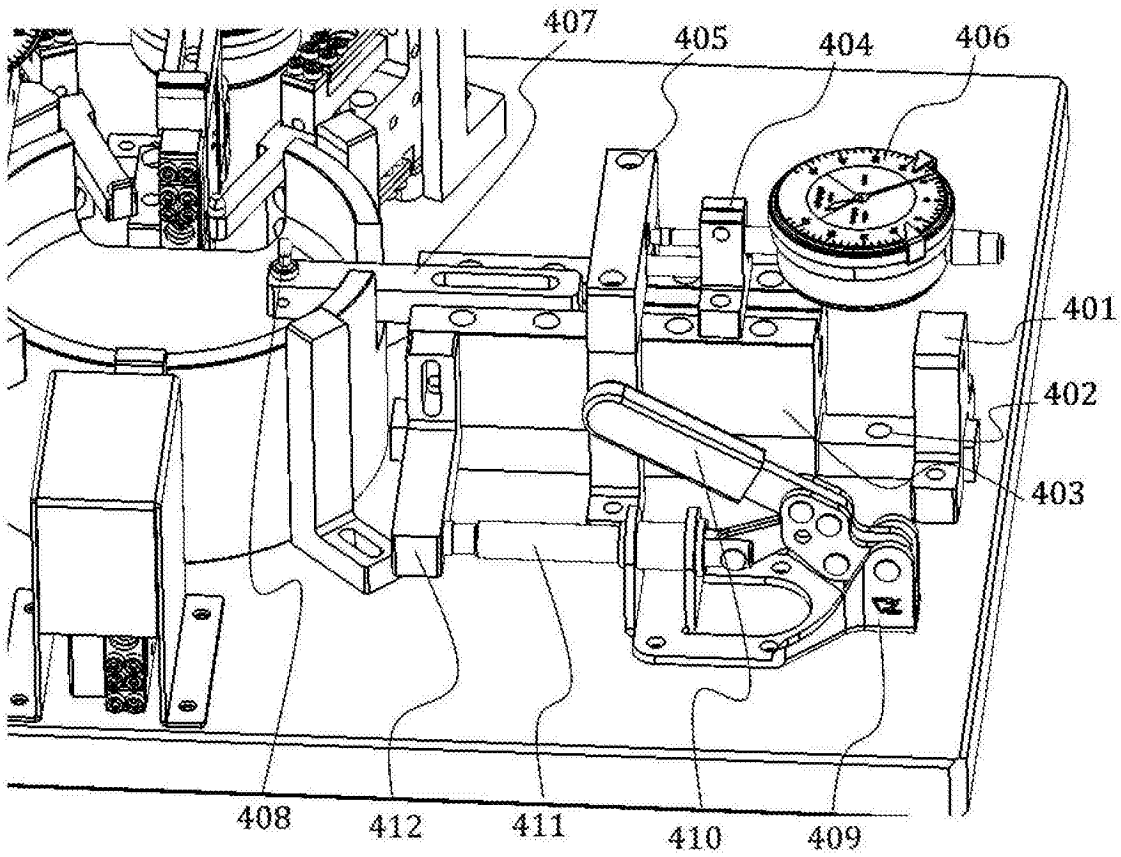

407
405
404
406
401
402
403
408
412
411
410
409

图5

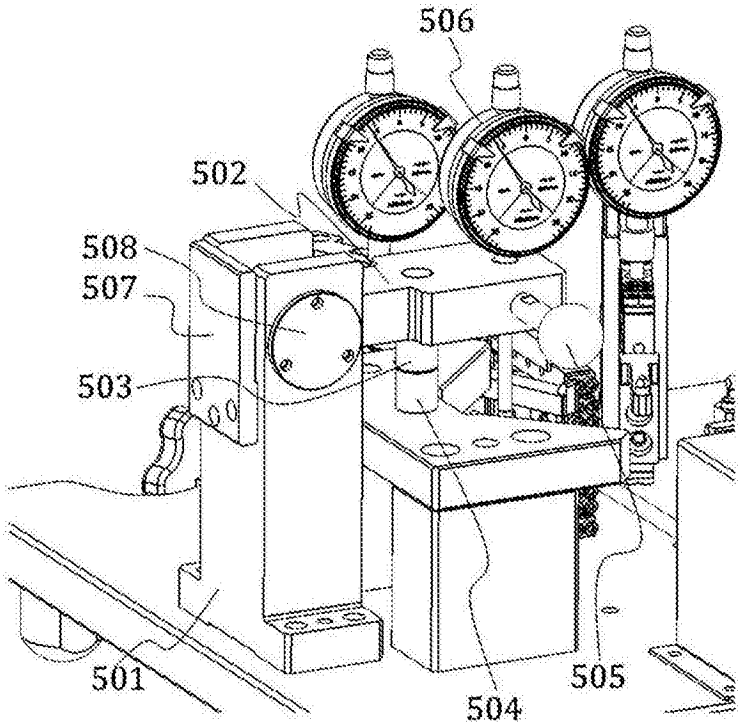

506
502
508
507
503
501
504
505

图6