(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217910520 U
(45)授权公告日 2022.11.29

(21)申请号 202221364760.7

(22)申请日 2022.06.02

(73)专利权人 杭州永荣实业有限公司
地址 310012 浙江省杭州市西湖区三墩镇古墩路660号4号楼309室

(72)发明人 褚佳琪 戴家平 章法荣 史明明 章建海 李星星

(74)专利代理机构 杭州浙科专利事务所(普通合伙) 33213
专利代理师 吴昌榴

(51)Int.Cl.
B01L 9/00(2006.01)
B01L 9/02(2006.01)
G09B 19/00(2006.01)

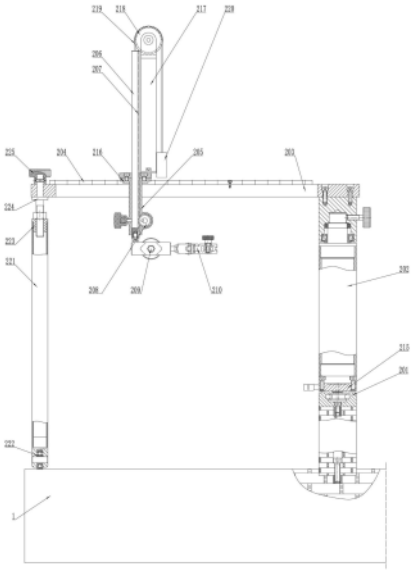
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种几何公差检测教学实验台用检测器具装夹调节装置

(57)摘要

本实用新型属于教学器材领域，具体涉及一种几何公差检测教学实验台用检测器具装夹调节装置，包括第二直线导轨、支撑管、横梁、第三直线导轨和检测器具装夹机构，所述第二直线导轨沿前后方向固定铺设于台体上，所述支撑管滑动安装于第二直线导轨上并能够锁定位置，所述横梁转动安装于支撑管上并能够锁定转动角度，其转动轴心竖直设置，所述第三直线导轨固定铺设于横梁上，所述检测器具装夹机构用以装夹检测器具。本实用新型设置了第二直线导轨、支撑管、横梁、第三直线导轨、检测器具装夹机构等结构，通过检测器具装夹机构装夹检测器具，能够实现检测器具上下左右前后三轴移动以及旋转功能，进而满足使用要求。



CN 217910520 U

1.一种几何公差检测教学实验台用检测器具装夹调节装置,其特征在于,所述检测器具装夹调节装置用以装夹检测器具(200),能够调节检测器具(200)的位置,使检测器具(200)能够检测不同定位装置上的工件,其包括第二直线导轨(201)、支撑管(202)、横梁(203)、第三直线导轨(204)和检测器具装夹机构,所述第二直线导轨(201)沿前后方向固定铺设于台体(1)上,所述支撑管(202)滑动安装于第二直线导轨(201)上并能够锁定位置,所述横梁(203)转动安装于支撑管(202)上并能够锁定转动角度,其转动轴心竖直设置,所述第三直线导轨(204)固定铺设于横梁(203)上,所述检测器具装夹机构用以装夹检测器具(200)。

2.根据权利要求1所述的一种几何公差检测教学实验台用检测器具装夹调节装置,其特征在于,所述检测器具装夹机构包括安装座(205)、拉杆(206)和装夹组件,所述安装座(205)水平滑动安装于第三直线导轨(204)上,所述拉杆(206)竖直滑动配合于安装座(205)上并能够锁定位置,所述装夹组件设置于拉杆(206)下端,其用以装夹检测器具(200)。

3.根据权利要求2所述的一种几何公差检测教学实验台用检测器具装夹调节装置,其特征在于,所述安装座(205)上设置支撑架(217),所述支撑架(217)上设置定滑轮(218),所述定滑轮(218)上绕设绳索(219),所述绳索(219)一端与拉杆(206)连接,另一端连接平衡块(220)。

4.根据权利要求2所述的一种几何公差检测教学实验台用检测器具装夹调节装置,其特征在于,所述拉杆(206)竖直设置齿条(207),所述安装座(205)内置用以与齿条(207)啮合的齿轮(208),所述齿轮(208)连接摇轮。

5.根据权利要求2所述的一种几何公差检测教学实验台用检测器具装夹调节装置,其特征在于,所述装夹组件包括双球万向节(209)和检测器具安装支架(210),所述双球万向节(209)包括中间结(2090)、万向铰接于中间结(2090)一端的第一连杆(2091)和万向铰接于中间结(2090)另一端的第二连杆(2092),所述第一连杆(2091)与拉杆(206)下端可拆卸连接,所述第二连杆(2092)与检测器具安装支架(210)连接。

6.根据权利要求2所述的一种几何公差检测教学实验台用检测器具装夹调节装置,其特征在于,所述装夹组件为仿形测量头装夹组件,其包括测量棒(211)和检测器具安装支架(210),所述测量棒(211)竖直设置,所述检测器具(200)安装于检测器具安装支架(210)上,检测器具(200)的测量头朝下设置。

7.根据权利要求6所述的一种几何公差检测教学实验台用检测器具装夹调节装置,其特征在于,所述仿形测量头装夹组件还包括安装支架(212)、安装杆(213)、安装接头(214)和滑动接头(226),所述安装杆(213)竖直设置,其上端与拉杆(206)可拆卸连接,其下端通过安装接头(214)连接测量棒(211),安装杆(213)上滑动套接滑动接头(226),所述滑动接头(226)能够调整其在安装杆(213)上的高度位置,所述安装支架(212)水平设置并与滑动接头(226)滑动插配,安装支架(212)能够调整其在滑动接头(226)上的水平位置,所述检测器具安装支架(210)设置于安装支架(212)一端。

8.根据权利要求1-7中任一所述的一种几何公差检测教学实验台用检测器具装夹调节装置,其特征在于,所述横梁(203)背向支撑管(202)一端设置支撑件(221),所述支撑件(221)的下端设置用以与台体(1)触接的第二滚轮(222)。

9.根据权利要求1-7中任一所述的一种几何公差检测教学实验台用检测器具装夹调节

装置,其特征在于,所述检测器具(200)为百分表。

10.根据权利要求2-6中任一所述的一种几何公差检测教学实验台用检测器具装夹调节装置,其特征在于,所述支撑管(202)的底部通过设置的第二直线滑块(215)与第二直线导轨(201)连接,所述第二直线滑块(215)为带锁滑块;所述安装座(205)通过设置的第三直线滑块(216)与第三直线导轨(204)连接,所述第三直线滑块(216)为带锁滑块。

一种几何公差检测教学实验台用检测器具装夹调节装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于教学器材领域，具体涉及一种几何公差检测教学实验台用检测器具装夹调节装置。

背景技术

[0002] 机械产品的精度可分为尺寸精度、表面精度及几何精度。目前对尺寸精度检测的量具比较多，教学就比较方便。表面精度的检测比较单一，也有高级的粗糙度检测仪，教学比较简单。但是几何精度的检测由于检测项目多、测量方法杂导致学校的教学只停留在黑板上，基本无法组织实训。因此机械类专业无论是本科院校、高职高专还是职业高中毕业的学生，在几何公差检测这些项目上均缺少感性认识。

[0003] 基于上述问题，申请人提出了一种几何公差检测教学实验台，该几何公差检测教学实验台包括台体，台体上安装检测器具装夹调节装置、靠板定位装置、三爪卡盘、V型架装夹装置和偏摆仪，其中检测器具装夹调节装置需要满足能够分别对靠板定位装置、三爪卡盘、V型架装夹装置和偏摆仪四种夹具上的工件进行检测的要求，这点该如何实现是个亟待解决的问题。

实用新型内容

[0004] 为了弥补现有技术的不足，本实用新型提供一种几何公差检测教学实验台用检测器具装夹调节装置的技术方案。

[0005] 一种几何公差检测教学实验台用检测器具装夹调节装置，所述检测器具装夹调节装置用以装夹检测器具，能够调节检测器具的位置，使检测器具能够检测不同定位装置上的工件，其包括第二直线导轨、支撑管、横梁、第三直线导轨和检测器具装夹机构，所述第二直线导轨沿前后方向固定铺设于台体上，所述支撑管滑动安装于第二直线导轨上并能够锁定位置，所述横梁转动安装于支撑管上并能够锁定转动角度，其转动轴心竖直设置，所述第三直线导轨固定铺设于横梁上，所述检测器具装夹机构用以装夹检测器具。

[0006] 进一步地，所述检测器具装夹机构包括安装座、拉杆和装夹组件，所述安装座水平滑动安装于第三直线导轨上，所述拉杆竖直滑动配合于安装座上并能够锁定位置，所述装夹组件设置于拉杆下端，其用以装夹检测器具。

[0007] 进一步地，所述安装座上设置支撑架，所述支撑架上设置定滑轮，所述定滑轮上绕设绳索，所述绳索一端与拉杆连接，另一端连接平衡块。

[0008] 进一步地，所述拉杆竖直设置齿条，所述安装座内置用以与齿条啮合的齿轮，所述齿轮连接摇轮。

[0009] 进一步地，所述装夹组件包括双球万向节和检测器具安装支架，所述双球万向节包括中间结、万向铰接于中间结一端的第一连杆和万向铰接于中间结另一端的第二连杆，所述第一连杆与拉杆下端可拆卸连接，所述第二连杆与检测器具安装支架连接。

[0010] 进一步地，所述装夹组件为仿形测量头装夹组件，其包括测量棒和检测器具安装

支架，所述测量棒竖直设置，所述检测器具安装于检测器具安装支架上，检测器具的测量头朝下设置。

[0011] 进一步地，所述仿形测量头装夹组件还包括安装支架、安装杆、安装接头和滑动接头，所述安装杆竖直设置，其上端与拉杆可拆卸连接，其下端通过安装接头连接测量棒，安装杆上滑动套接滑动接头，所述滑动接头能够调整其在安装杆上的高度位置，所述安装支架水平设置并与滑动接头滑动插配，安装支架能够调整其在滑动接头上的水平位置，所述检测器具安装支架设置于安装支架一端。

[0012] 进一步地，所述横梁背向支撑管一端设置支撑件，所述支撑件的下端设置用以与台体触接的第二滚轮。

[0013] 进一步地，所述检测器具为百分表。

[0014] 进一步地，所述支撑管的底部通过设置的第二直线滑块与第二直线导轨连接，所述第二直线滑块为带锁滑块；所述安装座通过设置的第三直线滑块与第三直线导轨连接，所述第三直线滑块为带锁滑块。

[0015] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0016] 1)本实用新型设置了第二直线导轨、支撑管、横梁、第三直线导轨、检测器具装夹机构等结构，通过检测器具装夹机构装夹检测器具，能够实现检测器具上下左右前后三轴移动以及旋转功能，进而满足检测器具分别对靠板定位装置、三爪卡盘、V型架装夹装置和偏摆仪四种夹具上的工件进行检测的要求；

[0017] 2)本实用新型通过平衡块平衡拉杆、检测器具装夹机构及检测器具的重量，避免松开带柄螺栓后拉杆因重量直接落下，也可以减轻摇轮的转动难度，使升降操作更加简单；

[0018] 3)本实用新型设置了支撑件，通过支撑件底部的第二滚轮与台体相抵，能够保证横梁的水平度，避免横梁偏斜，使检测结果更准确。

附图说明

[0019] 图1为实施例1结构示意图；

[0020] 图2为实施例1中万向节结构示意图；

[0021] 图3为实施例1所应用于的几何公差检测教学实验台俯视结构示意图；

[0022] 图4为实施例2中仿形测量头装夹组件与检测器具连接结构示意图。

具体实施方式

[0023] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“一端”、“另一端”、“外侧”、“上”、“内侧”、“水平”、“同轴”、“中央”、“端部”、“长度”、“外端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0024] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0025] 实施例1

[0026] 请参阅图1-3，一种几何公差检测教学实验台用检测器具装夹调节装置，其用以装夹检测器具200，能够调节检测器具200的位置，使检测器具200能够检测不同定位装置上的

工件，其包括第二直线导轨201、支撑管202、横梁203、第三直线导轨204和检测器具装夹机构，第二直线导轨201沿前后方向固定铺设于台体1上，支撑管202滑动安装于第二直线导轨201上并能够锁定位置，横梁203转动安装于支撑管202上并能够锁定转动角度，其转动轴心竖直设置，第三直线导轨204固定铺设于横梁203上，检测器具装夹机构用以装夹检测器具200。

[0027] 其中，横梁203的端部设置固定一轴承座，轴承座内置轴承，支撑管202的上端具有阶梯轴，该阶梯轴插入轴承座通过轴承实现转动配合，轴承座的侧面螺接一把手螺栓，该把手螺栓用于顶紧阶梯轴，以此实现横梁203转动角度的锁定。

[0028] 此外，也可以采用其它公知的方式实现横梁横梁203转动角度的锁定。

[0029] 可以理解，在本实施例的技术方案中，设置了第二直线导轨201、支撑管202、横梁203、第三直线导轨204、检测器具装夹机构等结构，通过检测器具装夹机构装夹检测器具200，能够实现检测器具200上下左右前后三轴移动以及旋转功能，进而满足检测器具200分别对靠板定位装置、三爪卡盘、V型架装夹装置和偏摆仪四种夹具上的工件进行检测的要求。

[0030] 继续参阅图1，检测器具装夹机构包括安装座205、拉杆206和装夹组件，安装座205通过设置的第三直线滑块216与第三直线导轨204连接，第三直线滑块216为带锁滑块，安装座205具有竖直贯通的通孔，拉杆206竖直滑动配合于安装座205的通孔上，拉杆206的一侧竖直设置齿条207，安装座205内转动连接齿轮208，齿轮208连接摇轮，摇轮位于安装座外侧供人操作，齿轮208与齿条207啮合，安装座205的侧面还螺接带柄螺栓，通过带柄螺栓顶紧拉杆206实现拉杆206的位置锁定，装夹组件设置于拉杆206下端，其用以装夹检测器具200。

[0031] 其中，拉杆206的位置锁定还可以通过其它常规结构实现，例如通过手动式螺母丝杠副带动拉杆206升降，螺母丝杠带自锁功能。

[0032] 继续参阅图1，安装座205上竖直设置支撑架217，支撑架217上段设置定滑轮218，定滑轮218上绕设绳索219，绳索219一端与拉杆206连接，另一端连接平衡块220。

[0033] 可以理解，通过平衡块220能够平衡拉杆206、检测器具装夹机构及检测器具200的重量，避免松开带柄螺栓后拉杆206因重量直接落下，也可以减轻摇轮的转动难度，使升降操作更加简单。

[0034] 继续参阅图1，横梁203背向支撑管202一端朝下竖直设置支撑件221，支撑件221的下端设置用以与台体1触接的第二滚轮222，第二滚轮222优选为轴承。

[0035] 具体地，支撑件221为管状结构，其顶部端口螺接螺套223，螺套上螺接调节螺杆224，调节螺杆224穿过横梁203，调节螺杆224的上端固定有调节把手225，通过旋转调节把手225能够调整支撑件221的高度。

[0036] 此外，支撑件221还可以通过其他方式调整高度，例如设计成螺纹伸缩管的结构。

[0037] 可以理解，通过第二滚轮222与台体1相抵，能够保证横梁203的水平度，避免横梁203偏斜，使检测结果更准确。

[0038] 继续参阅图2，装夹组件包括双球万向节209和用以安装检测器具200的检测器具安装支架210，双球万向节209包括中间结2090、万向铰接于中间结2090一端的第一连杆2091和万向铰接于中间结2090另一端的第二连杆2092，第一连杆2091与拉杆206下端可拆卸连接，第二连杆2092与检测器具安装支架210连接，其中，第一连杆2091和第二连杆2092

分别通过球头结构实现与中间结2090的万向铰接。

[0039] 可以理解，本实施例的万向节209采用双球头结构，能够实现检测器具200的多角度调整。

[0040] 在本实施例中，检测器具200优选为百分表，检测器具安装支架210优选为百分表安装架，百分表和百分表安装架的结构均为公知技术。

[0041] 实施例2

[0042] 请参阅图4，本实施例与实施例1的区别在于：装夹组件为仿形测量头装夹组件，其包括测量棒211、检测器具安装支架210、安装支架212、安装杆213、安装接头214和连接接头226，测量棒211竖直设置，检测器具200安装于检测器具安装支架210上，检测器具200的测量头朝下设置，安装杆213竖直设置，其上端与拉杆206可拆卸连接，其下端通过安装接头214连接测量棒211，安装杆213上滑动套接滑动接头226，滑动接头226能够调整其在安装杆213上的高度位置，安装支架212水平设置并与滑动接头226滑动插配，安装支架212能够调整其在滑动接头226上的水平位置，检测器具安装支架210设置于安装支架212一端。

[0043] 其中，连接接头226上螺接两个把手螺栓，两个把手螺栓分别顶紧安装杆213和安装支架210，以此实现测量棒211上下左右位置的锁定。

[0044] 在本实施例中，检测器具200优选为百分表，检测器具安装支架210优选为百分表安装架，百分表和百分表安装架的结构均为公知技术。

[0045] 需要说明的是，拉杆206的底端具有一螺孔，本实施例的安装杆213上端具有与之对应的螺头，实施例1中的第一连杆2091同样具有与之对应的螺头，因此，拉杆206可根据需要选择安装实施例1的装夹组件还是本实施例的装夹组件。

[0046] 本实施例的仿形测量头装夹组件配合检测器具200可以用于测量线轮廓度和面轮廓度，在测量时需要拧开安装座205上的把手螺栓，释放拉杆206，这样仿形测量头装夹组件才能随工件表面轮廓升降。

[0047] 表面仿形测量的原理为公知技术，不再赘述。

[0048] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

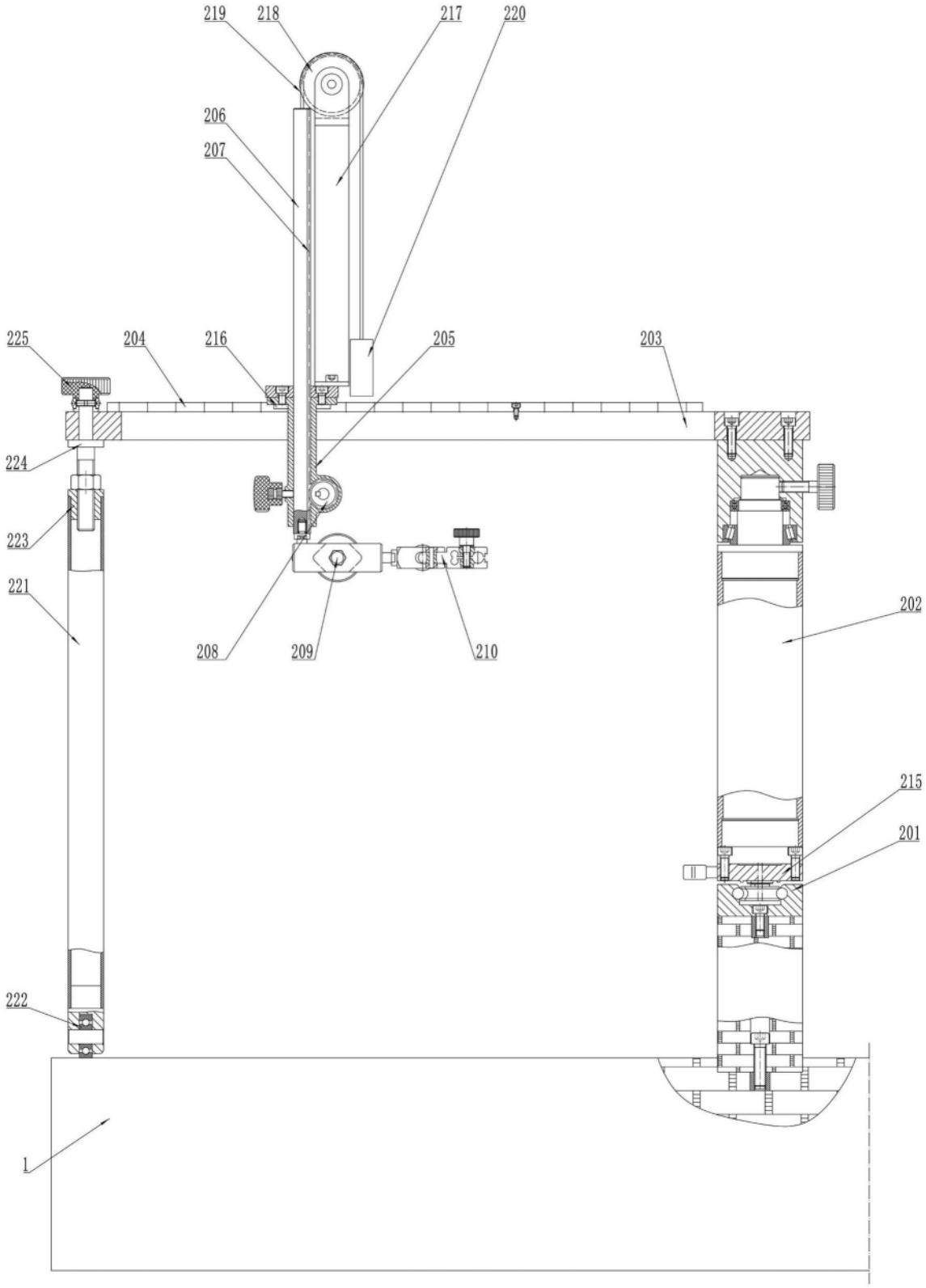

219
218
217
220
206
207
225
204
216
205
203
224
223
221
208
209
210
202
215
201
222
1

图1

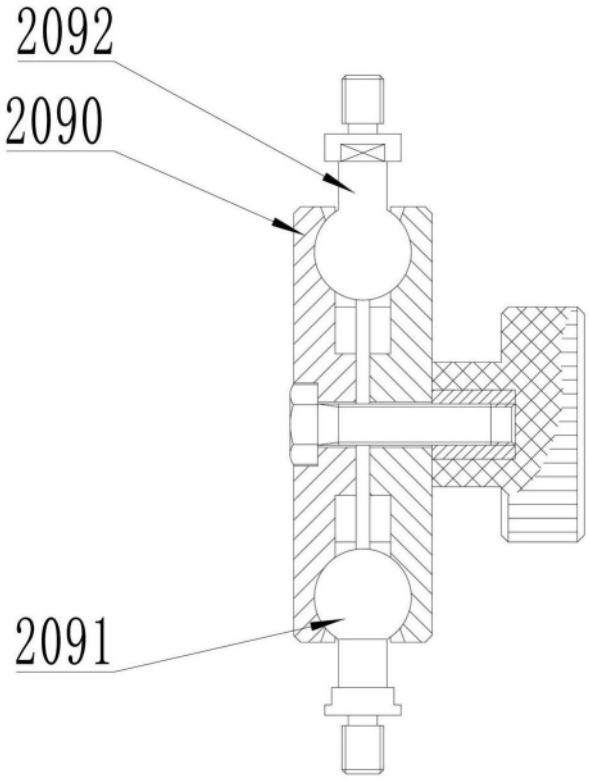


图2

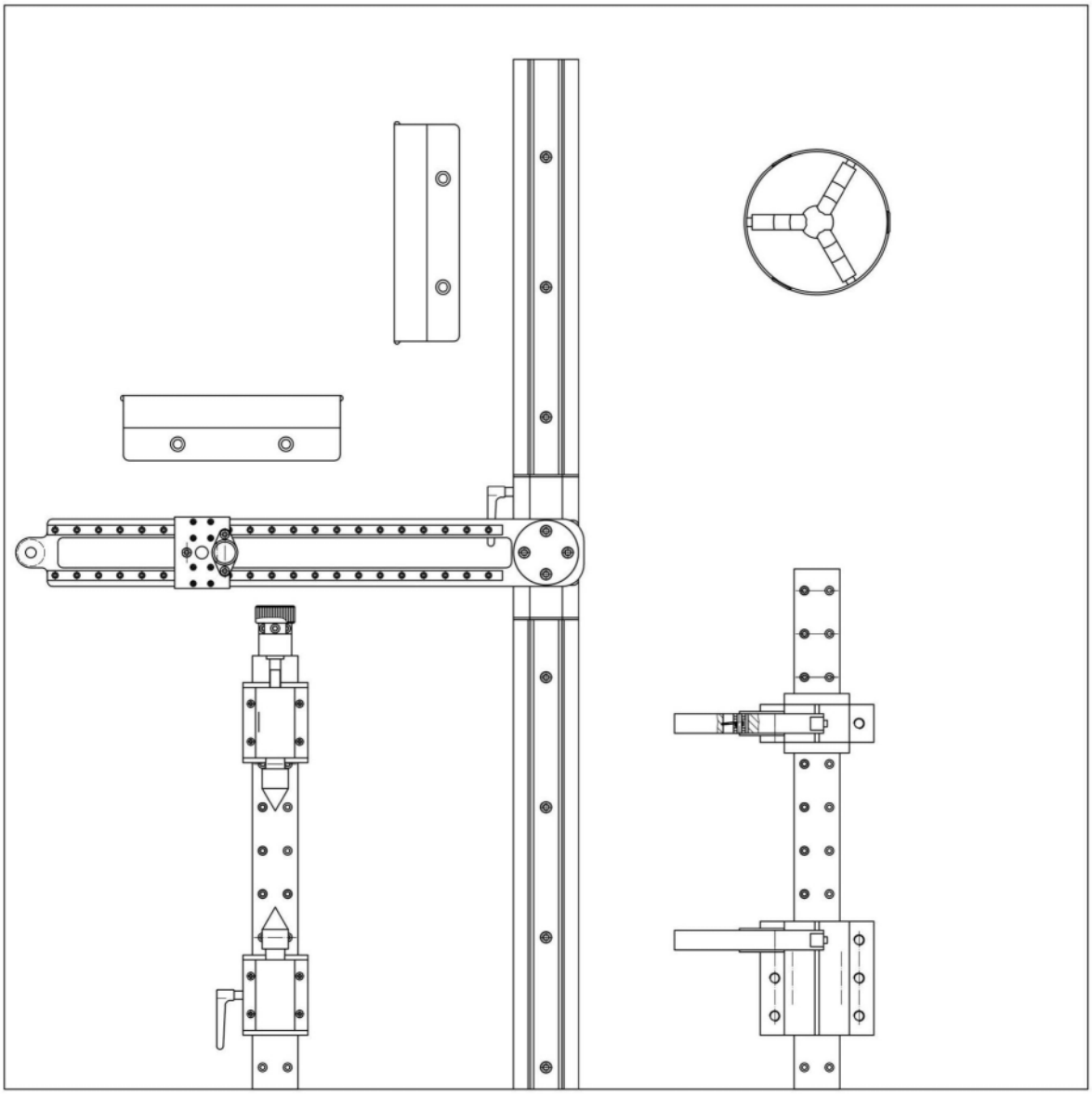


图3

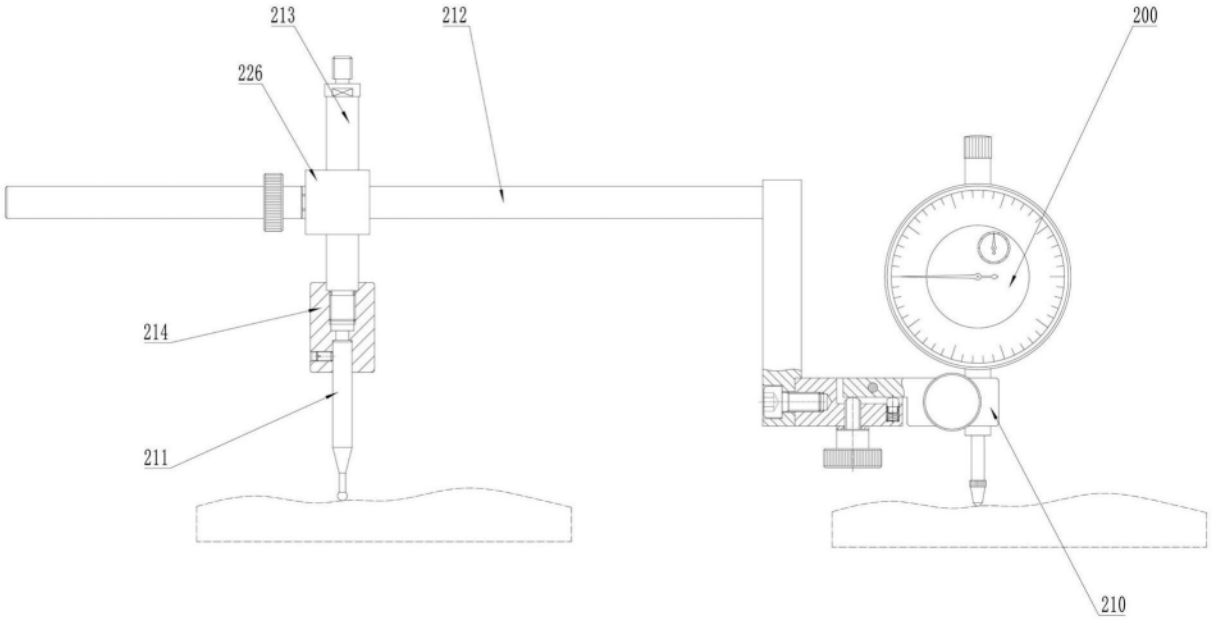


图4