



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107687867 A

(43)申请公布日 2018.02.13

(21)申请号 201710717719.0

(22)申请日 2017.08.21

(71)申请人 湖北文理学院

地址 441000 湖北省襄阳市隆中路296号

申请人 东风汽车电子有限公司

(72)发明人 吴华伟 汪云 侯斐 聂金泉

丁华锋 景文倩 张远进 刘冬冬

苏业东

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理

事务所(普通合伙) 11371

代理人 李姿颐

(51)Int. Cl.

G01D 18/00(2006.01)

G01K 15/00(2006.01)

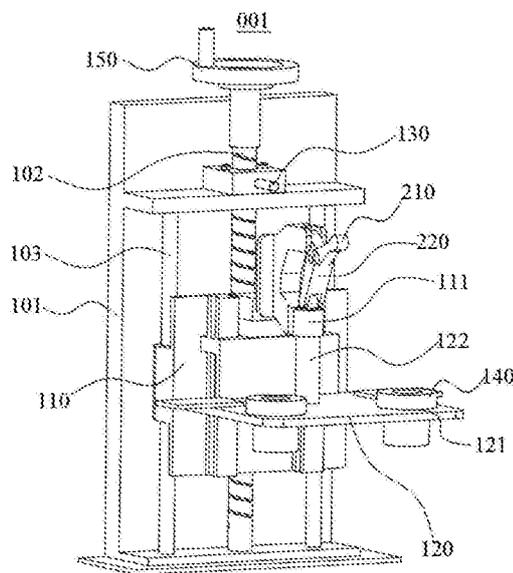
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

## (54)发明名称

传感器测试工装及传感器测试系统

## (57)摘要

一种传感器测试工装及传感器测试系统,属于测量设备技术领域。本发明提供的传感器测试工装包括可升降的滑块,滑块连接有可升降的测试平台,测试平台开设有至少一个测试孔,滑块还连接有用于驱动测试平台相对滑块上下移动的提升组件。本发明提供的传感器测试工装能够十分方便的固定传感器,并驱动传感器上下稳定的移动以便于进行检测。本发明还提供了一种包含上述传感器测试工装的传感器测试系统。



1. 一种传感器测试工装,其特征在於,其包括可升降的滑块,所述滑块连接有可升降的测试平台,所述测试平台开设有至少一个测试孔,所述滑块还连接有用于驱动所述测试平台相对所述滑块上下移动的提升组件。

2. 根据权利要求1所述的传感器测试工装,其特征在於,所述提升组件包括与所述滑块铰接的把手及与所述把手中部铰接的提升杆,所述提升杆远离所述把手的一端与所述测试平台铰接。

3. 根据权利要求2所述的传感器测试工装,其特征在於,所述滑块还连接有中空的套筒,所述测试平台连接有限位柱,所述限位柱的一端穿过所述套筒与所述提升杆铰接。

4. 根据权利要求1所述的传感器测试工装,其特征在於,所述传感器测试工装包括支板,所述支板连接有可旋转的丝杆、至少一根平行于所述丝杆的限位杆及用于驱动所述丝杆旋转的驱动组件,所述滑块套设于所述丝杆和所述限位杆上。

5. 根据权利要求4所述的传感器测试工装,其特征在於,所述驱动组件为转轮或电机。

6. 根据权利要求4所述的传感器测试工装,其特征在於,所述支板连接有锁止栓,所述锁止栓可沿其轴向移动以抵压所述丝杆。

7. 根据权利要求1所述的传感器测试工装,其特征在於,所述滑块设有至少一条滑轨,所述测试平台设有与所述滑轨滑动配合的滑槽。

8. 根据权利要求7所述的传感器测试工装,其特征在於,所述滑轨的侧壁设有至少一条凹槽,所述滑槽的内壁设有与所述凹槽对应的凸棱。

9. 根据权利要求1所述的传感器测试工装,其特征在於,所述传感器测试工装还包括固定筒,所述固定筒由同轴连接的第一套筒和第二套筒组成,所述第二套筒与所述测试孔卡接。

10. 一种传感器测试系统,其特征在於,其包括如权利要求1-9中任一项所述的传感器测试工装及与传感器测试工装连接的底座,所述底座连接有至少三个移动轮。

## 传感器测试工装及传感器测试系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及测量设备技术领域,具体而言,涉及一种传感器测试工装及传感器测试系统。

### 背景技术

[0002] 随着社会的不断发展,工业生产和生活中对于信息收集的需求变得越来越大,能够收集信息的传感器也获得了很大的发展。传感器是一种能够检测到被测量的信息,并将检测到的信息按一定规律变换成为电信号或其他所需形式的信息输出的设备,其能够满足人们对于信息的收集、传输、处理、存储、显示、记录和控制等要求。但是传感器具有敏感度大、易损坏的缺陷,在出厂时需要进行检测避免影响使用,目前尚无一种能够快速高效的固定并移动传感器的检测设备。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种传感器测试工装,其能够十分方便的固定传感器,并驱动传感器上下稳定的移动以便于进行检测。

[0004] 本发明的另一目的在于提供一种传感器测试系统,其能够方便的进行移动和运输,以便于对传感器进行检测。

[0005] 本发明的实施例是这样实现的:

[0006] 一种传感器测试工装,其包括可升降的滑块,滑块连接有可升降的测试平台,测试平台开设有至少一个测试孔,滑块还连接有用于驱动测试平台相对滑块上下移动的提升组件。

[0007] 在本发明较佳的实施例中,上述提升组件包括与滑块铰接的把手及与把手中部铰接的提升杆,提升杆远离把手的一端与测试平台铰接。

[0008] 在本发明较佳的实施例中,上述滑块还连接有中空的套筒,测试平台连接有限位柱,限位柱的一端穿过套筒与提升杆铰接。

[0009] 在本发明较佳的实施例中,上述传感器测试工装包括支板,支板连接有可旋转的丝杆、至少一根平行于丝杆的限位杆及用于驱动丝杆旋转的驱动组件,滑块套设于丝杆和限位杆上。

[0010] 在本发明较佳的实施例中,上述驱动组件为转轮或电机。

[0011] 在本发明较佳的实施例中,上述支板连接有锁止栓,锁止栓可沿其轴向移动以抵压丝杆。

[0012] 在本发明较佳的实施例中,上述滑块设有至少一条滑轨,测试平台设有与滑轨滑动配合的滑槽。

[0013] 在本发明较佳的实施例中,上述滑轨的侧壁设有至少一条凹槽,滑槽的内壁设有与凹槽对应的凸棱。

[0014] 在本发明较佳的实施例中,上述传感器测试工装还包括固定筒,固定筒由同轴连

接的第一套筒和第二套筒组成,第二套筒与测试孔卡接。

[0015] 本发明还提供了一种传感器测试系统,其包括上述的传感器测试工装及与传感器测试工装连接的底座,底座连接有至少三个移动轮。

[0016] 本发明实施例的有益效果是:本发明实施例提供的传感器测试工装包括可升降的滑块,滑块连接有可升降的测试平台,测试平台开设有至少一个测试孔,滑块还连接有用于驱动测试平台相对滑块上下移动的提升组件。本发明提供的传感器测试工装能够十分方便的固定传感器,并驱动传感器上下稳定的移动以便于进行检测。本发明还提供了一种包含上述传感器测试工装的传感器测试系统,该传感器测试系统能够方便的进行移动和运输,以便于对传感器进行检测。

## 附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0018] 图1为本发明实施例1提供的传感器测试工装的第一视角的结构示意图;

[0019] 图2为本发明实施例1提供的传感器测试工装的第二视角的结构示意图;

[0020] 图3为本发明实施例2提供的传感器测试工装的第一视角的结构示意图;

[0021] 图4为本发明实施例2提供的传感器测试工装的第二视角的结构示意图;

[0022] 图5为本发明实施例3提供的传感器测试工装的第一视角的结构示意图;

[0023] 图6为本发明实施例3提供的传感器测试工装的第二视角的结构示意图;

[0024] 图7为本发明实施例3中底座的剖视图。

[0025] 图中:001-传感器测试工装;002-传感器测试系统;003-传感器测试系统;004-传感器测试工装;100-底座;101-支板;102-丝杆;103-限位杆;104-移动轮;110-滑块;111-套筒;112-滑轨;113-凹槽;120-测试平台;121-测试孔;122-限位柱;123-滑槽;124-凸棱;130-锁止栓;140-固定筒;141-第一套筒;142-第二套筒;150-驱动组件;160-固定槽;210-把手;220-提升杆;300-齿轮;310-旋转电机;400-储油筒;410-齿条;420-传动齿轮;430-控制组件。

## 具体实施方式

[0026] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0027] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0028] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一

个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0029] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0030] 此外,术语“水平”、“竖直”、“悬垂”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0031] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0032] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0033] 实施例1

[0034] 请参照图1和图2所示,本实施例提供一种传感器测试工装001,其包括可升降的滑块110,滑块110连接有可升降的测试平台120,测试平台120开设有至少一个测试孔121,滑块110还连接有用于驱动测试平台120相对滑块110上下移动的提升组件。

[0035] 本发明提供的传感器测试工装001能够将各种传感器固定,并能够方便的驱动被固定的传感器上下移动以便于对传感器进行检测和查看。具体来说,可以将待检测的传感器放置到测试平台120上,并使待检测的传感器的探头穿过测试孔121,此时工作人员可以通过调节滑块110升降来带动与滑块110连接的测试平台120升降,以调节放置于测试平台120上的传感器的高度,方便工作人员对穿过测试孔121的传感器的探头进行检测,此外,工作人员可以在滑块110固定的时候使用提升组件驱动测试平台120相对滑块110上下移动,方便工作人员快速高效的调节测试平台120与滑块110的相对位置,以便于对放置于测试平台120上的传感器进行检测。

[0036] 提升组件包括与滑块110铰接的把手210及与把手210中部铰接的提升杆220,提升杆220远离把手210的一端与测试平台120铰接。工作人员可以在需要时握持把手210上下转动,使把手210绕其与滑块110铰接的一端转动,从而带动与把手210中部铰接的提升杆220移动并进一步的带动测试平台120上下移动,方便工作人员快速方便的调节测试平台120与滑块110的相对位置,以便于对放置于测试平台120上的传感器进行检测。

[0037] 滑块110还连接有中空的套筒111,测试平台120连接有限位柱122,限位柱122的一

端穿过套筒111与提升杆220铰接。在滑块110和测试平台120上分别设置套筒111和限位柱122,且提升杆220与限位柱122穿过套筒111的一端铰接,能够控制提升组件驱动测试平台120上下移动的距离,使测试平台120在一个固定的范围内上下移动,方便工作人员将传感器固定于测试平台120上并将传感器的探头穿过测试孔121进行检测,当工作人员握持把手210向上转动至最高点时,把手210通过提升杆220带动限位柱122沿套筒111的轴向向上移动,并带动测试平台120向上移动至最高高度,当工作人员停止握持把手210转动时,测试平台120向下移动并带动限位柱122沿套筒111的轴向向下移动,并带动提升杆220向下移动以带动把手210向下转动,限位柱122向下移动至限位柱122与提升杆220的铰接处卡接于套筒111的开口处,此时测试平台120向下移动至最低高度,如此工作人员可以通过设于测试平台120下方的检测设备对固定于测试平台120上的传感器进行检测。

[0038] 传感器测试工装001包括支板101,支板101连接有可旋转的丝杆102、至少一根平行于丝杆102的限位杆103及用于驱动丝杆102旋转的驱动组件150,驱动组件150为转轮。滑块110套设于丝杆102和限位杆103上。支板101连接有两根平行于丝杆102的限位杆103,且两根限位杆103设于丝杆102的两侧,滑块110通过螺纹套设于丝杆102上。工作人员可以通过旋转转轮驱动丝杆102旋转,并驱动滑块110沿丝杆102上下移动以驱动滑块110升降,设于丝杆102两侧的限位杆103能够帮助滑块110稳定的沿丝杆102上下移动。

[0039] 支板101连接有锁止栓130,锁止栓130可沿其轴向移动以抵压丝杆102。本实施例中,锁止栓130插设于支板101上并通过螺纹与支板101转动连接。工作人员可以旋转锁止栓130使其沿轴向移动,当工作人员需要限定滑块110的位置避免滑块110上下移动时,可以旋转锁止栓130使其插入支板101以抵压丝杆102,通过限定丝杆102的位置固定滑块110,当工作人员需要调节滑块110的位置时,可以反向旋转锁止栓130使其转出支板101停止抵压丝杆102,此时工作人员可以通过转轮驱动丝杆102旋转驱动滑块110上下移动。

[0040] 滑块110设有至少一条滑轨112,测试平台120设有与滑轨112滑动配合的滑槽123,滑轨112的侧壁设有至少一条凹槽113,滑槽123的内壁设有与凹槽113对应的凸棱124。滑块110远离支板101的一侧设有两条滑轨112,测试平台120设有两条与滑轨112一一滑动配合的滑槽123,每条滑轨112的两侧侧壁均设有一条凹槽113,每条滑槽123的内壁均设有与凹槽113对应的凸棱124。滑块110与测试平台120通过两条滑轨112和滑槽123滑动连接,能够方便工作人员通过提升组件驱动测试平台120相对滑块110上下稳定的移动。

[0041] 传感器测试工装001还包括固定筒140,固定筒140由同轴连接的第一套筒141和第二套筒142组成,第二套筒142与测试孔121卡接。其中第一套筒141的内径大于或小于第二套筒142的内径。工作人员可以将固定筒140插设于测试平台120上设置的测试孔121内固定,随后将待测试的传感器放置于第一套筒141内并将传感器的探头通过第二套筒142伸出到测试平台120的下方,从而方便使用放置于测试平台120下方的检测设备对传感器进行检测。

[0042] 实施例2

[0043] 请参照图3和图4所示,本实施例提供一种传感器测试系统003,其包括传感器测试工装002及与传感器测试工装002连接的底座100,底座100连接有四个移动轮104。该传感器测试工装002包括以底座100连接的支板101,支板101连接有可旋转的丝杆102、两根平行于丝杆102的限位杆103及用于驱动丝杆102旋转的电机,丝杆102和丝杆102上套设有可沿丝

杆102移动的滑块110,滑块110连接有可升降的测试平台120,滑块110远离支板101的一侧设有两条滑轨112,测试平台120通过两条与滑轨112一一滑动配合的滑槽123与滑块110滑动连接,每条滑轨112的两侧侧壁均设有一条凹槽113,每条滑槽123的内壁均设有与凹槽113对应的凸棱124。测试平台120开设有两个测试孔121,每个测试孔121内均插设有固定筒140,固定筒140由同轴连接的第一套筒141和第二套筒142组成,第二套筒142与测试孔121卡接,第一套筒141的内径大于第二套筒142。滑块110还连接有用于驱动测试平台120相对滑块110上下移动的提升组件,提升组件包括与滑块110铰接的把手210及与把手210中部铰接的提升杆220,滑块110还连接有中空的套筒111,测试平台120连接有一端穿过套筒111的限位柱122,提升杆220远离把手210的一端与限位柱122穿过套筒111的一端铰接。

[0044] 本实施例提供的传感器测试系统003能够使用与传感器测试工装002连接的底座100及底座100连接的移动轮104进行移动,方便工作人员对该传感器测试系统003进行移动和运输。此外本实施例提供的传感器测试系统003使用电机驱动丝杆102旋转来带动滑块110沿丝杆102上下移动,节省了工作人员的体力。

[0045] 传感器测试系统003还包括位于测试孔121下方的齿轮300及用于驱动齿轮300旋转的旋转电机310。工作人员可以使用传感器测试系统003对轮速传感器进行检测,使用时,工作人员首先将轮速传感器放置于第一套筒141内,并使轮速传感器的探头穿过第二套筒142伸出到测试平台120的下方对准齿轮300的轮齿(图中未显示),随后工作人员调节滑块110的高度从而调节测试平台120的高度,使轮速传感器的探头与齿轮300的轮齿之间获得合适的距离,此时可启动旋转电机310驱动齿轮300旋转,通过将轮速传感器检测的数据与旋转电机310的转速对比即可得知轮速传感器的测量误差。

[0046] 实施例3

[0047] 请参照图5、图6和图7所示,本实施例提供一种传感器测试工装004,其包括设有支板101的底座100,支板101连接有可旋转的丝杆102、两根平行于丝杆102的限位杆103及用于驱动丝杆102旋转的电机,丝杆102和丝杆102上套设有可沿丝杆102移动的滑块110,滑块110连接有可升降的测试平台120,滑块110远离支板101的一侧设有两条滑轨112,测试平台120通过两条与滑轨112一一滑动配合的滑槽123与滑块110滑动连接,每条滑轨112的两侧侧壁均设有一条凹槽113,每条滑槽123的内壁均设有与凹槽113对应的凸棱124。测试平台120开设有两个测试孔121,每个测试孔121内均插设有固定筒140,固定筒140由同轴连接的第一套筒141和第二套筒142组成,第二套筒142与测试孔121卡接,第一套筒141的内径大于第二套筒142。每个测试孔121的下方均设有顶部具有开口的储油筒400,储油筒400内设有加热棒,底座100设有用于容纳储油筒400的固定槽160及用于驱动储油筒400升降的升降组件,升降组件包括设于储油筒400外壁的齿条410、与齿条410啮合的传动齿轮420及用于驱动传动齿轮420旋转的控制组件430,本实施例中的控制组件为减速电机。滑块110还连接有用于驱动测试平台120相对滑块110上下移动的提升组件,提升组件包括与滑块110铰接的把手210及与把手210中部铰接的提升杆220,滑块110还连接有中空的套筒111,测试平台120连接有一端穿过套筒111的限位柱122,提升杆220远离把手210的一端与限位柱122穿过套筒111的一端铰接。

[0048] 本实施例提供的温度传感器测试工装004能够方便工作人员对温度传感器进行测试。工作人员可以将待检测的温度传感器放置到测试平台120上,并使待检测的温度传感器

的探头穿过测试孔121,此时工作人员可以通过调节滑块110升降来带动与滑块110连接的测试平台120升降,以调节放置于测试平台120上的温度传感器的高度,使穿过测试孔121的温度传感器的探头通过储油筒400顶部的开口伸入到储油筒400内,此时工作人员可以使用加热装置加热储油筒400内的油,并通过标定过的温度传感器查看油的温度,通过标定过的温度传感器检测的油的温度与待监测的温度传感器检测的油的温度进行对比,既可以得到待监测温度传感器的测量精度。

[0049] 在底座100上设置的固定槽160能够有效的固定储油筒400,避免储油筒400受到撞击后倾倒使内部加热的油泼出造成安全事故,保持储油筒400内加热后油的稳定性,以便于进行长时间的检测作业。工作人员可以使用升降组件驱动储油筒400升降以调节储油筒400的方位,以便于使用储油筒400内的加热的油对固定于测试平台120上的温度传感器进行检测,避免了工作人员直接用手移动储油筒400时被烫伤。使用者可以通过旋转旋盖驱动传动齿轮420旋转,并驱动与传动齿轮420啮合的齿条410升降从而带动储油筒400升降调节其高度,避免了使用者直接用手移动储油筒400造成烫伤。

[0050] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

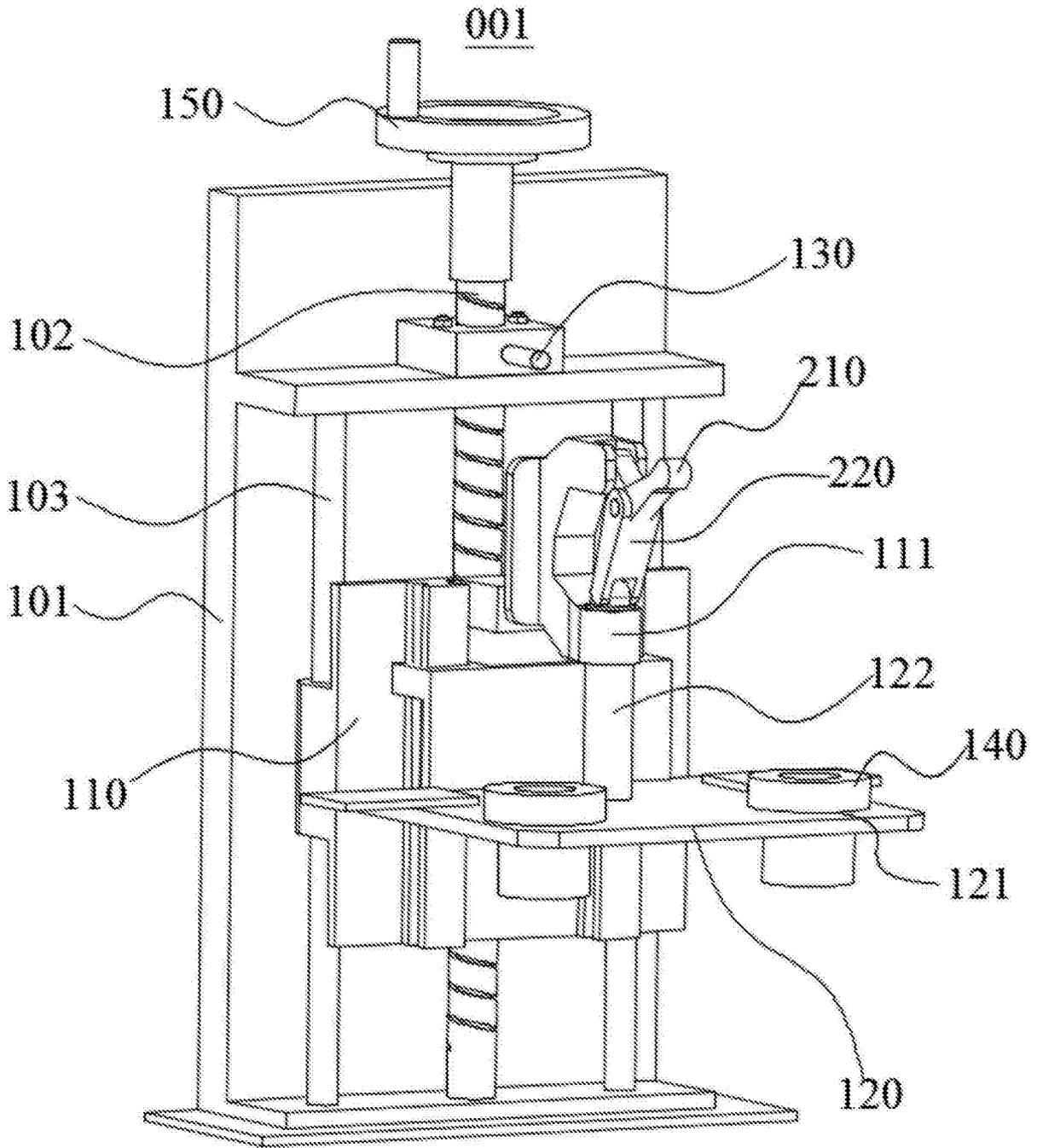


图1

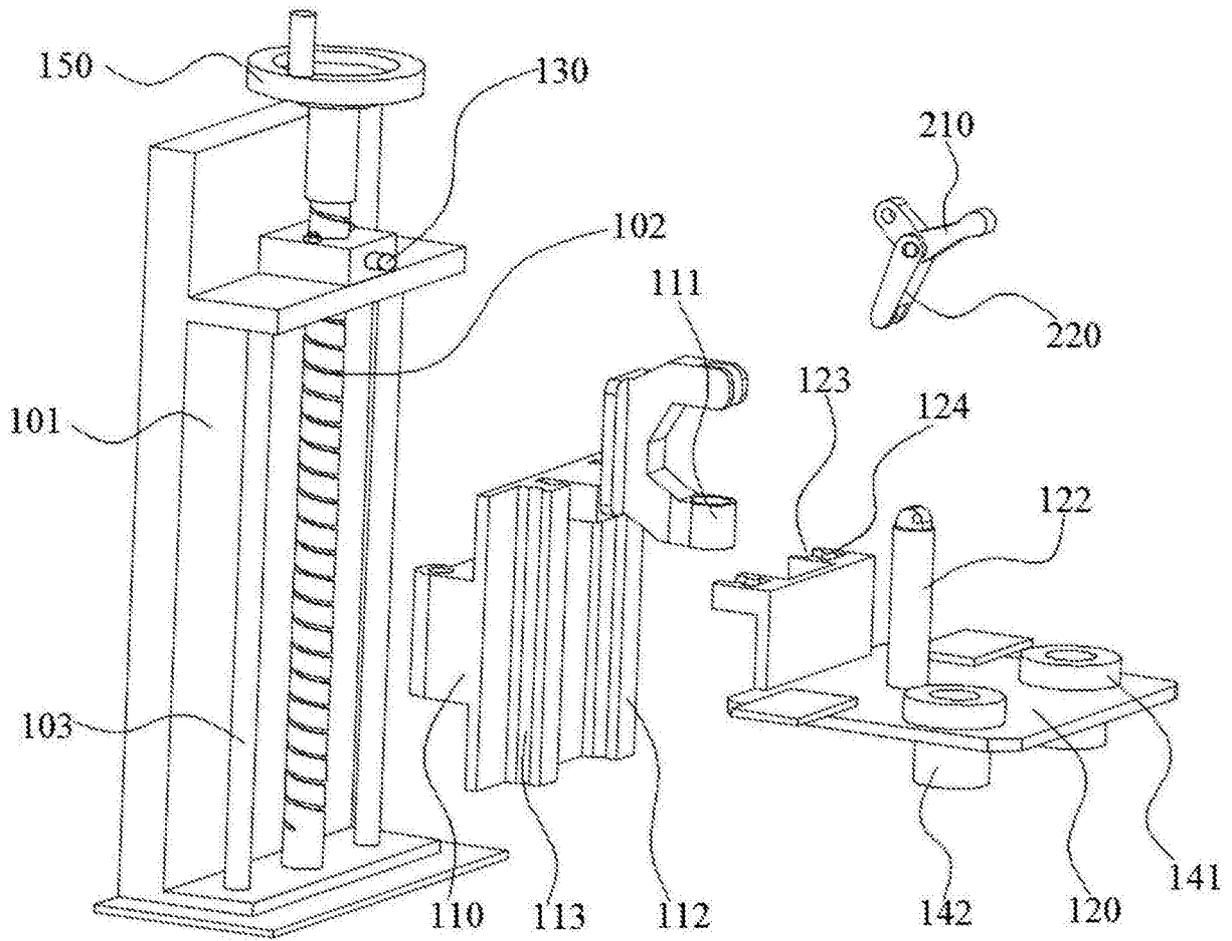


图2

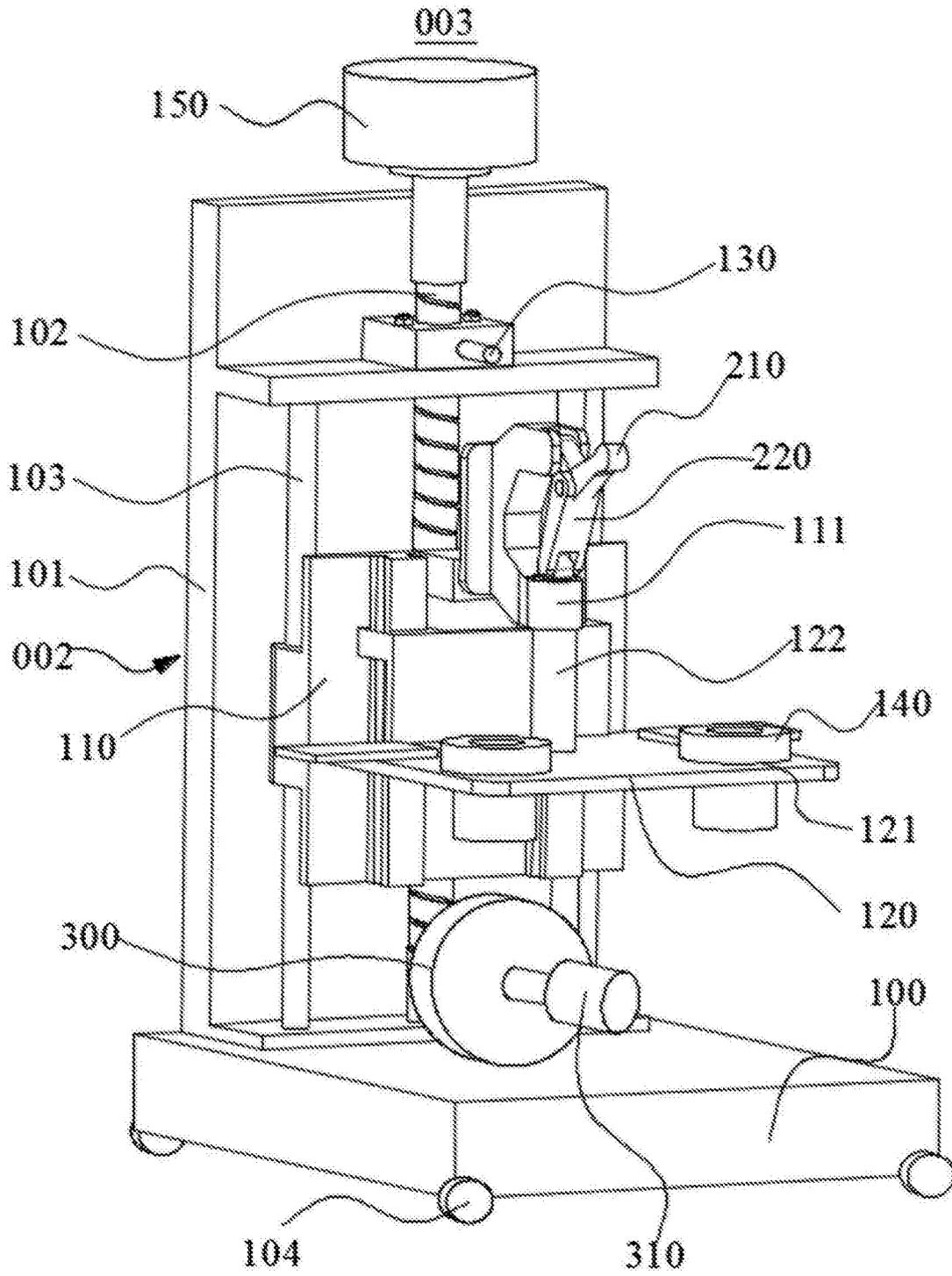


图3

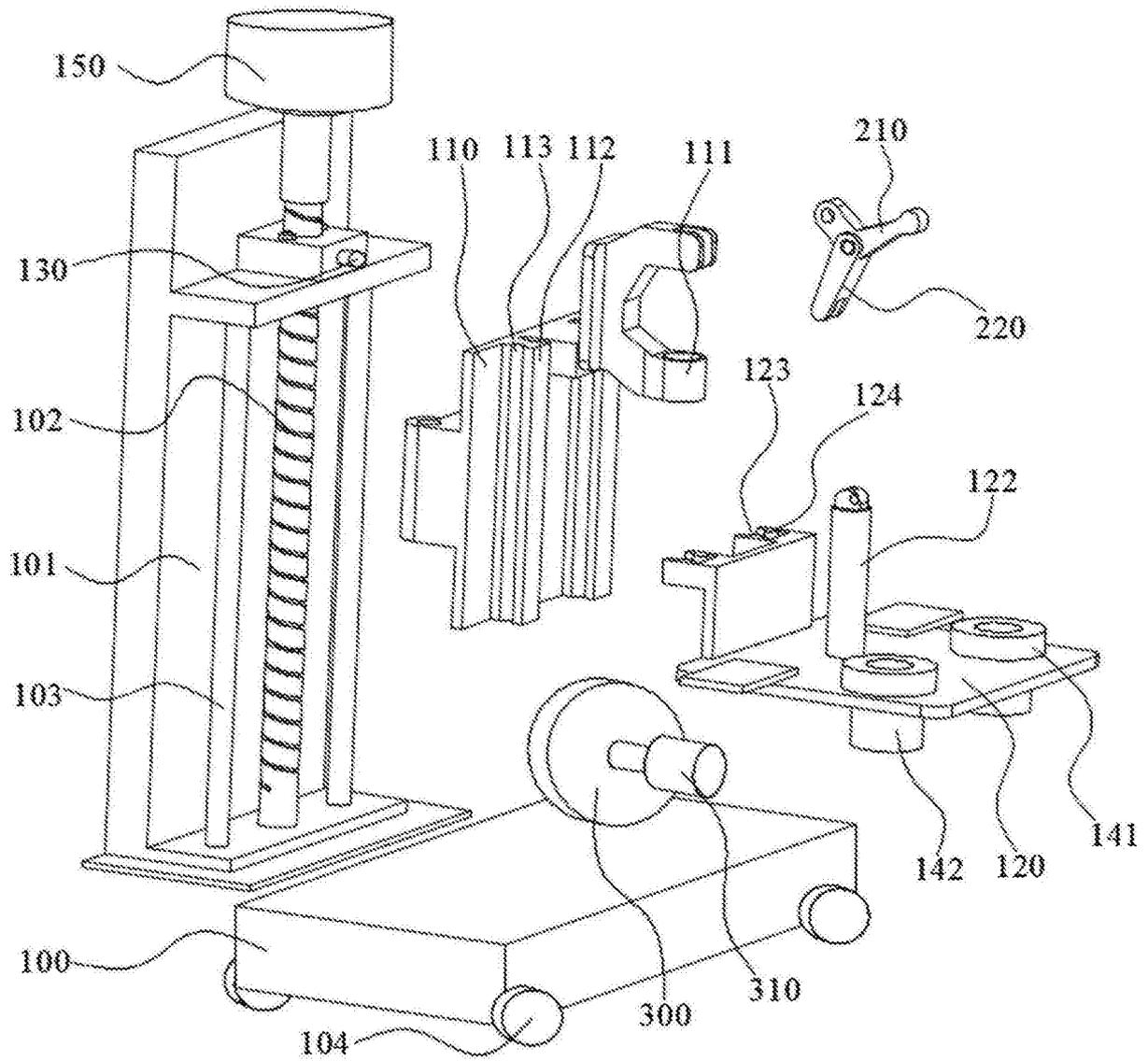


图4

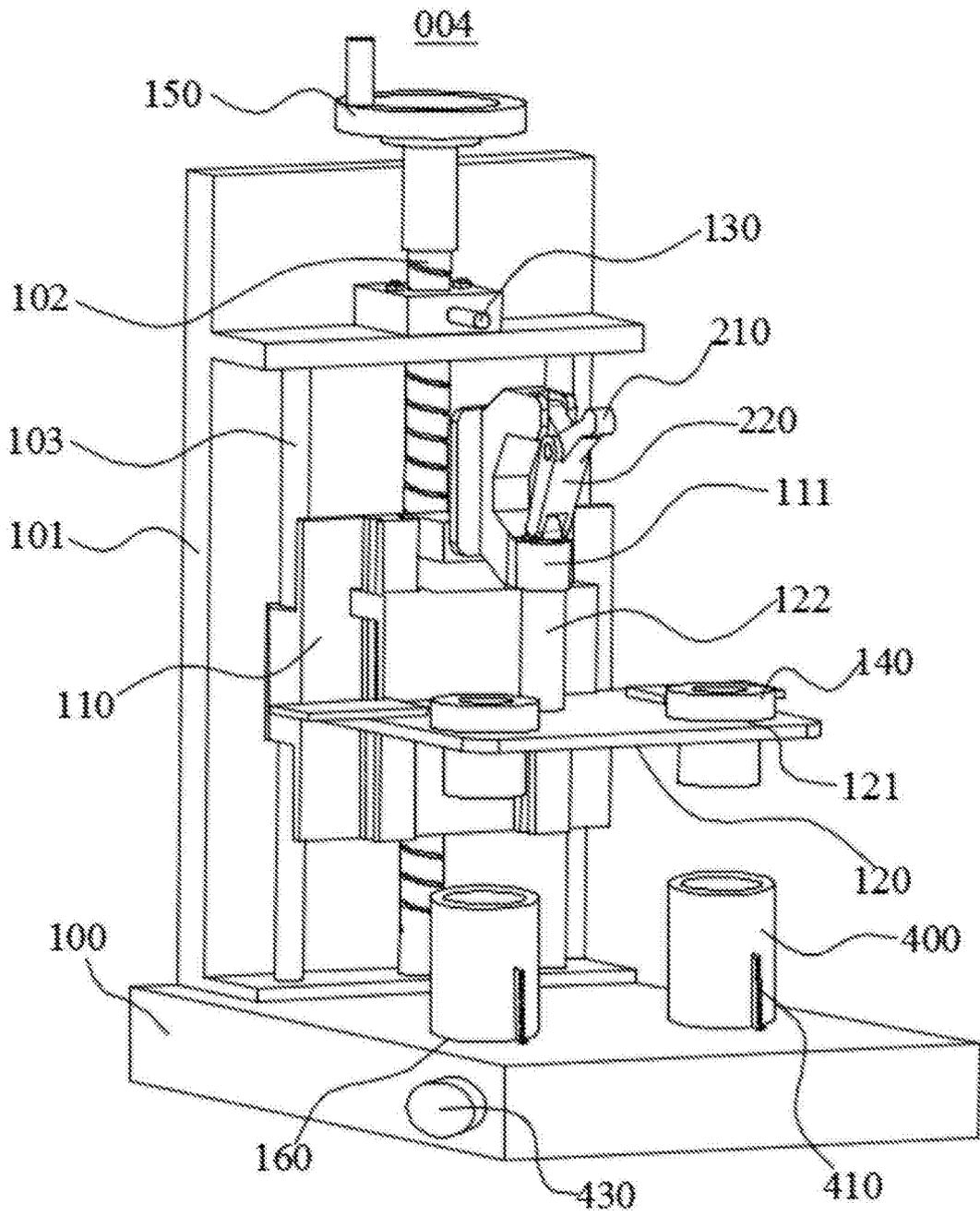


图5

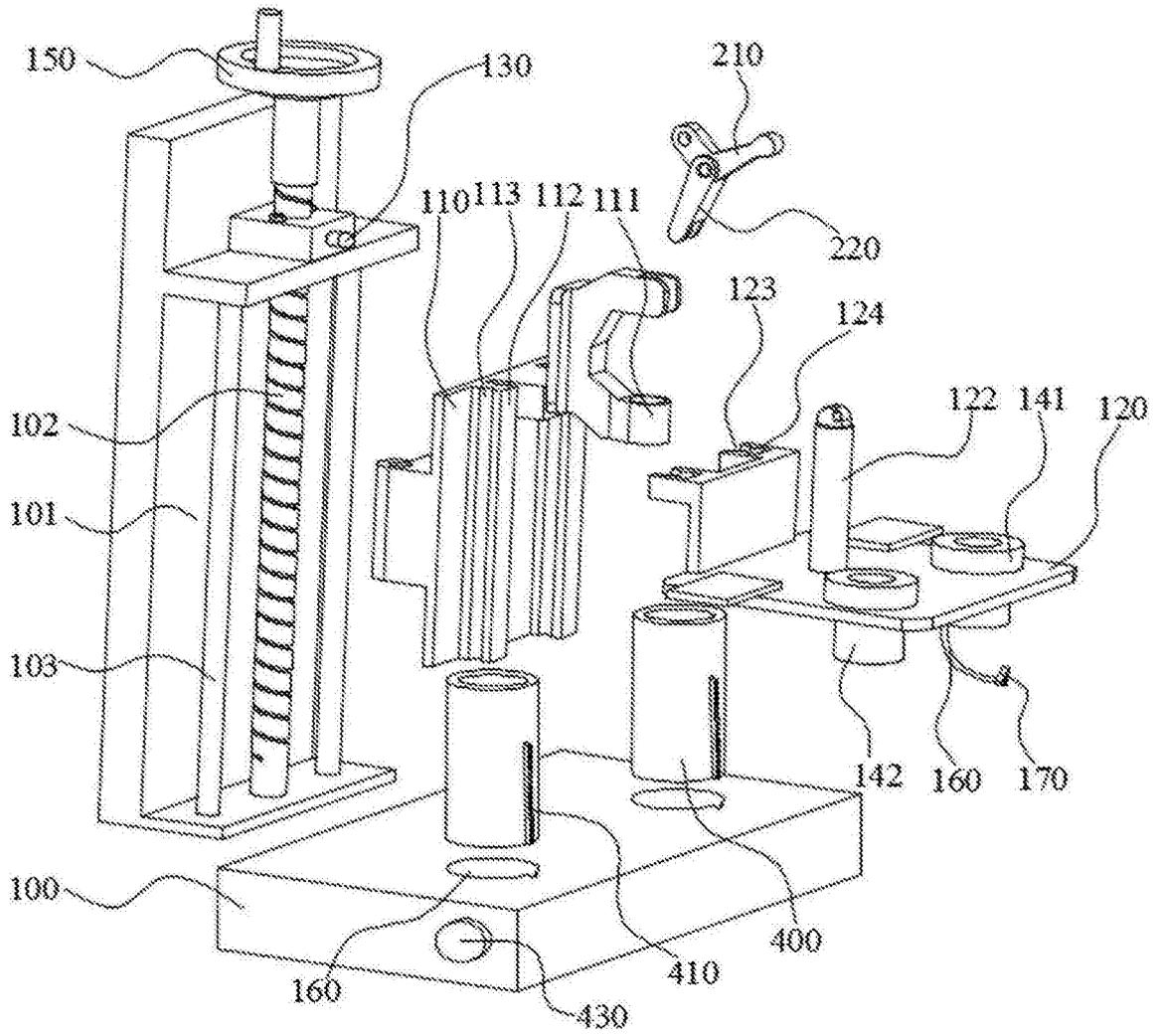


图6

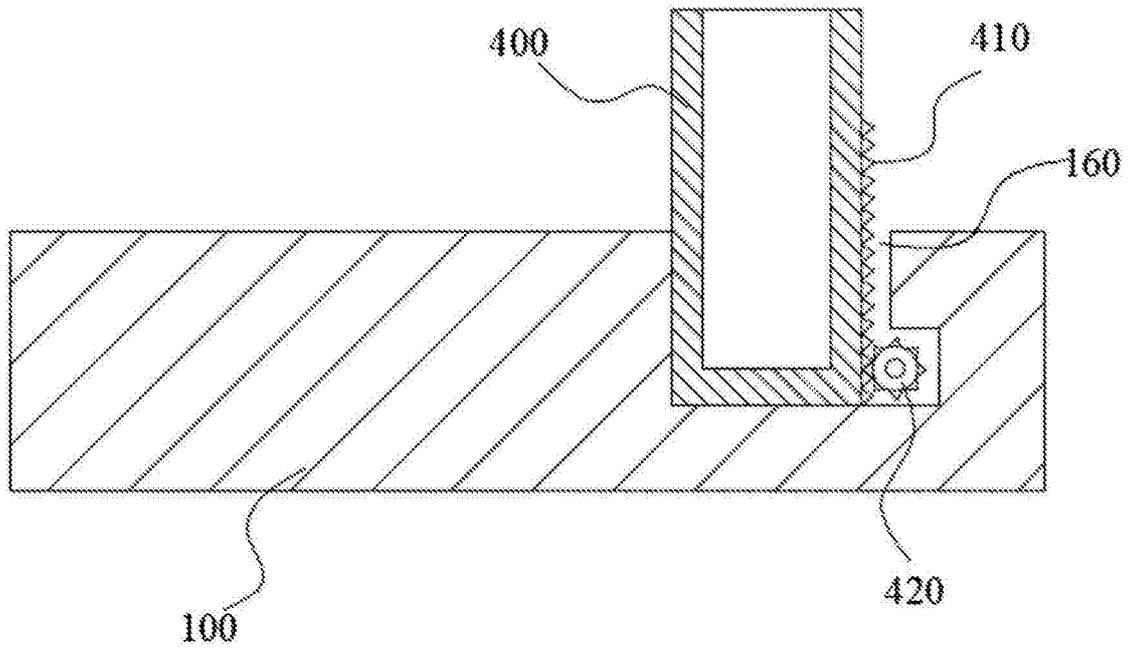


图7