



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110879031 A

(43)申请公布日 2020.03.13

(21)申请号 201911217199.2

(22)申请日 2019.11.29

(71)申请人 安徽江淮汽车集团股份有限公司

地址 230000 安徽省合肥市经济技术开发区紫云路99号

(72)发明人 李燕 王三星 刘永根 王双枝
余威 邓余海 沈玉龙

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287

代理人 张婷

(51)Int.Cl.

G01B 5/18(2006.01)

G01B 5/14(2006.01)

G01B 5/00(2006.01)

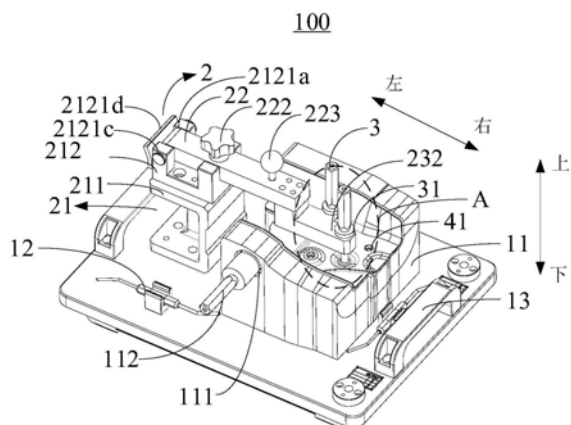
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种零件内侧沉台面检测机构及其检测方法

(57)摘要

本发明公开一种零件内侧沉台面检测机构及其检测方法,涉及检具技术领域。所述零件内侧沉台面检测机构包括基座、检测支架和检测销,所述基座设有用以放置待检测零件的检测台面;所述检测支架设于所述基座,所述检测支架包括位于所述检测台面上方的安装架,所述安装架上设有安装孔且上表面形成有第一检测面;所述检测销,沿上下向可活动的设于所述安装孔,所述检测销上形成有第二检测面。本发明通过在所述待检测零件放置于所述检测台面时,将所述检测销向下移动至所述检测销的下端接触所述待检测零件的沉台面底部,并根据所述第二检测面相对于所述第一检测面的位移变化,测量出所述沉台面的深度或深度偏差,提高了零件沉台面的测量精度。



1. 一种零件内侧沉台面检测机构,用于检测带有沉台面的零件,其特征在于,包括:
基座,所述基座设有用以放置待检测零件的检测台面;
检测支架,设于所述基座,所述检测支架包括位于所述检测台面上方的安装板,所述安装板设有安装孔且上表面形成有第一检测面;以及,
检测销,沿上下向可活动的设于所述安装孔,所述检测销上形成有第二检测面,所述检测销用以在所述待检测零件放置于所述检测台面时,向下移动至所述检测销的下端接触所述待检测零件的沉台面底部,以根据所述第二检测面相对于所述第一检测面的位移变化,测量出所述沉台面的深度偏差。
2. 如权利要求1所述的零件内侧沉台面检测机构,其特征在于,所述检测销外围设有环形凸台,所述环形凸台位于所述安装板的上方,以形成朝向所述安装板设置的第二检测面。
3. 如权利要求1所述的零件内侧沉台面检测机构,其特征在于,所述检测销设置有多个,所述安装板上对应设有多个安装孔。
4. 如权利要求1所述的零件内侧沉台面检测机构,其特征在于,所述检测支架可转动的安装于所述基座,以使得所述安装板具有位于所述检测台面上方的检测位置,以及避让所述检测台面的避让位置。
5. 如权利要求1所述的零件内侧沉台面检测机构,其特征在于,所述检测支架还包括:
支撑座,固定安装于所述基座;
转动臂,所述转动臂的一端沿上下向可转动的安装于所述支撑座,所述安装板设于所述转动臂的另一端。
6. 如权利要求5所述的零件内侧沉台面检测机构,其特征在于,所述支撑座上设有用以卡接所述转动臂的限位部;
所述检测支架还包括锁扣件,用以在所述转动臂转动至与所述限位部卡接时,限制所述转动臂上下移动。
7. 如权利要求5所述的零件内侧沉台面检测机构,其特征在于,所述支撑座上与所述转动臂连接的位置设有限位板,用以限制所述转动臂在上下向的转动角度大小。
8. 如权利要求1所述的零件内侧沉台面检测机构,其特征在于,还包括定位销,用以与所述待检测零件上的通孔配合,以将所述待检测零件固定于所述检测台面。
9. 一种零件内侧面沉台面检测方法,其特征在于,所述零件内侧面沉台面检测方法使用如权利要求1至8任意一项所述的零件内侧面沉台面检测机构进行,其中,所述待检测零件的沉台面到所述安装板下表面的理论距离为 H_0 ,所述安装板的厚度为 H_1 ,所述第一检测面和所述第二检测面之间设有理论间隙值 S_1 ,所述第二检测面距所述检测销的下端具有预设长度 S , $S=H_0+H_1+S_1$,所述零件内侧面沉台面检测方法包括以下步骤:
在所述待检测零件放置于所述检测台面,且所述检测销向下移动至所述检测销的下端接触所述待检测零件的沉台面底部时,测量所述第一检测面和所述第二检测面之间的距离 S_2 ;
根据所述距离 S_2 和所述理论间隙值 S_1 的差值,计算所述待检测零件的沉台面的深度偏差。
10. 如权利要求9所述的零件内侧面沉台面检测方法,其特征在于,在所述待检测零件放置于所述检测台面,且所述检测销向下移动至所述检测销的下端接触所述待检测零件的沉

台面底部时,测量所述第一检测面和所述第二检测面之间的距离 S_2 的步骤中,测量所用的量具包括游标卡尺、塞片和间隙尺其中一种或多种。

一种零件内侧沉台面检测机构及其检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及检具技术领域,特别涉及一种零件内侧沉台面检测机构及其检测方法。

背景技术

[0002] 检具是一种用来测量和评价零件尺寸质量的专用检验设备。当零件准确地固定在检具上,通过目测或借助测量表、卡尺和检验销等检验工具对零件孔位、型面、周边进行检验,可以合理的测量零件的几何参数。零件形状各种各样,对于零件内侧沉台面的检测一直是检验员较头疼的问题。

[0003] 现有技术中,在测量零件内侧沉台面的深度偏差时通常使用卡板检测,由于面较低,量具使用困难,读数不精准,检测一致性无法得到保证。在测量要求很高且沉台面较小时,无法进行检测。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的是提出一种零件内侧沉台面检测机构及其检测方法,旨在解决零件内侧沉台面检测困难的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提出一种零件内侧沉台面检测机构,所述零件内侧沉台面检测机构包括:

[0006] 基座,所述基座设有用以放置待检测零件的检测台面;

[0007] 检测支架,设于所述基座,所述检测支架包括位于所述检测台面上方的安装板,所述安装板上设有安装孔且上表面形成有第一检测面;以及,

[0008] 检测销,沿上下向可活动的设于所述安装孔,所述检测销上形成有第二检测面,所述检测销用以在所述待检测零件放置于所述检测台面时,向下移动至所述检测销的下端接触所述待检测零件的沉台面底部,以根据所述第二检测面相对于所述第一检测面的位移变化,测量出所述沉台面的深度偏差。

[0009] 可选地,所述检测销外围设有环形凸台,所述环形凸台位于所述安装板的上方,以形成朝向所述安装板设置的第二检测面。

[0010] 可选地,所述检测销设置有多,所述安装板上对应设置有多安装孔。

[0011] 可选地,所述检测支架可转动的安装于所述基座,以使得所述安装板具有位于所述检测台面上方的检测位置,以及避让所述检测台面的避让位置。

[0012] 可选地,所述检测支架还包括:

[0013] 支撑座,固定安装于所述基座;

[0014] 转动臂,所述转动臂的一端沿上下向可转动的安装于所述支撑座,所述安装板设于所述转动臂的另一端。

[0015] 可选地,所述支撑座上设有用以卡接所述转动臂的限位部;

[0016] 所述检测支架还包括锁扣件,用以在所述转动臂转动至与所述限位部卡接时,限

制所述转动臂上下移动。

[0017] 可选地,所述支撑座上与所述转动臂连接的位置设有限位板,用以限制所述转动臂在上下向的转动角度大小。

[0018] 可选地,所述基座上设有定位销,用以与所述待检测零件上的定位孔配合,以将所述待检测零件固定于所述检测台面。

[0019] 本发明还提出一种零件内侧面沉台面检测方法,所述零件内侧面沉台面检测方法包括以下步骤:

[0020] 在所述待检测零件放置于所述检测台面,且所述检测销向下移动至所述检测销的下端接触所述待检测零件的沉台面底部时,测量所述第一检测面和所述第二检测面之间的距离 S_2 ;

[0021] 根据所述距离 S_2 和所述理论间隙值 S_1 的差值,计算所述待检测零件的沉台面的深度偏差;

[0022] 其中,所述零件内侧面沉台面检测方法使用零件内侧面沉台面检测机构进行,所述零件内侧面沉台面检测机构包括:

[0023] 基座,所述基座设有用以放置待检测零件的检测台面;

[0024] 检测支架,设于所述基座,所述检测支架包括位于所述检测台面上方的安装板,所述安装板上设有安装孔且上表面形成有第一检测面;以及,

[0025] 检测销,沿上下向可活动的设于所述安装孔,所述检测销上形成有第二检测面,所述检测销用以在所述待检测零件放置于所述检测台面时,向下移动至所述检测销的下端接触所述待检测零件的沉台面底部,以根据所述第二检测面相对于所述第一检测面的位移变化,测量出所述沉台面的深度或深度偏差;其中,所述待检测零件的沉台面到所述安装板下表面的理论距离为 H_0 ,所述安装板的厚度为 H_1 ,所述第一检测面和所述第二检测面之间设有理论间隙值 S_1 ,所述第二检测面距所述检测销的下端具有预设长度 S , $S=H_0+H_1+S_1$ 。

[0026] 可选地,在所述待检测零件放置于所述检测台面,且所述检测销向下移动至所述检测销的下端接触所述待检测零件的沉台面底部时,测量所述第一检测面和所述第二检测面之间的距离 S_2 的步骤中,测量所用的量具包括游标卡尺、塞片和间隙尺其中一种或多种。

[0027] 本发明技术方案中,通过在所述待检测零件放置于所述检测台面时,将所述检测销向下移动至所述检测销的下端接触所述待检测零件的沉台面底部,并根据所述第二检测面相对于所述第一检测面的位移变化,测量出所述沉台面的深度偏差。使用本机构检测零件的沉台面,操作方便且测量精度高。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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示出的结构获得其他的附图。

[0029] 图1为本发明提供的零件内侧面沉台面检测机构的一实施例的立体示意图;

[0030] 图2为图1提供的零件内侧面沉台面检测机构的侧视图;

[0031] 图3为图1中A处的局部放大图;

[0032] 图4为本发明提供的零件内侧面沉台面检测机构的一实施例的流程示意图。

[0033] 附图标号说明：

[0034]	标号	名称	标号	名称
[0035]	100	零件内侧面沉台面检测机构	2121d	限位板
	1	基座	2122	限位部
	11	检测台面	22	转动臂
	111	检孔	221	第二转孔
	112	检孔销	222	锁扣部
	12	通止销	223	手柄
	13	把手	23	安装板
	2	检测支架	231	安装孔
	21	支撑座	232	第一检测面
	211	支撑底座	3	检测销
	212	支撑架	31	环形凸台
	2121	转动槽	311	第二检测面
	2121a	第一转孔	4	定位销
	2121b	转轴	41	定位孔
	2121c	限位卡簧		

[0036] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0037] 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，所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。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。

[0038] 需要说明，若本发明实施例中有涉及方向性指示（诸如上、下、左、右、前、后……），则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态（如附图所示）下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0039] 另外，若本发明实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述，则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外，全文中出现的“和/或”的含义，包括三个并列的方案，以“A和/或B”为例，包括A方案、或B方案、或A和B同时满足的方案。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法

实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0040] 检具是一种用来测量和评价零件尺寸质量的专用检验设备。当零件准确地固定在检具上,通过目测或借助测量表、卡尺和检验销等检验工具对零件孔位、型面、周边进行检验,可以合理的测量零件的几何参数。零件形状各种各样,对于零件内侧沉台面的检测一直是检验员较头疼的问题。现有技术中,零件内侧沉台面使用卡板检测,由于面较低,量具使用困难,读数不精准,检测一致性无法得到保证,在测量要求很高且沉台面较小时无法进行检测。鉴于此,本发明提出一种零件内侧沉台面检测机构,为零件内侧沉台面的测量提供了方便,且检测结果也更为精确。

[0041] 本发明提出一种零件内侧沉台面检测机构100,图1至图3为本发明提供的零件内侧沉台面检测机构100一实施例,请参阅图1至图3,所述零件内侧沉台面检测机构100包括基座1、检测支架2和检测销3,所述基座1设有用以放置待检测零件的检测台面11;所述检测支架2安装在所述基座1上,所述检测支架2包括位于所述检测台面11上方的安装板23,所述安装板23上设有安装孔231且上表面形成有第一检测面232;所述检测销3沿上下向可活动的设于所述安装孔231,所述检测销3上形成有第二检测面311,所述检测销3用以在所述待检测零件放置于所述检测台面11时,向下移动至所述检测销3的下端接触所述待检测零件的沉台面底部,以根据所述第二检测面311相对于所述第一检测面232的位移变化,测量出所述沉台面的深度或深度偏差。

[0042] 本发明技术方案中,通过在所述待检测零件放置于所述检测台面11时,将所述检测销3向下移动至所述检测销3的下端接触所述待检测零件的沉台面底部,并根据所述第二检测面311相对于所述第一检测面232的位移变化,测量出所述沉台面的深度或深度偏差。使用本机构检测零件的沉台面,操作方便且测量精度高。

[0043] 具体地,请参阅图2,所述基座1上设有水平面,所述检测台面11和所述检测支架2均固定安装在所述水平面上,所述安装板23固定安装在所述检测支架2上,所述安装板23上表面的所述第一检测面232呈水平设置。优选地,所述基座1上设有把手13和通止销12,所述把手13用于移动所述零件内侧沉台面检测机构100,以便于起吊运转,所述通止销12可用于粗略检测零件的小孔;所述检测台面11上还设有检孔111和检孔销112,用于检测零件的大孔。

[0044] 进一步地,请参阅图1,所述检测销3呈杆状,且杆上设有环形凸台31,所述环形凸台31位于所述安装板23的上方,以形成朝向所述安装板23设置的第二检测面311。优选地,所述检测销3至所述环形凸台31到所述检测销3的下端的部分,在所述安装孔231内上下活动设置,且在活动过程中,所述第二检测面311始终处于水平状态。以在测量所述第二检测面311相对于所述第一检测面232的位移变化时,更加精确。需要说明的是,所述检测销3可从所述安装孔231中取出,且所述检测销3至所述环形凸台31到所述检测销3的下端的部分,其长度可根据零件而设计。

[0045] 更进一步地,所述检测销3设有多个,所述安装板23上对应设有多个安装孔231,以便于同时检测多个零件的沉台面。

[0046] 请参阅图1,所述检测支架2可转动的安装于所述基座1,以使得所述安装板23具有位于所述检测台面11上方的检测位置,以及避让所述检测台面11的避让位置。以便于零件放置在所述检测台面11上。

[0047] 具体地,所述检测支架2还包括支撑座21和转动臂22,所述支撑座21固定安装于所述基座1。优选地,所述支撑座21包括支撑底座211和支撑架212,所述支撑底座211通过螺栓固定在所述基座1上,以便于更换,且可通过设置不同的所述支撑底座211改变所述第一检测面232所处水平面的位置。所述支撑架212通过螺栓固定在所述支撑底座211上,所述支撑架212上设有位于左侧的转动槽2121和位于右侧的固定槽,所述转动槽2121的槽壁上设有第一转孔2121a,所述转动臂22的左端具有同轴设置的第二转孔221,所述支撑架212还设有转轴2121b,所述转轴2121b穿设与所述第一转孔2121a和所述第二转孔221且两端显露出,所述安装板23安装于所述转动臂22的右端,以使所述转动臂22带动所述安装板23绕所述转轴2121b上下转动。需要说明的是,所述安装板23通过螺栓固定在所述转动臂22的右端。优选地,所述转轴2121b显露出的部位用限位卡簧2121c固定,以防止所述转轴2121b从所述第一转孔2121a和所述第二转孔221中脱落。

[0048] 进一步地,所述支撑座21上设有用以卡接所述转动臂22的限位部2122;所述检测支架2还包括锁扣部222,用以在所述转动臂22转动至与所述限位部2122卡接时,限制所述转动臂22上下移动。优选地,所述限位部2122设在所述支撑座21的所述支撑架212上,位于所述支撑架212右侧,所述限位部2122为带有螺孔的凹槽,所述锁扣部222设在所述转动臂22上,所述锁扣部222为带有螺栓的旋钮。当更换待测零件时,通过转动所述转动臂22至所述限位部2122,以使所述检测支架2重新位于工作状态,且通过拧动所述旋钮并带动螺栓将所述转动臂22固定,从而到达固定所述安装板23的效果。

[0049] 优选地,所述支撑座21上与所述转动臂22连接的位置设有限位板2121d,用以限制所述转动臂22在上下向的转动角度大小。所述转动臂22上设有手柄223,以便于转动所述转动臂22。

[0050] 优选地,所述零件内侧面沉台面检测100还包括定位销4(图中未示出),用以与所述待检测零件上的定位孔41配合,以将所述待检测零件固定于所述检测台面11。需要说明的是,这里检测的零件通常都设有定位用的定位孔。

[0051] 本发明还提出一种零件内侧面沉台面检测方法,所述零件内侧面沉台面检测方法使用所述零件内侧面沉台面检测机构100进行。请参阅图3和图4,其中,零件的沉台面到所述安装板下端的理论距离为 H_0 ,所述安装板的厚度为 H_1 ,所述第一检测面232和所述第二检测面311之间设有理论间隙值 S_1 ,所述第二检测面311与所述检测销3的下端具有预设长度 S , $S=H_0+H_1+S_1$ 。

[0052] 需要说明的是,零件的沉台面到所述安装板下端的理论距离 H_0 ,即零件沉台面的理论深度与零件非沉台面处到所述安装板23下表面的距离之和;所述预设长度 S 是根据零件沉台面的理论深度、所述安装板23离零件的高度综合计算得到的;所述检测销3是根据零件的不同而设计的,其下端具有与所述待检测零件5的沉台面随形的端面,当然所述检测台面11也可与零件随形设计;设定所述理论间隙值 S_1 可便于测量和计算。所述零件内侧面沉台面检测方法包括以下步骤:

[0053] 步骤S10、在所述待检测零件5放置于所述检测台面11,且所述检测销3向下移动至所述检测销3的下端接触所述待检测零件5的沉台面底部时,测量所述第一检测面232和所述第二检测面311之间的距离 S_2 。

[0054] 在本实施例中,测量所述第一检测面232和所述第二检测面311之间的距离 S_2 时,

所用的量具包括游标卡尺、塞片和间隙尺其中一种或多种。

[0055] 具体实施时,先将所述待检测零件5放置在所述检测台面11上;将所述定位销4插入所述定位孔41以使所述待检测零件5固定;再通过所述手柄223和所述锁扣部222以使所述检测支架2置于稳定工作状态;最后向所述安装孔231插入所述检测销3至所述检测销3的下端接触所述待检测零件5的沉台面底部,并测得所述第一检测面232和所述第二检测面311之间的距离 S_2 。

[0056] 步骤S20、根据所述距离 S_2 和所述理论间隙值 S_1 的差值,计算所述待检测零件5的沉台面的深度偏差。

[0057] 在本实施例中,所述第一检测面232和所述第二检测面311之间的理论间隙值 S_1 为3mm,所述待检测零件5的沉台面的深度偏差值为 $\pm (S_2-3\text{mm})$ 。

[0058] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是在本发明的发明构思下,利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

100

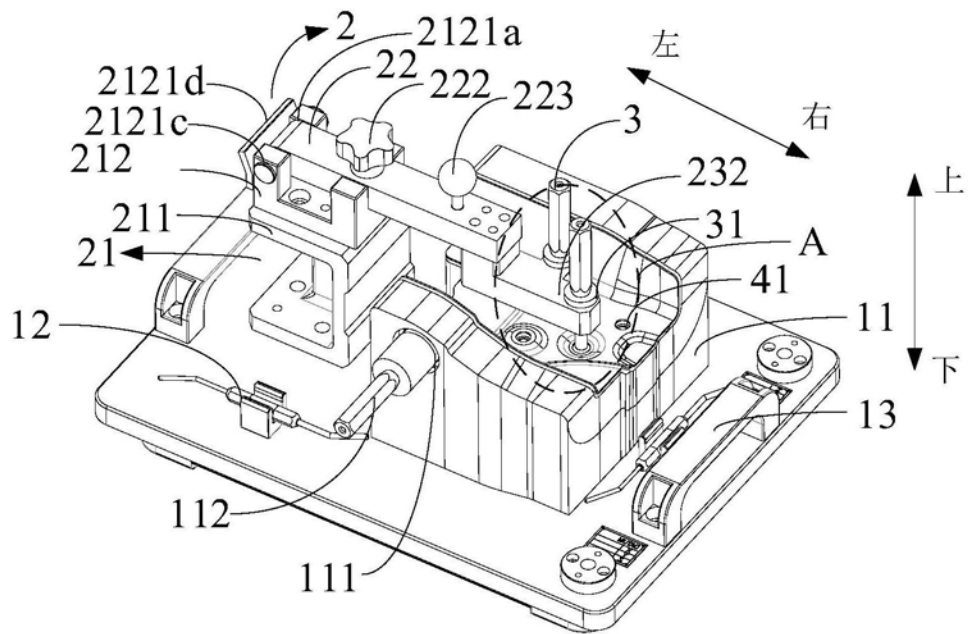


图1

100

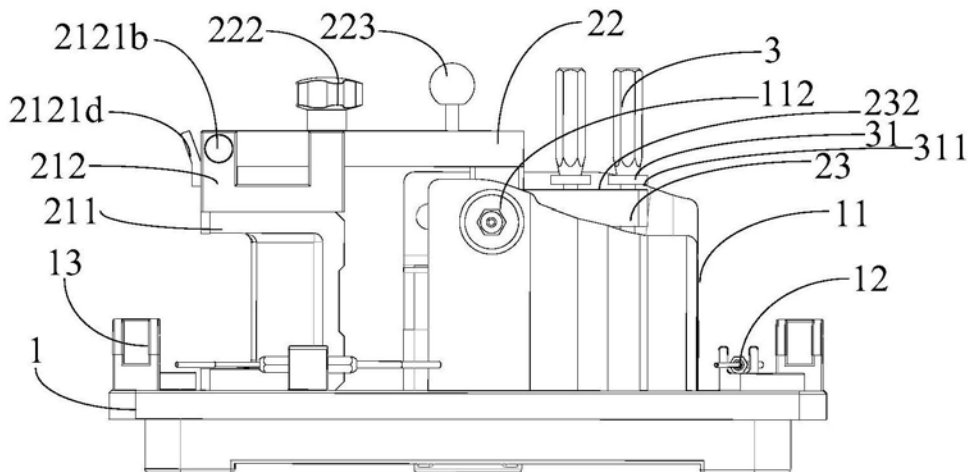


图2

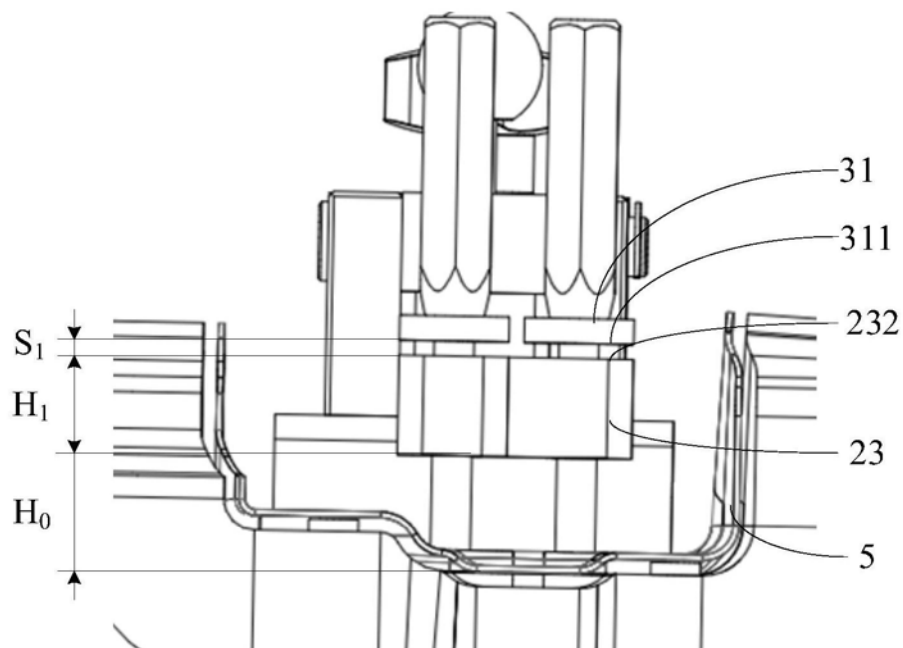


图3

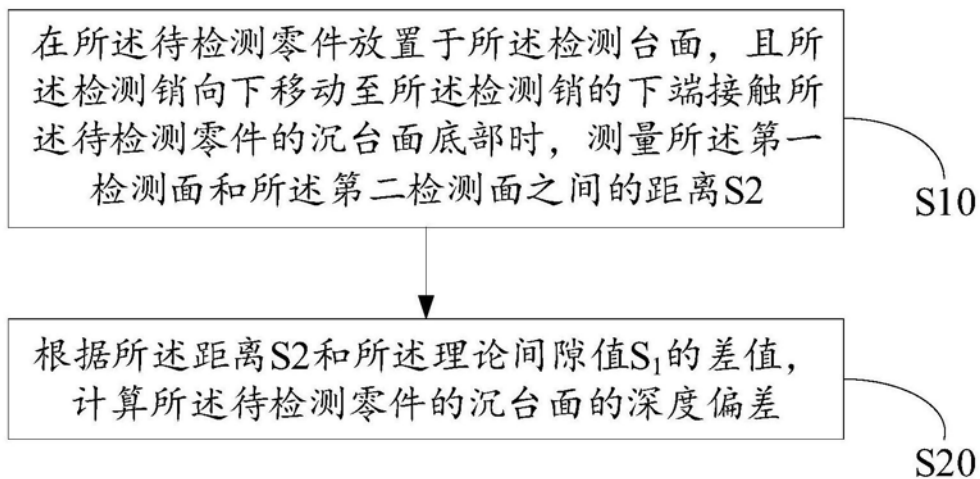


图4