



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220556302 U

(45) 授权公告日 2024.03.05

(21) 申请号 202322179595.9

(22) 申请日 2023.08.14

(73) 专利权人 同创(丽水)特种材料有限公司

地址 323010 浙江省丽水市莲都区南明山
街道丽沙路6号

(72) 发明人 姚力军 李桂鹏 请求不公布姓名
袁玉博 张宇杰

(74) 专利代理机构 北京远智汇知识产权代理有
限公司 11659

专利代理人 杨帅

(51) Int.Cl.

G01B 5/00 (2006.01)

G01B 5/06 (2006.01)

G01B 5/08 (2006.01)

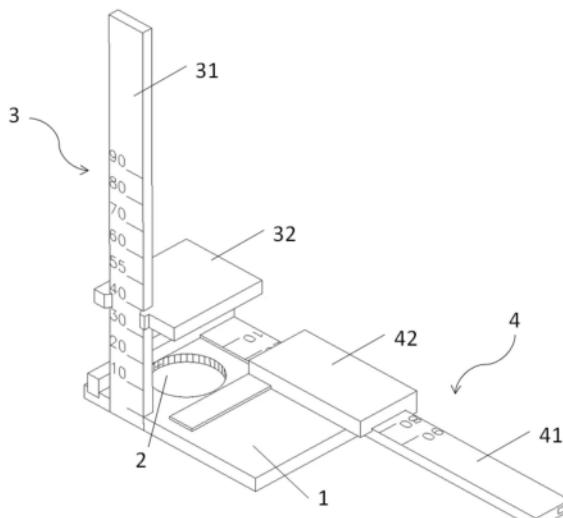
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种检测量具

(57) 摘要

本实用新型属于机械加工技术领域,公开了一种检测量具,包括开设有检测孔的底板、第一测量尺组件和第二测量尺组件,第一测量尺组件包括第一量尺和第一限位件,第二测量尺组件包括第二量尺和第二限位件。通过将鉗连接部穿设在检测孔中能够直观确定鉗连接部的待检测尺寸是否合格,通过垂直底板设置的第一量尺配合滑动连接在第一量尺上的第一限位件能够确认高度尺寸的具体数值,通过平行于待检测尺寸延伸方向的第二量尺和滑动连接在第二量尺上的第二限位件能够确认待检测尺寸的具体数值。该检测量具不仅能够快速判断待检测件尺寸是否合格,还能够获得待检测件的高度、外径的具体值,降低了检测时间、提高了检测效率和人工成本。



1. 一种检测量具,其特征在于,包括:

底板(1),所述底板(1)上开设有检测孔(2);

第一测量尺组件(3),所述第一测量尺组件(3)包括第一量尺(31)和第一限位件(32),所述第一量尺(31)垂直设置在所述底板(1)上,所述第一量尺(31)的刻度线沿竖直方向延伸设置,所述第一量尺(31)的刻度起点与所述底板(1)的底面平齐,所述第一限位件(32)滑动连接在所述第一量尺(31)上且能够沿竖直方向移动;

第二测量尺组件(4),所述第二测量尺组件(4)包括第二量尺(41)和第二限位件(42),所述第二量尺(41)的刻度线的延伸方向平行于所述检测孔(2)内的待检测件(100)的待测尺寸的延伸方向,且所述第二量尺(41)的刻度起点与所述待检测件(100)在所述待测尺寸的延伸方向上的起始端平齐,所述第二限位件(42)滑动连接在所述第二量尺(41)上且能够沿所述第二量尺(41)的刻度线的延伸方向移动。

2. 根据权利要求1所述的检测量具,其特征在于,

所述检测孔(2)包括第一孔,所述第一孔为圆孔,所述第一孔的尺寸为所述待检测件(100)的柱体(1002)能够达到要求的最大径向尺寸。

3. 根据权利要求2所述的检测量具,其特征在于,

所述检测孔(2)为阶梯孔,所述检测孔(2)还包括与所述第一孔贯穿连接的第二孔,所述第二孔为圆孔,所述第二孔的尺寸为所述待检测件(100)的基座(1001)能够达到要求的最大径向尺寸。

4. 根据权利要求1所述的检测量具,其特征在于,

所述第二测量尺组件(4)还包括支撑杆,所述支撑杆垂直设置在所述底板(1)上,所述第二量尺(41)滑动连接在所述支撑杆上,用于检测所述待检测件(100)不同高度下的径向尺寸。

5. 根据权利要求4所述的检测量具,其特征在于,

所述支撑杆的数量设置有多个,所述第二量尺(41)与多个所述支撑杆滑动连接。

6. 根据权利要求4所述的检测量具,其特征在于,

所述第二测量尺组件(4)还包括固定件,所述固定件用于固定所述第二量尺(41)在所述支撑杆上的位置。

7. 根据权利要求6所述的检测量具,其特征在于,

所述第二量尺(41)上开设有螺纹孔,所述固定件螺纹连接在所述螺纹孔内,所述固定件移动至与所述支撑杆抵接使得所述第二量尺(41)在所述支撑杆上的位置固定。

8. 根据权利要求1所述的检测量具,其特征在于,

所述第二限位件(42)设置有两个,两个所述第二限位件(42)分别夹持在所述待检测件(100)在所述待测尺寸延伸方向上的两端。

9. 根据权利要求1所述的检测量具,其特征在于,所述第一限位件(32)可拆卸地连接在所述第一量尺(31)上。

10. 根据权利要求1所述的检测量具,其特征在于,

所述第一限位件(32)的下底面上设置有第一检测凸出,所述第一检测凸出的在竖直方向上的高度为所述待检测件(100)内部孔径的尺寸能够达到要求的最小深度。

一种检测量具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工技术领域,尤其涉及一种检测量具。

背景技术

[0002] 物理气相沉积是半导体芯片生产过程中最关键的工艺之一,是通过溅射机台来完成的,环件就是用于上述工艺中一种非常重要的关键耗材。环件通过凸起的钽连接部(Knob)与溅射机台连接,用于导电并提高镀膜的均匀性。环件上的钽连接部起到固定环件的作用。在机械加工过程中,大部分产品都需要经过检测合格才能流转到下一道工序,对于批量较大且形状独特的钽连接部来说,检测任务尤其繁重。

[0003] 如图1所示,钽连接部包括基座1001、柱体1002和孔槽1003,在钽连接部的生产中,检测人员需使用卡尺测量产品柱体顶部直径a、柱体中部直径b、柱体底部直径c、产品基座直径d以及产品高度e,共5项数据来判定产品尺寸是否合格。由于钽连接部的检测点位较多,通常检测1个钽连接部需要花费25秒左右的时间,而钽连接部属于大批量产品,这种检测方式花费的时间较多且需要的检测人员也较多,不仅会造成工作效率低下,还会增加用人的成本。

[0004] 因此,亟需一种检测量具解决上述问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种检测量具,用于对钽连接部的多个点位进行测量,以保证钽连接部的尺寸合格率。

[0006] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 一种检测量具,包括:底板,所述底板上开设有检测孔;第一测量尺组件,所述第一测量尺组件包括第一量尺和第一限位件,所述第一量尺垂直设置在所述底板上,所述第一量尺的刻度线沿竖直方向延伸设置,所述第一量尺的刻度起点与所述底板的底面平齐,所述第一限位件滑动连接在所述第一量尺上且能够沿竖直方向移动;第二测量尺组件,所述第二测量尺组件包括第二量尺和第二限位件,所述第二量尺的刻度线的延伸方向平行于所述检测孔内的待检测件的待测尺寸的延伸方向,且所述第二量尺的刻度起点与所述待检测件在所述待测尺寸的延伸方向上的起始端平齐,所述第二限位件滑动连接在所述第二量尺上且能够沿所述第二量尺的刻度线的延伸方向移动。

[0008] 作为优选地,所述检测孔包括第一孔,所述第一孔为圆孔,所述第一孔的尺寸为所述待检测件的柱体能够达到要求的最大径向尺寸。

[0009] 作为优选地,所述检测孔为阶梯孔,所述检测孔还包括与所述第一孔贯穿连接的第二孔,所述第二孔为圆孔,所述第二孔的尺寸为所述待检测件的基座能够达到要求的最大径向尺寸。

[0010] 作为优选地,所述第二测量尺组件还包括支撑杆,所述支撑杆垂直设置在所述底板上,所述第二量尺滑动连接在所述支撑杆上,用于检测所述待检测件不同高度下的径向

尺寸。

[0011] 作为优选地,所述支撑杆的数量设置有多个,所述第二量尺与多个所述支撑杆滑动连接。

[0012] 作为优选地,所述第二测量尺组件还包括固定件,所述固定件用于固定所述第二量尺在所述支撑杆上的位置。

[0013] 作为优选地,所述第二量尺上开设有螺纹孔,所述固定件螺纹连接在所述螺纹孔内,所述固定件移动至与所述支撑杆抵接使得所述第二量尺在所述支撑杆上的位置固定。

[0014] 作为优选地,所述第二限位件设置有两个,两个所述第二限位件分别夹持在所述待检测件在所述待测尺寸延伸方向上的两端。

[0015] 作为优选地,所述第一限位件可拆卸地连接在所述第一量尺上。

[0016] 作为优选地,所述第一限位件的下底面上设置有第一检测凸出,所述第一检测凸出的在竖直方向上的高度为所述待检测件内部孔径的尺寸能够达到要求的最小深度。

[0017] 有益效果:

[0018] 本实用新型提出的检测量具包括开设有检测孔的底板、第一测量尺组件和第二测量尺组件,通过将鉆连接部穿设在检测量具中能够直观确定鉆连接部的待测量尺寸是否合格,通过垂直底板设置的第一量尺配合滑动连接在第一量尺上的第一限位件能够确认鉆连接部的高度尺寸的具体数值,平行于底板设置的第二量尺配合滑动连接在第二量尺上的第二限位件能够确认鉆连接部待测量尺寸的具体数值。利用该检测量具不仅能够快速判断待检测件尺寸是否合格,还能够获得待检测件的高度和外径的具体值,降低了检测时间,提高了检测效率和人工成本。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型提供的待检测件的结构示意图;

[0020] 图2是本实用新型提供的检测量具的结构示意图。

[0021] 图中:

[0022] 100、待检测件;1001、基座;1002、柱体;1003、孔槽;

[0023] 1、底板;

[0024] 2、检测孔;

[0025] 3、第一测量尺组件;31、第一量尺;32、第一限位件;

[0026] 4、第二测量尺组件;41、第二量尺;42、第二限位件。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型,而非对本实用新型的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部结构。

[0028] 本实用新型提供了一种检测量具,用于对鉆连接部的多个点位进行测量,以保证鉆连接部尺寸合格。需要说明的是,在鉆连接部的检测流程中,一般需要对鉆连接部的顶部直径a、中部直径b、底部直径c、产品底座直径d以及产品高度e进行合格性的检测。

[0029] 而本实用新型提供的检测量具不仅适用于上述鉆连接部,也适用于与鉆连接部有

着类似结构的或需要进行上述多点检测的其他的工件。以下为了方便表述,将该检测量具能够检测的所有工具统称为待检测件,下文以待检测件为例辅助说明检测量具的具体的实施方式。

[0030] 具体地,如图2所示,该检测量具包括底板1、第一测量尺组件3和第二测量尺组件4,底板1上开设有检测孔2,通过观察待检测件100是否能够被放置在检测孔2内可以判断待检测件100的径向尺寸是否合格,以实现对待检测件100的初步检测。其中,定义径向尺寸为待检测件100平行于底板1上表面的任一方向的尺寸。

[0031] 第一测量尺组件3包括第一量尺31和第一限位件32,第一量尺31垂直设置在底板1上,第一量尺31的刻度线沿竖直方向延伸设置,第一量尺31的刻度起点与底板1的底面平齐,第一限位件32滑动连接在第一量尺31上且能够沿第一量尺31的刻度线的延伸方向移动,当待检测件100被放置在检测孔2内后,检测人员可以手动改变第一限位件32的位置,使第一限位件32的下表面与待检测件100的端面最高处相抵接,通过第一限位件32在第一量尺31上的位置能够得到待检测件100高度e的具体数值。

[0032] 第二测量尺组件4包括第二量尺41和第二限位件42,用于检测待检测件100的径向尺寸,第二量尺41平行设置在底板1上,第二量尺41的刻度起点与检测孔2在第二量尺41刻度线的延伸方向上的一端边缘平齐。第二量尺41的刻度线的延伸方向平行于检测孔内待检测件100的待测尺寸的延伸方向,第二限位件42滑动连接在第二量尺41上且能够沿第二量尺41的刻度线的延伸方向移动。当待检测件100被放置在检测孔2内后,检测人员可以手动改变第二限位件42的位置,使第二限位件42的表面与待检测件100的侧壁面相抵接,通过第二限位件42在第二量尺41上的位置能够得到待检测件100径向尺寸的具体数值。需要说明的是,通过调整位于检测孔2内的待检测件100在竖直方向上的位置,第二测量尺组件4可获取待检测件100的顶部直径a、中部直径b、底部直径c、产品底座直径d。

[0033] 在一些实施例中,在第一限位件32上还设置有指针,该指针能够精准指示第一限位件32在第一量尺31上的数值。在一些实施例中,第二限位件42上也可以设置有指针,该指针用于精确指示第二限位件42在第二量尺41上的数值。当然,还有一些实施例中,第一限位件32和第二限位件42可以同时设置指针。需要说明的是,当待检测件100为鉗连接部时,检测孔2的形状为圆形孔,当待检测件100为其他工件时,检测孔2可以相应设置为矩形或其他不规则形状。

[0034] 在一些实施中,待检测件100仅包括有柱体1002,为了检测柱体1002的尺寸是否过大,上述检测孔2包括第一孔,第一孔为圆孔,第一孔的尺寸为待检测件100的柱体1002能够达到要求的最大径向尺寸,当待检测件100能够被放入第一孔内时则说明柱体1002的尺寸符合规定标准,反之则说明柱体1002的尺寸不符合规定标准。需要说明的是,第一孔的形状和尺寸可以根据待检测件100的柱体1002截面形状和待检测件100的最大标准尺寸来确定。

[0035] 在一些其他的实施例中,如图1所示,当待检测件100设置为柱体1002和基座1001两部分构成时(例如鉗连接部),上述检测孔2被设置为阶梯孔,该检测孔2还包括第二孔(图中未示出),其中,第一孔用于检测待检测件100的柱体1002是否符合标准,第二孔用于检测待检测件100的基座1001是否符合标准,第二孔位于第一孔的下方,第二孔的尺寸为待检测件100的最大基座1001尺寸,当待检测件100能够被放入第二孔内则说明基座1001尺寸符合规定标准,反之则说明基座1001的尺寸不符合规定标准。

[0036] 需要说明的是,当待检测件100的基座1001尺寸大于柱体1002尺寸时,可以将待检测件100从检测量具的下方穿入,当待检测件100的基座1001尺寸小于柱体1002尺寸时,可以将待检测件100从检测量具的上方穿入,如果能穿进检测孔2中则说明基座1001与柱体1002的尺寸符合标准,反之则说明该待检测件100不合格。

[0037] 还需要说明的是,当待检测件100还设置有多个环形阶梯,且环形阶梯的高度需要进行合格性检测时,上述检测孔2也可以相应配置为由多个不同孔径连通组成的阶梯孔,孔径的具体尺寸根据待检测件100的形状和检测标准共同决定。

[0038] 进一步地,为了测量待检测件100在不同高度下的径向尺寸,第二测量尺组件4还包括支撑杆(图中未示出),该支撑杆垂直设置在底板1上,第二量尺41滑动连接在支撑杆上,通过调整第二量尺41在支撑杆上的不同位置能够检测待检测件100的顶部直径a、中部直径b、底部直径c。

[0039] 在一些实施例中,为了节省空间、提高该检测量具的紧凑程度,支撑杆垂直设置在底板1上。在一些实施例中,在支撑杆上设置有滑轨,第二量尺41上设置有与滑轨相匹配的滑槽,通过滑槽与滑轨相配合实现第二量尺41在支撑杆上的移动。在一些其他的实施例中,第二量尺41套设在支撑杆上,实现第二量尺41滑动连接在支撑杆上。

[0040] 为了提高测量的精准程度、使第二量尺41始终保持平行于底板1,将支撑杆的数量设置为多个,第二量尺41与多个支撑杆同步滑动连接,能够有效保证第二量尺41的表面平行于底板1的表面,提高测量的精度和方便程度。

[0041] 进一步地,第二测量尺组件4还包括固定件(图中未示出),固定件用于固定第二量尺41在支撑杆上的位置,便于检测人员在移动第二量尺41的同时操作第二限位块,方便测量和记录数据,有效提高了检测不同高度下待测量件径向尺寸的方便程度。

[0042] 在一些实施例中,第二量尺41上开设有螺纹孔,固定件螺纹连接在螺纹孔内且能沿螺纹孔的轴线方向移动,当需要对第二量尺41在支撑杆上的位置进行固定时,旋转该固定件使该固定件的一端移动至与支撑杆抵接,此时第二量尺41与支撑杆被固定件压紧,通过固定件与支撑杆之间的摩擦力能够使第二量尺41固定在支撑杆上的某个位置。在一些实施例中,为了提高固定件与支撑杆之间的摩擦力,还能再固定件的一端接触面上设置橡胶层或防滑纹路。

[0043] 当待检测件100的形状不规则时,待检测件100的一边侧壁很难与第二量尺41的刻度起点平齐,使得测量产生误差,仅通过一个第二限位件42很难测量出待检测件100的待测量尺寸,因此,第二限位件42还可以设置有两个,两个第二限位件42均与第二量尺41滑动连接,两个第二限位件42分别夹持在待检测件100待检测尺寸延伸方向的两端,利用两个第二限位件42夹住待检测件100并读取两个第二限位件42在第二量尺41上指示出的数值之差,能够得到形状不规则的待检测件100的待检测尺寸。

[0044] 在一些实施例中,待检测件100顶面开设有孔槽1003,当孔槽1003的深度需要进行检测时,还可以在第一限位件32的下底面上设置第一检测凸出(图中未示出)。其中,第一检测凸出的沿竖直方向的高度为待检测件100内部孔槽1003的最小深度,当第一限位件32的第一检测凸出能够完全伸入待检测件100的内部时,则说明待检测件100内部孔槽1003的深度大于规定的最小深度,待检测件100符合标准,反之则说明待检测件100不符合标准。当待检测件100的结构不同时,可以选用与待检测件100匹配的第一限位件32,因此将第一限位

件32设置为与第一量尺31可拆卸连接,以便于更换不同形状的第一限位件32。在一些实施例中,为了避免尺寸发生干涉从而导致第一检测凸出不能伸入孔槽1003中,第一检测凸出一般被设置为细杆。

[0045] 在本实用新型的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0046] 在本实用新型中,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。

[0047] 在本实施例的描述中,术语“上”、“下”、“右”、等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述和简化操作,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。此外,术语“第一”、“第二”仅仅用于在描述上加以区分,并没有特殊的含义。

[0048] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为了清楚说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

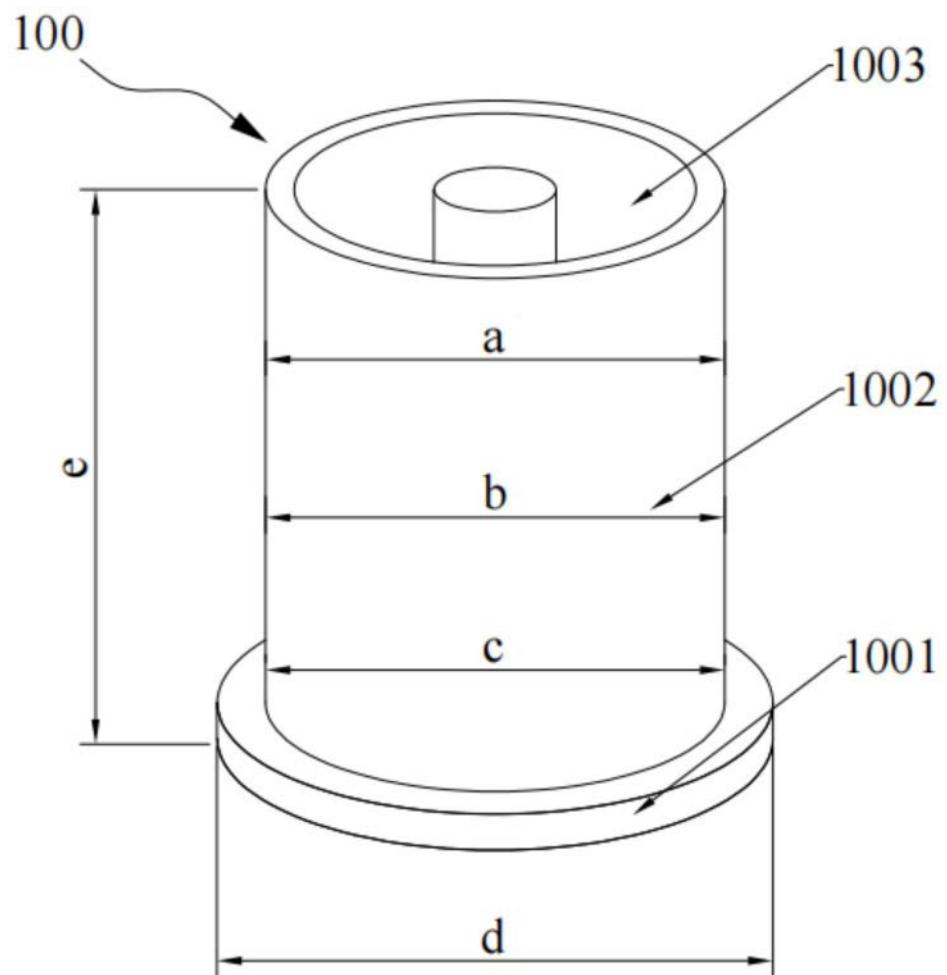


图1

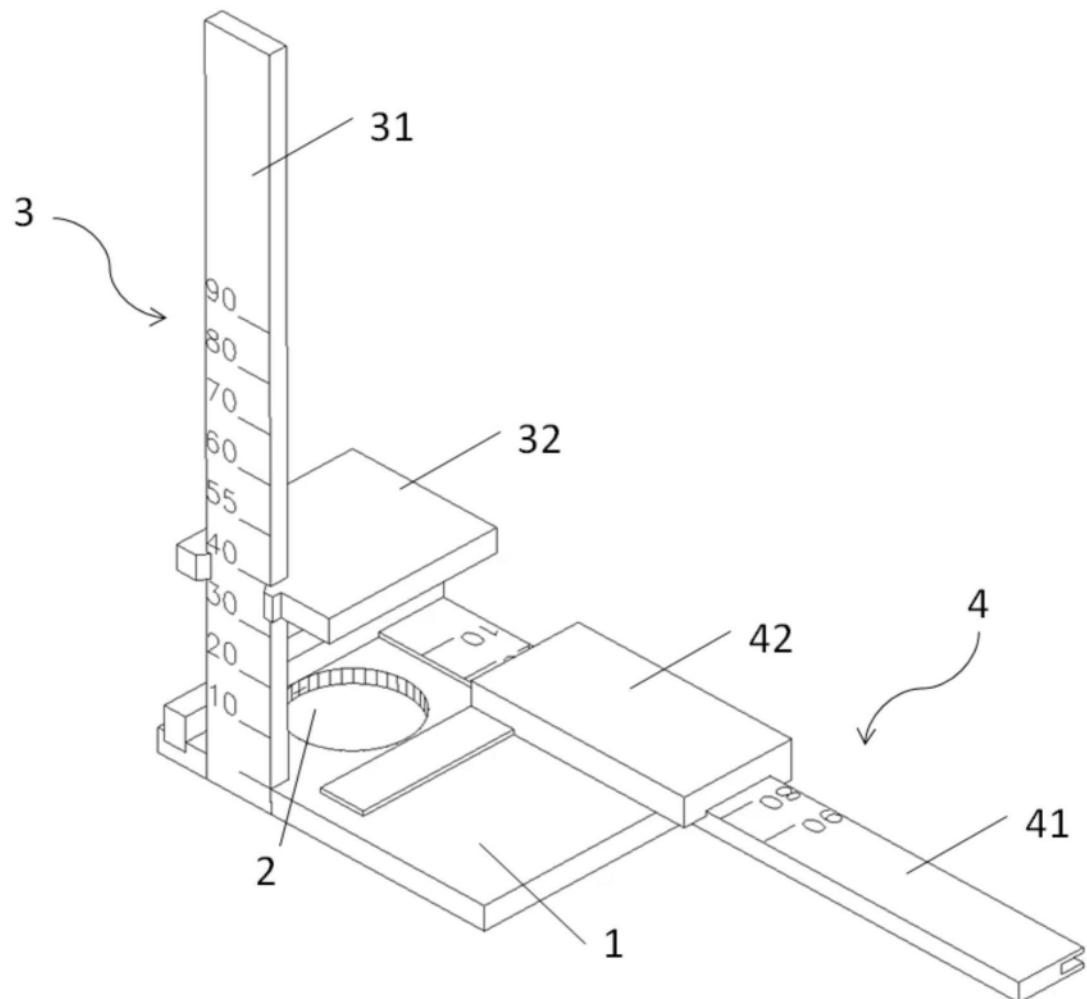


图2