



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107144204 A

(43)申请公布日 2017.09.08

(21)申请号 201710440476.0

(22)申请日 2017.06.05

(71)申请人 中北大学

地址 030051 山西省太原市学院路3号

(72)发明人 陆春月 方群玲 郭文杰 陈辉

张渊 闫玺玲

(51)Int.Cl.

G01B 5/06(2006.01)

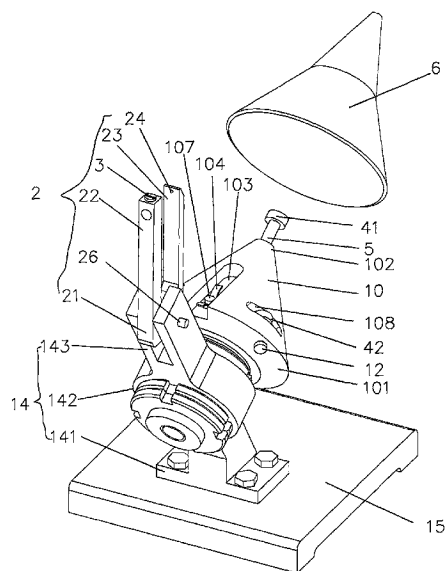
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

一种薄壁锥形件的壁厚差检测装置

(57)摘要

本发明提供一种薄壁锥形件的壁厚差检测装置,属于检测量具领域,主要包括底座、支架、锥形主体、表架、导销;支架通过支架底面固定在底座上,锥形主体安装在支架的中部用于支撑锥形壳体被测件,导销固定锥形主体中心的通孔中,一端从锥部处伸出到通孔外并被一轴承固定在端部,另一端与固定在通孔中的弹簧抵靠,锥形主体的外侧面上设有安装槽,至少2个滚动轴承通过销子固定在安装槽中;表架呈U型件,U形件的底部转动连接安装在支架的上部,U形件的上悬臂上安装百分表,下悬臂与百分表的相对应面设有凸起,锥形主体的外侧面与U型件的下悬臂对应处设有沟槽,沟槽中安装有抵靠U型件的下悬臂的弹性件。本发明检测速度快,所占空间小,精度高。



1. 一种薄壁锥形件的壁厚差检测装置,其特征在于,主要包括底座、支架、锥形主体、表架;支架通过支架底面固定在底座上,锥形主体安装在支架的中部用于支撑锥形壳体被测件,锥形主体的底部靠近支架的中部,锥形主体的锥部远离支架的中部,锥形主体中心设有阶梯通孔,导销固定在通孔中,一端从锥形主体的锥部处伸出到通孔外,并被一轴承固定在端部,另一端与固定在通孔中的弹簧抵靠,锥形主体的外侧面上设有安装槽,至少2个滚动轴承通过销子固定在安装槽中,滚动轴承的转轴与锥形主体轴线平行;表架呈U型件,U形件的底部通过圆柱销转动连接安装在支架的上部,U型件的上悬臂上安装百分表,U型件的下悬臂与百分表的相对应面设有凸起,锥形主体的外侧面与U型件的下悬臂对应处设有沟槽,沟槽中安装有抵靠U型件的下悬臂的弹性件。

2. 根据权利要求1所述的一种薄壁锥形件的壁厚差检测装置,其特征在于,所述的支架在底座上倾斜安装。

3. 根据权利要求1所述的一种薄壁锥形件的壁厚差检测装置,其特征在于,所述的弹性件可以是片簧。

一种薄壁锥形件的壁厚差检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及本发明创造属于检测量具领域,提出了一种薄壁锥形件的壁厚差检测装置。

背景技术

[0002] 量具是机械制造和国民经济其他部门广泛使用的基础产品。随着现代检测技术的发展,对于各种变曲率回转体工件的壁厚测量提出了越来越高的要求。现行生产实践中所使用的变曲率回转体工件壁厚差测量量具仍存在操作麻烦,较占空间,误差较大等缺陷,这对于在生产实践中,提高生产效率,提高生产质量是很不利的。

[0003] 现在急需要对锥体外形的回转壳体工件进行快速精准测量,于是本发明发人研究出一种新型的壁厚差检测量具。

发明内容

[0004] 本发明提供一种薄壁锥形件的壁厚差检测装置,该装置结构简单,能够快速精确地检测锥体外形的回转壳体工件的壁厚差。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用下述技术方案:

[0006] 一种薄壁锥形件的壁厚差检测装置,主要包括底座、支架、锥形主体、表架;支架通过支架底面固定在底座上,锥形主体安装在支架的中部用于支撑锥形壳体被测件,锥形主体的底部靠近支架的中部,锥形主体的锥部远离支架的中部,锥形主体中心设有阶梯通孔,导销固定在通孔中,一端从锥形主体的锥部处伸出到通孔外,并被一轴承固定在端部,另一端与固定在通孔中的弹簧抵靠,锥形主体的外侧面上设有安装槽,至少2个滚动轴承通过销子固定在安装槽中,滚动轴承的转轴与锥形主体轴线平行;表架呈U型件,U型件的底部通过圆柱销转动连接安装在支架的上部,U型件的上悬臂上安装百分表,U型件的下悬臂与百分表的相对应面设有凸起,锥形主体的外侧面与U型件的下悬臂对应处设有沟槽,沟槽中安装有抵靠U型件的下悬臂的弹性件。

[0007] 进一步,所述的支架在底座上倾斜安装。

[0008] 进一步,所述的弹性件可以是片簧。

[0009] 本发明技术方案的亮点是:

[0010] (1)、实现了锥体外形的回转壳体零件的壁厚差的快速检测;

[0011] (2)、本壁厚差检测仪依靠弹性件和滚动轴承减小被测件与测量仪之间的摩擦,以达到减小对工件损伤的目的;

[0012] (3)、本壁厚差检测仪利用片簧的弹性,减少由于被测工件的内壁的不光滑所引起的误差,从而提高检测精度。

[0013] 本发明相较其他同类检测仪,检测速度较快,所占空间较小,操作方便的同时也能保证精度;

附图说明

- [0014] 图1是本发明的壁厚差检测仪表架抬起时的状态图；
[0015] 图2是本发明的壁厚差检测仪爆炸图；
[0016] 图3是本发明的壁厚差检测仪锥形主体部分图一；
[0017] 图4是本发明的壁厚差检测仪锥形主体部分图二；
[0018] 图5是本发明的壁厚差检测仪测量时状态图；
[0019] 图6是本发明的壁厚差检测仪测量时半剖视图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0021] 如图1~图6所示,一种薄壁锥形件的壁厚差检测装置,主要包括底座15、支架14、锥形主体10、表架2;支架14通过支架底面141固定在底座15上,支架14在底座15上呈一定角度安装,起到较好的分解重力,保证锥形壳体被测件6较好的与锥形主体10接触;锥形主体10安装在支架14的中部142用于支撑锥形壳体被测件6,锥形主体10的底部101靠近支架14的中部142,锥形主体10的锥部102远离支架14的中部142,锥形主体10中心设有阶梯通孔105,导销5固定在通孔105中,一端52从锥形主体10的锥部102处伸出到通孔105外,并被一轴承41固定在端部,另一端51与固定在通孔105中的弹簧109抵靠,螺塞17设置在阶梯通孔105中,其作用是定位和调节弹簧109的推力大小,弹簧109为导销5提供一个向外的推力,导销5向锥形壳体被测件6施加一个向外的推力,使的锥形壳体被测件6在锥形主体10上能够精确定位,锥形主体10的外侧面上设有安装槽108,至少2个滚动轴承42通过销子12固定在安装槽108中,滚动轴承42的转轴与锥形主体10轴线平行,滚动轴承42用于减小锥形壳体被测件6在旋转时与锥形主体10与摩擦,垫圈11穿套在销子12上与滚动轴承42贴合在一起,它的作用是定位滚动轴承。

[0022] 如图1、图2、图3、图5、图6所示,表架2呈U型件,U形件的底部21通过圆柱销26转动连接安装在支架14的上部143,U型件的上悬臂22上安装百分表25,U型件的下悬臂23与百分表25的相对应面设有凸起24,锥形主体10的外侧面与U型件的下悬臂23对应处设有沟槽103,沟槽103中通过螺钉107抵靠U型件的下悬臂23的弹性件104,该弹性件104可以是片簧,导销5上的轴承41、弹性件104和锥形主体10上的滚动轴承42配合,避免锥形壳体被测件6在旋转被测时与锥形主体10之间产生的摩擦损伤,提高测量精度。

[0023] 本发明测量壁厚差的实现步骤:

[0024] (1) 将表架2在支架14上转动,压在弹性件104上;

[0025] (2) 将锥形壳体被测件6套在锥形主体10在上,使导销5与锥形壳体被测件6的内壁紧密接触,通过安装在锥形主体10上的滚动轴承42与表架2下半部分的凸起24以及锥形主体10中的弹簧105的外推力和外部施加的压力来实现精确定位;

[0026] (3) 在表架2上安装百分表25,在安装百分表25时,要将百分表25的测量头27适当向下安装,以保证能测到锥形壳体被测件6的最小厚度,然后通过螺钉3固定百分表,最后对百分表25进行调零工作;

[0027] (4) 缓慢旋转锥形壳体被测件6,并记下测量过程中百分表25的最大值与最小值,

两者之差即为锥形壳体被测件6在该测量位置的壁厚差。

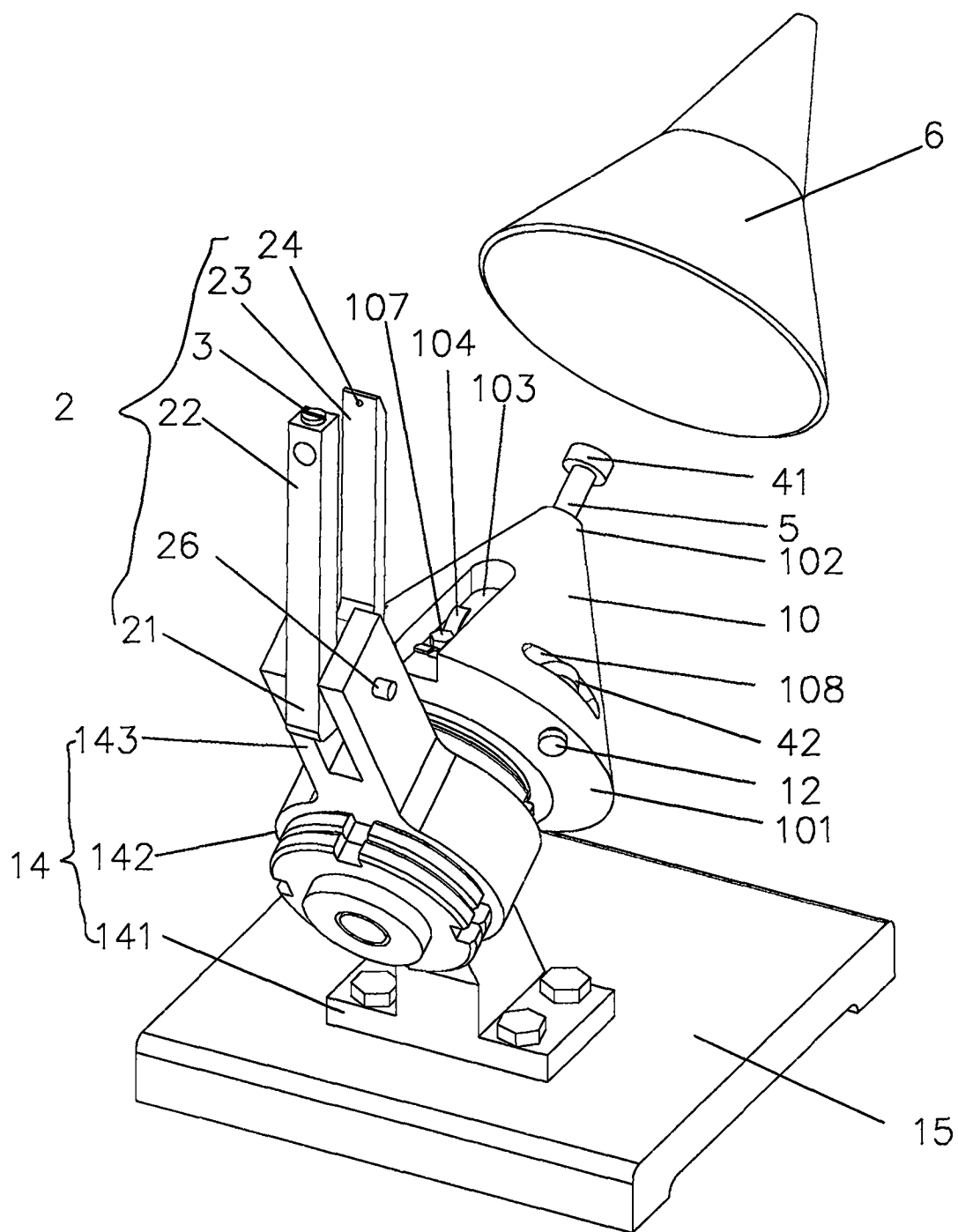


图1

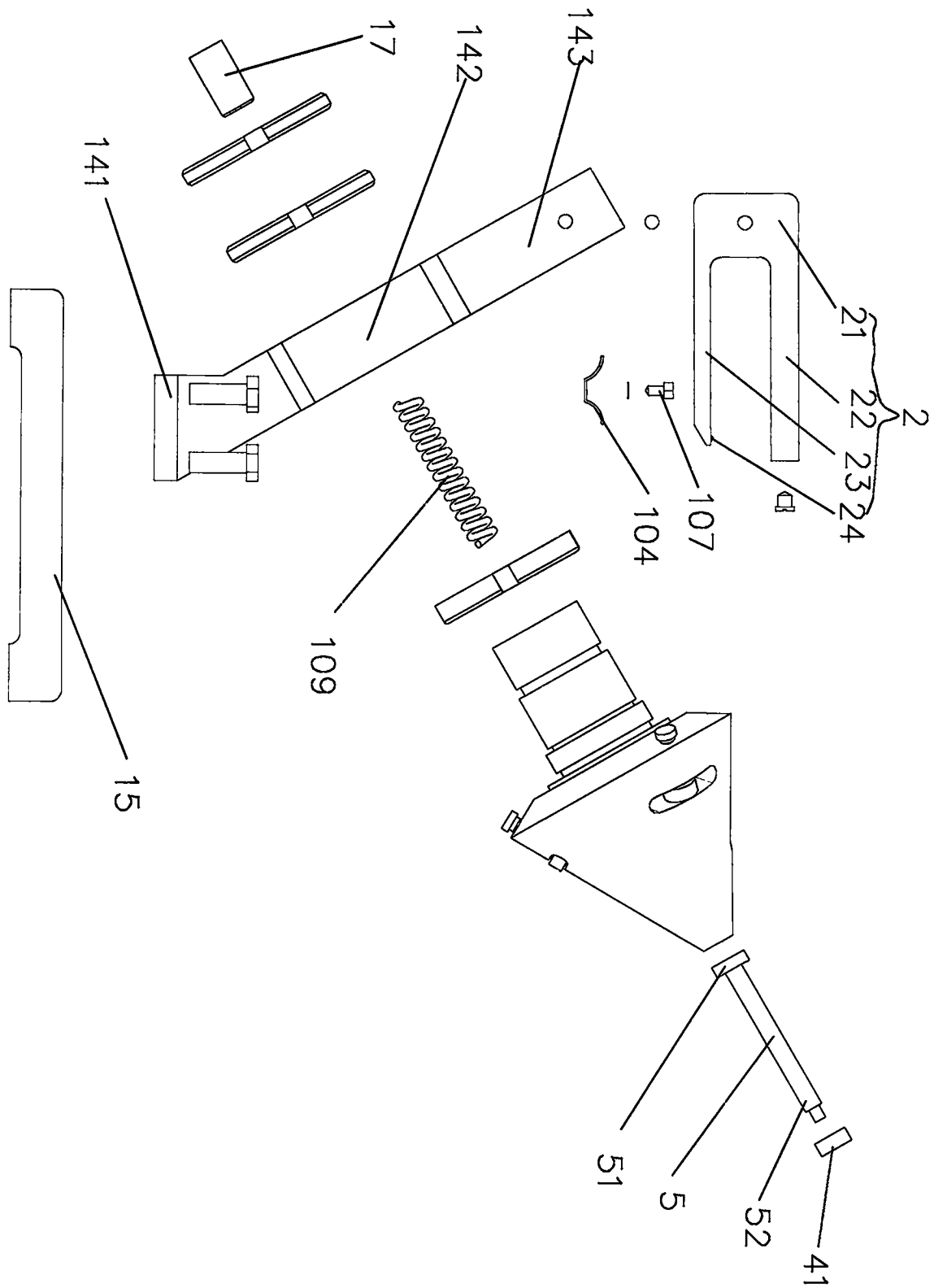


图2

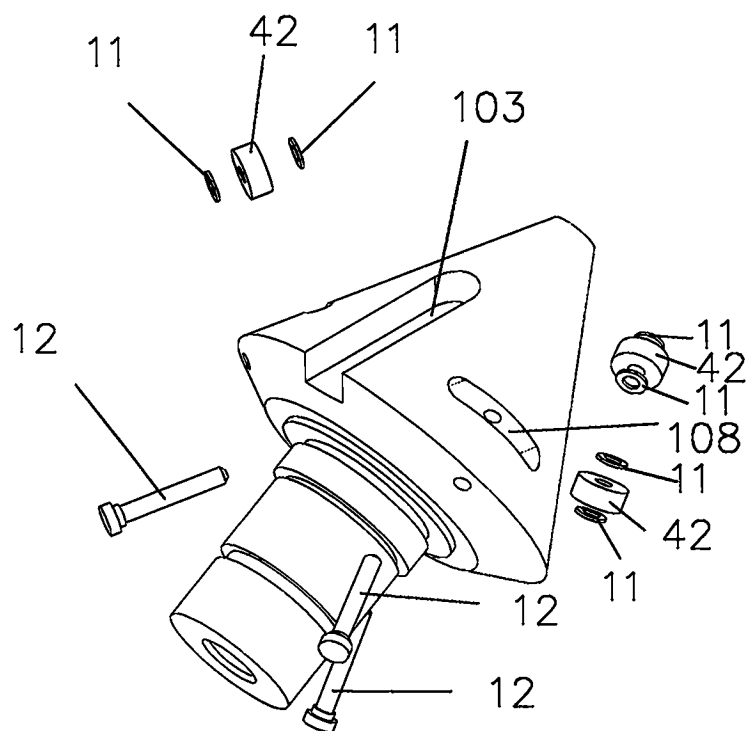


图3

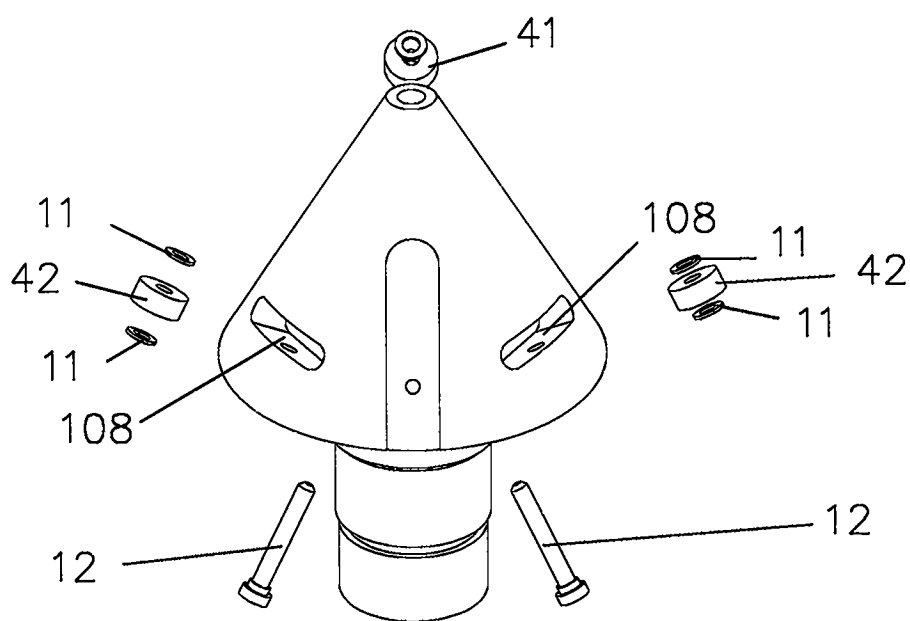


图4

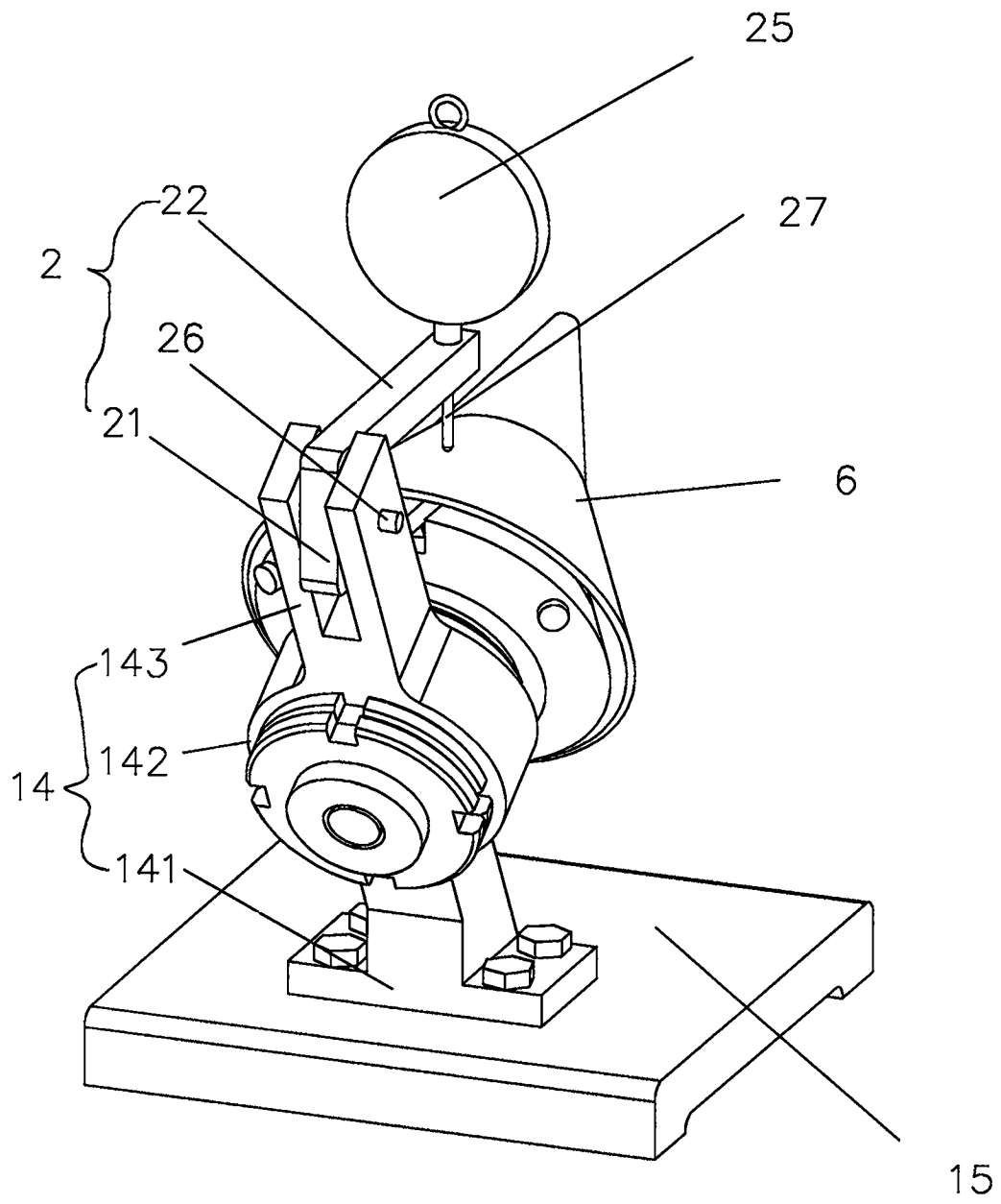


图5

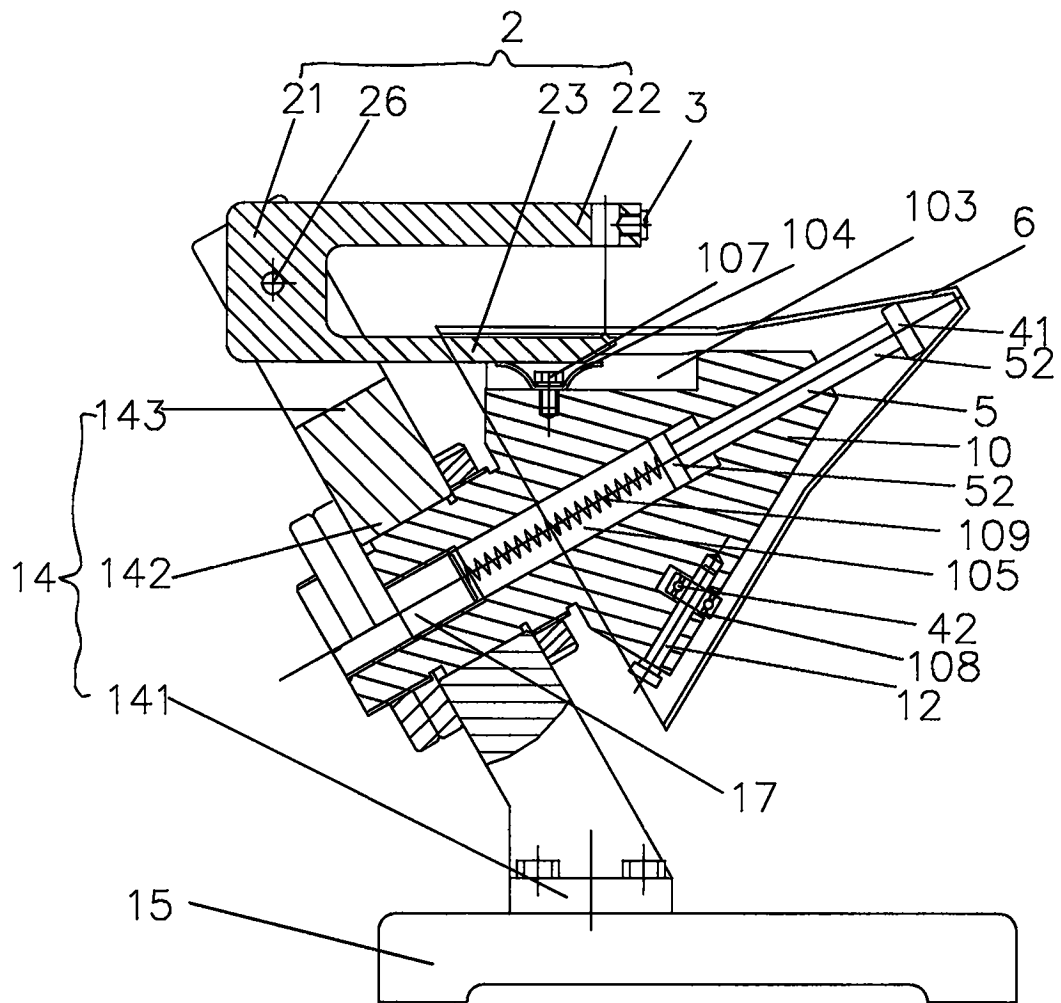


图6