(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106180264 B
(45)授权公告日 2018.04.03

(21)申请号 201610589885.2

(22)申请日 2016.07.25

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106180264 A

(43)申请公布日 2016.12.07

(73)专利权人 安徽雷默模具制造有限公司
地址 243100 安徽省马鞍山市当涂经济开发区

(72)发明人 张德招 谢光辉

(74)专利代理机构 安徽知问律师事务所 34134
代理人 王亚军 闫飞

(51)Int.Cl.
B21C 51/00(2006.01)
B21D 37/14(2006.01)

(56)对比文件
JP 2008-18451 A,2008.01.31,
CN 203216412 U,2013.09.25,
CN 201077140 Y,2008.06.25,
CN 204769974 U,2015.11.18,
CN 2493330 Y,2002.05.29,
CN 205833872 U,2016.12.28,
CN 204450104 U,2015.07.08,

审查员 张燕

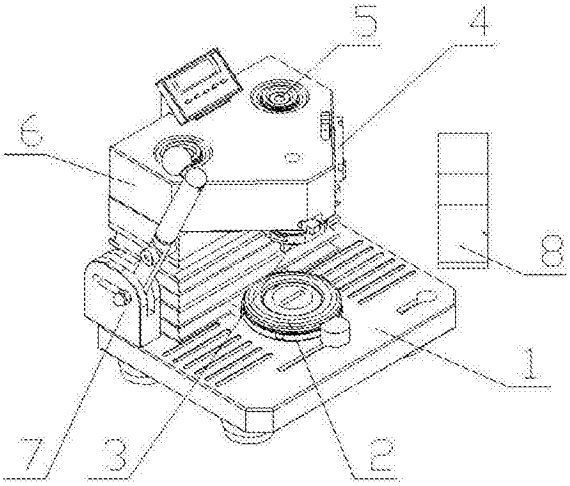
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种数控冲床模具检测对刀仪及检测对刀方法

(57)摘要

本发明公开了一种数控冲床模具检测对刀仪及检测对刀方法，属于模具检测设备领域，其解决了现有数控冲模具存在安装精度低的问题。本发明的装置包括底座、下模座、垂直上模座、水平上模座、导柱、升降台、升降牵引装置和对刀块；所述的下模座设置在所述的底座上；所述的垂直上模座固定在所述的升降台下表面，垂直上模座的位置与所述的下模座的位置对应；所述的水平上模座水平设置在所述的升降台的侧面；所述的导柱一端固定在所述的底座上，另一端穿过所述的升降台；所述的升降牵引装置设置在所述的底座与所述的升降台之间。本发明能有效提高数控冲床上模具的安装精度，提高了生产效率。



CN 106180264 B

1.一种数控冲床模具检测对刀仪，其特征在于：包括底座(1)、下模座(2)、垂直上模座(3)、水平上模座(4)、导柱(5)、升降台(6)、升降牵引装置(7)和对刀块(8)；所述的下模座(2)设置在所述的底座(1)上；所述的垂直上模座(3)固定在所述的升降台(6)下表面，垂直上模座(3)的位置与所述的下模座(2)的位置对应；所述的水平上模座(4)水平设置在所述的升降台(6)的侧面；所述的导柱(5)一端固定在所述的底座(1)上，另一端穿过所述的升降台(6)；所述的升降牵引装置(7)设置在所述的底座(1)与所述的升降台(6)之间，用于控制所述的升降台(6)相对于所述的底座(1)升和降；所述的底座(1)与所述的升降台(6)之间设置有弹簧；所述的弹簧套装在所述的导柱(5)上。

2.根据权利要求1所述的一种数控冲床模具检测对刀仪，其特征在于：所述的底座(1)上一端固定设置有限位块(11)，另一端设置有一紧定槽(13)；所述的下模座(2)设置在所述的限位块(11)与所述的紧定槽(13)之间；所述的紧定槽(13)上设置有一用于固定所述的下模座(2)的紧定块(14)。

3.根据权利要求2所述的一种数控冲床模具检测对刀仪，其特征在于：所述的限位块(11)与下模座(2)接触的一端设置有一与所述的下模座(2)外形相匹配的凹槽，用于限定所述的下模座(2)的位置。

4.根据权利要求3所述的一种数控冲床模具检测对刀仪，其特征在于：所述的紧定块(14)包括壳体(141)；所述的壳体(141)下端设置凸起用于卡在所述的紧定槽(13)内滑动，壳体(141)的内部设置有弹簧圈(142)，壳体(141)朝向所述的下模座(2)一侧的侧壁设置有开口；所述的弹簧圈(142)从所述的开口凸出。

5.根据权利要求4所述的一种数控冲床模具检测对刀仪，其特征在于：所述的弹簧圈(142)为未封闭圆形钢片。

6.根据权利要求1-5任意一项所述的一种数控冲床模具检测对刀仪，其特征在于：所述的水平上模座(4)包括模具定位块(41)和模具固定块(42)；所述的模具定位块(41)固定在所述的升降台(6)的侧面；所述的模具固定块(42)一个面设置有与所述的模具定位块(41)上凹槽对应的凸起，用于限制所述的模具固定块(42)旋转，另一个面与上模具(9)贴合；所述的垂直上模座(3)与所述的水平上模座(4)结构相同。

7.一种数控冲床模具检测对刀方法，包括如下步骤：

S1.在水平上模座(4)上将模具固定块(42)固定在模具定位块(41)上；

S2.将待检测上模具(9)插入步骤S1中的模具固定块(42)内，将对刀块(8)水平放置于底座(1)上，并与水平上模座(4)在垂直方向上对应；

S3.手动压迫把手(75)，使杠杆支点(72)在支点滑槽(73)内滑动，同时阻力杆(74)带动托块(76)向下运动，托块(76)则带动升降台(6)垂直向下运动，直至上模具(9)刀头面与对刀块(8)上表面贴合，停止，锁紧模具固定块(42)，使模具固定块(42)与上模具(9)相对固定；

S4.松开把手(75)，升降台(6)在弹簧作用下自动上升，取下步骤S3中锁紧后相对固定的模具固定块(42)和上模具(9)，安装至垂直上模座(3)上，取下对刀块(8)；

S5.将下模具安装至下模座(2)内，滑动紧定块(14)，锁定下模座(2)；

S6.再次手动压迫把手(75)，使步骤S4中安装至垂直上模座(3)上的上模具(9)与步骤S5中下模具结合，若能够顺利结合，则检测合格，否则需对上模具重新加工。

8.根据权利要求7所述的一种数控冲床模具检测对刀方法，其特征在于：所述的步骤S3中手动压迫把手(75)时应采用匀速匀力，避免对刀块(8)与上模具(9)接触瞬间冲击损伤。

一种数控冲床模具检测对刀仪及检测对刀方法

技术领域

[0001] 本发明属于模具检测设备领域，具体地说，涉及一种数控冲床模具检测对刀仪及检测对刀方法。

背景技术

[0002] 对刀仪是一种用于检测冲床模具是否与冲床匹配的检测工具；传统数控冲床模具通过人工直接安装至数控冲床上，模具安装精度低，模具的安装偏差造成冲床在使用过程中震动和对模具的磨损大，一方面降低了加工精度，另一方面容易造成冲床损伤，降低了冲床的使用寿命，并且模具的更换也非常频繁，增加了生产成本。因此，本领域技术人员通过发明对刀仪这样的工具，首先对模具是否与冲床匹配进行检测，检测合格后再将模具安装至冲床上，这样就能有效避免上述风险，提高加工精度，降低生产成本。但现有技术中检测模具的对刀仪的检测精度不高，因此仍将影响冲床的加工精度及使用寿命。

[0003] 中国专利申请号201420839496.7，公开日2015年7月8日的专利文件，公开了一种通快冲头快速对刀及再研磨模具，包括斜度对刀仪、冲头、调整环、冲头安装座、底座，所述斜度对刀仪镶入所述冲头安装座的定位槽内，所述冲头压入所述调整环，所述冲头安装座设置于所述底座上。该实用新型公开的技术方案旨在解决模具使用后研磨时，必须通过拉表，找平斜度面，再研磨斜度过程繁琐、浪费时间、存在安全隐患、效率低等问题；但其检测精度不高，导致模具与冲床的配合精度低，冲床使用寿命不长。

发明内容

[0004] 1、要解决的问题

[0005] 针对现有数控冲模具存在安装精度低的问题，本发明提一种数控冲床模具检测对刀仪及检测对刀方法，能有效提高数控冲床上模具的安装精度，且其操作简单，操作速度快，降低了冲床模具对刀难度，提高了生产效率。

[0006] 2、技术方案

[0007] 为解决上述问题，本发明采用如下的技术方案。

[0008] 一种数控冲床模具检测对刀仪，包括底座、下模座、垂直上模座、水平上模座、导柱、升降台、升降牵引装置和对刀块；所述的下模座设置在所述的底座上；所述的垂直上模座固定在所述的升降台下表面，垂直上模座的位置与所述的下模座的位置对应；所述的水平上模座水平设置在所述的升降台的侧面；所述的导柱一端固定在所述的底座上，另一端穿过所述的升降台；所述的升降牵引装置设置在所述的底座与所述的升降台之间，用于控制所述的升降台相对于所述的底座升和降。

[0009] 优选地，所述的底座上一端固定设置有限位块，另一端设置有一紧定槽；所述的下模座设置在所述的限位块与所述的紧定槽之间；所述的紧定槽上设置有一用于固定所述的下模座的紧定块。

[0010] 优选地，所述的限位块与下模座接触的一端设置有一与所述的下模座外形相匹配

的凹槽，用于限定所述的下模座的位置。

[0011] 优选地，所述的紧定块包括壳体；所述的壳体下端设置凸起用于卡在所述的紧定槽内滑动，壳体的内部设置有弹簧圈，壳体朝向所述的下模座一侧的侧壁设置有开口；所述的弹簧圈从所述的开口凸出。

[0012] 优选地，所述的弹簧圈为未封闭圆形钢片。

[0013] 优选地，所述的升降牵引装置包括升降座、杠杆支点、支点滑槽、阻力杆、把手和托块；所述的升降座固定在所述的底座上；所述的升降座上设置有平行于所述的底座上表面的支点滑槽；所述的杠杆支点设置在所述的支点滑槽内；所述的把手与所述的杠杆支点固定连接；所述的把手与所述的杠杆支点之间设置有阻力杆；所述的阻力杆垂直于把手；所述的阻力杆与把手铰接；所述的阻力杆与所述的托块固定连接；所述的托块设置在所述的升降台的底部。

[0014] 优选地，所述的底座与所述的升降台之间设置有弹簧；所述的弹簧套装在所述的导柱上。

[0015] 优选地，所述的水平上模座包括模具定位块和模具固定块；所述的模具定位块固定在所述的升降台的侧面；所述的模具固定块一个面设置有与所述的模具定位块上凹槽对应的凸起，用于限制所述的模具固定块旋转，另一个面与上模具贴合；所述的垂直上模座与所述的水平上模座结构相同。

[0016] 一种数控冲床模具检测对刀方法，包括如下步骤：

[0017] S1.在水平上模座上将模具固定块固定在模具定位块上；

[0018] S2.将待检测上模具插入步骤S1中的模具固定块内，将对刀块水平放置于底座上，并与水平上模座在垂直方向上对应；

[0019] S3.手动压迫把手，使杠杆支点在支点滑槽内滑动，同时阻力杆带动托块向下运动，托块则带动升降台垂直向下运动，直至上模具刀头面与对刀块上表面贴合，停止，锁紧模具固定块，使模具固定块与上模具相对固定；

[0020] S4.松开把手，升降台在弹簧作用下自动上升，取下步骤S3中锁紧后相对固定的模具固定块和上模具，安装至垂直上模座上，取下对刀块；

[0021] S5.将下模具安装至下模座内，滑动紧定块，锁定下模座；

[0022] S6.再次手动压迫把手，使步骤S4中安装至垂直上模座上的上模具与步骤S5中下模具结合，若能够顺利结合，则检测合格，否则需对上模具重新加工。

[0023] 优选地，所述的步骤S3中手动压迫把手时应采用匀速匀力，避免对刀块与上模具接触瞬间冲击损伤。

[0024] 3、有益效果

[0025] 相比于现有技术，本发明的有益效果为：

[0026] (1)本发明的对刀仪采用水平上模座及垂直上模座实现模具二次校正、定位，大大提高了冲床模具安装前的位置精度，从而为模具的安装做好了铺垫，使模具能够一次性精确安装至冲床上，且有利于保护冲床及模具长期使用不受磨损伤害；本发明的对刀仪操作简单、方便；检测效率高，降低了劳动强度，人工操作不需要拉表检测，降低了检测难度；

[0027] (2)本发明的对刀仪在底座上设置限位块，且其一端设置的凹槽与下模座外形相应形状，这有利于上模座的定位和固定，限位块与紧定块相配合，用于牢固定位上模座，进

一步提高检测精度；

[0028] (3)本发明紧定块内设置弹簧结构简单，一能有效实现将下模座锁紧的功能，二易于制作，成本低；弹簧圈采用未封闭圆形钢片弹性效果好，结构紧凑，易于安装；

[0029] (4)本发明的升降牵引装置采用杠杆原理，结构紧凑，动作灵敏，设置支点滑槽能确保托块一端垂直升降；

[0030] (5)本发明在底座与升降台之间设置弹簧，能起到自动复位升降台的作用；

[0031] (6)本发明采用模具定位块与冲床上安装模具用模具座结构一致，利用该模具定位块可以精确定位模具固定块与上模具的位置关系，模具固定块与上模具的位置通过对刀块精确对刀并锁紧后安装至冲床上位置方向不发生变化，使检测对刀精度与冲床模具安装精度一致，解决了直接在冲床上安装模具时精度不可控的问题；

[0032] (7)本发明的检测对刀方法提高了模具在冲床上的安装精度，解决了以往人工安装随机性大，精度不可控、以往机器检测繁琐，劳动强度大，效率低的技术问题，间接地提高了冲床的加工精度，并延长了设备及模具的使用寿命。

附图说明

[0033] 图1为本发明装置的立体结构图；

[0034] 图2为本发明装置中底座的立体结构图；

[0035] 图3为本发明装置中紧定块的内部结构图；

[0036] 图4为本发明装置中紧定块内弹簧圈的结构简图；

[0037] 图5为本发明装置的结构图；

[0038] 图6为本发明装置的使用状态图。

[0039] 图中：1、底座；11、限位块；12、导柱孔；13、紧定槽；14、紧定块；141、壳体；142、弹簧圈；

[0040] 2、下模座；3、垂直上模座；

[0041] 4、水平上模座；41、模具定位块；42、模具固定块；

[0042] 5、导柱；6、升降台；

[0043] 7、升降牵引装置；71、升降座；72、杠杆支点；73、支点滑槽；74、阻力杆；75、把手；76、托块；

[0044] 8、对刀块；9、上模具。

具体实施方式

[0045] 下面结合具体实施例对本发明进一步进行描述。

[0046] 实施例1

[0047] 如图1所示，一种数控冲床模具检测对刀仪，包括底座1、下模座2、垂直上模座3、水平上模座4、导柱5、升降台6、升降牵引装置7和对刀块8；如图2所示，底座1上一端通过螺栓固定设置有限位块11，另一端设置有一紧定槽13；下模座2设置在限位块11与紧定槽13之间；下模座2的外形为圆形，限位块11与下模座2接触的一端也设置成圆形的凹槽，该凹槽能够精确定位下模座2，使下模座2的轴心位置有较高精度；紧定槽13上设置有一用于固定下模座2的紧定块14；如图3所示，紧定块14包括壳体141；壳体141下端设置凸起用于卡在紧定

槽13内滑动，壳体141的内部设置有弹簧圈142，壳体141朝向下模座2一侧的侧壁设置有开口；弹簧圈142从开口凸出；本实施例中弹簧圈142为如图4所示的未封闭圆形钢片；推拉紧定块14在紧定槽13滑动，当从开口凸出的弹簧圈142与下模座2外壁接触时会变形而产生弹力，从而压紧下模座2；

[0048] 如图1所示，垂直上模座3固定在升降台6下表面，垂直上模座3的位置与下模座2的位置对应；水平上模座4水平设置在升降台6的侧面；本实施例中垂直上模座3与水平上模座4结构相同，均包括模具定位块41和模具固定块42；模具定位块41固定在升降台6的侧面；如图5所示，模具定位块41朝外的一个面设置有十字架凹槽，该十字架凹槽中一条凹槽与底座1上表面平行；模具固定块42上设置有与该十字架凹槽对应的凸起，十字架凹槽与凸起相配合，用于限制模具固定块42旋转，模具固定块42中部设置通孔，用于安装上模具9，模具固定块42锁紧前上模具9可以在模具固定块42上360°旋转，对刀块8用于上模具9上刀头面水平方向对刀，对刀后锁紧模具固定块42与上模具9的位置，使上模具9相对于模具定位块41固定，这样取下上模具9和模具固定块42后安装至冲床上，其与冲床上模具定位块41的位置保持不变，从而无需再次调节安装角度，一次性安装，精度高；

[0049] 导柱5一端固定在底座1上的导柱孔12上，另一端穿过升降台6，如图5所示，底座1与升降台6之间设置有弹簧；弹簧套装在导柱5上；

[0050] 升降牵引装置7设置在底座1与升降台6之间，用于控制升降台6相对于底座1升和降，如图5所示，升降牵引装置7包括升降座71、杠杆支点72、支点滑槽73、阻力杆74、把手75和托块76；升降座71固定在底座1上；升降座71上设置有平行于底座1上表面的支点滑槽73；杠杆支点72设置在支点滑槽73内；把手75与杠杆支点72固定连接；把手75与杠杆支点72之间设置有阻力杆74；阻力杆74垂直于把手75；阻力杆74与把手75铰接；阻力杆74与托块76固定连接；托块76设置在升降台6的底部；其动作原理是利用杠杆原理，当手动操作把手75时，阻力杆74绕杠杆支点72旋转，但由于阻力杆74与托块76固定连接，而托块76推动升降台6沿导柱5垂直上下运动，因此杠杆支点72在支点滑槽73内滑动，以满足上述要求。

[0051] 本发明的对刀仪应用水平上模座及垂直上模座实现二次模具校正和定位，大大提高了冲床模具安装前的位置精度，从而为模具的安装做好了铺垫，使模具能够一次性精确安装至冲床上，且有利于保护冲床及模具长期使用不受磨损伤害；本发明的对刀仪操作简单、方便；检测效率高，降低了劳动强度，人工操作不需要拉表检测，降低了检测难度。

[0052] 一种数控冲床模具检测对刀方法，包括如下步骤：

[0053] S1.在水平上模座4上将模具固定块42固定在模具定位块41上；

[0054] S2.将待检测上模具9插入步骤S1中的模具固定块42内，如图6所示，将对刀块8水平放置于底座1上，并与水平上模座4在垂直方向上对应；

[0055] S3.手动匀速匀力压迫把手75，避免对刀块8与上模具9接触瞬间冲击损伤，使杠杆支点72在支点滑槽73内滑动，同时阻力杆74带动托块76向下运动，托块76则带动升降台6垂直向下运动，直至上模具9刀头面与对刀块8上表面贴合，停止，锁紧模具固定块42，使模具固定块42与上模具9相对固定；

[0056] S4.松开把手75，升降台6在弹簧作用下自动上升，取下步骤S3中锁紧后相对固定的模具固定块42和上模具9，安装至垂直上模座3上，取下对刀块8；

[0057] S5.将下模具安装至下模座2内，滑动紧定块14，锁定下模座2；

[0058] S6.再次手动压迫把手75,使步骤S4中安装至垂直上模座3上的上模具9与步骤S5中下模具结合,若能够顺利结合,则检测合格,否则需对上模具重新加工。

[0059] 本发明的检测对刀方法提高了模具在冲床上的安装精度,解决了以往人工安装随机性大,精度不可控、以往机器检测繁琐,劳动强度大,效率低的技术问题,间接地提高了冲床的加工精度,并延长了设备及模具的使用寿命。

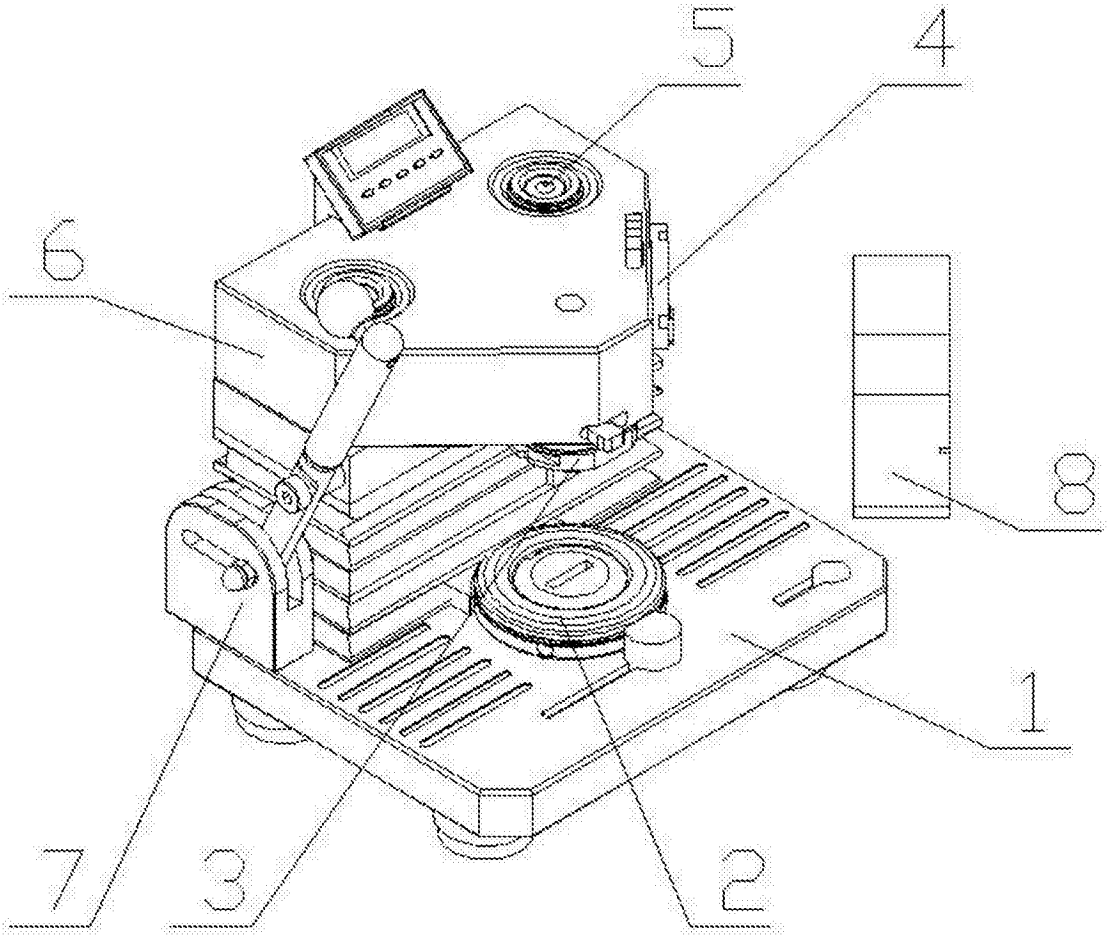


图1

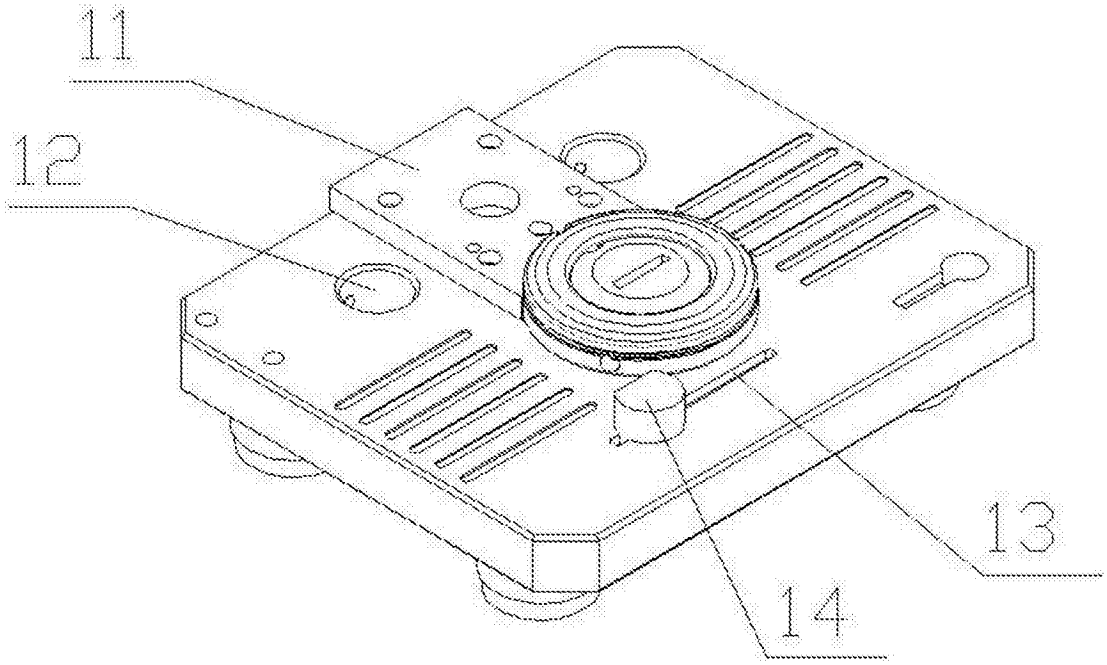


图2

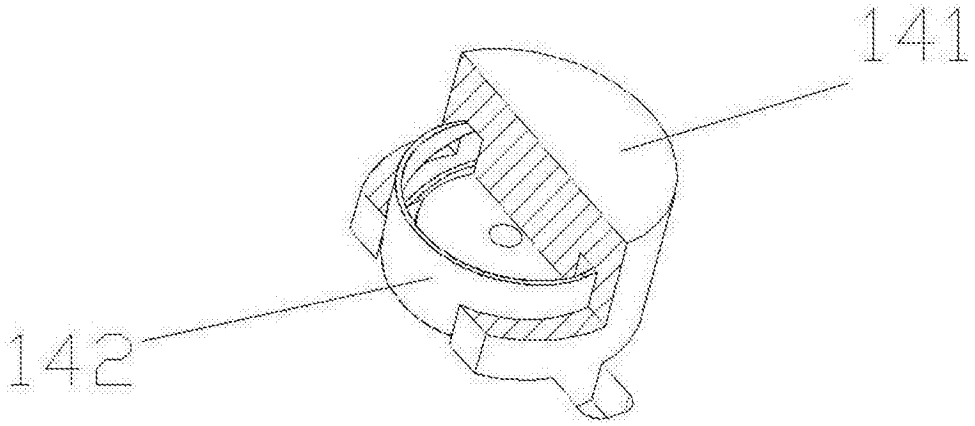


图3

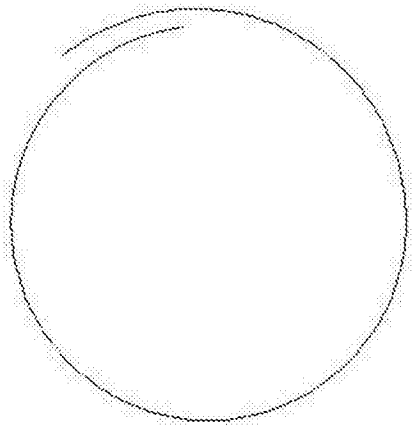


图4

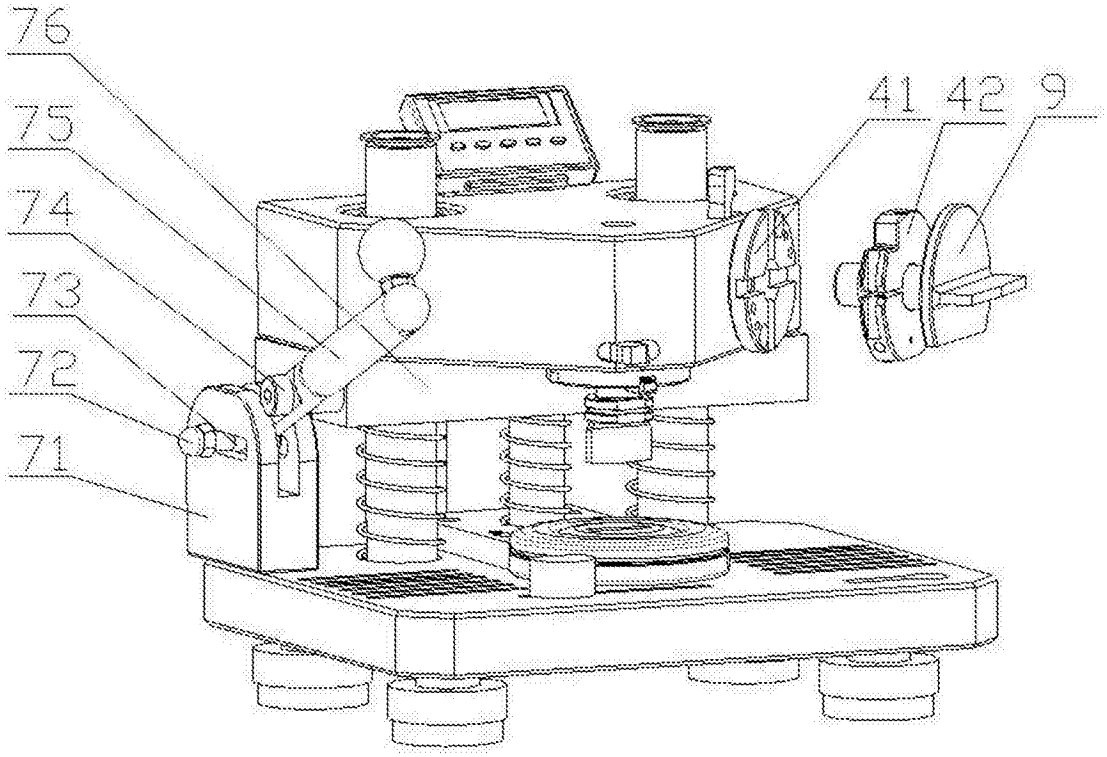


图5

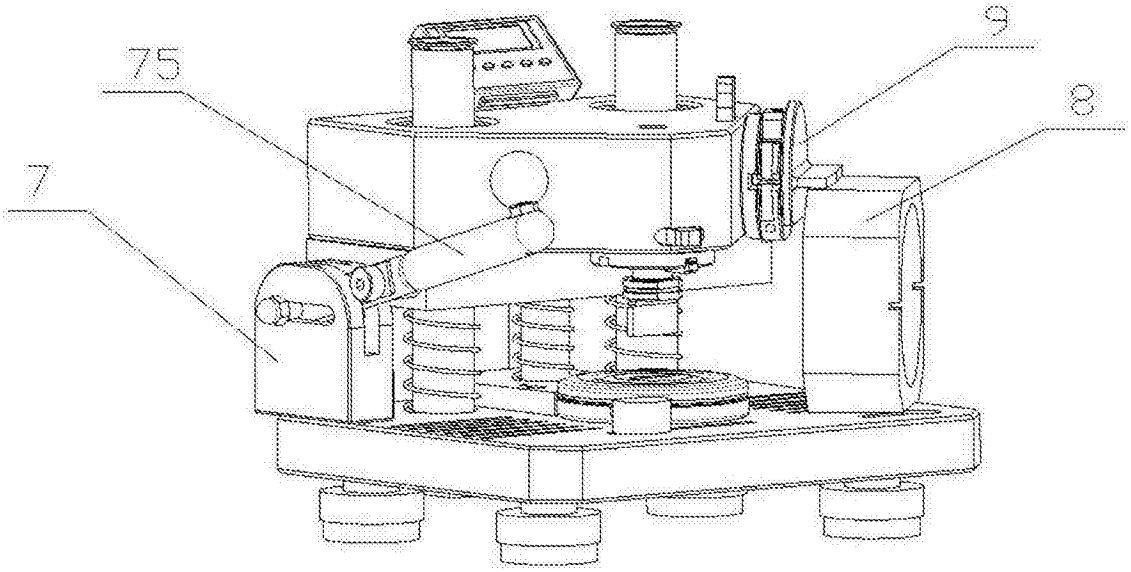


图6