



(21) 申请号 201420303498. 4

(22) 申请日 2014. 06. 09

(73) 专利权人 广西玉柴机器股份有限公司

地址 537005 广西壮族自治区玉林市天桥西路 88 号

(72) 发明人 梁振杰 宁钜声 林超 柳芳
陈斯丽

(74) 专利代理机构 北京中誉威圣知识产权代理有限公司 11279

代理人 王正茂 沈园园

(51) Int. Cl.

G01B 5/00 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

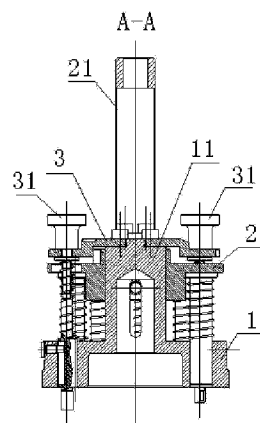
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

检测飞轮销孔和过钉孔组位置度的检具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种检测飞轮销孔和过钉孔组位置度的检具,包括:带有导向外圆柱的检具座,在检具座的座体部分设有两个定位销导向孔及一组测量销导向孔,定位销导向孔能够与待测飞轮的销孔对准,测量销导向孔能够与待测飞轮的过钉孔一一对准;滑套,其可滑动的套在导向外圆柱上;限位板,其固定设在导向外圆柱的上端,限位板上设有两个旋钮;销孔位置度销和过钉孔定位销,其分别安装在两个定位销导向孔内,销孔位置度销和过钉孔定位销分别通过限位板上的两个旋钮来调整其伸缩;以及一组测量销,测量销分别安装在测量销导向孔内,测量销的上端抵接在凸台的下表面,滑套驱动测量销下移。该检具检测精确,操作方便,检测效率高。



1. 一种检测飞轮销孔和过钉孔组位置度的检具,该飞轮的端面上具有定位孔,其特征在于,该检具包括:

带有导向外圆柱的检具座,所述导向外圆柱设在所述检具座的上部,所述检具座的底端具有与所述定位孔配合的定位凸缘,在所述检具座的座体部分设有两个定位销导向孔及一组测量销导向孔,所述定位销导向孔能够与待测飞轮的销孔对准,所述测量销导向孔能够与待测飞轮的过钉孔一一对准;

滑套,其可滑动的套在所述导向外圆柱上,所述滑套的外壁上延伸出凸台,在所述凸台与两个定位销导向孔对应的部位设有两个通孔;

限位板,其固定设在所述导向外圆柱的上端,所述限位板上设有两个旋钮;

销孔位置度销和过钉孔定位销,其分别安装在两个定位销导向孔内且分别穿过所述凸台上的两个通孔,所述销孔位置度销和所述过钉孔定位销分别通过所述限位板上的两个旋钮来调整其伸缩,所述销孔位置度销和所述过钉孔定位销均与所述飞轮的销孔配合;以及

一组与所述飞轮的过钉孔配合的测量销,所述测量销分别安装在所述测量销导向孔内,所述测量销的上端抵接在所述凸台的下表面,所述滑套驱动所述测量销下移。

2. 根据权利要求1所述的检测飞轮销孔和过钉孔组位置度的检具,其特征在于,所述销孔位置度销的端头具有圆柱面,所述圆柱面用来检测所述销孔的位置度。

3. 根据权利要求1所述的检测飞轮销孔和过钉孔组位置度的检具,其特征在于,所述过钉孔定位销的端头为定位扁形体。

4. 根据权利要求1所述的检测飞轮销孔和过钉孔组位置度的检具,其特征在于,每个测量销上套设有第一复位弹簧。

5. 根据权利要求4所述的检测飞轮销孔和过钉孔组位置度的检具,其特征在于,所述销孔位置度销和所述过钉孔定位销上分别套设有第二复位弹簧;

所述销孔位置度销和所述过钉孔定位销的上端分别与所述旋钮螺纹配合;

所述销孔位置度销和所述过钉孔定位销的中间部位分别设有导向槽,所述检具座的座体部分横向设有两个限位螺钉,每个限位螺钉能够对应伸入所述导向槽。

6. 根据权利要求1所述的检测飞轮销孔和过钉孔组位置度的检具,其特征在于,所述导向外圆柱的侧壁上设有定位槽,所述滑套的侧壁上设有紧定螺钉,所述紧定螺钉能够伸入所述定位槽。

7. 根据权利要求1至6任一项所述的检测飞轮销孔和过钉孔组位置度的检具,其特征在于,所述滑套的上端固定设有手柄,所述手柄用来驱动所述滑套下移。

8. 根据权利要求1至6任一项所述的检测飞轮销孔和过钉孔组位置度的检具,其特征在于,所述测量销的个数与待测飞轮的过钉孔组一一对应。

检测飞轮销孔和过钉孔组位置度的检具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及内燃机的飞轮的检测,特别涉及一种检测飞轮销孔和过钉孔组位置度的检具。

背景技术

[0002] 在内燃机的飞轮的制造中,需要对飞轮的几何特性进行检测,比如,飞轮与曲轴安装面的销孔位置度和过钉孔组位置度项目的检测。对该项目的检测,一般可以采用通用三座标机或游标卡尺进行测量,另外也有采用专用的过钉孔组位置度检具来测量。但是,采用通用三座标机或游标卡尺进行测量,测量时间较长,并且采用点状测头,测量结果有较大争议,不利于质量控制。对于传统的专用检具,其仅配用一个定位销,定位销用作测量或定位的物理意义不够明确,而且操作时插拨测量销比较困难,因检具体上的导向孔与测量销配合间隙小,而且飞轮过钉孔数量多,所以,插入和拨出测量销很费时间。

[0003] 公开于该背景技术部分的信息仅仅旨在增加对本实用新型的总体背景的理解,而不应当被视为承认或以任何形式暗示该信息构成已为本领域一般技术人员所公知的现有技术。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种检测飞轮销孔和过钉孔组位置度的检具,检测精确,操作方便,检测效率高。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种检测飞轮销孔和过钉孔组位置度的检具,该飞轮的端面上具有定位孔,该检具包括:带有导向外圆柱的检具座,导向外圆柱设在检具座的上部,检具座的底端具有与定位孔配合的定位凸缘,在检具座的座体部分设有两个定位销导向孔及一组测量销导向孔,定位销导向孔能够与待测飞轮的销孔对准,测量销导向孔能够与待测飞轮的过钉孔一一对准;滑套,其可滑动的套在导向外圆柱上,滑套的外壁上延伸出凸台,在凸台与两个定位销导向孔对应的部位设有两个通孔;限位板,其固定设在导向外圆柱的上端,限位板上设有两个旋钮;销孔位置度销和过钉孔定位销,其分别安装在两个定位销导向孔内且分别穿过凸台上的两个通孔,销孔位置度销和过钉孔定位销分别通过限位板上的两个旋钮来调整其伸缩,销孔位置度销和过钉孔定位销均与飞轮的销孔配合;以及一组与飞轮的过钉孔配合的测量销,测量销分别安装在测量销导向孔内,测量销的上端抵接在凸台的下表面,滑套驱动测量销下移。

[0006] 优选地,销孔位置度销的端头具有圆柱面,圆柱面用来检测销孔的位置度。

[0007] 优选地,过钉孔定位销的端头为定位扁形体。

[0008] 优选地,每个测量销上套设有第一复位弹簧。

[0009] 优选地,销孔位置度销和过钉孔定位销上分别套设有第二复位弹簧;销孔位置度销和过钉孔定位销的上端分别与旋钮螺纹配合;销孔位置度销和过钉孔定位销的中间部位分别设有导向槽,检具座的座体部分横向设有两个限位螺钉,每个限位螺钉能够对应伸入

导向槽。

[0010] 优选地,导向外圆柱的侧壁上设有定位槽,滑套的侧壁上设有紧定螺钉,紧定螺钉能够伸入定位槽。

[0011] 优选地,滑套的上端固定设有手柄,手柄用来驱动滑套下移。

[0012] 优选地,测量销的个数与待测飞轮的过钉孔组一一对应。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:销孔轴线位置度和过钉孔组轴线位置度共用一个检具座,简化了检具和降低费用;检测销孔轴线位置度和过钉孔组轴线位置度检时配用专用定位销分两次测量,定位销作用的物理意义明确,减少争议;采用同时推动9个测量销实现对过钉孔组位置度的同时测量,测量销长期置在检具座的导向孔内,不用多次拨插测量销,测量效率高;各类定位销和测量销均有防压坏结构(弹簧回退结构),确保长期使用不会撞伤各测量件;设计专用操作手柄,操作安全。

附图说明

[0014] 图1是根据本实用新型的检测飞轮销孔和过钉孔组位置度的检具的正视示意图;

[0015] 图2是图1中沿A-A方向剖视图;

[0016] 图3是根据本实用新型的检测飞轮销孔和过钉孔组位置度的检具的左视示意图;

[0017] 图4是图3中沿B-B方向的剖视示意图;

[0018] 图5是根据本实用新型的检测飞轮销孔和过钉孔组位置度的检具的仰视示意图;

[0019] 图6是图5中沿C-C方向的剖视示意图;

[0020] 图7是根据本实用新型的检测飞轮销孔和过钉孔组位置度的检具的俯视示意图;

[0021] 图8是图7中沿D-D方向的剖视示意图;

[0022] 图9是根据本实用新型的检测飞轮销孔和过钉孔组位置度的检具中销孔位置度销的结构示意图;

[0023] 图10是根据本实用新型的检测飞轮销孔和过钉孔组位置度的检具中过钉孔定位销的结构示意图;

[0024] 图11是根据本实用新型的检测飞轮销孔和过钉孔组位置度的检具中过钉孔定位销的局部剖视示意图,示出过钉孔定位销的端头结构;

[0025] 图12是根据本实用新型的检测飞轮销孔和过钉孔组位置度的检具中测量销的结构示意图。

[0026] 主要附图标记说明:

[0027] 1- 检具座,11- 导向外圆柱,12- 定位凸缘,13- 限位螺钉,2- 滑套,3- 限位板,31- 旋钮,41- 过钉孔定位销,42- 销孔位置度销,5- 测量销。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图,对本实用新型的具体实施方式进行详细描述,但应当理解本实用新型的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0029] 除非另有其它明确表示,否则在整个说明书和权利要求书中,术语“包括”或其变换如“包含”或“包括有”等等将被理解为包括所陈述的元件或组成部分,而并未排除其它元件或其它组成部分。

[0030] 如图 1 至图 4 所示,根据本实用新型具体实施方式的检测飞轮销孔和过钉孔组位置度的检具,该飞轮的端面上具有定位孔,该检具包括带有导向外圆柱 11 的检具座 1、滑套 2、限位板 3、销孔位置度销 42、过钉孔定位销 41 及一组与飞轮的过钉孔配合的测量销 5(参见图 6),其中,导向外圆柱 11 设在检具座 1 的上部,检具座 1 的底端具有与定位孔配合的定位凸缘 12(参见图 4),在检具座 1 的座体部分设有两个定位销导向孔及一组测量销导向孔(参见图 1 和图 2,两个定位销导向孔分别用来安装销孔位置度销 42 和过钉孔定位销 41,参见图 6,测量销导向孔用来安装测量销 5),定位销导向孔能够与待测飞轮的销孔对准,测量销导向孔能够与待测飞轮的过钉孔一一对准。滑套 2 可滑动的套在导向外圆柱 11 上,滑套 2 的外壁上延伸出凸台(图中未标记),在凸台与两个定位销导向孔对应的部位设有两个通孔(图中未标记)。限位板 3 固定设在导向外圆柱 11 的上端,限位板 3 上设有两个旋钮 31。销孔位置度销 42 和过钉孔定位销 41 分别安装在两个定位销导向孔内且分别穿过凸台上的两个通孔,销孔位置度销 42 和过钉孔定位销 41 分别通过限位板 3 上的两个旋钮 31 来调整其伸缩,销孔位置度销 42 和过钉孔定位销 41 均与飞轮的销孔配合。测量销 5 的个数与待测飞轮的过钉孔组一一对应,本实施例以 9 个测量销为例,其分别安装在测量销导向孔内,测量销 5 的上端抵接在凸台的下表面(参见图 6),滑套 2 驱动测量销 5 下移,测量销 5 为圆柱销,圆柱销的名义直径按图样给出的公差值和过钉孔直径来确定。

[0031] 如图 9 及图 10 所示,销孔位置度销 42 的端头具有圆柱面,圆柱面用来检测销孔的轴线位置度(简称位置度),过钉孔定位销 41 的端头为定位扁形体 411(参见图 11)。销孔位置度销 42 的作用是用来检测飞轮的销孔的位置度,其端头的圆柱面的尺寸按照飞轮销孔的图样尺寸及公差来确定,具体检测时,通过检具座 1 的底端上的定位凸缘 12 将检具定位在飞轮的定位孔,然后转动检具体,以销孔位置度销 42 能顺利进入被测飞轮的销孔内作为合格依据;过钉孔定位销 41 的作用是检测飞轮过钉孔组位置度时对检具座 1 进行定位,所以,其端头设置为扁形体,扁形体的定位尺寸按照飞轮销孔的图样尺寸及定位公差来确定。这样,在同时检测飞轮的销孔和过钉孔组位置度时,销孔位置度销 42 和过钉孔定位销 41 的物理意义明确区分,不会因为尺寸的变化引起检测精度的改变。

[0032] 另外,上述方案中,每个测量销 5 上套设有第一复位弹簧(图中未标记),测量销 5 的上端具有端盖(参见图 12),端盖用来抵接在滑套 2 的凸台下表面,端盖同时用来抵接第一复位弹簧的上端。销孔位置度销 42 和过钉孔定位销 41 上分别套设有第二复位弹簧(图中未标记),销孔位置度销 42 和过钉孔定位销 41 具体是这样安装的,销孔位置度销 42 和过钉孔定位销 41 的上端分别与旋钮 31 螺纹配合,销孔位置度销 42 和过钉孔定位销 41 的中间部位分别设有导向槽(参见图 9 和图 10),检具座 1 的座体部分横向设有两个限位螺钉 13(参见图 8),每个限位螺钉 13 能够对应伸入导向槽,通过旋转旋钮 31 即可调整销孔位置度销 42 和过钉孔定位销 41 的伸缩。导向外圆柱 11 的侧壁上设有定位槽,定位槽可以贯通设计(参见图 4),滑套 2 的侧壁上设有紧定螺钉 22,紧定螺钉 22 能够伸入定位槽,紧定螺钉 22 与定位槽的配合,使得滑套 2 沿着导向外圆柱 11 上下滑动。滑套 2 是通过设在其上端的手柄 21 来驱动,在测量过钉孔组位置度时,滑套 2 在手柄 21 压力下沿导向外圆柱 11 向下滑动,同时推动 9 个测量销 5 实现对过钉孔组位置度的测量,移除手柄 21 的力后,测量销 5 在 9 个第一复位弹簧的共同作用下退回到极限位置,检测效率高,操作方便。设计专用操作手柄,可以保证测量操作安全。

[0033] 下面以某飞轮产品为例,检测飞轮与曲轴安装端面的销孔位置度和过钉孔组位置度的项目来说明本检具的具体实施方式,具体步骤如下:

[0034] 1) 将检具置于平台上,并用干净的棉布将各工作表面和测量面擦拭干净;

[0035] 2) 测量飞轮的销孔位置度时,先将过钉孔定位销 41 通过调整旋钮 31 收回检具座 1 内,并将销孔位置度销 42 通过调整旋钮 31 伸出检具座 1 外,通过检具座 1 的定位凸缘 12 将检具定位在飞轮的定位孔,然后转动检具座 1,以销孔位置度销 42 能顺利进入被测飞轮的销孔内作为合格依据;

[0036] 3) 测量过钉孔组位置度时,先将销孔位置度销 42 通过调整旋钮 31 收回检具座 1 内,并将过过钉孔定位销 41 通过调整旋钮 31 伸出检具座 1 外,通过检具座 1 的定位凸缘 12 将检具定位在飞轮的定位孔,然后转动检具座 1,使过钉孔定位销 41 插入被测飞轮的销孔内限制检具座 1 的旋转,然后压下手柄 21,以所有测量销 5 能顺利进入被测飞轮的过钉孔作为合格依据;

[0037] 4) 测量结束后,将检具各工作表面和测量孔用干净的棉布擦拭干净,上油存放和保存。

[0038] 综上,该检具的设计符合内燃机飞轮的销孔位置度和过钉孔组位置度的检测要求,通过检具座 1 的定位凸缘 12 和导向外圆柱 11 可以确保检具座 1 的基准单独模拟出来;销孔位置度销 42 的测量面的形状为全形圆柱面,圆柱面的名义直径符合图样公差要求的物理意义,符合销孔轴线位置度的检测要求;过钉孔定位销 41 不用全形圆柱面销(扁形体),其周向定位准确,符合检测过钉孔组轴线位置度的定位要求;销孔轴线位置度和过钉孔组轴线位置度共用一个检具座 1,简化了检具和降低费用,操作方便,检测时配用专用销(具体为销孔位置度销和过钉孔定位销)分两次测量,定位销作用的物理意义明确,检测精确;采用同时推动 9 个测量销实现对过钉孔组位置度的同时测量,测量销长期置在检具座 1 的导向孔内,不用多次拨插测量销,测量效率高;各类专用销和测量销均有防压坏结构(弹簧回退结构),确保长期使用不会撞伤各测量件;另外,检具总重也符合设计要求。

[0039] 前述对本实用新型的具体示例性实施方案的描述是为了说明和例证的目的。这些描述并非想将本实用新型限定为所公开的精确形式,并且很显然,根据上述教导,可以进行很多改变和变化。对示例性实施例进行选择 and 描述的目的旨在解释本实用新型的特定原理及其实际应用,从而使得本领域的技术人员能够实现并利用本实用新型的各种不同的示例性实施方案以及各种不同的选择和改变。本实用新型的范围意在由权利要求书及其等同形式所限定。

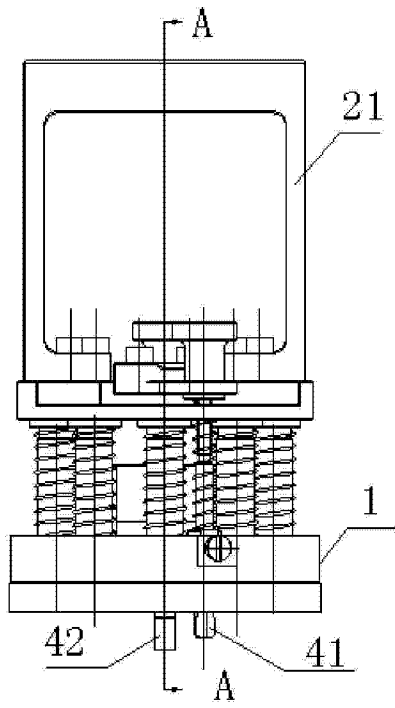


图 1

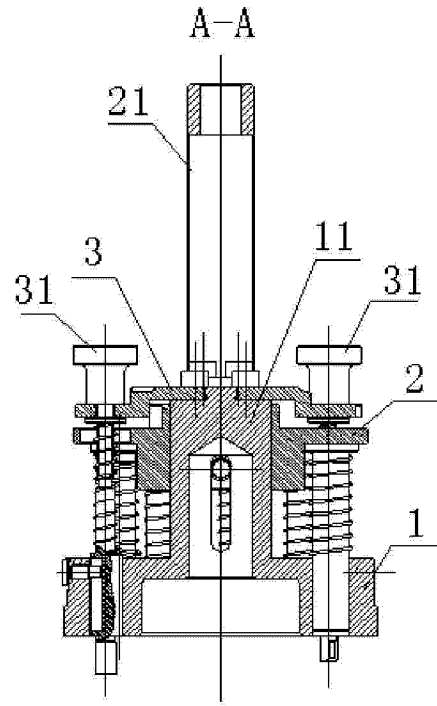


图 2

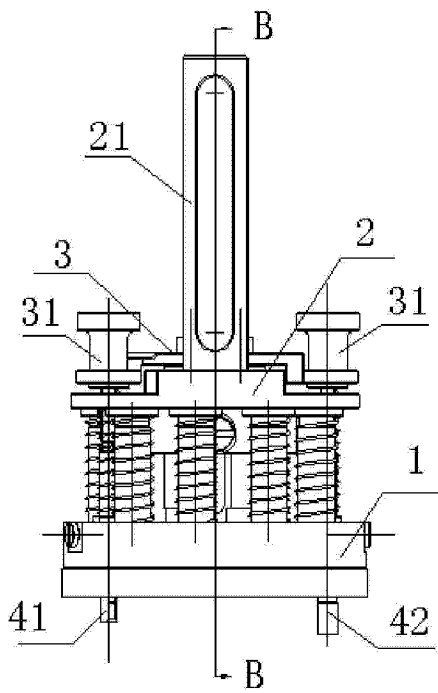


图 3

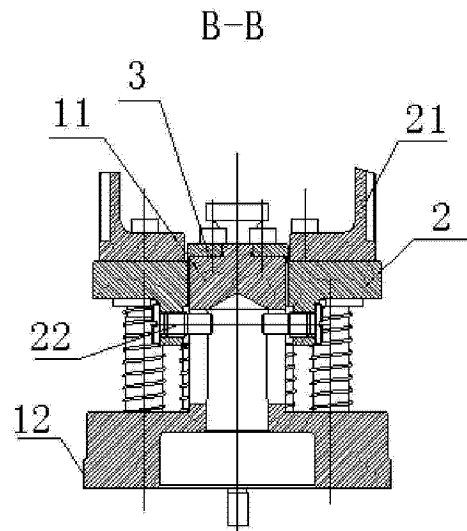


图 4

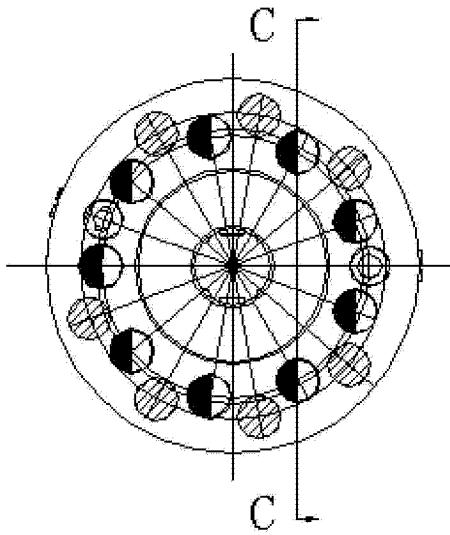


图 5

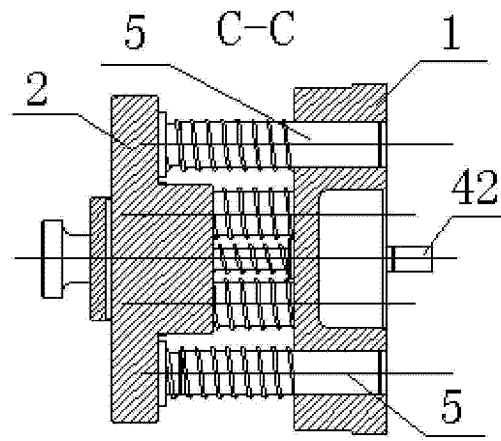


图 6

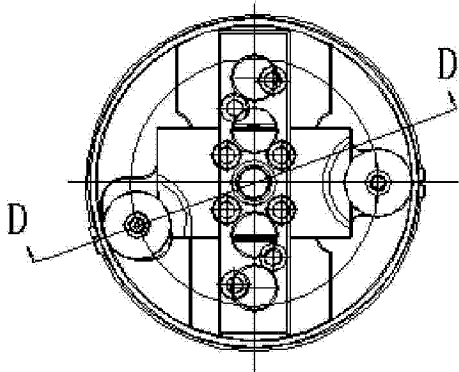


图 7

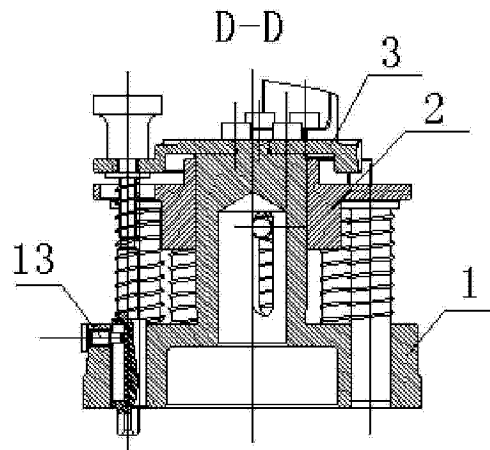


图 8

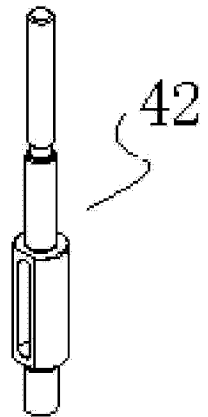


图 9

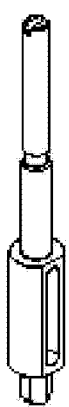


图 10

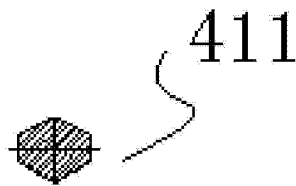


图 11

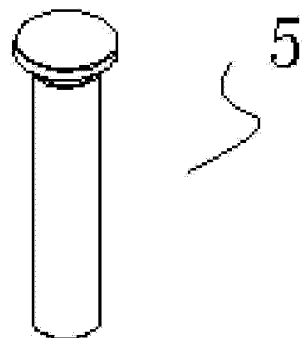


图 12