



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104607914 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201310536638. 2

(22) 申请日 2013. 11. 04

(71) 申请人 林海股份有限公司

地址 225300 江苏省泰州市海陵区迎春西路
199 号

(72) 发明人 陈增新

(74) 专利代理机构 泰州地益专利事务所 32108

代理人 王云鹏

(51) Int. Cl.

B23P 19/027(2006. 01)

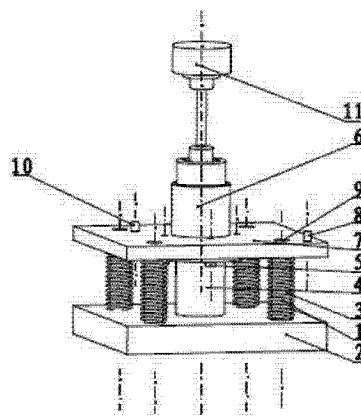
权利要求书2页 说明书4页 附图18页

(54) 发明名称

发动机箱体中装配轴承和油封用工装

(57) 摘要

发动机箱体中装配轴承和油封用工装涉及在发动机箱体中装配轴承和油封的工装领域。穿装在下板(2)的滑动柱(1)与穿装在上板(7)的滑动柱联接螺栓(9)联成一体,套装在滑动柱(1)上的支撑弹簧(3)支撑在上板(7)和下板(2)之间;安装在上板(7)上的导向套(6)穿装在上板(7)的导向套安装孔(33)中,支撑柱(4)穿装在导向套(6)的支撑柱导向孔(29)中,支撑柱(4)的支撑柱安装轴(19)在下板(2)的支撑柱安装孔(16)中,压头(11)的压头导向柱(42)在支撑柱(4)的压头导向孔(24)中,右定位销(8)和左定位销(10)定位在上板(7)和箱体(50)之间。本工装结构简单,定位精确。



1. 发动机箱体中装配轴承和油封用工装,它主要由滑动柱(1)、下板(2)、支撑弹簧(3)、支撑柱(4)、导向套联接螺栓(5)、导向套(6)、上板(7)、右定位销(8)、滑动柱联接螺栓(9)、左定位销(10)和压头(11)组成,其特征在于滑动柱(1)穿装在下板(2)的滑动柱台阶安装孔(15)中,在滑动柱(1)的滑动柱螺纹孔(14)中安装有穿装在上板(7)的滑动柱联接螺栓安装孔(31)中的滑动柱联接螺栓(9),套装在滑动柱(1)的滑动柱本体(13)上的支撑弹簧(3)的上下两端分别压装在上板(7)的上板下平面(34)上和下板(2)的下板上平面(17)上,上板(7)、滑动柱连接螺栓(9)、滑动柱(1)、支撑弹簧(3)和下板(2)相互安装连接在一起;支撑柱(4)下端的支撑柱安装轴(19)过盈配合地安装在下板(2)的支撑柱安装孔(16)中,使支撑柱(4)的支撑柱下支承面(20)贴合地安装在下板(2)的下板上平面(17)上,在支撑柱(4)上端的轴承内孔限位轴(23)内的压头导向孔(24)中安装有压头(1)下部的压头导向柱(42),使压头(11)与支撑柱(4)同轴地连接在一起;在导向套(6)的支撑柱导向孔(29)内间隙配合地安装有支撑柱(4)的支撑柱本体(21),导向套(6)的导向套本体(28)的导向套安装外圆环面(30)压入在上板(7)的导向套安装孔(33)内,在导向套(6)下端的导向套安装平面(26)上开有的导向套联接螺栓安装孔(27)中穿装有的导向套连接螺栓(5)拧入在对应的上板(7)的导向套安装螺纹孔(32)中,使导向套(6)的导向套安装平面(26)贴合地安装在上板(7)的上板下平面(34)上;在上板(7)的左定位销孔(37)中和右定位销孔(36)中分别穿装有的左定位销(10)和右定位销(8)分别插入在箱体(50)的箱体左定位销孔(51)中和箱体右定位销孔(52)中,使上板(7)与箱体(50)定位地安装连接在一起。

2. 根据权利要求1所述的发动机箱体中装配轴承和油封用工装,其特征在于4根滑动柱(1)分别均由相同圆柱形的滑动柱本体(13)与相同圆环形的滑动柱限位台阶(12)同轴相连成滑动柱(1)整体件,所述滑动柱限位台阶(12)的外径大于所述滑动柱本体(13)的外径,在滑动柱(1)的滑动柱本体(13)内和滑动柱限位台阶(12)内有上下垂直贯通的滑动柱螺纹孔(14)。

3. 根据权利要求1所述的发动机箱体中装配轴承和油封用工装,其特征在于下板(2)为矩形状平板,在下板(2)中心处开有垂直贯通在下板上平面(17)和下板下平面(18)之间的圆柱形通孔的支撑柱安装孔(16),以供安装支撑柱(4)下端的支撑柱安装轴(19)用,在下板(2)四角处对称配置地开有4个滑动柱台阶安装孔(15),以供分别由下向上地安装4个滑动柱(1)。

4. 根据权利要求1所述的发动机箱体中装配轴承和油封用工装,其特征在于在支撑柱(4)圆柱形的支撑柱本体(21)上、下两端中心轴处分别连有向上、下两端外侧垂直延伸的轴承内孔限位轴(23)和支撑柱安装轴(19),在轴承内孔限位轴(23)中心处开有竖直向下的圆柱形压头导向孔(24),在支撑柱安装轴(19)中心处开有竖直向上的圆柱形的减少空气压缩阻力孔(25),所述以上两孔上下相贯通在同一轴线上;在支撑柱(4)的支撑柱本体(21)上端有一圈圆环形的轴承支承圆环面(22),用来支承压装过程中受压的轴承(48)。

5. 根据权利要求1所述的发动机箱体中装配轴承和油封用工装,其特征在于导向套(6)由上部圆环形的导向套本体(28)与下端圆环形的导向套安装平面(26)相互垂直连成整体件,在导向套本体(28)内开有上下垂直贯通的支撑柱导向孔(29),在导向套安装平面(26)上开有4个均布相间的导向套联接螺栓安装孔(27)。

6. 根据权利要求1所述的发动机箱体中装配轴承和油封用工装,其特征在于上板(7)为矩形状平板,在上板(7)中心处开有垂直贯通在上板上平面(35)和上板下平面(34)之间的圆柱形通孔的导向套安装孔(33),上板(7)的导向套安装孔(33)与下板(2)的支撑柱安装孔(16)处于同一垂直中心轴线上;在上板(7)的导向套安装孔(33)的外圆周线上均布有4个垂直贯通的导向套安装螺纹孔(32),供穿装联接导向套联接螺栓(5)用;在上板(7)的四角处分别开有均布对称的垂直贯通的滑动柱联接螺栓安装孔(31),以供从上向下穿装滑动柱联接螺栓(9);在上板(7)的两对角处分别开有右定位销孔(36)和左定位销孔(37),分别供穿装右定位销(8)的右定位销安装端(38)和左定位销(10)的左定位销安装端。

7. 根据权利要求1所述的发动机箱体中装配轴承和油封用工装,其特征在于右定位销(8)的右定位销本体(39)由上部的右定位销限位端(40)和下部的右定位销安装端(38)连成整体件,右定位销(8)的右定位销限位端(40)对箱体(50)的箱体右定位销孔(52)进行限位,右定位销(8)的右定位销安装端(38)安装在上板(7)的右定位销孔(36)中。

8. 根据权利要求1所述的发动机箱体中装配轴承和油封用工装,其特征在于左定位销(10)与右定位销(8)两者结构相同,可以互换使用,左定位销(10)的左定位销安装端安装在上板(7)的左定位销孔(37)中,左定位销(10)的左定位销限位端对箱体(50)的箱体左定位销孔(51)进行限位。

9. 根据权利要求1所述的发动机箱体中装配轴承和油封用工装,其特征在于压头(10)由自上而下处于同一中轴线上的均为圆形的压头上工作面(47)、压头本体(46)、压头下工作面(45)、油封压装头(44)、油封限位柱(43)、压头导向柱(42)和压头导向圆锥头(41)组成整体件。

10. 根据权利要求1所述的发动机箱体中装配轴承和油封用工装,其特征在于压头(11)的油封压装头(44)为将油封(49)压入箱体(50)上端的箱体油封安装孔(54)中的工作头,压头(11)的油封限位柱(43)供套装油封(49)用,压头(11)的压头导向柱(42)装配在支撑柱(4)的压头导向孔(24)内,确保压头(11)与支撑柱(4)同轴。

发动机箱体中装配轴承和油封用工装

技术领域

[0001] 本发明发动机箱体装配轴承和油封用工装涉及用于在发动机箱体中装配轴承和油封的工装领域。

背景技术

[0002] 以往在发动机箱体中装配轴承和油封往往都由人工手工装配,这样既费时又不能保证装配质量,因此,需要设计一套用于在发动机箱体中装配轴承和油封的工装设备,通过油压机对压头向下垂直压装而使装在压头上的油封和装在支撑柱上的轴承在工装驱动下分别被压装在发动机箱体的箱体油封安装孔中和箱体轴承安装孔中。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种发动机箱体中装配轴承和油封用工装,使压头在油压机压力下向下运动,带动箱体、上板、导向套、滑动柱垂直运动,使油封和轴承分别被压装在箱体的箱体油封安装孔和箱体轴承安装孔中。

[0004] 发动机箱体中装配轴承和油封用工装,它主要由滑动柱、下板、支撑弹簧、支撑柱、导向套联接螺栓、导向套、上板、右定位销、滑动柱联接螺栓、左定位销和压头组成,滑动柱穿装在下板的滑动柱台阶安装孔中,在滑动柱的滑动柱螺纹孔中安装有穿装在上板的滑动柱联接螺栓安装孔中的滑动柱联接螺栓,套装在滑动柱的滑动柱本体上的支撑弹簧的上下两端分别压装在上板的上板下平面上和下板的下板上平面上,上板、滑动柱连接螺栓、滑动柱、支撑弹簧和下板相互安装连接在一起;支撑柱下端的支撑柱安装轴过盈配合地安装在下板的支撑柱安装孔中,使支撑柱的支撑柱下支承面贴合地安装在下板的下板上平面上,在支撑柱上端的轴承内孔限位轴内的压头导向孔中安装有压头下部的压头导向柱,使压头与支撑柱同轴地连接在一起;在导向套的支撑柱导向孔内间隙配合地安装有支撑柱的支撑柱本体,导向套的导向套本体的导向套安装外圆环面压入在上板的导向套安装孔内,在导向套下端的导向套安装平面上开有的导向套联接螺栓安装孔中穿装有的导向套连接螺栓拧入在对应的上板的导向套安装螺纹孔中,使导向套的导向套安装平面贴合地安装在上板的上板下平面上;在上板的左定位销孔中和右定位销孔中分别穿装有的左定位销和右定位销分别插入在箱体的箱体左定位销孔中和箱体右定位销孔中,使上板与箱体定位地安装连接在一起。

[0005] 在发动机箱体中用本工装安装油封和轴承的安装过程叙述如下:

1、油压机对压头上端的压头上工作面加压,使压头向下运行,则套装在压头的油封限位柱上的油封被压入在箱体的箱体油封安装孔中。

[0006] 、当压头的压头下工作面与箱体的箱体油封孔端面贴合后,压头继续下行时,使箱体下行,则通过左定位销和右定位销与箱体相连接的上板随之下行,此时支撑弹簧被压缩,上板中的滑动柱联接螺栓带动与其相联的滑动柱在下板的滑动柱台阶安装孔中下滑,这时,套装在支撑柱的轴承内孔限位轴上的轴承就被相对运动地压入到箱体的箱体轴承安装

孔中。

[0007] 当轴承被压入到箱体的箱体轴承安装孔中的所到位的位置处后,则压头、箱体、上板和下板的滑动柱台阶安装孔中的滑动柱就均不能再下行。

[0008] 当油压机消除在压头上施加的压力后,则被压缩后的支撑弹簧使上板带动导向套在支撑柱上向上滑行复位,准备在上板上通过左、右定位销安装下一个箱体,并在支撑柱的轴承内孔限位轴上安装上需要压入箱体的箱体轴承安装孔中的下一个轴承,而在压头的油封限位柱上安装上需要压入下一个箱体的箱体油封安装孔中的油封,准备好后,当压头再次下行后,在下一个箱体中安装下一个油封和下一个轴承,如此继续不断地通过本工装实现在箱体中精确地安装油封和轴承。

[0009] 本发动机箱体中装配轴承和油封用工装的结构简单、操作使用方便,在箱体中安装的轴承和油封能精确到位,油压机在压头上的压力消除后,能在支撑弹簧的复位弹簧力作用下使上板和导体套能即时地在支撑柱上向上滑行复位,可连续轻便地实现在箱体中安装油封和轴承。

附图说明

[0010] 图 1 :发动机箱体中装配轴承和油封用工装的三维结构示意图。

[0011] 图 2 :发动机箱体中装配轴承和油封用工装的分解三维结构示意图。

[0012] 图 3 :发动机箱体中装配轴承和油封用工装的准备安装轴承 48 和油封 49 的二维剖视结构示意图。

[0013] 图 4 :在箱体 50 中装配好轴承 48 和油封 49 后的工装二维剖视结构示意图。

[0014] 图 5 :滑动柱 1 二维剖视结构示意图。

[0015] 图 6 :滑动柱 1 三维结构示意图。

[0016] 图 7 :下板 2 按图 8A-A 向的二维剖视示意图。

[0017] 图 8 :下板 2 的下板下平面 18 方向的二维结构示意图。

[0018] 图 9 :下板 2 的下板下平面 18 方向的三维结构示意图。

[0019] 图 10 :支撑柱 4 三维结构示意图。

[0020] 图 11 :支撑柱 4 二维结构剖视示意图。

[0021] 图 12 :导向套 6 三维结构示意图。

[0022] 图 13 :导向套 6 二维结构剖视示意图。

[0023] 图 14 :上板 7 三维结构示意图。

[0024] 图 15 :上板 7 二维结构剖视示意图。

[0025] 图 16 :上板 7 在图 15A-A 向的剖视结构示意图。

[0026] 图 17 :定位销 8 三维结构示意图。

[0027] 图 18 :定位销 8 二维结构剖视示意图。

[0028] 图 19 :压头 11 三维结构示意图。

[0029] 图 20 :压头 11 二维结构示意图。

具体实施方式

[0030] 参见图 1、图 2、图 3 和图 4 以及相关零件图,发动机箱体中装配轴承和油封用工

装,它主要由滑动柱1、下板2、支撑弹簧3、支撑柱4、导向套联接螺栓5、导向套6、上板7、右定位销8、滑动柱联接螺栓9、左定位销10和压头11组成,滑动柱1穿装在下板2的滑动柱台阶安装孔15中,在滑动柱1的滑动柱螺纹孔14中安装有穿装在上板7的滑动柱联接螺栓安装孔31中的滑动柱联接螺栓9,套装在滑动柱1的滑动柱本体13上的支撑弹簧3的上下两端分别压装在上板7的上板下平面34上和下板2的下板上平面17上,上板7、滑动柱连接螺栓9、滑动柱1、支撑弹簧3和下板2相互安装连接在一起;支撑柱4下端的支撑柱安装轴19过盈配合地安装在下板2的支撑柱安装孔16中,使支撑柱4的支撑柱下支承面20贴合地安装在下板2的下板上平面17上,在支撑柱4上端的轴承内孔限位轴23内的压头导向孔24中安装有压头1下部的压头导向柱42,使压头11与支撑柱4同轴地连接在一起;在导向套6的支撑柱导向孔29内间隙配合地安装有支撑柱4的支撑柱本体21,导向套6的导向套本体28的导向套安装外圆环面30压入在上板7的导向套安装孔33内,在导向套6下端的导向套安装平面26上开有的导向套联接螺栓安装孔27中穿装有的导向套连接螺栓5拧入在对应的上板7的导向套安装螺纹孔32中,使导向套6的导向套安装平面26贴合地安装在上板7的上板下平面34上;在上板7的左定位销孔37中和右定位销孔36中分别穿装有的左定位销10和右定位销8分别插入在箱体50的箱体左定位销孔51中和箱体右定位销孔52中,使上板7与箱体50定位地安装连接在一起。

[0031] 参见图5和图6,4根滑动柱1分别均由相同圆柱形的滑动柱本体13与相同圆环形的滑动柱限位台阶12同轴相连成滑动柱1整体件,所述滑动柱限位台阶12的外径大于所述滑动柱本体13的外径,在滑动柱1的滑动柱本体13内和滑动柱限位台阶12内有上下垂直贯通的滑动柱螺纹孔14。

[0032] 参见图7、图8和图9,下板2为矩形状平板,在下板2中心处开有垂直贯通在下板上平面17和下板下平面18之间的圆柱形通孔的支撑柱安装孔16,以供安装支撑柱4下端的圆形的支撑柱安装轴19用,在下板2四角处对称配置地开有4个滑动柱台阶安装孔15,以供由下向上分别安装4个滑动柱1。

[0033] 参见图10和图11,在支撑柱4圆柱形的支撑柱本体21上、下两端中心轴处分别连有向上、下两端外侧垂直延伸的轴承内孔限位轴23和支撑柱安装轴19,在轴承内孔限位轴23中心处开有竖直向下的圆柱形压头导向孔24,在支撑柱安装轴19中心处开有竖直向上的圆柱形的减少空气压缩阻力孔25,所述以上两孔上下相连接贯通在同一轴线上;在支撑柱4的支撑柱本体21上端有一圈圆环形的轴承支承圆环面22,用来支承压装过程中受压的轴承48。

[0034] 参见图12和图13,导向套6由上部圆环形的导向套本体28与下端圆环形的导向套安装平面26相互垂直连成整体件,在导向套本体28内开有上下垂直贯通的支撑柱导向孔29,在导向套安装平面26上开有4个均布相间的导向套联接螺栓安装孔27;在导向套6的支撑柱导向孔29中穿装有支撑柱4的支撑柱本体21,在导向套6的导向套联接螺栓安装孔27中,穿装有导向套联接螺栓5,使导向套6与上板7联接成一体;导向套6的导向套本体28外圈的导向套安装外圆环面30压入在上板7的导向套安装孔33中,确保导向套安装平面26与上板下平面34贴合,所述导向套安装外圆环面30的外径小于导向套安装平面26的外径。

[0035] 参见图14、图15和图16,上板7为矩形状平板,在上板7中心处开有垂直贯通在

上板上平面 35 和上板下平面 34 之间的圆柱形通孔的导向套安装孔 33, 上板 7 的导向套安装孔 33 与下板 2 的支撑柱安装孔 16 处于同一垂直中轴线上; 在上板 7 的导向套安装孔 33 的外圆周线上均布有 4 个垂直贯通的导向套安装螺纹孔 32, 供穿装联接导向套联接螺栓 5 用; 在上板 7 的四角处分别开有均布对称的垂直贯通的滑动柱联接螺栓安装孔 31, 以供从上向下穿装滑动柱联接螺栓 9; 在上板 7 的两对角处分别开有右定位销孔 36 和左定位销孔 37, 分别供穿装右定位销 8 的右定位销安装端 38 和左定位销 10 的左定位销安装端。

[0036] 参见图 17 和图 18, 右定位销 8 的右定位销本体 39 由上部的右定位销限位端 40 和下部的右定位销安装端 38 连成整体件, 右定位销 8 的右定位销限位端 40 对箱体 50 的箱体右定位销孔 52 进行限位, 右定位销 8 的定位销安装端 38 安装在上板 7 的右定位销孔 36 中; 左定位销 10 与右定位销 8 两者结构相同, 可以互换使用, 左定位销 10 的左定位销安装端安装在上板 7 的左定位销孔 37 中, 左定位销 10 的左定位销限位端对箱体 50 的箱体左定位销孔 51 进行限位。

[0037] 参见图 19 和图 20, 压头 11 由自上而下处于同一中轴线上均为圆形的压头上工作面 47、压头本体 46、压头下工作面 45、油封压装头 44、油封限位柱 43、压头导向柱 42 和压头导向圆锥头 41 组成整体件, 液压机的压力直接施加在压头上工作面 47 上, 压头 11 的油封压装头 44 为将油封 49 压入箱体 50 上端的箱体油封安装孔 54 中的工作头, 压头 11 的油封限位柱 43 供套装油封 49 用, 压头 11 的压头导向柱 42 装配在支撑柱 4 的压头导向孔 24 内, 确保压头 11 与支撑柱 4 同轴, 压头导向圆锥头 41 便于压头导向柱 42 安装在支撑柱 4 的压头导向孔 24 内。

[0038] 如图 3 所示, 箱体 50 上部的箱体轴承安装孔 53 位于箱体油封安装孔 54 下部。

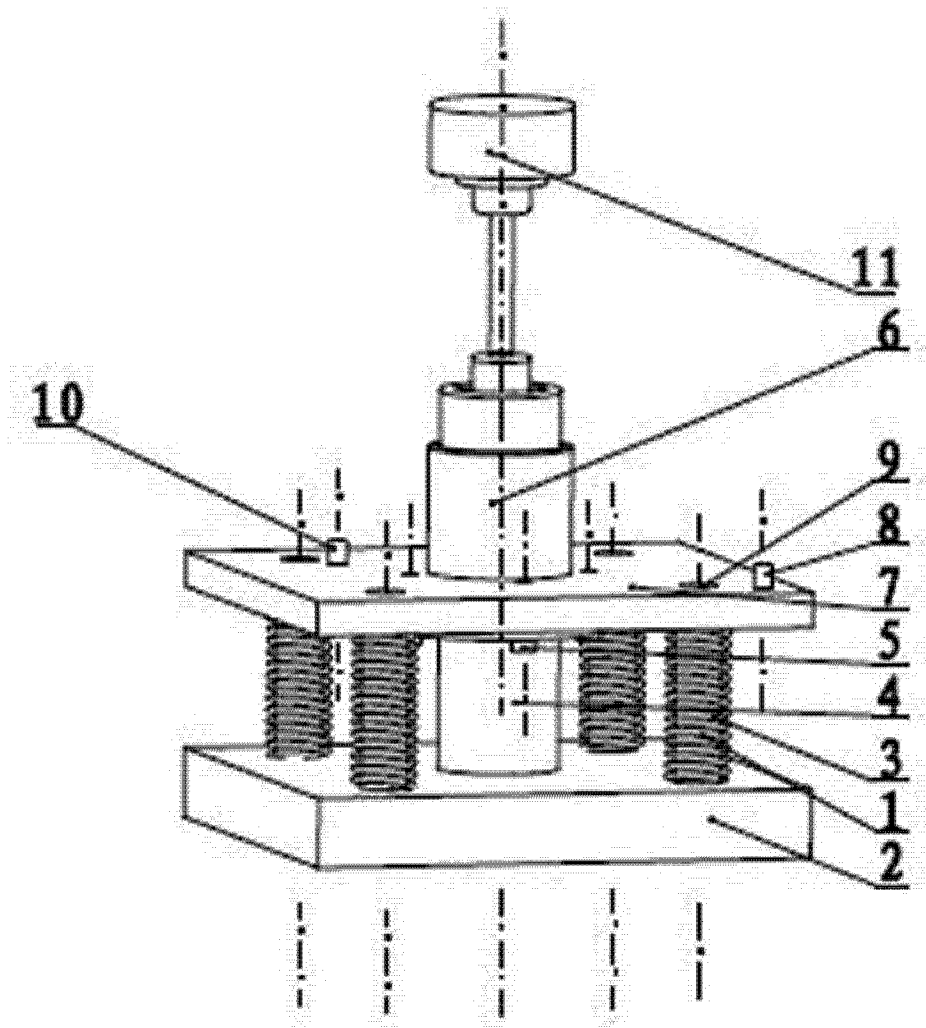


图 1

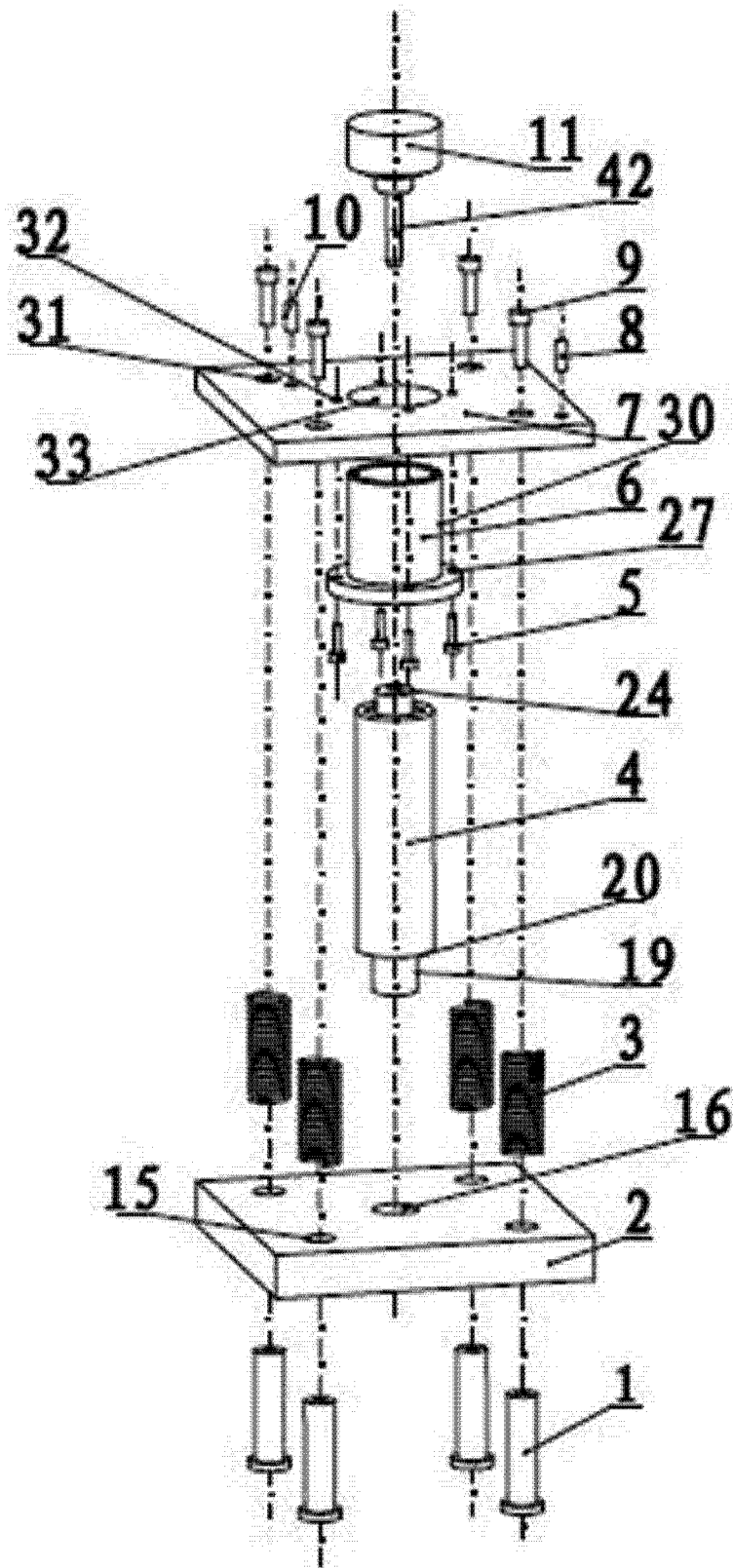


图 2

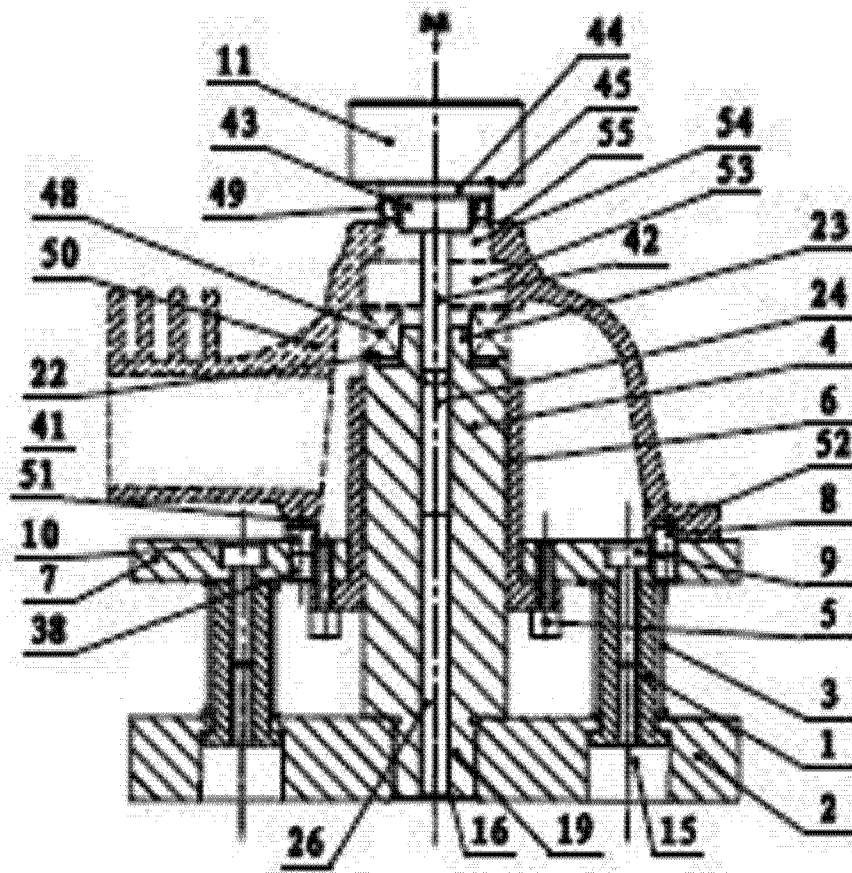


图 3

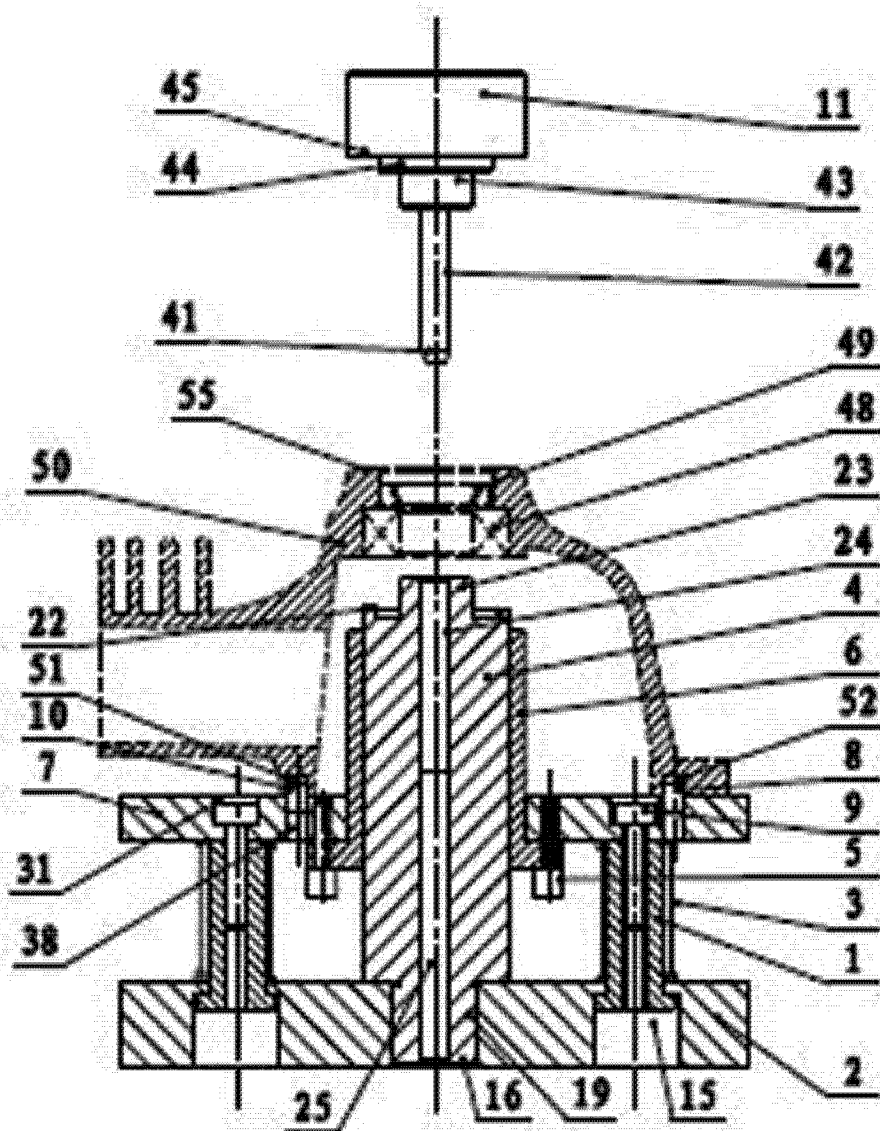


图 4

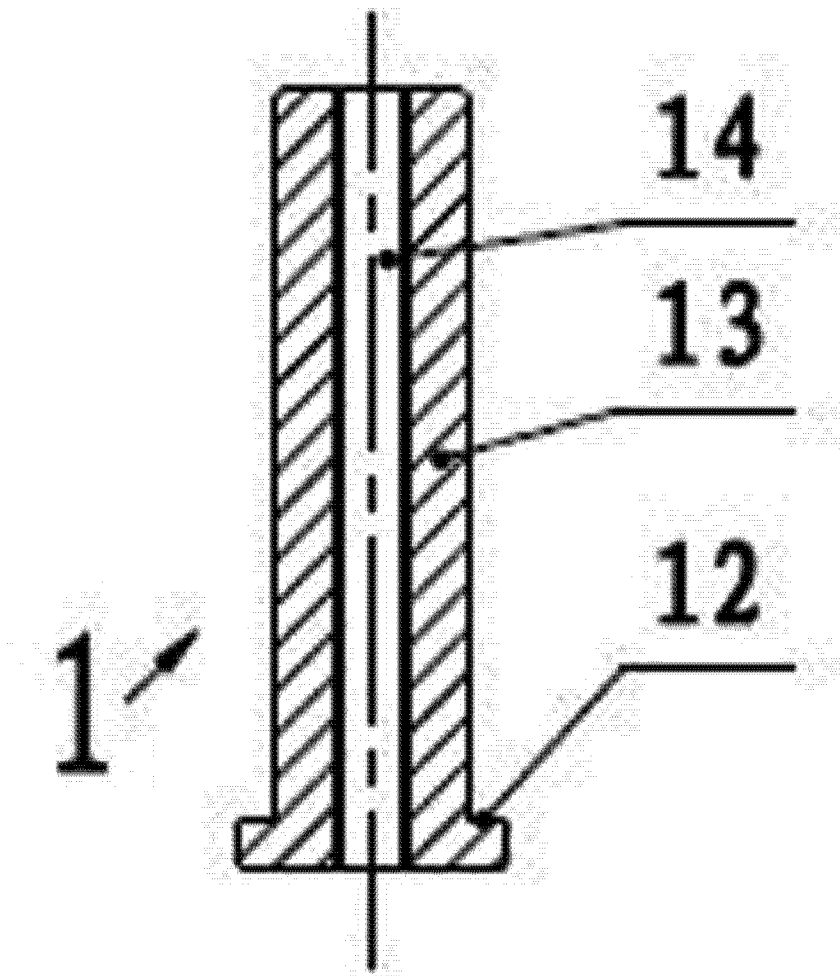


图 5

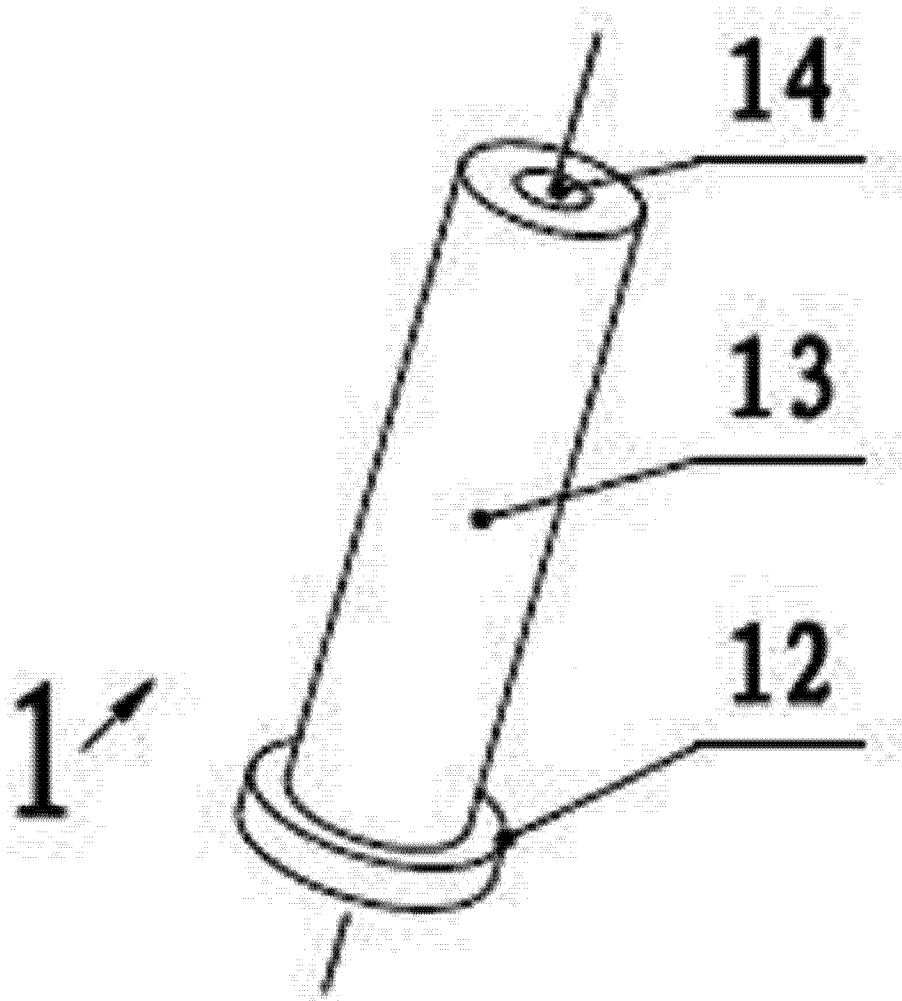


图 6

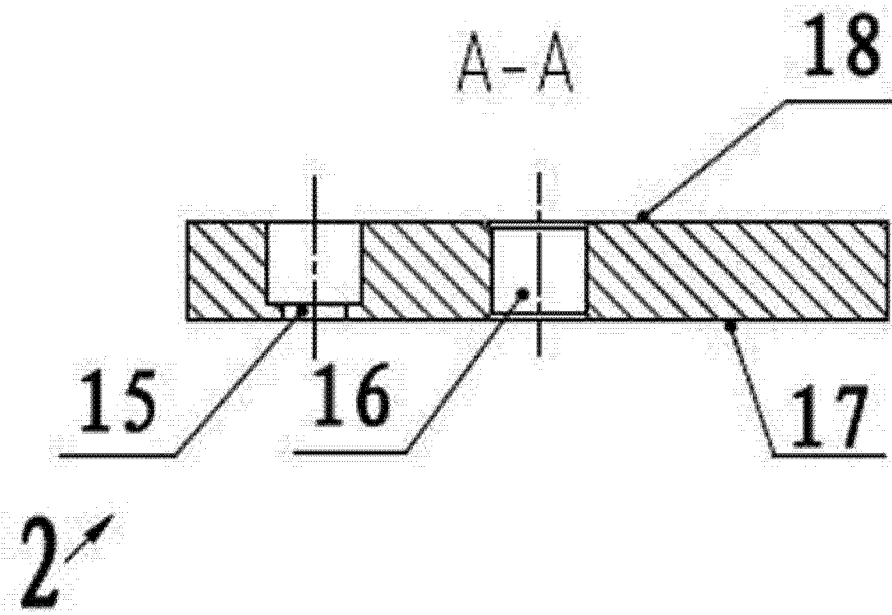


图 7

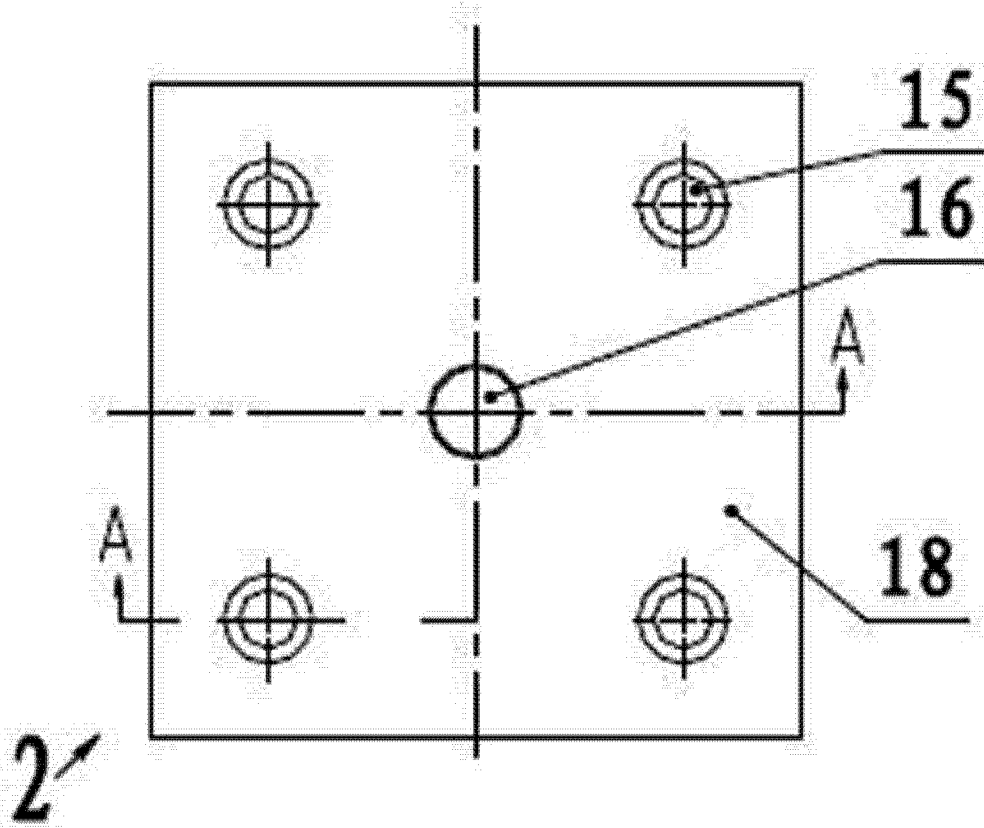


图 8

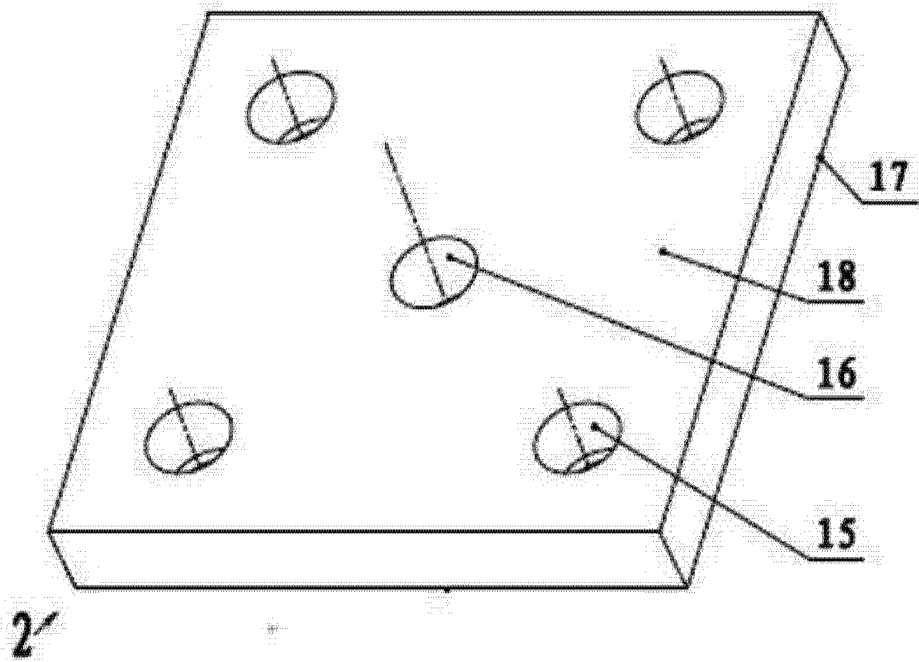


图 9

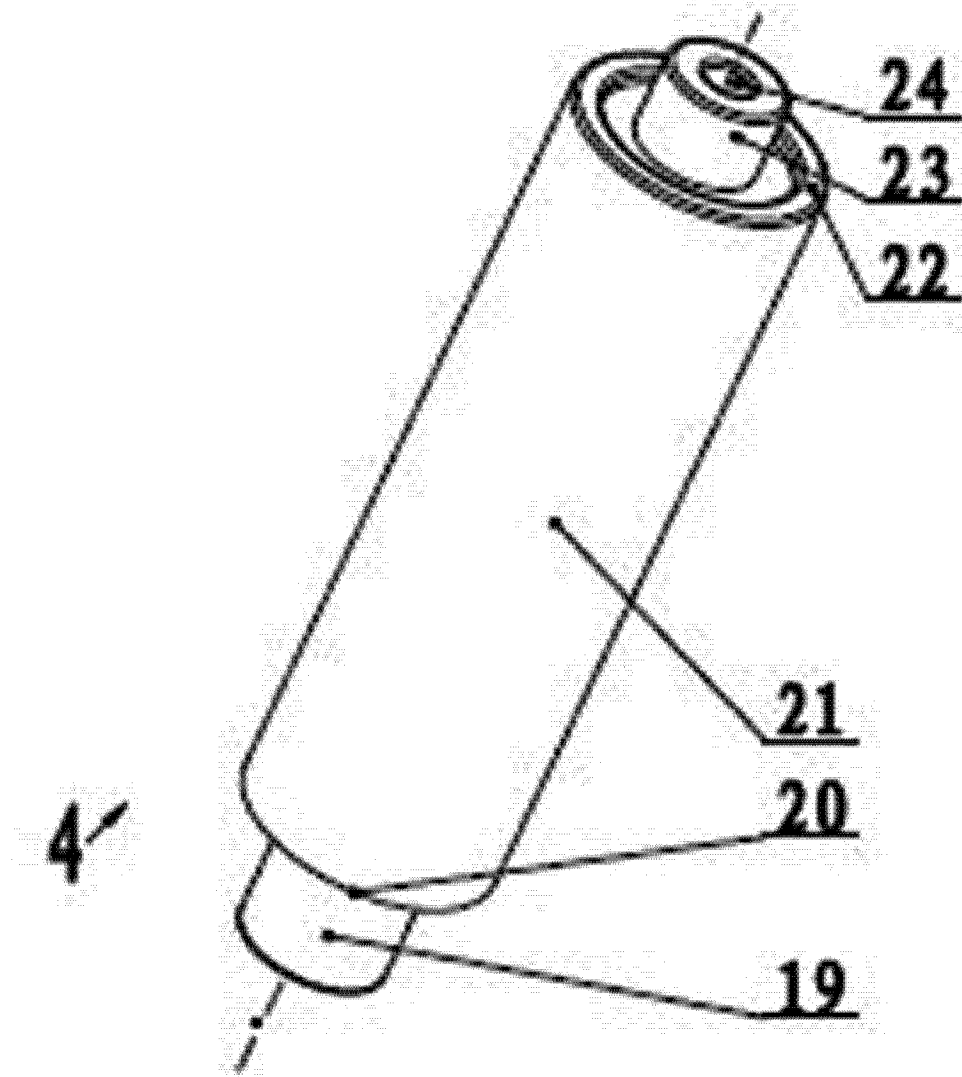


图 10

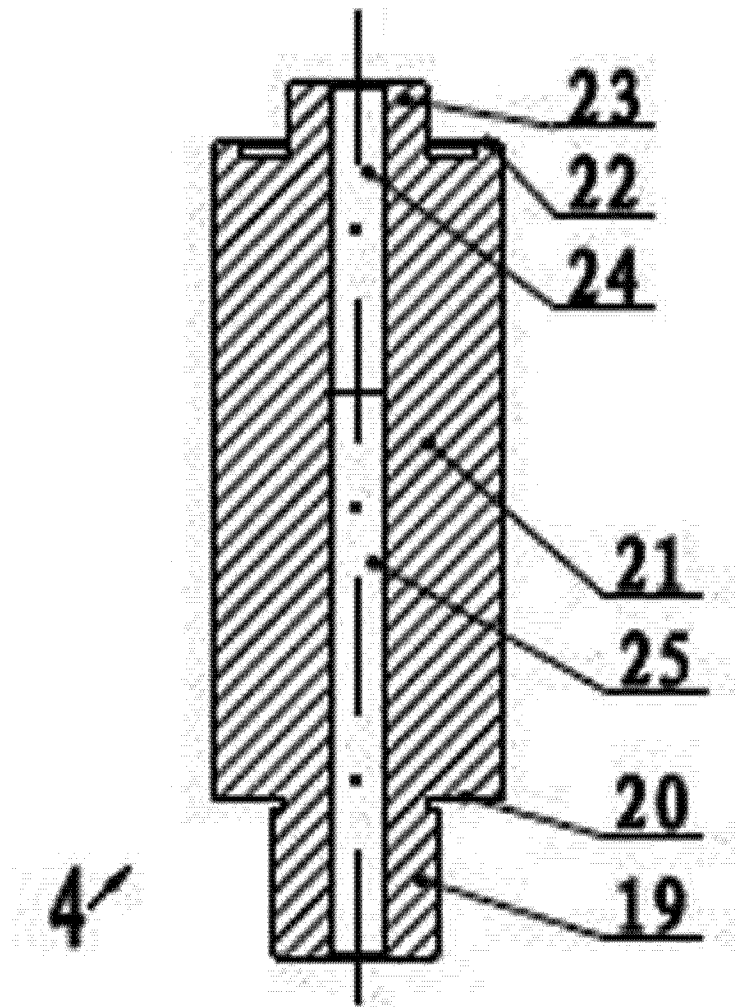


图 11

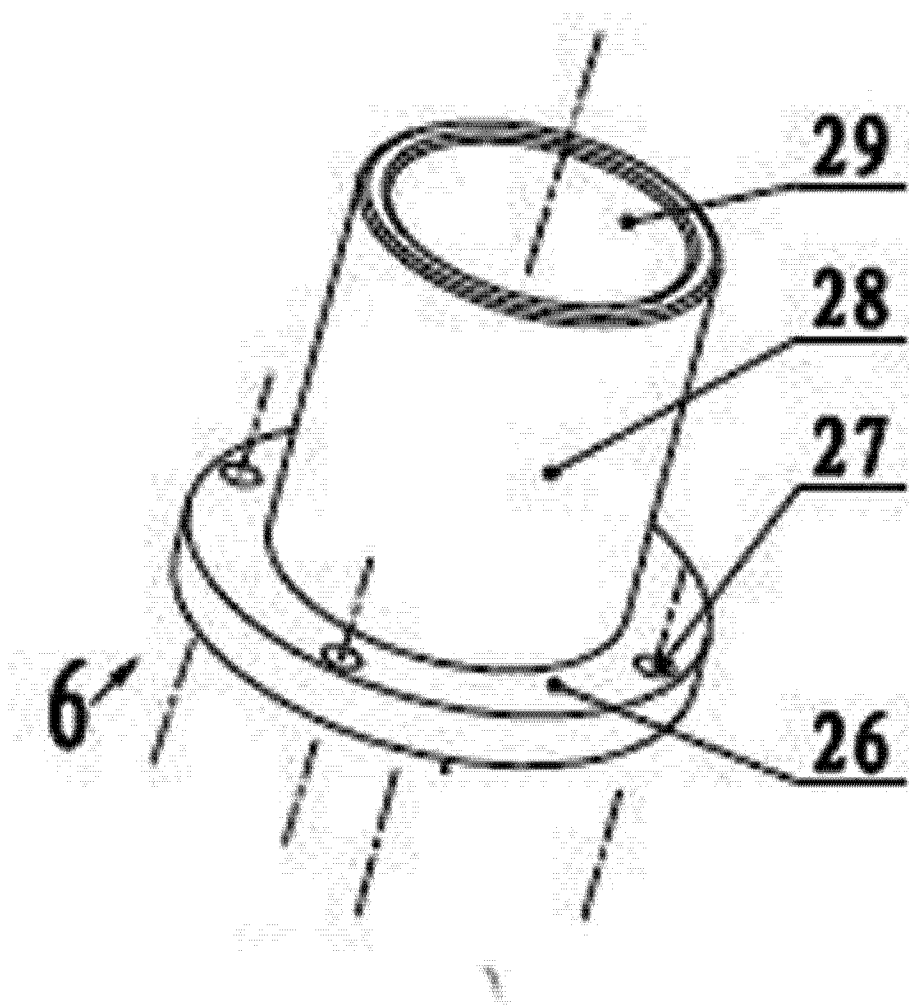


图 12

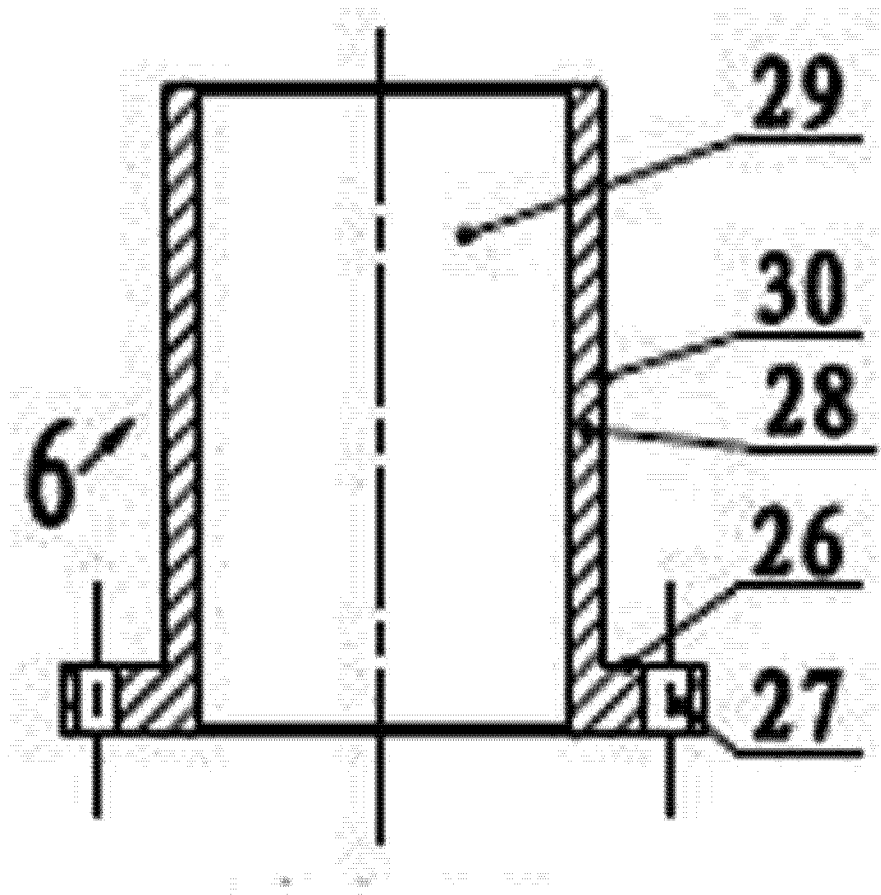


图 13

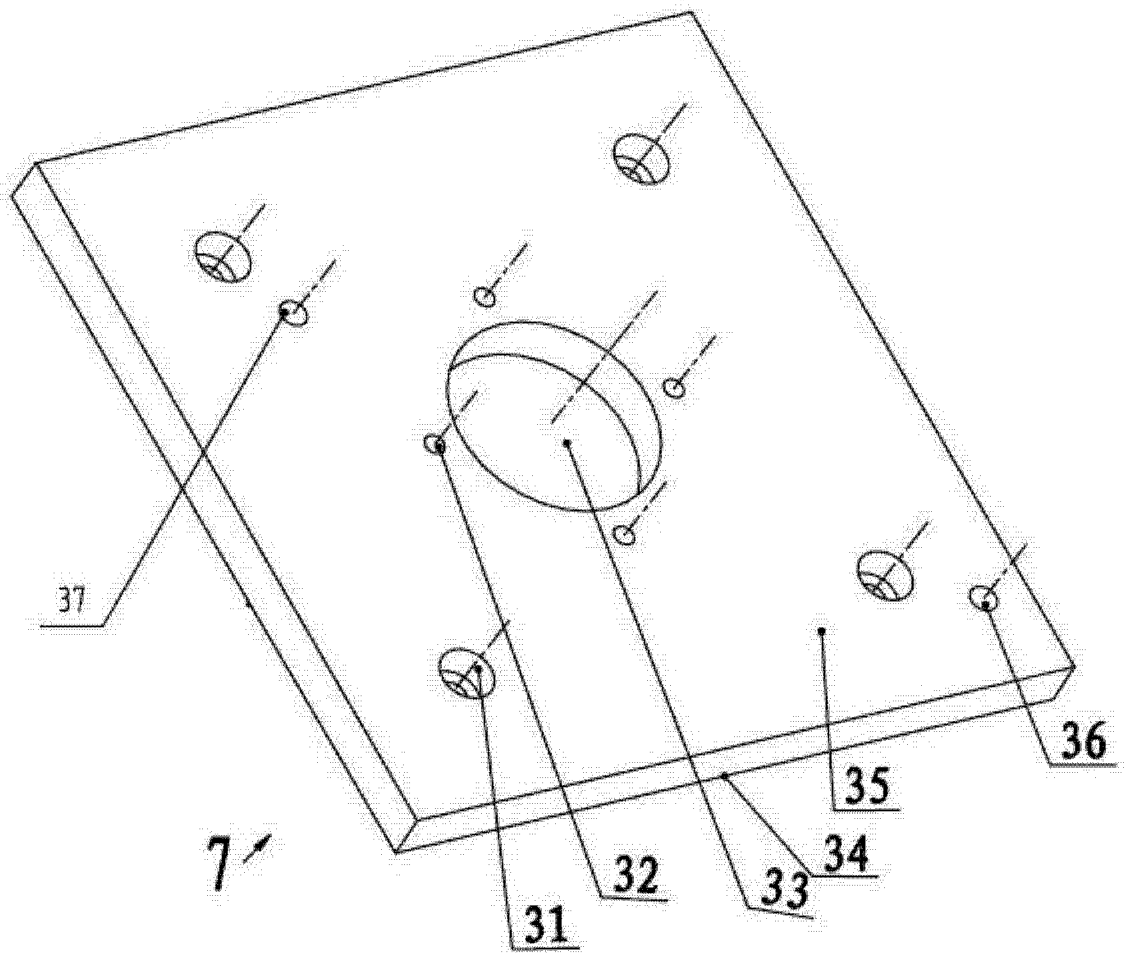


图 14

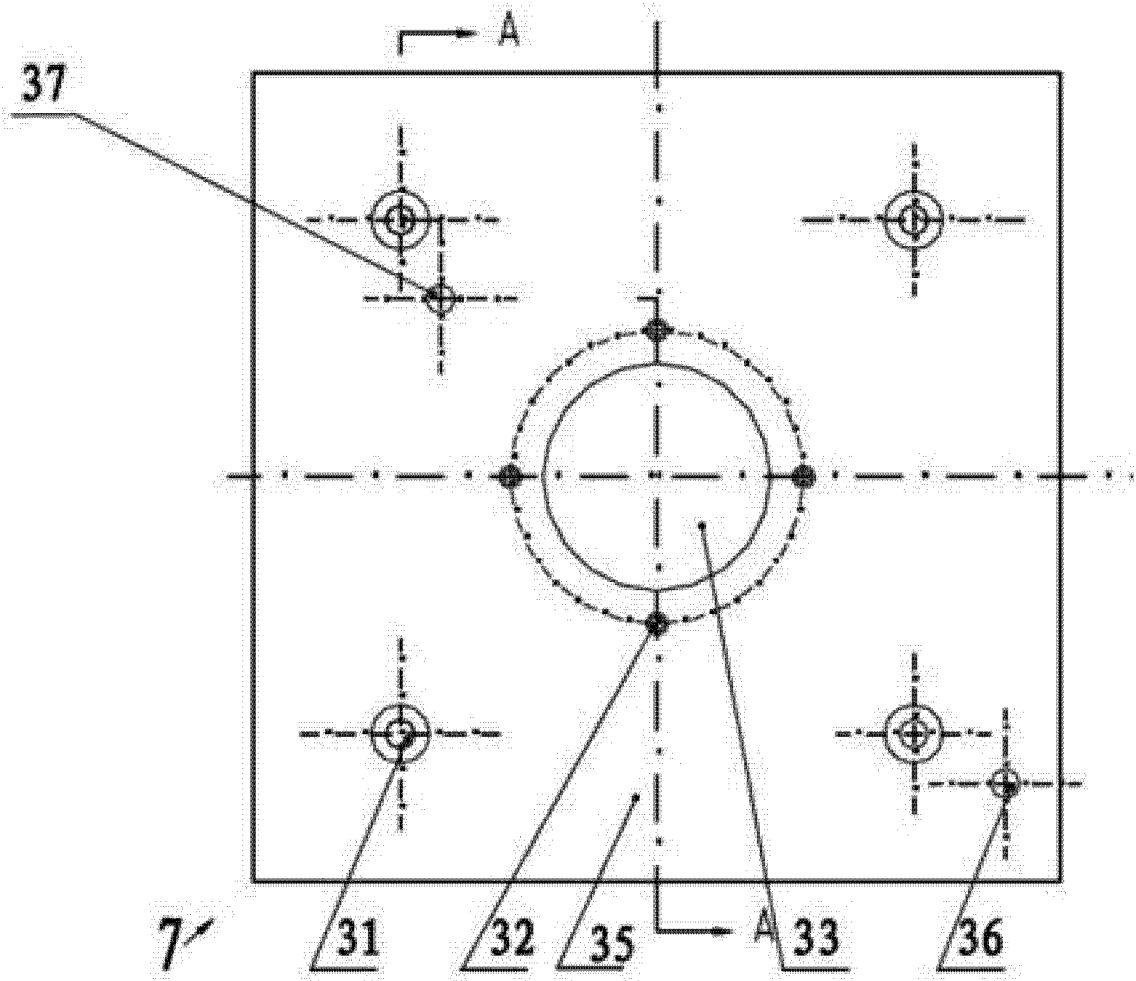


图 15

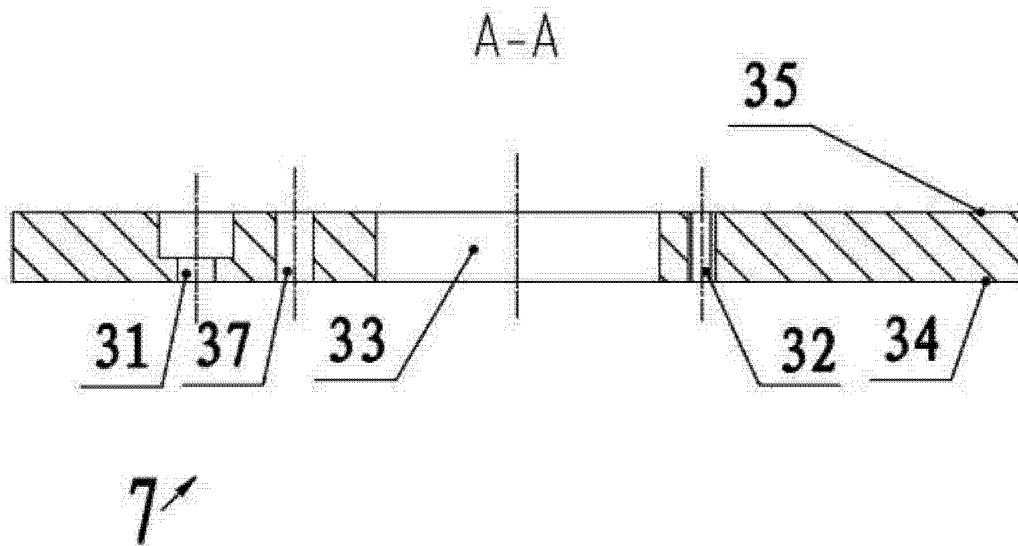


图 16

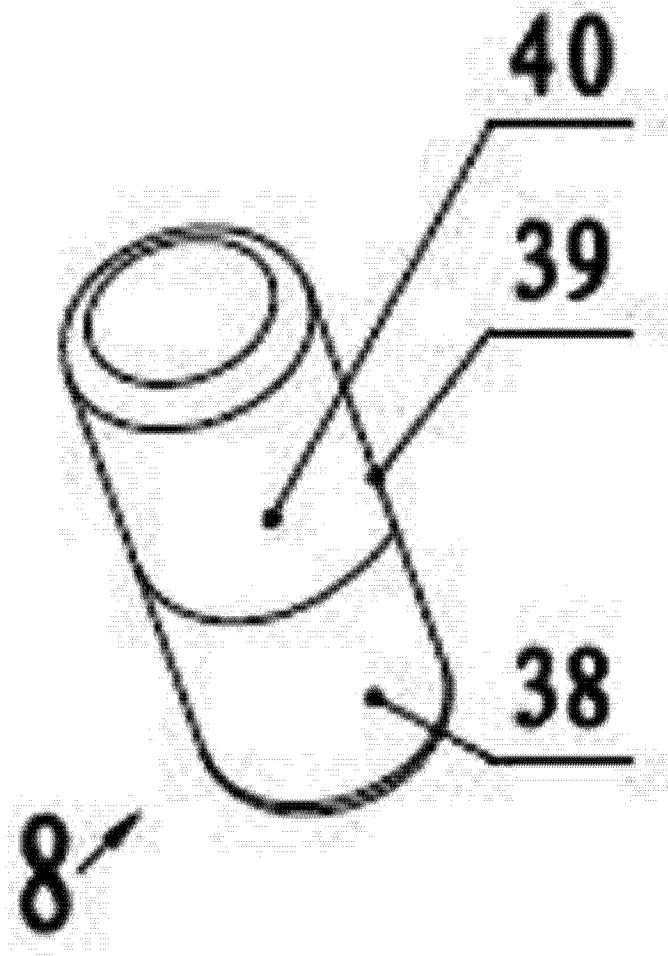


图 17

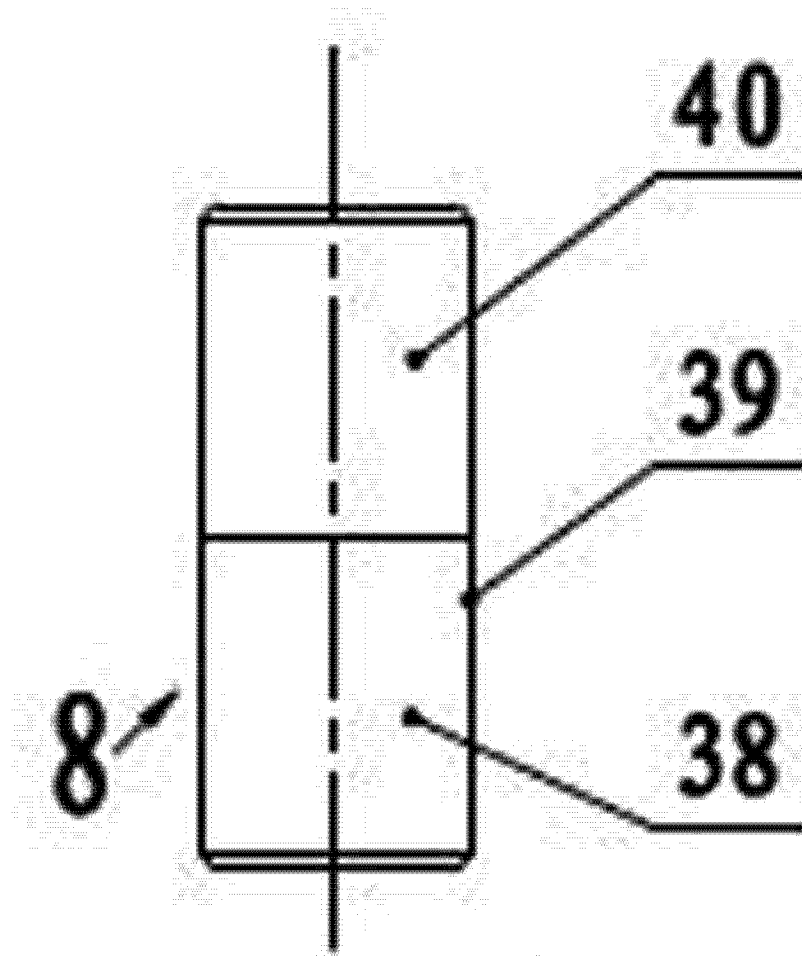


图 18

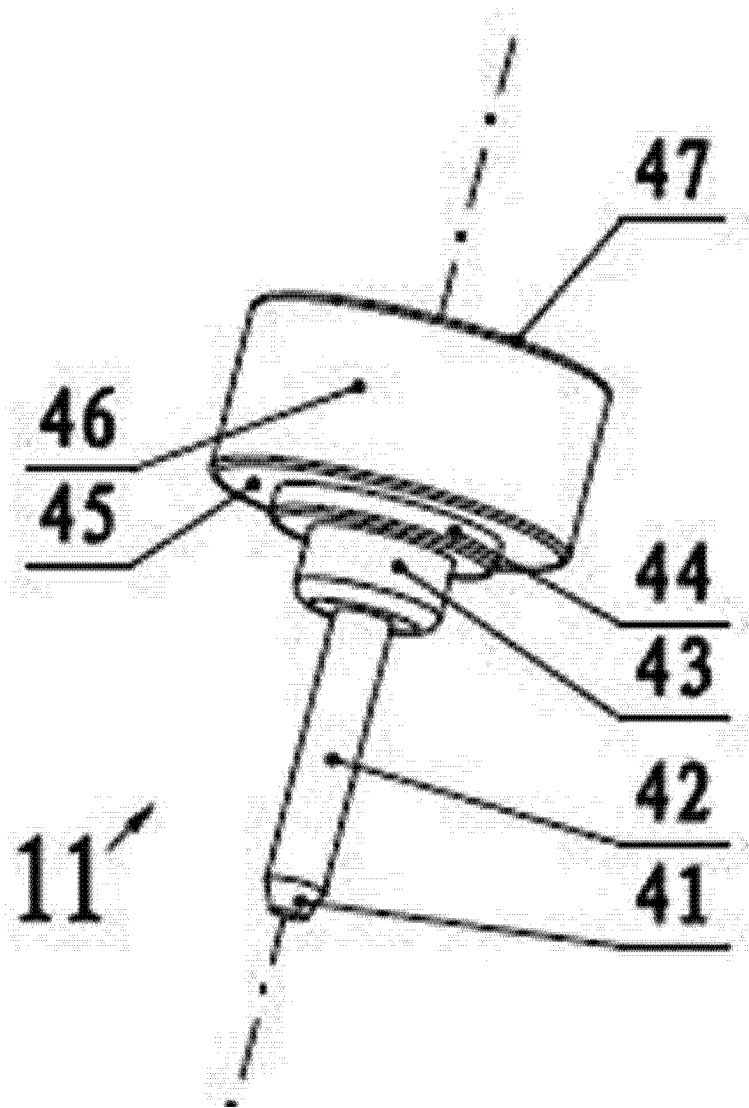


图 19

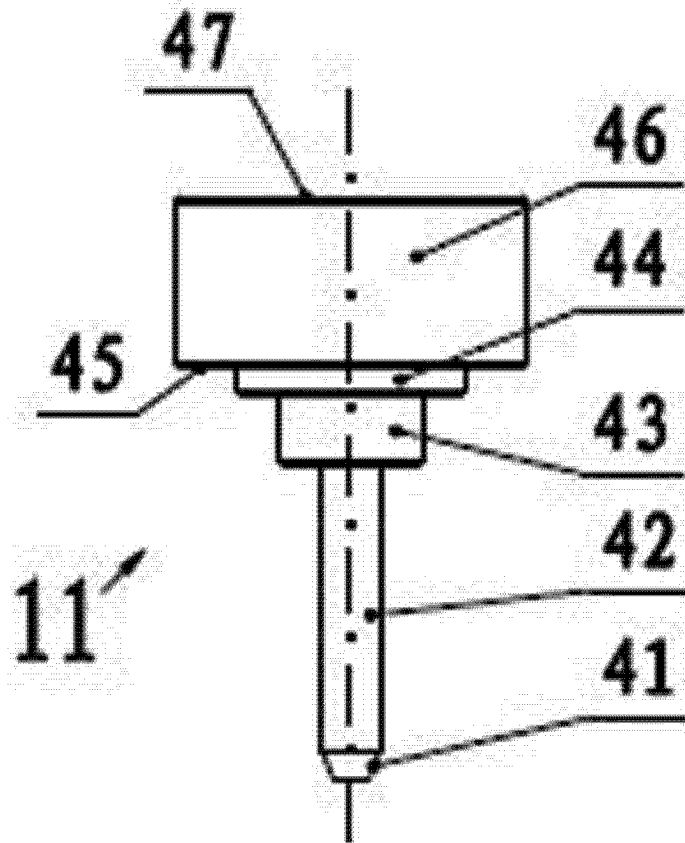


图 20