(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206608545 U
(45)授权公告日 2017.11.03

(21)申请号 201720355263.3

(22)申请日 2017.04.07

(73)专利权人 兰州金研激光再制造技术开发有限公司

地址 730060 甘肃省兰州市西固中路152号兰州三叶公司纸箱车间院内原管件厂房内以东部分

(72)发明人 宋彬 张林平 朱宁宁

(51)Int.Cl.

F16J 15/18(2006.01)

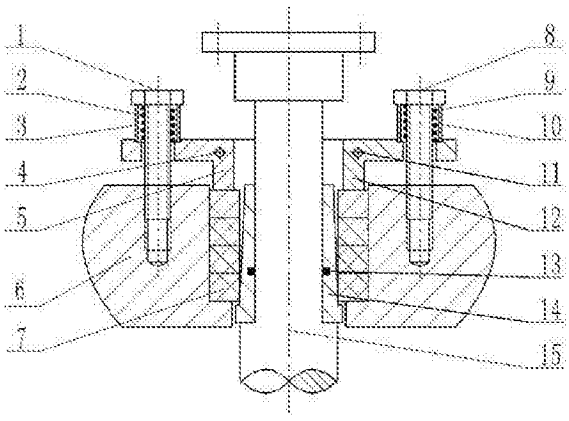
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种可限定预紧力且易于拆装的填料密封结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种可限定预紧力且易于拆装的填料密封结构，新型填料密封结构由螺栓(1)、弹簧(2)、限位套管(3)、螺钉(4)、填料压盖(5)等部件组成；旋入螺栓，可以不断压缩弹簧使填料压盖不断向填料箱(6)内部运动，从而压紧填料(7)；本实用新型可以解决传统填料密封内圈填料压不紧的问题，提高了填料密封组件的使用寿命，此外填料压盖能自动向内补偿，避免了维护人员频繁调整压盖的弊端。



CN 206608545 U

1.一种可限定预紧力且易于拆装的填料密封结构，包括螺栓(1)、弹簧(2)、限位套管(3)、螺钉(4)、填料压盖(5)、填料箱(6)、填料(7)、螺栓(8)、弹簧(9)、限位套管(10)、螺钉(11)、填料压盖(12)、0型密封圈(13)、锥形轴套(14)，其特征在于组装式填料压盖为分半式，由填料压盖(5)和填料压盖(12)两部分组成，这两部分通过螺钉(4)和螺钉(11)连接；锥形轴套(14)内表面有一个凹槽，用于安装0型密封圈(13)，锥形轴套(14)和主轴(15)之间通过0型密封圈(13)密封；组装好的填料压盖通过螺栓(1)与螺栓(8)安装在填料箱(6)上；螺栓(1)和填料压盖(5)之间安装有弹簧(2)和限位套管(3)；螺栓(8)和填料压盖(12)之间安装有弹簧(9)和限位套管(10)；组装好的填料压盖与填料(7)接触，可压紧填料；锥形轴套(14)的外表面与填料箱(6)之间形成不接触空间，空间沿主轴方向不断减小，越接近机泵内部空间越小，空间内装有的填料(7)越接近机泵内部被压的越紧；旋入螺栓(1)和螺栓(8)，可以不断压缩弹簧(2)和弹簧(9)，增大的弹力使组装好的填料压盖不断向填料箱(6)内部运动，从而压紧填料(7)；当弹力与填料(7)压紧时产生的反作用力相等时，组装好的填料压盖停止运动；弹簧(2)和限位套管(3)配套使用，弹簧(9)和限位套管(10)配套使用，2组弹簧和限位套管的长度均经过计算而被限定，可以保证两个限位套管的长度等于正常工作时弹簧的压缩长度。

2.根据权利要求1所述的一种可限定预紧力且易于拆装的填料密封结构，其特征在于：限位套管(3)的管壁上标有长度值，和安装好后弹簧(2)所能达到的弹力值；限位套管(10)的管壁上标有长度值，和安装好后弹簧(9)所能达到的弹力值。

3.根据权利要求1所述的一种可限定预紧力且易于拆装的填料密封结构，其特征在于：锥形轴套(14)外表面具有一定锥度，锥度范围为5°-11°。

4.根据权利要求1所述的一种可限定预紧力且易于拆装的填料密封结构，其特征在于：填料压盖(5)和填料压盖(12)接触面不经过螺栓孔。

5.根据权利要求1所述的一种可限定预紧力且易于拆装的填料密封结构，其特征在于：填料压盖(5)和弹簧(2)接触部位有凹槽；填料压盖(12)和弹簧(9)接触部位有凹槽。

6.根据权利要求1所述的一种可限定预紧力且易于拆装的填料密封结构，其特征在于：弹簧(2)和限位套管(3)涂有相同颜色；弹簧(9)和限位套管(10)涂有相同颜色。

7.根据权利要求1所述的一种可限定预紧力且易于拆装的填料密封结构，其特征在于：锥形轴套(14)远离对轮端有圆柱凸台。

8.根据权利要求1所述的一种可限定预紧力且易于拆装的填料密封结构，其特征在于：0型密封圈(13)使用丁晴橡胶。

一种可限定预紧力且易于拆装的填料密封结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于机泵填料密封领域，特别涉及一种可限定预紧力且易于拆装的填料密封结构。

背景技术

[0002] 填料密封是一种常见的密封形式，因为其成本低，维护方便，被广泛应用于泵及相似设备的旋转轴密封上。填料密封装置一般包括轴或轴套、填料和用于将填料挤压在密封腔内的填料压盖。由邓肖明等人撰写的论文《填料密封受力分析与结构改造》可知：这种填料密封结构存在介质压应力和填料接触应力分布趋势相反的问题。在实际工作中，常出现外圈填料被压得很紧了，最里面的内圈填料还无法压紧的情况，造成最里面内圈填料不能起到很好的密封作用，而最外圈的填料已经开始冒烟了，造成与外圈填料接触的轴套磨损严重。圆柱形填料密封因为径向压力分布不合理 ，轴向压降很大，在保证密封的前提下对轴的磨损大， 功率消耗大 ，密封寿命短。此外，这种填料密封的填料压盖多为整体式，损坏后不能直接拆下更换，给检修带来不便。因此需要一种介质压应力和填料接触应力分布趋势相同，密封性能良好的填料密封结构。

发明内容

[0003] 鉴于以上所述的问题，本实用新型的主要目的是提供一种可限定预紧力且易于拆装的填料密封结构，克服原有填料密封结构上存在的不足，使检维修人员可以轻松的完成维护工作。

[0004] 本实用新型为一种可限定预紧力且易于拆装的填料密封结构，包括螺栓(1)、弹簧(2)、限位套管(3)、螺钉(4)、填料压盖(5)、填料箱(6)、填料(7)、螺栓(8)、弹簧(9)、限位套管(10)、螺钉(11)、填料压盖(12)、0型密封圈(13)、锥形轴套(14)。

[0005] 其特征在于组装式填料压盖为分半式，由填料压盖(5)和填料压盖(12)两部分组成，这两部分通过螺钉(4)和螺钉(11)连接，其中填料压盖(5)和填料压盖(12)接触面不经过螺栓孔，保证组装后螺栓孔的平整。组装好的填料压盖通过螺栓(1)与螺栓(8)安装在填料箱(6)上；螺栓(1)和填料压盖(5)之间安装有弹簧(2)和限位套管(3)；螺栓(8)和填料压盖(12)之间安装有弹簧(9)和限位套管(10)；组装好的填料压盖与填料(7)接触，可压紧填料。其中填料压盖(5)和弹簧(2)接触部位有凹槽；填料压盖(12)和弹簧(9)接触部位有凹槽。可固定弹簧位置，防止偏斜。

[0006] 锥形轴套(14)内表面有一个凹槽，用于安装0型密封圈(13)，锥形轴套(14)和主轴(15)之间通过0型密封圈(13)密封，0型密封圈(13)材质可选用丁晴橡胶，从而保证密封效果；锥形轴套(14)外表面具有一定锥度，锥度范围为5°-11°，9°效果最好，锥形轴套(14)远离对轮端有圆柱凸台。安装前可以根据机泵轴承箱的不同尺寸进行切削，确保泄压间隙在装配标准内。

[0007] 锥形轴套(14)的外表面与填料箱(6)之间形成不接触空间，空间沿主轴方向不断

减小，越接近机泵内部空间越小，空间内装有的填料(7)越接近机泵内部被压的越紧；旋入螺栓(1)和螺栓(8)，可以不断压缩弹簧(2)和弹簧(9)，增大的弹力使组装好的填料压盖不断向填料箱(6)内部运动，从而压紧填料(7)；当弹力与填料(7)压紧时产生的反作用力相等时，组装好的填料压盖停止运动；弹簧(2)和限位套管(3)配套使用，弹簧(9)和限位套管(10)配套使用，2组弹簧和限位套管的长度均经过计算而被限定，可以保证两个限位套管的长度等于正常工作时弹簧的压缩长度，从而达到最佳密封效果。在限位套管(3)的管壁上标有长度值，和安装好后弹簧(2)所能达到的弹力值；限位套管(10)的管壁上标有长度值，和安装好后弹簧(9)所能达到的弹力值，这样就可以使安装人员在安装前，就知道安装好后填料密封所能达到预紧力大小。弹簧(2)和限位套管(3)涂有相同颜色；弹簧(9)和限位套管(10)涂有相同颜色，防止出现拿错、不配套使用的情况。

[0008] 实用新型优点

[0009] 1、本实用新型可以解决传统填料密封介质压应力和填料接触应力分布趋势相反的问题，解决内圈填料压不紧的问题。

[0010] 2、明显提高了填料密封组件的使用寿命。

[0011] 3、因为有弹力自紧功能，当填料磨损后，填料压盖会自动向内补偿，避免了维护人员频繁调整的弊端。

附图说明

[0012] 图1 新型填料密封的结构示意图。

[0013] 图2 填料压盖的结构示意图。

[0014] 图3 锥形轴套的主视图。

[0015] 图4 锥形轴套的俯视图。

[0016] 图5 限位套管的主视图。

[0017] 图6 限位套管的俯视图。

具体实施方式

[0018] 有关本实用新型的详细内容及技术说明，现以实施例来作进一步说明，但应了解的是，下述实施例仅为示例说明之用，而不应被解释为实施本实用新型的限制。

[0019] 首先要根据机泵的设计参数，确定使用什么类型的填料(7)，使用多大的压紧力进行密封，之后根据参数制造新型填料密封，如图1所示。为了使用方面，弹簧和限位套管设计出不同系列，每个系列都有确定的压缩长度和弹簧预紧力；一个系列的弹簧和限位套管必须配套使用。

[0020] 测量填料箱(6)尺寸，确定填料箱(6)和锥形轴套(14)之间的泄压间隙，根据泄压间隙车削锥形轴套(14)下端的凸台，确保泄压间隙在合理的范围内，确保填料(7)能长周期运行。

[0021] 将O型密封圈(13)安装到锥形轴套(14)上，之后再将它们安装到主轴(15)上，之后装入填料(7)。

[0022] 将填料压盖(5)和填料压盖(12)安装并调整到位后，拧紧螺钉(4)和螺钉(11)，将它们进行固定；将弹簧(2)和限位套管(3)穿到螺栓(1)上，将它们一起安装到填料箱(6)；将

弹簧(9)和限位套管(10)穿到螺栓(8)上，将它们一起安装到填料箱(6)。

[0023] 之后慢慢拧紧螺栓(1)，当螺栓(1)刚刚碰到限位套管(3)时，停止旋转；慢慢拧紧螺栓(8)，当螺栓(8)刚刚碰到限位套管(10)时，停止旋转，这样便完成了新型填料密封的安装工作。

[0024] 如果发现检修时需要更换填料压盖，如果是卧式泵，则可以不拆卸对轮；如果是立式泵，则可以不拆卸对轮和电机，直接将螺钉(4)和螺钉(11)松开，对填料压盖(5)和填料压盖(12)直接更换即可，检修十分方便。

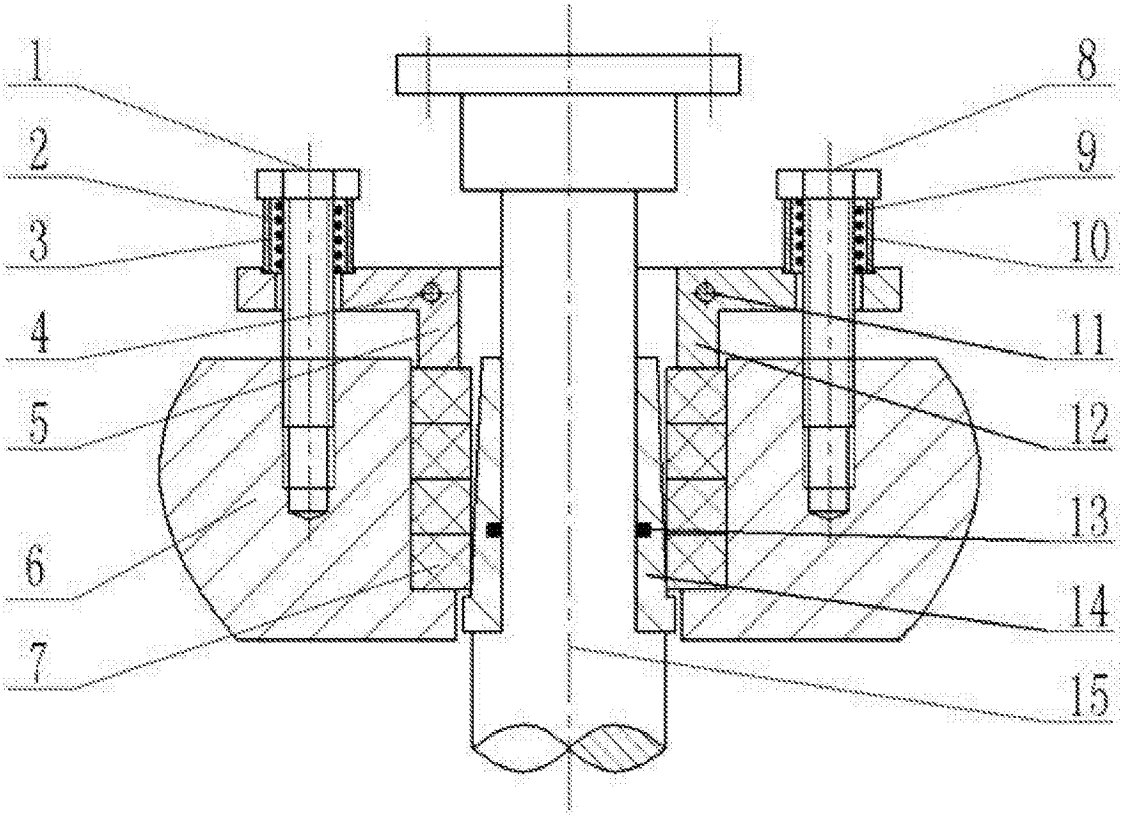


图1

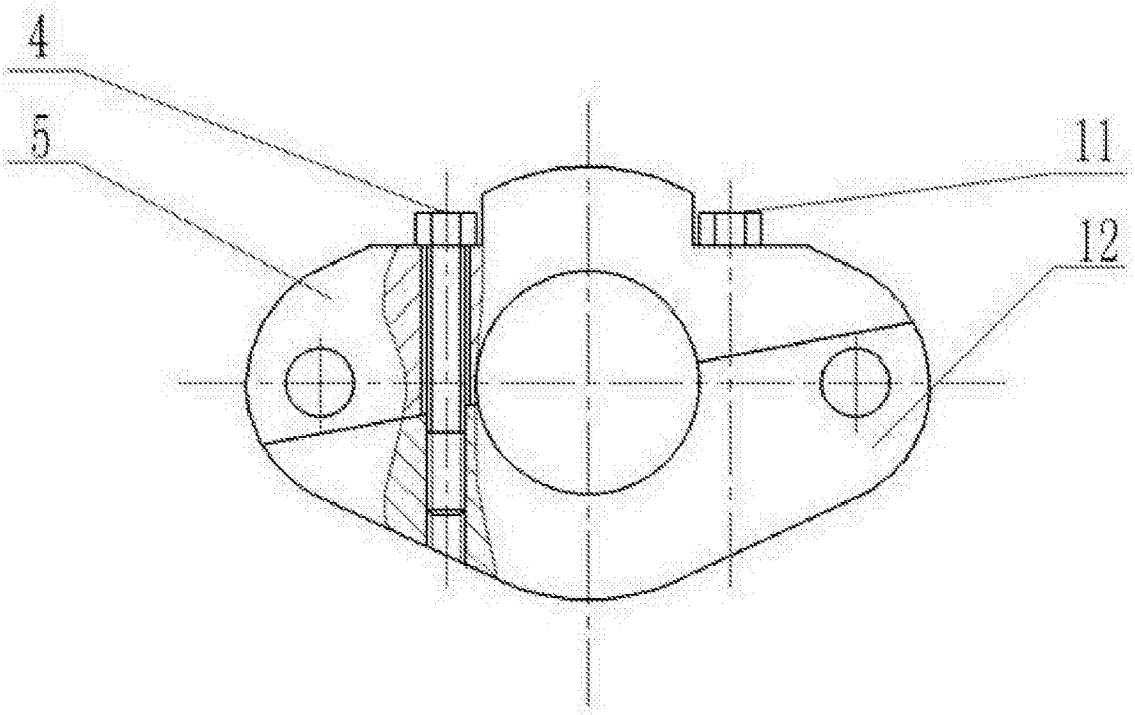


图2

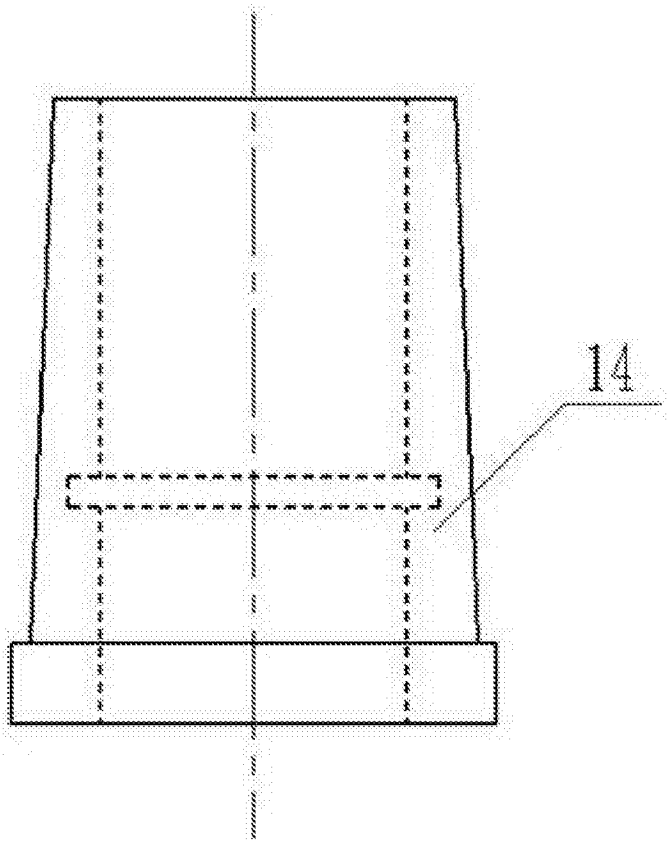


图3

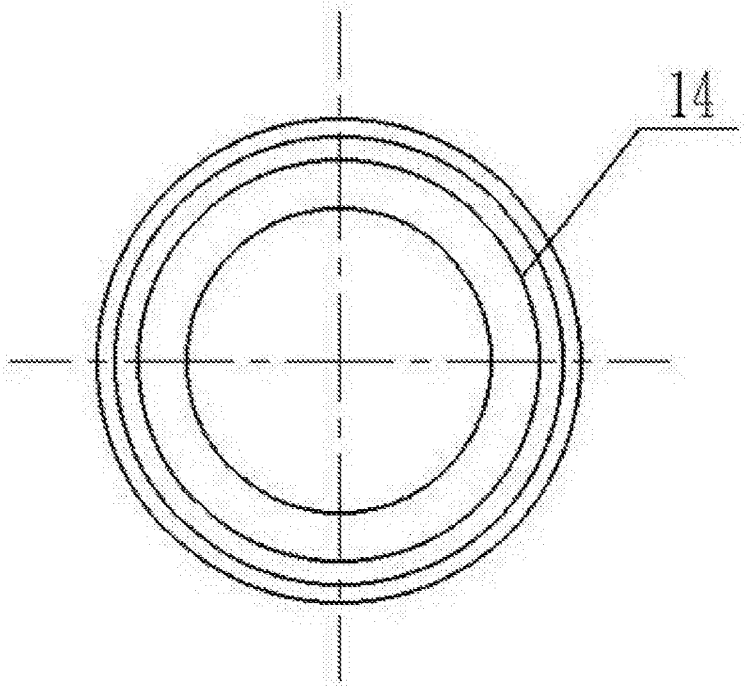


图4

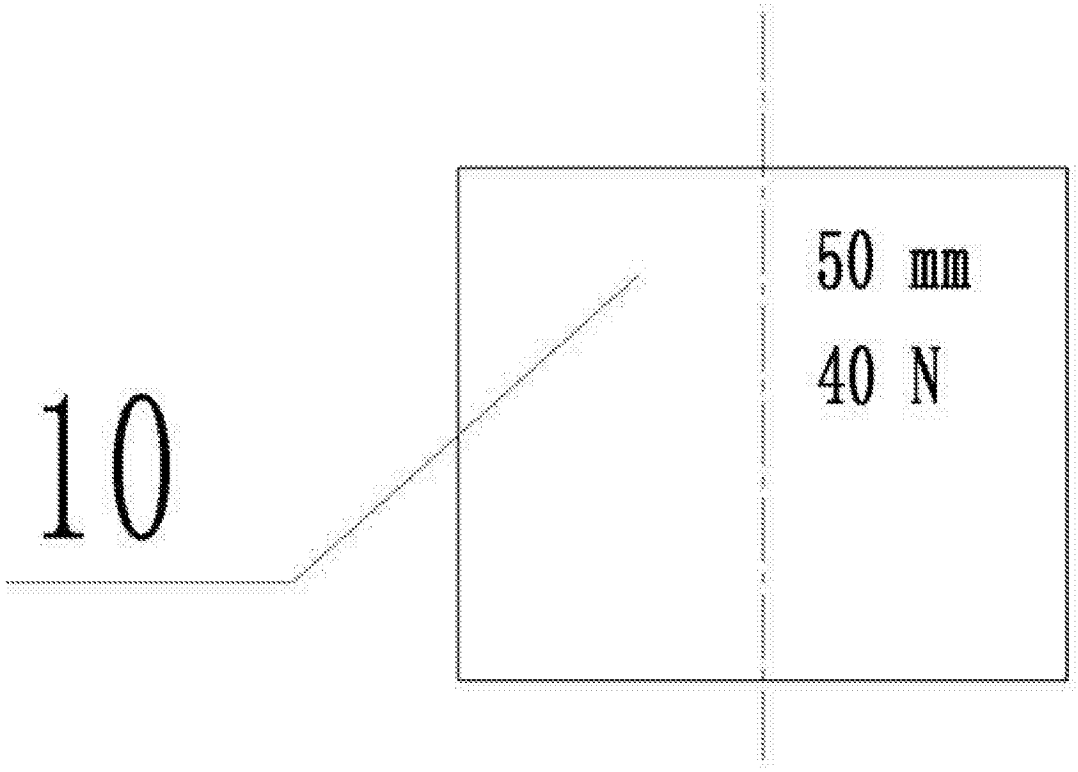


图5

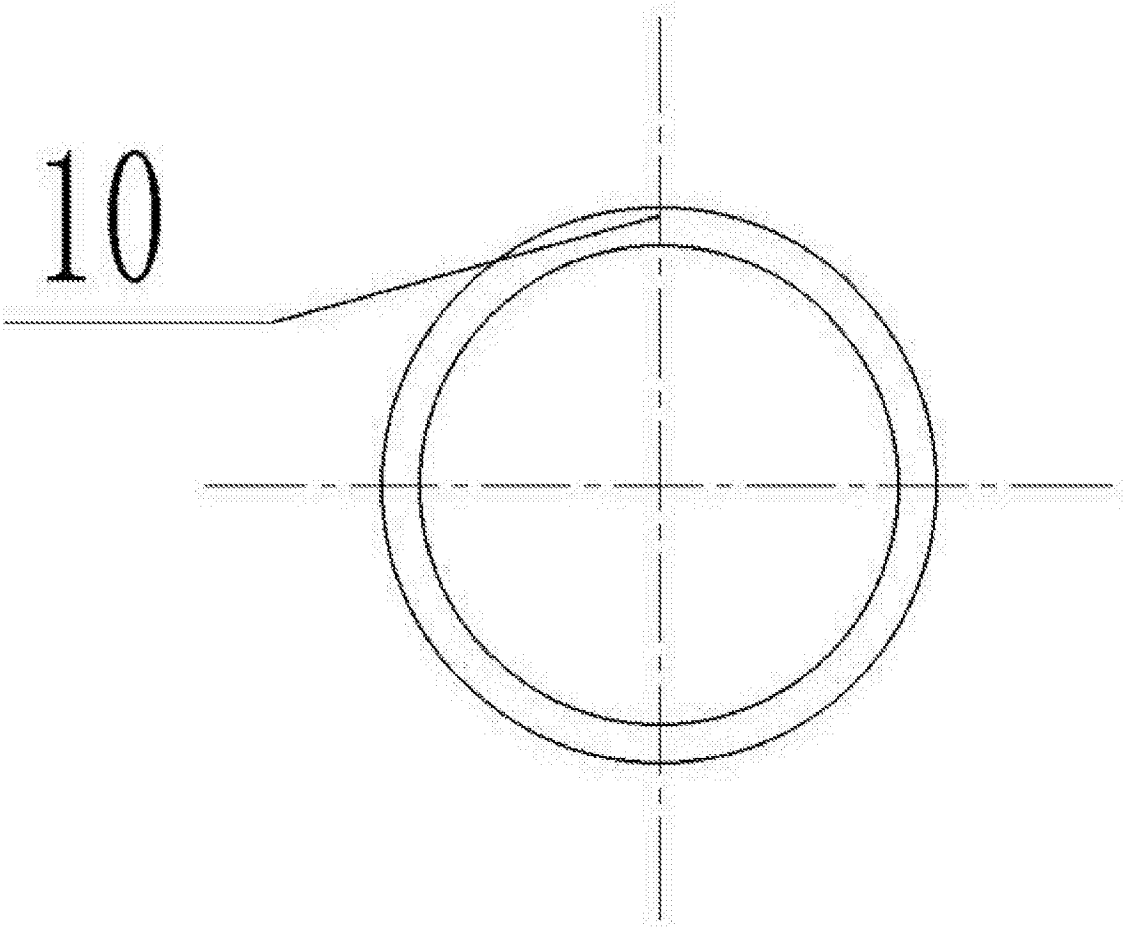


图6