



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203672279 U

(45) 授权公告日 2014. 06. 25

(21) 申请号 201320836468. 5

(22) 申请日 2013. 12. 18

(73) 专利权人 綦江齿轮传动有限公司

地址 401412 重庆市綦江县桥河綦江齿轮传动有限公司

(72) 发明人 陈夏冬

(74) 专利代理机构 重庆志合专利事务所 50210

代理人 胡荣瑋

(51) Int. Cl.

G01B 5/12(2006. 01)

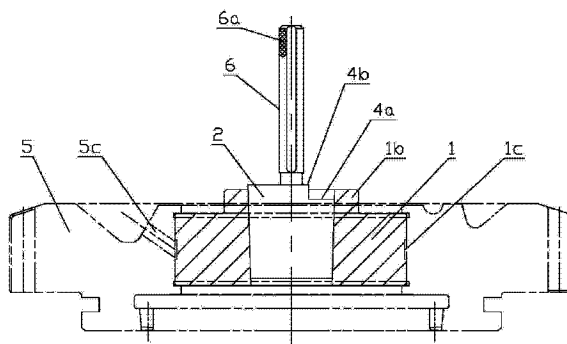
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54) 实用新型名称

用于检验齿轮内孔孔径的检具

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于检验齿轮内孔孔径的检具,包括三个独立的扇面状的定位块和一个用于与定位块配合的锥度塞规,三个定位块以各定位块的圆心为中心围成3 / 4个圆柱,各定位块的内侧面均为倾斜面,且各定位块的内侧面的一端面分别设有沿倾斜方向外伸出定位块的凸台,使三个定位块围成的3 / 4个圆柱的中心形成锥形孔,各定位块的外侧面上分别设有凹槽,锥度塞规的小端插入锥形孔中,锥度塞规大端的一侧设有缺口,缺口的下端为通端,上端为止端。它结构简单,使用快捷、方便,提高了工作效率,且能够代替日常检验所用的内径千分尺和圆度测量仪,实现了对产品100%的检测率,适合现场批量生产的检验,有效提高了产品的合格率,还能节约成本。



1. 一种用于检验齿轮内孔孔径的检具,其特征在于:包括三个独立的扇面状的定位块和一个用于与定位块配合的锥度塞规,三个定位块以各定位块的圆心为中心围成 3 / 4 个圆柱,各定位块的内侧面均为倾斜面,且各定位块的内侧面的一端面分别设有沿倾斜方向外伸出定位块的凸台,使三个定位块围成的 3 / 4 个圆柱的中心形成锥形孔,各定位块的外侧面上分别设有凹槽,所述锥度塞规的小端插入锥形孔中,锥度塞规大端的一侧设有缺口,该缺口的下端为通端,上端为止端。

2. 根据权利要求 1 所述的用于检验齿轮内孔孔径的检具,其特征在于:三个定位块围成的 3 / 4 个圆柱的外径与齿轮内孔的内径相等。

3. 根据权利要求 1 所述的用于检验齿轮内孔孔径的检具,其特征在于:所述定位块外侧面的高度等于齿轮内孔的轴向长度。

4. 根据权利要求 1 所述的用于检验齿轮内孔孔径的检具,其特征在于:所述凹槽位于定位块外侧面的中部,与齿轮上设有的油孔相对应。

5. 根据权利要求 1 所述的用于检验齿轮内孔孔径的检具,其特征在于:所述锥度塞规小端的直径小于锥形孔小端的直径。

6. 根据权利要求 1 所述的用于检验齿轮内孔孔径的检具,其特征在于:所述锥度塞规大端的通端的直径与锥形孔大端的直径相等,锥度塞规大端的止端的直径大于锥形孔大端的直径。

7. 根据权利要求 1 所述的用于检验齿轮内孔孔径的检具,其特征在于:所述锥度塞规大端的端面设有手柄。

用于检验齿轮内孔孔径的检具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种检具,特别涉及一种用于检验齿轮内孔孔径的检具。

背景技术

[0002] 目前,对齿轮内孔孔径进行检测的方法通常有以下几种:1、使用卡尺、内径百分表直接读出尺寸,但其缺陷是检测精度低,且不能测量内孔的形位公差;2、使用三坐标测量机,其虽然能够检测精度较高的孔,但成本太高,不适用于批量生产;3、使用万能工具显微镜,其虽然检测精度适中,但只能检出孔口直径,对孔内情况无法检出形位公差,且效率低、成本高,不适用于现场生产;4、使用气动量仪,如气动塞规等,但气动塞规只能用于检测内孔为通孔的产品,存在极大地局限性;5、使用内径千分尺,因其能够直接读出内孔孔径,且成本低,是目前最常用的内孔量具,但其缺点是不能测量内孔形位公差。对于某些内孔结构较为特殊的齿轮,如图7所示,该齿轮5根据实际使用要求除加工有内孔5a外,还在内孔5a的两端分别加工有过孔5b,且过孔5b的直径小于内孔5a的直径,这样在对该类齿轮的内孔孔径进行检测时,在没有专用检具的情况下,则只能使用内径千分尺和圆度测量仪进行检测,在检测时,需先让内径千分尺的微分头和测量触头让过过孔才能进入内孔中,对内孔孔径进行测量,使用非常不便,费时费力,工作效率低,而且在用内径千分尺测量完该齿轮的内孔孔径后,还需将该齿轮移送到精测室用圆度测量仪进行圆度、圆柱度的检测,这样不仅成本高、效率低、操作不便捷,而且只适合于单件生产的检验,不适合现场批量生产的检验。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是针对现有技术的不足,提供一种用于检验齿轮内孔孔径的检具,它结构简单,使用快捷、方便,提高了工作效率,且能够代替日常检验所用的内径千分尺和圆度测量仪,实现了对产品100%的检测率,适合现场批量生产的检验,有效提高了产品的合格率,还能节约成本。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的:一种用于检验齿轮内孔孔径的检具,包括三个独立的扇面状的定位块和一个用于与定位块配合的锥度塞规,三个定位块以各定位块的圆心为中心围成3/4个圆柱,各定位块的内侧面均为倾斜面,且各定位块的内侧面的一端面分别设有沿倾斜方向向外伸出定位块的凸台,使三个定位块围成的3/4个圆柱的中心形成锥形孔,各定位块的外侧面上分别设有凹槽,所述锥度塞规的小端插入锥形孔中,锥度塞规大端的一侧设有缺口,该缺口的下端为通端,上端为止端。

[0005] 三个定位块围成的3/4个圆柱的外径与齿轮内孔的内径相等。

[0006] 所述定位块外侧面的高度等于齿轮内孔的轴向长度。

[0007] 所述凹槽位于定位块外侧面的中部,与齿轮上设有的油孔相对应。

[0008] 所述锥度塞规小端的直径小于锥形孔小端的直径。

[0009] 所述锥度塞规大端的通端的直径与锥形孔大端的直径相等,锥度塞规大端的止端的直径大于锥形孔大端的直径。

[0010] 所述锥度塞规大端的端面设有手柄。

[0011] 采用上述技术方案：由于本实用新型包括三个独立的扇面状的定位块和一个用于与定位块配合的锥度塞规，三个定位块以各定位块的圆心为中心围成 $3/4$ 个圆柱，各定位块的内侧面均为倾斜面，且各定位块的内侧面的一端面分别设有沿倾斜方向外伸出定位块的凸台，使三个定位块围成的 $3/4$ 个圆柱的中心形成锥形孔，各定位块的外侧面上分别设有凹槽，所述锥度塞规的小端插入锥形孔中，锥度塞规大端的一侧设有缺口，该缺口的下端为通端，上端为止端，这样当需要对齿轮内孔孔径进行检测时，可将三个定位块按任意顺序逐个装入待测齿轮的内孔中，由于三个定位块逐个装入齿轮的内孔中，能够避开齿轮内孔的两端过孔的干涉，使定位块能够轻松、快速的装入齿轮内孔中，且定位块的外侧能够与齿轮内孔的孔壁紧贴，从而将待检测齿轮内孔的精度要求转移到定位块上，利用定位块直接对齿轮内孔进行检测，待三个定位块安装好后，只需将锥度塞规插入三个定位块围成的 $3/4$ 个圆柱的锥形孔中，即可利用锥度塞规大端的通端和止端对齿轮内孔是否合格进行检测，当定位块的凸台的上端面的位置在锥度塞规大端的通端面与止端面之间时，产品即为合格产品，反之则为不合格产品。

[0012] 由于三个定位块围成的 $3/4$ 个圆柱的外径与齿轮内孔的内径相等，使定位块的外侧面能够与齿轮内孔的孔壁紧密接触，提高了检测的精确性。

[0013] 由于所述定位块外侧面的高度等于齿轮内孔的轴向长度，这样不仅能够防止定位块从齿轮内孔中滑落，而且能够保证无论齿轮正反放置，均可使用定位块进行检测，使用更加方便。

[0014] 由于所述凹槽位于定位块外侧面的中部，与齿轮上设有的油孔相对应，这样当检测产品完成后，可用细长物件（如钢丝或废弃钻头的柄部等）经齿轮上的油孔插入定位块的凹槽中，通过细长物件将定位块顶离齿轮内孔，从而更加快捷、方便的取出定位块。

[0015] 本实用新型用于检验齿轮内孔孔径的检具，不仅在检验产品时操作方便快捷，能有效的简化检验过程，节约检验时间；而且检验产品准确，能满足成品图纸技术要求，可以替代现有的日常检验所用的内径千分尺和圆度测量仪，其检测数据与内径千分尺、圆度测量仪检测数据吻合；同时整体结构简单，安装方便，成本低，实现了对产品 100% 的检测率，适合现场批量生产的检验，有效提高了产品的合格率。

[0016] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明。

附图说明

[0017] 图 1 为本实用新型的结构示意图；

[0018] 图 2 为本实用新型的定位块的结构示意图；

[0019] 图 3 为图 2 的 A-A 向示意图；

[0020] 图 4 为本实用新型的定位块与齿轮的安装状态示意图；

[0021] 图 5 为本实用新型的锥度塞规的结构示意图；

[0022] 图 6 为图 5 的俯视图；

[0023] 图 7 为齿轮的结构示意图。

[0024] 附图中，1 为定位块，1a 为倾斜面，1b 为凸台，1c 为凹槽，2 为锥度塞规，3 为锥形孔，4 为缺口，4a 为通端，4b 为止端，5 为齿轮，5a 为内孔，5b 为过孔，5c 为油孔，6 为手柄，6a

为网纹。

具体实施方式

[0025] 参见图 1 至图 6,用于检验齿轮内孔孔径的检具的一种实施例,该检具包括三个独立的扇面状的定位块 1 和一个用于与定位块配合的锥度塞规 2,三个定位块以各定位块的圆心为中心围成 3 / 4 个圆柱,三个定位块围成的 3 / 4 个圆柱的外径与齿轮内孔 5a 的内径相等,使各定位块 1 的外侧面能够与齿轮内孔 5a 的孔壁紧密接触,以保证检测的精确性。各定位块的内侧面均为倾斜面 1a,且各定位块的内侧面的一端面分别设有沿倾斜方向外伸出定位块的凸台 1b,使三个定位块围成的 3 / 4 个圆柱的中心形成锥形孔 3,用于装入锥度塞规 2。各定位块的外侧面上分别设有凹槽 1c,所述凹槽 1c 位于定位块 1 外侧面的中部,与齿轮 5 上设有的油孔 5c 相对应,这样当对齿轮内孔检测完成后,可用细长物件(如钢丝或废弃钻头的柄部等)经齿轮上的油孔 5c 插入定位块 1 的凹槽 1c 中,通过细长物件将定位块 1 顶离齿轮内孔 5a,以便于快速取出定位块 1。所述定位块 1 外侧面的高度等于齿轮内孔 5a 的轴向长度,这样不仅能够防止定位块 1 从齿轮内孔 5a 中滑落,而且能够保证无论齿轮正反放置,均可使用定位块 1 进行检测,使用更加方便。所述锥度塞规 2 的小端插入锥形孔 3 中,所述锥度塞规 2 小端的直径小于锥形孔 3 小端的直径,使其插入锥形孔 3 后能够在锥形孔中定位;锥度塞规 2 大端的一侧设有缺口 4,该缺口的下端为通端 4a,上端为止端 4b,所述锥度塞规 2 大端的通端 4a 的直径与锥形孔 3 大端的直径相等,锥度塞规 2 大端的止端 4b 的直径大于锥形孔 3 大端的直径,使其能够利用锥度塞规大端的通端 4a 和止端 4b 对齿轮内孔 5a 是否合格进行检测,当定位块的凸台 1b 的上端面的位置在锥度塞规大端的通端面与止端面之间时,齿轮即为合格产品,反之则为不合格产品。所述锥度塞规 2 大端的端面设有手柄 6,本实施例的手柄 6 的外表面设有网纹 6a,方便使用。

[0026] 本实用新型是这样使用的:

[0027] 当需要对齿轮内孔孔径进行检测时,可将三个定位块按任意顺序逐个装入待测齿轮的内孔中,由于三个定位块逐个装入齿轮的内孔中,能够避开齿轮内孔的两端过孔的干涉,使定位块能够轻松、快速的装入齿轮内孔中,且定位块的外侧能够与齿轮内孔的孔壁紧贴,从而将待检测齿轮内孔的精度要求转移到定位块上,利用定位块直接对齿轮内孔进行检测,待三个定位块安装好后,只需将锥度塞规插入三个定位块围成的 3 / 4 个圆柱的锥形孔中,即可利用锥度塞规大端的通端和止端对齿轮内孔是否合格进行检测,当定位块的凸台的上端面的位置在锥度塞规大端的通端面与止端面之间时,产品即为合格产品,反之则为不合格产品。

[0028] 以上的实施例仅是对本实用新型优选的实施方式进行描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型涉及精神的前提下,本领域的普通技术人员对本实用新型的技术方案做出的各种变形和改进均落入本实用新型的权利要求确定的保护范围内。

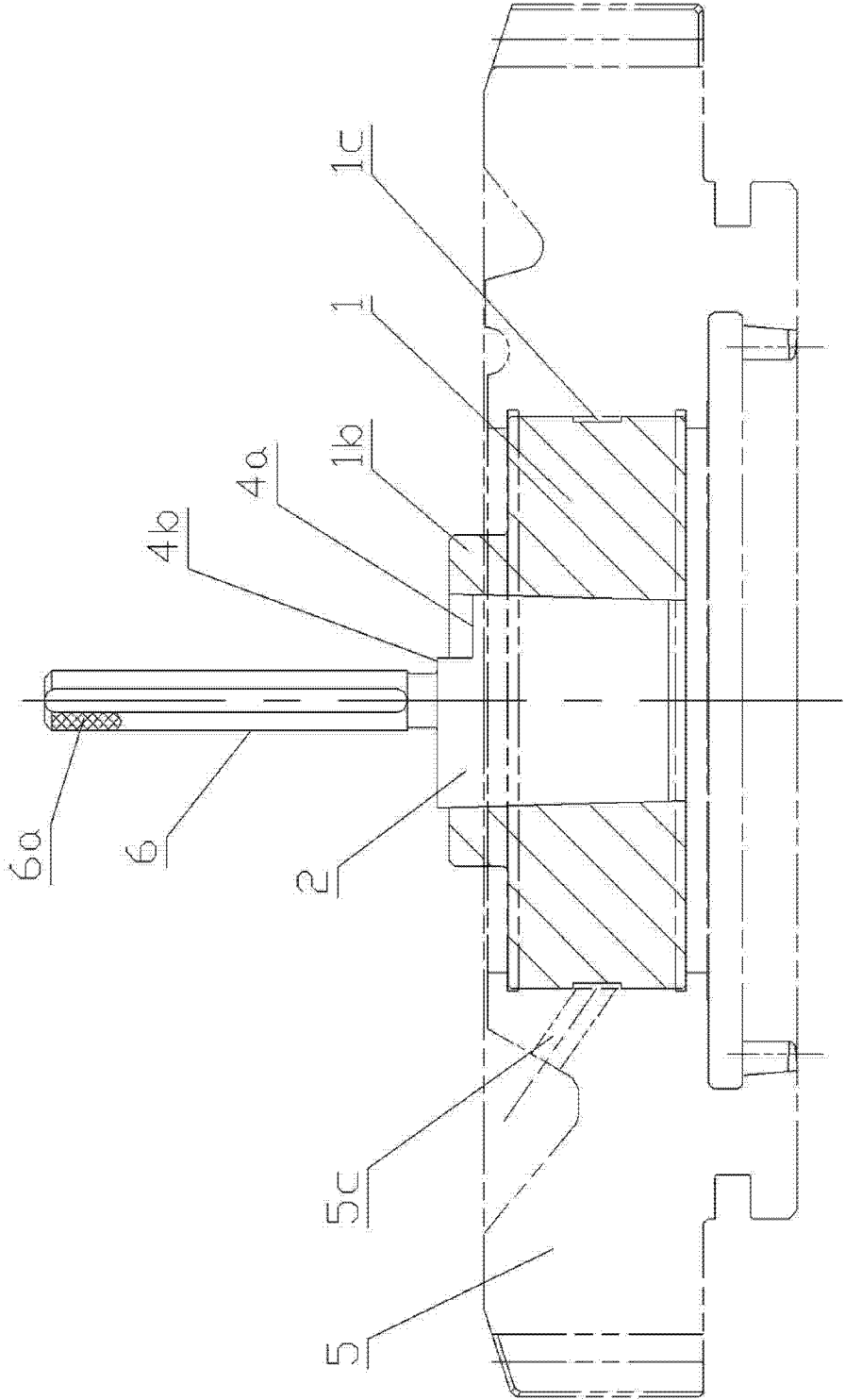


图 1

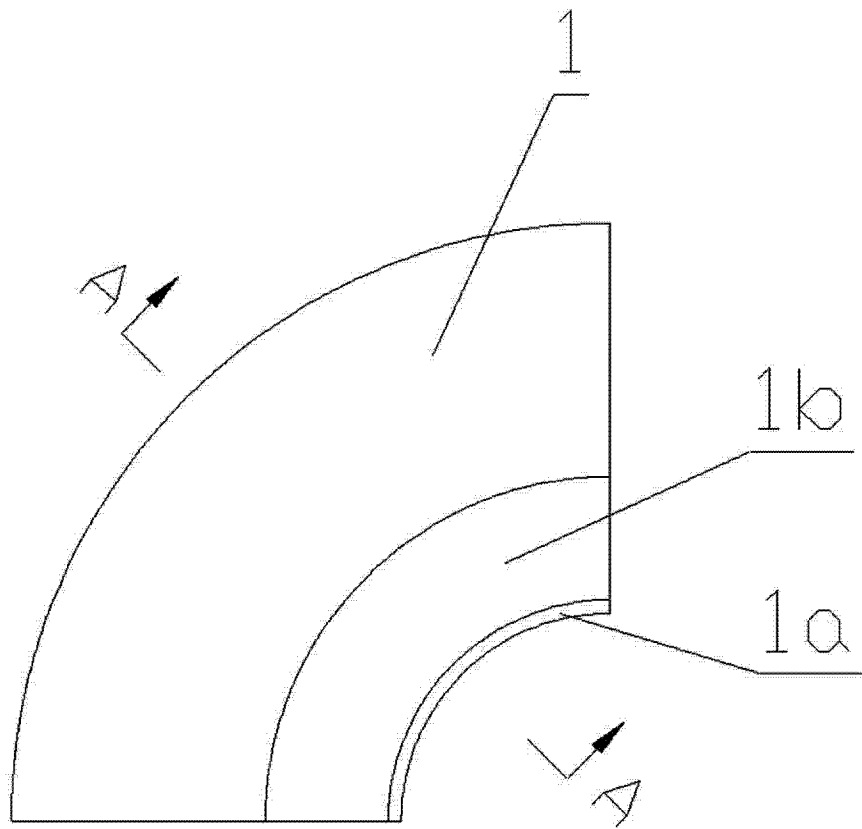


图 2

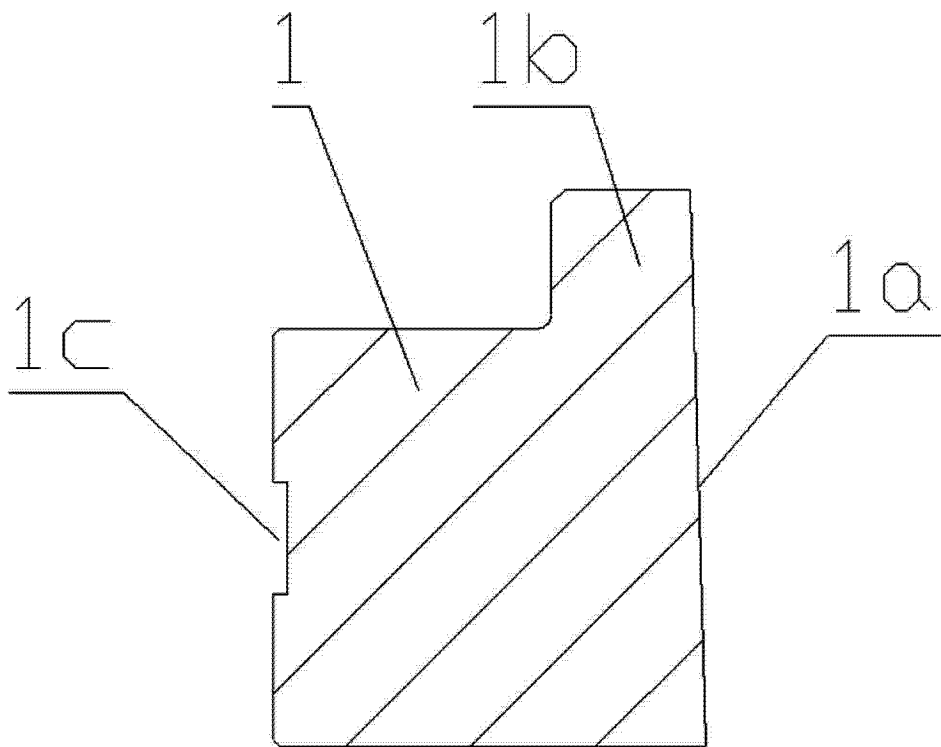


图 3

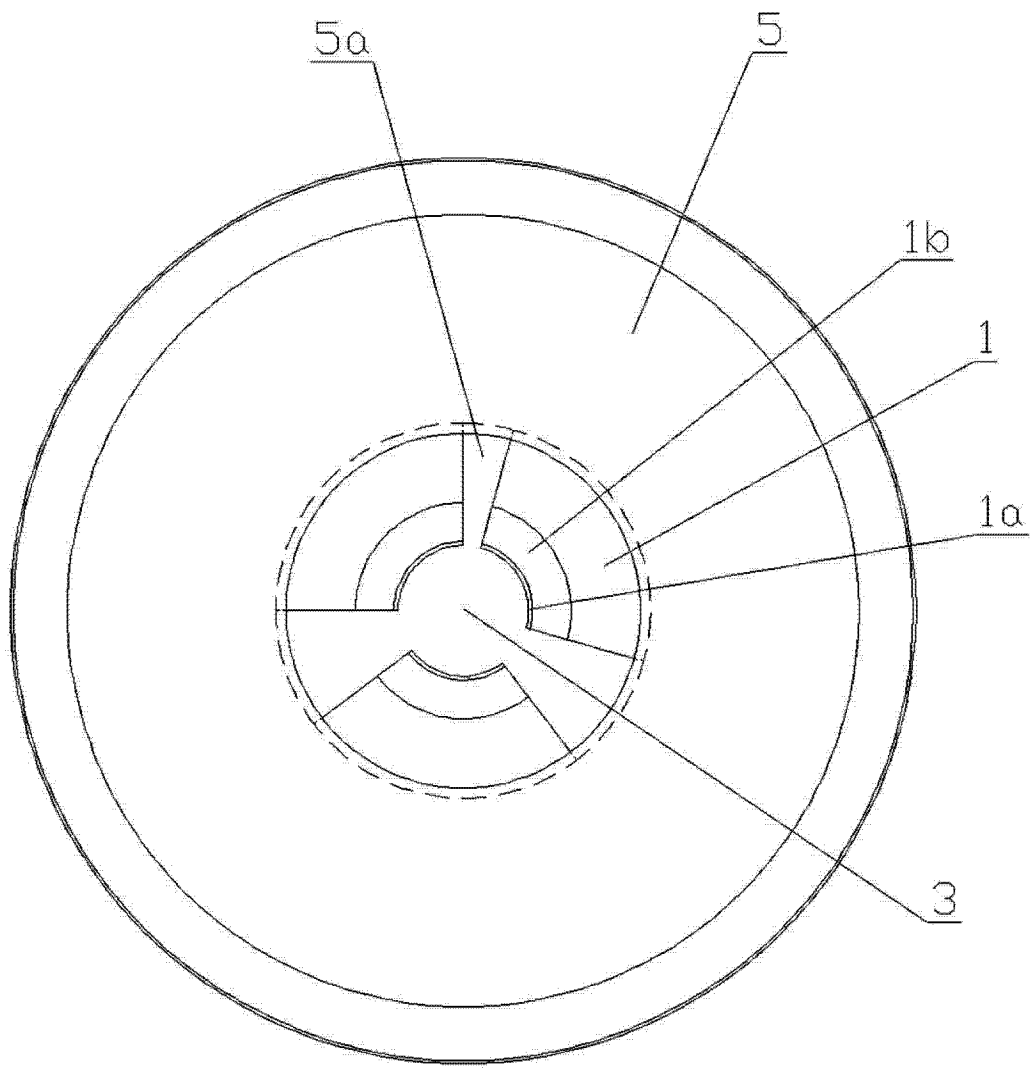


图 4

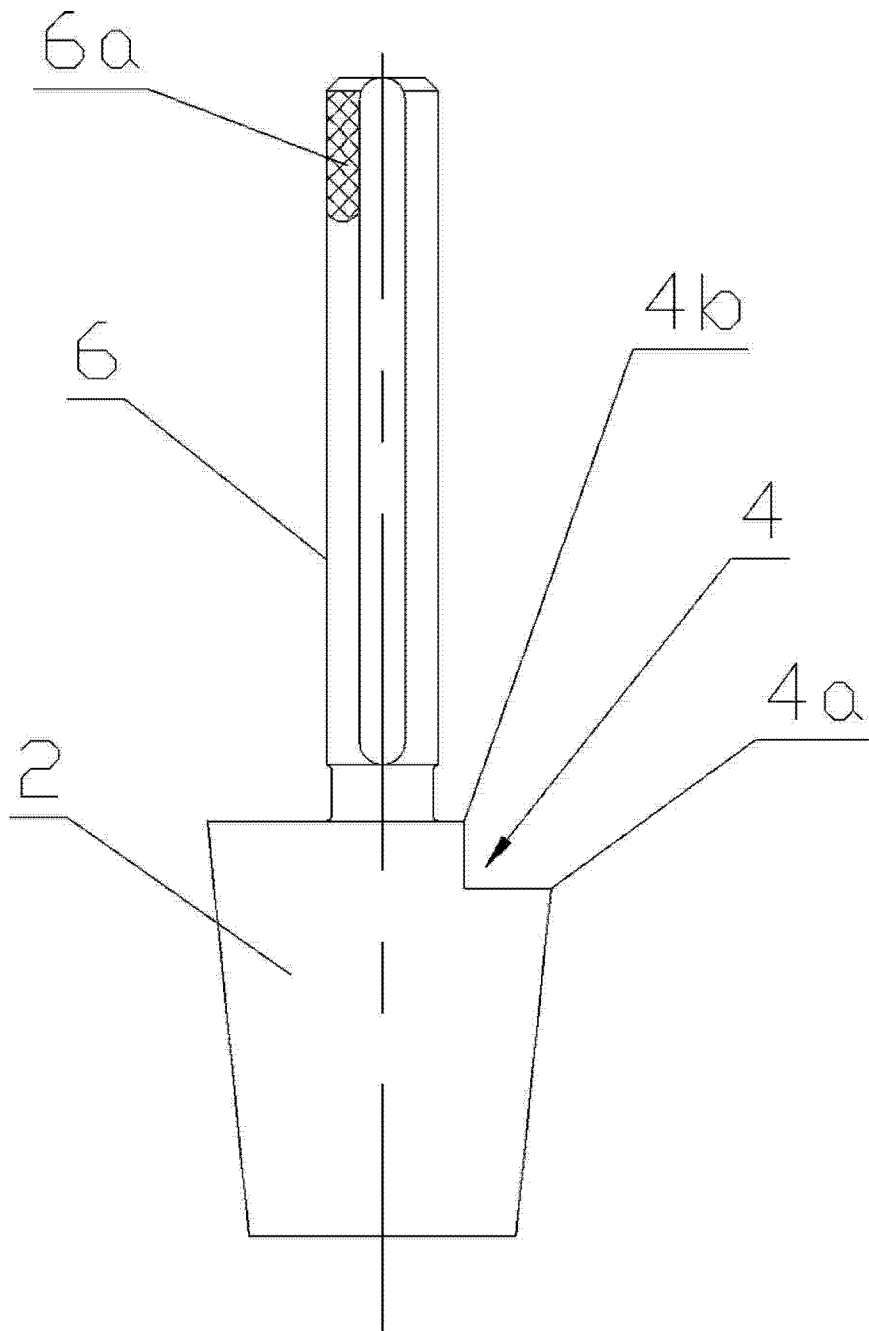


图 5

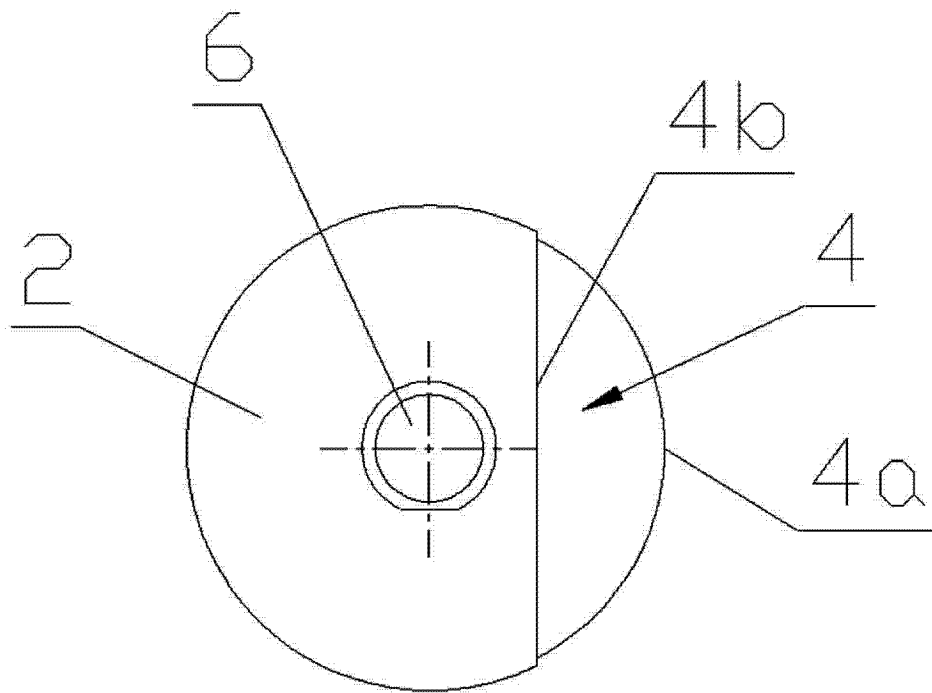


图 6

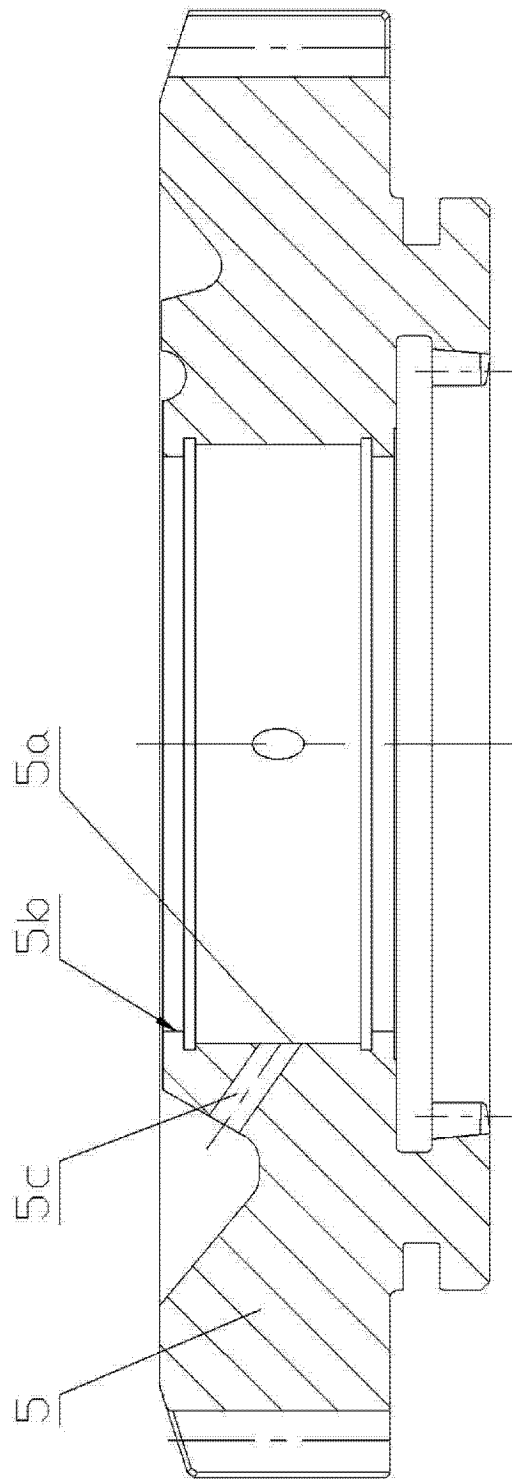


图 7