



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102514563 A

(43) 申请公布日 2012.06.27

(21) 申请号 201110367651.0

(22) 申请日 2011.11.18

(71) 申请人 宁波科达制动器制造有限公司

地址 315191 浙江省宁波市鄞州区姜山镇定桥路 228 号

(72) 发明人 李丹平 王迪民

(51) Int. Cl.

B60T 11/16 (2006.01)

B62L 1/00 (2006.01)

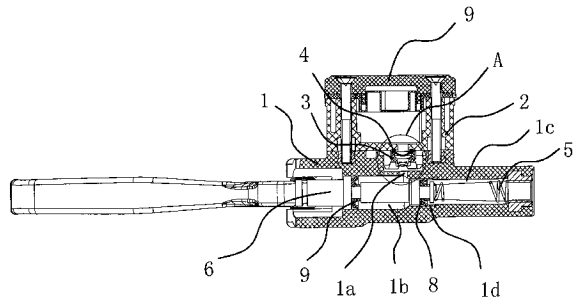
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

新型液压制动泵

(57) 摘要

本发明提供了一种新型液压制动泵,属于机械技术领域。它解决了现有的液压制动泵加工麻烦、制动效果差、操纵力不舒服的问题。本新型液压制动泵包括泵体和与泵体固连的油杯,所述的泵体内开设有补液孔,所述的油杯上开设有与补液孔连通的油孔,所述的油杯的油孔内设有由软性材料制成的阀座和调节阀片,所述的阀座轴向限位在油孔内且所述的调节阀片安装在阀座上,所述的泵体内开设有直径不等的台阶柱塞孔并在柱塞孔内安装有回位弹簧,所述的柱塞孔内安装有与柱塞孔相匹配且滑配合的台阶柱塞,所述的泵体采用尼龙材料制成。本新型液压制动泵具有加工方便、制动灵敏、制动力大,制动效果良好,操纵力舒适的优点。



1. 一种新型液压制动泵,包括泵体(1)和与泵体(1)固连的油杯(2),所述的泵体(1)内开设有补液孔(1a),所述的油杯(2)上开设有与补液孔(1a)连通的油孔(2a),其特征在于,所述的油杯(2)的油孔(2a)内设有由软性材料制成的阀座(3)和调节阀片(4),所述的阀座(3)轴向限位在油孔(2a)内且所述的调节阀片(4)安装在阀座(3)上,所述的泵体(1)内开设有直径不等的台阶柱塞孔并在柱塞孔内安装有回位弹簧(5),所述的柱塞孔内安装有与柱塞孔相匹配且滑配合的台阶柱塞(6),所述的泵体(1)采用尼龙材料制成。

2. 根据权利要求1所述的新型液压制动泵,其特征在于,所述的柱塞孔由相连通的大柱塞腔(1b)和小柱塞腔(1c)组成,上述的补液孔(1a)开设在大柱塞腔(1b)处,所述的回位弹簧(5)设置在小柱塞腔(1c)内。

3. 根据权利要求2所述的新型液压制动泵,其特征在于,所述的大柱塞腔(1b)内径为12.7MM,所述的小柱塞腔(1c)内径为9.5MM。

4. 根据权利要求2或3所述的新型液压制动泵,其特征在于,所述的大柱塞腔(1b)内安装有套接在台阶柱塞(6)上的前皮碗一(7),所述的小柱塞腔(1c)内安装有套接在台阶柱塞(6)上的前皮碗二(8)且上述的补液孔(1a)位于前皮碗一(7)和前皮碗二(8)之间。

5. 根据权利要求4所述的新型液压制动泵,其特征在于,所述的大柱塞腔(1b)和小柱塞腔(1c)之间的连通处开设有补液槽(1d),上述的前皮碗二(8)位于所述的补液槽(1d)中。

6. 根据权利要求1或2或4所述的新型液压制动泵,其特征在于,所述的调节阀片(4)呈碗形并在内凹端面上开设有至少一条切口(4a)。

7. 根据权利要求6所述的新型液压制动泵,其特征在于,所述的切口(4a)为两条且呈十字交叉。

8. 根据权利要求1或2或3所述的新型液压制动泵,其特征在于,所述的油杯(2)外端面上安装有油杯盖(9),所述的油杯盖(9)、油杯(2)及泵体(1)通过螺栓固连在一起。

9. 根据权利要求1或2或3所述的新型液压制动泵,其特征在于,所述的阀座(3)一端面上开设有环形凹槽(3a),所述的调节阀片(4)的边缘设有能嵌入到环形凹槽(3a)的凸环(4b)。

## 新型液压制动泵

### 技术领域

[0001] 本发明属于机械技术领域,涉及一种制动泵,特别是一种适用于沙滩车、摩托车上的液压制动泵。

### 背景技术

[0002] 目前,沙滩车、摩托车液压制动泵包括泵体、单一直径柱塞、回位弹簧、油杯。泵体上有补液孔、溢流孔,在初始状态下,补液孔位于前后皮碗之间,使用时,骑乘者抓压制动手柄,推动柱塞前移,当柱塞前皮碗越过溢流孔后,形成一个封闭的液压系统,产生液压力,液压力通过油管传递至制动钳体,推动钳体活塞前移,最终迫使制动片压紧制动盘,从而实现刹车的目的。

[0003] 液压刹车系统产生制动力前,必须事先补偿钳体回位量产生的制动间隙、油管膨胀量、气泡等所需的制动液后才能产生液压力,要想补液迅速,制动泵柱塞直径越大越好。但是产生足够的制动力,且操纵力舒适,制动泵直径越小越好。而这是目前制动器制动泵所不能实现的。

[0004] 同时现有的制动器制动泵的泵体普遍采用铝合金材质制成,铝合金的话,在上面加工补液槽、补液孔的时候会比较麻烦。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是针对现有技术存在上述问题,提出了一种加工方便、制动灵敏、制动力大,制动效果良好,操纵力舒适的新型液压制动泵。

[0006] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:一种新型液压制动泵,包括泵体和与泵体固连的油杯,所述的泵体内开设有补液孔,所述的油杯上开设有与补液孔连通的油孔,其特征在于,所述的油杯的油孔内设有由软性材料制成的阀座和调节阀片,所述的阀座轴向限位在油孔内且所述的调节阀片安装在阀座上,所述的泵体内开设有直径不等的台阶柱塞孔并在柱塞孔内安装有回位弹簧,所述的柱塞孔内安装有与柱塞孔相匹配且滑配合的台阶柱塞,所述的泵体采用尼龙材料制成。

[0007] 在上述的新型液压制动泵中,所述的柱塞孔由相连通的大柱塞腔和小柱塞腔组成,上述的补液孔开设在大柱塞腔处,所述的回位弹簧设置在小柱塞腔内。

[0008] 在上述的新型液压制动泵中,所述的大柱塞腔内径为 12.7MM,所述的小柱塞腔内径为 9.5MM。柱塞孔和柱塞由原来的直筒型改成台阶型,其中大柱塞孔孔径为 12.7MM,小柱塞孔孔径为 9.5MM,这样比柱塞孔孔径全是 9.5MM 的液压效果要好,比柱塞孔孔径全是 12.7MM 手刹起来要舒服,且手刹施力更小。

[0009] 在上述的新型液压制动泵中,所述的大柱塞腔内安装有套接在台阶柱塞上的前皮碗一,所述的小柱塞腔内安装有套接在台阶柱塞上的前皮碗二且上述的补液孔位于前皮碗一和前皮碗二之间。

[0010] 在上述的新型液压制动泵中,所述的大柱塞腔和小柱塞腔之间的连通处开设有补

液槽,上述的前皮碗二位于所述的补液槽中。制动时系统产生压力前大柱塞腔制动液通过补液槽向小柱塞腔补液,系统压力增加;柱塞复位时制动液从小柱塞腔通过补液槽向大柱塞腔回流,系统压力平衡。

[0011] 在上述的新型液压制动泵中,所述的调节阀片呈碗形并在内凹端面上开设有至少一条切口。

[0012] 在上述的新型液压制动泵中,所述的切口为两条且呈十字交叉。调节阀片处于正压状态时,需要较大压力才能打开,处于负压时,只要很小的压力就能打开十字形切口。初始状态时,十字形切口没有断开,只有在一定压力下,调节阀片变形,十字形切口断开。同时十字形切口可以增加正压时的流量。

[0013] 在上述的新型液压制动泵中,所述的油杯外端面上安装有油杯盖,所述的油杯盖、油杯及泵体通过螺栓固连在一起。这样就能使油杯盖、油杯及泵体牢固的固连在一起。

[0014] 在上述的新型液压制动泵中,所述的阀座一端面上开设有环形凹槽,所述的调节阀片的边缘设有能嵌入到环形凹槽的凸环。通过凸环卡固在凹槽内,使得调节阀片与阀座精确的定位在一起,固定效果好。

[0015] 与现有技术相比,本新型液压制动泵具有以下优点:

[0016] 1、泵体采用尼龙材料制成,可以一次成型而成,因此泵体上的活塞孔台阶结构,补液槽等结构可以很方便的成型出来。

[0017] 2、柱塞孔和柱塞由原来的直筒型改成台阶型,其中大柱塞孔孔径为 12.7MM,小柱塞孔孔径为 9.5MM,这样比柱塞孔孔径全是 9.5MM 的液压效果要好,比柱塞孔孔径全是 12.7MM 手刹起来要舒服,且手刹施力更小。

[0018] 3、阀座一端面上开设有环形凹槽,调节阀片的边缘设有凸环,通过凸环卡固在凹槽内,使得调节阀片与阀座精确的定位在一起,固定效果好。

## 附图说明

[0019] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0020] 图 2 是图 1 中 A 处的放大结构示意图。

[0021] 图 3 是本发明中调节阀片的剖视结构示意图。

[0022] 图 4 是本发明中调节阀片的结构示意图。

[0023] 图中,1、泵体;1a、补液孔;1b、大柱塞腔;1c、小柱塞腔;1d、补液槽;2、油杯;2a、油孔;3、阀座;3a;环形凹槽;4、调节阀片;4a;切口;4b、凸环;5、回位弹簧;6、台阶柱塞;7、前皮碗一;8、前皮碗二;9、油杯盖。

## 具体实施方式

[0024] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0025] 如图 1 和图 2 所示,本新型液压制动泵,包括油杯 2 和采用尼龙材料制成的泵体 1,在油杯 2 的外端面上安装有油杯盖 9,油杯盖 9、油杯 2 及泵体 1 通过螺栓固连在一起。采用尼龙材料制成的泵体 1 可以一次成型而成,减少生产工艺及生产成本,同时方便加工泵体内部结构。

[0026] 在泵体 1 内开设有补液孔 1a, 在油杯 2 上开设有与补液孔 1a 连通的油孔 2a, 在油杯 2 的油孔 2a 内安装有由软性材料制成的阀座 3 和调节阀片 4, 调节阀片 4 的材料可以选用橡胶、硅胶等, 阀座 3 轴向限位在油孔 2a 内且调节阀片 4 安装在阀座 3 上, 在油孔 2a 的内壁上具有向中心径向延伸的第一环形凸起, 在阀座 3 的外壁上具有与第一环形凸起相搭接的且向外凸起的第二环形凸起, 这样就能使座轴向限位在油孔 2a 内而不会移动。在阀座 3 一端面上开设有环形凹槽 3a, 调节阀片 4 的边缘设有能嵌入到环形凹槽 3a 的凸环 4b。如图 3 和图 4 所示, 调节阀片 4 呈碗形并在内凹端面上开设有至少一条切口 4a, 在本实施例中, 切口 4a 为两条且呈十字交叉。

[0027] 在泵体 1 内开设有直径不等的台阶柱塞 6 孔并在柱塞孔内安装有回位弹簧 5 和与柱塞孔相匹配且滑配合的台阶柱塞 6, 柱塞孔由相连通的大柱塞腔 1b 和小柱塞腔 1c 组成, 回位弹簧 5 就设置在小柱塞腔 1c 内, 其中大柱塞腔 1b 内径为 12.7MM, 小柱塞腔 1c 内径为 9.5MM, 这样比柱塞孔孔径全是 9.5MM 的液压效果要好, 比柱塞孔孔径全是 12.7MM 手刹起来要舒服, 且手刹施力更小。在大柱塞腔 1b 内安装有套接在台阶柱塞 6 上的前皮碗一 7, 在小柱塞腔 1c 内安装有套接在台阶柱塞 6 上的前皮碗二 8, 补液孔 1a 开设在大柱塞腔 1b 处并位于前皮碗一 7 和前皮碗二 8 之间。在大柱塞腔 1b 和小柱塞腔 1c 之间的连通处开设有补液槽 1d, 前皮碗二 8 位于补液槽 1d 中。

[0028] 制动时, 抓制动手柄, 制动手柄推动台阶柱塞 6 前行, 由于初始状态时, 调节阀片 4 上的十字形槽没有断开, 此时在大柱塞腔 1b 内产生压强, 压强通过补液槽 1d、油管传递至制动钳, 并推动制动钳活塞前移, 推动制动片压向制动盘, 以消除钳体回位量。台阶柱塞 6 继续前行, 大柱塞腔 1b 内的压强越来越大, 迫使调节阀片 4 变形, 十字形切口 4a 断开, 制动液流向油杯 2。此时的压力由前皮碗二 8 产生, 小柱塞腔 1c 内的压强通过油管传递至制动钳活塞孔内, 推动制动钳活塞前移, 推动制动片压向制动盘, 产生制动力, 在同样压强的情况下, 因为小柱塞腔 1c 直径小, 因此反作用至制动手柄的操纵力小而舒适, 而制动的效果是一致的。大柱塞前皮碗产生的补液量大, 便于迅速消除钳体回位量, 产生制动力。

[0029] 当解除制动时, 在回位弹簧 5 力的作用下, 台阶柱塞 6 迅速复位, 大柱塞腔 1b 内产生负压, 迫使调节阀片 4 反向变形, 十字形切口 4a 断开, 油杯 2 内的制动液流向大柱塞腔 1b。形成压力平衡, 不会在系统内形成残余压力。

[0030] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代, 但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

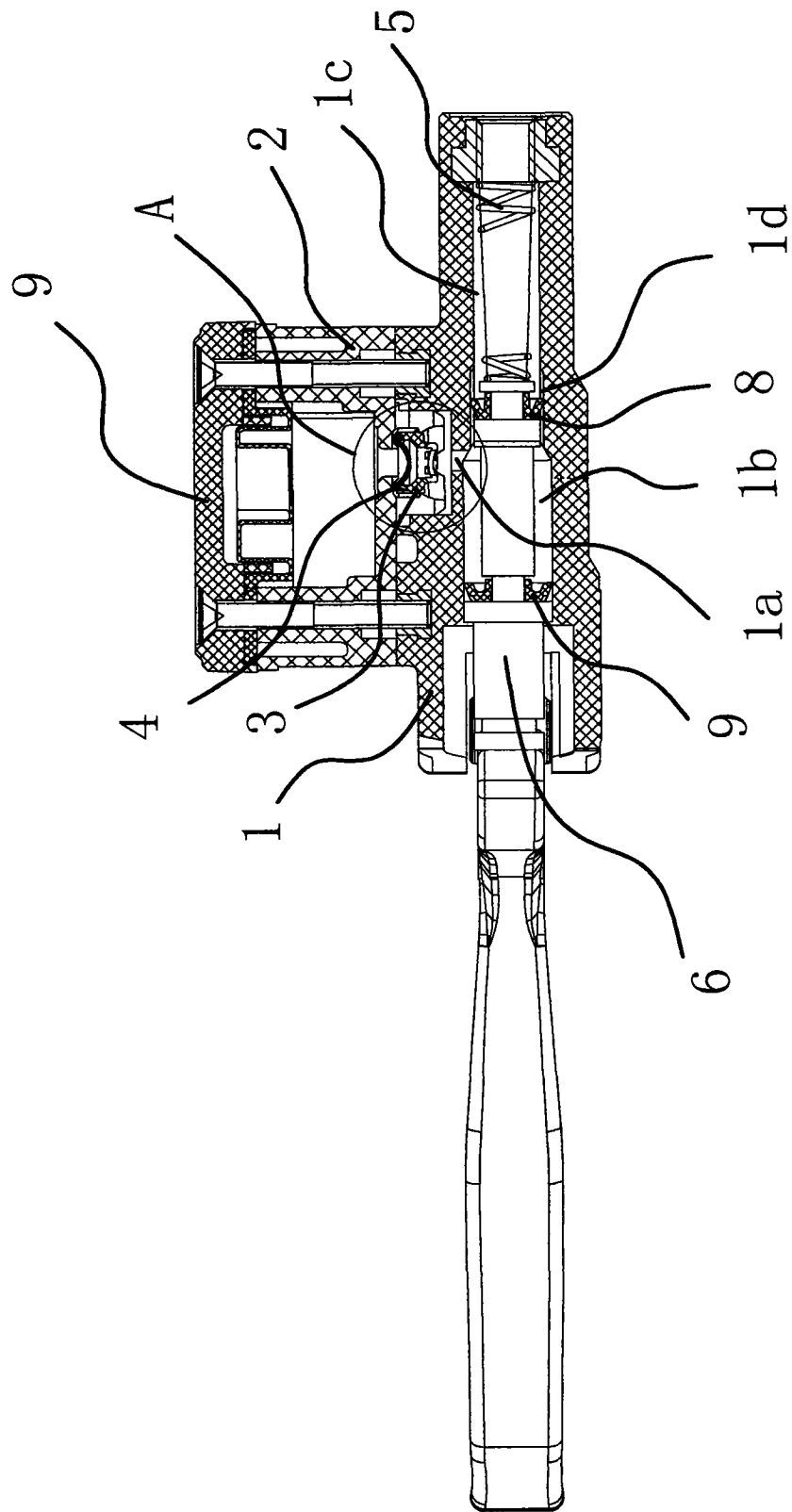


图 1

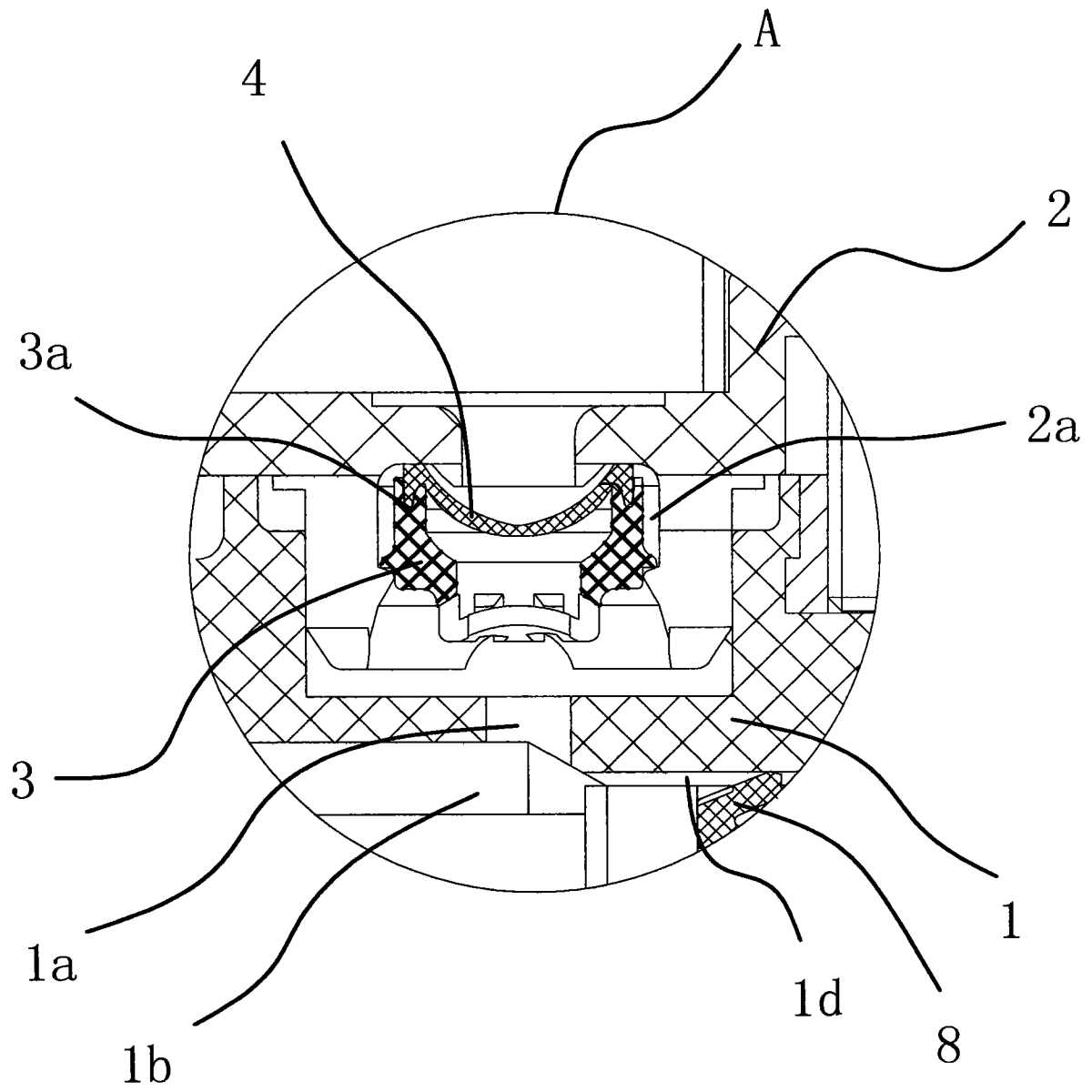


图 2

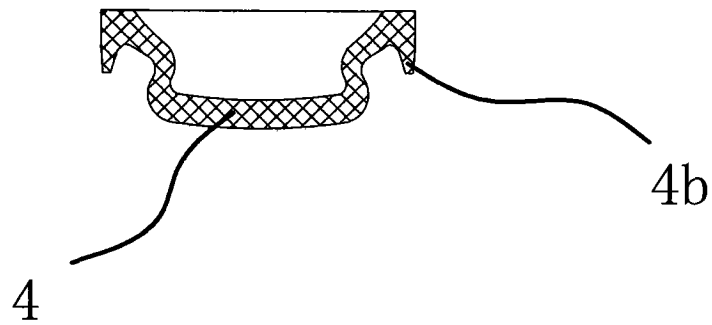


图 3

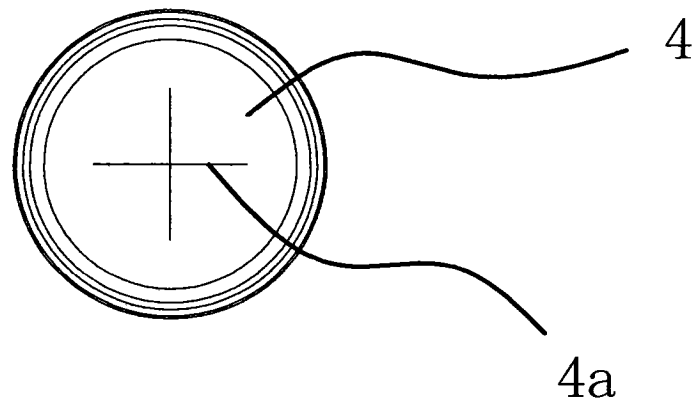


图 4