[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F01B 9/00 (2006.01)
F01B 1/02 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810109859.0

[43] 公开日 2008 年 10 月 8 日

[11] 公开号 CN 101280691A

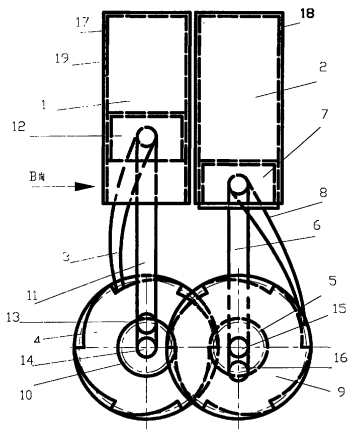
[22] 申请日 2008.5.30
[21] 申请号 200810109859.0
[71] 申请人 蔡 超
地址 231500 安徽省巢湖市庐江县罗河镇高桥村名组
[72] 发明人 蔡 超
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 4 页

[54] 发明名称

双缸互压原动机

[57] 摘要

双缸互压原动机属机械动力领域，是一种原动机。 它是利用一汽缸内的压强压力通过其活塞带动棘爪，棘爪推动复合轮，使得直径不同的复合轮与小齿轮啮合。 从而使小齿轮带动曲轴上的连杆，连杆便会以高于另一汽缸内压力值几倍的力将其活塞顶起，当被顶至最高位置时，另一汽缸内的压力便会推动其活塞向下运动，连接在活塞上的棘爪推动另一对复合轮与小齿轮啮合。 使得原汽缸的活塞被顶起。 从而完成一周运动；在运转过程中，两汽缸内的能量会反复循环做功，直至能量耗尽或功率不足，则做功停止，机器停转。 此发明可以大大提高原动机的效率；可以作为机械设备和交通运输工具等的原动机。



1、一种原动机，其包括2个汽缸、2个活塞、2个连杆、2个棘爪、2个复合轮、2个小齿轮、4根光轴、2根曲轴、气缸1上的进气孔17、气缸2上的进气孔18、气缸1上的放气孔19；连杆和棘爪的一端连接在活塞上，连杆的另一端与曲轴连接，棘爪的另一端与复合轮上的棘轮齿接触，在第一实施例中，其特征在于：加入两汽缸内相同的压强，只是活塞12和活塞7在汽缸中1和2中的初始位置不同，由于复合轮4的直径是小齿轮5直径的倍数；活塞12受压力向下运动，带动棘爪3推动复合轮4上的棘轮齿，复合轮4带动小齿轮5转动，则小齿轮5带动曲轴16推动连杆6使得活塞7向上运动；当活塞7运动到最高位置时，同样，由于复合轮9的直径是小齿轮10直径的倍数，则活塞7受压力带动棘爪8向下运动，棘爪8推动复合轮9上的棘轮齿，使得复合轮9转动，复合轮9转动带动小齿轮10转动，小齿轮10带动曲轴13推动连杆11使得活塞12向上运动，从而完成一周运动；在运转过程中放气孔关闭，没有气体直接从汽缸排出，即汽缸内的能量不会有意排放，而是经过不可避免的损耗而逐渐减少。两汽缸内的能量是反复循环做功的。当此机器需要停止时，只需打开放气孔19，使能量迅速转移，则汽缸1内的压强迅速减小，从而使得此机器停止运转；当此机器需要运转时，只需通过汽缸1上的进气孔17给汽缸加入压强，则此机器自行运转。在第二实施例中，通过定轴轮系将主动输出曲轴13和16的运动合成为一根输出轴的运动。在第三实施例中，通过槽轮机构将此机器中作连续运动的光轴14和15直接变为作间歇性运动的光轴22和23。

2、根据权利要求1所述双缸互压原动机，其特征为：复合轮是由棘轮和齿轮组合而成的整体，是一个构件。

3、根据权利要求1所述双缸互压原动机，其特征为：有两根直接输出运动和转矩的轴。

4、根据权利要求1所述双缸互压原动机，其特征为：可以同时输出连续性运动和间歇性运动。

5、根据权利要求1、4所述双缸互压原动机，其特征为：以两根输出连续运动的轴为主动轴，在其上添加一个齿轮系，使两根输出轴的运动合成为一根具有较大功率和较大转矩的输出轴。

6、根据权利要求1、3所述双缸互压原动机，其特征为：活塞上分别连接

着棘爪和连杆。

双缸互压原动机

技术领域:

本发明涉及一种发动机，特别是一种具有双缸双轴输出的原动机。

背景技术:

现在社会使用的蒸汽机、柴油机、汽油机都是消耗能源量大，污染环境，而且效率较低；双缸互压原动机既节约能源，又不污染环境，且效率较高；它是利用棘爪推动棘轮传递的单向运动，从而带动一对直径不等的齿轮相啮合进行传动。一个周期的运动由两个半周运动构成，两个半周的运动分别由两对运动方向相反的棘爪和棘轮传动分别完成；每个棘爪和棘轮的传动会带动一对齿轮啮合传动，从而使小齿轮连续运转。在运转过程中，两汽缸内的内能会反复循环做功，直至能量耗尽或做功不足，则做功停止。

发明内容:

（1）发明目的：本发明在于提供一种具有较高效率且可以满足具有二个原动力的动力系统或同时满足连续运动和间歇运动系统。（2）技术方案：当活塞 12 和活塞 7 的上表面在同一水平面时，加入汽缸 1、汽缸 2 内的压强值是相等的；如图 1 所示位置，活塞 12 和活塞 7 在汽缸 1 和汽缸 2 中的初始位置不同，这样便形成了一个压力差。也可相同，即两活塞的上表面在同一平面内，因为复合轮和小齿轮直径不等；这样，即使两汽缸内气压相等，当棘爪作用于棘轮上时，机器也会运转。如图 1 所示，汽缸 1 中活塞为最高位置，汽缸 2 中活塞为最低位置时，则汽缸 1 中的压强高于汽缸 2 中的压强，此时，由于复合轮 4 的直径是小齿轮 5 直径的倍数；但倍数不能太低或太高，因为太低或太高会导致运动的失效和因轮齿、棘齿强度不够而折断使机器不能正常运转，一般可取 3～5 倍；活塞 12 受压力向下运动，带动棘爪 3 推动复合轮 4 上的棘轮齿，复合轮 4 带动小齿轮 5 转动，则小齿轮 5 带动曲轴 16 推动连杆 6 使得活塞 7 向上运动；当活塞 7 运动到最高位置时，同样，由于复合轮 9 的直径是小齿轮 10 直径的倍数，则活塞 7 受压力带动棘爪 8 向下运动，棘爪 8 推动复合轮 9 上的棘轮齿，使得复合轮 9 转动，复合轮 9 转动带动小齿轮 10 转动，小齿轮 10 带动曲轴 13 推动连杆 11 使得活塞 12 向上运动，当活塞 12 运动到最高位置时，一个周期的运

动完成。只要二汽缸内有压强且近似相等，那么此机器便会重复上述运动过程连续运转；汽缸内的压强值视各零件强度和外部载荷大小而定；当此机器需要停止时，只需打开放气孔 19，使能量迅速转移，则汽缸 1 内的压强迅速减小，从而使得此机器停止运转；当此机器需要运转时，只需通过汽缸 1 上的进气孔 17 给汽缸加入压强，此则机器自行运转。在装配时，将此机器的外壳进行密封，抽去内部空气，使其近似为真空，可以降低或消除其噪音。（3）有益效果：本发明可以大大提高原动机的效率，因为此机器在运转中放气孔关闭，没有气体直接排出，两汽缸内能量会反复循环做功，直至能量耗尽，而非一次性做功，即汽缸内的能量得到了充分利用，所以效率较高。且对空气没有任何污染。

附图说明：

图 1 为本发明双缸互压原动机装置的第 1 实施例的主要结构示意图。

图 2 为本发明双缸互压原动机装置的第 1 实施例的变形例的主要结构示意图。

图 3 为复合轮主视图。

图 4 为复合轮的局部剖视的左视图。

图 5 为 B 向局部剖视图。

具体实施方式：

下文结合附图及附图中所引用的符号叙述本发明的双缸互压原动机的实施例。

图 1 是表示本发明双缸互压原动机装置的第 1 实施例的主要结构示意图。

其包括气缸 1、气缸 2、活塞 12、活塞 7、棘爪 3、棘爪 8、连杆 11、连杆 6、复合轮 4、复合轮 9、小齿轮 10、小齿轮 5、曲轴 13、曲轴 16、光轴 14、光轴 15、气缸 1 上的进气孔 17、气缸 2 上的进气孔 18、气缸 1 上的放气孔 19。

双缸互压原动机第 1 实施例的具体装置如下：

活塞 12 在气缸 1 中的行程距离等于小齿轮 5 的直径长度。活塞 12 上连接着一个棘爪 3、一个连杆 11，棘爪 3 的另一端与复合轮 4 上的棘轮结构相接触，连杆 11 的另一端与曲轴 13 连接，其中复合轮 4 是棘轮与齿轮的组合构件，是一个构件，这样设计可以有效的降低曲轴 13 和曲轴 16 的扭矩，曲轴转动轨迹的半径应等于小齿轮 5 的半径；复合轮 4 和复合轮 9 分别安装在光轴 14 和光轴

15 上，小齿轮 5 和小齿轮 10 分别安装在曲轴 16 和曲轴 13 上，四根轴轴线在同一水平面内，其相对位置如图 1 所示，则当活塞 12 运动到最高位置时连杆 11 的中心线应与棘爪 3 中心线错开一个角度，一般可取 2 5 ~ 3 0 度，这样便保证了棘爪运动规律的唯一性，也确保机器在运行时顺利渡过死点位置且保证了良好的传动性能。复合轮 4 上的齿轮结构与小齿轮 5 啮合，复合轮 9 上的齿轮结构与小齿轮 10 啮合，其中棘轮齿应均匀分布在复合轮圆周上，且每个棘轮齿所对的圆弧长应等于小齿轮的半周长，以达到并满足所需要的运动规律。如图 1 所示，机器的左右两边构件为完全相同，其连接关系和相对位置关系也相同，其说明省略。在此实施例中复合轮所作的是连续运动，则大大减小了棘爪推动棘轮运动时的冲击，提高了机器的运动性能。此机器的运动由曲轴 13 和曲轴 16 输出。利用电磁感应原理，安装在曲轴 13 和曲轴 16 上的磁铁随着曲轴的转动而磁力线被线圈切割（图中未画出），从而产生一定的电流，此部分能量可以作为外部供气系统的部分能量源，也可作为交通运输工具等的电能源。此实施例可以满足具有 2 个原动力的机器。

图 2 是表示本发明双缸互压原动机装置的第 1 实施例的变形例的主要结构示意图。与第一实施例相同或相应的构成部分用相同的符号表示，其说明省略。

此变形例是将图 1 的右边（或左边）结构绕曲轴 13 轴线（或曲轴 16 轴线）旋转 180 度所得的左视图，四根轴的轴线在同一铅垂面上，图中进气孔和放气孔的结构部分省略未画出，如图 2 所示。

这样，在本变形例中，尽管其各部分结构和第一实施例相同，但本变形例减小了本发明双缸互压原动机结构的宽度方向尺寸，而且两汽缸的径向尺寸可增加，可以满足一定的安装条件。

第 2 实施例与第 1 实施例相同或相应的构成部分用相同的符号表示，其说明省略。

本实施例是在实施例 1 的曲轴 13 和曲轴 16 上加入一个定轴轮系，是以实施例 1 中的曲轴 13 和曲轴 16 为主动轴，通过此轮系将曲轴 13 和曲轴 16 的运动合成，使得此机器只有一个输出轴。

这样，在本实施例中，利用轮系能使运动合成这一特点，使得本发明双缸互压原动机能满足只有一个原动力的机械，且提高了输出转矩。

第 3 实施例与第 1 实施例相同或相应的构成部分用相同的符号表示，其说明省略。

其包括光轴 22、光轴 23、槽轮 20、拨盘 21。

本实施例是在实施例 1 的光轴 14 和光轴 15 上安装外啮合槽轮机构的拨盘结构，再在机器外壳上安装光轴 22 和光轴 23，在光轴 22 和 23 上安装槽轮机构的槽轮，则光轴 14 和光轴 15 的连续转动通过槽轮机构，使得运动由光轴 22 和 23 输出，则把连续运动转变为了周期性间歇运动。

这样在本实施例中运用槽轮机构能使连续性运动变为间歇性运动这一特点，使得本实施例可以同时满足要求连续运动和间歇运动的动力系统。在实际制造加工时，其槽轮机构的槽数和拨盘数应根据市场需要和欲使其投入使用的设备的运动规律来确定。

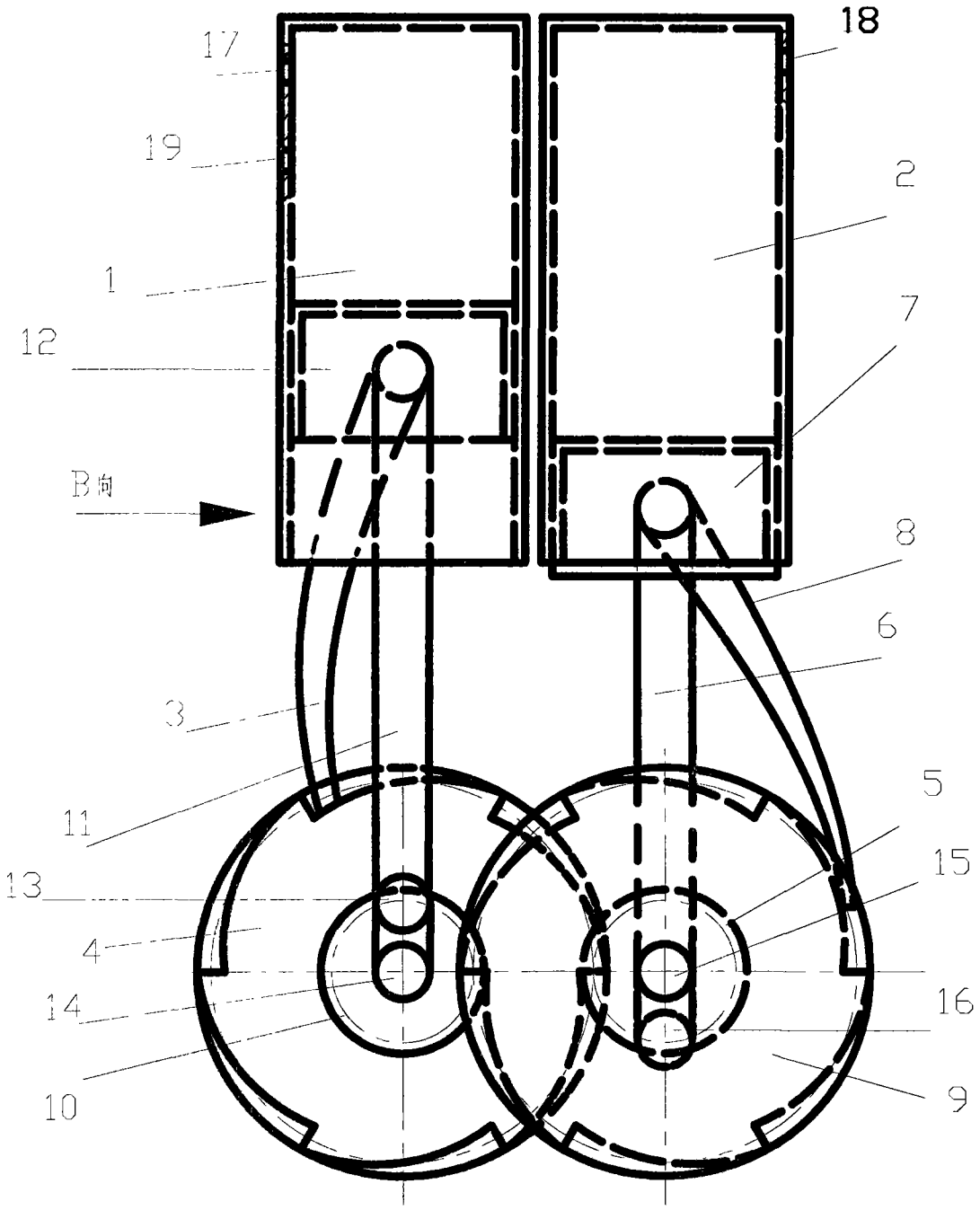


图1

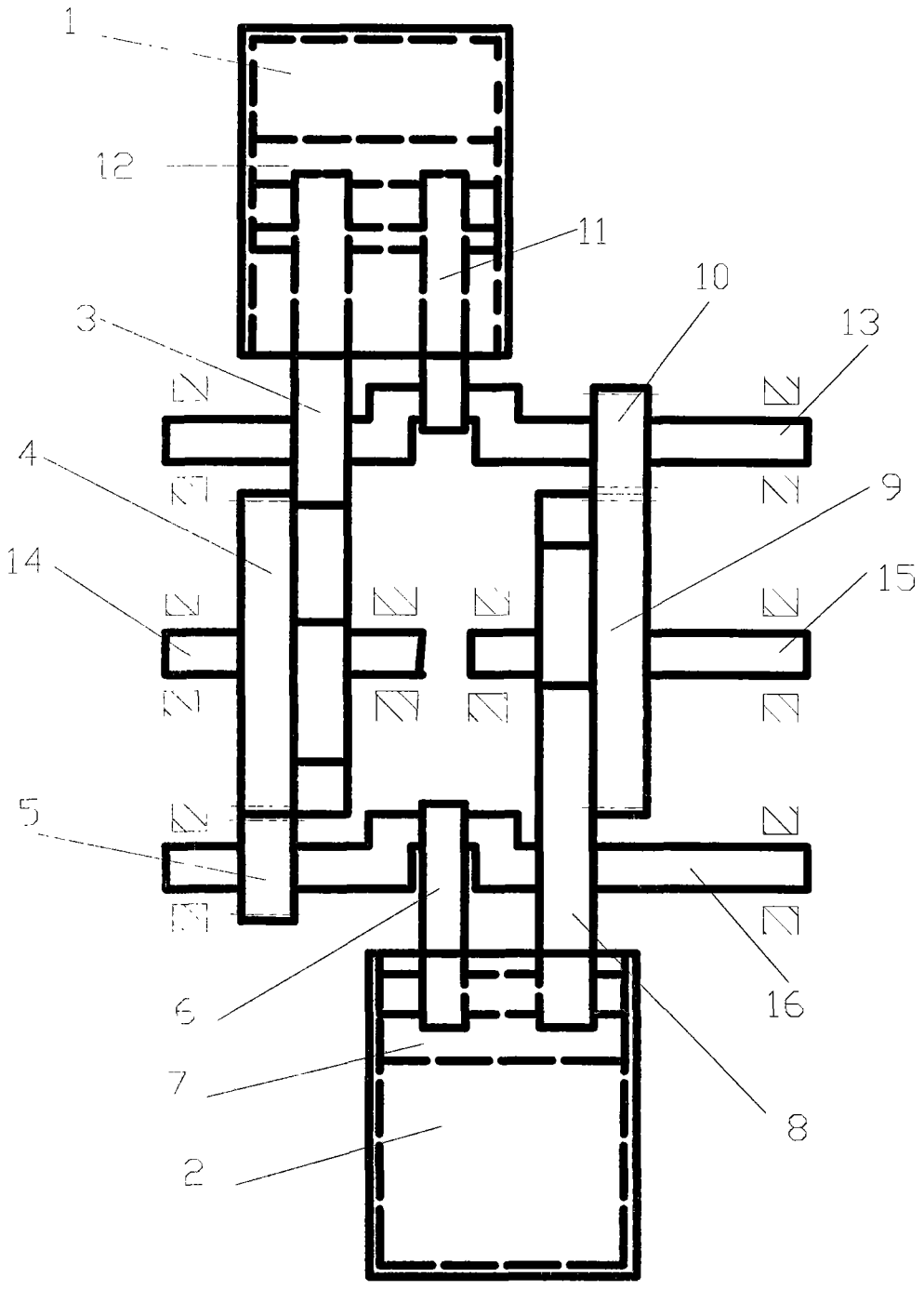


图2

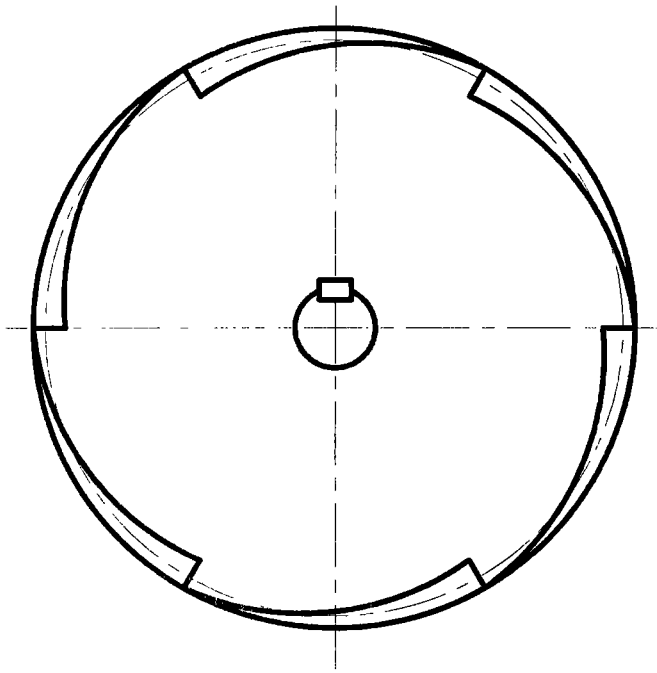


图3

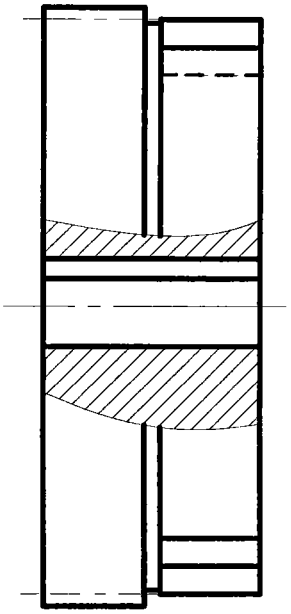


图4

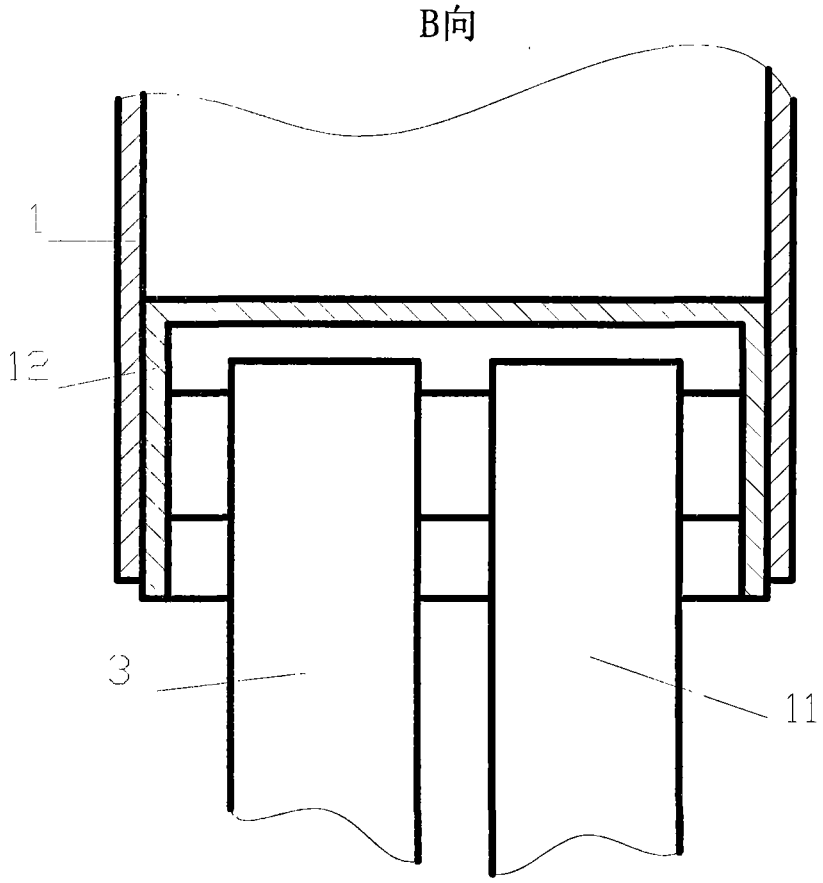


图 5