



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101476552 B

(45) 授权公告日 2011. 09. 07

(21) 申请号 200910114814. 7

CN 201330690 Y, 2009. 10. 21, 权利要求

(22) 申请日 2009. 01. 06

1-5.

JP 47022518 U, 1972. 11. 14,

(73) 专利权人 浙江鸿友压缩机制造有限公司

地址 317500 浙江省温岭市泽国空压机工业
园鸿友压缩机制造有限公司

审查员 徐长红

(72) 发明人 陈君立 阮勤江 倪桂樵 于军

(74) 专利代理机构 台州蓝天知识产权代理有限
公司 33229

代理人 苑新民

(51) Int. Cl.

F04B 3/00 (2006. 01)

F04B 25/00 (2006. 01)

F04B 39/12 (2006. 01)

F04B 53/16 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 47022509 U, 1972. 11. 14,

CN 2088922 Y, 2005. 03. 30,

DE 1451654 A1, 1969. 03. 27,

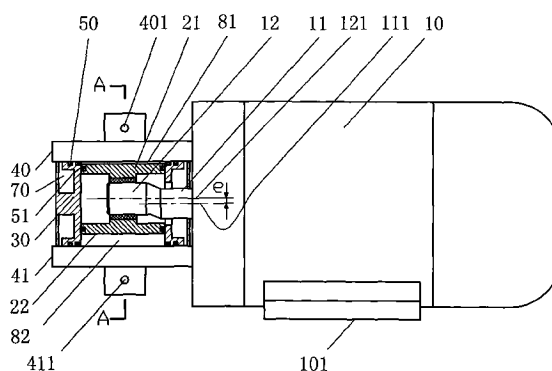
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 发明名称

多缸平移压缩装置

(57) 摘要

本发明属于容积式压缩机技术领域, 涉及多缸平移压缩装置, 是在电机主轴带动的曲轴上连接有活塞, 活塞相对于缸体做上下方向的往复运动, 缸体及活塞又在上下盖板组成的滑槽内做左右方向的往复运动, 缸体为开口式或封闭式, 在盖板、缸盖、缸体及活塞上分别设置有进、排气通道、进 / 排气阀门及对应的密封装置, 优点是: 本发明的体积小、做功效率高、噪音低、密封性好, 使用寿命长, 可在空气压缩机或液压泵领域推广应用。



1. 多缸平移压缩装置,其特征在于:包括电机、主轴、曲轴、活塞、上下盖板组成的滑槽及缸体,在电机主轴带动的曲轴上连接有一组以上的活塞,活塞相对于缸体做上下方向的往复运动,缸体及活塞又在上下盖板的限制下做左右方向的往复运动,在上下盖板上分别设置有进、排气通道,在进、排气通道内分别设置有进、排气阀门,所述的缸体为上下开口式,此时,缸体、活塞与上下盖板形成两个压缩腔,在缸体与上下盖板之间设置有密封装置,所述的缸体也可以为部分或全部封闭式,即在缸体的上下开口处分别固定有上下缸盖,此时,缸体、活塞与上下缸盖形成两个压缩腔,在上下缸盖上或 / 和缸体及活塞上设置有进、排气通道和进、排气阀门及对应的密封装置。

2. 根据权利要求 1 所述的多缸平移压缩装置,其特征在于:在所述的主轴的轴线与曲轴的轴线之间具有一偏心距。

3. 根据权利要求 1 所述的多缸平移压缩装置,其特征在于:在所述的缸体的外表面设置有可对缸体与上下盖板的接触面进行润滑的盛有润滑油的油腔。

4. 根据权利要求 1 所述的多缸平移压缩装置,其特征在于:在所述的缸体之外的缸体的左右两侧分别设置有左右压缩腔,将缸体外侧的左右两侧做成活塞的结构或在缸体外侧的左右两侧分别连接有在左右压缩腔内的左右活塞,在左右压缩腔的左右盖板上分别设置有进、排气通道,在进、排气通道内分别设置有进、排气阀门。

5. 根据权利要求 1 或 3 所述的多缸平移压缩装置,其特征在于:在所述的上下盖板及左右盖板上的进、排气通道的出口处分别设置有进、排气接头。

多缸平移压缩装置

技术领域

[0001] 本发明属于容积式压缩机的技术领域,特指一种多缸平移压缩装置。

背景技术

[0002] 目前,一般的往复活塞空气压缩机虽然种类繁多,结构却大同小异,就是电机通过曲轴输出动力,由连杆驱动活塞在气缸内往复运动来压缩气体或液体做功,以生产压缩空气或高压液体,但是这种压缩机存在诸多缺陷:由于压缩机的气缸与机架均采用相互定位即不运动的方式,这种结构的压缩机的气缸受侧向力较大,一是侧向力形成的是无用功,使压缩机的功率变小,做功效率低;二是压缩行程较长,偏心质量大,侧向力导致的振动或共振的幅度大,压缩机的噪音大,使用寿命短;三是一台压缩机的电机只通过曲柄连杆机构带动一个或两个活塞工作,结构复杂;四是由于曲轴及活塞受到的侧向力较大,活塞环易磨损,导致密封性能变差。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种密封性好、噪音小、做功效率高、使用寿命长的多缸平移压缩装置。

[0004] 本发明的目的是这样实现的:

[0005] 多缸平移压缩装置,其特征在于:包括电机、主轴、曲轴、活塞、上下盖板组成的滑槽及缸体,在电机主轴带动的曲轴上连接有一组以上的活塞,活塞相对于缸体做上下方向的往复运动,缸体及活塞又在上下盖板的限制下做左右方向的往复运动,在上下盖板上分别设置有进、排气通道,在进、排气通道内分别设置有进、排气阀门,所述的缸体为上下开口式,此时,缸体、活塞与上下盖板形成两个压缩腔,在缸体与上下盖板之间设置有密封装置,所述的缸体也可以为部分或全部封闭式,即在缸体的上下开口处分别固定有上下缸盖,此时,缸体、活塞与上下缸盖形成两个压缩腔,在上下缸盖上或/和缸体及活塞上设置有进、排气通道和进、排气阀门及对应的密封装置。

[0006] 在上述的主轴的轴线与曲轴的轴线之间具有一偏心距。

[0007] 在上述的缸体的外表面设置有可对缸体与上下盖板的接触面进行润滑的盛有润滑油的油腔。

[0008] 在上述的缸体之外的缸体的左右两侧分别设置有左右压缩腔,将缸体外侧的左右两侧做成活塞的结构或在缸体外侧的左右两侧分别连接有在左右压缩腔内的左右活塞,在左右压缩腔的左右盖板上分别设置有进、排气通道,在进、排气通道内分别设置有进、排气阀门。

[0009] 上述的在上下盖板及左右盖板上的进、排气通道的出口处分别设置有进、排气接头。

[0010] 本发明相比现有技术突出的优点是:

[0011] 1、体积小、做功效率高:本发明采用压缩机曲轴上安装的活塞及缸体可形成两个

或四个压缩腔,使得电机在同样耗电的情况下,带动两个或四个气缸做功,使活塞及缸体相对集中,压缩机的整体体积小,做功效率高;

[0012] 2、噪音低:本发明由于采用活塞和缸体平移技术,合理利用或减少了由于活塞的直线运动对缸体的侧向力造成的撞击,以及由于压缩行程较短,使得气体在缸体内的脉动时间短,震动时间短,功耗低,进而使压缩机的噪音较低;

[0013] 3、密封性好:本发明由于活塞和缸体在压缩过程中平衡了侧向力,使得活塞体的运行平稳,与气缸内壁的摩擦轻,活塞环的磨损少,密封性好;

[0014] 4、本发明的结构可在空气压缩机或液压泵领域推广应用。

附图说明

[0015] 图1是本发明实施例1的局部剖视图;

[0016] 图2是图1的A-A向剖视图;

[0017] 图3是本发明实施例2的剖视放大图;

[0018] 图4是本发明实施例3的剖视放大图;

[0019] 图5是本发明实施例4的剖视放大图;

[0020] 图6是本发明实施例5的剖视放大图;

[0021] 图7是本发明实施例6的剖视放大图;

[0022] 图8是本发明的A缸排气结束、B缸吸气结束的示意图;

[0023] 图9是本发明的A缸吸气过程、B缸排气过程的示意图;

[0024] 图10是本发明的A缸排气过程、B缸吸气过程的示意图;

[0025] 图11是本发明的A缸吸气结束、B缸排气结束的示意图。

具体实施方式

[0026] 下面以具体实施例对本发明作进一步描述:

[0027] 实施例1:参见图1-2;

[0028] 多缸平移压缩装置,包括电机10、主轴11、曲轴12、活塞、上下盖板40、41组成的滑槽及缸体30,在电机主轴11带动的曲轴12上连接有一组活塞21、22,当然,也可以在曲轴12上设置二组或更多组活塞,设置多组活塞时,每组活塞的轴线应在主轴的轴线上交叉均布设置,活塞21、22相对于缸体30做上下方向的往复运动,缸体30及活塞21、22又在上下盖板40、41的限制下做左右方向的往复运动,在上下盖板40、41上分别设置有进、排气通道401、402、411、412,在进、排气通道401、402、411、412内分别设置有进、排气阀门,所述的缸体30为上下开口式,此时,缸体30、活塞21、22与上下盖板40、41形成两个压缩腔81、82,在缸体30与上下盖板40、41之间设置有密封装置50,在活塞21、22设置有活塞环51,上下盖板40、41与电机10的定位座101相对固定,在上述的电机主轴11的轴线111与曲轴12的轴线121之间具有一偏心距 e ,在上述的缸体30的外表面设置有可对缸体30与上下盖板40、41的接触面进行润滑的盛有润滑油的油腔70,在上述的上下盖板的进、排气通道的出口处分别设置有进、排气接头。

[0029] 电机10工作,通过主轴11及曲轴12带动活塞21、22在缸体30内作相对于缸体30的上下往复运动,而缸体30及活塞21、22在曲轴12的侧向力的带动下受上下盖板40、

41 的限制下,作左右平移。

[0030] 实施例 2 :参见图 3 及图 1-2 :

[0031] 本实施例的基本结构与实施例 1 基本相同,其不同之处在于:上述的缸体 30 也可以为部分或全部封闭式,即在缸体 30 的上下开口处分别固定有全部封闭式的上下缸盖 31、32,此时,缸体 30、活塞 21、22 与上下缸盖 31、32 形成两个压缩腔 81 与 82,在上下缸盖 31、32 上与上下盖板 40、41 的进、排气通道 401、402、411、412 的对应处设置有进、排气开口,在上下缸盖 31、32 的进、排气开口与上下盖板 40、41 的进、排气通道 401、402、411、412 之外分别设置有进、排气通道的密封装置 52。

[0032] 电机 10 工作,通过主轴 11 及曲轴 12 带动活塞 21、22 在缸体 30 内作相对于缸体 30 的上下往复运动,而缸体 30、上下缸盖 31、32 及活塞 21、22 在曲轴 12 的侧向力的带动下受上下盖板 40、41 的限制下,作左右平移,此结构有利于上下压缩腔 81、82 的结构密封。

[0033] 实施例 3 :参见图 4 及图 1-2 :

[0034] 本实施例的基本结构与实施例 1 基本相同,其不同之处在于:在上述的缸体 30 之外的缸体 30 的左右两侧分别设置有左右压缩腔 83、84,将缸体 30 外侧的左右两侧做成活塞的结构,在左右压缩腔 83、84 的左右盖板 42、43 上也分别设置有进、排气通道 421、422、431、432,在进、排气通道 421、422、431、432 内分别设置有进、排气阀门,在上述的左右盖板上的进、排气通道 421、422、431、432 的出口处分别设置有进、排气接头,当然,此结构也可以在实施例 2 的基础上改造成有上下缸盖的压缩机结构。

[0035] 电机 10 工作,通过主轴 11 及曲轴 12 带动活塞 21、22 在缸体 30 内作相对于缸体 30 的上下往复运动压缩气体或液体,同时缸体 30 及活塞 21、22 在曲轴 12 的侧向力的带动下受上下盖板 40、41 的限制作左右平移,缸体 30 的左右平移,又形成了左右压缩腔 83、84 内容积的变化,达到在左右压缩腔 83、84 内压缩气体或液体的目的。

[0036] 实施例 4 :参见图 5 :

[0037] 本实施例的基本结构与实施例 3 的结构基本相同,其不同之处在于:只是在缸体 30 外侧的左右两侧分别连接有在左右压缩腔 83、84 内的左右活塞 23、24。

[0038] 电机 10 工作,通过主轴 11 及曲轴 12 带动活塞 21、22 在缸体 30 内作相对于缸体 30 的上下往复运动压缩气体或液体,同时缸体 30 及活塞 21、22 在曲轴 12 的侧向力的带动下受上下盖板 40、41 的限制作左右平移,缸体 30 的左右平移,又带动左右活塞 23、24 在左右压缩腔 83、84 内压缩气体或液体,此结构在制作上比较容易。

[0039] 实施例 5 :参见图 6 :

[0040] 本实施例的基本结构与实施例 1 的结构基本相同,其不同之处在于:在缸体及活塞上设置进气通道 403、在上下盖板上设置排气通道 404,当然,在进、排气通道上还分别设置有进、排气阀门(图中未画出),在缸体及活塞上设置进气通道 403 有利于对缸体及活塞的散热。

[0041] 实施例 6 :参见图 7 :

[0042] 本实施例的基本结构与实施例 3 的结构基本相同,其不同之处在于:在缸体及活塞上设置进气道 403,在缸盖上设置排气道 404 及排气管,在上下盖板的中部预留有排气管活动空间,缸盖随缸体左右平移时,排气管可在上下盖板上的开口 405 内活动,该结构有利于对缸体的密封。

[0043] 当然,也可以将缸盖设置成部分封闭式,也可以设置成缸体运动、活塞固定式的结构。

[0044] 图 8-11 给出了本发明的工作过程,其中:

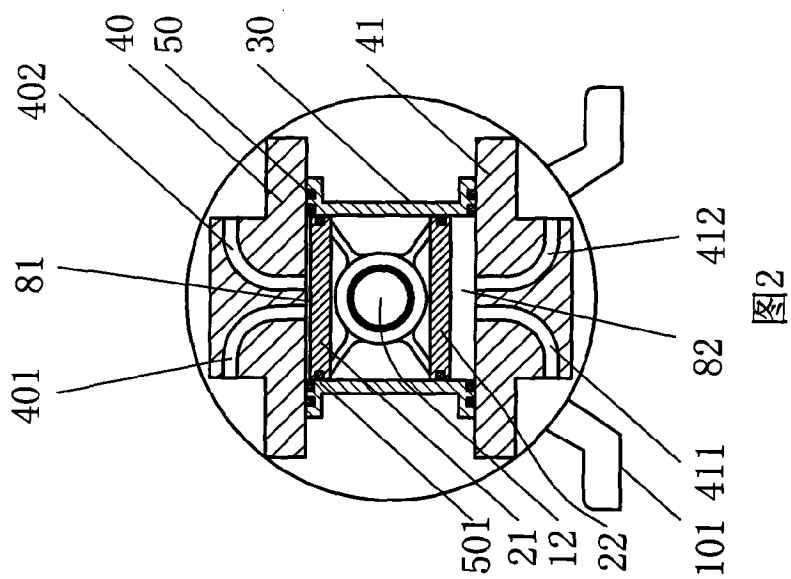
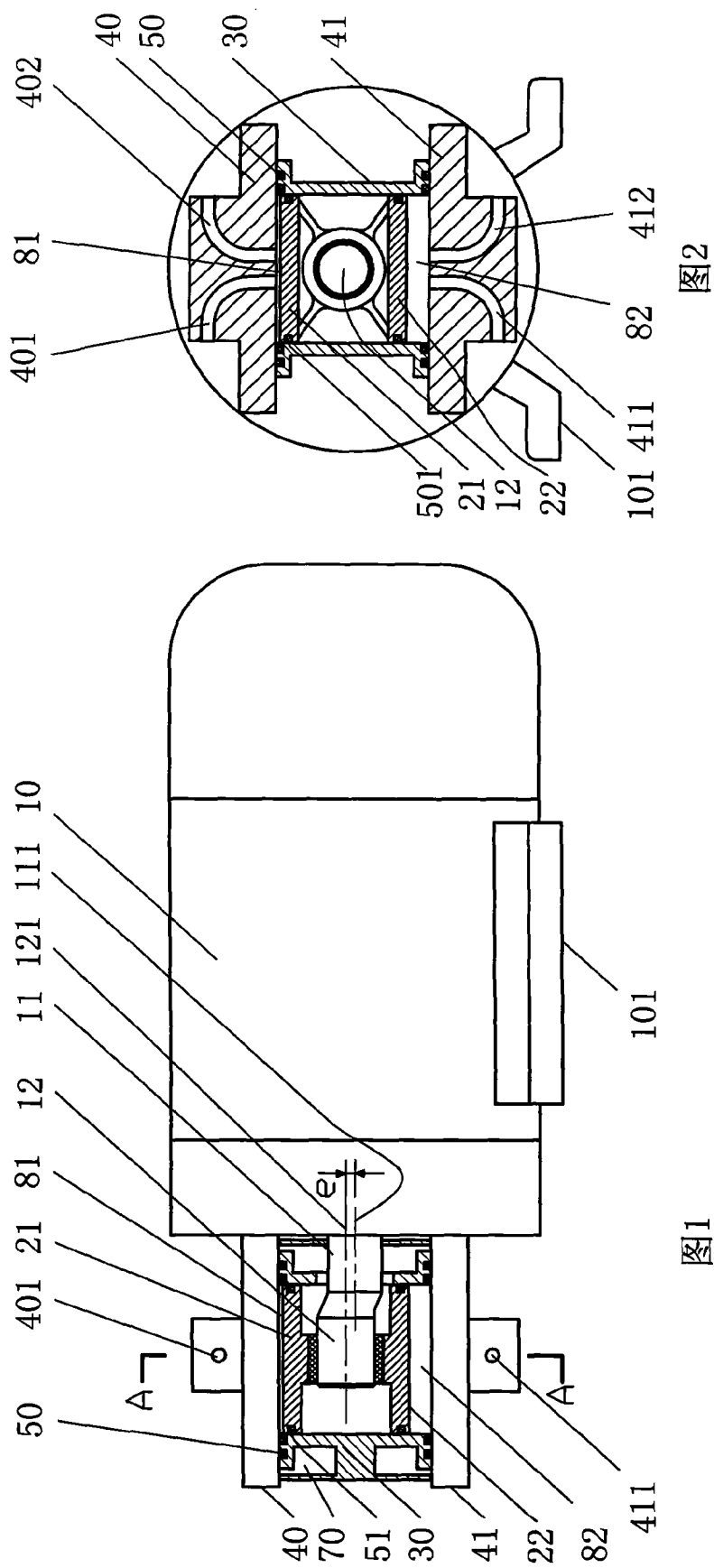
[0045] 图 8 表示:A 缸排气结束、B 缸吸气结束;

[0046] 图 9 表示:A 缸吸气过程、B 缸排气过程;

[0047] 图 10 表示:A 缸排气过程、B 缸吸气过程;

[0048] 图 11 表示:A 缸吸气结束、B 缸排气结束。

[0049] 上述实施例仅为本发明的较佳实施例之一,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。



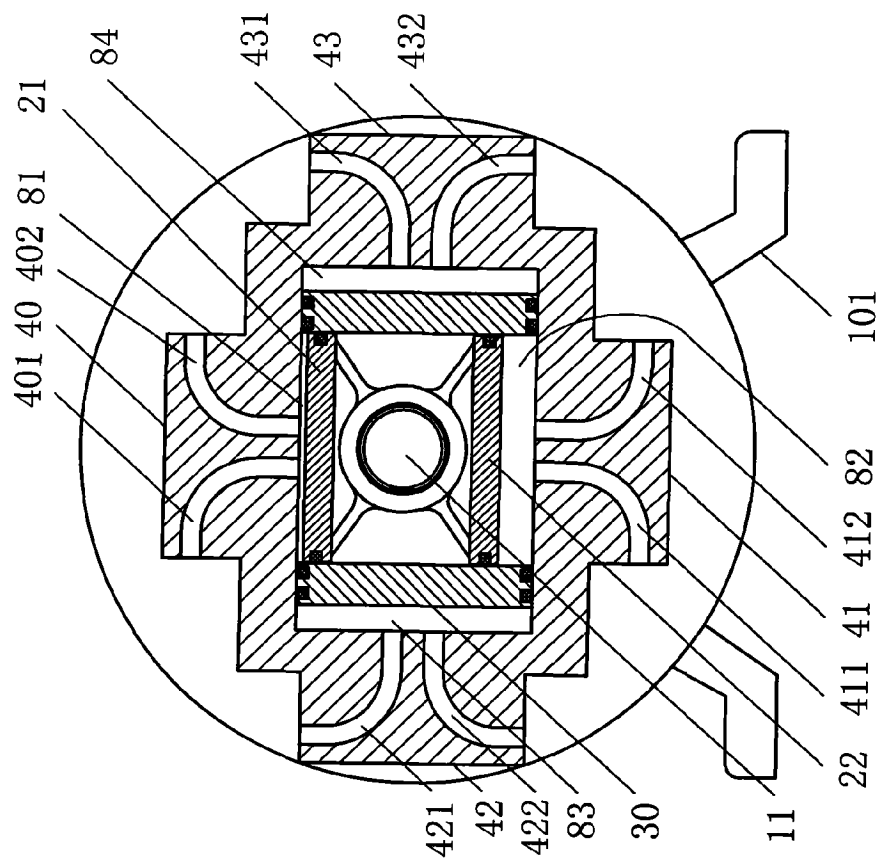
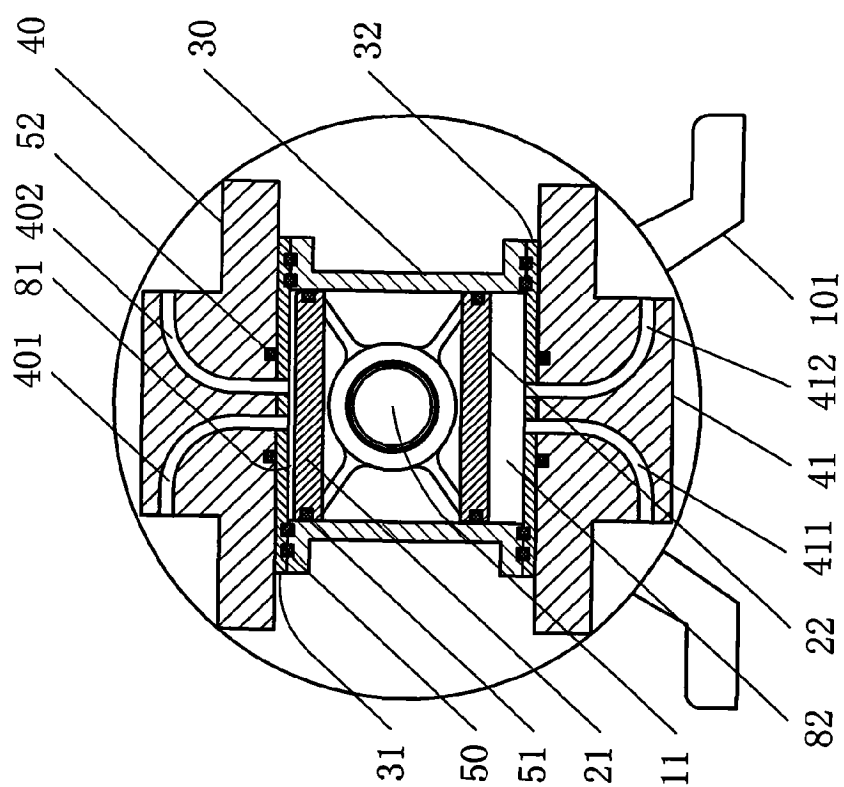


图 4



3

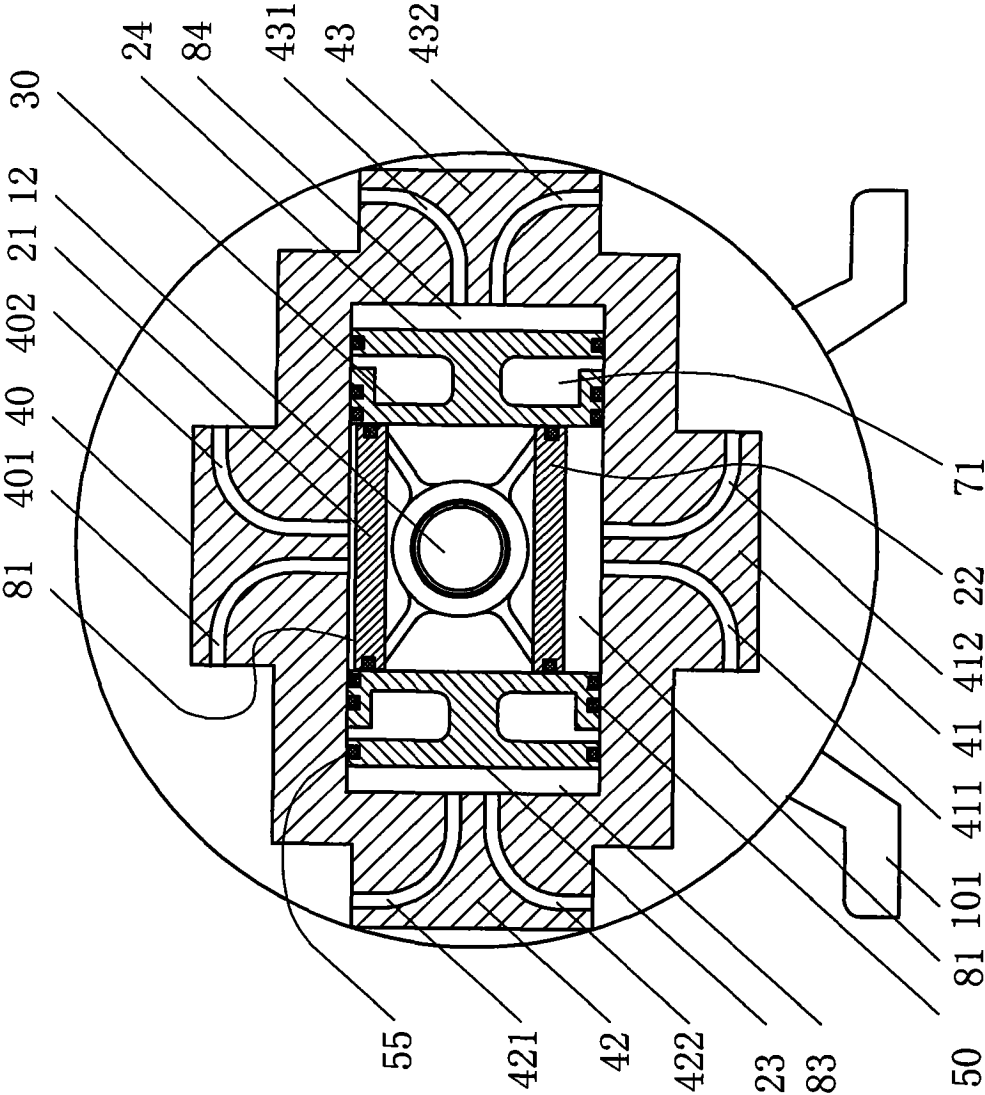


图5

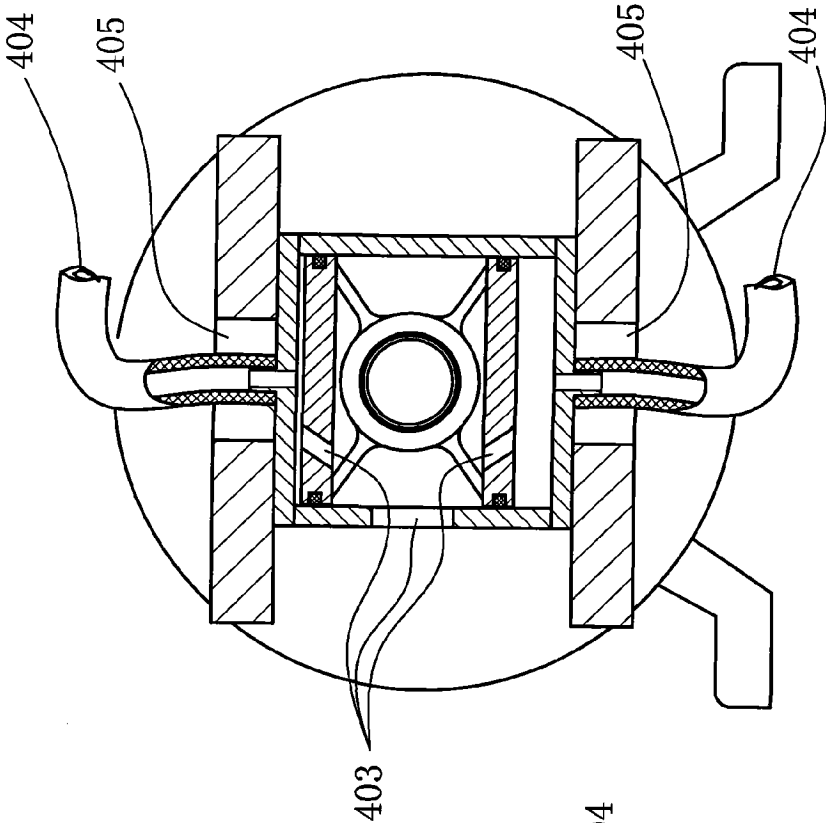


图7

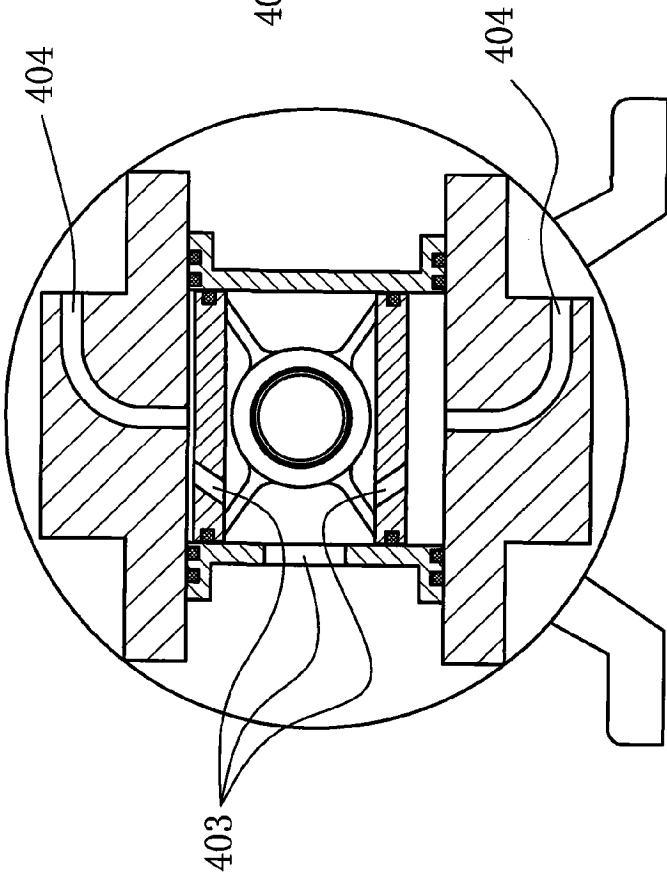


图6

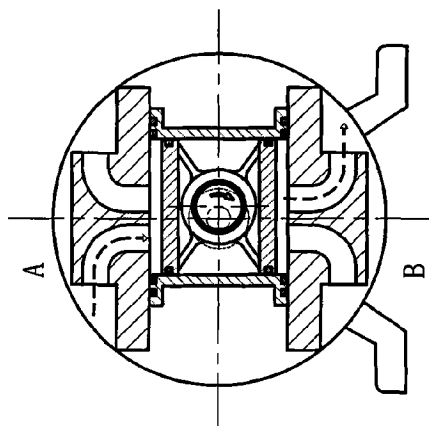


图8

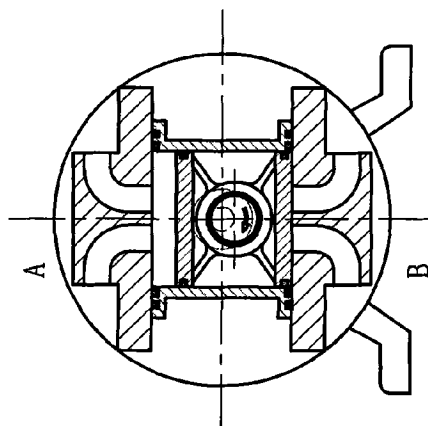


图9

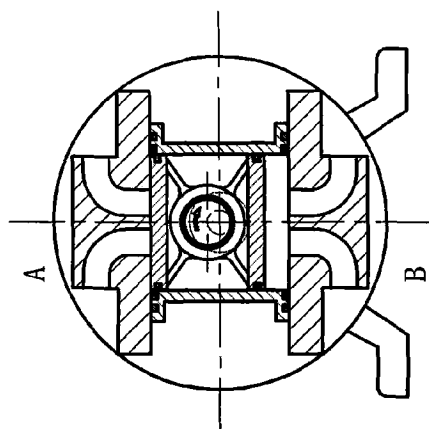


图10

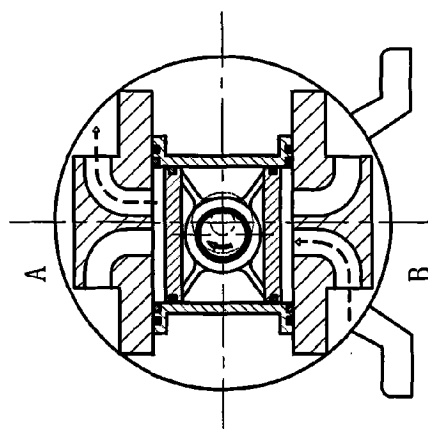


图11