



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206072425 U

(45)授权公告日 2017. 04. 05

(21)申请号 201621007327.2

(22)申请日 2016.08.31

(73)专利权人 蒙牛乳制品(天津)有限责任公司

地址 301700 天津市武清区京滨工业园

(72)发明人 王成 王志维 任立军 马文利

(51)Int.Cl.

F16K 11/044(2006.01)

F16K 31/122(2006.01)

F16K 27/02(2006.01)

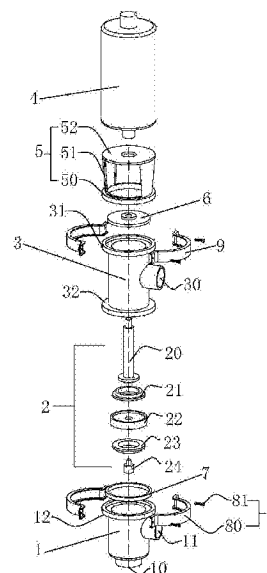
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

具有自动控制分离装置的净乳机

(57)摘要

本实用新型中公开了一种具有自动控制分离装置的净乳机,其包括有净乳机本体,其顶部设置有进料口,进料口上设置有控制机构,控制机构包括:阀体,内部设置有呈圆柱形的阀腔,其外壁上设置有用于连通至净乳机上的进料口的第一阀口、用于连通至巴杀机的第二阀口,以及用于连通至清洗机的第三阀口,所述阀体的顶壁上还开设有一连通至阀腔内的透孔;气缸,通过支架设置于所述阀体的顶壁上,且其活塞杆沿阀腔的中轴线方向自透孔伸入阀腔;隔挡组件,设置于气缸的活塞杆端部并受它驱动在阀腔内移动,隔挡组件将阀腔密封分隔,其以气动控制装置自动控制净乳机在三个工作状态之间切换,替代手动操作,降低手动做错的出错概率,并降低人力成本。



1. 一种具有自动控制分离装置的净乳机, 包括有净乳机本体 (01), 所述净乳机本体 (01) 的顶部设置有进料口, 其特征是, 所述进料口上设置有用于控制净乳机在不同工作状态间切换的控制机构, 所述控制机构包括:

阀体, 内部设置有呈圆柱形的阀腔, 其外壁上设置有与所述进料口连通的第一阀口 (10)、用于连通至巴杀机的第二阀口 (11), 以及用于连通至清洗机的第三阀口 (30), 所述阀体的顶壁上还开设有一连通至阀腔内的透孔 (61);

气缸 (4), 通过支架设置于所述阀体的顶壁上, 且其活塞杆沿所述阀腔的中轴线方向自所述透孔伸入阀腔;

隔挡组件 (2), 设置于所述气缸的活塞杆端部并受它驱动在所述阀腔内移动, 所述隔挡组件将所述阀腔密封分隔。

2. 根据权利要求1所述的具有自动控制分离装置的净乳机, 其特征是, 所述隔挡组件 (2) 包括有与所述气缸的活塞杆连接的杆件 (20), 所述杆件的端部设置有与所述阀腔内壁滑动密封配合的隔挡活塞。

3. 根据权利要求2所述的具有自动控制分离装置的净乳机, 其特征是, 所述杆件 (20) 的端部设置有一连接盘, 所述隔挡活塞包括有一刚性挡板 (22)、沿杆件的轴线方向对称设置于所述刚性挡板 (22) 两端的柔性挡板 (21, 23) 以及穿过所述刚性挡板 (22)、柔性挡板 (21, 23) 并将其固定至所述连接盘上的连接部 (24)。

4. 根据权利要求1所述的具有自动控制分离装置的净乳机, 其特征是, 所述阀体包括有分体设置的上阀体 (3) 和下阀体 (1), 所述第一阀口 (10) 设置于所述下阀体 (1) 的底壁上, 所述上阀体 (3) 的下端以及下阀体 (1) 的上端均设置有凸缘 (32, 12), 两个所述凸缘 (32, 12) 通过卡环 (8) 密封固定。

5. 根据权利要求4所述的具有自动控制分离装置的净乳机, 其特征是, 所述卡环 (8) 包括有结构相同且于端部相互可拆卸连接的两个半环 (80), 两个所述半环 (80) 对接后在其内部形成有恰好可容置两个所述凸缘 (32, 12) 的环腔。

6. 根据权利要求4所述的具有自动控制分离装置的净乳机, 其特征是, 所述上阀体 (3) 和下阀体 (1) 之间设置有密封两者的接缝的密封环 (7)。

7. 根据权利要求1所述的具有自动控制分离装置的净乳机, 其特征是, 所述阀腔的顶部呈开口设置, 所述开口上盖合有一密封板 (6), 所述透孔 (61) 设置于所述密封板 (6) 的中央, 所述密封板 (6) 上还设置有密封所述透孔 (61) 与气缸 (4) 的活塞杆之间间隙的密封件 (60)。

8. 根据权利要求1所述的具有自动控制分离装置的净乳机, 其特征是, 所述阀体上与所述支架 (5) 连接的一端设置有上凸缘 (31), 所述支架 (5) 上的对应位置设置有下凸缘 (50), 所述上凸缘 (31) 和下凸缘 (50) 通过连接环 (9) 可拆卸连接。

9. 根据权利要求8所述的具有自动控制分离装置的净乳机, 其特征是, 所述支架 (5) 包括有与下凸缘 (50) 一体设置并朝向气缸 (4) 方向延伸的支板 (51), 所述支板 (51) 的上端部设置有用于支撑气缸 (4) 的缸筒的托板 (52)。

具有自动控制分离装置的净乳机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种净乳机上的工位切换装置,特别涉及一种具有自动控制分离装置的净乳机。

背景技术

[0002] 在脱脂牛奶的生产过程中,经常需要用到净乳机,以通过它实现牛乳中分离稀奶油,并同时得到脱脂牛奶。现有的净乳机在工作时,主要有三种工作状态:清洗净乳机、原奶过预巴杀以及过脱脂奶。三种工作状态的切换,是通过设置在净乳机的管路上的三通阀控制的,当需要在三个工作状态进行切换时,需要手动操作三通阀上的控制手柄,以将阀芯转过一定的角度,连通净乳机至巴杀机或清洗机上。

[0003] 但是,这种通过手柄控制三通阀转动的形式下,需要在阀体外部标注对应工作状态下手柄的停止位置,不仅每次切换过程不便,并且一个人操作三通阀后,需要专门设置现场工检查阀芯状态,人力成本较高;并且,人手操作误差较大,一旦手柄旋转不到位,会导致管路的错误连通,成品质量难以保证。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种具有自动控制分离装置的净乳机,其通过以气动控制装置自动控制净乳机在三个工作状态之间切换,以替代净乳机上这个位置的手动操作,使阀口连接的可靠性不受操作是否到位的影响。

[0005] 本实用新型的上述目的是通过以下技术方案得以实现的:一种具有自动控制分离装置的净乳机,包括有净乳机本体,所述净乳机本体的顶部设置有进料口,所述进料口上设置有用以控制净乳机在不同工作状态间切换的控制机构,所述控制机构包括:

[0006] 阀体,内部设置有呈圆柱形的阀腔,其外壁上设置有与所述进料口连通的第一阀口、用于连通至巴杀机的第二阀口,以及用于连通至清洗机的第三阀口,所述阀体的顶壁上还开设有一连通至阀腔内的透孔;

[0007] 气缸,通过支架设置于所述阀体的顶壁上,且其活塞杆沿所述阀腔的中轴线方向自所述透孔伸入阀腔;

[0008] 隔挡组件,设置于所述气缸的活塞杆端部并受它驱动在所述阀腔内移动,所述隔挡组件将所述阀腔密封分隔。

[0009] 通过采用上述技术方案,气缸的活塞杆在外部气源的控制下带动隔挡组件沿阀腔内壁移动,隔挡组件将阀腔分隔为两个相互密封分隔的两腔,隔挡组件停止于第二阀口与第三阀口之间时,巴杀机与净乳机本体的进料口连通,此时净乳机工作于“原奶过预巴杀”状态;当隔挡组件停止于第一阀口与第二阀口之间,净乳机本体的进料口与巴杀机和清洗机均断开,此时净乳机工作于“过脱脂奶”状态;而当隔挡组件停止于阀体的顶部,三个阀口相互导通,清洗机内的清洗液对净乳机和巴杀机同时进行清洗,此时净乳机工作于“清洗”状态。三个工作状态的切换由气缸的动作控制,此时,只要控制气缸的三个停止位置,就可

以实现三个工作状态之间的自动切换,而且,气缸为直线运动机构,控制它的行程比起手动旋转三通阀的手柄,可靠度有所提高。

[0010] 进一步地,所述隔挡组件包括有与所述汽缸的活塞杆连接的杆件,所述杆件的端部设置有与所述阀腔内壁滑动密封配合的隔挡活塞。

[0011] 通过采用上述技术方案,杆件连接于气缸的活塞杆的端部,可以起到延长隔挡活塞的运动行程的效果。

[0012] 进一步地,所述杆件的端部设置有一连接盘,所述隔挡活塞包括有一刚性挡板、沿杆件的轴线方向对称设置于所述刚性挡板两端的柔性挡板以及穿过所述刚性挡板、柔性挡板并将其固定至所述连接盘上的连接部。

[0013] 通过采用上述技术方案,两个柔性挡板将刚性挡板夹于中间,柔性挡板密封被隔挡活塞分隔所形成的两个腔,防止液体在不同阀口之间泄漏,而刚性挡板则用于增加隔挡活塞的强度,提高其耐用性。

[0014] 进一步地,所述阀体包括有分体设置的上阀体和下阀体,所述第一阀口设置于所述下阀体的底壁上,所述上阀体的下端以及下阀体的上端均设置有凸缘,两个所述凸缘通过卡环密封固定。

[0015] 通过采用上述技术方案,将阀体分为上下阀体,可以简化阀体本身的加工工序,降低加工成本的同时缩短阀体长度,以便于高精度加工这个部分;而两者以凸缘加卡环的扣合形式,也便于上下阀体的拆装过程,便于净乳机上的这个位置的检修。

[0016] 进一步地,所述卡环包括有结构相同且于端部相互可拆卸连接的两个半环,两个所述半环对接后在其内部形成有恰好可容置两个所述凸缘的环腔。

[0017] 通过采用上述技术方案,两个半环左右对接,并通过容置腔将两个凸缘包覆,固定连接上下阀体,可以进一步提高上下阀体的连接精度。

[0018] 进一步地,所述上阀体和下阀体之间设置有密封两者的接缝的密封环。

[0019] 通过采用上述技术方案,密封环可以进一步提高上下阀体的密封精度,防止液体的泄漏。

[0020] 进一步地,所述阀腔的顶部呈开口设置,所述开口上盖合有一密封板,所述透孔设置于所述密封板的中央,所述密封板上还设置有密封所述透孔与气缸的活塞杆之间间隙的密封件。

[0021] 通过采用上述技术方案,密封板的形式有利于上阀体的拆洗过程,而在其上增加密封件,可以增加汽缸的活塞杆与透孔之间的密封性。

[0022] 进一步地,所述阀体上与所述支架连接的一端设置有上凸缘,所述支架上的对应位置设置有下凸缘,所述上凸缘和下凸缘通过连接环可拆卸连接。

[0023] 通过采用上述技术方案,以凸缘和连接环的形式连接支架和阀体上端,可以提高支架与阀体之间的安装精度,提高气缸与阀体的阀腔的相对位置精度。

[0024] 进一步地,所述支架包括有与下凸缘一体设置并朝向气缸方向延伸的支板,所述支板的上端部设置有用以支撑气缸的缸筒的托板。

[0025] 通过采用上述技术方案,支板的设置可以将托板与下凸缘支开一段距离,从而将气缸与阀体支开。

[0026] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:气缸的活塞杆在外部气源的控制下带

动隔挡组件沿阀腔内壁移动,隔挡组件将阀腔分隔为两个相互密封分隔的两腔,隔挡组件停止于第二阀口与第三阀口之间时,巴杀机与净乳机本体的进料口连通,此时净乳机工作于“原奶过预巴杀”状态;当隔挡组件停止于第一阀口与第二阀口之间,净乳机本体的进料口与巴杀机和清洗机均断开,此时净乳机工作于“过脱脂奶”状态;而当隔挡组件停止于阀体的顶部,三个阀口相互导通,清洗机内的清洗液对净乳机和巴杀机同时进行清洗,此时净乳机工作于“清洗”状态。三个工作状态的切换由气缸的动作控制,此时,只要控制气缸的三个停止位置,就可以实现三个工作状态之间的自动切换,而且,气缸为直线运动机构,控制它的行程比起手动旋转三通阀的手柄,可靠度有所提高。

附图说明

[0027] 图1是实施例1中的控制机构的爆炸结构视图;

[0028] 图2是实施例1中的控制机构的安装结构外观图;

[0029] 图3是阀口连接结构简图;

[0030] 图4是实施例2中描述的气动控制单元的气压原理图;

[0031] 图5是实施例3中所描述的净乳机的整体结构图。

[0032] 图中,1、下阀体;10、第一阀口;11、第二阀口;12、凸缘b;2、隔挡组件;20、杆件;21、柔性挡板a;22、刚性挡板;23、柔性挡板b;24、连接部;3、上阀体;30、第三阀口;31、上凸缘;32、凸缘a;4、气缸;5、支架;50、下凸缘;51、支板;52、托板;6、密封板;60、密封件;61、透孔;7、密封环;8、卡环;80、半环;81、螺栓;9、连接环。

具体实施方式

[0033] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0034] 实施例1

[0035] 一种控制净乳机在不同工作状态间切换的控制机构,如图1至2中所示,包括有用于固定至净乳机本体上的下阀体1,其底部设置有第一阀口10,与净乳机本体顶部的进料口连通,其侧壁上设置第二阀口11,用连通至巴杀机11。下阀体1的上端呈开口设置,其上边缘外设置有凸缘b12。

[0036] 在下阀体1的上端设置有上阀体3,其下端设置有凸缘a32,用于与凸缘b12对接,两个凸缘外包设有卡环8,卡环8包括有结构相同的两个半环80以及用于连接两个半环80的螺栓81,两个半环80的内部均设有内腔,当两个半环80通过螺栓81扣合后,两者的内腔对合形成包覆两凸缘(12,32)的环腔。为了增加上下阀体(3,1)之间的对接密封效果,在两者之间还设置有密封环7。上阀体3呈上下贯通开口设置,当它与下阀体1通过卡环8对接后,两者的内部共同形成一圆柱形的阀腔。在上阀体3的侧壁上还设置有用于连通至清洗机上的第三阀口30。

[0037] 在上、下阀体(1,3)共同形成的圆柱形阀腔中,设置有隔挡组件2,如图1中所示,其包括有杆件20,杆件20的下端设置有圆盘状的连接盘,连接盘下方依次设置有柔性挡板a21、刚性挡板22以及柔性挡板b23,三个挡板的圆心的位置穿射有连接部24,通过连接部24将三个挡板(21,22,23)固定形成隔挡活塞,它的直径尺寸与阀腔的直径尺寸适配,以使隔挡活塞与阀腔之间滑动密封。三个挡板(21,22,23)的直径基本相同或者两块柔性挡板的直

径略大,以利用其变形胀紧于圆柱形阀腔内,保证隔挡活塞的密封分隔效果。

[0038] 上阀体3的上开口上盖合设置有密封板6,其中央开设有透孔61,在透孔61上设置有密封件60。上阀体3的上缘向外延伸形成上凸缘31。

[0039] 在上阀体3的上部通过支架5设置有气缸4。其中:支架5上与上凸缘31相对应的设置有与之对接配合的下凸缘50,两者外通过连接环9连接,连接环9、上凸缘31以及下凸缘50之间的连接关系以及结构与卡环8和两个凸缘(12,32)完全一致。

[0040] 下凸缘50向气缸4的方向向上延伸有两块支板51,在支板51的上端固设有托板52,气缸4支撑于托板52上,其固定结构如图2中所示。

[0041] 气缸4的活塞杆通过透孔61伸入阀腔内,且其与透孔61之间的间隙通过密封件60密封。气缸4的活塞杆下端与杆件20相互固定,以驱动连杆20带动隔挡活塞在阀腔内动作。

[0042] 如图3中的结构简图所示,隔挡活塞有三个停止的位置A/B/C,对应将三个阀口的不同导通方式。当隔挡活塞停止与位置A时,第一阀口10与第二阀口11连通,即,巴杀机与净乳机本体的进料口连通,此时净乳机工作于“原奶过预巴杀”状态;

[0043] 当隔挡活塞停止与C位置时,净乳机本体的进料口与巴杀机和清洗机均断开,此时,净乳机工作于“过脱脂奶”状态;

[0044] 当隔挡活塞停止与B位置时,三个阀口相互导通,清洗机内的清洗液对净乳机和巴杀机同时进行清洗,此时,净乳机工作于“清洗”状态。

[0045] 实施例2

[0046] 一种控制气缸动作的气动控制单元,如图4中所示,在气缸4的活塞杆上设置有拨块,在实施例1中的控制机构之外设置三个行程开关,对应于隔挡活塞的三个停止位,在气缸4与气源之间连接H型中位机能的电磁换向阀,其电磁铁1YA和2YA控制气缸4的伸出与缩回,气缸4的活塞杆每碰到一次行程开关暂停一次,电磁换向阀切换至中位,连通气缸的有杆腔和无杆腔,使活塞杆可靠停止于该位置;而当碰触到这个行程开关并不是对应的最终停止位时,再次控制电磁铁1YA或2YA,使活塞杆继续运动,直至其停止位置满足阀口的导通要求,这样的控制形式十分简单,可以克服现有的手柄驱动三通阀的形式下,手柄旋转不到位,从而导致的阀口连接错误的问题。

[0047] 实施例3

[0048] 一种净乳机,如图5中所示,包括有净乳机本体1,其相当于现有技术中的普通净乳机,其顶部设置有进料口01,其上设置有实施例1中描述的控制机构,且进料口01连通至第一阀口10上。

[0049] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

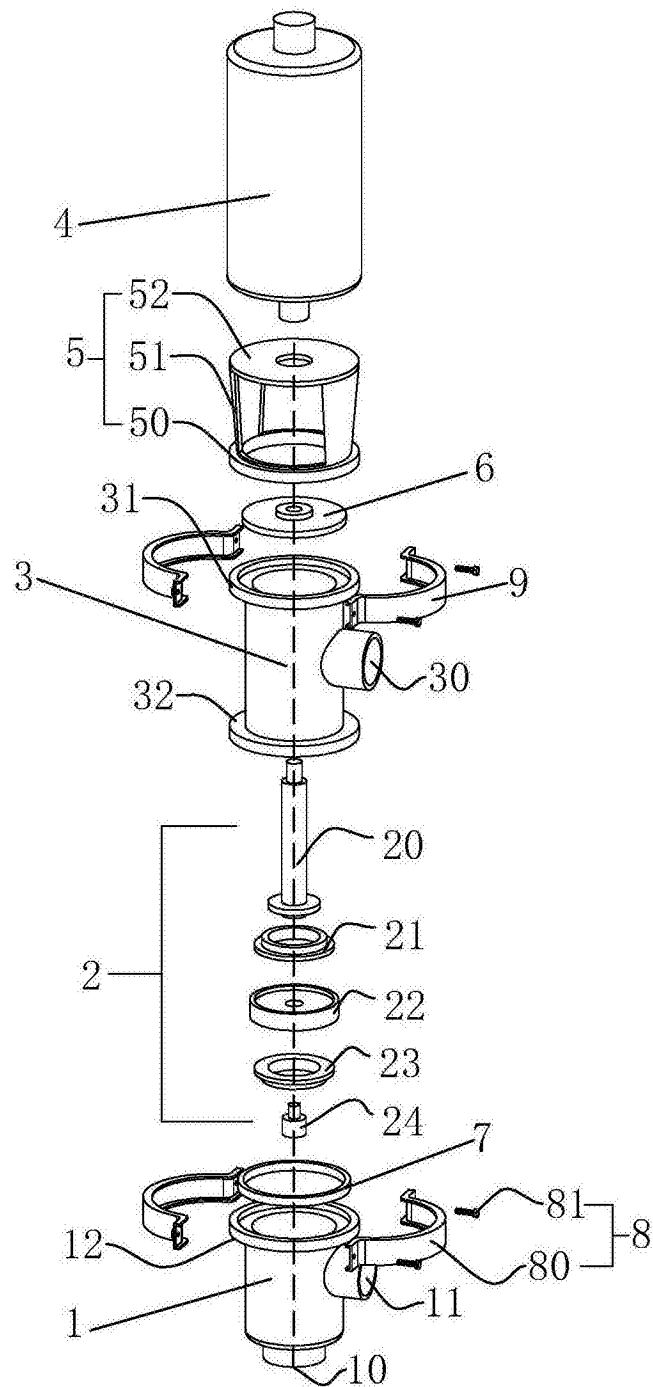


图1

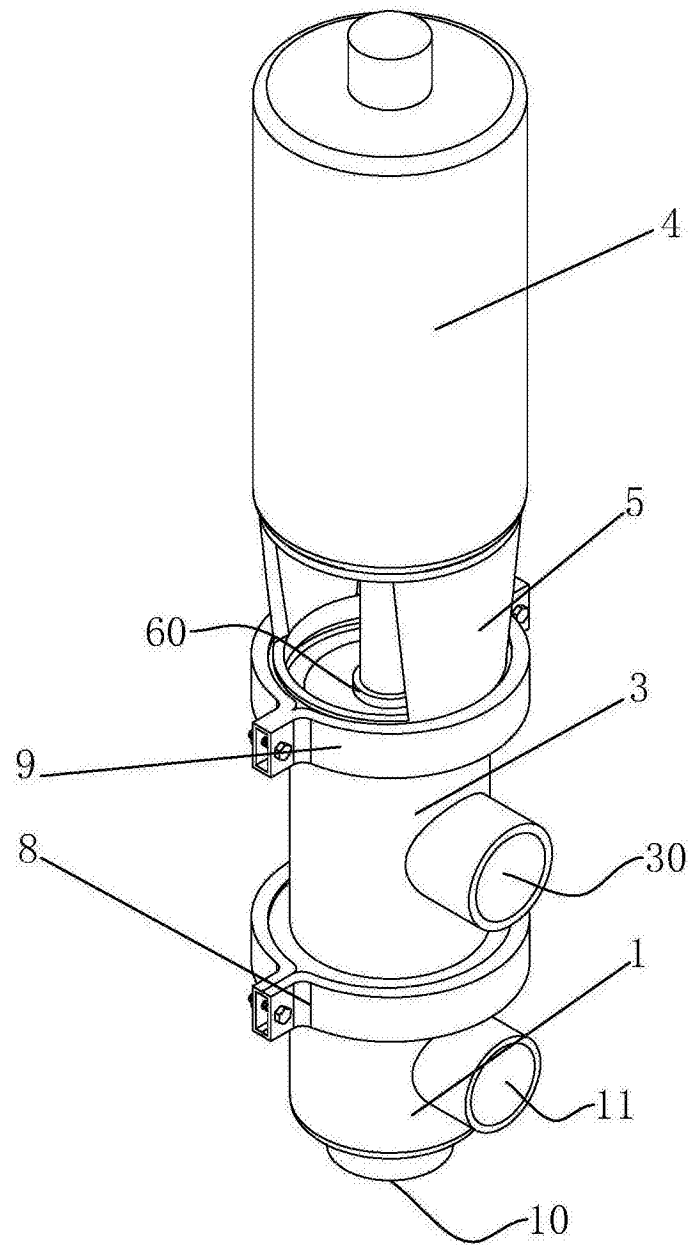


图2

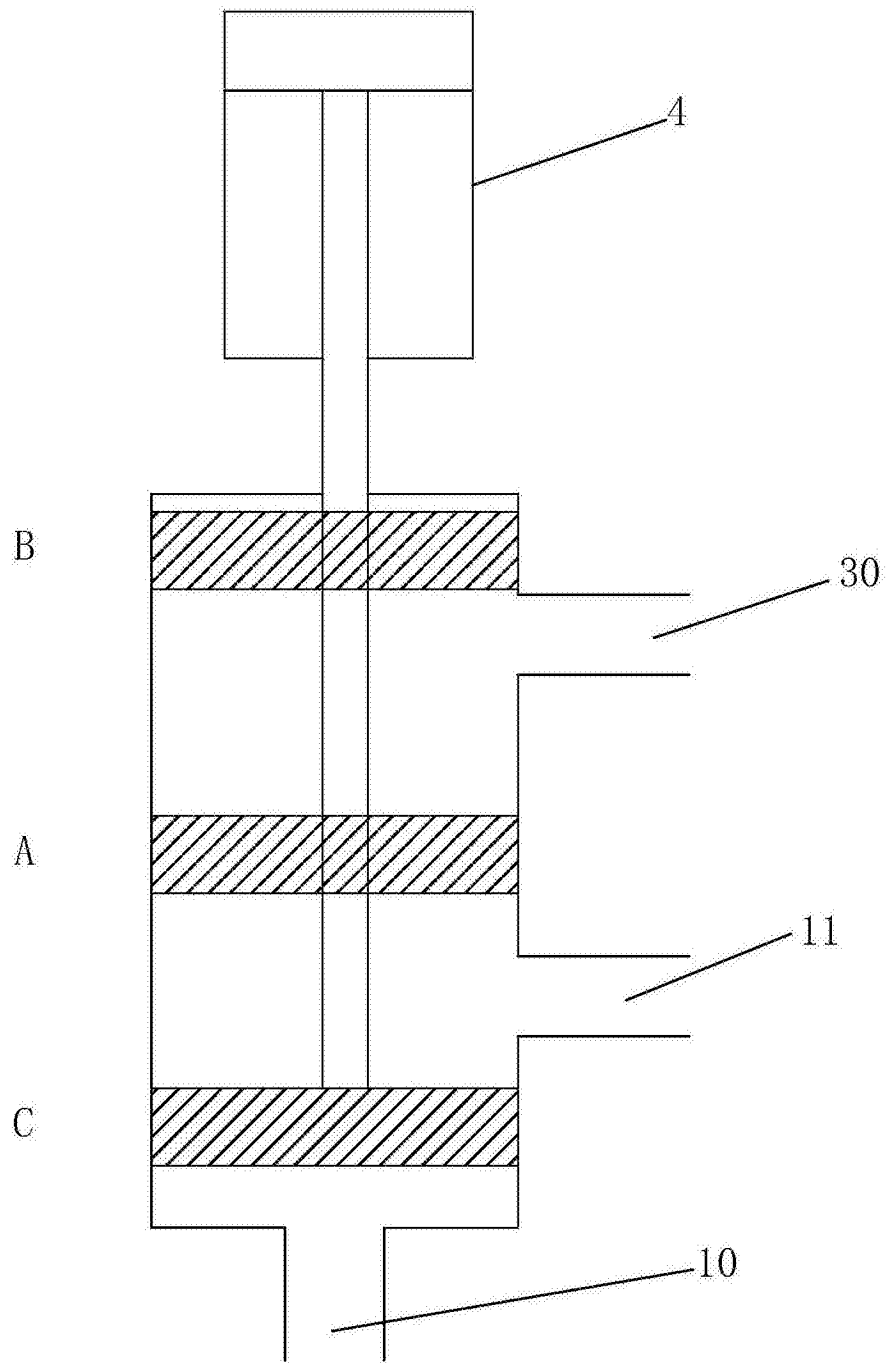


图3

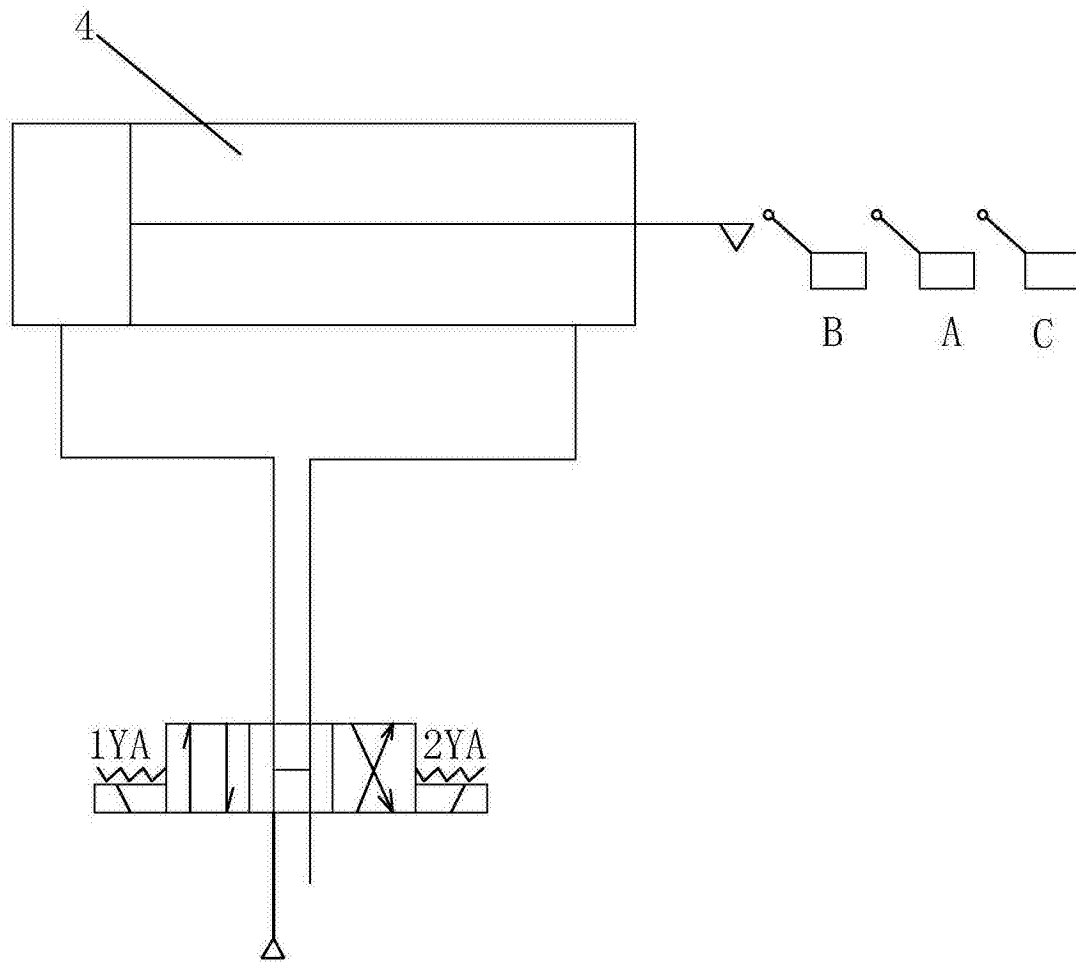


图4

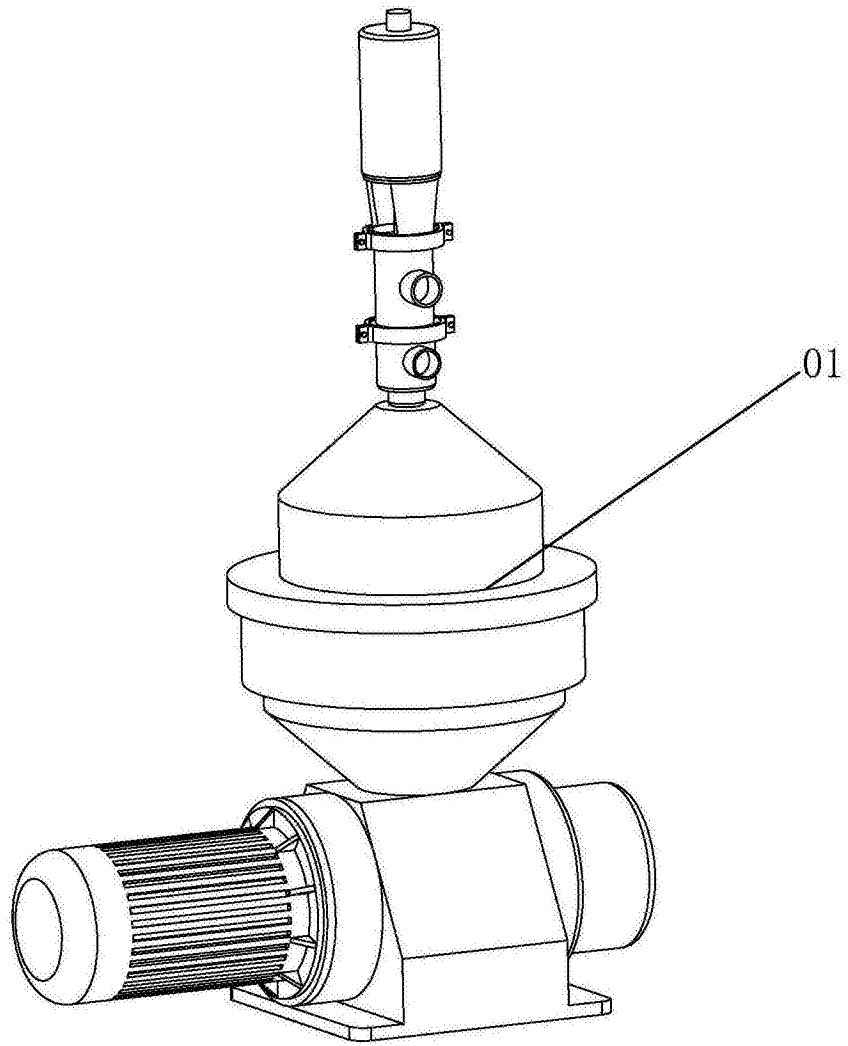


图5