(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 201461980 U
(45)授权公告日 2010.05.12

(21)申请号 200920128250.8

(22)申请日 2009.07.30

(73)专利权人 重庆世壮仪器仪表有限公司
地址 400700 重庆市北碚区城南新区金龙湖工业园区

(72)发明人 左群

(74)专利代理机构 重庆创新专利商标代理有限公司 50125
代理人 宫兆斌

(51)Int.Cl.
F16K 1/00(2006.01)
F16K 41/04(2006.01)
F16K 1/48(2006.01)
F16K 31/124(2006.01)

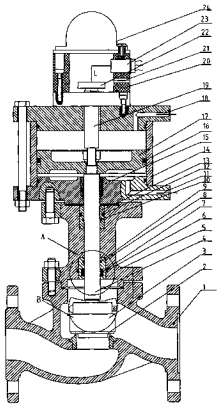
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54)实用新型名称

尾气吸附全密封程控阀

(57)摘要

本实用新型公开了一种尾气吸附全密封程控阀，包括阀体、阀盖、气缸，以及尾气吸附全密封程控阀内的阀杆、阀芯、连接在阀芯下面的密封环，在阀体与气缸之间固定连接有阀盖，阀盖的上下两端分别嵌有圆管形上密封套和圆管形下密封套；上密封套的内壁通过密封槽设置有至少一个阀杆密封圈；上密封套的外壁通过密封槽设置有至少一个外密封圈；下密封套的内壁设置有至少一个阀杆下密封圈；阀盖的内壁通过密封槽设置有至少一个外密封圈。本实用新型阀盖内有多个Y型、O型密封圈，阀杆在阀盖和活塞内腔内密封，与气缸头、气缸罩共同构成一个全密封环境，密封性能好，防止任何灰尘、粉尘不能进入，阀杆以及气缸不易磨损，使用寿命长，不易因磨损而造成外泄漏。



CN 201461980 U

1. 一种尾气吸附全密封程控阀，包括阀体 (1)、阀盖 (5)、气缸 (14)，以及尾气吸附全密封程控阀内的阀杆 (4)、阀芯 (3)、连接在阀芯 (3) 下面的密封环 (2)，阀杆 (4) 的上端与气缸 (14) 内的活塞 (17) 连接，阀杆 (4) 的下端与阀芯 (3) 连接，其特征在于：在阀体 (1) 与气缸 (14) 之间固定连接有阀盖 (5)，阀盖 (5) 的上下两端分别嵌有圆管形上密封套 (13) 和圆管形下密封套 (8)，上密封套 (13) 和下密封套 (8) 与阀杆 (4) 同轴线并与阀杆 (4) 配合；上密封套 (13) 的内壁通过密封槽设置有至少一个阀杆密封圈 (10)，阀杆密封圈 (10) 位于上密封套 (13) 和阀杆 (4) 之间；上密封套 (13) 的外壁通过密封槽设置有至少一个外密封圈 (12)；下密封套 (8) 的内壁通过密封槽设置有至少一个阀杆下密封圈 (9)，下密封圈 (9) 位于下密封套 (8) 和阀杆 (4) 之间；阀盖 (5) 与下密封套 (8) 相配合的内壁通过密封槽设置有至少一个外密封圈 (6)；在气缸 (14) 的上部设有上压缩空气通道 (18)，上压缩空气通道 (18) 的出口位于活塞 (17) 的上部；在气缸 (14) 的下部设有下压缩空气通道 (11)，下压缩空气通道 (11) 的出口位于活塞 (17) 的下部。

2. 据权利要求 1 所述的尾气吸附全密封程控阀，其特征在于：所述的气缸 (14) 是上部固定连接有气缸头 (20)，气缸头 (20) 的壁上固定连接有接近开关 (23)；在气缸头 (20) 内设有感应件 (22)，感应件 (22) 的下面连接有连接杆 (19)，连接杆 (19) 与阀杆 (4) 同轴线，连接杆 (19) 穿过气缸 (14) 的上端盖固定连接在阀杆 (4) 的顶端，感应件 (22) 与接近开关 (23) 设有一个垂直感应行程 L；在气缸头 (20) 的上部连接有由透明材料制成的气缸罩 (25)。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的尾气吸附全密封程控阀，其特征在于：所述的 Y 型密封圈 (7) 下密封套 (8) 的内壁通过密封槽设置有 Y 型密封圈 (7)，Y 型密封圈 (7) 位于下密封套 (8) 和阀杆 (4) 之间。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的尾气吸附全密封程控阀，其特征在于：所述的气缸 (14) 与阀盖 (5) 相连接的下端盖上嵌有圆管形衬套 (15)，衬套 (15) 与阀杆 (4) 同轴线并与阀杆 (4) 配合。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的尾气吸附全密封程控阀，其特征在于：所述的气缸 (14) 中活塞 (17) 的外壁通过密封槽设置有活塞密封圈 (16)。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的尾气吸附全密封程控阀，其特征在于：阀杆 (4) 的下端设有球形凸头 (41)，球形凸头 (41) 置于阀芯 (3) 上部中心的圆形盲孔 (31) 内，阀杆 (4) 的下端与阀芯 (3) 的上端通过同时贯穿阀杆 (4) 和阀芯 (3) 的连接销 (42) 连接。

7. 据权利要求 2 所述的尾气吸附全密封程控阀，其特征在于：所述气缸头 (20) 由头尼龙材料制成。

8. 据权利要求 2 所述的尾气吸附全密封程控阀，其特征在于：所述气缸头 (20) 上设有排气孔 (21)。

尾气吸附全密封程控阀

[0001] 技术领域 本实用新型涉及一种气动程控阀，特别涉及一种尾气吸附全密封程控阀。

[0002] 背景技术 已有技术的气动程控阀主要是单向供气，由弹簧提供复位动力，这种方式易使弹簧失效，要么必须提供较高的气压。通常气动活塞杆和阀杆通过连接件联结，使活塞杆和阀杆的同轴度不易保证，最终导致阀芯的运动轨迹出现线性偏差，易泄漏。现有的气动程控阀一般是采用在阀体上连接一个支架，在支架上连接气缸，阀杆直接固定在活塞上，阀盖的密封函与阀杆之间用“V”型填料和压盖密封，在尾气吸附工况中的程控阀开关频繁，很容易因磨损而造成气体的外泄漏，因外泄漏的气体遇空气易形成颗粒，使填料函处结晶缩短使用寿命，故对程控阀填料函处的密封显得尤为重要，不允许有任何一点外泄漏。随着工业自动化的提高，对尾气吸附现场应用的阀门不仅要求快速严密关闭，快速安全放空，而且现场要求气体无外泄漏，显然现有的气动程控阀达不到这种要求。

[0003] 发明内容 本实用新型的目的就是针对现有技术的不足，提供一种主要适用于无杂质、无颗粒的液体、气体介质，广泛应用于要求两位式调节、快速严密关闭，快速安全放空的自动控制系统中的全密封环境、密封性能好、不易因磨损而造成外泄漏、可达到开关 100 万次无外漏、满足尾气吸附要求的尾气吸附全密封程控阀。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0005] 一种尾气吸附全密封程控阀，包括阀体、阀盖、气缸，以及尾气吸附全密封程控阀内的阀杆、阀芯、连接在阀芯下面的密封环，阀杆的上端与气缸内的活塞连接，阀杆的下端与阀芯连接，其特征在于：在阀体与气缸之间固定连接有阀盖，阀盖的上下两端分别嵌有圆管形上密封套和圆管形下密封套，上密封套和下密封套与阀杆同轴线并与阀杆配合；上密封套的内壁通过密封槽设置有至少一个阀杆密封圈，阀杆密封圈位于上密封套和阀杆之间；上密封套的外壁通过密封槽设置有至少一个外密封圈；下密封套的内壁通过密封槽设置有至少一个阀杆下密封圈，下密封圈位于下密封套和阀杆之间；阀盖与下密封套相配合的内壁通过密封槽设置有至少一个外密封圈；在气缸的上部设有上压缩空气通道，上压缩空气通道的出口位于活塞的上部；在气缸的下部设有下压缩空气通道，下压缩空气通道的出口位于活塞的下部。

[0006] 由于采用了上述技术方案，阀盖将阀体与气缸之间全部密封起来，提高了阀内腔的密封性，保证了介质的无杂质、无颗粒，故不易外泄漏，使用寿命长。上密封套、下密封套上的密封圈可以提高密封效果，密封性能可靠，密封圈可以是 O 型密封圈，也可以是其他类型的往复密封圈，一般采用 O 型密封圈即可满足要求。

[0007] 优选的，所述的气缸是上部固定连接有气缸头，气缸头的壁上固定连接有接近开关；在气缸头内设有感应件，感应件的下面连接有连接杆，连接杆与阀杆同轴线，连接杆穿过气缸的上端盖固定连接在阀杆的顶端，感应件与接近开关设有一个垂直感应行程 L；在气缸头的上部连接有由透明材料制成的气缸罩。

[0008] 感应件与接近开关配合可以控制气缸中活塞的行程 L。

[0009] 接近开关又称无触点行程开关，它除可以完成行程控制和限位保护外，还是一种

非接触型的检测装置，用作检测零件尺寸和测速等，也可用于变频计数器、变频脉冲发生器、液面控制和加工程序的自动衔接等。有工作可靠、寿命长、功耗低、复定位精度高、操作频率高以及适应恶劣的工作环境等特点。涡流式接近开关、电容式接近开关、霍尔接近开关、光电式接近开关、热释电式接近开关等均可。

[0010] 优选的，所述的 Y 型密封圈下密封套的内壁通过密封槽设置有 Y 型密封圈，Y 型密封圈位于下密封套和阀杆之间。Y 型密封圈的密封效果更好。

[0011] 优选的，所述的气缸与阀盖相连接的下端盖上嵌有圆管形衬套，衬套与阀杆同轴线并与阀杆配合。衬套可以进一步提高密封效果。

[0012] 优选的，所述的气缸中活塞的外壁通过密封槽设置有活塞密封圈。活塞密封圈即可以起到密封作用，又能减少活塞的磨损，在加强密封的同时，提高活塞的使用寿命。

[0013] 优选的，阀杆的下端设有球形凸头，球形凸头置于阀芯上部中心的圆形盲孔内，阀杆的下端与阀芯的上端通过同时贯穿阀杆和阀芯的连接销连接。

[0014] 优选的，所述气缸头由尼龙材料制成。尼龙材料气缸头既能满足尾气吸附全密封程控阀的强度要求，又能减少重量、降低制造成本。

[0015] 优选的，所述气缸头上设有排气孔。排气孔使气缸头保持常压，保证尾气吸附全密封程控阀的正常工作。

[0016] 上述尾气吸附全密封程控阀的介质流向可正向或反向。适用温度 :-40 ～ +200℃。开关 100 万次以上无外泄漏，开关动作可在 1 ～ 3 秒内完成。

[0017] 本实用新型尾气吸附全密封程控阀的有益效果是，阀盖内有多个 Y 型、O 型密封圈，阀杆在阀盖和活塞内腔内密封，与气缸头、气缸罩共同构成一个全密封环境，密封性能好，防止任何灰尘、粉尘不能进入，阀杆以及气缸不易磨损，使用寿命长，可达到开关 100 万次无外漏，满足尾气吸附要求，主要适用于无杂质、无颗粒的液体、气体介质，广泛应用于要求两位式调节、快速严密关闭，快速安全放空的自动控制系统中。

[0018] 附图说明 图 1 是本实用新型的结构示意图 ;

[0019] 图 2 是图 1 中 A 部局部放大图 ;

[0020] 图 3 是图 1 中 B 剖视结构示意图 ;

[0021] 图 4 是图 3 中的 C-C 剖视结构示意图。

[0022] 具体实施方式 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明，但并不因此将本实用新型限制在所述的实施例范围之中。

[0023] 参见图 1、图 2，一种尾气吸附全密封程控阀，包括阀体 1、阀盖 5、气缸 14，以及尾气吸附全密封程控阀内的阀杆 4、阀芯 3、连接在阀芯 3 下面的密封环 2，阀杆 4 的上端与气缸 14 内的活塞 17 连接，阀杆 4 的下端与阀芯 3 连接，其特征在于 :在阀体 1 与气缸 14 之间固定连接有阀盖 5，阀盖 5 的上下两端分别嵌有圆管形上密封套 13 和圆管形下密封套 8，上密封套 13 和下密封套 8 与阀杆 4 同轴线并与阀杆 4 滑动配合 ;上密封套 13 的内壁通过密封槽设置有至少一个阀杆密封圈 10，阀杆密封圈 10 位于上密封套 13 和阀杆 4 之间 ;上密封套 13 的外壁通过密封槽设置有至少一个外密封圈 12 ;下密封套 8 的内壁通过密封槽设置有至少一个阀杆下密封圈 9，下密封圈 9 位于下密封套 8 和阀杆 4 之间 ;阀盖 5 与下密封套 8 相配合的内壁通过密封槽设置有至少一个外密封圈 6 ;在气缸 14 的上部设有上压缩空气通道 18，上压缩空气通道 18 的出口位于活塞 17 的上部 ;在气缸 14 的下部设有下压缩空气

通道 11，下压缩空气通道 11 的出口位于活塞 17 的下部。

[0024] 参见图 1，所述的气缸 14 是上部固定连接有气缸头 20，气缸头 20 的壁上固定连接有接近开关 23；在气缸头 20 内设有感应件 22，感应件 22 的下面连接有连接杆 19，连接杆 19 与阀杆 4 同轴线，连接杆 19 穿过气缸 14 的上端盖固定连接在阀杆 4 的顶端，感应件 22 与接近开关 22 设有一个垂直感应行程 L；在气缸头 20 的上部连接有由透明材料制成的气缸罩 24。

[0025] 参见图 2，所述的 Y 型密封圈 7 下密封套 8 的内壁通过密封槽设置有 Y 型密封圈 7，Y 型密封圈 7 位于下密封套 8 和阀杆 4 之间。

[0026] 参见图 1，所述的气缸 14 与阀盖 5 相连接的下端盖上嵌有圆管形衬套 15，衬套 15 与阀杆 4 同轴线并与阀杆 4 配合。

[0027] 参见图 1，所述的气缸 14 中活塞 17 的外壁通过密封槽设置有活塞密封圈 16。

[0028] 参见图 3、图 4，阀杆 4 的下端设有球形凸头 41，球形凸头 41 置于阀芯 3 上部中心的圆形盲孔 31 内，阀杆 4 的下端与阀芯 3 的上端通过同时贯穿阀杆 4 和阀芯 3 的连接销 42 连接。

[0029] 参见图 1，所述气缸头 20 由头尼龙材料制成。

[0030] 参见图 1，所述气缸头 20 上设有排气孔 21。

[0031] 工作原理

[0032] 如图 1 所示新型结构示意图，当操作气源由下压缩空气通道 11 进入气缸 14 下端时，推动活塞 17 从气缸 14 下端运动到上端，由于活塞 17 的往上移动，从而阀杆 4 带动阀芯 3 往上运动，以达到对管道内输送介质的流通。当操作气源由上压缩空气通道 18 进入气缸 14 上端时，推动活塞 17 从气缸 14 上端运动到下端，由于活塞 17 的往下移动，从而阀杆 4 带动阀芯 3 往下运动，以达到对管道内输送介质的切断。

[0033] 虽然结合了附图描述了本实用新型的实施方式，但本领域的普通技术人员可以在所附权利要求的范围内作出各种变形或修改。

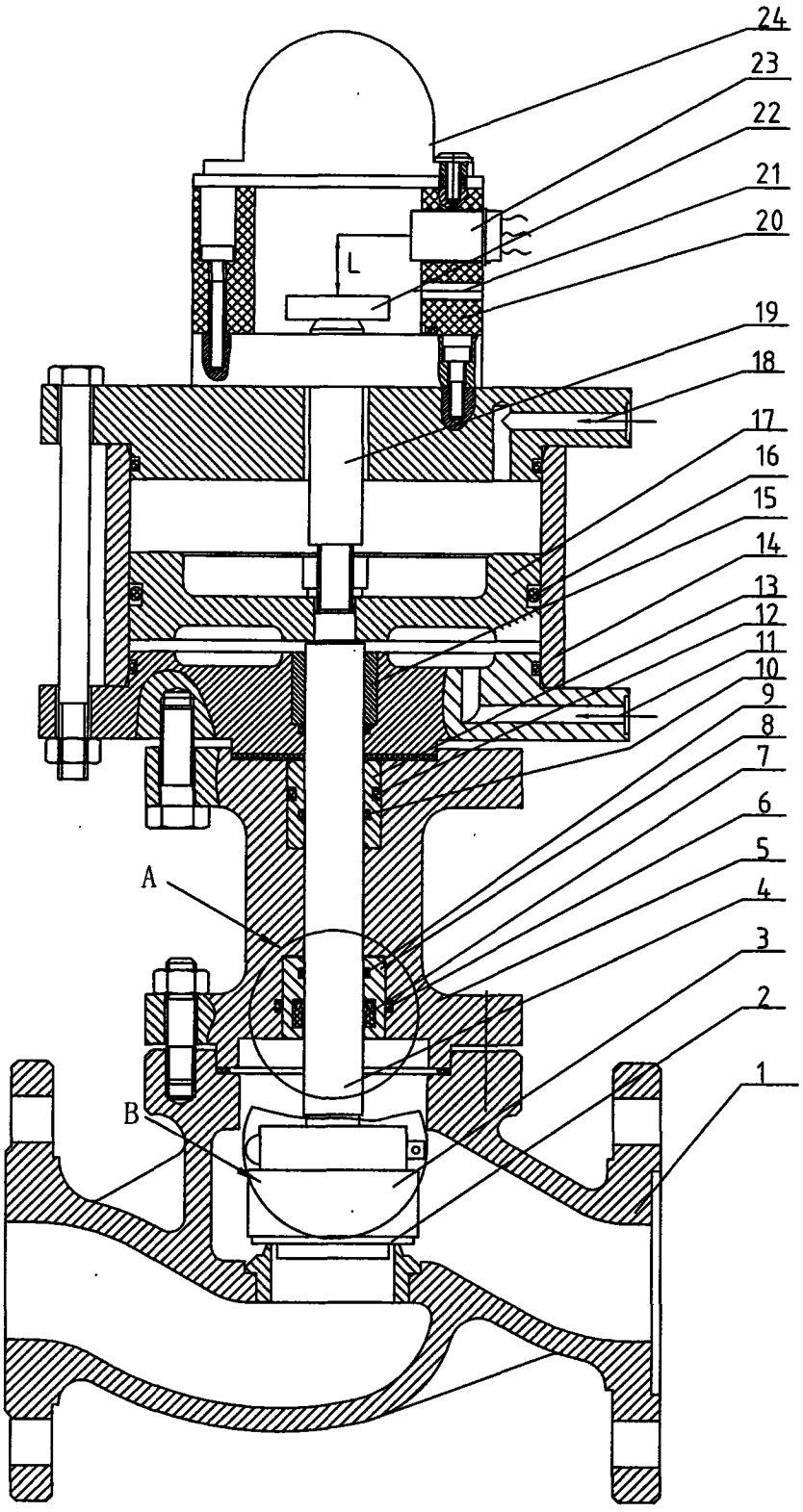


图 1

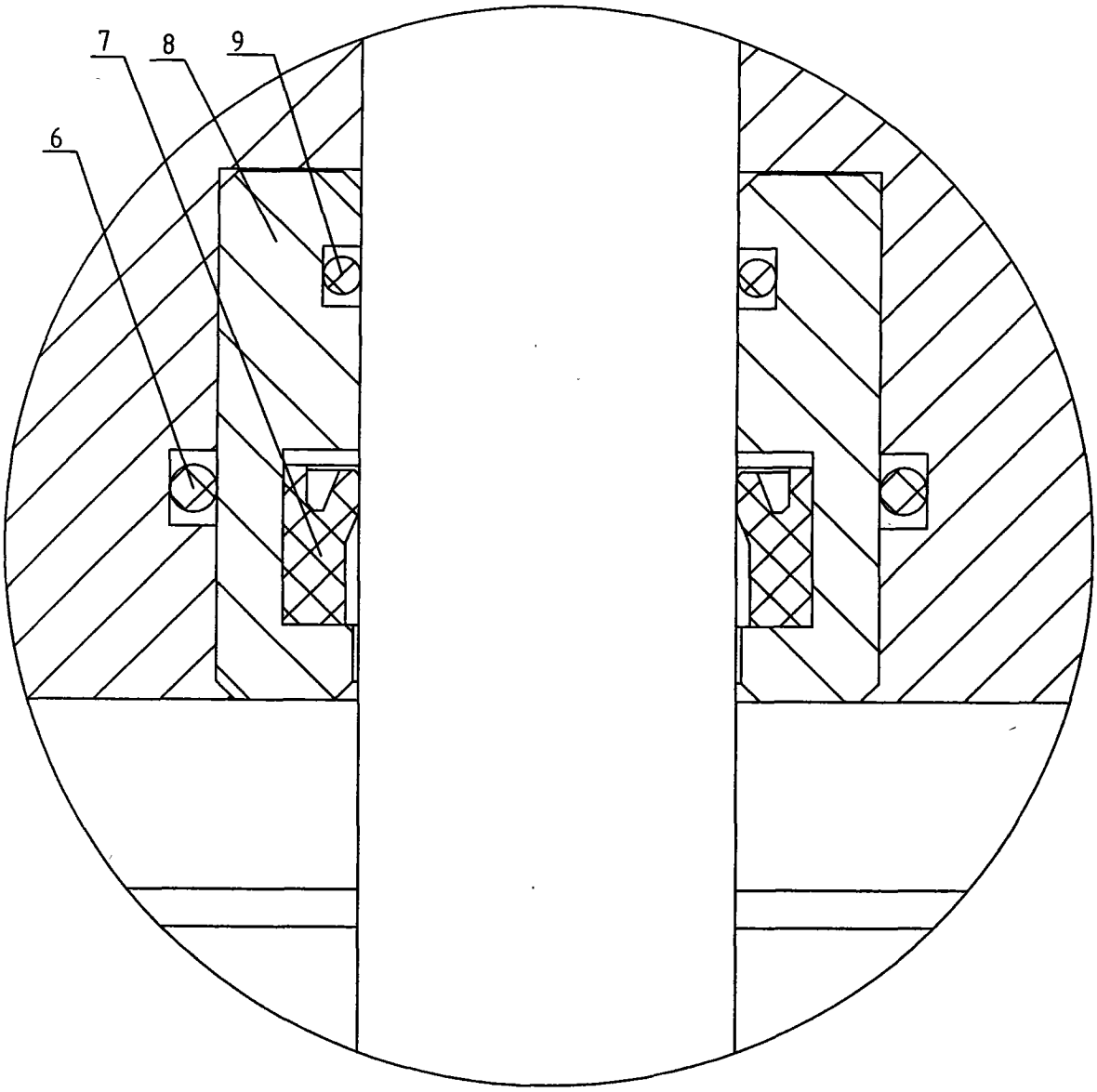


图 2

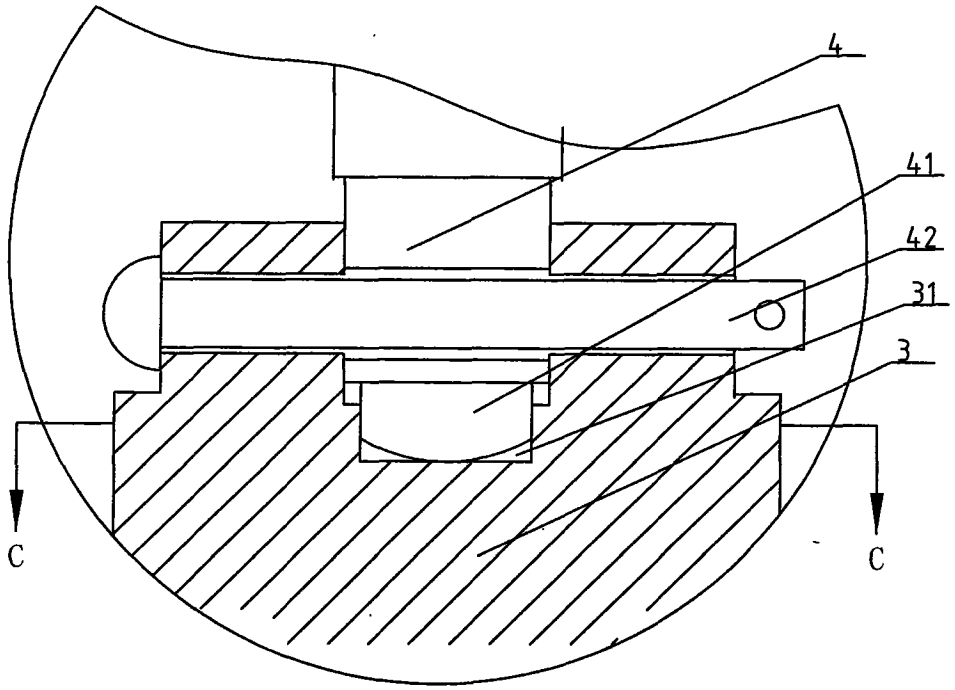


图 3

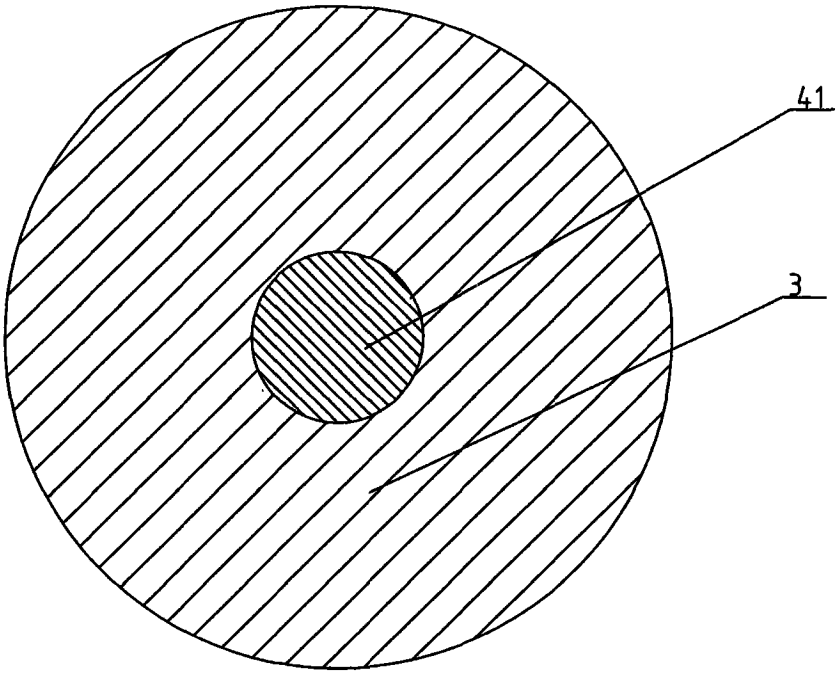


图 4