(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 204737719 U
(45)授权公告日 2015.11.04

(21)申请号 201520137635.6

(22)申请日 2015.03.11

(73)专利权人 云南白药集团股份有限公司
地址 650500 云南省昆明市呈贡区云南白药街 3686 号

(72)发明人 范志伟 羊云彬 郭玉彬 董建民

(74)专利代理机构 昆明大百科专利事务所 53106
代理人 何健

(51)Int.Cl.
B67C 3/26(2006.01)
B67C 7/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

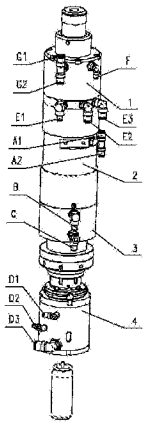
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种应用于气雾剂阀门密闭的气动灌封头

(57)摘要

一种应用于气雾剂阀门密闭的气动灌封头，本实用新型特征是，在灌封头内从上至下分别设置有封口气缸(1)、缓冲气缸(2)、定位压力气缸(3)、和抽真空气缸(4)共四个气缸；推爪机构设置在抽真空气缸(4)下部；通过气控阀控制灌封头内的四个气缸的气压，使气缸分步动作，逐步完成气缓冲、下行定位、缓慢加压、抽真空原液消泡、封口密闭、灌封头复位的一个周期循环，实现对气雾剂罐顶阀门与罐内壁的密封。本实用新型密封效果较好，且运行速度较快，能满足气雾剂的高速、高效生产的应用于气雾剂阀门密闭的气动灌封头。



CN 204737719 U

1.一种应用于气雾剂阀门密闭的气动灌封头，其特征是，在灌封头内从上至下分别设置有封口气缸 (1)、缓冲气缸 (2)、定位压力气缸 (3)、和抽真空气缸 (4) 共四个气缸；推爪机构设置在抽真空气缸 (4) 下部；通过气控阀控制灌封头内的四个气缸的气压，使气缸分步动作，逐步完成气缓冲、下行定位、缓慢加压、抽真空原液消泡、封口密闭、灌封头复位的一个周期循环，实现对气雾剂罐顶阀门与罐内壁的密封；

在封口气缸 (1)、缓冲气缸 (2)、定位压力气缸 (3) 及抽真空气缸 (4) 缸体上分别装有与气控阀相连接的快换接头，接头的接气口设为：封口气缸 (1) 上设有 G1、G2、F、E1、E2、E3 六个接气口；缓冲气缸 (2) 设有 A1、A2 两个接气口；定位压力气缸 (3) 上设有 B、C 两个接气口；抽真空气缸 (4) 上设有 D1、D2、D3 三个接气口。

2.根据权利要求 1 所述的一种应用于气雾剂阀门密闭的气动灌封头，其特征是，封口气缸 (1) 包括上缸体 (7) 和下缸体 (14)，限位旋钮 (5) 设在上缸体 (7) 顶端，外活塞杆 (6) 位于上缸体 (7) 内，组合活塞 (8) 通过上杆下活塞块 (9) 与外活塞杆 (6) 连接，中间块 (10) 位于组合活塞 (8) 气缸中部，位于中间块 (10) 下部的下活塞 (11) 与推杆 (12) 连接；

缓冲气缸 (2) 包括下缸体 (14)，套在推杆 (12) 上的缓冲杆压力塞 (16)，位于下缸体 (14) 内并套在缓冲杆压力塞 (16) 上的缓冲活塞 (15)，位于下缸体 (14) 底部的缓冲座 (17)；缓冲气缸 (2) 通过下缸体 (14) 和套设在推杆 (12) 上的线性轴承 (13) 与封口气缸 (1) 连为一体；

定位压力气缸 (3) 包括缓冲杆压力塞 (16)、缓冲座 (17) 和位于底部的压力定位缸体 (18)；缓冲杆压力塞 (16) 既是缓冲气缸 (2) 的活塞杆又是定位压力气缸 (3) 的活塞；

抽真空气缸 (4) 包括位于压力定位缸体 (18) 底部的缓冲垫 (19)，设在缓冲垫 (19) 底端的套筒 (20)，套在套筒 (20) 上的缸体 (22)、抽真空活塞 (21)，位于缸体 (22) 底部的压环 (30) 和密封压环 (30) 的密封环 (29)；

推爪机构包括与推杆 (12) 螺钉连接设在套筒 (20) 上的锥轴 (24)，套在锥轴 (24) 下部的锥套 (25)，设在套筒 (20) 下部内侧的弹簧 (23)，设在锥轴 (24) 下端的推爪 (26)。

一种应用于气雾剂阀门密闭的气动灌封头

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液体灌装机械设备，主要涉及气雾剂压力灌装封口设备。

背景技术

[0002] 气雾剂系指药物和适宜的抛射剂装于具有特制阀门系统的耐压密封容器中制成的制剂，使用时借助抛射剂的压力将内容物呈雾状喷出。气雾剂属于压力包装的产品，在55℃的恒温下的内压力为0.5MPa～1.0Mpa。

[0003] 生产气雾剂的气雾剂灌装机是一种专门用于气雾剂产品生产的特殊带压力封装设备。因为气雾剂产品内有压力的特殊原因，所以灌装分为灌液和灌气两个步骤。灌液机在常温常压下把定量液体（药液）灌入气雾罐内。灌气机是把定量的、有一定压力的气体（或液化气体）灌入气雾罐内。又因气雾产品要有一定的压力，所以在充气之前必须封闭气雾罐口，灌气机是通过气雾罐顶阀门口把气灌入的。罐顶阀门与罐内壁的密封就显得至关重要，同时也是灌气步骤的基础。气雾剂阀门与耐压罐体的密封性，才能保持气雾剂产品的使用安全，保证气雾剂产品的使用效果。气雾剂阀门与耐压罐体的密封性不好，在生产过程的密封性不稳定，容易在产品贮藏、运输、使用过程中产生罐体渗漏甚至爆裂，导致气雾剂产品达不到使用目的，达不到气雾剂的质量标准，甚至产生有较大危险性的后果。

[0004] 目前国内气雾剂封口设备从封口方式来看，有外封口式和内封口式两种，因内封口式不影响产品的外观及与内部抛射剂的压力方向一致等优点，已经代替了外封口式封口。

[0005] 国内气雾剂的内封口方式的设备有三种：手动式封口机、半自动气雾剂封口机、全自动气雾剂封口机。手动式封口机是用手动人工加力形式进行压紧阀门，压紧后进行封口，不适用于大批量生产。半自动和全自动气雾剂封口机，采用两个气缸（定位气缸和封口气缸）以串联的方式达到封口目的，第一个气缸定位，压缩阀门橡胶密封圈，第二个气缸进行封口密封。由于封口是由两个分离的气缸来完成的，无法保证两个气缸工作的同心度和垂直度，封口直径、深度参数不稳定，产品品质不高，冲击力较大，气缸轴易发生弯曲变形，封口的速度较慢，密封效果不好等缺点。

[0006] 本实用新型由缓冲、压力定位、封口和抽真空四个气缸及推爪机构构成一个不可分离的整体，能较好的保证主要功能气缸工作时的同心度和垂直度的一致性，有效控制了评价气雾剂封口的两个重要指标封口直径和深度参数的稳定性问题，提高了气雾剂产品的品质，密封效果较好，且运行速度较快，能满足气雾剂的高速、高效生产。

发明内容

[0007] 本实用新型的目的正是为了克服上述现有技术存在的缺陷和不足之处而提供一种能够提高气雾剂产品的品质，密封效果较好，且运行速度较快，能满足气雾剂的高速、高效生产的应用于气雾剂阀门密闭的气动灌封头。

[0008] 本实用新型的技术方案内容是：一种应用于气雾剂阀门密闭的气动灌封头，本实

用新型特征是，在灌封头内从上至下分别设置有封口气缸、缓冲气缸、定位压力气缸、和抽真空气缸共四个气缸；推爪机构设置在抽真空气缸下部；通过气控阀控制灌封头内的四个气缸的气压，使气缸分步动作，逐步完成气缓冲、下行定位、缓慢加压、抽真空原液消泡、封口密闭、灌封头复位的一个周期循环，实现对气雾剂罐顶阀门与罐内壁的密封；

[0009] 在封口气缸、缓冲气缸、定位压力气缸及抽真空气缸缸体上分别装有与气控阀相连接的快换接头，接头的接气口设为：封口气缸上设有 G1、G2、F、E1、E2、E3 六个接气口；缓冲气缸设有 A1、A2 两个接气口；定位压力气缸上设有 B、C 两个接气口；抽真空气缸上设有 D1、D2、D3 三个接气口。

[0010] 本实用新型封口气缸包括上缸体和下缸体，限位旋钮设在上缸体顶端，外活塞杆位于上缸体内，组合活塞通过上杆下活塞块与外活塞杆连接，中间块位于组合活塞气缸中部，位于中间块下部的下活塞与推杆连接；

[0011] 缓冲气缸包括下缸体，套在推杆上的缓冲杆压力塞，位于下缸体内并套在缓冲杆压力塞上的缓冲活塞，位于下缸体底部的缓冲座；缓冲气缸通过下缸体和套设在推杆上的线性轴承与封口气缸连为一体。

[0012] 定位压力气缸包括缓冲杆压力塞、缓冲座和位于底部的压力定位缸体；缓冲杆压力塞既是缓冲气缸的活塞杆又是定位压力气缸的活塞；

[0013] 抽真空气缸包括位于压力定位缸体底部的缓冲垫，设在缓冲垫底端的套筒，套在套筒上的缸体、抽真空活塞，位于缸体底部的压环和密封压环的密封环；

[0014] 推爪机构包括与推杆螺钉连接（套筒上）的锥轴，套在锥轴下部的锥套，设在套筒下部内侧的弹簧，设在锥轴下端的推爪。

[0015] 本实用新型通过气控阀控制灌封头内的缓冲气缸、定位压力气缸、封口气缸和抽真空气缸共四个气缸的气压，使气缸分步动作，逐步完成气缓冲、下行定位、缓慢加压、抽真空原液消泡、封口密闭、灌封头复位的一个周期循环，实现对气雾剂罐顶阀门与罐内壁的密封。

[0016] 发明的效果：本实用新型将现有国产气雾剂设备封口的两个动作：定位和封口，扩充为四个动作：气缓冲、压力定位、抽真空消泡、封口。

[0017] 气缓冲可减少气缸对阀门和罐体定位的强力冲击。

[0018] 封口前对气雾剂进行抽真空，可降低气雾剂罐内的压力，减少封口时的压力对抗，形成 相对负压，减少对密封橡胶圈的冲击，保证封口的严密，同时对原液进行消泡处理，便于后道工序更容易充入抛射剂，并防止原液外泄，保证气雾剂生产和使用的安全。

[0019] 压力定位气缸和封口气缸采用套合设计，有效的保证了两个主要功能气缸的同心度，封口时气缸轴不易发生弯曲变形，使阀门与压力罐的封口直径和深度参数控制稳定，罐顶阀门内壁扩张变形，贴合压力罐口内壁，与罐体外卷边形成有力支撑，对抗气雾剂的内压力，使气雾剂的封口密封性效果达到最佳。

[0020] 封口为柔性封口方式，有多重缓冲，速度均匀，封口力量均衡，阀门橡胶压缩均匀，起到很好的密封作用。

[0021] 本实用新型的封口直径为 Φ26.9—Φ27.3mm，深度为 4.7—5.5mm，可应用于云南白药气雾剂和保险液产品的灌装生产线上，两条生产线共 8 个头，每条线上 4 个头，每分钟线生产率 120 瓶，且产品合格率 100％。

附图说明

[0022] 图 1 为本实用新型结构示意图；

[0023] 图 2 为图 1 轴向剖视图；

[0024] 图 3 为封堵排气口加压封口保护装置示意图；

[0025] 图 4 为封口气缸 1 和压力定位气缸 3 套合结构图；

[0026] 图 5 为压环 30 零件结构示意图。

具体实施方式

[0027] 一种应用于气雾剂阀门密闭的气动灌封头，本实用新型特征是，在灌封头内从上至下分别设置有封口气缸 1、缓冲气缸 2、定位压力气缸 3、和抽真空气缸 4 共四个气缸；推爪机构设置在抽真空气缸 4 下部；通过气控阀控制灌封头内的四个气缸的气压，使气缸分步动作，逐步完成气缓冲、下行定位、缓慢加压、抽真空原液消泡、封口密闭、灌封头复位的一个周期循环，实现对气雾剂罐顶阀门与罐内壁的密封；

[0028] 在封口气缸 1、缓冲气缸 2、定位压力气缸 3 及抽真空气缸 4 缸体上分别装有与气控阀相连接的快换接头，接头的接气口设为：封口气缸 1 上设有 G1、G2、F、E1、E2、E3 六个接气口；缓冲气缸 2 设有 A1、A2 两个接气口；定位压力气缸 3 上设有 B、C 两个接气口；抽真空气缸 4 上设有 D1、D2、D3 三个接气口。

[0029] 本实用新型封口气缸 1 包括上缸体 7 和下缸体 14，限位旋钮 5 设在上缸体 7 顶端，外活塞杆 6 位于上缸体 7 内，组合活塞 8 通过上杆下活塞块 9 与外活塞杆 6 连接，中间块 10 位于组合活塞 8 气缸中部，位于中间块 10 下部的下活塞 11 与推杆 12 连接；

[0030] 缓冲气缸 2 包括下缸体 14，套在推杆 12 上的缓冲杆压力塞 16，位于下缸体 14 内并套在缓冲杆压力塞 16 上的缓冲活塞 15，位于下缸体 14 底部的缓冲座 17；缓冲气缸 2 通过下缸体 14 和套设在推杆 12 上的线性轴承 13 与封口气缸 1 连为一体。

[0031] 定位压力气缸 3 包括缓冲杆压力塞 16、缓冲座 17 和位于底部的压力定位缸体 18；缓冲杆压力塞 16 既是缓冲气缸 2 的活塞杆又是定位压力气缸 3 的活塞；

[0032] 抽真空气缸 4 包括位于压力定位缸体 18 底部的缓冲垫 19，设在缓冲垫 19 底端的套筒 20，套在套筒 20 上的缸体 22、抽真空活塞 21，位于缸体 22 底部的压环 30 和密封压环 30 的密封环 29；

[0033] 推爪机构包括与推杆 12 螺钉连接（设在套筒 20 上）的锥轴 24，套在锥轴 24 下部的锥套 25，设在套筒 20 下部内侧的弹簧 23，设在锥轴 24 下端的推爪 26。

[0034] 压力定位缸体 18 固定于气雾剂生产线的固定支架上，气控阀控制压力气体经 E2 口进入封口气缸 1 内，一部分气体推动组合活塞 8 向上运动，同时带动上杆下活塞块 9、下活塞 11、推杆 12、锥轴 24 移动到顶部。另一部分气体从 E3 口经气管从 C 口进入定位压力气缸 3 内，推动缓冲杆压力塞 16 向上运动，同时带动缓冲活塞 15、套筒 20、抽真空气缸 4 向上移动。缓冲活塞 15 到位后，灌封头处于原始状态。

[0035] 接着压力气体分三路：一路经 A2 口进入缓冲气缸 2 内，推动缓冲活塞 15 向下运动。二路经 B 口进入定位压力气缸 3 内，缓冲杆压力塞 16 在二路气压与缓冲活塞 15 的双作用下运动，同时推动套筒 20 向下运动，套筒 20 带动整个抽真空气缸 4 向下运动。三路经

D2 口进入抽真空气缸 4 内，推动抽真空活塞 21 回升到缸体 22 顶部，让下部有足够的空间来抽真空。向下移动一段行程后，密封环 29 接触到罐体 28。在这一过程中，D3 口进行抽真空。抽真空的目的是减少压力对抗，减少对密封橡胶圈的冲击，原液消泡处理，保证气雾剂生产和使用的安全。

[0036] 下行程到位后，压力气体先分四路：一路经 G2 口进入封口气缸 1 内，经缸体 7 上端的排气孔排出；二路经 E1 口进入封口气缸 1 内，推动下活塞 11，带动、上杆下活塞块 9、外活塞杆 6、限位旋钮 5、推杆 12、锥轴 24 向下运动；三路经 B 口进入定位压力气缸 3 内，推动缓冲杆压力塞 16，带动套筒 20；四路经 D1 口进入抽真空气缸 4 内，推动抽真空活塞 21，跟随套筒 20 一起带动弹簧 23、锥套 25、推爪 26、压环 30 向下运动，缓慢加压罐顶阀门 27，让其内密封橡胶均匀压缩变形贴于罐体 28 上部卷边。

[0037] 当限位旋钮 5 下降到与上缸体 7 接触，封堵住缸体 7 上端的排气孔时，从 G2 口进入的气体从 F 口排出，封口参数到位，发出封口信号。接到信号后，压力气体加压继续经 E1 口进入封口气缸 1 内，推动下活塞 11，带动、上杆下活塞块 9、外活塞杆 6、推杆 12、锥轴 24 向下微动，同时推爪 26 被打开，进行封口。若未接到信号后，灌封头不进行封口动作，自动停机保护。

[0038] 封口完成后，完成一个封口周期动作。重复第一步动作，回到原始状态，开始下一循环。整个周期速度很快，仅 2 秒时间就可完成。

[0039] 封口气缸 1 为双作业气缸，既封口又控制封口的安全。上缸体 7 上部独特的封堵排气口加压设计，是灌封头到位发信号加压封口的自动保护装置。限位旋钮 5 可调节到位尺寸（封口尺寸和深度）大小。

[0040] 封口气缸 1 与定位压力气缸 3 采用套合设计：定位压力气缸 3 中的缓冲杆压力塞 16 通过线性轴承 13 与封口气缸 1 中的推杆 12 形成套合，保证了功能气缸的同心度，推杆 12 虽细长，因套合在缓冲杆压力塞 16 中，得到有力支撑，刚度有很大提高，封口时推杆 12 不会变形，封口参数（直径和深度）能长期稳定，封口密封效果很好。

[0041] 压环 30 内圆弧 R2 是与云白药气雾剂罐顶阀门 27 的外圆角相一致，保证压缩封口密封橡胶时，速度均匀，受力均衡，从而压缩均匀，很好的与罐体 28 贴合密封。

[0042] 基于以上特点，灌封头能很好的控制封口参数的稳定性和密封性，可用于气雾剂自动化设备的高速生产线上。生产速度高，无泄露污染，安全可靠，安装调试维修方便，封口效果好，合格率高。

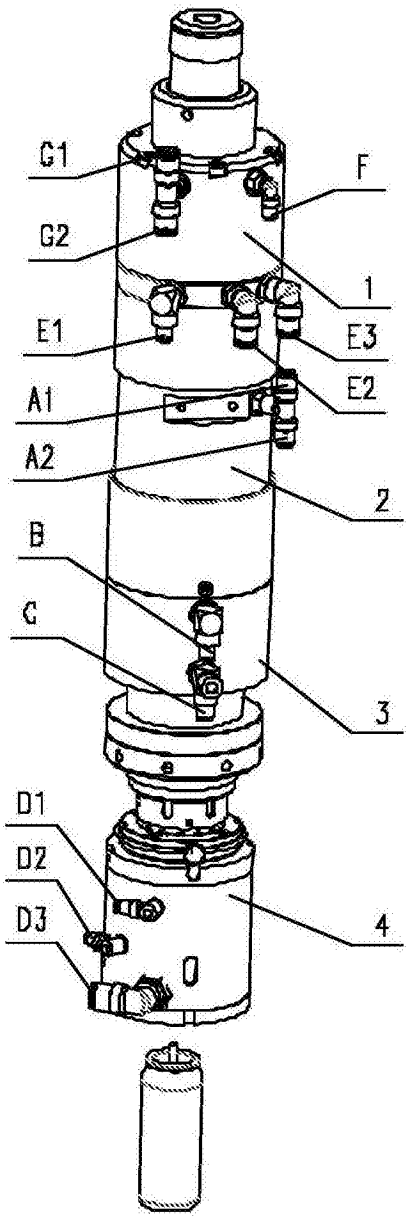

G1
F
G2
1
E1
E3
E2
A1
A2
2
B
C
3
D1
D2
D3
4

图 1

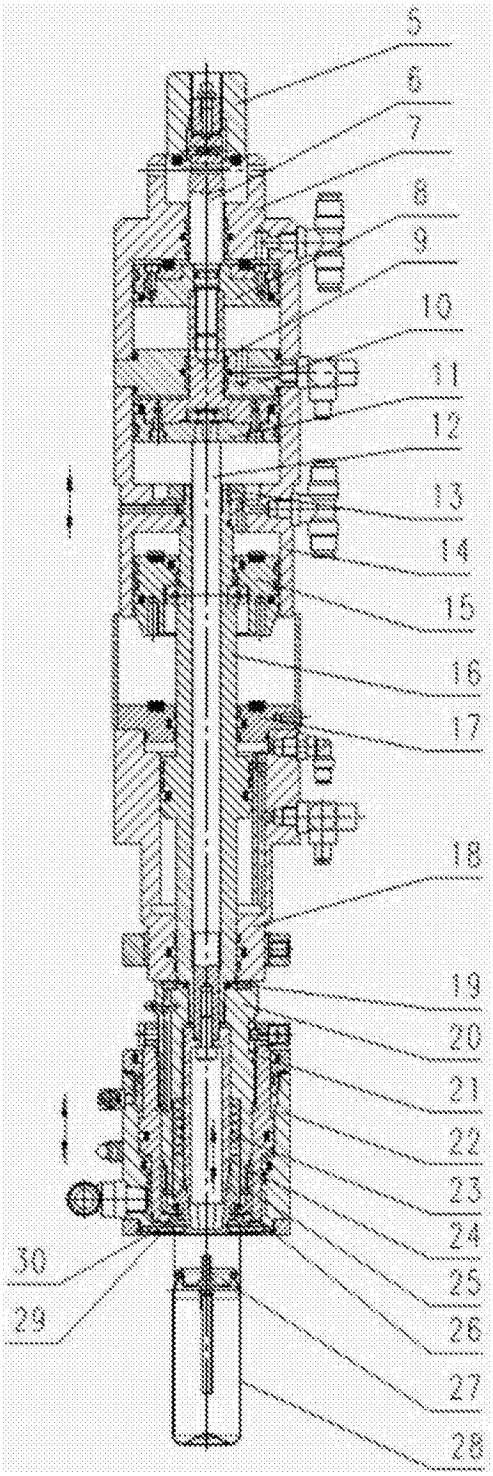

5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

图 2

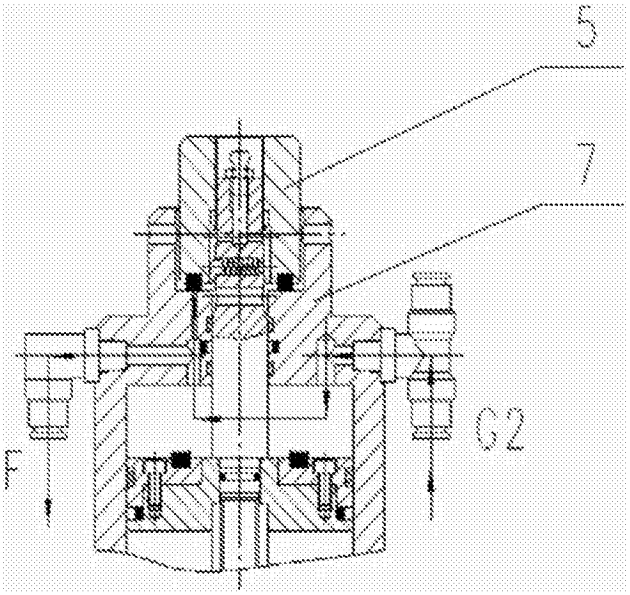


图 3

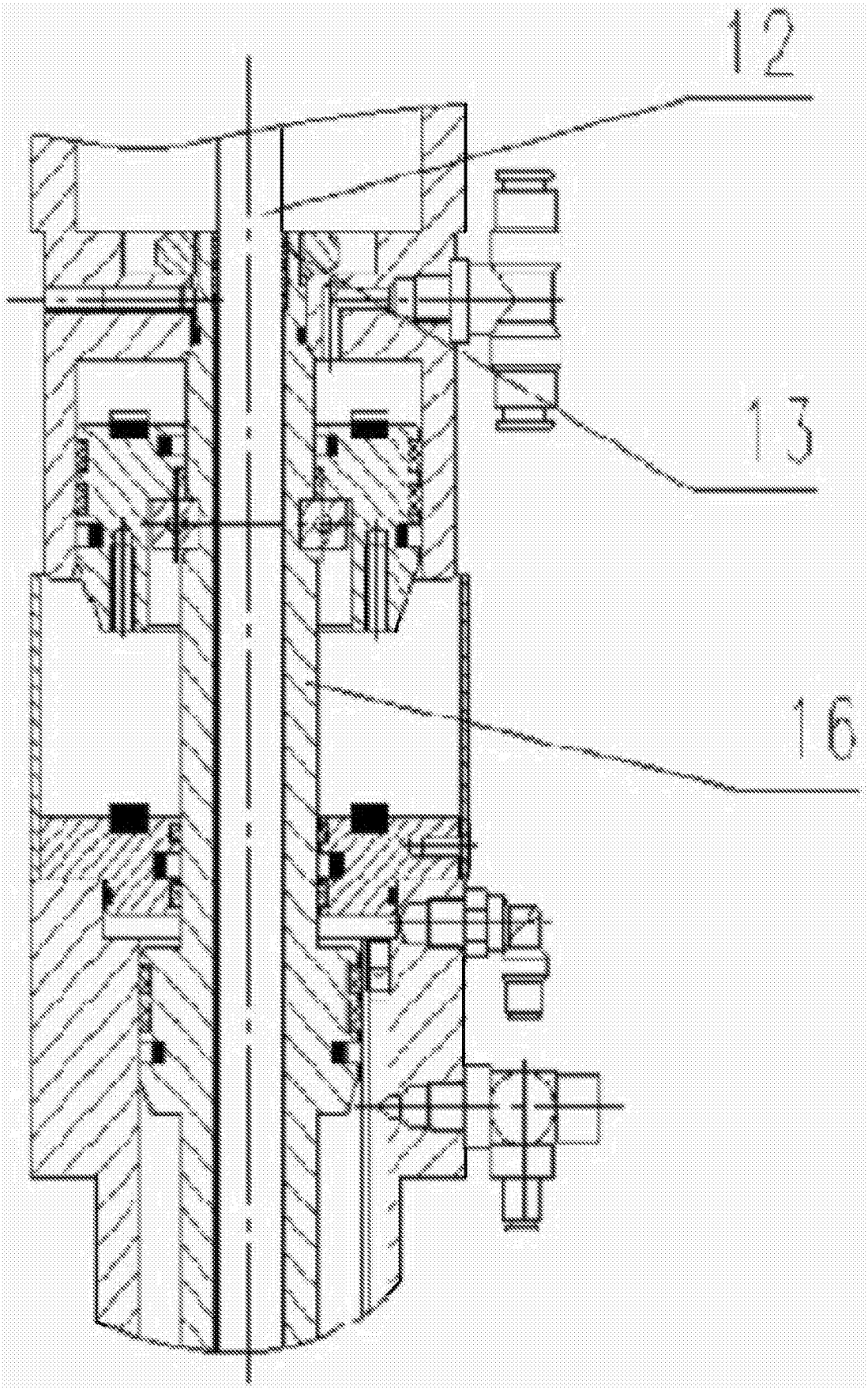


图 4

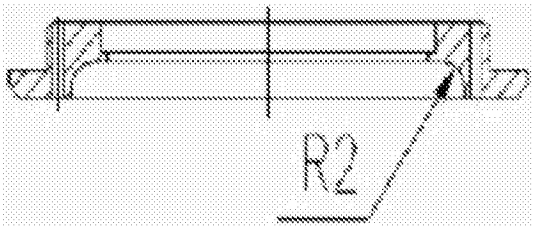


图 5