



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118654220 B

(45) 授权公告日 2024.10.18

(21) 申请号 202411142150.6

F17C 13/00 (2006.01)

(22) 申请日 2024.08.20

F17C 13/04 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

F16L 37/62 (2006.01)

申请公布号 CN 118654220 A

F16L 37/00 (2006.01)

E21C 37/14 (2006.01)

(43) 申请公布日 2024.09.17

(56) 对比文件

(73) 专利权人 华侨大学

CN 101659330 A, 2010.03.03

地址 362000 福建省泉州市丰泽区城华北  
路269号

CN 108443636 A, 2018.08.24

审查员 吴高坦

(72) 发明人 俞缙 蔡燕燕 付晓强 姚玮  
周先齐

(74) 专利代理机构 厦门大程丰创知识产权代理  
有限公司 35332

专利代理师 林福清

(51) Int. Cl.

F17C 5/02 (2006.01)

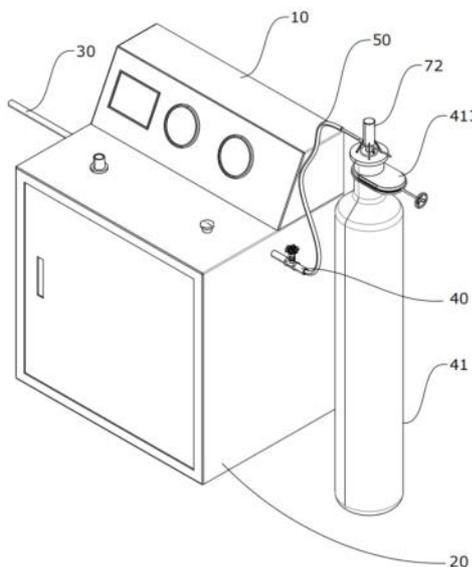
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种化学致裂器气体充装机

(57) 摘要

本发明公开了一种化学致裂器气体充装机,包括充装机架、液压站、液态二氧化碳输入端、对接端口、导气管,还包括:顺导封闭结构,储液罐包含进料段与储料段,顺导封闭结构包含与导气管连接的外封闭罩,外封闭罩的下方连接一内贴罩筒,内贴罩筒与进料段的内径等径,内贴罩筒的下端设置有聚拢环,聚拢环的内侧设置有内部为空心结构的环形套,聚拢环的内侧设置有聚拢件;二次封压结构,包含插接在环形套上的直冲管,直冲管贯穿外封闭罩的顶部,若干直冲管连接到一盘体上,盘体的侧向与外部增压设备相连,若干直冲管通过盘体与一固定在外封闭罩上的伸缩件连接,本发明无需接头与接头之间的接触配合,减少磨损带来的密封缺失影响。



1. 一种化学致裂器气体充装机, 包括固定在安装面上的充装机架(10), 所述充装机架(10)的内部设置有液压站(20), 所述液压站(20)的一侧与液态二氧化碳输入端(30)相连, 所述液压站(20)的另一侧设置有一对接端口(40), 所述对接端口(40)连接一用于充装储液罐(41)的导气管(50), 其特征在于, 所述气体充装机还包括:

顺导封闭结构(60), 所述储液罐(41)包含进料段(411)与储料段(412), 所述进料段(411)上设置有闸阀(413), 所述顺导封闭结构(60)包含与导气管(50)连接的外封闭罩(61), 所述外封闭罩(61)的下方连接一内贴罩筒(62), 所述内贴罩筒(62)与进料段(411)的内径等径, 所述内贴罩筒(62)的下端设置有聚拢环(63), 所述聚拢环(63)的内侧设置有内部为空心结构的环形套(64), 所述聚拢环(63)的内侧设置有聚拢件(65), 当所述内贴罩筒(62)嵌入进料段(411)时, 对所述环形套(64)充气, 让所述环形套(64)将聚拢环(63)向外撑开并且紧贴在进料段(411)与储料段(412)的过渡位置, 当所述环形套(64)放气时, 所述聚拢件(65)在自重的偏摆下向内挤压聚拢环(63), 使所述聚拢环(63)与内贴罩筒(62)能够顺利从进料段(411)中提出;

二次封压结构(70), 包含插接在所述环形套(64)上的直冲管(71), 所述直冲管(71)贯穿外封闭罩(61)的顶部, 若干所述直冲管(71)连接到一盘体上, 所述盘体的侧向与外部增压设备相连, 若干所述直冲管(71)通过盘体与一固定在外封闭罩(61)上的伸缩件(72)连接, 当所述伸缩件(72)上缩时, 通过所述直冲管(71)带动环形套(64)以及环形套(64)上的聚拢环(63)向上移动。

2. 根据权利要求1所述的一种化学致裂器气体充装机, 其特征在于, 所述外封闭罩(61)包含一与导气管(50)连接的固定外盖(611), 所述固定外盖(611)的内侧设置有一胶封头(612), 所述胶封头(612)活动嵌设在进料段(411)内, 所述伸缩件(72)固接在固定外盖(611)的上方。

3. 根据权利要求1所述的一种化学致裂器气体充装机, 其特征在于, 所述聚拢环(63)为上下开口的圆台面结构, 所述圆台面结构的弧面与进料段(411)与储料段(412)的连接弧面平行。

4. 根据权利要求3所述的一种化学致裂器气体充装机, 其特征在于, 所述聚拢环(63)的外侧壁面设置有一环形的筋条(631), 所述筋条(631)的高度高于环形套(64)的高度。

5. 根据权利要求1所述的一种化学致裂器气体充装机, 其特征在于, 所述环形套(64)包含一连接在聚拢环(63)内侧底部的空心的环形气囊带(641), 所述环形气囊带(641)通过若干连接条连接一中心囊体(642), 所述中心囊体(642)的顶部设置有若干柱筒(643), 若干所述直冲管(71)通过若干柱筒(643)与中心囊体(642)、环形气囊带(641)连通。

6. 根据权利要求5所述的一种化学致裂器气体充装机, 其特征在于, 所述中心囊体(642)的内侧设置有若干支撑筋(644), 若干所述柱筒(643)围成一环形结构。

7. 根据权利要求4所述的一种化学致裂器气体充装机, 其特征在于, 所述聚拢环(63)的外侧开设有沉槽, 所述聚拢件(65)为一固接在沉槽中的永磁铁, 当所述聚拢环(63)外扩时, 所述永磁铁吸合在连接弧面上。

8. 根据权利要求4所述的一种化学致裂器气体充装机, 其特征在于, 所述聚拢环(63)的外侧开设有沉槽, 所述聚拢件(65)为一固接在沉槽中的电磁铁, 所述电磁铁通过一外引线与外部电路相接, 所述电磁铁得电后吸附在连接弧面上。

## 一种化学致裂器气体充装机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种气体充装机,特别是一种化学致裂器气体充装机。

### 背景技术

[0002] 化学致裂器,也叫二氧化碳致裂器,是利用液态二氧化碳受热汽化膨胀,快速释放高压气体破断岩石或落煤,二氧化碳在低于31°C、压力大于 7.35MPa时以液态的形式存在,而超过 31°C时开始气化,且随温度的变化压力也不断变化,利用这一特点,在致裂器储液管内充装液态二氧化碳,使用快速发热装置,激发液态二氧化碳瞬间气化膨胀并产生高压从而达到致裂的目的。

[0003] 为了保证爆裂效果,要求储液管中充装的是液体二氧化碳所占有的体积不小于97%,通常的充装方式是需要致裂器储液管中设置连接头,再在充装机上设置快速接头,让充装机的快速接头与储液管上的连接头连接从而保证液态二氧化碳的充装占比,采用这种连接方式虽然能够保证充装质量和效率,但是每次需要不断的拆装两个接头之间的配合结构,并且由于重复使用的快拆接头与连接头之间的配合始终为同一区域,在长久使用之后的密封效果有待考究。

[0004] 故本案旨在提供一种化学致裂器气体充装机,能够采用一种全新的方式让充装机与储液瓶连接,无需接头与接头之间的接触配合,减少磨损带来的密封缺失影响,保证充装的二氧化碳体积占比符合要求。

### 发明内容

[0005] 本发明提供了一种化学致裂器气体充装机,可以有效解决上述问题。

[0006] 本发明是这样实现的:

[0007] 一种化学致裂器气体充装机,包括固定在安装面上的充装机架,所述充装机架的内部设置有液压站,所述液压站的一侧与液态二氧化碳输入端相连,所述液压站的另一侧设置有一对接端口,所述对接端口连接一用于充装储液罐的导气管,所述气体充装机还包括:

[0008] 顺导封闭结构,所述储液罐包含进料段与储料段,所述进料段上设置有闸阀,所述顺导封闭结构包含与导气管连接的外封闭罩,所述外封闭罩的下方连接一内贴罩筒,所述内贴罩筒与进料段的内径等径,所述内贴罩筒的下端设置有聚拢环,所述聚拢环的内侧设置有内部为空心结构的环形套,所述聚拢环的内侧设置有聚拢件,当所述内贴罩筒嵌入进料段时,对所述环形套充气,让所述环形套将聚拢环向外撑开并且紧贴在进料段与储料段的过渡位置,当所述环形套放气时,所述聚拢件在自重的偏摆下向内挤压聚拢环,使所述聚拢环与内贴罩筒能够顺利从进料段中提出;

[0009] 二次封压结构,包含插接在所述环形套上的直冲管,所述直冲管贯穿外封闭罩的顶部,若干所述直冲管连接到一盘体上,所述盘体的侧向与外部增压设备相连,若干所述直冲管通过盘体与一固定在外封闭罩上的伸缩件连接,当所述伸缩件上缩时,通过所述直冲

管带动环形套以及环形套上的聚拢环向上移动。

[0010] 作为进一步改进的,所述外封闭罩包含一与导气管连接的固定外盖,所述固定外盖的内侧设置有一胶封头,所述胶封头活动嵌设在进料段内,所述伸缩件固接在固定外盖的上方。

[0011] 作为进一步改进的,所述聚拢环为上下开口的圆台面结构,所述圆台面结构的弧面与进料段与储料段的连接弧面平行。

[0012] 作为进一步改进的,所述聚拢环的外侧壁面设置有一环形的筋条,所述筋条的高度高于环形套的高度。

[0013] 作为进一步改进的,所述环形套包含一连接在聚拢环内侧底部的空心的环形气囊带,所述环形气囊带通过若干连接条连接一中心囊体,所述中心囊体的顶部设置有若干柱筒,若干所述直冲管通过若干柱筒与中心囊体、环形气囊带连通。

[0014] 作为进一步改进的,所述中心囊体的内侧设置有若干支撑筋,若干所述柱筒围成一环形结构,若干所述支撑筋位于环形结构投影区域的内侧面。

[0015] 作为进一步改进的,所述聚拢环的外侧开设有沉槽,所述聚拢件为一固接在沉槽中的永磁铁,当所述聚拢环外扩时,所述永磁铁吸合在连接弧面上。

[0016] 作为进一步改进的,所述聚拢环的外侧开设有沉槽,所述聚拢件为一固接在沉槽中的电磁铁,所述电磁铁通过一外引线与外部电路相接,所述电磁铁得电后吸附在连接弧面上。

[0017] 本发明的有益效果是:

[0018] 在现有的二氧化碳致裂器的充装结构中,最常见是利用储液罐上的接头与充装机的快速接头配合从而实现二氧化碳的充装,但是采用这种充装方式不仅结构配合时麻烦,同时还需要反复磨损快速接头,在多个充装周期之后难免会出现泄漏的现象,使储液罐混入其他杂质,因此本发明通过设置的顺导封闭结构,能够让储液罐直接通过连接在充装机上的顺导封闭结构进行充装,不需要第二个连接结构,内贴罩筒与聚拢环直接深入到储液罐的进料段部分,首先,能够通过外封闭罩实现最外侧的密封,提供最外端的第一步密封效果,其次,通过内贴罩筒与进料段的配合,实现中部区域内中的内贴罩筒的第二步密封效果,最后,是通过一外扩的聚拢环,在进料段与储料段的连接弧面处实现第三步的密封,从而在进料段的底部、中部、顶部均进行密封,避免在充装的阶段出现漏气的现象。

[0019] 在外封闭罩的密闭过程中,首先其需要提供用于安装导气管与伸缩件的固定外盖,而在固定外盖的下端,则是设置用于初步密封进料段的胶封头,从而在实现胶圈式固定的同时又能够实现提供搭载平台。

[0020] 为了让聚拢环与连接弧面之间的贴合效果能够更好,故本发明在聚拢环的基础上设置了环形套,环形套可充气膨胀,在聚拢环的内侧将聚拢环往外侧挤压,使聚拢环的外侧面紧紧贴在连接弧面的位置,从而在进料段最底部的位置实现最佳的密封效果,在最下端的位置即将密封性能提升到最高。

[0021] 由于二氧化碳不具备腐蚀性,故本发明中的环形套可以设置为气囊式的结构,气囊结构具体包括两部分,分别为外侧用于挤压作用的环形气囊带,以及内侧用于提供支撑作用的中心囊体,中心囊体用于连接直冲管,从而在直冲管上移的过程中能够通过中心囊体带动环形气囊带上推,对连接弧面形成更强的侧压力,而为了在直冲管拉动中心囊体时

整个气囊结构不会变形,在中心囊体的内部设置支撑筋,从而避免局部受压的位置变形。

[0022] 在依靠气囊的结构进行固定时,是存在一定的滑动偏移的现象的,从而容易影响到密封性能,因此,本发明采用在聚拢环的外侧设置磁铁的方式,从而让聚拢环能够通过磁铁吸附在储液罐的连接弧面上,而在受到二次封压结构的拉扯时,由于磁铁的吸附能力不是那么强,故会实现上移,二者并不干涉,并且,在整个气囊结构完全受负压往内侧收缩时,与储液罐内壁分离的磁铁还能够作为配重,将整个聚拢环往中间的地方拢,更加便于使用者将顺导封闭结构、二次封压结构从储液罐中取出。

[0023] 由于聚拢环需要与连接弧面配合,故聚拢环是设置成外扩的喇叭形的结构,但是会导致其在从进料段伸入和伸出时均较为的不便,并且,因此,本发明在顺导封闭结构的基础上又设置了二次封压结构,二次封压结构中的直冲管能够与聚拢环建立连通关系,实现聚拢环的正压膨胀与负压收缩两种效果,在需要伸入或伸出进料段时抽吸环形套,让与环形套相连的聚拢环内缩,使聚拢环缩成与内贴罩筒相同的直径或者比内贴罩筒更小,从而便于取出聚拢环,而在需要密封时则是施加正压让环形套膨胀进而对聚拢环施压即可。

[0024] 虽然通过环形套能够对聚拢环起到一定的外推效果,但是相比于充装体量十分大的二氧化碳来说,其密封效果始终不如,因此,本发明在聚拢环、环形套、直冲管的基础上又设置了伸缩件,伸缩件通过直冲管与整个环形套连接,而由于环形套抵接在聚拢环上,故在伸缩件拉动直冲管时会使聚拢环进一步挤压在连接弧面上,从而让聚拢环与连接弧面之间的间隙更小,实现完全密封。

## 附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明实施方式的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0026] 图1是本发明一种化学致裂器气体充装机的立体结构示意图。

[0027] 图2是本发明储液罐与顺导封闭结构、二次封压结构配合的结构示意图。

[0028] 图3是本发明顺导封闭结构、二次封压结构的结构示意图。

[0029] 图4是本发明图3的俯视结构示意图。

[0030] 图5是本发明图4中A-A的剖面图。

[0031] 图6是本发明二次封压结构与环形套配合的结构示意图。

[0032] 图7是本发明环形套的立体结构示意图。

[0033] 图中:

[0034] 充装机架10、液压站20、液态二氧化碳输入端30、对接端口40、储液罐41、进料段411、储料段412、闸阀413、导气管50、顺导封闭结构60、外封闭罩61、固定外盖611、胶封头612、内贴罩筒62、聚拢环63、筋条631、环形套64、环形气囊带641、中心囊体642、柱筒643、支撑筋644、聚拢件65、二次封压结构70、直冲管71、伸缩件72。

## 具体实施方式

[0035] 为使本发明实施方式,都属于本发明保护的范围。因此,以下对在附图中提供的本

发明的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施方式。基于本发明中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本发明保护的范围。

[0036] 在本发明的描述中,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施方式中的附图,对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本发明一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本发明中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0037] 参照图1~图7所示,一种化学致裂器气体充装机,包括固定在安装面上的充装机架10,所述充装机架10的内部设置有液压站20,所述液压站20的一侧与液态二氧化碳输入端30相连,所述液压站20的另一侧设置有一对接端口40,所述对接端口40连接一用于充装储液罐41的导气管50,所述气体充装机还包括:顺导封闭结构60,所述储液罐41包含进料段411与储料段412,所述进料段411上设置有闸阀413,所述顺导封闭结构60包含与导气管50连接的外封闭罩61,所述外封闭罩61的下方连接一内贴罩筒62,所述内贴罩筒62与进料段411的内径等径,所述内贴罩筒62的下端设置有聚拢环63,所述聚拢环63的内侧设置有内部为空心结构的环形套64,所述聚拢环63的内侧设置有聚拢件65,当所述内贴罩筒62嵌入进料段411时,对所述环形套64充气,让所述环形套64将聚拢环63向外撑开并且紧贴在进料段411与储料段412的过渡位置,当所述环形套64放气时,所述聚拢件65在自重的偏摆下向内挤压聚拢环63,使所述聚拢环63与内贴罩筒62能够顺利从进料段411中提出;二次封压结构70,包含插接在所述环形套64上的直冲管71,所述直冲管71贯穿外封闭罩61的顶部,若干所述直冲管71连接到一盘体上,所述盘体的侧向与外部增压设备相连,若干所述直冲管71通过盘体与一固定在外封闭罩61上的伸缩件72连接,当所述伸缩件72上缩时,通过所述直冲管71带动环形套64以及环形套64上的聚拢环63向上移动。

[0038] 在化学致裂器,也就是二氧化碳气体充装的过程中,是将液态二氧化碳输入端30接入液压站20中,再通过充装机架10上设置充装压力与充装量,随即将顺导封闭结构60接入储液罐41的进料段411中,让液压站20经对接端口40、导气管50将液态的二氧化碳接入储液罐41内。

[0039] 在储液罐41充装前,需要抽空内部的空间,避免杂质,再通过闸阀413对储液罐41进行封闭,直至顺导封闭结构60在与储液罐41对接时才将闸阀413开启。

[0040] 在现有的二氧化碳致裂器的充装结构中,最常见是利用储液罐上的接头与充装机的快速接头配合从而实现二氧化碳的充装,但是采用这种充装方式不仅结构配合时麻烦,同时还需要反复磨损快速接头,在多个充装周期之后难免会出现泄漏的现象,使储液罐41混入其他杂质,因此本发明通过设置的顺导封闭结构60,能够让储液罐41直接通过连接在充装机上的顺导封闭结构60进行充装,不需要第二个连接结构,内贴罩筒62与聚拢环63直接深入到储液罐41的进料段411部分,首先,能够通过外封闭罩61实现最外侧的密封,提供最外端的第一步密封效果,其次,通过内贴罩筒62与进料段411的配合,实现中部区域内中的内贴罩筒62的第二步密封效果,最后,是通过一外扩的聚拢环63,在进料段411与储料段

412的连接弧面处实现第三步的密封,从而在进料段411的底部、中部、顶部均进行密封,避免在充装的阶段出现漏气的现象。

[0041] 在外封闭罩61的密闭过程中,所述外封闭罩61包含一与导气管50连接的固定外盖611,所述固定外盖611的内侧设置有一胶封头612,所述胶封头612活动嵌设在进料段411内,所述伸缩件72固接在固定外盖611的上方,首先其需要提供用于安装导气管50与伸缩件72的固定外盖611,而在固定外盖611的下端,则是设置用于初步密封进料段411的胶封头612,从而在实现胶圈式固定的同时又能够实现提供搭载平台。

[0042] 在本实施例中,为了适应连接弧面的曲度,所述聚拢环63为上下开口的圆台面结构,所述圆台面结构的弧面与进料段411与储料段412的连接弧面平行,从而在聚拢环63受到外扩以及受到上拉力的时候才能够更好的与连接弧面配合。

[0043] 为了让聚拢环63与连接弧面之间的贴合效果能够更好,故本发明在聚拢环63的基础上设置了环形套64,环形套64可充气膨胀,在聚拢环63的内侧将聚拢环63往外侧挤压,使聚拢环63的外侧面紧紧贴在连接弧面的位置,从而在进料段411最底部的位置实现最佳的密封效果,在最下端的位置即将密封性能提升到最高。

[0044] 由于二氧化碳不具备腐蚀性,故本实施例中的环形套64可以设置为气囊式的结构,所述环形套64包含一连接在聚拢环63内侧底部的空心的环形气囊带641,所述环形气囊带641通过若干连接条连接一中心囊体642,所述中心囊体642的顶部设置有若干柱筒643,若干所述直冲管71通过若干柱筒643与中心囊体642、环形气囊带641连通,气囊结构具体包括两部分,分别为外侧用于挤压作用的环形气囊带641,以及内侧用于提供支撑作用的中心囊体642,中心囊体642用于连接直冲管71,从而在直冲管71上移的过程中能够通过中心囊体642带动环形气囊带641上推,对连接弧面形成更强的侧压力,而为了在直冲管71拉动中心囊体642时整个气囊结构不会变形,所述中心囊体642的内侧设置有若干支撑筋644,若干所述柱筒643围成一环形结构,若干所述支撑筋644位于环形结构投影区域的内侧面,通过在中心囊体642的内部设置支撑筋644,从而避免局部受压的位置变形。

[0045] 在依靠气囊的结构进行固定时,是存在一定的滑动偏移的现象的,从而容易影响到密封性能,因此,本实施例的所述聚拢环63的外侧开设有沉槽,所述聚拢件65为一固接在沉槽中的永磁铁,当所述聚拢环63外扩时,所述永磁铁吸合在连接弧面上,采用在聚拢环63的外侧设置磁铁的方式,从而让聚拢环63能够通过磁铁吸附在储液罐41的连接弧面上,而在受到二次封压结构70的拉扯时,由于磁铁的吸附能力不是那么强,故会实现上移,二者并不干涉,并且,在整个气囊结构完全受负压往内侧收缩时,与储液罐41内壁分离的磁铁还能够作为配重,将整个聚拢环63往中间的地方拢,更加便于使用者将顺导封闭结构60、二次封压结构70从储液罐41中取出。

[0046] 在其他实施例中,所述聚拢环63的外侧开设有沉槽,所述聚拢件65为一固接在沉槽中的电磁铁,所述电磁铁通过一外引线与外部电路相接,所述电磁铁得电后吸附在连接弧面上,可通过对电磁铁电流的控制从而控制与储液罐41的配合力,在受到外扩以及受到上拉力可以进行适应性的调节,效果更佳。

[0047] 在磁铁的上方位置,本实施例的所述聚拢环63的外侧壁面设置有一环形的筋条631,所述筋条631的高度高于环形套64的高度,筋条631为橡胶的材质,类似于密封圈的结构,首先其不受外扩以及受到上拉力的影响,可随时变形,正是由于其变形能力好,故可在

连接弧面的上端位置形成一阻隔线,提高密封性能。

[0048] 由于聚拢环63需要与连接弧面配合,故聚拢环63是设置成外扩的喇叭形的结构,但是会导致其在从进料段411伸入和伸出时均较为的不便,并且,因此,本实施例在顺导封闭结构60的基础上又设置了二次封压结构70,二次封压结构70中的直冲管71能够与聚拢环63建立连通关系,实现聚拢环63的正压膨胀与负压收缩两种效果,在需要伸入或伸出进料段411时抽吸环形套64,让与环形套64相连的聚拢环63内缩,使聚拢环63缩成与内贴罩筒62相同的直径或者比内贴罩筒62更小,从而便于取出聚拢环63,而在需要密封时则是施加正压让环形套64膨胀进而对聚拢环63施压即可。

[0049] 虽然通过环形套64能够对聚拢环63起到一定的外推效果,但是相比于充装体量十分大的二氧化碳来说,其密封效果始终不如,因此,本发明在聚拢环63、环形套64、直冲管71的基础上又设置了伸缩件72,伸缩件72通过直冲管71与整个环形套64连接,而由于环形套64抵接在聚拢环63上,故在伸缩件72拉动直冲管71时会使聚拢环63进一步挤压在连接弧面上,从而让聚拢环63与连接弧面之间的间隙更小,实现完全密封,其中,伸缩件72为一电动推杆。

[0050] 以上所述仅为本发明的优选实施方式而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

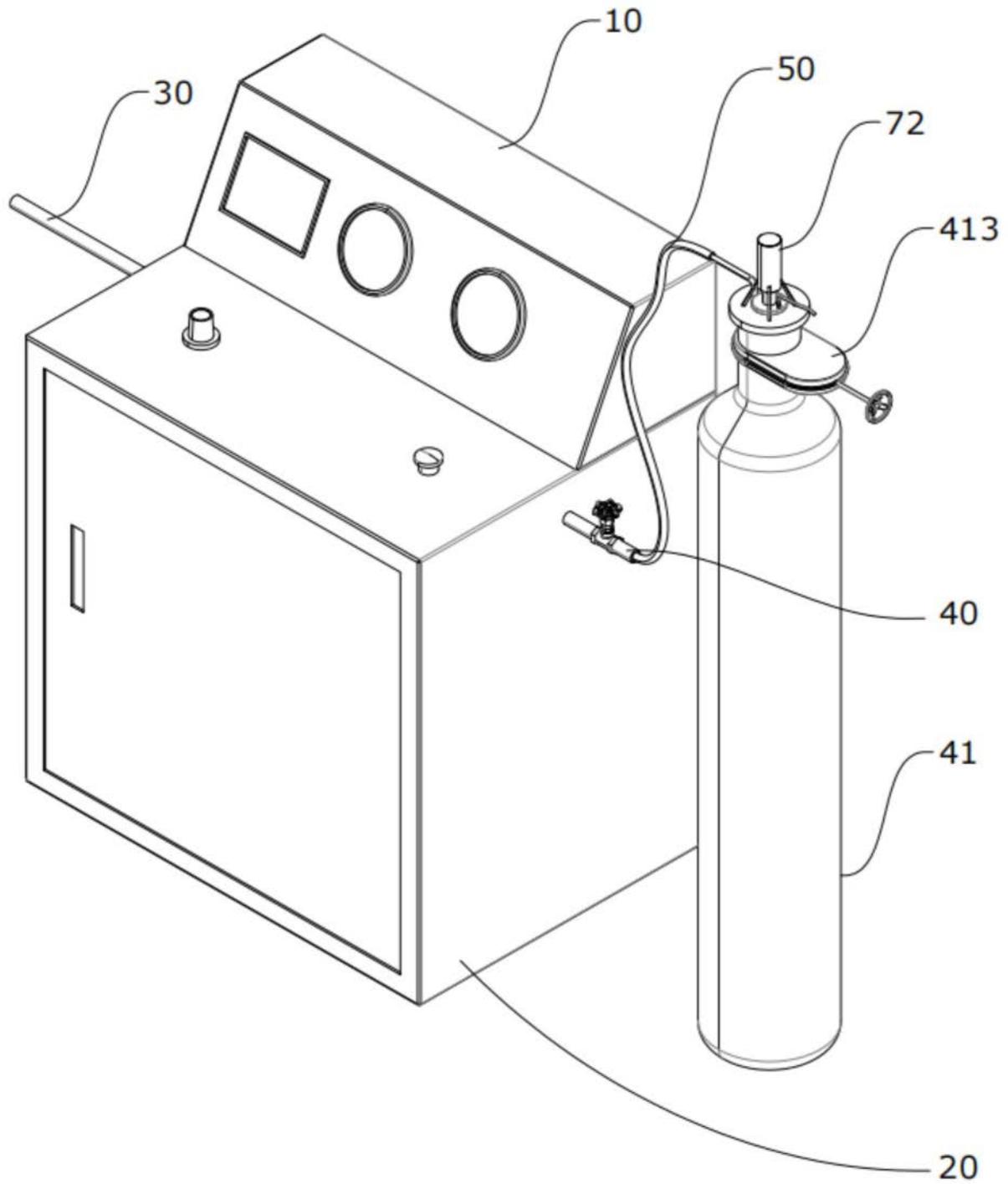


图1

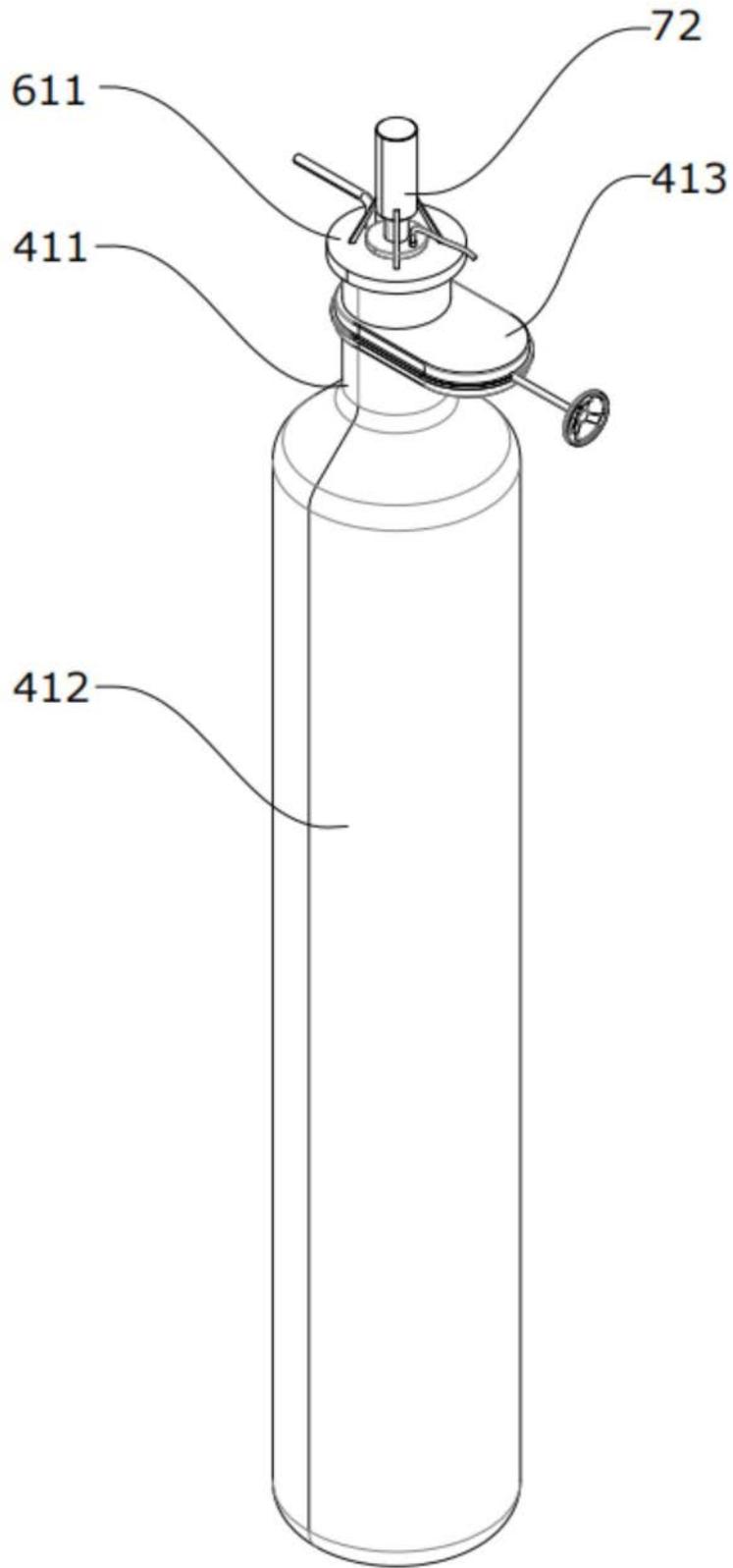


图2

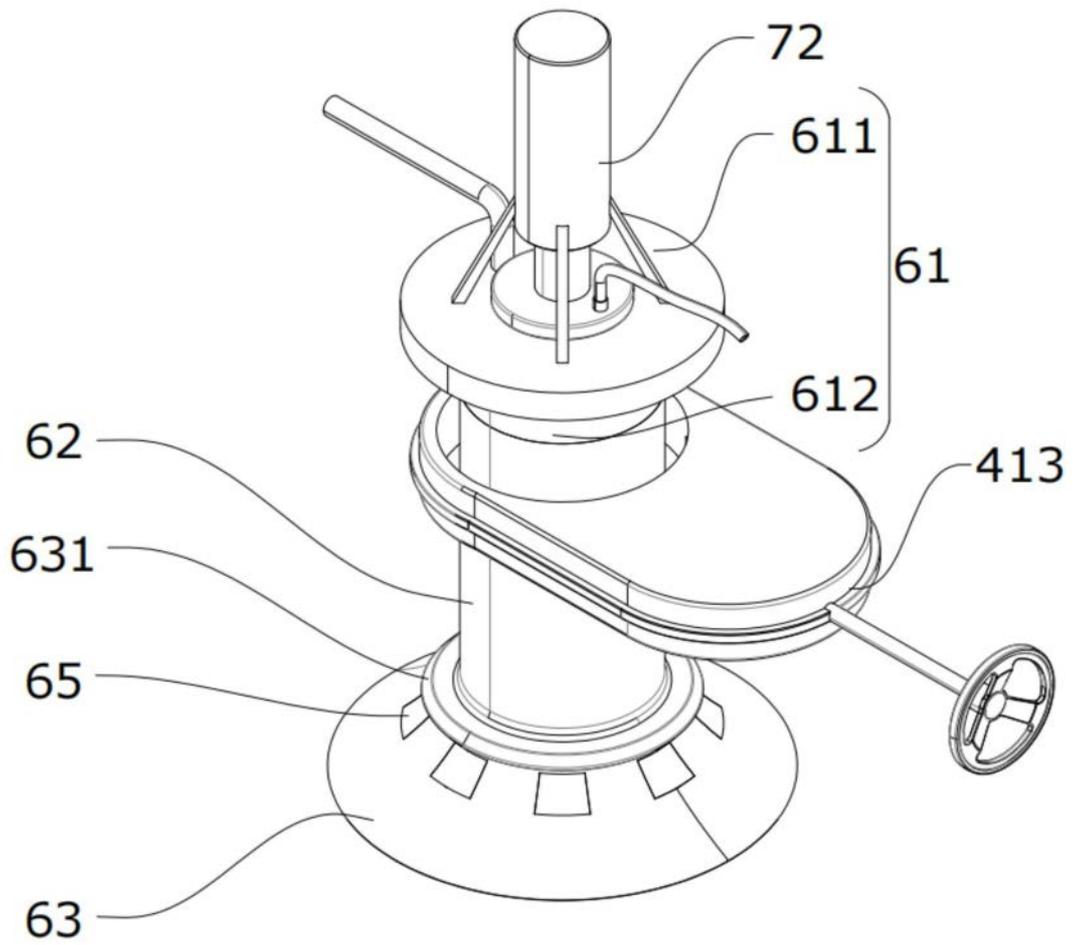


图3

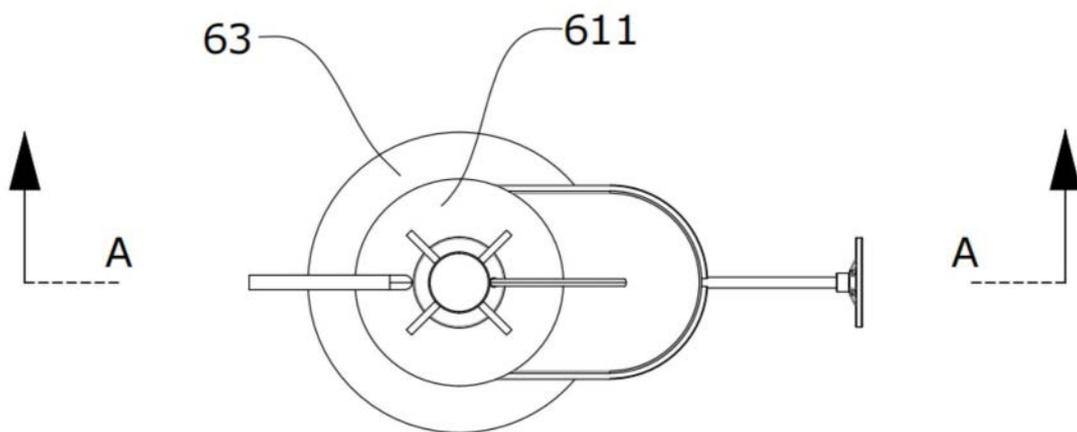


图4

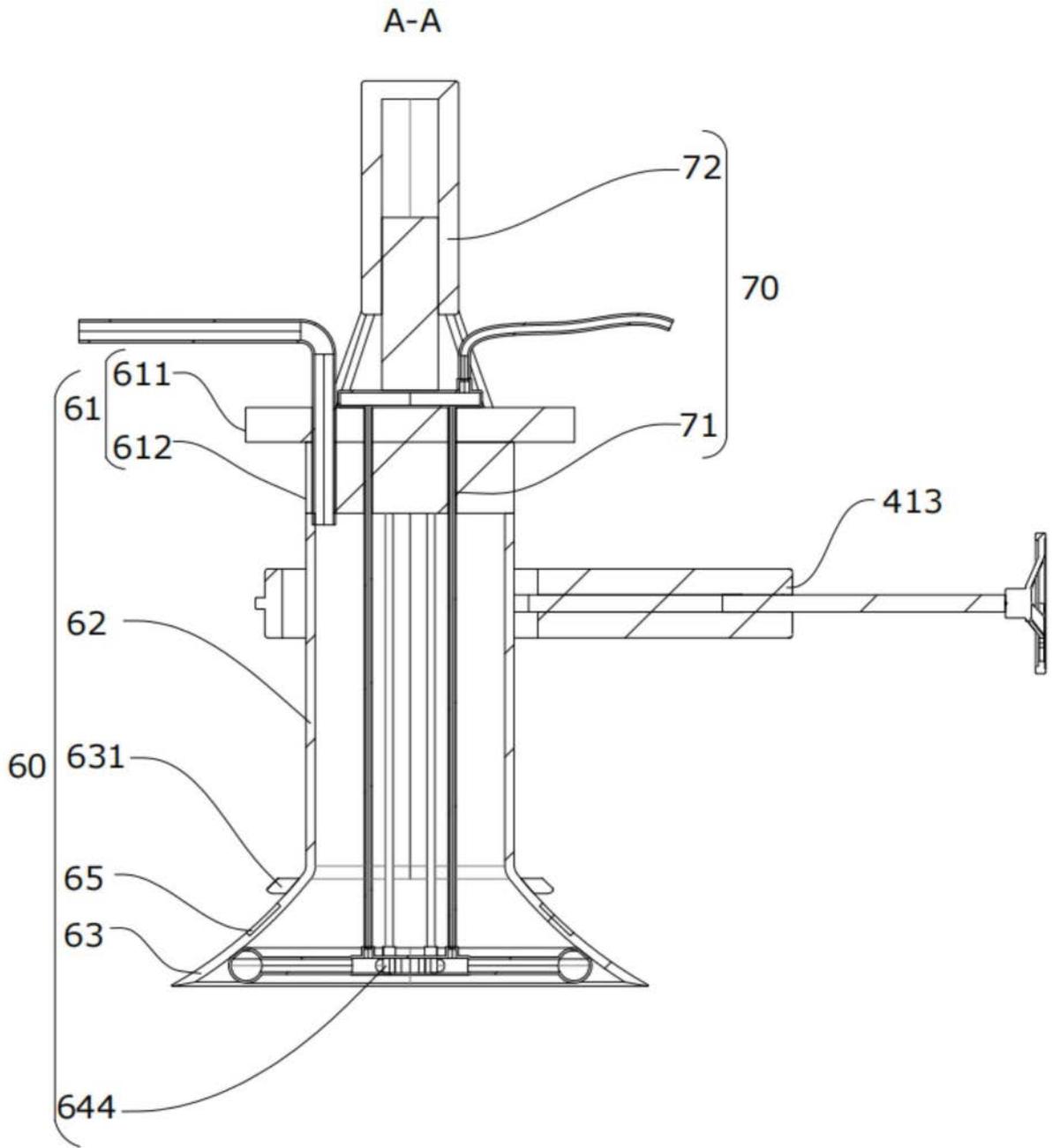


图5

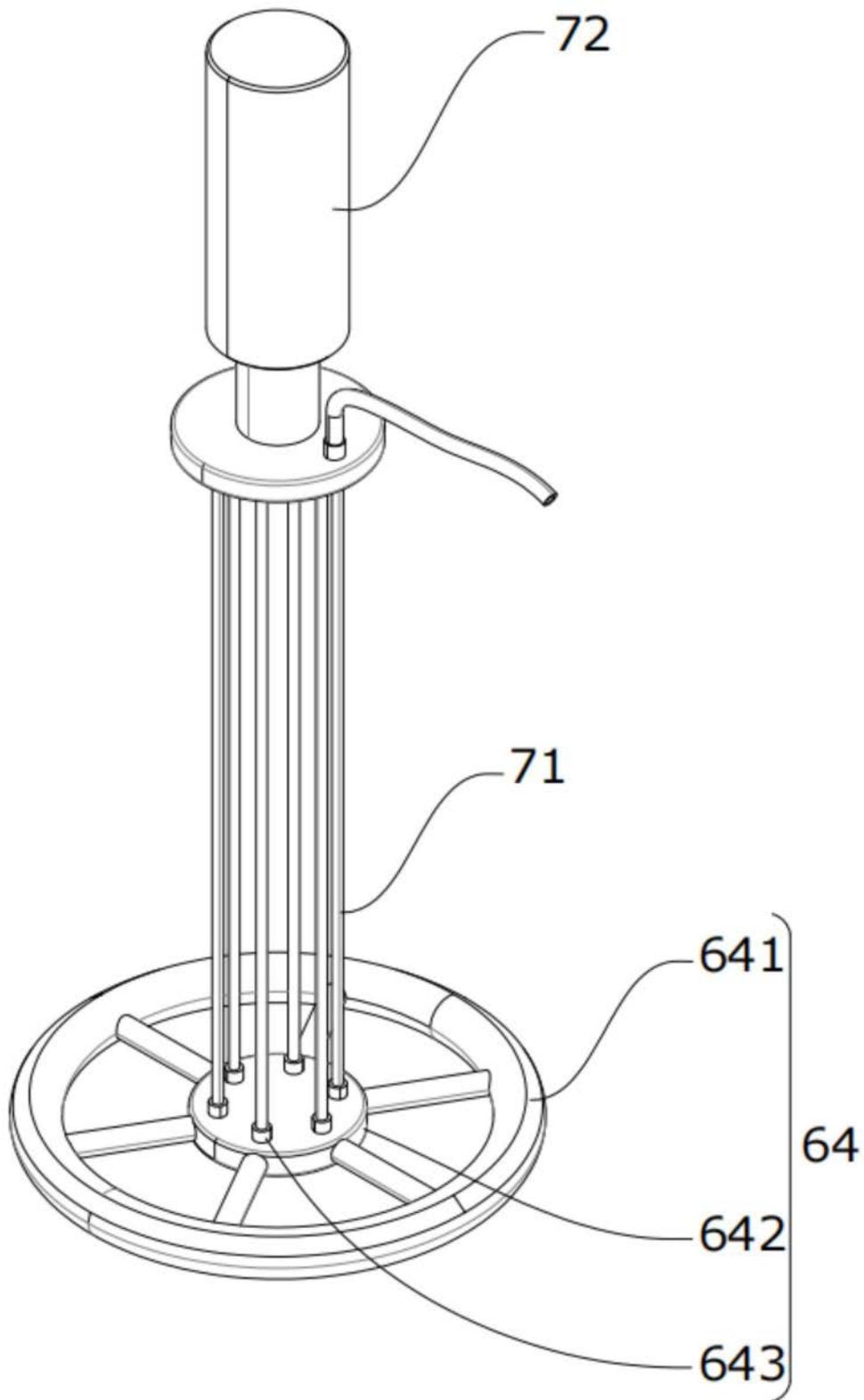


图6

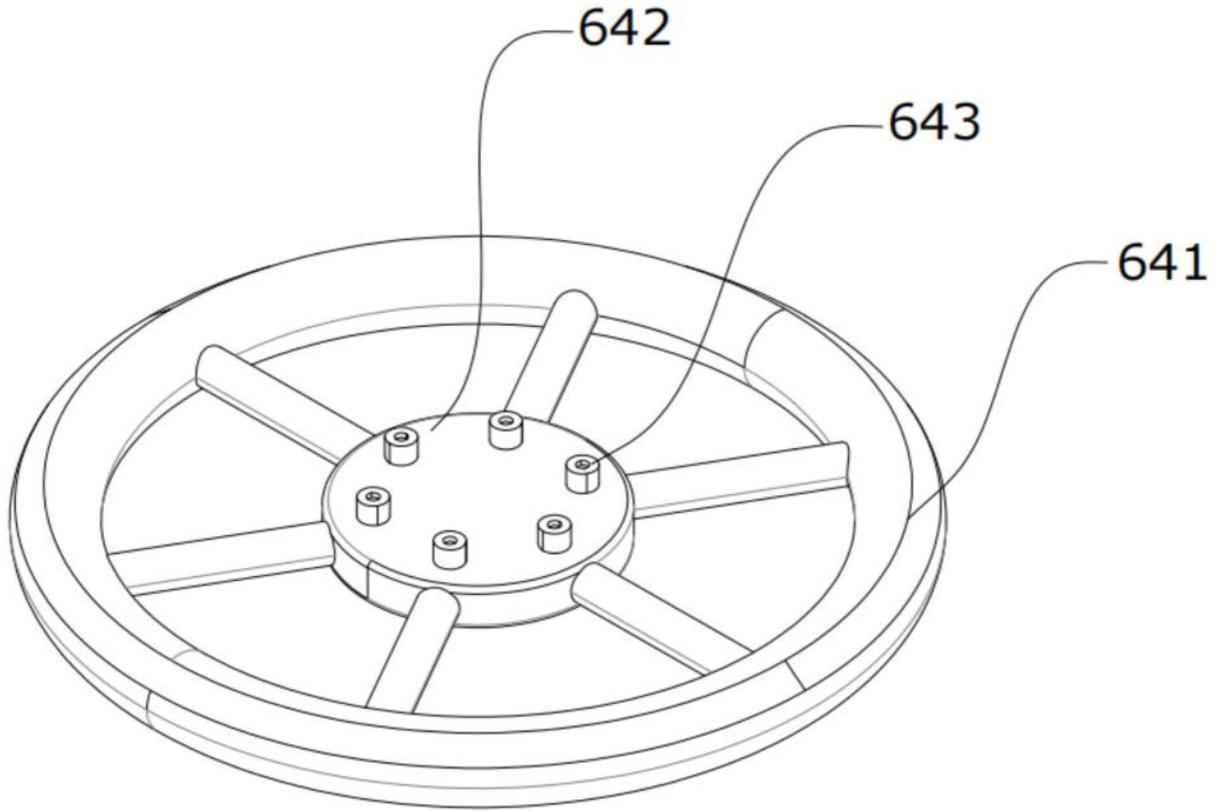


图7