



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210800664 U

(45)授权公告日 2020.06.19

(21)申请号 201921490560.4

(22)申请日 2019.09.09

(73)专利权人 华南理工大学

地址 510640 广东省广州市天河区五山路  
381号

(72)发明人 江伟 刘付永红

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司 44245

代理人 李秋武

(51)Int.Cl.

F16N 7/38(2006.01)

F16N 23/00(2006.01)

F16K 15/04(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5页

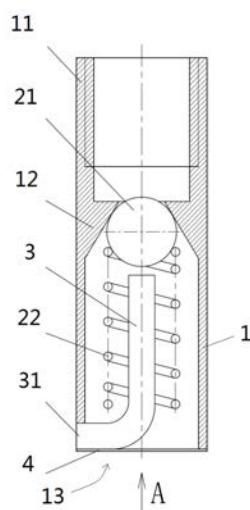
(54)实用新型名称

一种注油口防滴漏装置和一种注油装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种注油口防滴漏装置和一种注油装置，包括注油嘴和通气管，注油嘴一端设有注油口，注油嘴内设有供油液通过的流液通道，流液通道上设有单向导通装置，通气管设于注油嘴内，通气管一端与单向导通装置对应设置，通气管另一端穿出于注油嘴侧壁。单向导通装置具有第一工位和第二工位，单向导通装置位于第一工位时，单向导通装置阻断通气管管路，流液通道导通；单向导通装置位于第二工位时，单向导通装置阻断流液通道，通气管导通。本实用新型还涉及一种注油装置。通气管能够使注油嘴内外压力相等，注油口内不会形成负压，注油嘴内残留的油液不会聚集在注油口处，从而避免注油口处油液滴落。

54



1. 一种注油口防滴漏装置,其特征在于:包括注油嘴和通气管,注油嘴一端设有注油口,注油嘴内设有供油液通过的流液通道,流液通道上设有单向导通装置,通气管设于注油嘴内,通气管一端与单向导通装置对应设置,通气管另一端穿出于注油嘴侧壁,通气管外侧壁固接于注油嘴侧壁,单向导通装置具有第一工位和第二工位,单向导通装置位于第一工位时,单向导通装置阻断通气管管路,流液通道导通;单向导通装置位于第二工位时,单向导通装置阻断流液通道,通气管导通。

2. 按照权利要求1所述的一种注油口防滴漏装置,其特征在于:注油嘴内侧壁设有环状突起,单向导通装置包括钢球和弹簧,钢球设于环状突起与注油口之间且抵接于环状突起中心,通气管设于钢球与注油口之间,通气管一端与钢球对应设置,弹簧套接于通气管上,弹簧一端抵接于钢球,弹簧另一端抵接于通气管。

3. 按照权利要求1所述的一种注油口防滴漏装置,其特征在于:注油嘴内侧壁设有环状突起,单向导通装置包括钢球和弹簧,钢球设于环状突起与注油口之间且抵接于环状突起中心,通气管设于钢球与注油口之间,通气管一端与钢球对应设置,弹簧穿设于环状突起中心,弹簧一端固接于钢球,弹簧另一端朝向远离注油口方向且固接于注油嘴内侧壁。

4. 按照权利要求2所述的一种注油口防滴漏装置,其特征在于:环状突起横截面由注油嘴一端向注油嘴另一端方向逐渐增大。

5. 按照权利要求4所述的一种注油口防滴漏装置,其特征在于:环状突起为锥形管。

6. 按照权利要求2所述的一种注油口防滴漏装置,其特征在于:注油嘴一端设有筛网,筛网与注油口对应设置。

7. 按照权利要求6所述的一种注油口防滴漏装置,其特征在于:通气管包括直管和弯管,直管与流液通道平行,直管一端与钢球对应设置,直管另一端和弯管一端对接,弯管另一端垂直于注油嘴侧壁,弯管另一端穿出于注油嘴侧壁,弹簧另一端抵接于弯管另一端外侧壁。

8. 按照权利要求7所述的一种注油口防滴漏装置,其特征在于:弯管另一端外侧壁抵接于筛网。

9. 一种注油装置,其特征在于:包括油箱、油泵、输油管道、驱动装置和权利要求1~8中任意一项所述的注油口防滴漏装置,油泵输入端连接油箱,油泵输出端连接输油管道一端,输油管道另一端连接注油口防滴漏装置,驱动装置驱动注油口防滴漏装置动作。

## 一种注油口防滴漏装置和一种注油装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械设计流体输送领域,特别是涉及一种注油口防滴漏装置和一种注油装置。

### 背景技术

[0002] 当前很多生产线上都设有自动加注油设备,比如汽车发动机、变速箱等在出厂或在线测试时均需要往里面加注一定量的润滑油。

[0003] 现有技术中,生产线的加油设备大多是自动化设备,通常是油泵从油箱里泵取油液,输油管路一端连接油泵,输油管路另一端连接注油嘴,然后由气缸、油缸或者机械手驱动注油嘴自动进退或者升降,为受油容器加油。当停止注油时,注油嘴的注油口处经常会残留较多的油液。在注油嘴移动过程中,这些残留的油液常常会滴落到工件的表面或者其他地方,使得后面工序不得不对油渍进行清理,从而造成不必要的工时浪费和油品损失。严重的情况下,油渍无法彻底清理干净而影响产品质量。

### 实用新型内容

[0004] 针对现有技术中存在的技术问题,本实用新型的目的之一是:提供一种注油口防滴漏装置,当停止注油时,能够减少注油嘴的注油口处残留的油液,避免注油口处油液滴落,不会造成工时浪费和油品损失。

[0005] 针对现有技术中存在的技术问题,本实用新型的目的之二是:提供一种注油装置,其能够在停止注油时,大大减少注油嘴的注油口处残留的油液,避免注油口处油液滴落,不会造成工时浪费和油品损失。

[0006] 为了达到上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0007] 一种注油口防滴漏装置,包括注油嘴和通气管,注油嘴一端设有注油口,注油嘴内设有供油液通过的流液通道,流液通道上设有单向导通装置,通气管设于注油嘴内,通气管一端与单向导通装置对应设置,通气管另一端穿出于注油嘴侧壁,通气管外侧壁固接于注油嘴侧壁,单向导通装置具有第一工位和第二工位,单向导通装置位于第一工位时,单向导通装置阻断通气管管路,流液通道导通;单向导通装置位于第二工位时,单向导通装置阻断流液通道,通气管导通。

[0008] 进一步,注油嘴内侧壁设有环状突起,单向导通装置包括钢球和弹簧,钢球设于环状突起与注油口之间且抵接于环状突起中心,通气管设于钢球与注油口之间,通气管一端与钢球对应设置,弹簧套接于通气管上,弹簧一端抵接于钢球,弹簧另一端抵接于通气管。

[0009] 进一步,注油嘴内侧壁设有环状突起,单向导通装置包括钢球和弹簧,钢球设于环状突起与注油口之间且抵接于环状突起中心,通气管设于钢球与注油口之间,通气管一端与钢球对应设置,弹簧穿设于环状突起中心,弹簧一端固接于钢球,弹簧另一端朝向远离注油口方向且固接于注油嘴内侧壁。

[0010] 进一步,环状突起横截面由注油嘴一端向注油嘴另一端方向逐渐增大。

- [0011] 进一步，环状突起为锥形管。
- [0012] 进一步，注油嘴一端设有筛网，筛网与注油口对应设置。
- [0013] 进一步，通气管包括直管和弯管，直管与流液通道平行，直管一端与钢球对应设置，直管另一端和弯管一端对接，弯管另一端垂直于注油嘴侧壁，弯管另一端穿出于注油嘴侧壁，弹簧另一端抵接于弯管另一端外侧壁。
- [0014] 进一步，弯管另一端外侧壁抵接于筛网。
- [0015] 一种注油装置，包括油箱、油泵、输油管道、驱动装置和注油口防滴漏装置，油泵输入端连接油箱，油泵输出端连接输油管道一端，输油管道另一端连接注油口防滴漏装置，驱动装置驱动注油口防滴漏装置动作。
- [0016] 和现有技术相比，本实用新型具有如下优点：
- [0017] 当停止注油时，油液在注油口处常常会形成油膜。现有技术中，由于油膜的存在，注油口内容易形成负压，注油嘴内残留的油液聚集在注油口处，最终在注油嘴的振动或移动过程中滴落下来造成污染。本实用新型通过设置通气管，当停止注油时，注油口内不会形成负压，注油嘴内残留的油液不会聚集在注油口处，从而能够减少注油嘴的注油口处残留的油液，避免注油口处油液滴落，不会造成工时浪费和油品损失。

## 附图说明

- [0018] 图1为本实用新型的钢球与锥口密封连接时的示意图。
- [0019] 图2为图1的A向示意图。
- [0020] 图3为图1的左视示意图。
- [0021] 图4为本实用新型的钢球与弹簧固定连接备选方案的结构示意图。
- [0022] 图5为本实用新型的钢球与锥口脱开连接时的示意图。
- [0023] 图6为本实用新型的一种注油装置的结构示意图。
- [0024] 附图标记说明：
- [0025] 1——注油嘴、11——内螺纹油管接头、12——锥口、13——注油口；
- [0026] 21——钢球、22——弹簧；
- [0027] 3——通气管、31——通气口；
- [0028] 4——筛网；
- [0029] 51——油箱、52——油泵、53——输油管道、54——注油口防滴漏装置、55——驱动装置。

## 具体实施方式

- [0030] 下面来对本实用新型做进一步详细的说明。
- [0031] 如图1～图3、图5所示，一种注油口防滴漏装置，包括注油嘴1和通气管3，注油嘴1一端设有注油口13，注油嘴1内设有供油液通过的流液通道，流液通道上设有单向导通装置，通气管3设于注油嘴1内，通气管3一端与单向导通装置对应设置，通气管3另一端穿出于注油嘴1侧壁。通气管3另一端设有通气口31，当通气管3两端导通时，空气能够通过通气口31从外面进入注油嘴1内，使注油嘴1内外压力平衡。通气管3外侧壁固接于注油嘴1侧壁，使得通气管3能够固定设置在注油嘴1内。单向导通装置具有第一工位和第二工位，单向导通

装置位于第一工位时,单向导通装置阻断通气管3管路,流液通道导通;单向导通装置位于第二工位时,单向导通装置阻断流液通道,通气管3导通。

[0032] 具体地,注油嘴1一端设有注油口13,另一端设有内螺纹油管接头11以连接输油管道53。流液通道上设有单向导通装置,使油液只能从流液通道中单方向通过。

[0033] 当进行注油时,有压力的油液推动单向导通装置位移,油液从流液通道中流过并从注油口13流出。由于通气管3一端与单向导通装置对应设置,单向导通装置位移到第一工位堵塞在通气管3一端从而阻断通气管3管路,油液不会流进通气管3并流出到注油嘴1侧壁外;

[0034] 当停止注油时,流液通道中油压降低,单向导通装置复位,单向导通装置位移到第二工位阻断流液通道,单向导通装置离开通气管3一端使得通气管3导通。虽然注油口13处有油膜封住,但由于通气管3设于注油嘴1内,通气口31穿出于注油嘴1侧壁,因此当通气管3导通时,通气管3能够使注油嘴1内压力与注油嘴1外压力相等,注油口13内不会形成负压,注油嘴1内残留的油液不会聚集在注油口13处,从而避免注油口13处油液滴落,不会造成工时浪费和油品损失。

[0035] 注油嘴1内侧壁设有环状突起,单向导通装置包括钢球21和弹簧22,钢球21设于环状突起与注油口13之间且抵接于环状突起中心,能够和环状突起形成密封连接从而阻断流液通道。通气管3设于钢球21与注油口13之间,通气管3一端与钢球21对应设置,弹簧22套接于通气管3上,弹簧22一端抵接于钢球21,弹簧22另一端抵接于通气管3。

[0036] 具体地,通气管3设于钢球21下方,与环状突起对应设置。当有压力的油液推动钢球21克服弹簧22弹力移动时,钢球21向通气管3一端移动并堵住通气管3一端管口,使油液不会流进通气管3并流出到注油嘴1侧壁外。当停止注油时,弹簧22弹力推动钢球21复位,使钢球21回到环状突起中心形成密封连接从而阻断流液通道。弹簧22套接于通气管3上,弹簧22和通气管3均设在钢球21同一侧,弹簧22、通气管3、环状突起三者中心位于同一直线上,使得钢球21与通气管3之间以及钢球21与环状突起之间形成的密封连接更加精确,密封性更好。弹簧22一端抵接于钢球21,弹簧22另一端抵接于通气管3,能够省去固定弹簧22的装置,节省了费用。应该注意的是:本实施例使用的钢球21其目的是开关流液通道作用,在实际应用中可以有不同的材质或者不同的形状,只要作用和原理雷同均为此列。

[0037] 或者可以采用这样的备选方案:如图4所示,注油嘴1内侧壁设有环状突起,单向导通装置包括钢球21和弹簧22,钢球21设于环状突起与注油口13之间且抵接于环状突起中心,能够和环状突起形成密封连接从而阻断流液通道。通气管3设于钢球21与注油口13之间,通气管3一端与钢球21对应设置,弹簧22穿设于环状突起中心,弹簧22一端固接于钢球21,弹簧22另一端朝向远离注油口13方向且固接于注油嘴1内侧壁。具体地,弹簧22和流液通道平行且穿过环状突起中心,弹簧22一端固接于钢球21,弹簧22另一端固接于注油嘴1内侧壁。弹簧22和通气管3分别设在钢球21两侧,通气管3的形状结构不受弹簧22限制,可以有更多的设计选择。同时,当停止注油时,钢球21密封连接于环状突起,由于弹簧22设置在钢球21上方,弹簧22上残留的油液被钢球21阻挡在上方,不会流到注油口13处,从而减少了注油口13处油液滴落。

[0038] 环状突起横截面由注油嘴1一端向注油嘴1另一端方向逐渐增大。因此采用不同直径的钢球21均可以和环状突起形成密封。

[0039] 环状突起为锥形管。环状突起呈现为斜坡结构并形成锥口12，具有自动对准作用，使钢球21更容易对准环状突起中心，密封性更好。

[0040] 注油嘴1一端设有筛网4，筛网4与注油口13对应设置。即使注油嘴1内有少量油液滴落时，由于筛网4封住注油口13，滴落的油液将滴在筛网4上，从而避免了油液从注油口13处滴落到注油嘴1外面形成污染。

[0041] 通气管3包括直管和弯管，直管与流液通道平行，直管一端与钢球21对应设置，直管另一端和弯管一端对接，弯管另一端垂直于注油嘴1侧壁，弯管另一端穿出于注油嘴1侧壁，弹簧22另一端抵接于弯管另一端外侧壁。直管的设置使弹簧22方便套接在直管外面，弹簧22变形时受直管限制不会歪斜；弯管的设置使弹簧22另一端有支撑点，弹簧22伸长或压缩的一端为朝向钢球21方向的一端。

[0042] 弯管另一端外侧壁抵接于筛网4。这种结构有以下作用：1) 直管可以设置较长长度，相应地弹簧22也可以设置较长长度，使弹簧22具有适当的弹力，既能够推动钢球21复位，又可以容易被压力油顶开；2) 相比于油滴从注油嘴1内较高位置直接滴落到筛网4上，采用这种结构后注油嘴1内残留的少量油液可以沿着直管和弯管滑落到筛网4上，动能较小，油液不容易脱离筛网4的约束而滴落到外面。

[0043] 一种注油装置，如图6所示，包括油箱51、油泵52、输油管道53、驱动装置55和注油口防滴漏装置54，油泵52输入端连接油箱51，油泵52输出端连接输油管道53一端，输油管道53另一端连接注油口防滴漏装置54，驱动装置55驱动注油口防滴漏装置54动作。

[0044] 具体地，油箱51里装有待加注的油液，油泵52将油箱51的油液加压并输出到输油管道53，进而输送到注油口防滴漏装置54。驱动装置55可以是电机或气缸，其作用是固定注油口防滴漏装置54以及移动注油口防滴漏装置54到需要注油的位置。请同时参见图1和图5，工作时，油泵52转动将油液加压并输送到注油口防滴漏装置54，在油液压力的作用下，注油口防滴漏装置54的钢球21被推开，油液从注油口防滴漏装置54的注油口13中流出。油泵52停止转动时，输油管道53里油液压力下降，注油口防滴漏装置54的钢球21被弹簧22推动复位，阻断流液通道。

[0045] 现有技术中，控制油液管路通断的阀门通常设置在远离注油口13的输油管道53上，从阀门到注油口13的距离较长，当停止注油时，从阀门到注油口13的输油管道53内会残留较多的油液，因此注油口13处容易出现油液滴落现象。本实用新型的注油装置采用注油口防滴漏装置54，其控制油液管路通断的阀门为位于注油口防滴漏装置54内的单向导通装置，单向导通装置与注油口13之间距离很短，当停止注油时，从单向导通装置到注油口13之间的注油嘴1内残留极少的油液，因此不容易出现注油口13处油液滴落现象。

[0046] 上述实施例为本实用新型较佳的实施方式，但本实用新型的实施方式并不受上述实施例的限制，其他的任何未背离本实用新型的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化，均应为等效的置换方式，都包含在本实用新型的保护范围之内。

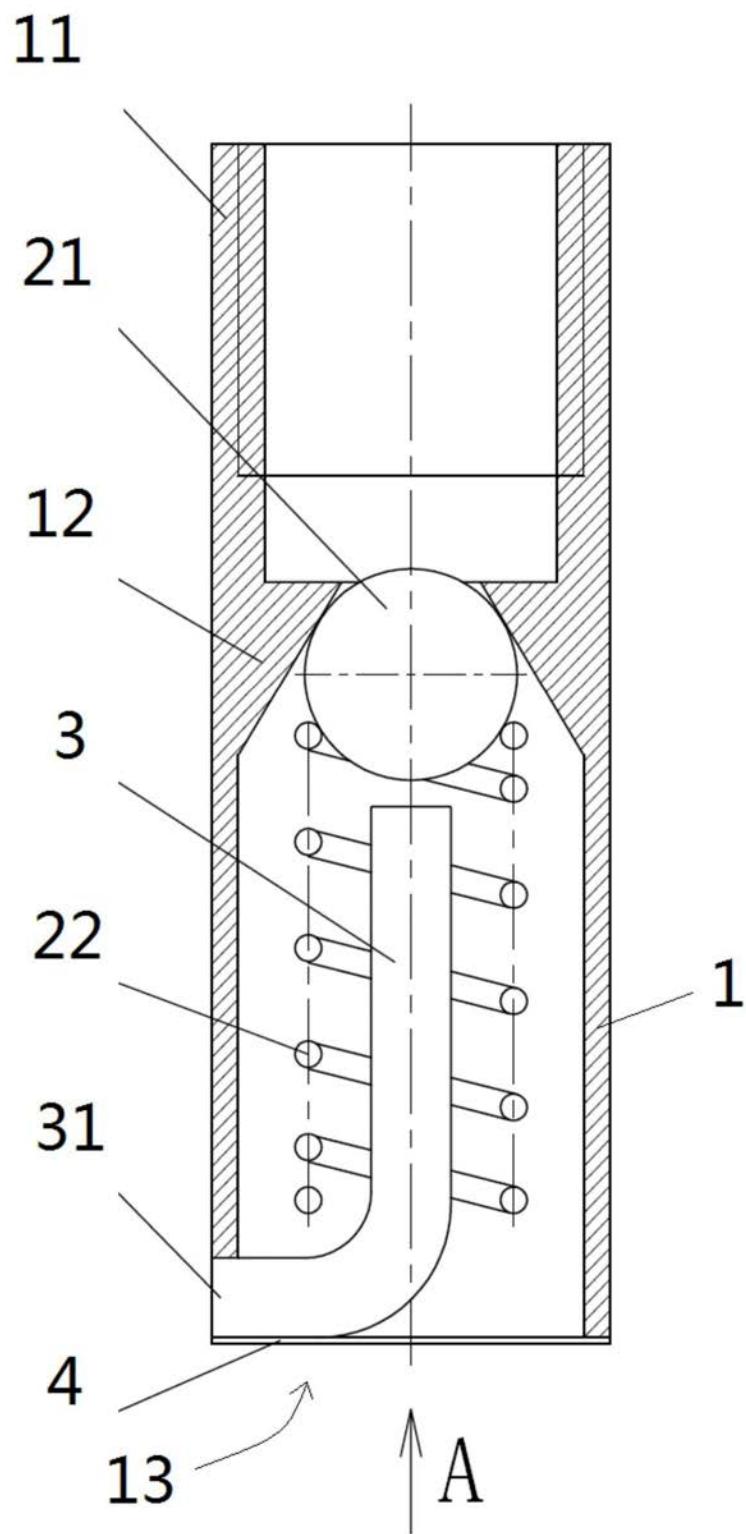
54

图1

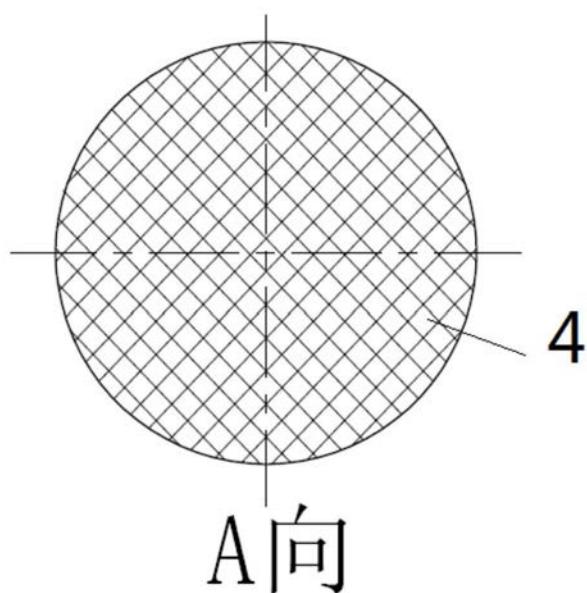


图2

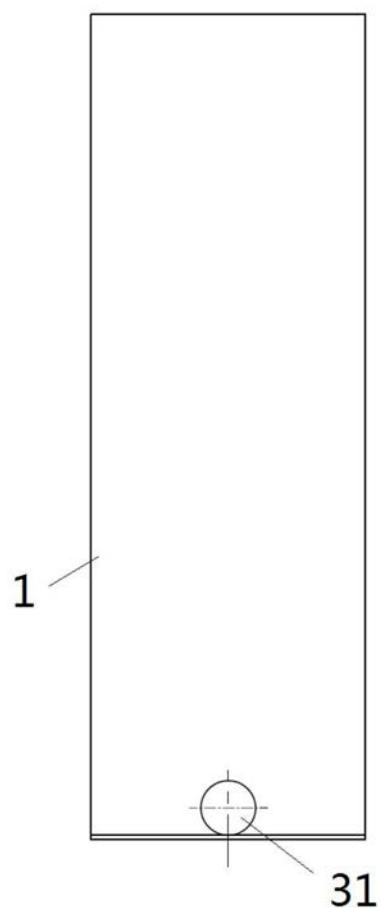


图3

54

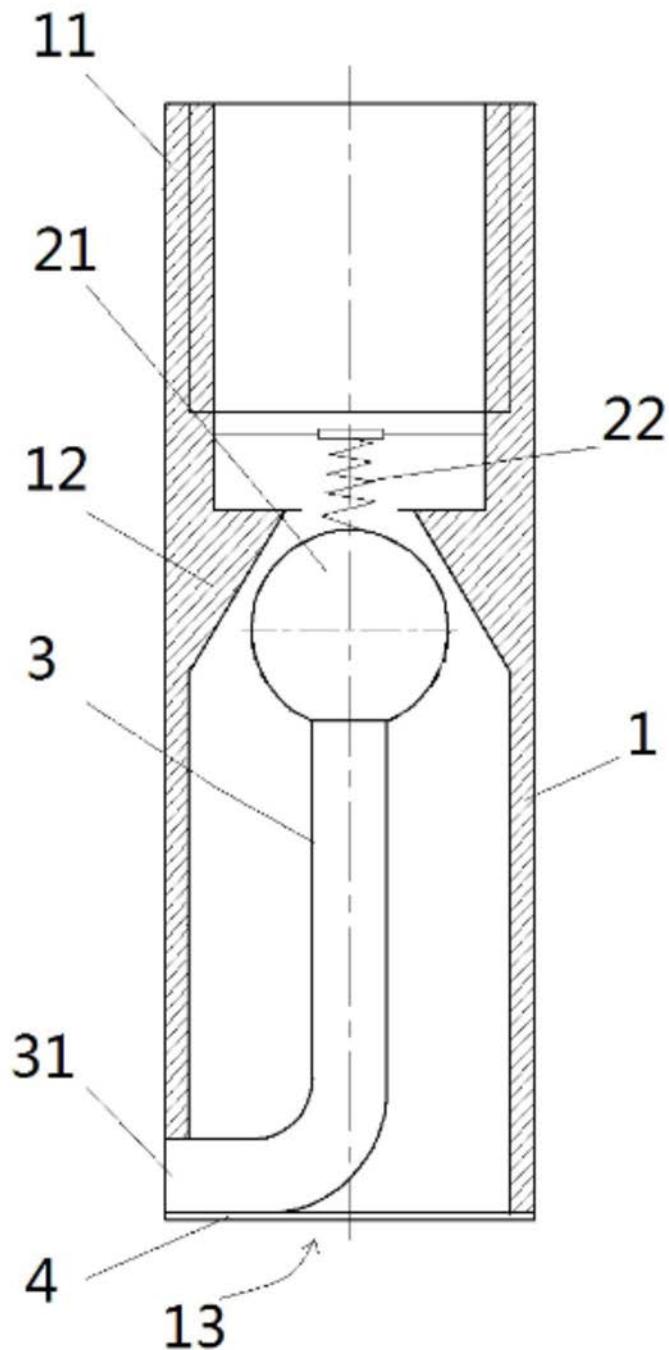


图4

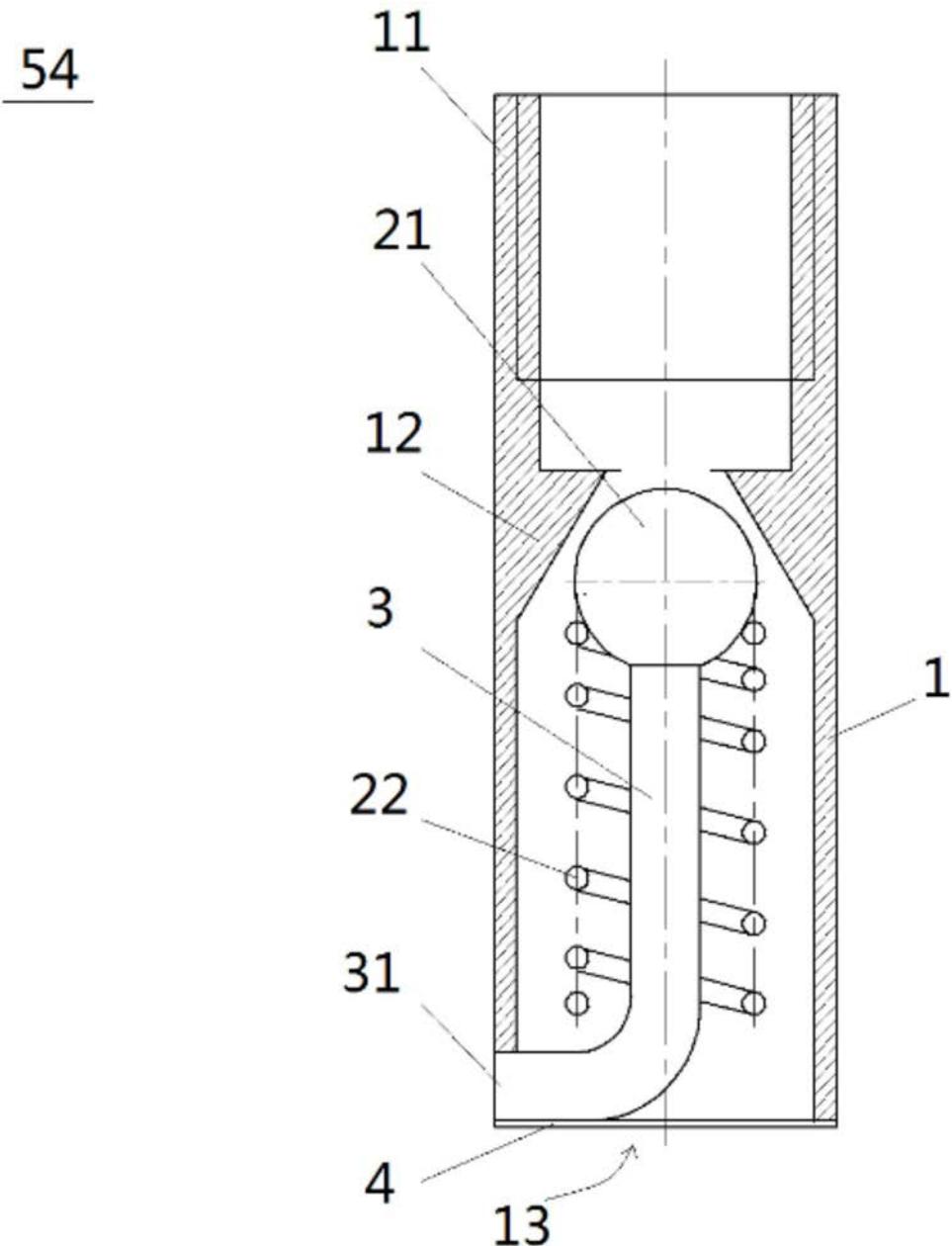


图5

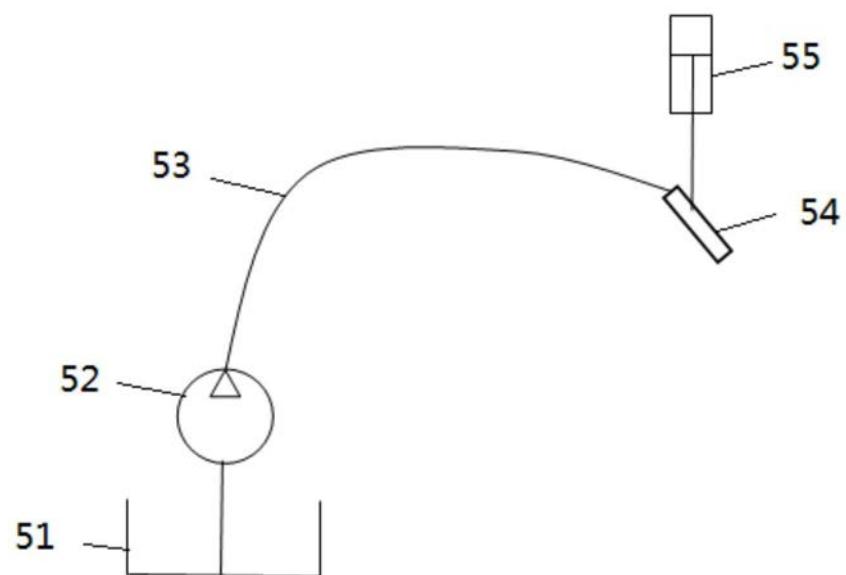


图6