



(21) 申请号 201910092209.8

B03C 1/30 (2006.01)

(22) 申请日 2019.01.30

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 104727888 A, 2015.06.24

申请公布号 CN 109667640 A

CN 106050357 A, 2016.10.26

(43) 申请公布日 2019.04.23

CN 205638600 U, 2016.10.12

(73) 专利权人 安徽康明斯动力有限公司

DE 10206268 A1, 2003.08.28

地址 230601 安徽省合肥市蜀山区经济技

JP 2008267344 A, 2008.11.06

术开发区云谷路1218号

US 2003047517 A1, 2003.03.13

(72) 发明人 葛锐 朱文军 周易 崔亚

CN 209413962 U, 2019.09.20

李学帅 李建

审查员 姚明

(74) 专利代理机构 安徽省合肥新安专利代理有

限责任公司 34101

专利代理师 孙琴 何梅生

(51) Int. Cl.

F01M 11/03 (2006.01)

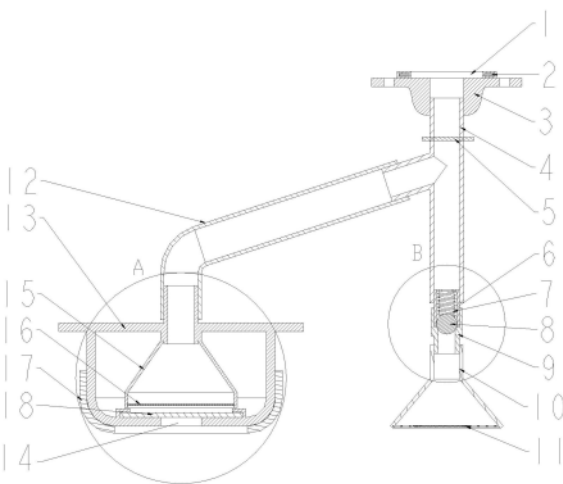
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种发动机机油集滤器

(57) 摘要

本发明公开了一种发动机机油集滤器,包括底座,底座下端开口处连接有第一分管和第二分管,第一分管下端通过一个软管连接第一吸油盘,第一吸油盘外设有一个护罩,护罩底部开有一个进油口,护罩底壁还设有容纳腔,容纳腔内设有阀片,容纳腔顶部与第一吸油盘底端开口处密封对接,通过阀片上侧和下侧气压差来打开或关闭进油口;第二分管下端通过一个单向阀连接第二吸油盘,当单向阀下侧气压大于上侧气压时,单向阀打开;反之则单向阀关闭。本发明相比现有技术具有以下优点:能适应不同油底壳外形、可减少减压时间且带有双重保障。



1. 一种发动机机油集滤器,包括底座,所述底座上端开口形成出油端,其特征在于:所述底座下端开口处连接有第一分管和第二分管,所述第一分管下端通过一个软管连接第一吸油盘,所述第一吸油盘外设有一个护罩,所述第一吸油盘位于所述护罩内,所述护罩底部开有一个进油口,所述护罩底壁还设有一个顶端开口的容纳腔,所述容纳腔内设有阀片,通过所述阀片封住所述进油口,所述容纳腔顶部与第一吸油盘底端开口处密封对接,通过阀片上侧和下侧气压差来打开或关闭进油口;

所述第二分管下端通过一个单向阀连接第二吸油盘,当所述单向阀下侧气压小于上侧气压时,所述单向阀关闭;当所述单向阀下侧气压大于上侧气压时,所述单向阀打开,将第二分管与第二吸油盘连通;

所述护罩底部外套装有一个包裹层,通过所述包裹层使第一吸油盘和护罩漂浮在机油上;

所述单向阀包括上下连接的阀壳体和阀盖,所述阀壳体上端与第二分管相连接,所述阀盖下端与第二吸油盘相连接,所述阀壳体顶端开有通孔,所述阀壳体内腔中设有上下排布的阀弹簧和球体,通过阀弹簧将球体抵压在阀盖顶端面上并封住所述阀盖的顶端开口;

所述底座顶端设有一个环形的垫片,所述垫片内部嵌装有一个环形的弹性骨架。

2. 如权利要求1所述的一种发动机机油集滤器,其特征在于:所述包裹层为闭孔泡沫塑料包裹层。

3. 如权利要求1所述的一种发动机机油集滤器,其特征在于:所述包裹层外设有磁性金属网。

4. 如权利要求1至3任一项所述的一种发动机机油集滤器,其特征在于:所述底座下端开口处设有止回阀。

5. 如权利要求1至3任一项所述的一种发动机机油集滤器,其特征在于:所述第一吸油盘和第二吸油盘底部开口处分别设置有滤网。

6. 如权利要求1至3任一项所述的一种发动机机油集滤器,其特征在于:所述第一吸油盘和第二吸油盘均呈倒置的漏斗状。

7. 如权利要求1至3任一项所述的一种发动机机油集滤器,其特征在于:所述软管外包裹有一层金属编织管。

一种发动机机油集滤器

技术领域

[0001] 本发明涉及发动机润滑系统技术领域,尤其涉及的是一种发动机机油集滤器。

背景技术

[0002] 机油集滤器装在发动机油底壳中,位于机油泵上游,机油集滤器的作用是向下游的机油泵提供足量、清洁的机油,因此在发动机润滑系统中起到了至关重要的作用。

[0003] 现有技术中,机油集滤器通常使用一根钢管连接一个金属吸油盘,存在以下缺陷:1、系统所有部件均为刚性部件,外形固定,无法适应不同外形的油底壳;2、吸油盘吸油位置固定,在车辆有较大倾斜角、或剩余机油量不足的情况下,无法适应油底壳中油面的变化,有可能无法吸到机油,导致机油泵供油不足,以至于发动机损坏、报废;3、发动机启动后,从油底壳到机油泵有较长的路程,需要一定的减压时间;4、油底壳内部的过滤效率较差。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供了一种能适应不同油底壳外形、可减少减压时间且带有双重保障的发动机机油集滤器。

[0005] 本发明是通过以下技术方案实现的:

[0006] 一种发动机机油集滤器,包括底座,所述底座上端开口形成出油端,所述底座下端开口处连接有第一分管和第二分管,所述第一分管下端通过一个软管连接第一吸油盘,所述第一吸油盘外设有一个护罩,所述吸油盘位于所述护罩内,所述护罩底部开有一个进油口,所述护罩底壁还设有一个顶端开口的容纳腔,所述容纳腔内设有阀片,通过所述阀片封住所述进油口,所述容纳腔顶部与第一吸油盘底端开口处密封对接,通过阀片上侧和下侧气压差来打开或关闭进油口;

[0007] 所述第二分管下端通过一个单向阀连接第二吸油盘,当所述单向阀下侧气压小于上侧气压时,所述单向阀关闭;当所述单向阀下侧气压大于上侧气压时,所述单向阀打开,将第二分管与第二吸油盘连通。

[0008] 进一步的,所述护罩底部外套装有一个包裹层,通过所述包裹层使第一吸油盘和护罩漂浮在机油上。

[0009] 进一步的,所述包裹层为闭孔泡沫塑料包裹层。

[0010] 进一步的,所述包裹层外设有磁性金属网。

[0011] 进一步的,所述底座下端开口处设有止回阀。

[0012] 进一步的,所述单向阀包括上下连接的阀壳体和阀盖,所述阀壳体上端与第二分管相连接,所述阀盖下端与第二吸油盘相连接,所述阀壳体顶端开有通孔,所述阀壳体内腔中设有上下排布的阀弹簧和球体,通过阀弹簧将球体抵压在阀盖顶端面上并封住所述阀盖的顶端开口。

[0013] 进一步的,所述第一吸油盘和第二吸油盘底部开口处分别设置有滤网。

[0014] 进一步的,所述第一吸油盘和第二吸油盘均呈倒置的漏斗状。

[0015] 进一步的,所述软管外包覆有一层金属编织管。

[0016] 进一步的,所述底座顶端设有一个环形的垫片,所述垫片内部嵌装有一个环形的弹性骨架。

[0017] 本发明相比现有技术具有以下优点:

[0018] 1、本发明使用软管作为连接第一吸油盘的管路,可以实现较大的挠度,吸油位置灵活,从而可适应不同外形的油底壳。

[0019] 2、本发明使用闭孔泡沫塑料包裹层包裹在护罩外,能使护罩和第一吸油盘始终悬浮在机油中,当机油液面变化后,悬浮的护罩和第一吸油盘可自适应地改变吸油位置,以保证持续为机油泵提供机油。

[0020] 3、本发明由于设置了阀片和止回阀,在发动机停止工作后,阀片和止回阀能截留管路中的机油,使管路中的机油不会回流至油底壳中,当发动机再次工作后,减少了机油泵的吸油路程,从而减少了减压时间。

[0021] 4、本发明在包裹层外设有磁性金属网,可过滤、吸附机油中的胶质、铁屑等杂质。

[0022] 5、本发明设置了第二吸油盘作为备用吸油盘,当作为主吸油盘的第一吸油盘处发生堵塞,导致吸油量不足时,机油集滤器内部负压上升,单向阀两侧压差上升,当两侧压力超过阀弹簧开启压力后,球体便会顶开阀弹簧,单向阀打开,机油便会从备用吸油盘进入机油集滤器内,保证了吸油过程不中断,满足了机油泵的泵油量需求,为机油泵的泵油工作提供了双重保障。

附图说明

[0023] 图1是本发明的立体图。

[0024] 图2是本发明的主视图。

[0025] 图3是本发明的纵剖图。

[0026] 图4是图3的A处放大图。

[0027] 图5是图3的B处放大图。

[0028] 图6是垫片的纵剖图。

[0029] 图中标号:1垫片,2弹性骨架,3底座,4三通接头,5止回阀,6阀壳体,7阀弹簧,8球体,9阀盖,10第二吸油盘,11第二滤网,12软管,13护罩,14进油口,15第一吸油盘,16第一滤网,17包裹层,18阀片。

具体实施方式

[0030] 下面对本发明的实施例作详细说明,本实施例在以本发明技术方案为前提下进行实施,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本发明的保护范围不限于下述的实施例。

[0031] 参见图1至图6,本实施例公开了一种发动机机油集滤器,包括底座3,底座3顶端设有一个环形的垫片1,垫片1内部嵌装有一个环形的弹性骨架2,弹性骨架2截面呈U型,弹性骨架2可提供较大弹力,以防止垫片1压缩蠕变导致的密封性能下降的问题。底座3上端开口形成出油端,底座3下端开口处连接有第一分管和第二分管,此处可通过一个三通接头4来实现连接,三通接头4的顶端出口端连接底座3下端开口,三通接头4的第一入口端作为第一

分管,三通接头4的第二入口端作为第二分管。三通接头4的顶端出口端上设有止回阀 5,止回阀5可采用蝶式止回阀。

[0032] 第一分管下端通过一个软管12连接第一吸油盘15,软管12可采用尼龙管。在软管12 外可包覆一层金属编织管,在保证软管12可以实现较大挠度的基础上,保护内部的软管12,防止凹瘪。软管12两端与第一分管和第一吸油盘15之间可分别通过快插接头相连接,方便快速的更换拆装。第一吸油盘15外设有一个护罩13,吸油盘位于护罩13内,护罩13底部开有一个进油口14,护罩13底壁还设有一个顶端开口的容纳腔,容纳腔内设有阀片18,阀片18采用金属阀片,通过阀片18封住进油口14,容纳腔顶部与第一吸油盘15底端开口处密封对接,通过阀片18上侧和下侧气压差来打开或关闭进油口14。护罩13底部外套装有一个包裹层17,通过包裹层17使第一吸油盘15和护罩13漂浮在机油上。包裹层17可采用闭孔泡沫塑料包裹层,闭孔泡沫塑料材料密度较低,且内部含有大量互相封闭的微孔,可为护罩13提供悬浮力,使护罩13及其内的第一吸油盘15漂浮在机油中;同时,闭孔泡沫塑料表面硬度较低,可缓冲撞击、防止其内的各个零部件损坏,起到很好的保护作用。包裹层17外还设有磁性金属网,可过滤、吸附机油中的胶质、铁屑等杂质。

[0033] 第二分管下端通过一个单向阀连接第二吸油盘10,当单向阀下侧气压小于上侧气压时,单向阀关闭;当单向阀下侧气压大于上侧气压时,单向阀打开,将第二分管与第二吸油盘10 连通。

[0034] 其中,单向阀包括上下螺纹连接的阀壳体6和阀盖9,阀壳体6上端与第二分管相连接,阀盖9下端与第二吸油盘10相连接,阀壳体6顶端开有通孔,阀壳体6内腔中设有上下排布的阀弹簧7和球体8,通过阀弹簧7将球体8抵压在阀盖9顶端面上并封住阀盖9的顶端开口,旋转阀盖9可调节单向阀开启压力。

[0035] 第一吸油盘15和第二吸油盘10均呈倒置的漏斗状,第一吸油盘15和第二吸油盘10底部开口处分别设置有第一滤网16和第二滤网11,以对吸入的机油起到过滤作用。

[0036] 使用时,整个机油集滤器通过该底座3安装在发动机机体上,使第一吸油盘15和第二吸油盘10向下伸入油底壳中,在闭孔泡沫塑料包裹层17的作用下,使护罩13和第一吸油盘 15始终悬浮在油底壳的机油中。底座3上端的出油端通过外接管道连接至发动机机油泵。当发动机机油泵工作时,机油集滤器的管路内部空气被抽空,压力降低,将导致护罩13底部进油口14处的阀片18上下两侧产生压差,阀片18下侧压力大于上侧压力,存在的压力差迫使阀片18向上弯曲脱离进油口14,护罩13的进油口14被打开,油底壳内的机油通过护罩13 的进油口14进入第一吸油盘15,再依次通过软管12、三通接头4、底座3之后通过外接管道吸入到机油泵中,为机油泵供油。当机油泵停止工作后,阀片18上下两侧的压差消失,阀片18回弹,封闭护罩13的进油口14,机油集滤器内部机油将被阀片18截留在护罩13集滤器内部,不会回落至油底壳中;而位于止回阀5上方管道中的机油也将被止回阀5截留住不会回落。这样,当发动机机油泵再次工作时,可先将位于集滤器和管道内的机油吸入机油泵,然后再从油底壳中吸入机油,从而减少了机油泵的吸油路程,进而减少了减压时间。

[0037] 而作为备用的第二吸油盘10,在正常状态下,该单向阀开启压力大于机油集滤器正常工作压力,阀弹簧7会将球体8抵压在阀盖9顶端,单向阀处于常闭状态。当第一吸油盘15处发生堵塞,导致吸油量不足时,机油集滤器内部负压上升,球体8上下两侧的压差上升,当两侧压力差超过阀弹簧7开启压力后,球体8会向上顶开阀弹簧7,使单向阀打开,油底壳

中的机油便会从备用的第二吸油盘10处吸入机油集滤器,以满足机油泵的泵油量需求,为机油泵的泵油工作提供了双重保障。

[0038] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

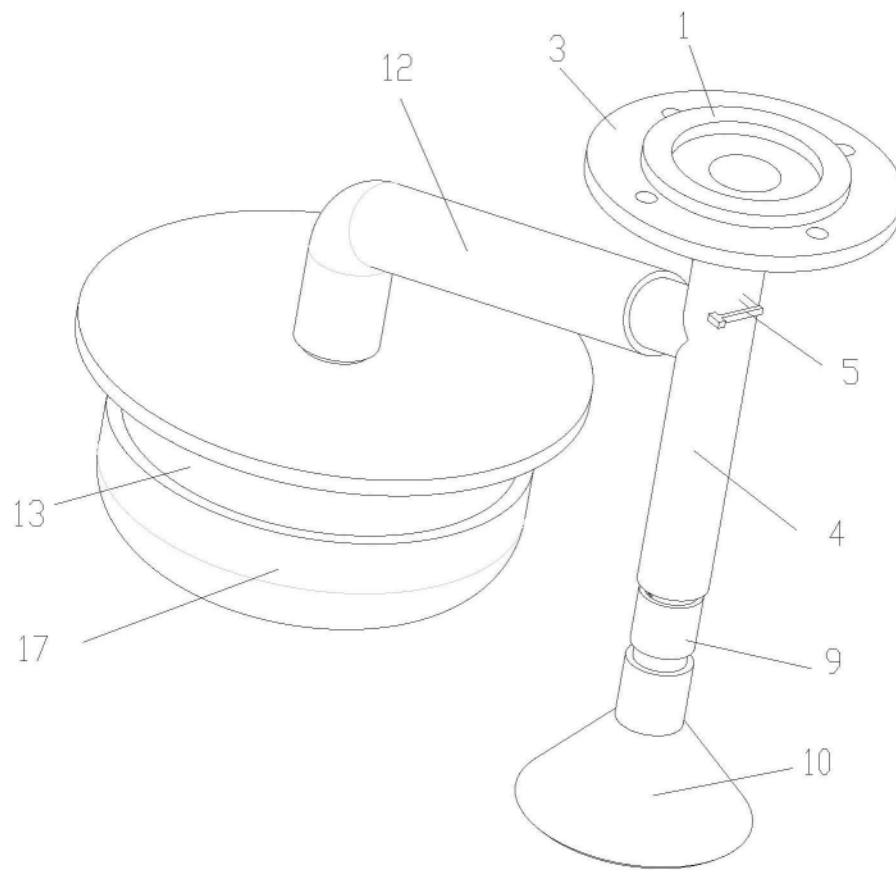


图1

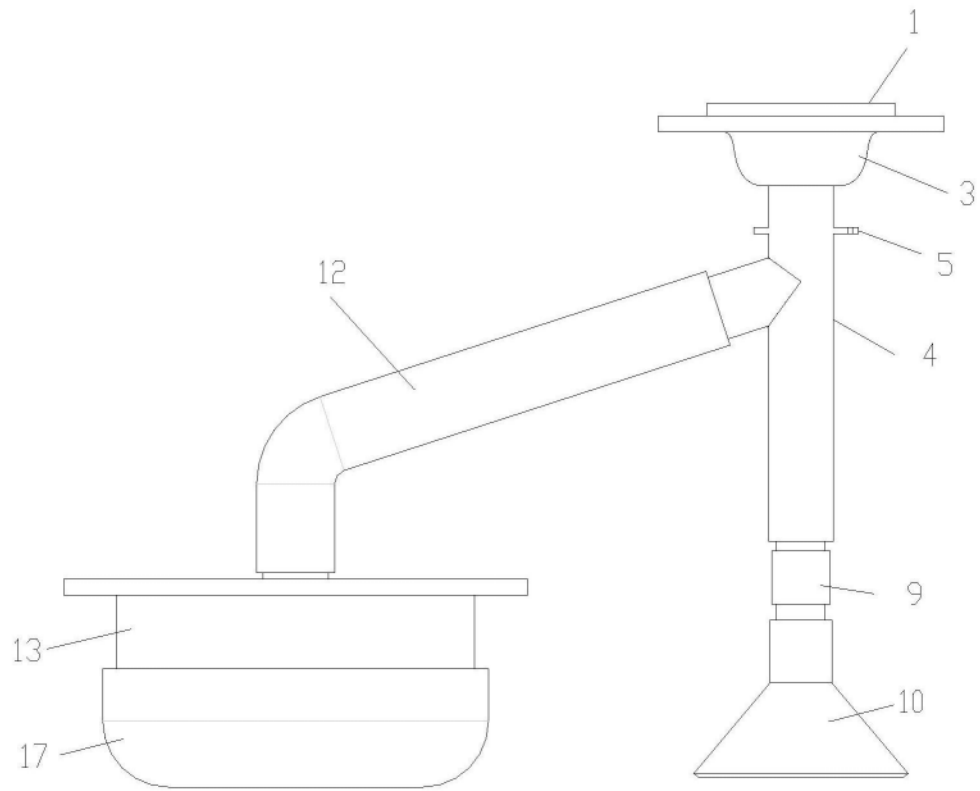


图2

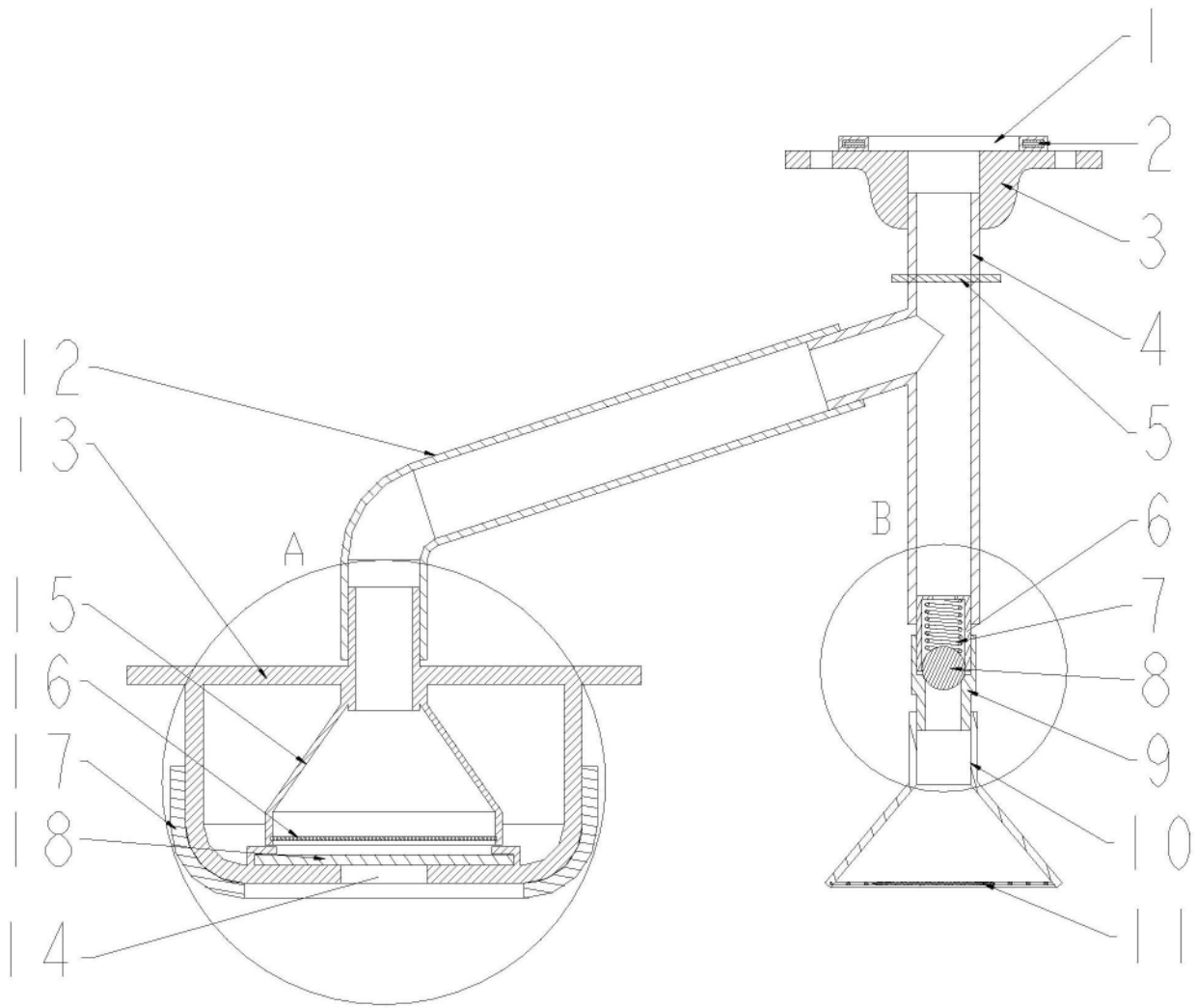


图3

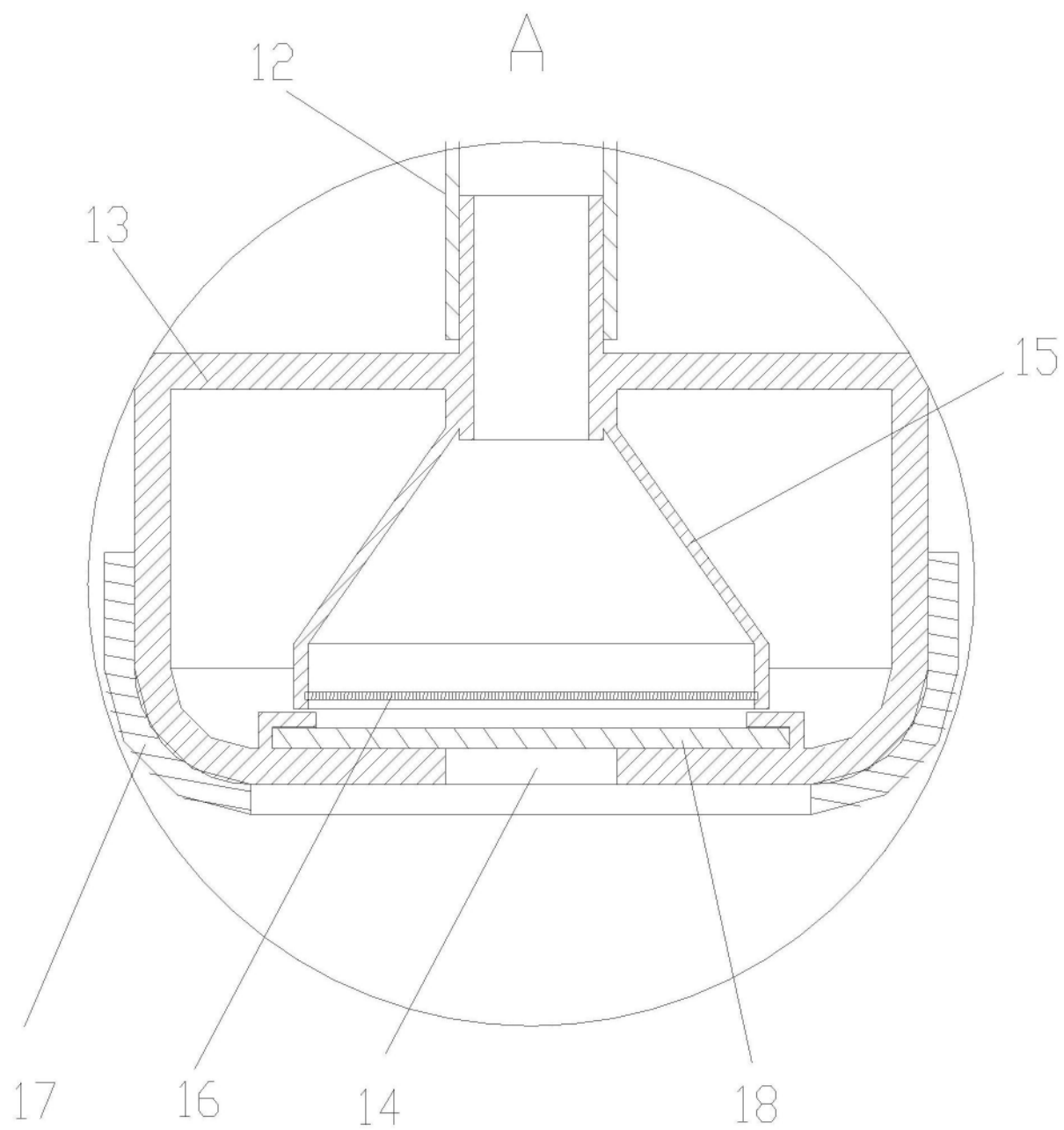


图4

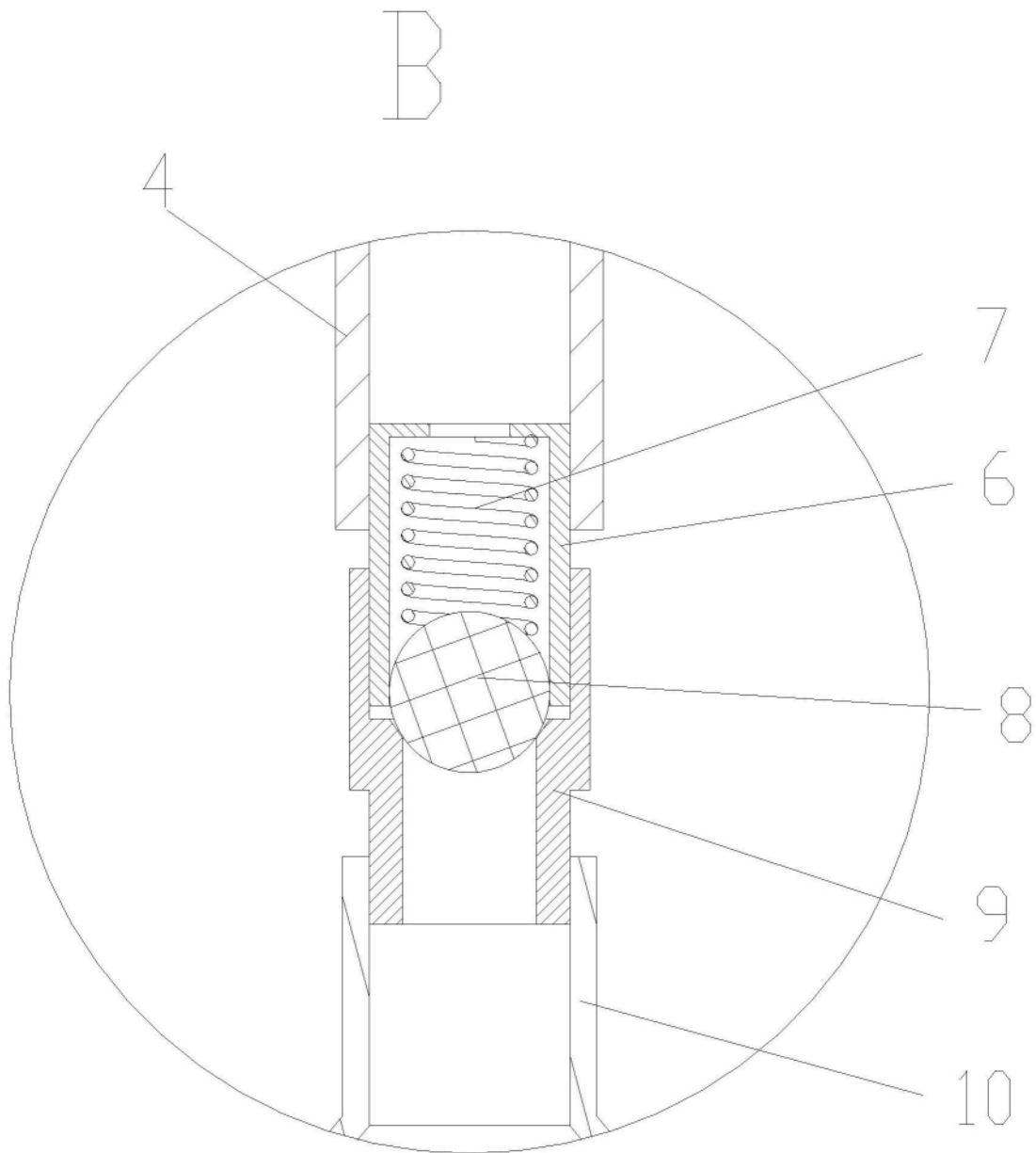


图5



图6