(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 205856399 U
(45)授权公告日 2017.01.04

(21)申请号 201620681111.8

(22)申请日 2016.06.30

(73)专利权人 中国石油天然气股份有限公司
地址 100007 北京市东城区东直门北大街9号中国石油大厦

(72)发明人 兰成刚 何大江 刘大华 曾庆伟 刘海鹏 王春洁 张向辉 周志勇 李信峰 郭晓斌 赵娜 刘振乾

(74)专利代理机构 北京三高永信知识产权代理有限责任公司 11138
代理人 周静

(51)Int.Cl.
C10G 31/09(2006.01)
B01D 29/11(2006.01)
B01D 29/94(2006.01)

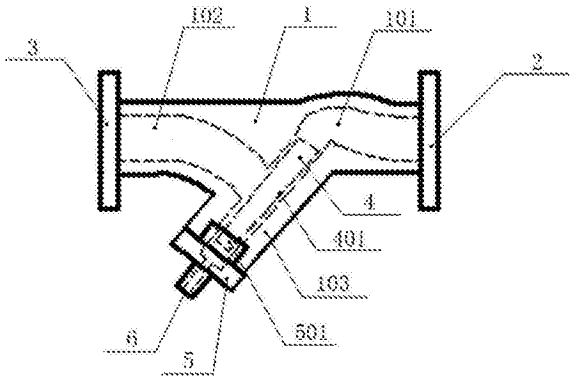
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种过滤器

(57)摘要

本实用新型公开了一种过滤器，属于石油运输领域。该过滤器包括：主体、进液连接头、出液连接头、筒式过滤组件、压盖、放空阀接头。主体包括：进液管线、出液管线和过滤管线。过滤管线与水平方向之间的夹角为30°-60°。进液管线的进液端水平设置，出液端与过滤管线的上进液端连通，出液管线的出液端水平设置，进液端与过滤管线侧壁上的侧出液端连通。进液连接头设置在进液管线的进液端，出液连接头设置在出液管线的出液端。筒式过滤组件倾斜地放置在过滤管线内，且过滤管线的下排污端、压盖、放空阀接头顺次连接，放空阀接头用于连接放空阀门。本实用新型提供的过滤器能够预先泄压，且便于杂质的收集和定期清理、有效减少过滤网的更换次数。



CN 205856399 U

1.一种过滤器，其特征在于，所述过滤器包括：主体、进液连接头、出液连接头、筒式过滤组件、压盖、放空阀接头；

所述主体包括：进液管线、出液管线和过滤管线；所述过滤管线与水平方向之间的夹角为30°-60°；所述进液管线的进液端水平设置，出液端与所述过滤管线的上进液端连通，所述出液管线的出液端水平设置，进液端与所述过滤管线侧壁上的侧出液端连通；

所述进液连接头设置在所述进液管线的进液端，所述出液连接头设置在所述出液管线的出液端；所述筒式过滤组件倾斜地放置在所述过滤管线内，且所述过滤管线的下排污端、所述压盖、所述放空阀接头顺次连接，所述放空阀接头用于连接放空阀门。

2.根据权利要求1所述的过滤器，其特征在于，所述筒式过滤组件包括：两端开口的筒体，以及紧密贴合在所述筒体内壁的筒式过滤网。

3.根据权利要求1所述的过滤器，其特征在于，所述过滤管线与水平方向之间的夹角为45°。

4.根据权利要求1所述的过滤器，其特征在于，所述进液连接头为进液口法兰，所述出液连接头为出液口法兰，所述进液口法兰和所述出液口法兰用于连接输油管线法兰。

5.根据权利要求4所述的过滤器，其特征在于，所述进液口法兰和所述出液口法兰的端面上均设置有密封垫片，通过所述密封垫片使所述进液口法兰和所述出液口法兰与所述输油管线密封连接。

6.根据权利要求1所述的过滤器，其特征在于，所述压盖靠近所述过滤管线的一端设置有压盖连接头，所述压盖连接头与所述过滤管线螺纹连接。

7.根据权利要求6所述的过滤器，其特征在于，所述压盖连接头与所述压盖、所述放空阀接头相连通。

8.根据权利要求2所述的过滤器，其特征在于，所述筒式过滤网与所述过滤管线的内壁紧密接触。

一种过滤器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及石油运输领域，特别涉及一种过滤器。

背景技术

[0002] 在原油的运输过程中，为了掌握原油的运输量，需要在输油管道上安装流量计，以对原油的流量进行计量。但由于原油中含有一些固体杂质，容易造成流量计的堵塞，所以需要在流量计上游的输油管道上设置过滤装置，以除去原油中的固体杂质，避免流量计的堵塞。因此，提供一种用于输油管道中过滤原油的过滤器是十分重要的。

[0003] 现有技术提供了一种过滤器，该过滤器包括进液管道、出液管道、过滤阀、筒式过滤网、阀盖。进液管道与出液管道顺次连接，其连接处设置有过滤阀，且过滤阀的轴线与进液管道和出液管道的轴线之间的夹角为60°。过滤阀中设置有筒式过滤网，过滤阀底部与阀盖通过螺栓连接。使用时，原油从进液管道流入过滤阀，经过滤网的过滤后，再由出液管道流出过滤器。当过滤网中的杂质较多，影响过滤器的正常使用时，可以拆下阀盖，对过滤网进行清洁或更换，以保证过滤器的长期使用。

[0004] 设计人发现现有技术至少存在以下技术问题：

[0005] 现有技术提供的过滤器，其阀盖拆卸困难，从而使过滤网的清洁和更换过程费时费力。同时，由于过滤器中压力较大，拆卸阀盖时过滤器中的压力容易使其中残留的原油喷出，造成安全事故。

实用新型内容

[0006] 本实用新型实施例所要解决的技术问题在于，提供了一种能够泄压、且便于过滤网清洁、有效减少过滤网更换次数的过滤器，具体技术方案如下：

[0007] 本实用新型实施例提供了一种过滤器，该过滤器包括：主体、进液连接头、出液连接头、筒式过滤组件、压盖、放空阀接头。

[0008] 所述主体包括：进液管线、出液管线和过滤管线；所述过滤管线与水平方向之间的夹角为30°-60°。所述进液管线的进液端水平设置，出液端与所述过滤管线的上进液端连通，所述出液管线的出液端水平设置，进液端与所述过滤管线侧壁上的侧出液端连通。

[0009] 所述进液连接头设置在所述进液管线的进液端，所述出液连接头设置在所述出液管线的出液端。所述筒式过滤组件倾斜地放置在所述过滤管线内，且所述过滤管线的下排污端、所述压盖、所述放空阀接头顺次连接，所述放空阀接头用于连接放空阀门。

[0010] 具体地，作为优选，所述筒式过滤组件包括：两端开口的筒体，以及紧密贴合在所述筒体内壁的筒式过滤网。

[0011] 具体地，作为优选，所述过滤管线与水平方向之间的夹角为45°。

[0012] 具体地，作为优选，所述进液连接头为进液口法兰，所述出液连接头为出液口法兰，所述进液口法兰和所述出液口法兰用于连接输油管线法兰。

[0013] 具体地，作为优选，所述进液口法兰和所述出液口法兰的端面上均设置有密封垫

片，通过所述密封垫片使所述进液口法兰和所述出液口法兰与所述输油管线密封连接。

[0014] 具体地，作为优选，所述压盖靠近所述过滤管线的一端设置有压盖连接头，所述压盖连接头与所述过滤管线螺纹连接。

[0015] 具体地，作为优选，所述压盖连接头与所述压盖、所述放空阀接头相连通。

[0016] 具体地，作为优选，所述筒式过滤网与所述过滤管线的内壁紧密接触。

[0017] 本实用新型实施例提供的技术方案带来的有益效果是：

[0018] 本实用新型实施例提供的过滤器，在使用时，使原油从进液连接头进入水平设置的进液管线，然后向下流入倾斜设置的过滤管线，在过滤管线内经筒式过滤组件的过滤后除去原油中的杂质。过滤后的原油由过滤管线侧壁上的侧出液端进入出液管线，再从出液连接头流出，完成原油的过滤。通过将过滤管线倾斜设置，以使进液管线中原油的杂质容易沉积到过滤管线的底部，便于杂质的收集和定期清理。通过在过滤管线的底部设置压盖，并在压盖靠近过滤管线的一端设置放空阀接头，通过使放空阀接头与压盖相连通，并将放空阀接头用于连接放空阀门，从而通过放空阀门对过滤管线内的压力进行预先释放，即在压盖取下之前对过滤管线进行泄压，以避免压盖取下时，过滤管线中的压力使残留的原油喷出，进而保证压盖的安全拆卸。同时，通过筒式过滤组件底部的出口，使过滤管线中的液体和杂质在不取下压盖的情况下也可以通过压盖和放空阀接头孔排出，以实现筒式过滤组件的及时清理，减少筒式过滤组件的更换次数，减轻操作人员的负担。压盖取下后，操作人员即可对过滤管线中的筒式过滤组件进行清洁或更换，操作简便，便于规模化推广应用。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，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的附图。

[0020] 图1是本实用新型实施例提供的过滤器的结构示意图；

[0021] 图2是本实用新型又一实施例提供的进液连接头的结构示意图。

[0022] 附图标记分别表示：

[0023] 1 主体，

[0024] 101 进液管线，

[0025] 102 出液管线，

[0026] 103 过滤管线，

[0027] 2 进液连接头，

[0028] 201 法兰连接孔，

[0029] 202 密封垫片，

[0030] 3 出液连接头，

[0031] 4 筒式过滤组件，

[0032] 401 筒式过滤网，

[0033] 5 压盖，

[0034] 501 压盖连接头，

[0035] 6 放空阀接头。

具体实施方式

[0036] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将对本实用新型实施方式作进一步地详细描述。

[0037] 本实用新型实施例提供了一种过滤器，如附图1所示，该过滤器包括：主体1、进液连接头2、出液连接头3、筒式过滤组件4、压盖5、放空阀接头6。其中，主体1包括：进液管线101、出液管线102和过滤管线103；过滤管线103与水平方向之间的夹角为30°-60°。进液管线101的进液端水平设置，出液端与过滤管线103的上进液端连通，出液管线102的出液端水平设置，进液端与过滤管线103侧壁上的侧出液端连通。进液连接头2设置在进液管线101的进液端，出液连接头3设置在出液管线102的出液端；筒式过滤组件4倾斜地放置在过滤管线103内，且过滤管线103的下排污端、压盖5、放空阀接头6顺次连接，放空阀接头6用于连接放空阀门。

[0038] 本实用新型实施例提供的过滤器，在使用时，使原油从进液连接头2进入水平设置的进液管线101，然后向下流入倾斜设置的过滤管线103，在过滤管线103内经筒式过滤组件4的过滤后除去原油中的杂质。过滤后的原油由过滤管线103侧壁上的侧出液端进入出液管线102，再从出液连接头3流出，完成原油的过滤。通过将过滤管线103倾斜设置，以使进液管线101中原油的杂质容易沉积到过滤管线103的底部，便于杂质的收集和定期清理。通过在过滤管线103的底部设置压盖5，并在压盖5靠近过滤管线的一端设置放空阀接头6，通过使放空阀接头6与压盖5相连通，并将放空阀接头6用于连接放空阀门，从而通过放空阀门对过滤管线103内的压力进行预先释放，即在压盖5取下之前对过滤管线103进行泄压，以避免压盖5取下时，过滤管线103中的压力使残留的原油喷出，进而保证压盖5的安全拆卸。通过筒式过滤组件4底部的出口，使过滤管线103中的液体和杂质在不取下压盖5的情况下也可以通过压盖5和放空阀接头6孔排出，以实现筒式过滤组件4的及时清理，减少筒式过滤组件4的更换次数，减轻操作人员的负担。压盖5取下后，操作人员即可对过滤管线103中的筒式过滤组件4进行清洁或更换，操作简便，便于规模化推广应用。

[0039] 具体地，为提高过滤器的过滤效果，本实用新型实施例提供的过滤器中的筒式过滤组件4包括：两端开口的筒体，以及紧密贴合在所述筒体内壁的筒式过滤网401，且筒式过滤网401的两端是开放的。当原油从筒式过滤网401上部的进液端进入其内腔后，再从筒式过滤网401中部的侧出液端流出，此时，原油中的杂质沉积在筒式过滤网401的底部。而由于该筒式过滤网401的两端是开放的，因此，在打开放空阀门时，筒式过滤网401底部的杂质和残留的液体可以直接通过压盖5和放空阀接头6排出，从而在无须拆下筒式过滤网401的情况下就能实现其及时清空，减少筒式过滤网401的拆卸次数，减轻操作人员的负担，并保证筒式过滤网401长期具有良好的过滤效果。

[0040] 具体地，倾斜设置的过滤管线103，不仅能使原油中的杂质沉积到筒式过滤网401底部，而且能够缓解原油对筒式过滤网401的冲击力。过滤管线103与进液管线101和出液管线102之间形成类似Y型的连接关系，其中，进液管线101和出液管线102基本处于水平位置，而过滤管线103与水平方向之间的夹角为30°-60°，优选为45°，从而使待过滤的原油通过进液连接头2进入进液管线101后，先流入过滤管线103中，经过筒式过滤网401的过滤作用后

再进入出液管线102，最后流出出液连接头3。由于进液管线101与过滤管线103之间存在一定的夹角，因此，当原油从进液管线101流入过滤管线103后，原油的流速会有一定的下降，从而避免了原油对于筒式过滤网401的直接冲击，延长筒式过滤网401的使用寿命，同时避免原油流速过快而使部分杂质穿过筒式过滤网401，影响筒式过滤网401的过滤效果。而过滤管线103与出液管线102之间也具有一定的夹角，当原油从过滤管线103中流入出液管线102时，速度再次下降，从而进一步保证了原油的过滤效果。

[0041] 具体地，本实用新型实施例提供的过滤器，其进液连接头2具体为进液口法兰，出液连接头3为出液口法兰，通过进液法兰和出液法兰使过滤器与输油管线相连接，以实现过滤器对输油管线中原油的过滤。如附图2所示，进液口法兰和出液口法兰的端面上均设置有法兰连接孔201，通过将该法兰连接孔201与输油管线上的法兰孔相对应，将固定螺栓穿过上述法兰连接孔201和法兰孔，即可实现过滤器与输油管线的连接。法兰连接方式拆卸方便，连接紧密可靠，且便于过滤器的安装和拆卸。

[0042] 具体地，为保证过滤器与输油管线之间的紧密连接，在进液口法兰和出液口法兰的端面上均设置有环形的密封垫片202，通过密封垫片202使进液口法兰和出液口法兰分别与输油管线的连接法兰之间密封连接，从而避免输油管线中的原油从法兰连接处泄漏，保证原油的高效过滤。

[0043] 具体地，为了便于过滤管线103中筒式过滤网401的清洗和更换，压盖5与过滤管线103之间为可拆卸连接。更详细地，压盖5靠近过滤管线103的一端设置有压盖连接头501，压盖连接头501的外壁上设置有外螺纹，过滤管线103的内壁上设置有与外螺纹相配合的内螺纹，以实现压盖连接头501与过滤管线103的螺纹连接。通过将压盖5从过滤管线103底部拆下，即可对筒式过滤网401进行清洗和更换，操作简便。

[0044] 具体地，为了便于过滤器的泄压，压盖连接头501中也设置有通孔，并与压盖5和放空阀接头6相连通，而放空阀接头6与放空阀连接，此时，通过打开放空阀，就可以对过滤器中的压力进行释放，以避免拧下压盖5时，过滤器中压力过大而使压盖5弹出造成安全事故。同时，由于筒式过滤网401的两端是开放的，因此，原油中过滤出的杂质堆积在过滤管线103的底部后，打开放空阀时，筒式过滤网401中的杂质和残留的液体也会经过压盖5和放空阀接头6流至放空阀并排出，从而使筒式过滤网401的清理更加方便，减少筒式过滤网401的更换次数，延长筒式过滤网401的使用寿命。

[0045] 具体地，为了进一步提高筒式过滤组件4的过滤效果，减少原油中的杂质，筒式过滤网401与过滤管线103的内壁紧密接触，以使进入筒式过滤网401的杂质直接流至过滤管线103的底部，而避免这些杂质从筒式过滤网401和过滤管线103的间隙中流出，保证筒式过滤网401的过滤效果，避免流量计的堵塞。

[0046] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例，并不用以限制本实用新型的保护范围，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

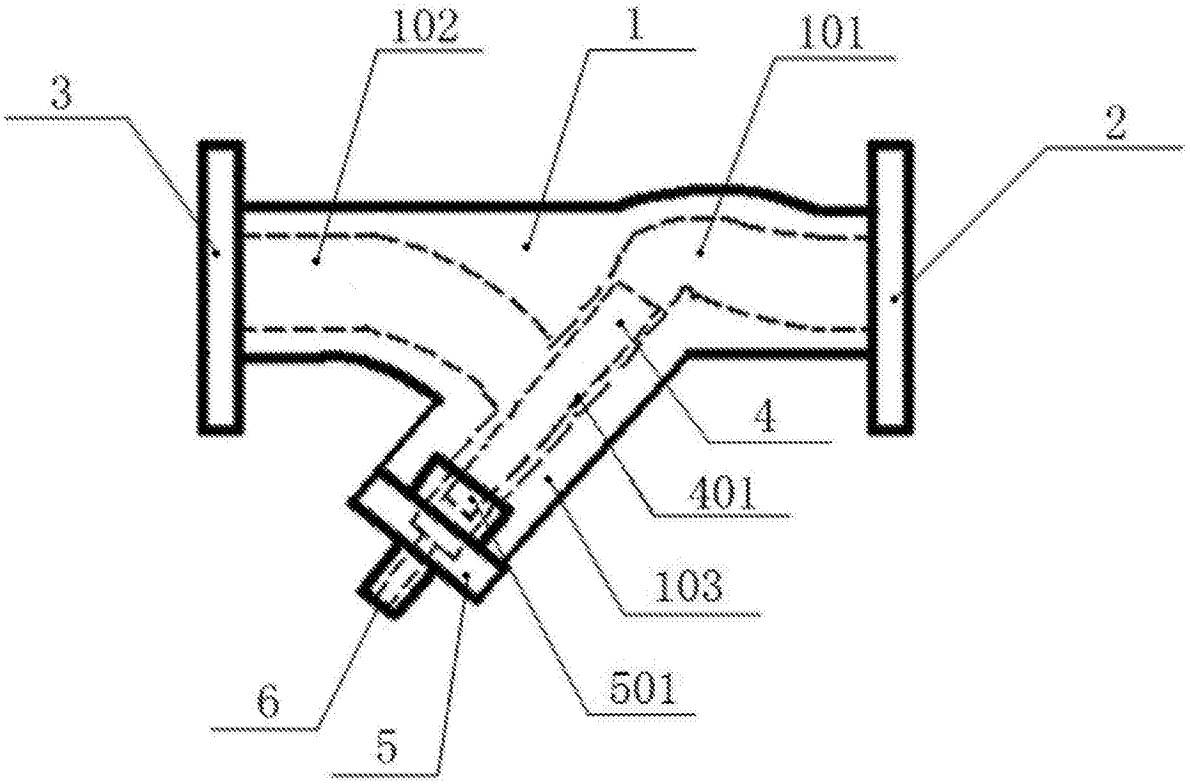


图1

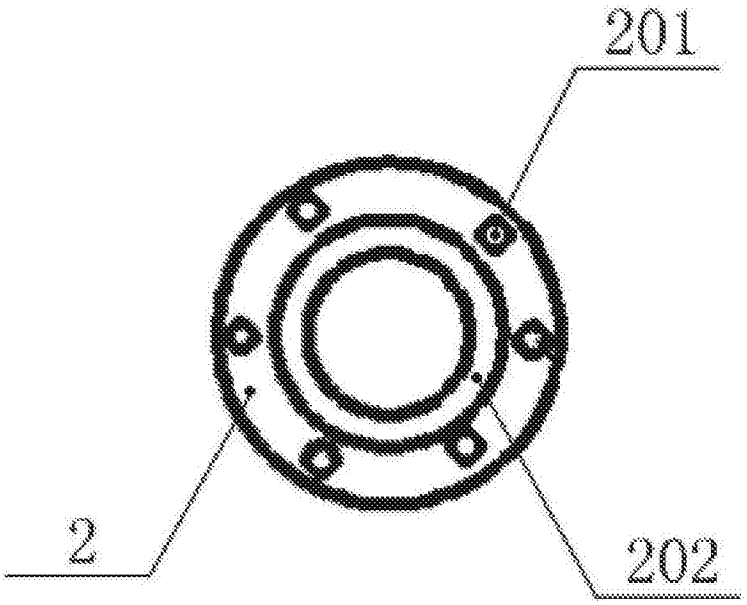


图2