(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117339277 A
(43)申请公布日 2024.01.05

(21)申请号 202311478529.X

(22)申请日 2023.11.08

(71)申请人 九江七所精密机电科技有限公司
地址 332000 江西省九江市经济技术开发区长江大道707号

(72)发明人 阚帆 孙梦楠 狄俊平 刘毅 张帆 刘灵 郑欣睿

(74)专利代理机构 武汉华之喻知识产权代理有限公司 42267
专利代理师 石梦雅

(51)Int.Cl.
B01D 29/50(2006.01)
B01D 29/31(2006.01)
B01D 29/66(2006.01)
B01D 29/68(2006.01)

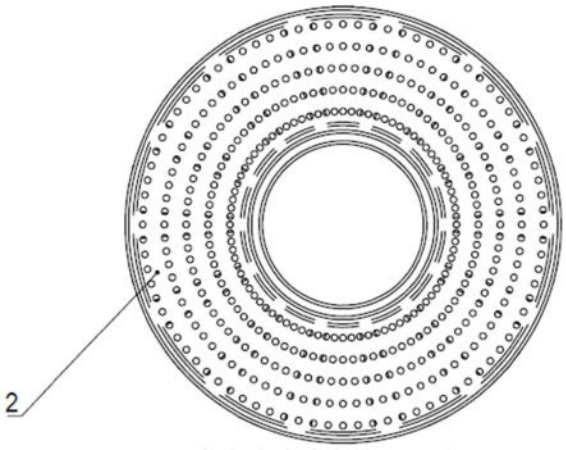
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种自清洗过滤组件及其应用

(57)摘要

本发明提供了一种自清洗过滤组件及其应用,属于过滤器领域,其包括多个沿轴向方向上下平行设置的自清洗叠片,同时还包括安装在自清洗叠片上的主滤网,其中:自清洗叠片采用中空的圆柱体结构,其沿圆周方向被分隔为多个独立的过滤腔,并且该自清洗叠片的内壁开设有与各个过滤腔对应的进液口;主滤网安装在过滤腔的上下两侧,以增加自清洗过滤组件的比过滤面积。本发明能够形成中空叠片网式结构以取代传统的圆筒状表面网式结构,从而在有限的空间尺寸内大幅增加过滤面积,以此获得比过滤面积大、自清洗效率高的紧凑型自清洗过滤组件,实现高精度低压损的过滤,并降低自清洗时洁净液的损耗,提高自清洗效率。



CN 117339277 A

1.一种自清洗过滤组件,其特征在于,该清洗过滤组件包括多个沿轴向方向上下平行设置的自清洗叠片(1),同时还包括安装在自清洗叠片(1)上的主滤网(2),其中:所述自清洗叠片(1)采用中空的圆柱体结构,其沿圆周方向被分隔为多个独立的过滤腔(7),并且该自清洗叠片(1)的内壁开设有与各个过滤腔(7)对应的进液口(4),用于通入待过滤液体或排出自清洗液体;所述主滤网(2)安装在所述过滤腔(7)的上下两侧,以增加自清洗过滤组件的比过滤面积。

2.如权利要求1所述的自清洗过滤组件,其特征在于,所述自清洗过滤组件还包括边缘滤网(3),同时所述自清洗叠片(1)的外壁开设有边缘滤网安装孔(6),所述边缘滤网(3)安装在边缘滤网安装孔(6)中,用于提高主滤网(2)的边缘清洗效果。

3.如权利要求1所述的自清洗过滤组件,其特征在于,所述自清洗叠片(1)的上下表面设置有叠片装配凸台(8),用于实现相邻自清洗叠片(1)的组装。

4.如权利要求1所述的自清洗过滤组件,其特征在于,所述过滤腔(7)的四周设置有主滤网安装槽(5),用于固定主滤网(2)。

5.如权利要求1～4任一项所述的自清洗过滤组件,其特征在于,所述自清洗过滤组件中自清洗叠片(1)的数量为3个～30个。

6.如权利要求1～4任一项所述的自清洗过滤组件,其特征在于,所述自清洗叠片(1)的高度为10mm～30mm。

7.如权利要求1～4任一项所述的自清洗过滤组件,其特征在于,所述自清洗叠片(1)中过滤腔(7)的数量为8个～18个。

8.如权利要求1～4任一项所述的自清洗过滤组件,其特征在于,所述主滤网(2)的目数为40目～400目。

9.如权利要求1～4任一项所述的自清洗过滤组件,其特征在于,所述边缘滤网(3)的目数为40目～400目。

10.一种自清洗过滤器,其特征在于,该自清洗过滤器包括如权利要求1～9任一项所述的自清洗过滤组件。

一种自清洗过滤组件及其应用

技术领域

[0001] 本发明属于过滤器领域,更具体地,涉及一种自清洗过滤组件及其应用。

背景技术

[0002] 自清洗油液过滤器广泛应用于电力、石化、工程机械等领域,对润滑油、液压油等油系统的稳定可靠运行起着重大作用,自清洗过滤组件作为自清洗油液过滤器的核心部件,是研发的重点和难点。

[0003] 传统的自清洗过滤组件为圆筒状表面网式结构,当工况流量较大时,为保证高过滤精度和低压损,需要使用具有大过滤面积的自清洗过滤组件,相应的自清洗油液过滤器外形尺寸会非常大,不利于自清洗油液过滤器的空间布置。且由于自清洗过滤组件为圆筒状表面网式结构,自清洗时洁净油的损耗大,自清洗效果差,容易使过滤后的油液中夹带杂质。

发明内容

[0004] 针对现有技术的缺陷,本发明的目的在于提供一种自清洗过滤组件及其应用,旨在解决现有的自清洗过滤组件比过滤面积低、自清洗效果差的问题。

[0005] 为实现上述目的,按照本发明的一方面,提供了一种自清洗过滤组件,其包括多个沿轴向方向上下平行设置的自清洗叠片,同时还包括安装在自清洗叠片上的主滤网,其中:所述自清洗叠片采用中空的圆柱体结构,其沿圆周方向被分隔为多个独立的过滤腔,并且该自清洗叠片的内壁开设有与各个过滤腔对应的进液口,用于通入待过滤液体或排出自清洗液体;所述主滤网安装在所述过滤腔的上下两侧,以增加自清洗过滤组件的比过滤面积。

[0006] 作为进一步优选地,所述自清洗过滤组件还包括边缘滤网,同时所述自清洗叠片的外壁开设有边缘滤网安装孔,所述边缘滤网安装在边缘滤网安装孔中,用于提高主滤网的边缘清洗效果。

[0007] 作为进一步优选地,所述自清洗叠片的上下表面设置有叠片装配凸台,用于实现相邻自清洗叠片的组装。

[0008] 作为进一步优选地,所述过滤腔的四周设置有主滤网安装槽,用于固定主滤网。

[0009] 作为进一步优选地,所述自清洗过滤组件中自清洗叠片的数量为3个～30个。

[0010] 作为进一步优选地,所述自清洗叠片的高度为10mm～30mm。

[0011] 作为进一步优选地,所述自清洗叠片中过滤腔的数量为8个～18个。

[0012] 作为进一步优选地,所述主滤网的目数为40目～400目。

[0013] 作为进一步优选地,所述边缘滤网的目数为40目～400目。

[0014] 按照本发明的另一方面,提供了包括上述自清洗过滤组件的自清洗过滤器。

[0015] 总体而言,通过本发明所构思的以上技术方案与现有技术相比,具有以下有益效果:

[0016] 1.本发明通过设置自清洗叠片并将主滤网固定在其上下表面,能够形成中空叠片

网式结构以取代传统的圆筒状表面网式结构,从而在有限的空间尺寸内大幅增加过滤面积,以此获得比过滤面积大、自清洗效率高的紧凑型自清洗过滤组件,实现高精度低压损的过滤,并降低自清洗时洁净液的损耗,提高自清洗效率;

[0017] 2.尤其是,本发明通过在自清洗叠片的外壁设置边缘滤网,能够在自清洗时使部分清洁油通过边缘滤网进入过滤腔对主滤网的边缘进行自清洗,避免自清洗时过滤腔边缘形成局部流体死区,造成主滤网的边缘清洗不干净;

[0018] 3.同时,本发明中相邻过滤腔的侧壁形成主滤网安装槽,并配合过滤腔的侧壁实现对主滤网的固定和支撑,以提高主滤网的强度、抗冲击性能和抗撕能力。

附图说明

[0019] 图1是本发明实施例提供的自清洗过滤组件的正视图;

[0020] 图2是本发明实施例提供的自清洗过滤组件的俯视半剖图;

[0021] 图3是本发明实施例提供的自清洗过滤组件的正视半剖图。

[0022] 在所有附图中,相同的附图标记用来表示相同的元件或结构,其中:

[0023] 1-自清洗叠片,2-主滤网,3-边缘滤网,4-进液口,5-主滤网安装槽,6-边缘滤网安装孔,7-过滤腔,8-叠片装配凸台,9-出油通道。

具体实施方式

[0024] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0025] 如图1～3所示,本发明提供了一种自清洗过滤组件,其包括多个沿轴向方向上下平行设置的自清洗叠片1,同时还包括安装在自清洗叠片1上的主滤网2,其中:自清洗叠片1采用中空的圆柱体结构,该中空空间构成了自清洗过滤组件的内腔,同时自清洗叠片1沿圆周方向被分隔为多个独立的过滤腔7,并且该自清洗叠片1的内壁开设有与各个过滤腔7对应的进液口4,从而将过滤腔7与自清洗过滤组件的内腔连通,用于向各个过滤腔7通入待过滤液体或排出完成自清洗的液体;主滤网2安装在过滤腔7的上下两侧,以形成中空叠片网式结构,有效增加自清洗过滤组件的比过滤面积,同时相邻两个主滤网2之间形成出油通道9,用于排出过滤后的液体或通入用于自清洗的液体;

[0026] 当自清洗过滤组件处于过滤模式时,液体内进外出通过自清洗过滤组件,待过滤液体通过内壁上的进液口4进入过滤腔7,通过主滤网2滤除液体中的杂质后经出油通道9从自清洗过滤组件中排出,得到过滤后的液体;当自清洗过滤组件处于自清洗模式时,液体外进内出通过自清洗过滤组件,过滤器的吸污转轴会在进液口4处形成局部负压,使过滤器中的液体通过出油通道9流入过滤腔7,液体穿过过滤网2的过程中能够清除主滤网2上的杂质,最后完成自清洗的液体经进液口4流出自清洗过滤组件,完成对主滤网2的自清洗。

[0027] 进一步,自清洗过滤组件还包括边缘滤网3,同时自清洗叠片1的外壁开设有边缘滤网安装孔6,边缘滤网3安装在边缘滤网安装孔6中,用于提高主滤网2的边缘清洗效果。为了保证边缘清洗效果,每个过滤腔7设置至少一个边缘滤网3。当自清洗过滤组件处于过滤模式时,待过滤液体还可以通过边缘滤网3排出自清洗过滤组件,以滤除液体中的杂质;当

自清洗过滤组件处于自清洗模式时,用于自清洗的液体通过边缘滤网3进入过滤腔7,一方面能够清除边缘滤网3上的杂质,另外一方面还能够避免自清洗时过滤腔7边缘形成局部液体死区,进而造成主滤网2的边缘清洗不干净。

[0028] 进一步,自清洗叠片1的上下表面设置有叠片装配凸台8,用于实现自清洗叠片1的装配。同时叠片装配凸台8还能够保证自清洗叠片1之间的密封性和同轴度。

[0029] 进一步,过滤腔7的四周设置有主滤网安装槽5,主滤网2压制在该主滤网安装槽5中,使主滤网2与自清洗叠片1结合牢靠,并配合过滤腔7的侧壁实现对主滤网2的固定和支撑,以提高主滤网2的强度和刚度,防止主滤网2在过滤和自清洗时被液体冲溃或撕裂。

[0030] 进一步,自清洗过滤组件中自清洗叠片1的数量为3个～30个,自清洗叠片1的高度为10mm～30mm,同时自清洗叠片1中过滤腔7的数量为8个～18个。通过对自清洗叠片1的各个参数进行优化,能够进一步提高自清洗过滤组件的自清洗效率。主滤网2的目数为40目～400目,边缘滤网3的目数为40目～400目,实际应用中可根据过滤精度进行设定。

[0031] 本发明提供的自清洗过滤组件的装配过程为,先将主滤网2压制在自清洗叠片1上下侧的主滤网安装槽5中,再将边缘滤网3安装在边缘滤网安装孔6中,最后通过叠片装配凸台8将多个自清洗叠片1装配在一起形成自清洗过滤组件,图2中仅示意了两个自清洗叠片1组装。本发明提供的自清洗过滤组件中自清洗叠片1、主滤网2和边缘滤网3均可分别独立加工制造,实现了模块化设计,大幅减少了生产制造周期。其中自清洗叠片1可采用机加成形或铸造加精加工的工艺制造。主滤网2和边缘滤网3采用金属编织网制造。

[0032] 按照本发明的另一方面,提供了包括上述自清洗过滤组件的自清洗过滤器。

[0033] 本领域的技术人员容易理解,以上所述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。

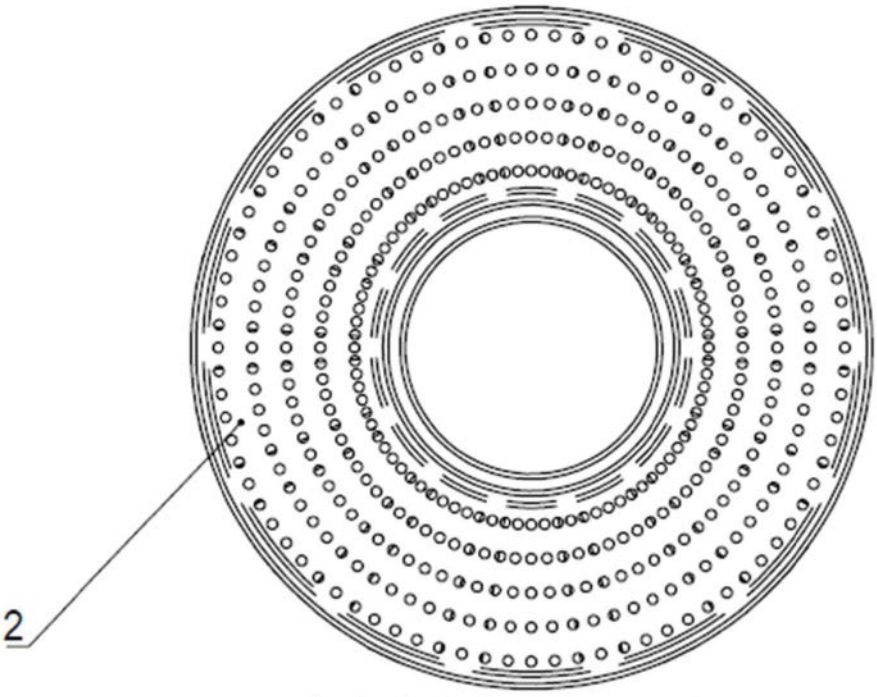


图1

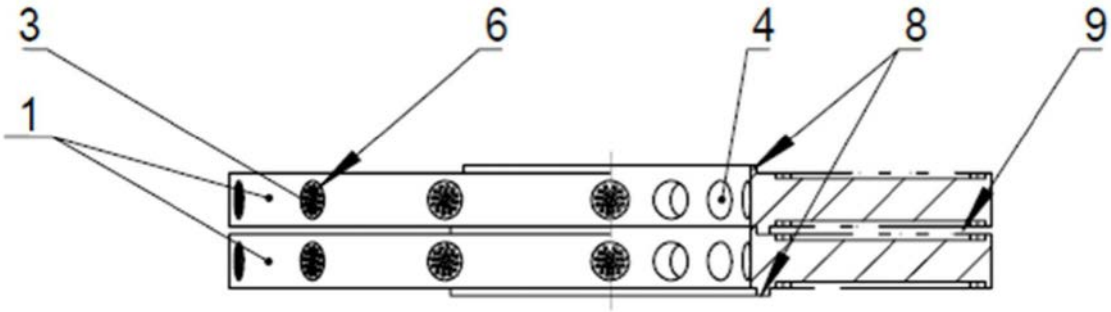


图2

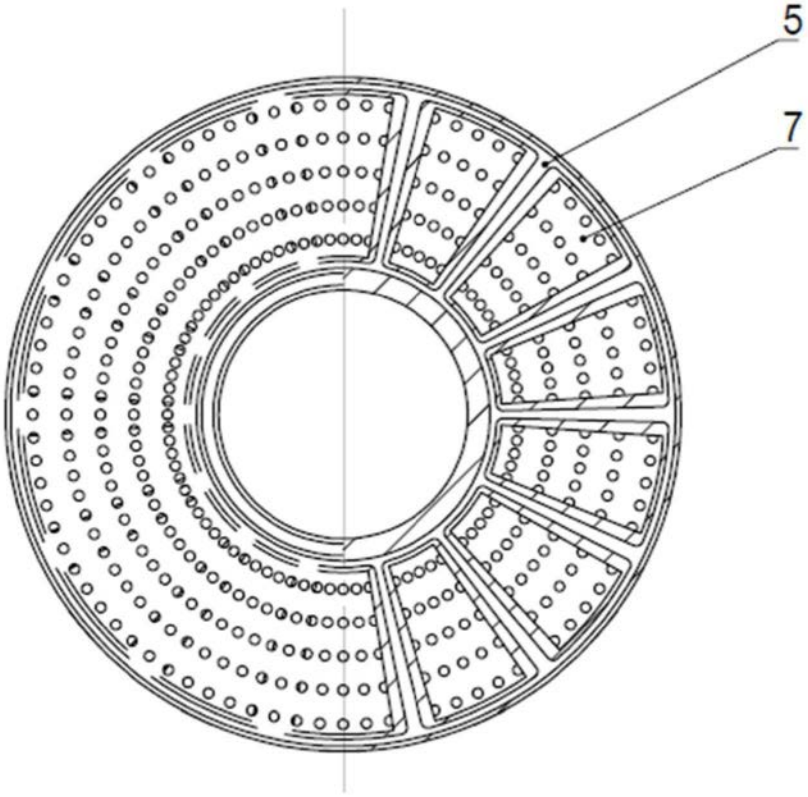


图3