



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218901088 U

(45) 授权公告日 2023. 04. 25

(21) 申请号 202223597967.1

B01D 29/66 (2006.01)

(22) 申请日 2022.12.30

B01D 35/00 (2006.01)

(73) 专利权人 华能湖南岳阳发电有限责任公司

地址 414000 湖南省岳阳市岳阳楼区月冲路

专利权人 华能国际电力股份有限公司

(72) 发明人 雷体亮 禹振国 李海斌 彭念

黄思源 丁磊 刘青 陈明辉

陈鸿洲 李昱 张航 彭思睿

唐浩根

(74) 专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理

事务所(普通合伙) 11371

专利代理师 李丙林

(51) Int.Cl.

B01D 35/02 (2006.01)

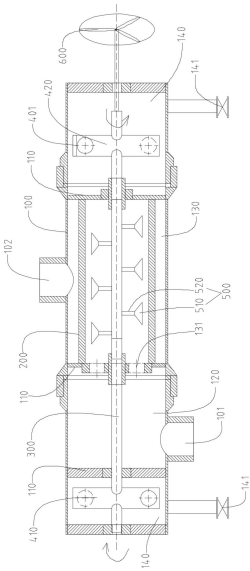
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

水力驱动的反冲清洗滤水器

(57) 摘要

本实用新型提供了一种水力驱动的反冲清洗滤水器，涉及滤水机的技术领域。水力驱动的反冲清洗滤水器包括壳体、过滤件、中空转轴和射流水轮机；多个分隔板将壳体内分隔成进水腔、出水腔和两个工作腔，壳体上设置有进水口以及出水口；进水腔和出水腔连通，过滤件固定设置在出水腔内，且过滤件与出水腔的侧壁固定连接，以使进水口流入的水通过过滤件内后向出水口流动；中空转轴穿设在工作腔、进水腔和出水腔内，工作腔内均设置有射流水轮机，射流水轮机与中空转轴传动连接；中空转轴上设置有多个集污件，集污件与中空转轴的轴孔连通，集污件位于过滤件内；工作腔上设置有排污阀。达到了无需电动机驱动的技术效果。



1. 一种水力驱动自动反冲洗滤水器, 其特征在于, 包括: 壳体 (100)、过滤件 (200)、中空转轴 (300) 和射流水轮机 (400);

所述壳体 (100) 内设置多个分隔板 (110), 且多个所述分隔板 (110) 将所述壳体 (100) 内分隔成进水腔 (120)、出水腔 (130) 和两个工作腔 (140), 所述壳体 (100) 上设置有与所述进水腔 (120) 连接的进水口 (101) 以及与所述出水腔 (130) 连接的出水口 (102);

所述进水腔 (120) 和所述出水腔 (130) 连通, 所述过滤件 (200) 固定设置在所述出水腔 (130) 内, 且所述过滤件 (200) 与所述出水腔 (130) 的侧壁固定连接, 以使所述进水口 (101) 流入的水通过所述过滤件 (200) 内后向所述出水口 (102) 流动;

所述中空转轴 (300) 穿设在所述工作腔 (140)、进水腔 (120) 和出水腔 (130) 内, 所述工作腔 (140) 内均设置有所述射流水轮机 (400), 所述射流水轮机 (400) 与所述中空转轴 (300) 传动连接, 且所述中空转轴 (300) 的轴孔与所述射流水轮机 (400) 的射水孔 (401) 连通;

所述中空转轴 (300) 上设置多个集污件 (500), 所述集污件 (500) 与所述中空转轴 (300) 的轴孔连通, 所述集污件 (500) 位于所述过滤件 (200) 内;

所述工作腔 (140) 上设置有排污阀 (141)。

2. 根据权利要求 1 所述的水力驱动自动反冲洗滤水器, 其特征在于, 所述出水腔 (130) 上开设多个进水孔 (131), 多个所述进水孔 (131) 沿所述中空转轴 (300) 的周向均分布。

3. 根据权利要求 2 所述的水力驱动自动反冲洗滤水器, 其特征在于, 所述过滤件 (200) 采用金属筒状滤网, 所述筒状滤网的两端分别与组成所述出水腔 (130) 的两个分隔板 (110) 固定连接;

多个所述进水孔 (131) 均被所述筒状滤网罩设。

4. 根据权利要求 1 所述的水力驱动自动反冲洗滤水器, 其特征在于, 多个所述集污件 (500) 沿所述中空转轴 (300) 的轴向交错布置。

5. 根据权利要求 4 所述的水力驱动自动反冲洗滤水器, 其特征在于, 多个所述集污件 (500) 沿所述中空转轴 (300) 的周向均匀分布。

6. 根据权利要求 5 所述的水力驱动自动反冲洗滤水器, 其特征在于, 所述集污件 (500) 包括集污头 (510) 和连接管 (520), 所述集污头 (510) 通过所述连接管 (520) 与所述中空转轴 (300) 连接;

所述集污头 (510) 与所述过滤件 (200) 的内壁之间的距离小于 10mm。

7. 根据权利要求 6 所述的水力驱动自动反冲洗滤水器, 其特征在于, 所述集污头 (510) 背离所述连接管 (520) 的一端设置有毛刷, 所述毛刷与所述过滤件 (200) 的内壁抵接。

8. 根据权利要求 1-7 任一项所述的水力驱动自动反冲洗滤水器, 其特征在于, 两个所述射流水轮机 (400) 为正转射流水轮机 (410) 和反转射流水轮机 (420);

所述正转射流水轮机 (410) 和所述反转射流水轮机 (420) 分别设置在两个所述工作腔 (140) 内。

9. 根据权利要求 1-7 任一项所述的水力驱动自动反冲洗滤水器, 其特征在于, 所述中空转轴 (300) 和所述分隔板 (110) 两者之间旋转密封。

10. 根据权利要求 1-7 任一项所述的水力驱动自动反冲洗滤水器, 其特征在于, 所述中空转轴 (300) 的一端突出于所述壳体 (100), 且所述中空转轴 (300) 突出于所述壳体 (100)

的一端设置有手轮(600)。

水力驱动自动反冲洗滤水器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及滤水机技术领域,具体而言,涉及水力驱动自动反冲洗滤水器。

背景技术

[0002] 在供水系统的管道前,都采用一次滤网进行处理。但处理后的水质中仍存在着一些体积较小的杂物,如:小颗粒状的悬浮物、田螺等。当它们在供用水系统中聚集到一定程度而不清除时,将导致通流面积减少,最终导致堵塞,严重时会造成不同程度的事故;对安全运行构成极大威胁。所以在管道上设置工业滤水器是很有必要的。

[0003] 现有的工业用自动反冲洗滤水器均采用电动机经齿轮减速机减速后驱动排污头转动,以实现筒型滤网的全周反冲洗,结构复杂导致可靠性一般,而且需要配置高功率电动机以及动力电源,成本高且不节能。而且为实现排污头反转、正转,以及排污阀的开启,现有自动反冲洗滤水器需要配置多个继电器,控制逻辑复杂,进一步降低了可靠性,升高制造成本。

[0004] 因此,提供一种无需电动机驱动的水力驱动自动反冲洗滤水器成为本领域技术人员所要解决的重要技术问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种水力驱动自动反冲洗滤水器,以缓解现有技术中需要电机驱动的技术问题。

[0006] 第一方面,本实用新型实施例提供了一种水力驱动自动反冲洗滤水器,包括壳体、过滤件、中空转轴和射流水轮机;

[0007] 所述壳体内设置多个分隔板,且多个所述分隔板将所述壳体内分隔成进水腔、出水腔和两个工作腔,所述壳体上设置有与所述进水腔连接的进水口以及与所述出水腔连接的出水口;

[0008] 所述进水腔和所述出水腔连通,所述过滤件固定设置在所述出水腔内,且所述过滤件与所述出水腔的侧壁固定连接,以使所述进水口流入的水通过所述滤件内后向所述出水口流动;

[0009] 所述中空转轴穿设在所述工作腔、进水腔和出水腔内,所述工作腔内均设置有所述射流水轮机,所述射流水轮机与所述中空转轴传动连接,且所述中空转轴的轴孔与所述射流水轮机的射水孔连通;

[0010] 所述中空转轴上设置多个集污件,所述集污件与所述中空转轴的轴孔连通,所述集污件位于所述过滤件内;

[0011] 所述工作腔上设置有排污阀。

[0012] 结合第一方面,本实用新型实施例提供了第一方面的一种可能的实施方式,其中,上述出水腔上开设多个进水孔,多个所述进水孔沿所述中空转轴的周向均分布。

[0013] 结合第一方面,本实用新型实施例提供了第一方面的一种可能的实施方式,其中,

上述过滤件采用金属筒状滤网,所述筒状滤网的两端分别与组成所述出水腔的两个分隔板固定连接;

[0014] 多个所述进水孔均被所述筒状滤网罩设。

[0015] 结合第一方面,本实用新型实施例提供了第一方面的一种可能的实施方式,其中,上述多个所述集污件沿所述中空转轴的轴向交错布置。

[0016] 结合第一方面,本实用新型实施例提供了第一方面的一种可能的实施方式,其中,上述多个所述集污件沿所述中空转轴的周向均匀分布。

[0017] 结合第一方面,本实用新型实施例提供了第一方面的一种可能的实施方式,其中,上述集污件包括集污头和连接管,所述集污头通过所述连接管与所述中空转轴连接;

[0018] 所述集污头与所述过滤件的内壁之间的距离小于10mm。

[0019] 结合第一方面,本实用新型实施例提供了第一方面的一种可能的实施方式,其中,上述集污头背离所述连接管的一端设置有毛刷,所述毛刷与所述过滤件的内壁抵接。

[0020] 结合第一方面,本实用新型实施例提供了第一方面的一种可能的实施方式,其中,上述两个所述射流水轮机为正转射流水轮机和反转射流水轮机;

[0021] 所述正转射流水轮机和所述反转射流水轮机分别设置在两个所述工作腔内。

[0022] 结合第一方面,本实用新型实施例提供了第一方面的一种可能的实施方式,其中,上述中空转轴和所述分隔板两者之间旋转密封。

[0023] 结合第一方面,本实用新型实施例提供了第一方面的一种可能的实施方式,其中,上述中空转轴的一端突出于所述壳体,且所述中空转轴突出于所述壳体的一端设置有手轮。

[0024] 有益效果:

[0025] 本实用新型提供了一种水力驱动的自动反冲洗滤水器,包括壳体、过滤件、中空转轴和射流水轮机;壳体内设置有多个分隔板,且多个分隔板将壳体内分隔成进水腔、出水腔和两个工作腔,壳体上设置有与进水腔连接的进水口以及与出水腔连接的出水口;进水腔和出水腔连通,过滤件固定设置在出水腔内,且过滤件与出水腔的侧壁固定连接,以使进水口流入的水通过过滤件内后向出水口流动;中空转轴穿设在工作腔、进水腔和出水腔内,工作腔内均设置有射流水轮机,射流水轮机与中空转轴传动连接,且中空转轴的轴孔与射流水轮机的射水孔连通;中空转轴上设置有多个集污件,集污件与中空转轴的轴孔连通,集污件位于过滤件内;工作腔上设置有排污阀。

[0026] 具体的,在过滤过程中,待过滤水从进水口进入到进水腔内,然后流进出水腔内的滤件内,过滤件能够对待过滤水进行过滤,过滤后的水流向出水口,当过滤件内堆积较多杂质时,会影响出水口的出水流量,此时工作人员打开单个工作腔的排污阀,此时工作腔内的水压远小于出水腔内的水压,因此出水腔内的水会沿集污件和中空转轴的轴孔流向射流水轮机,并从射流水轮机的射水孔喷出,当水从射流水轮机的射水孔喷出时能够带动射流水轮机转动,射流水轮机转动能够带动中空转轴转动,中空转轴转动能够带动集污件转动,在集污件转动过程中,由于工作腔内的水压远小于出水腔内的水压,出水腔内的水压会携带杂质进入到集污件内,然后从工作腔排出,通过这样的设置,无需设置电机即可完成滤水器的冲洗作业。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,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。

[0028] 图1为本实用新型实施例提供的水力驱动自动反冲洗滤水器的结构示意图。

[0029] 图标:

[0030] 100-壳体;101-进水口;102-出水口;110-分隔板;120-进水腔;130-出水腔;131-进水孔;140-工作腔;141-排污阀;

[0031] 200-过滤件;

[0032] 300-中空转轴;

[0033] 400-射流水轮机;401-射水孔;410-正转射流水轮机;420-反转射流水轮机;

[0034] 500-集污件;510-集污头;520-连接管;

[0035] 600-手轮。

具体实施方式

[0036] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0037] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0038] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指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。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0039] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0040] 下面通过具体的实施例并结合附图对本实用新型做进一步的详细描述。

[0041] 参见图1所示,本实施例提供了一种水力驱动自动反冲洗滤水器,包括壳体100、过滤件200、中空转轴300和射流水轮机400;壳体100内设置多个分隔板110,且多个分隔板110将壳体100内分隔成进水腔120、出水腔130和两个工作腔140,壳体100上设置有与进

水腔120连接的进水口101以及与出水腔130连接的出水口102;进水腔120和出水腔130连通,过滤件200固定设置在出水腔130内,且过滤件200与出水腔130的侧壁固定连接,以使进水口101流入的水通过过滤件200内后向出水口102流动;中空转轴300穿设在工作腔140、进水腔120和出水腔130内,工作腔140内均设置有射流水轮机400,射流水轮机400与中空转轴300传动连接,且中空转轴300的轴孔与射流水轮机400的射水孔401连通;中空转轴300上设置有多组集污件500,集污件500与中空转轴300的轴孔连通,集污件500位于过滤件200内;工作腔140上设置有排污阀141。

[0042] 具体的,在过滤过程中,待过滤水从进水口101进入到进水腔120内,然后流进出水腔130内的滤件内,过滤件200能够对待过滤水进行过滤,过滤后的水流向出水口102,当过滤件200内堆积较多杂质时,会影响出水口102的出水流量,此时工作人员打开单个工作腔140的排污阀141,此时工作腔140内的水压远小于出水腔130内的水压,因此出水腔130内的水会沿集污件500和中空转轴300的轴孔流向射流水轮机400,并从射流水轮机400的射水孔401喷出,当水从射流水轮机400的射水孔401喷出时能够带动射流水轮机400转动,射流水轮机400转动能够带动中空转轴300转动,中空转轴300转动能够带动集污件500转动,在集污件500转动过程中,由于工作腔140内的水压远小于出水腔130内的水压,出水腔130内的水压会携带杂质进入到集污件500内,然后从工作腔140排出,通过这样的设置,无需设置电机即可完成滤水器的冲洗作业。

[0043] 参见图1所示,具体的,过滤件200可以采用金属筒状滤网,筒状滤网的两端分别与组成出水腔130的两个分隔板110固定连接;多个进水孔131均被筒状滤网罩设。通过这设置,使得从进水腔120流入出水腔130的水必须经过过滤件200才可以从出水口102排出。

[0044] 其中,中空转轴300和分隔板110两者之间旋转密封,避免进水腔120和出水腔130内的水泄漏到工作腔140内。

[0045] 参见图1所示,其中,在两个工作腔140上均开设有排污口,在排污口设置有排污阀141,在本实施例提供的水力驱动的反冲洗滤水器在进行正常过滤水源的工作时,两个工作腔140的排污阀141均处于关闭状态。

[0046] 需要指出的是,本实施例提供的水力驱动的反冲洗滤水器可以为水进行过滤,也可以为净水进行过滤。

[0047] 其中,本实施例提供的水力驱动的反冲洗滤水器充分利用水源作为驱动力,省略了高功率电动机和减速器,可靠性更高、更节能,而且制造成本更低。

[0048] 参见图1所示,其中,两个射流水轮机400为正转射流水轮机410和反转射流水轮机420;正转射流水轮机410和反转射流水轮机420分别设置在两个工作腔140内,在对过滤器进行反冲洗时,可以控制一个工作腔140的排污阀141打开,然后交替打开另一个工作腔140的排污阀141,例如,先打开安装有正转射流水轮机410的工作腔140的排污阀141,此时正转射流水轮机410被水流驱动进行转动,从而使得集污件500在出水腔130内进行正转排污,工作设定时间后,关闭安装有正转射流水轮机410的工作腔140的排污阀141,打开安装有反转射流水轮机420的工作腔140的排污阀141,反转射流水轮机420被水流驱动进行转动,从而使得集污件500在出水腔130内进行反转排污,通过集污件500正反转排污,能够更加彻底的对过滤件200进行反冲洗。

[0049] 参见图1所示,并且,集污件500包括集污头510和连接管520,集污头510通过连接

管520与中空转轴300连接;集污头510与过滤件200的内壁之间的距离小于10mm。将集污头510与过滤件200的内壁之间的距离设置的小于10mm,在集污头510相对过滤件200转动时,通过水流的冲击力和搅拌力能够将过滤件200内壁附着的杂质被水流携带进入到集污头510内。

[0050] 或者,可以在集污头510背离连接管520的一端设置有毛刷,毛刷与过滤件200的内壁抵接,在集污头510相对过滤件200转动时,不仅可以依靠水压清理附着的杂质,还可以通过毛刷对过滤件200的内壁进行清洁,进一步提高清洁效果。

[0051] 需要指出的是,利用实施例提供的水力驱动的自动反冲洗滤水器仅需要控制两个工作腔140的排污阀141门的开闭即可以完成中空转轴300的正转、反转以及排污的功能,控制系统简单,可靠性高,维护方便,而且制造成本更低。

[0052] 参见图1所示,其中,出水腔130上开设有多个进水孔131,多个进水孔131沿中空转轴300的周向均分布。通过这的设置,可以提高从进水腔120到出水腔130内的流量,而且使得水流能够均匀冲击在过滤件200上,使得过滤件200充分发挥作用。

[0053] 参见图1所示,其中,多个集污件500沿中空转轴300的轴向交错布置。

[0054] 参见图1所示,其中,多个集污件500沿中空转轴300的周向均匀分布。

[0055] 参见图1所示,本实施例的可选方案中,中空转轴300的一端突出于壳体100,且中空转轴300突出于壳体100的一端设置有手轮600。

[0056] 具体的,在中空转轴300突出于壳体100的一端设置有手轮600,当过滤件200内堆积大量杂质水流无法带动射流水轮机400转动时,工作人员可以手动摇动手轮600,从而手动摇动射流水轮机400转动,手动摇动一定时间后,能够将过滤件200内的杂质排出一部分,从而使得水流能够带动射流水轮机400转动。

[0057] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型实施例技术方案的范围。

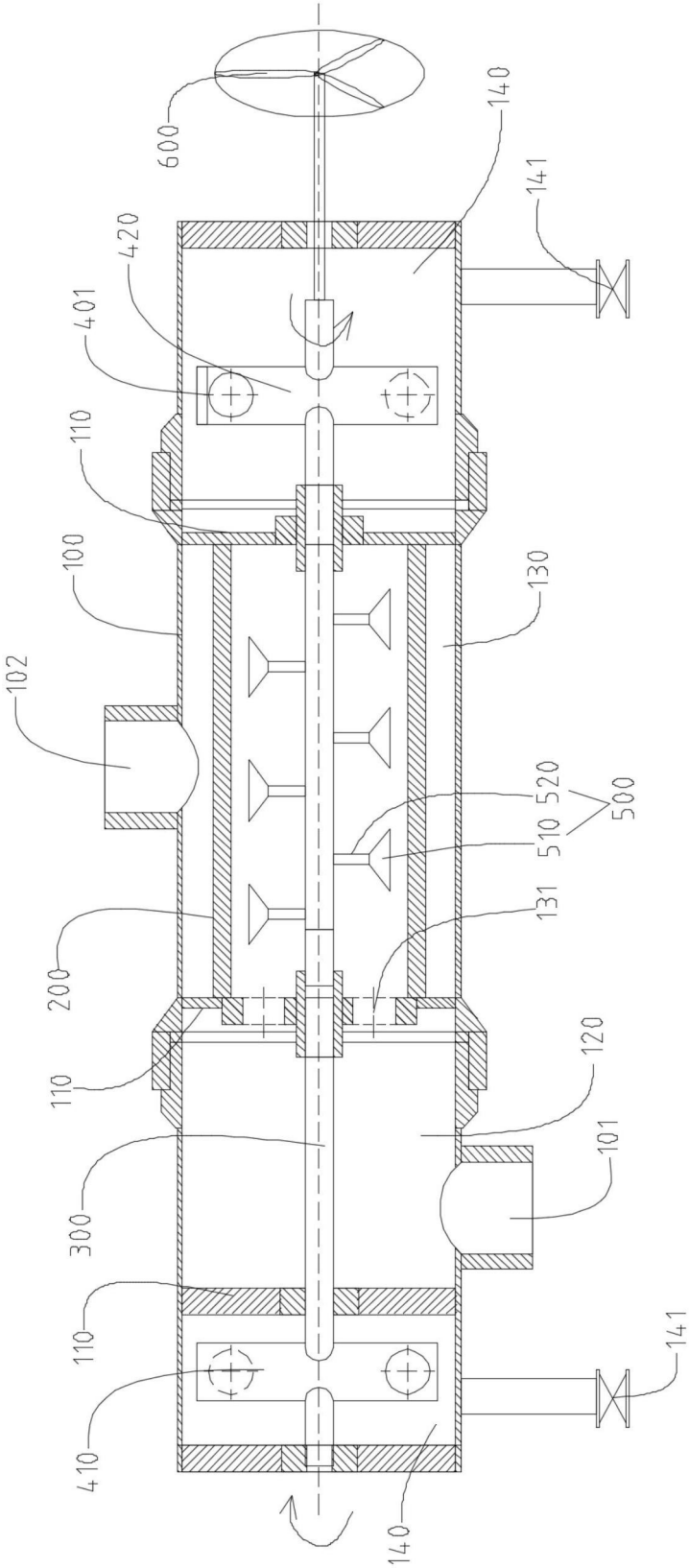


图1