



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212680306 U

(45) 授权公告日 2021.03.12

(21) 申请号 202020571886.6

(22) 申请日 2020.04.16

(73) 专利权人 中国恩菲工程技术有限公司  
地址 100038 北京市海淀区复兴路12号

(72) 发明人 陈逢胜 刘鹏 王岗

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事  
务所(普通合伙) 11201  
代理人 宋合成

(51) Int. Cl.

B01D 35/02 (2006.01)

B01D 35/30 (2006.01)

B01D 29/35 (2006.01)

B01D 29/96 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

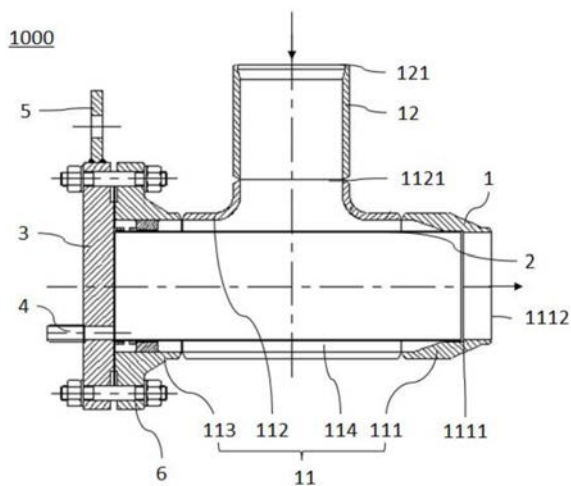
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

角式过滤器装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种角式过滤器装置,用于水平地配置在向锅炉补水的给水泵前,包括筒体、直筒状滤芯和端盖,筒体包括第一筒体和第二筒体;第一筒体的内周壁上设有环形定位肩部,第一筒体在位于第二敞开端与环形定位肩部之间的侧壁上设有连通口;第二筒体的一端与第一筒体的侧面相连且连通口连通,第二筒体的另一端为出口端;直筒状滤芯两端敞开,直筒状滤芯的周壁上分布有数个滤孔,直筒状滤芯配置在第一筒体内,直筒状滤芯的一端抵接在环形定位肩部上且另一端位于第二敞开端处;端盖可拆卸地封堵在第一筒体的第二敞开端处并顶住直筒状滤芯的另一端使得直筒状滤芯固定。本实用新型能够降低流体阻力,过滤精度高,过滤效果好,清洗简单且检修方便。



1. 一种角式过滤器装置,其特征在于,用于水平地配置在向锅炉补水的给水泵前,包括:

筒体,包括第一筒体和第二筒体;所述第一筒体具有第一敞开端和第二敞开端,所述第一敞开端为入口端,所述第一筒体的内周壁上设有环形定位肩部,所述环形定位肩部靠近所述第一敞开端并朝向所述第二敞开端,所述第一筒体在位于所述第二敞开端与所述环形定位肩部之间的侧壁上设有连通口;所述第二筒体的一端与所述第一筒体的侧面相连且所述第二筒体的一端与所述第一筒体的所述连通口连通,所述第二筒体的另一端为出口端;

直筒状滤芯,所述直筒状滤芯两端敞开,所述直筒状滤芯的周壁上分布有数个滤孔,所述直筒状滤芯配置在所述第一筒体内,所述直筒状滤芯的一端抵接在所述环形定位肩部上且另一端位于所述第二敞开端处,所述直筒状滤芯的周壁外侧面与所述第一筒体的内周壁之间形成环形空间;

端盖,所述端盖可拆卸地封堵在所述第一筒体的所述第二敞开端处并顶住所述直筒状滤芯的另一端使得所述直筒状滤芯固定。

2. 根据权利要求1所述的角式过滤器装置,其特征在于,所述直筒状滤芯的流通截面积大于所述入口端的流通截面积。

3. 根据权利要求1所述的角式过滤器装置,其特征在于,所述直筒状滤芯的流通截面积为所述入口端的流通截面积的3~5倍。

4. 根据权利要求1所述的角式过滤器装置,其特征在于,所述直筒状滤芯为采用钢板加工而成的滤芯。

5. 根据权利要求1所述的角式过滤器装置,其特征在于,所述第一筒体包括第一筒体节段、第二筒体节段和第三筒体节段,所述第一筒体节段的内周壁上设有所述环形定位肩部,所述第一筒体节段的一端为所述第一筒体的所述第一敞开端,所述第一筒体节段的另一端与所述第二筒体节段的一端对接焊接固定,所述第二筒体节段的侧壁上设有所述连通口,所述第二筒体节段的另一端与所述第三筒体节段的一端对接焊接固定,所述第三筒体节段的另一端为所述第一筒体的所述第二敞开端;所述第二筒体的一端与所述第二筒体节段的侧面相连。

6. 根据权利要求1所述的角式过滤器装置,其特征在于,所述端盖上设有排污口,所述排污口与所述直筒状滤芯的内侧连通。

7. 根据权利要求1所述的角式过滤器装置,其特征在于,所述端盖上设有吊耳。

8. 根据权利要求1所述的角式过滤器装置,其特征在于,所述第一筒体的所述第二敞开端的外周壁上设有法兰,所述端盖通过螺栓与所述法兰连接。

## 角式过滤器装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及管道过滤技术领域,尤其是涉及一种角式过滤器装置。

### 背景技术

[0002] 锅炉的补水需要给水泵将除盐水送入锅炉,在给水泵前需要配置给水过滤器,强制循环锅炉还配置热水循环泵,循环泵入口配置循环水过滤器,上述过滤器为泵前配置,避免颗粒杂质进入泵,从而对泵带来损伤,而过滤器运行一段时间后,需要将过滤器滤芯取出进行清洗。

[0003] 过滤器又名除污器、过滤阀,是输送介质的管道系统不可缺少的一种装置。

[0004] 适应于上述场合的过滤器,如图2所示,现有过滤器100主要用于解决清洗滤芯时,取出滤芯工作量大而设计了滑动支架,减轻了过滤器清洗的难度。但现有过滤器100仍需要将过滤器移出,才能将滤芯取出,因此过滤器清洗仍是一件工作量较大的工作。

[0005] 现有过滤器100是除去液体中少量固体颗粒的小型设备,以保护设备管道上的配件免受磨损和堵塞,可保护设备的正常工作。当流体进入置有一定规格滤网的滤筒后,其杂质被阻挡,而清洁的滤液则由过滤器出口排出。当需要清洗时,只要将可拆卸的滤筒取出,处理后重新装入即可。

[0006] 现有过滤器100的流体从顶部入口1流入,在过滤器内部经滤芯过滤后,从右侧出口2流出,被滤芯拦下的水中杂质沉积在过滤器内部的不锈钢滤芯上。过滤器顶部入口通过入口法兰3与管道连接,过滤器右侧出口2通过出口法兰4与泵连接,运行一段时间后,如果阻力过大,则需要取出滤芯,清洗后再装回过滤器内部。而取出滤芯,必须先解除过滤器的入口法兰3和管道的连接,以及出口法兰4与泵的连接,然后将过滤器整体水平向右移出,直到滤芯能从过滤器从顶部取出;清洗完滤芯后,还得再将过滤器整体复位,并连接进口法兰3、出口法兰4。在工作过程中,2套法兰连接的解除和连接、过滤器的移动都是比较费劲的工作,尤其当过滤器规格较大时,更是如此。另外过滤器的拆装会影响泵和外部管道,因此每次均需要进行精确的安装才行。

### 实用新型内容

[0007] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型的一个目的在于提出一种角式过滤器装置,能够有效地降低流体阻力,过滤精度高,过滤效果好,清洗简单且检修方便,不影响泵和外部管道。

[0008] 根据本实用新型实施例的角式过滤器装置,用于水平地配置在向锅炉补水的给水泵前,包括:

[0009] 筒体,包括第一筒体和第二筒体;所述第一筒体具有第一敞开端和第二敞开端,所述第一敞开端为入口端,所述第一筒体的内周壁上设有环形定位肩部,所述环形定位肩部靠近所述第一敞开端并朝向所述第二敞开端,所述第一筒体在位于所述第二敞开端与所述环形定位肩部之间的侧壁上设有连通口;所述第二筒体的一端与所述第一筒体的侧面相连

且所述第二筒体的一端与所述第一筒体的所述连通口连通,所述第二筒体的另一端为出口端;

[0010] 直筒状滤芯,所述直筒状滤芯两端敞开,所述直筒状滤芯的周壁上分布有数个滤孔,所述直筒状滤芯配置在所述第一筒体内,所述直筒状滤芯的一端抵接在所述环形定位肩部上且另一端位于所述第二敞开端处,所述直筒状滤芯的周壁外侧面与所述第一筒体的内周壁之间形成环形空间;

[0011] 端盖,所述端盖可拆卸地封堵在所述第一筒体的所述第二敞开端处并顶住所述直筒状滤芯的另一端使得所述直筒状滤芯固定。

[0012] 根据本实用新型实施例的角式过滤器装置,根据流量大小、使用场合确定角式过滤器装置的大小、直筒状滤芯的流通面积及滤孔的大小,将角式过滤器装置水平设置在给水泵前,流体依次经过第一筒体的第一敞开端和直筒状滤芯的一端进入直筒状滤芯内,通过直筒状滤芯的周壁上的大量滤孔进行过滤,直筒状滤芯的周壁面积相对较大,在直筒状滤芯的周壁布满大量滤孔,可以有效增加直筒状滤芯的流通截面面积,降低流体的阻力,从而有效提高过滤精度,同时,滤孔的孔径可以比常规滤孔的孔径小,这样能够进一步提高过滤精度;过滤后的流体经过环形空间汇流进入第二筒体内,而杂质颗粒则被滤芯阻拦,在直筒状滤芯的另一端内聚集,在需要对直筒状滤芯进行清洗时,只需将端盖拆下,将直筒状滤芯取出进行清洗,而不需要将整个角式过滤器装置从管道上拆卸下来,操作简单,节省工时。综上,本实用新型的角式过滤器装置能够有效降低流体的阻力,过滤精度高,过滤效果好,清洗简单且检修方便,不影响泵和外部管道。

[0013] 根据本实用新型的一个实施例,所述直筒状滤芯的流通截面面积大于所述入口端的流通截面积。

[0014] 根据本实用新型的一个实施例,所述直筒状滤芯的流通截面面积为所述入口端的流通截面积的3~5倍。

[0015] 根据本实用新型的一个实施例,所述直筒状滤芯的所述滤孔的孔径小于常规滤芯上的滤孔的孔径。

[0016] 根据本实用新型的一个实施例,所述直筒状滤芯为采用钢板加工而成的滤芯。

[0017] 根据本实用新型的一个实施例,所述第一筒体包括第一筒体节段、第二筒体节段和第三筒体节段,所述第一筒体节段的内周壁上设有所述环形定位肩部,所述第一筒体节段的一端为所述第一筒体的所述第一敞开端,所述第一筒体节段的另一端与所述第二筒体节段的一端对接焊接固定,所述第二筒体节段的侧壁上设有所述连通口,所述第二筒体节段的另一端与所述第三筒体节段的一端对接焊接固定,所述第三筒体节段的另一端为所述第一筒体的所述第二敞开端;所述第二筒体的一端与所述第二筒体节段的侧面相连。

[0018] 根据本实用新型的一个实施例,所述端盖上设有排污口,所述排污口与所述直筒状滤芯的内侧连通。

[0019] 根据本实用新型的一个实施例,所述端盖上设有吊耳。

[0020] 根据本实用新型的一个实施例,所述第一筒体的所述第二敞开端的外周壁上设有法兰,所述端盖通过螺栓与所述法兰连接。

[0021] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

## 附图说明

[0022] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0023] 图1为本实用新型实施例的角式过滤器装置的结构示意图。

[0024] 图2为现有技术的过滤器的结构示意图。

[0025] 附图标记:

[0026] 角式过滤器装置1000

[0027] 筒体1

[0028] 第一筒体11

[0029] 第一筒体节段111 环形定位肩部1111 入口端1112

[0030] 第二筒体节段112 连通口1121

[0031] 第三筒体节段113 环形空间114

[0032] 第二筒体12 出口端121

[0033] 直筒状滤芯2

[0034] 端盖3

[0035] 排污口4

[0036] 吊耳5

[0037] 法兰6

## 具体实施方式

[0038] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0039] 下面结合图1来描述根据本实用新型实施例角式过滤器装置1000。

[0040] 如图1所示,根据本实用新型实施例的角式过滤器装置1000,用于水平地配置在向锅炉补水的给水泵前,包括筒体1、直筒状滤芯2和端盖3,筒体1包括第一筒体11和第二筒体12;第一筒体11具有第一敞开端和第二敞开端,第一敞开端为入口端1112,第一筒体11的内周壁上设有环形定位肩部1111,环形定位肩部1111靠近第一敞开端并朝向第二敞开端,第一筒体11在位于第二敞开端与环形定位肩部1111之间的侧壁上设有连通口1121;第二筒体12的一端与第一筒体11的侧面相连且第二筒体12的一端与第一筒体11的连通口1121连通,第二筒体12的另一端为出口端121;直筒状滤芯2两端敞开,直筒状滤芯2的周壁上分布有数个滤孔,直筒状滤芯2配置在第一筒体11内,直筒状滤芯2的一端抵接在环形定位肩部1111上且另一端位于第二敞开端处,直筒状滤芯2的周壁外侧面与第一筒体11的内周壁之间形成环形空间114;端盖3可拆卸地封堵在第一筒体11的第二敞开端处并顶住直筒状滤芯2的另一端使得直筒状滤芯2固定。

[0041] 具体地,筒体1包括第一筒体11和第二筒体12;第一筒体11具有第一敞开端和第二敞开端,第一敞开端为入口端1112,第一筒体11的内周壁上设有环形定位肩部1111,环形定位肩部1111靠近第一敞开端并朝向第二敞开端,第一筒体11在位于第二敞开端与环形定位

肩部1111之间的侧壁上设有连通口1121;第二筒体12的一端与第一筒体11的侧面相连且所第二筒体12的一端与第一筒体11的连通口1121连通,第二筒体12的另一端为出口端121;可以理解的是,流体从第一筒体11的第一敞开端流入角式过滤器装置1000,并通过第一筒体11侧壁上的连通口1121进入第二筒体12,再由第二筒体12的另一端流出;环形定位肩部1111用来定位直筒状滤芯2。

[0042] 直筒状滤芯2两端敞开,直筒状滤芯2的周壁上分布有数个滤孔,直筒状滤芯2配置在第一筒体11内,直筒状滤芯2的一端抵接在环形定位肩部1111上且另一端位于第二敞开端处,直筒状滤芯2的周壁外侧面与第一筒体11的内周壁之间形成环形空间114;可以理解的是,流体从直筒状滤芯2的一端流入直筒状滤芯2内,通过直筒状滤芯2过滤后流入第二筒体12,直筒状滤芯2的周壁面积相对较大,在直筒状滤芯2的周壁布满大量滤孔,可以有效增加直筒状滤芯2的流通截面面积,降低流体的阻力,从而有效提高过滤精度,同时,滤孔的孔径可以比常规滤孔的孔径小,这样能够进一步提高过滤精度。

[0043] 端盖3可拆卸地封堵在第一筒体11的第二敞开端处并顶住直筒状滤芯2的另一端使得直筒状滤芯2固定。可以理解的是,通过将端盖3封堵在第一筒体11的第二敞开端,可以避免筒体1内的流体从第二敞开端流出,同时,直筒状滤芯2一端抵接在环形定位肩部1111上,端盖3顶住直筒状滤芯2的另一端,从而使得直筒状滤芯2被固定,保证角式过滤器装置1000的过滤效果;在需要取出直筒状滤芯2时,只需要拆下端盖3,即可将直筒状滤芯2取出清洗,操作简单,节省工时,避免现有技术中需通过繁琐的操作将整个角式过滤器装置1000从管路中拆卸下来后再取出滤芯清洗。

[0044] 根据本实用新型实施例的角式过滤器装置1000,根据流量大小、使用场合确定角式过滤器装置1000的大小、直筒状滤芯2的流通面积及滤孔的大小,将角式过滤器装置1000水平设置在给水泵前,流体依次经过第一筒体11的第一敞开端和直筒状滤芯2的一端进入直筒状滤芯2内,通过直筒状滤芯2的周壁上的大量滤孔进行过滤,直筒状滤芯2的周壁面积相对较大,在直筒状滤芯2的周壁布满大量滤孔,可以有效增加直筒状滤芯2的流通截面面积,降低流体的阻力,从而有效提高过滤精度,同时,滤孔的孔径可以比常规滤孔的孔径小,这样能够进一步提高过滤精度;过滤后的流体经过环形空间114汇流进入第二筒体12内,而杂质颗粒则被滤芯阻拦,在直筒状滤芯2的另一端内聚集,在需要对直筒状滤芯2进行清洗时,只需将端盖3拆下,将直筒状滤芯2取出进行清洗,而不需要将角式过滤器装置1000从管道上拆卸下来,操作简单,节省工时。综上,本实用新型的角式过滤器装置1000能够有效降低流体的阻力,过滤精度高,过滤效果好,清洗简单且检修方便,不影响泵和外部管道。

[0045] 根据本实用新型的一个实施例,直筒状滤芯2的流通截面面积大于入口端1112的流通截面积。由此,能够有效地降低流体的阻力,从而降低流体流速,有效地提高过滤精度。

[0046] 根据本实用新型的一个实施例,直筒状滤芯2的流通截面面积为入口端1112的流通截面积的3~5倍。例如,直筒状滤芯2的流通截面面积可以为入口端1112的流通截面积的3倍、4倍或5倍,这样可以降低流体的阻力,从而能够提高过滤精度。

[0047] 根据本实用新型的一个实施例,直筒状滤芯2的滤孔的孔径小于常规滤芯上的滤孔的孔径。由此,可以有效地提高过滤精度。

[0048] 根据本实用新型的一个实施例,直筒状滤芯2为采用钢板加工而成的滤芯。具体地,可以在钢板上冲压出数个滤孔,将带有滤孔的钢板卷成直筒状,从而制得直筒状滤芯2,

这样,直筒状滤芯2加工简单,不易损坏且使用寿命长。

[0049] 根据本实用新型的一个实施例,第一筒体11包括第一筒体节段111、第二筒体节段112和第三筒体节段113,第一筒体节段111的内周壁上设有环形定位肩部1111,第一筒体节段111的一端为第一筒体11的第一敞开端,第一筒体节段111的另一端与第二筒体节段112的一端对接焊接固定,第二筒体节段112的侧壁上设有连通口1121,第二筒体节段112的另一端与第三筒体节段113的一端对接焊接固定,第三筒体节段113的另一端为第一筒体11的第二敞开端;第二筒体12的一端与第二筒体节段112的侧面相连。可以理解的是,将第一筒体节段111、第二筒体节段112和第三筒体节段113分别单独加工,然后焊接成第一筒体11,这样,第一筒体11加工制作简单。

[0050] 根据本实用新型的一个实施例,端盖3上设有排污口4,排污口4与直筒状滤芯2的内侧连通。可以理解的是,在角式过滤器装置1000的工作过程中,杂质颗粒会积聚在直筒状滤芯2中,通过定期开启排污口4,可以将直筒状滤芯2内的杂质颗粒排出,操作简单,节省工时。

[0051] 根据本实用新型的一个实施例,端盖3上设有吊耳5。可以理解的是,端盖3一般情况下比较重,通过在端盖3上设置吊耳5,可以用手动葫芦通过吊耳5抓取端盖3,将端盖3移走或进行安装,装卸方便。

[0052] 根据本实用新型的一个实施例,第一筒体11的第二敞开端的外周壁上设有法兰6,端盖3通过螺栓与法兰6连接。这样,端盖3可以方便地安装在第一筒体11的第二敞开端,连接可靠。

[0053] 下面以一个具体的实施例来描述本实用新型实施例的角式过滤器装置1000的验证实验,具体过程如下:

[0054] 准备2套本实用新型实施例的角式过滤器装置1000,根据流量的大小、使用场合,通过精确计算,确定直通式过滤器装置的大小、滤芯的流通面积及滤孔的大小。2套角式过滤器装置1000作为循环水泵的循环水过滤器,单套流量为2450m<sup>3</sup>/h,介质为给锅炉的炉水,水温为260℃,压力为5.2MPa。

[0055] 验证实验运行过程中,运行状况好,流体阻力低,过滤效果好,能够有效保证后续泵的正常运行,角式过滤器装置1000清洗简单且检修方便,不需要将角式过滤器装置1000整体进行挪动,且拆装简单,不影响泵和外部管道。

[0056] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0057] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变形,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

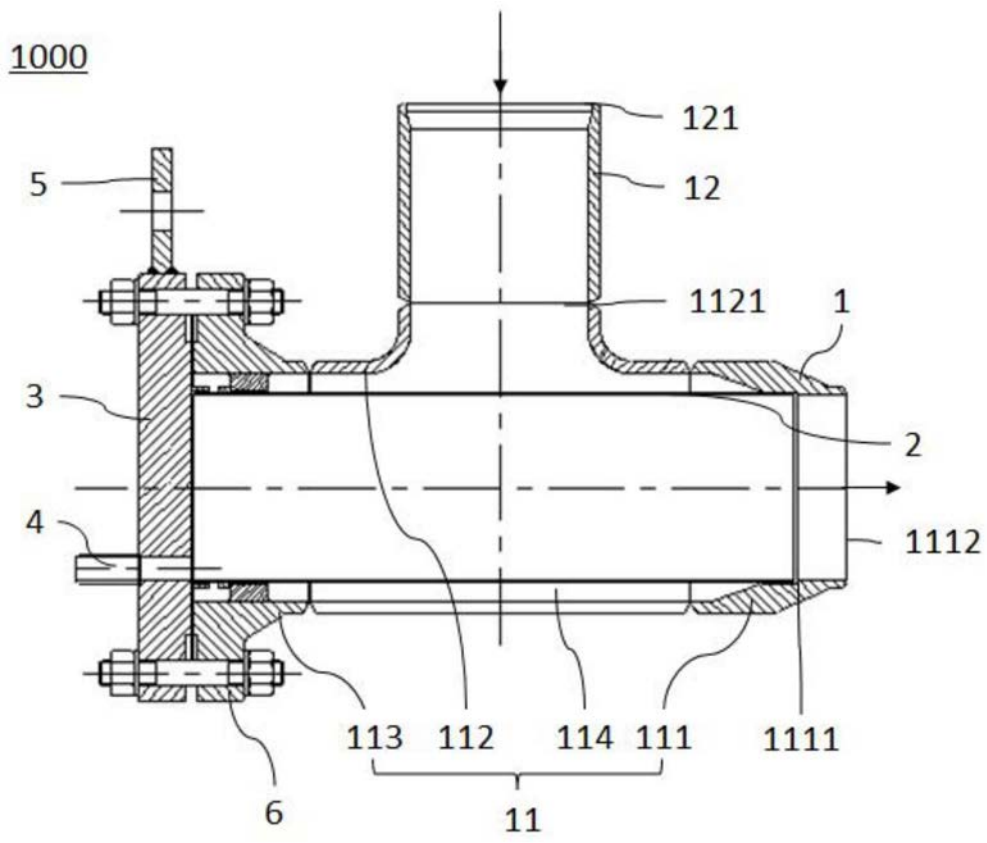


图1

100

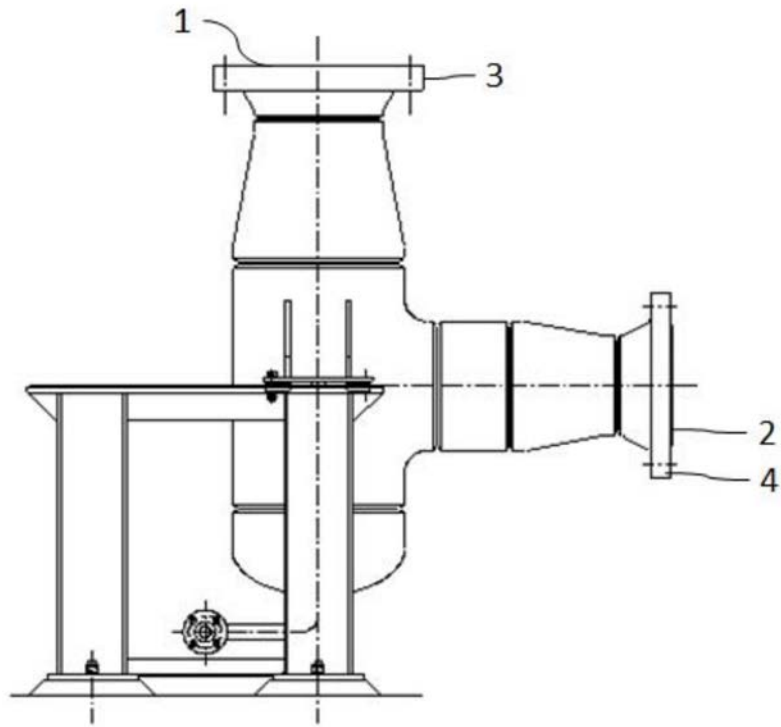


图2