(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117307860 A
(43)申请公布日 2023.12.29

(21)申请号 202311383918.4

(22)申请日 2023.10.24

(71)申请人 中船黄埔文冲船舶有限公司
地址 510715 广东省广州市黄埔区长洲街188号

(72)发明人 张俊江 陈建银 刘施屹 王小刚

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司 11332
专利代理师 刘麒

(51)Int.Cl.
F16L 43/02(2006.01)
F16L 27/08(2006.01)
F16L 23/026(2006.01)

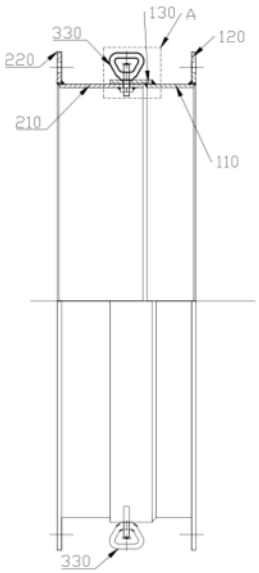
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

可旋转的通风连接装置

(57)摘要

本发明涉及船舶制造技术领域,具体公开了一种可旋转的通风连接装置,该可旋转的通风连接装置中,第一法兰设于第一连通管的一端,第一法兰用于连接弯头;固定连通管的一端套设于第一连通管的另一端,固定连通管设有第一安装孔;第二连通管的一端穿设于固定连通管的另一端,第二连通管设有第二安装孔;第一连接件穿设于第一安装孔和第二安装孔;第二连接件和第三连接件均与第一连接件连接,第二连通管和固定连通管夹紧于第二连接件和第三连接件之间;第一安装孔和/或第二安装孔为绕第一连通管的轴线延伸的长条孔。上述设置能在不减小风量的前提下转换风向,保证对不同高度的第一制冷设备和第二制冷设备冷却时冷却效果相同。



CN 117307860 A

1.一种可旋转的通风连接装置,其特征在于,包括:

第一连通管(110);

第一法兰(120),所述第一法兰(120)设于所述第一连通管(110)的一端,所述第一法兰(120)用于连接弯头(410);

固定连通管(130),所述固定连通管(130)的一端套设于所述第一连通管(110)的另一端,所述固定连通管(130)设有第一安装孔(131);

第二连通管(210),所述第二连通管(210)的一端穿设于所述固定连通管(130)的另一端,所述第二连通管(210)设有第二安装孔(211);

连接组件,所述连接组件包括:

第一连接件(310),所述第一连接件(310)穿设于所述第一安装孔(131)和所述第二安装孔(211);

第二连接件(320),所述第二连接件(320)与所述第一连接件(310)连接,所述第二连接件(320)能抵接所述第二连通管(210)的内侧壁,且所述第二连接件(320)部分位于所述第二安装孔(211)的外周;

第三连接件(330),所述第三连接件(330)与所述第一连接件(310)连接,所述第三连接件(330)能抵接所述固定连通管(130)的外周,且所述第三连接件(330)部分位于所述第一安装孔(131)的外周,所述第二连通管(210)和所述固定连通管(130)夹紧于所述第二连接件(320)和所述第三连接件(330)之间;

所述第一安装孔(131)为长条孔,且所述第一安装孔(131)绕所述固定连通管(130)的轴线延伸,和/或;

所述第二安装孔(211)为长条孔,且所述第二安装孔(211)绕所述第二连通管(210)的轴线延伸。

2.根据权利要求1所述的可旋转的通风连接装置,其特征在于,所述第二连接件(320)固接于所述第二连通管(210),所述第二连接件(320)包括螺母,所述第一连接件(310)包括螺杆,所述螺杆与所述螺母螺接,所述第三连接件(330)具有螺孔,所述第三连接件(330)与所述第一连接件(310)螺接。

3.根据权利要求2所述的可旋转的通风连接装置,其特征在于,所述第三连接件(330)包括抵接部(331)和把手部(332),所述螺孔设于所述抵接部(331),所述把手部(332)设于所述抵接部(331)的外周,所述抵接部(331)部分位于所述第一安装孔(131)的外周。

4.根据权利要求3所述的可旋转的通风连接装置,其特征在于,所述把手部(332)呈U形,所述把手部(332)的两端分别连接于所述抵接部(331)的两侧,所述把手部(332)与所述抵接部(331)围成环形,所述螺孔贯通所述抵接部(331)。

5.根据权利要求1所述的可旋转的通风连接装置,其特征在于,所述连接组件设有至少两个,所述第一安装孔(131)的两端与所述固定连通管(130)的轴线之间的连线之间的夹角小于或等于90°。

6.根据权利要求1所述的可旋转的通风连接装置,其特征在于,所述第一连通管(110)和所述固定连通管(130)部分重叠,于所述固定连通管(130)端部与所述第一连通管(110)的外侧壁之间的夹角处焊接;和/或

于所述第一连通管(110)的端部与所述固定连通管(130)的内侧壁之间的夹角处焊接。

7.根据权利要求1所述的可旋转的通风连接装置,其特征在于,所述第一法兰(120)的内部具有第一内管,所述第一内管部分套设于所述第一连通管(110)的外周,于所述第一法兰(120)的端部与所述第一连通管(110)的外侧壁之间的夹角处焊接;和/或

于所述第一内管的侧壁与所述第一连通管(110)的端部之间的夹角处焊接。

8.根据权利要求1所述的可旋转的通风连接装置,其特征在于,所述可旋转的通风连接装置包括第二法兰(220),所述第二法兰(220)设于所述第二连通管(210)的另一端,所述第二法兰(220)用于连接直管(510)。

9.根据权利要求8所述的可旋转的通风连接装置,其特征在于,所述第二法兰(220)的内部具有第二内管,所述第二内管部分套设于所述第二连通管(210)的外周,于所述第二法兰(220)的端部与所述第二连通管(210)的外侧壁之间的夹角处焊接;和/或

于所述第二内管的侧壁与所述第二连通管(210)的端部之间的夹角处焊接。

10.根据权利要求1-9任一项所述的可旋转的通风连接装置,其特征在于,所述第一连通管(110)的内径尺寸与所述第二连通管(210)的内径尺寸相同;和/或

所述可旋转的通风连接装置包括通风栅(610),所述通风栅(610)设于所述弯头(410)的远离所述第一法兰(120)的一端。

可旋转的通风连接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及船舶制造技术领域,尤其涉及一种可旋转的通风连接装置。

背景技术

[0002] 集装箱船采用国际统一规格的集装箱运输货物,打破了一捆、一包单件装卸的传统形式,大大减轻装卸工人劳动强度,加快了装卸速度。运输过程需要冷藏的,需要在集装箱船的货舱中装载冷藏箱,其中,冷藏箱包括标准冷藏箱和高尺寸冷藏箱两种,标准冷藏箱和高尺寸冷藏箱的制冷设备需要降温,以提高制冷效率,由于标准冷藏箱和高尺寸冷藏箱的高度尺寸不同,导致标准冷藏箱和高尺寸冷藏箱中的制冷设备的高度不同。

[0003] 目前货舱中的通风口风向无法调整,或者在减少通风口尺寸的前提下调整风向,因此,通风口仅能保证对一种型号的冷藏箱完成较好的冷却效果,货舱中的冷藏箱的型号需要根据运输的货物常常做出调整,即需要对不同高度的制冷设备通风降温,由于通风口的风向无法调整或者以减小通风口尺寸为代价调整风向,导致作用到制冷设备上的风量减小,降低了对制冷设备的冷却效果,从而降低了制冷设备的制冷效果。

[0004] 为此,亟需研究一种可旋转的通风连接装置,以解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种可旋转的通风连接装置,以解决现有技术中货舱中的冷藏箱更换型号时,对制冷设备的冷却效果差导致制冷效果降低的问题。

[0006] 为达上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0007] 本发明提供一种可旋转的通风连接装置,该可旋转的通风连接装置包括:

[0008] 第一连通管;

[0009] 第一法兰,所述第一法兰设于所述第一连通管的一端,所述第一法兰用于连接弯头;

[0010] 固定连通管,所述固定连通管的一端套设于所述第一连通管的另一端,所述固定连通管设有第一安装孔;

[0011] 第二连通管,所述第二连通管的一端穿设于所述固定连通管的另一端,所述第二连通管设有第二安装孔;

[0012] 连接组件,所述连接组件包括:

[0013] 第一连接件,所述第一连接件穿设于所述第一安装孔和所述第二安装孔;

[0014] 第二连接件,所述第二连接件与所述第一连接件连接,所述第二连接件能抵接所述第二连通管的内侧壁,且所述第二连接件部分位于所述第二安装孔的外周;

[0015] 第三连接件,所述第三连接件与所述第一连接件连接,所述第三连接件能抵接所述固定连通管的外周,且所述第三连接件部分位于所述第一安装孔的外周,所述第二连通管和所述固定连通管夹紧于所述第二连接件和所述第三连接件之间;

[0016] 所述第一安装孔为长条孔,且所述第一安装孔绕所述固定连通管的轴线延伸,和/

或;

[0017] 所述第二安装孔为长条孔,且所述第二安装孔绕所述第二连通管的轴线延伸。

[0018] 在一些实施例中,所述第二连接件固接于所述第二连通管,所述第二连接件包括螺母,所述第一连接件包括螺杆,所述螺杆与所述螺母螺接,所述第三连接件具有螺孔,所述第三连接件与所述第一连接件螺接。

[0019] 在一些实施例中,所述第三连接件包括抵接部和把手部,所述螺孔设于所述抵接部,所述把手部设于所述抵接部的外周,所述抵接部部分位于所述第一安装孔的外周。

[0020] 在一些实施例中,所述把手部呈U形,所述把手部的两端分别连接于所述抵接部的两侧,所述把手部与所述抵接部围成环形,所述螺孔贯通所述抵接部。

[0021] 在一些实施例中,所述连接组件设有至少两个,所述第一安装孔的两端与所述固定连通管的轴线之间的连线之间的夹角小于或等于90°。

[0022] 在一些实施例中,所述第一连通管和所述固定连通管部分重叠,于所述固定连通管端部与所述第一连通管的外侧壁之间的夹角处焊接;和/或

[0023] 于所述第一连通管的端部与所述固定连通管的内侧壁之间的夹角处焊接。

[0024] 在一些实施例中,所述第一法兰的内部具有第一内管,所述第一内管部分套设于所述第一连通管的外周,于所述第一法兰的端部与所述第一连通管的外侧壁之间的夹角处焊接;和/或

[0025] 于所述第一内管的侧壁与所述第一连通管的端部之间的夹角处焊接。

[0026] 在一些实施例中,所述可旋转的通风连接装置包括第二法兰,所述第二法兰设于所述第二连通管的另一端,所述第二法兰用于连接直管。

[0027] 在一些实施例中,所述第二法兰的内部具有第二内管,所述第二内管部分套设于所述第二连通管的外周,于所述第二法兰的端部与所述第二连通管的外侧壁之间的夹角处焊接;和/或

[0028] 于所述第二内管的侧壁与所述第二连通管的端部之间的夹角处焊接。

[0029] 在一些实施例中,所述第一连通管的内径尺寸与所述第二连通管的内径尺寸相同;和/或

[0030] 所述可旋转的通风连接装置包括通风栅,所述通风栅设于所述弯头的远离所述第一法兰的一端。

[0031] 本发明的有益效果为:

[0032] 本发明提供一种可旋转的通风连接装置,该可旋转的通风连接装置通过设置连接组件,使得固定连通管和第二连通管之间能相对转动,从而使得连接于固定连通管上的第一连通管相对第二连通管转动,进而使得连接于第一连通管的弯头的朝向可以发生变化,从而能将调整风向,以将风吹向不同高度的制冷设备,且调整过程,各个连通管的直径不会发生变化,使得风量不会发生变化,实现了调整风向,且风量不变的功能,从而满足不同高度的制冷设备的散热需求,即便在货舱中更换高度不同的冷藏箱,也能对不同高度的制冷设备吹出相同风量的风,保证了冷却的效果,从而保证了不同高度的冷藏箱的制冷效果。

附图说明

[0033] 图1为本发明实施例中可旋转的通风连接装置的结构示意图;

[0034] 图2为图1中A处的放大图；

[0035] 图3为可旋转的通风连接装置与直管、弯头的连接结构示意图；

[0036] 图4为第一连通管和两个连接组件的结构示意图；

[0037] 图5为第一连通管和三个连接组件的结构示意图；

[0038] 图6为第一连通管和四个连接组件的结构示意图；

[0039] 图7为分流管、可旋转的通风连接装置和标准冷藏箱的结构示意图；

[0040] 图8为分流管、可旋转的通风连接装置和高尺寸冷藏箱的结构示意图。

[0041] 图中：

[0042] 1000、标准冷藏箱；1100、第一制冷设备；2000、高尺寸冷藏箱；2100、第二制冷设备；3000、分流管；

[0043] 110、第一连通管；120、第一法兰；130、固定连通管；131、第一安装孔；

[0044] 210、第二连通管；211、第二安装孔；220、第二法兰；

[0045] 310、第一连接件；320、第二连接件；330、第三连接件；331、抵接部；332、把手部；

[0046] 410、弯头；420、第四法兰；430、第五法兰；

[0047] 510、直管；520、第三法兰；

[0048] 610、通风栅。

具体实施方式

[0049] 下面将结合附图对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0050] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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发明和简化描述，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发明的限制。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。其中，术语“第一位置”和“第二位置”为两个不同的位置，而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0051] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；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。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0052] 下面详细描述本发明的实施例，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，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0053] 如图1至图8所示，本实施例提供一种可旋转的通风连接装置，应用于船舶的货舱

中,一端和风机的出风口连通,另一端的出口方向可调,使得出风方向可调,能对不同高度的第一制冷设备1100和第二制冷设备2100完成进行冷却,且在风向改变的同时,风量不变。

[0054] 具体地,该可旋转的通风连接装置包括第一连通管110、第一法兰120、固定连通管130、第二连通管210和连接组件,其中,第一法兰120设于第一连通管110的一端,第一法兰120用于连接弯头410;固定连通管130的一端套设于第一连通管110的另一端,固定连通管130设有第一安装孔131;第二连通管210的一端穿设于固定连通管130的另一端,第二连通管210设有第二安装孔211;连接组件包括第一连接件310、第二连接件320和第三连接件330,其中,第一连接件310穿设于第一安装孔131和第二安装孔211;第二连接件320与第一连接件310连接,第二连接件320能抵接第二连通管210的内侧壁,且第二连接件320部分位于第二安装孔211的外周;第三连接件330与第一连接件310连接,第三连接件330能抵接固定连通管130的外周,且第三连接件330部分位于第一安装孔131的外周,第二连通管210和固定连通管130夹紧于第二连接件320和第三连接件330之间;在本实施例的第一种实施方式中,第一安装孔131为长条孔,且第一安装孔131绕固定连通管130的轴线延伸。在本实施例的第二种实施方式中,第二安装孔211为长条孔,且第二安装孔211绕第二连通管210的轴线延伸。在本实施例的第三种实施方式中,第一安装孔131为长条孔,且第一安装孔131绕固定连通管130的轴线延伸;第二安装孔211绕第二连通管210的轴线延伸。

[0055] 借助上述结构的设置,能在货舱中可以随意安装标准冷藏箱1000或高尺寸冷藏箱2000,其中,标准冷藏箱1000中的第一制冷设备1100的高度低于高尺寸冷藏箱2000中的第二制冷设备2100。

[0056] 标准冷藏箱1000的内部尺寸为:长度为17.9英尺/5.44米,宽度为7.5英尺/2.29米,高度为7.5英尺/2.29米。

[0057] 高尺寸冷藏箱2000的内部尺寸为:长度为38.0英尺/11.58米,宽度为7.5英尺/2.28米,高度为7.9英尺/2.40米。

[0058] 本实施例中,该可旋转的通风连接装置通过设置连接组件,使得固定连通管130和第二连通管210之间能相对转动,从而使得连接于固定连通管130上的第一连通管110相对第二连通管210转动,进而使得连接于第一连通管110的弯头410的朝向可以发生变化,从而能将调整出风的方向,以将风吹向不同高度的第一制冷设备1100和第二制冷设备2100,从而满足第一制冷设备1100和第二制冷设备2100的散热需求,即便在货舱中更换高度不同的标准冷藏箱1000和高尺寸冷藏箱2000,也能对不同高度的第一制冷设备1100和第二制冷设备2100进行吹风散热,保证了冷却的效果,从而保证了不同高度的标准冷藏箱1000和高尺寸冷藏箱2000的制冷效果。另外,由于在风向调整的过程中,各个连通管的直径不会发生变化,使得风量不会发生变化,实现了调整风向,且风量不变的功能,从而保证对不同高度的第一制冷设备1100和第二制冷设备2100冷却时冷却效果相同。

[0059] 其中,需要说明的是,由于弯头410可以在一定范围内转动,即便更换其他尺寸的冷藏箱,通过可旋转的通风连接装置的设置,也能满足对该尺寸的冷藏箱的制冷设备进行冷却。

[0060] 在一些实施例中,第二连接件320固接于第二连通管210,第二连接件320包括螺母,第一连接件310包括螺杆,螺杆与螺母螺接,第三连接件330具有螺孔,第三连接件330与第一连接件310螺接。借助上述结构的设置,使得调整过程能适应不同厚度的固定连通管

130和第二连通管210。

[0061] 其中,螺母焊接于第二连通管210的内侧壁。借助上述设置,使得调整过程螺母不会掉落,提高了调整的便捷程度和效率。

[0062] 在一些实施例中,第三连接件330包括抵接部331和把手部332,螺孔设于抵接部331,把手部332设于抵接部331的外周,抵接部331部分位于第一安装孔131的外周。借助上述结构的设置,把手部332相当于杠杆,便于徒手轻松完成旋拧,提高了操作效率。

[0063] 其中,把手部332呈U形,把手部332的两端分别连接于抵接部331的两侧,把手部332与抵接部331围成环形,螺孔贯通抵接部331。该设置使得螺杆在穿过螺孔后进入环形中,在旋拧过程,螺杆不会碰到手,提高了操作者的安全性和便利性。

[0064] 在一些实施例中,连接组件设有至少两个,第一安装孔131的两端与固定连通管130的轴线之间的连线之间的夹角小于或等于90°。具体地,在本实施例的第一种实施方式中,连接组件设有两个,第一安装孔131的两端与固定连通管130的轴线之间的连线之间的夹角α等于90°。本实施例中,第二安装孔211设置有两个,两个第二安装孔211之间的夹角为180°,即两个第二安装孔211之间的连线经过第二连通管210的轴线。

[0065] 在本实施例的第二种实施方式中,连接组件设有三个,第一安装孔131的两端与固定连通管130的轴线之间的连线之间的夹角β等于60°。本实施例中,第二安装孔211设置有三个,任两个相邻的第二安装孔211之间的夹角为120°,即任两个相邻的第二安装孔211中,定义一个第二安装孔211和第二连通管210的轴线的连线为第一连线,定义另一个第二安装孔211和第二连通管210的轴线的连线为第二连线,第一连线和第二连线之间的夹角为120°。

[0066] 在本实施例的第三种实施方式中,连接组件设有四个,第一安装孔131的两端与固定连通管130的轴线之间的连线之间的夹角γ等于45°。本实施例中,第二安装孔211设置有四个,任两个相邻的第二安装孔211之间的夹角为90°,即任两个相邻的第二安装孔211中,定义一个第二安装孔211和第二连通管210的轴线的连线为第三连线,定义另一个第二安装孔211和第二连通管210的轴线的连线为第四连线,第三连线和第四连线之间的夹角为90°。借助上述不同实施例的设置,实现了多种风向的调节需求,可以根据自身需求选择不同的可旋转的通风连接装置。

[0067] 为提高连接效果,在本实施例的第一种实施方式中,第一连通管110和固定连通管130部分重叠,于固定连通管130端部与第一连通管110的外侧壁之间的夹角处焊接。在本实施例的第二种实施方式中,于第一连通管110的端部与固定连通管130的内侧壁之间的夹角处焊接。在本实施例的第三种实施方式中,第一连通管110和固定连通管130部分重叠,于固定连通管130端部与第一连通管110的外侧壁之间的夹角处焊接;于第一连通管110的端部与固定连通管130的内侧壁之间的夹角处焊接。借助上述连接方式,能有效提高第一连通管110和固定连通管130之间的连接强度。

[0068] 关于第一法兰120和第一连通管110的连接,在一些实施例中,通过焊接方式连接,具体地,在本实施例的第一种实施方式中,第一法兰120的内部具有第一内管,第一内管部分套设于第一连通管110的外周,于第一法兰120的端部与第一连通管110的外侧壁之间的夹角处焊接。

[0069] 在本实施例的第二种实施方式中,第一法兰120的内部具有第一内管,第一内管部

分套设于第一连通管110的外周,于第一内管的侧壁与第一连通管110的端部之间的夹角处焊接。

[0070] 在本实施例的第三种实施方式中,第一法兰120的内部具有第一内管,第一内管部分套设于第一连通管110的外周,于第一法兰120的端部与第一连通管110的外侧壁之间的夹角处焊接;于第一内管的侧壁与第一连通管110的端部之间的夹角处焊接。借助上述焊接位置的设置,实现了第一法兰120和第一连通管110之间的高强度连接。

[0071] 在一些实施例中,可旋转的通风连接装置包括第二法兰220,第二法兰220设于第二连通管210的另一端,第二法兰220用于连接直管510。其中,直管510设有第三法兰520,第二法兰220和第三法兰520螺接。直管510的另一端与风机的出风口连通。借助上述结构的设置,便于与现有的直管510连通。具体地,风机的出风口和分流管3000连通,直管510和分流管3000的开口连通。直管510的轴线和分流管3000的轴线垂直。通过弯管410流出的风向右流动,且可以向上或向下倾斜调节,使得弯管410流出的风可以朝向右上或者右下方向。

[0072] 关于第二法兰220和第二连通管210的连接方式,在一些实施例中,通过焊接方式连接,具体地,在本实施例的第一种实施方式中,第二法兰220的内部具有第二内管,第二内管部分套设于第二连通管210的外周,于第二法兰220的端部与第二连通管210的外侧壁之间的夹角处焊接。

[0073] 在本实施例的第二种实施方式中,第二法兰220的内部具有第二内管,第二内管部分套设于第二连通管210的外周,于第二内管的侧壁与第二连通管210的端部之间的夹角处焊接。

[0074] 在本实施例的第三实施方式中,第二法兰220的内部具有第二内管,第二内管部分套设于第二连通管210的外周,于第二法兰220的端部与第二连通管210的外侧壁之间的夹角处焊接;于第二内管的侧壁与第二连通管210的端部之间的夹角处焊接。借助上述焊接位置的设置,实现了第二法兰220和第二连通管210之间的高强度连接。

[0075] 在一些实施例中,第一连通管110的内径尺寸与第二连通管210的内径尺寸相同。借助上述尺寸的设置,使得有利于保证气流的顺畅流动,避免在第一连通管110与第二连通管210之间形成涡流。进一步地,第一连通管110与第二连通管210之间的距离小于或等于5mm。第一连通管110、第二连通管210和固定连通管130之间形成环形槽,其中,环形槽被焊疤填充。借助上述结构的设置,避免第一连通管110与第二连通管210之间出现缝隙,从而进一步提高了气流流动的流畅性。

[0076] 更进一步地,将第一连通管110和第二连通管210连接后,对焊疤进行打磨,使焊疤表面光滑,使得通过疤痕平稳过渡第一连通管110和第二连通管210。借助上述结构使得焊疤过渡设置在第一连通管110和第二连通管210之间。从而进一步降低了出现涡流的情况。

[0077] 为避免有杂物进入弯头410,在一些实施例中,可旋转的通风连接装置包括通风栅610,通风栅610设于弯头410的远离第一法兰120的一端。弯头410的两端分别设有第四法兰420和第五法兰430,第一法兰120和第四法兰420螺接,通风栅610螺接于第五法兰430。

[0078] 显然,本发明的上述实施例仅仅是为了清楚说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。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,均应包含在本发明权利要求

的保护范围之内。

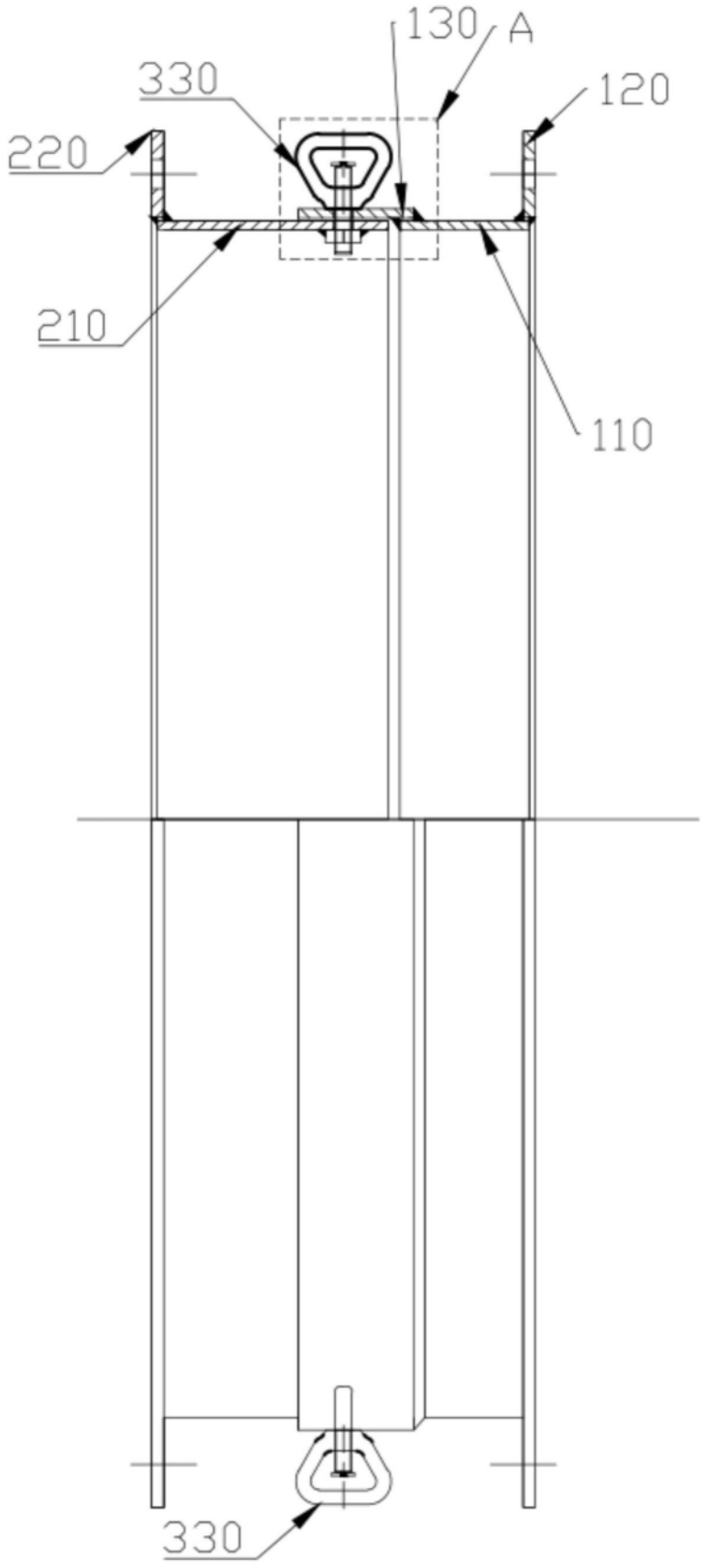


图1

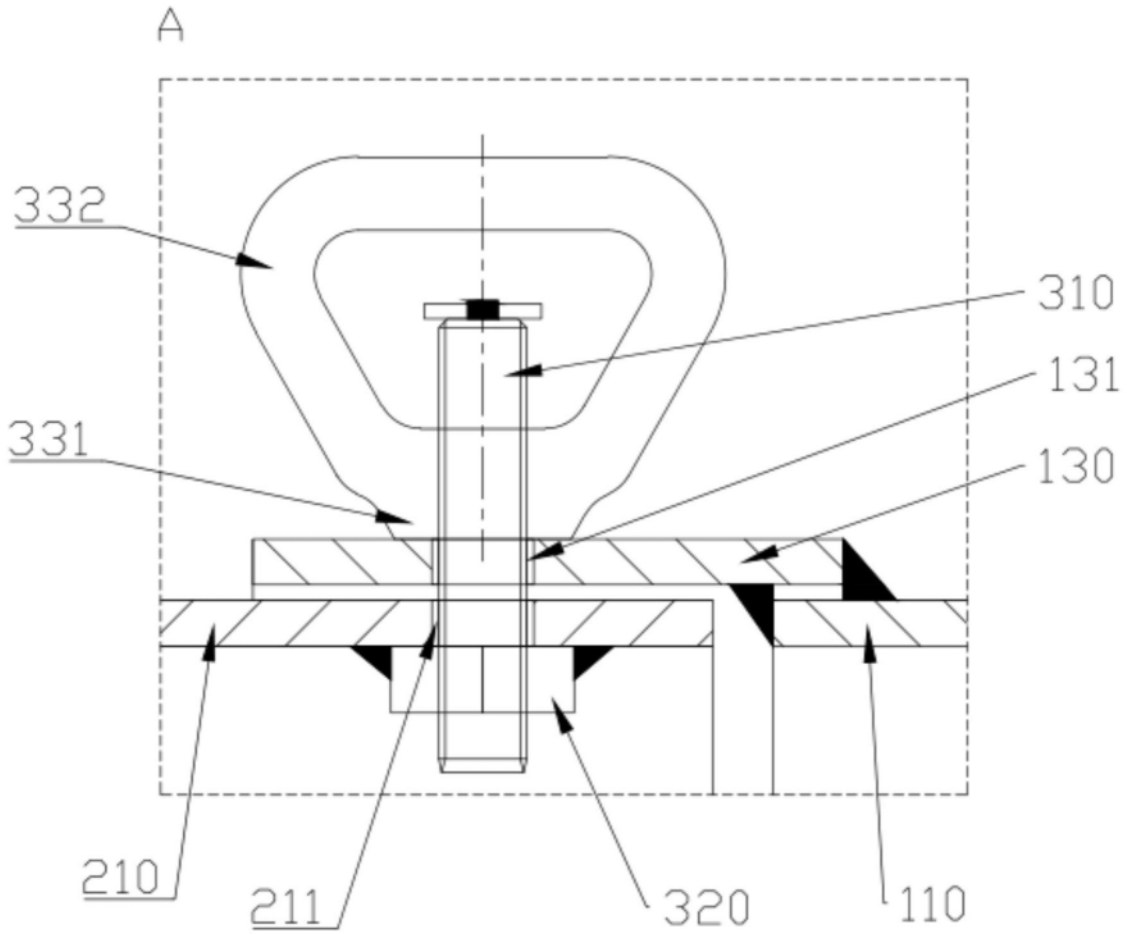


图2

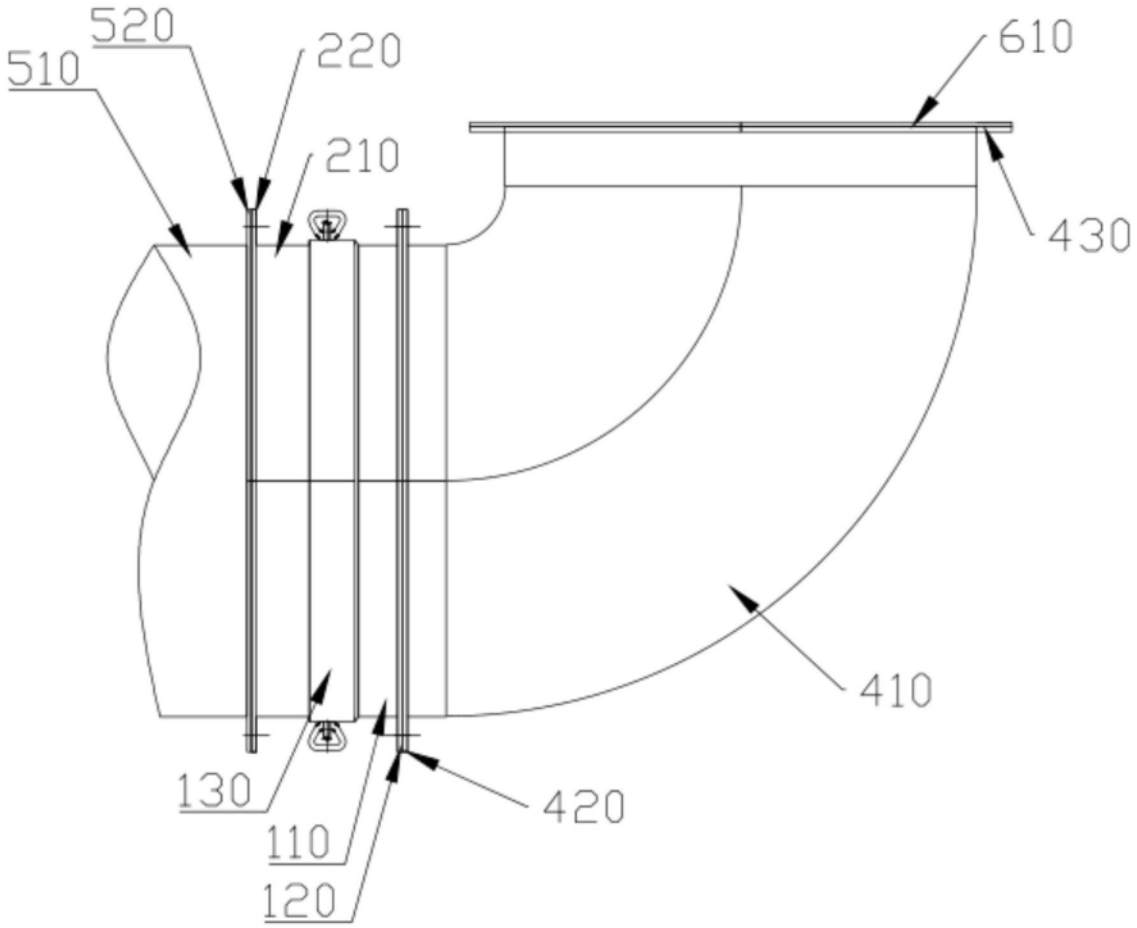


图3

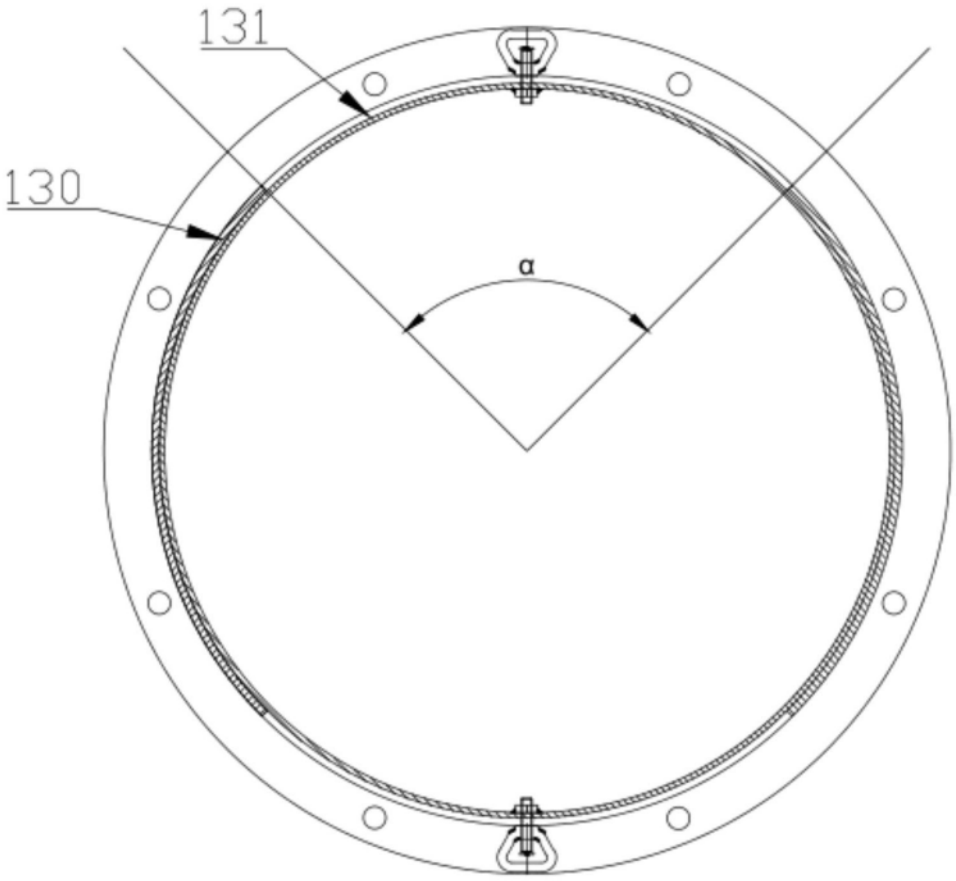


图4

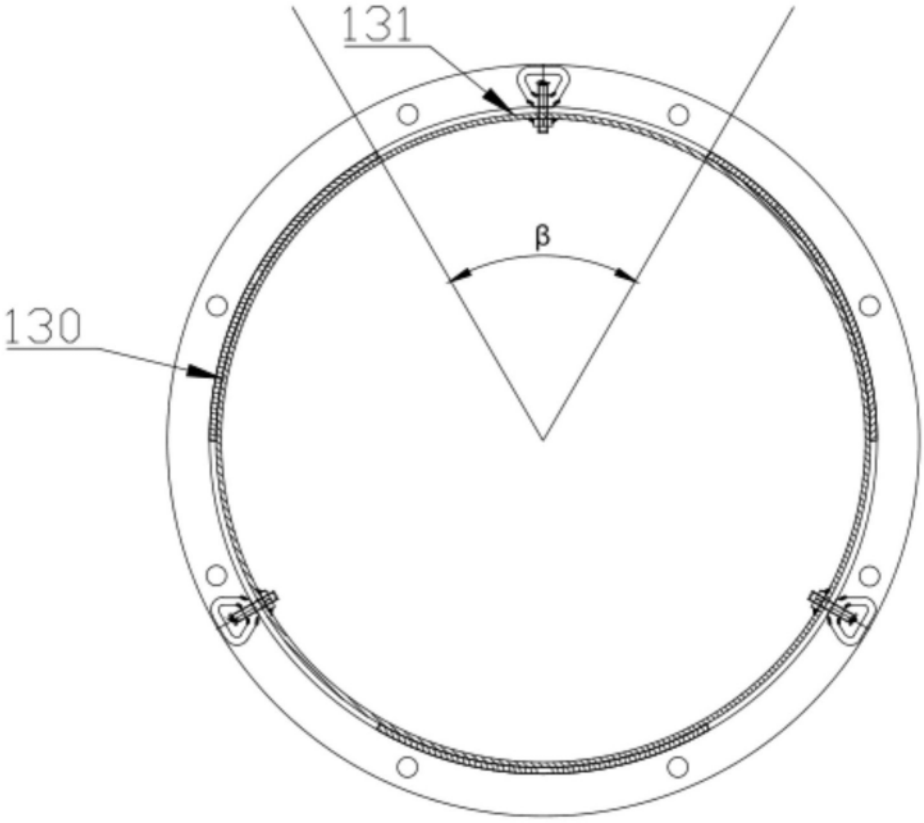


图5

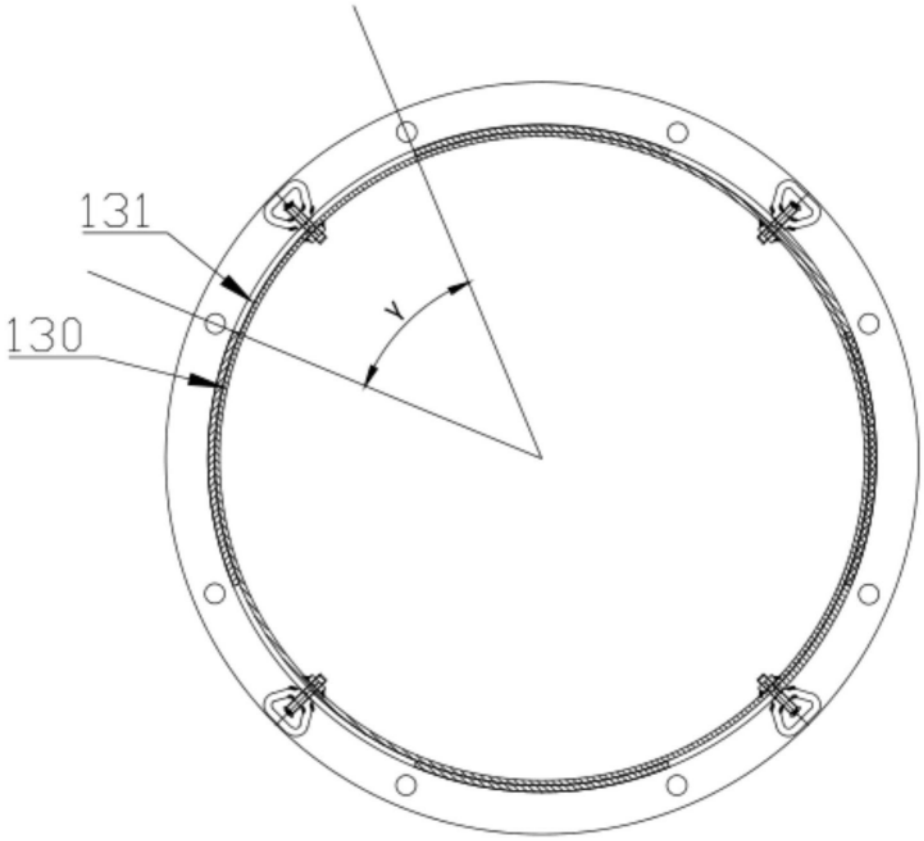


图6

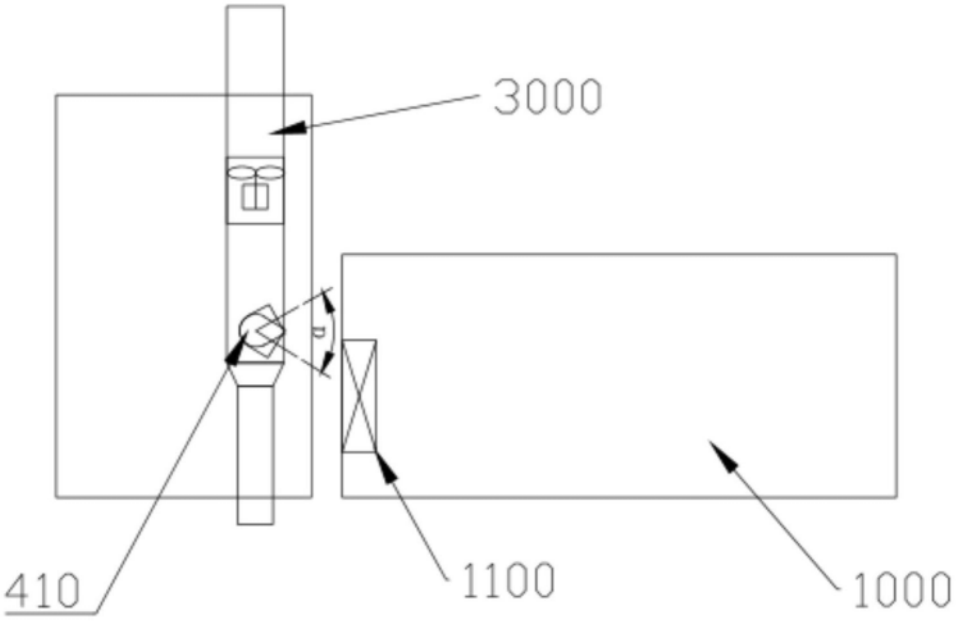


图7

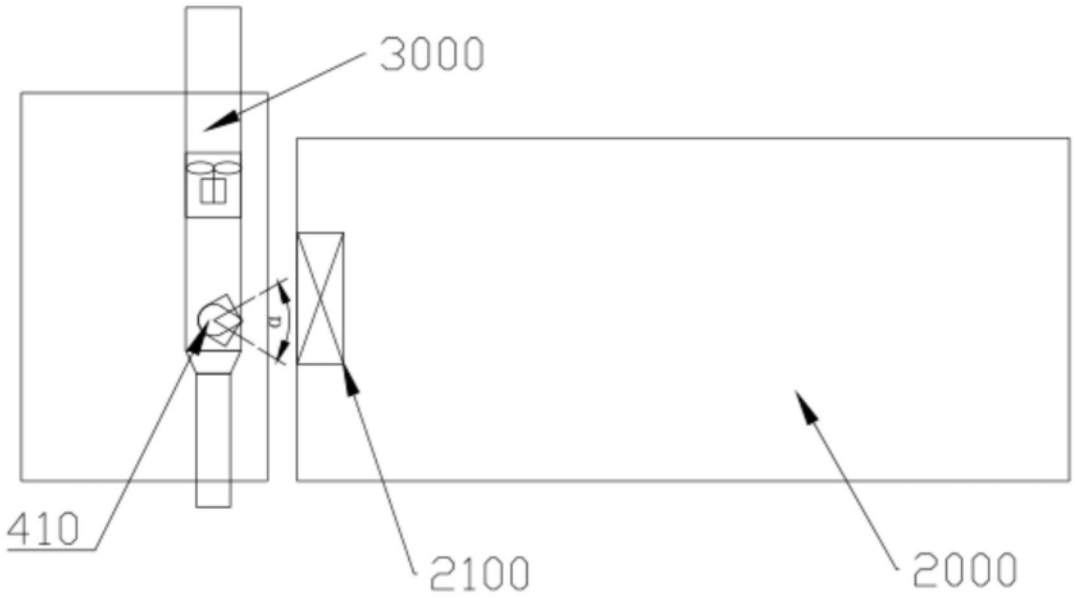


图8