



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210765192 U

(45)授权公告日 2020.06.16

(21)申请号 201921416114.9

(22)申请日 2019.08.29

(73)专利权人 中石化南京工程有限公司

地址 210049 江苏省南京市栖霞区马群科技园马群大道3号

专利权人 中石化炼化工程(集团)股份有限公司

(72)发明人 熊文峰 马炯 张磊 王靓

(74)专利代理机构 南京天华专利代理有限责任公司 32218

代理人 庄沙丽 徐冬涛

(51)Int.Cl.

C10J 3/72(2006.01)

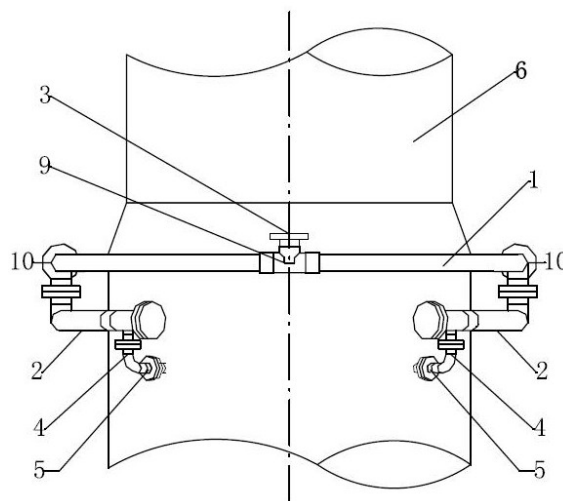
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种激冷水环管分布器

(57)摘要

本实用新型公开了一种激冷水环管分布器，其包括设置在气化炉外周的上层管和下层管，上层管为半圆弧形管道，下层管包括两个对称设置在气化炉外的90°圆弧形管道，半圆弧形管道的中部设有用于与激冷水管连接的激冷水进口，半圆弧形管道的两端分别通过转接管固定连接在两个90°圆弧形管道的中部，每个90°圆弧形管道的两端均连接有弯头，弯头的一端与90°圆弧形管道端部连接、另一端朝向气化炉并设有与气化炉上的激冷水管口连接的激冷水出口。本实用新型通过上层管将激冷水平均分为两路，通过下层管将两路激冷水被下层管平均分为四路，下层管端部四个弯头平均分布在气化炉周围，分别与气化炉的四个激冷水管口对应，使进入气化炉的激冷水分布均匀。



1. 一种激冷水环管分布器,其特征在於:其包括设置在气化炉外周的上层管和下层管,上层管为半圆弧形管道,下层管包括两个对称设置在气化炉外的90°圆弧形管道,半圆弧形管道的中部设有用于与激冷水管连接的激冷水进口,半圆弧形管道的两端分别通过转接管固定连接在两个90°圆弧形管道的中部,每个90°圆弧形管道的两端均连接有弯头,弯头的一端与90°圆弧形管道端部连接、另一端朝向气化炉并设有与气化炉上的激冷水管口连接的激冷水出口。

2. 根据权利要求1所述的激冷水环管分布器,其特征在於:所述上层管的半圆弧形管道是由两个90°圆弧钢管和第一三通连接而成,第一三通具有两个水平端口和一个向上的竖直端口,两个90°圆弧钢管相互靠近的端部分别与第一三通的两个水平端口连接,第一三通的竖直端口构成激冷水进口。

3. 根据权利要求2所述的激冷水环管分布器,其特征在於:所述转接管为分别连接在两个90°圆弧钢管相互远离的端部位置的第二三通,第二三通具有两个水平端口和一个向下的竖直端口,第二三通的一个水平端口与90°圆弧钢管连接、另一个水平端口上通过法兰连接有第一盲法兰,第二三通的竖直端口与下层管90°圆弧形管道连接。

4. 根据权利要求3所述的激冷水环管分布器,其特征在於:所述下层管的每个90°圆弧形管道均由两个45°圆弧钢管和第三三通连接而成,第三三通具有两个水平端口和一个向上的竖直端口,两个45°圆弧钢管相互靠近的端部分别与第三三通的两个水平端口连接,所述第三三通的竖直端口与第二三通的竖直端口连接。

5. 根据权利要求4所述的激冷水环管分布器,其特征在於:两个45°圆弧钢管相互远离的端部分别连接有第四三通,第四三通具有两个水平端口和一个向下的竖直端口,第四三通的一个水平端口与45°圆弧钢管连接、另一个水平端口上通过法兰连接有第二盲法兰,第四三通的竖直端口与弯头连接。

6. 根据权利要求5所述的激冷水环管分布器,其特征在於:所述第一三通的两个水平端口分别通过短节与两个90°圆弧钢管焊接在一起,第一三通的竖直端口通过法兰与激冷水管连接,所述第二三通的一个水平端口通过短节与90°圆弧钢管焊接在一起,第二三通的竖直端口与第三三通的竖直端口通过法兰连接在一起,所述第三三通的两个水平端口分别通过短节与两个45°圆弧钢管焊接在一起,第四三通的一端通过短节与45°圆弧钢管焊接在一起,第四三通的竖直端口通过法兰与弯头连接,弯头依次通过短节、法兰与激冷水管口连接。

7. 根据权利要求5所述的激冷水环管分布器,其特征在於:所述90°圆弧钢管和45°圆弧钢管均为无缝钢管。

8. 根据权利要求1所述的激冷水环管分布器,其特征在於:所述上层管的半圆弧形管道是由两个90°圆弧钢管焊接在一起,激冷水进口设置在两个90°圆弧钢管焊接连接部位处;所述下层管的每个90°圆弧形管道均由两个45°圆弧钢管焊接在一起;所述转接管两端分别焊接在90°圆弧钢管端部和45°圆弧钢管中部;所述弯头焊接在45°圆弧钢管端部。

一种激冷水环管分布器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种激冷水环管分布器,用于水煤浆气化装置中,属于激冷式煤气化技术领域。

背景技术

[0002] 在激冷式煤气化工艺中,高压煤浆泵自料浆槽吸入煤浆,加压后送至气化炉的工艺烧嘴,在此与来自空分装置的氧气混合后一同进入气化炉上部的燃烧室,在高温高压条件下进行部分氧化反应生成主要成分为CO和H₂的粗合成气。反应后的粗合成气和液态熔渣一起进入气化炉下部的激冷室,用水激冷至合适的温度,液态熔渣固化形成粗渣,并从粗合成气中分离进入激冷室下方的破渣机。由于气化炉设备本体上的激冷水管口通常为四个,而上游来的激冷水管只有一根,现有技术的这种一根激冷水管难以使气化炉的四个激冷水管口实现激冷进水量相等,从而影响气化炉激冷室的激冷效果,导致气化炉内件激冷环具有被烧坏的风险,一旦激冷环被烧坏就会影响气化炉的正常运行。因此急需一种能使气化炉四个激冷水管口流量相等的激冷水分布器。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种激冷水环管分布器,用以解决现有技术采用一根激冷水管难以实现气化炉的四个激冷水管口的激冷水量相等的技术问题。

[0004] 本实用新型采用如下技术方案:一种激冷水环管分布器,其包括设置在气化炉外周的上层管和下层管,上层管为半圆弧形管道,下层管包括两个对称设置在气化炉外的90°圆弧形管道,半圆弧形管道的中部设有用于与激冷水管连接的激冷水进口,半圆弧形管道的两端分别通过转接管固定连接在两个90°圆弧形管道的中部,每个90°圆弧形管道的两端均连接有弯头,弯头的一端与90°圆弧形管道端部连接、另一端朝向气化炉并设有与气化炉上的激冷水管口连接的激冷水出口。

[0005] 所述上层管的半圆弧形管道是由两个90°圆弧钢管和第一三通连接而成,第一三通具有两个水平端口和一个向上的竖直端口,两个90°圆弧钢管相互靠近的端部分别与第一三通的两个水平端口连接,第一三通的竖直端口构成激冷水进口。

[0006] 所述转接管为分别连接在两个90°圆弧钢管相互远离的端部位置的第二三通,第二三通具有两个水平端口和一个向下的竖直端口,第二三通的一个水平端口与90°圆弧钢管连接、另一个水平端口上通过法兰连接有第一盲法兰,第二三通的竖直端口与下层管90°圆弧形管道连接。

[0007] 所述下层管的每个90°圆弧形管道均由两个45°圆弧钢管和第三三通连接而成,第三三通具有两个水平端口和一个向上的竖直端口,两个45°圆弧钢管相互靠近的端部分别与第三三通的两个水平端口连接,所述第三三通的竖直端口与第二三通的竖直端口连接。

[0008] 两个45°圆弧钢管相互远离的端部分别连接有第四三通,第四三通具有两个水平端口和一个向下的竖直端口,第四三通的一个水平端口与45°圆弧钢管连接、另一个水平端

口上通过法兰连接有第二盲法兰,第四三通的竖直端口与弯头连接。

[0009] 所述第一三通的两个水平端口分别通过短节与两个90°圆弧钢管焊接在一起,第一三通的竖直端口通过法兰与激冷水管连接,所述第二三通的一个水平端口通过短节与90°圆弧钢管焊接在一起,第二三通的竖直端口与第三三通的竖直端口通过法兰连接在一起,所述第三三通的两个水平端口分别通过短节与两个45°圆弧钢管焊接在一起,第四三通的一端通过短节与45°圆弧钢管焊接在一起,第四三通的竖直端口通过法兰与弯头连接,弯头依次通过短节、法兰与激冷水管口连接。

[0010] 所述90°圆弧钢管和45°圆弧钢管均为无缝钢管。

[0011] 所述上层管的半圆弧形管道是由两个90°圆弧钢管焊接在一起,激冷水进口设置在两个90°圆弧钢管焊接连接部位处;所述下层管的每个90°圆弧形管道均由两个45°圆弧钢管焊接在一起;所述转接管两端分别焊接在90°圆弧钢管端部和45°圆弧钢管中部;所述弯头焊接在45°圆弧钢管端部。

[0012] 本实用新型的有益效果是:本实用新型通过设置上层管和下层管,利用上层管将来自上游的激冷水平均分为两路,上层管末端的激冷水均与激冷水进口呈90°夹角,经过上层管分为两路的激冷水分别通过转接管进入下层管的两个90°圆弧形管道,来自上层管的两路激冷水被下层管平均分为四路,由于两个90°圆弧形管道端部与转接管处呈45°夹角,两个90°圆弧形管道端部的弯头之间呈90°夹角,也就是说四个弯头平均分布在气化炉周围,分别与气化炉的四个激冷水管口对应,经下层管分为四路的激冷水最终分别由四个弯头的激冷水出口进入气化炉的激冷水管口。本实用新型通过上层管和下层管将来自上游的激冷水平均分为四路,分别进入气化炉的四个激冷水管口,从而使进入气化炉的激冷水流量分布均匀,能够增强气化炉激冷室的激冷效果,避免气化炉内件激冷环被烧坏,保证气化炉的正常运行。

[0013] 优选的,第二三通和第三三通之间通过法兰连接,使上层管和下层管能够方便的安装和拆卸,便于检修、冲洗、更换。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型一种实施例的激冷水环管分布器的结构示意图;

[0015] 图2是图1中上层管的俯视图;

[0016] 图3是图1中下层管的俯视图。

[0017] 图中:1-上层管,2-下层管,3-激冷水进口,4-弯头,5-激冷水出口,6-气化炉,7-激冷水管口,8-90°圆弧钢管,9-第一三通,10-第二三通,11-第一盲法兰,12-45°圆弧钢管,13-第三三通,14-第四三通,15-第二盲法兰。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细说明。

[0019] 本实用新型一种实施例的激冷水环管分布器的结构如图1至图2所示,本实施例的激冷水环管分布器包括设置在气化炉外周的上层管1和下层管2,上层管1为半圆弧形管道,下层管2包括两个对称设置在气化炉外的90°圆弧形管道,半圆弧形管道的中部设有用于与激冷水管连接的激冷水进口3,半圆弧形管道的两端分别通过转接管固定连接在两个90°圆弧

形管道的中部,每个90°圆弧形管道的两端均连接有弯头4,弯头4的一端与90°圆弧形管道端部连接、另一端朝向气化炉6并设有与气化炉6上的激冷水管口7连接的激冷水出口5。

[0020] 本实施例中,上层管的半圆弧形管道是由两个90°圆弧钢管8和第一三通9对接而成,第一三通9具有两个水平端口和一个向上的竖直端口,两个90°圆弧钢管8相互靠近的端部分别与第一三通9的两个水平端口连接,第一三通9的竖直端口构成激冷水进口3。所述第一三通9的两个水平端口分别通过短节与两个90°圆弧钢管8焊接在一起,第一三通9的竖直端口通过法兰与激冷水管连接。所述转接管为分别连接在两个90°圆弧钢管8相互远离的端部位置的第二三通10,第二三通10具有两个水平端口和一个向下的竖直端口,第二三通10的一个水平端口与90°圆弧钢管8连接、另一个水平端口上通过法兰连接有第一盲法兰11,第二三通10的竖直端口与下层管2的90°圆弧形管道连接,所述第二三通10的一个水平端口通过短节与90°圆弧钢管8焊接在一起。所述下层管2的每个90°圆弧形管道均由两个45°圆弧钢管12和第三三通13对接而成,第三三通13具有两个水平端口和一个向上的竖直端口,两个45°圆弧钢管12相互靠近的端部分别与第三三通13的两个水平端口连接,所述第三三通13的竖直端口与第二三通10的竖直端口通过法兰连接在一起,所述第三三通13的两端通过短节分别与两个45°圆弧钢管12焊接在一起。两个45°圆弧钢管12相互远离的端部分别连接有第四三通14,第四三通14具有两个水平端口和一个向下的竖直端口,第四三通14的一个水平端口与45°圆弧钢管12连接、另一个水平端口上通过法兰连接有第二盲法兰15,第四三通14的竖直端口与弯头4连接,第四三通14的一个水平端口是通过短节与45°圆弧钢管12焊接在一起,第四三通14的竖直端口通过法兰与弯头4连接,弯头4依次通过短节、法兰与激冷水管口7连接。

[0021] 本实施例中,90°圆弧钢管和45°圆弧钢管均为无缝钢管,各部件之间的连接均为法兰连接。

[0022] 本实施例的分布器在运行时,利用上层管将来自上游的激冷水平均分为两路,上层管末端的激冷水均与激冷水进口呈90°夹角,经过上层管分为两路的激冷水分别通过转接管进入下层管的两个90°圆弧形管道,来自上层管的两路激冷水被下层管平均分为四路,由于两个90°圆弧形管道端部与转接管处呈45°夹角,两个90°圆弧形管道端部的弯头之间呈90°夹角,也就是说四个弯头平均分布在气化炉周围,经下层管分为四路的激冷水分别由四个弯头的激冷水出口进入气化炉的激冷水管口。本实用新型通过上层管和下层管将来自上游的激冷水平均分为四路,分别进入气化炉的四个激冷水管口,从而使进入气化炉的激冷水流量分布均匀,能够增强气化炉激冷室的激冷效果,避免气化炉内件激冷环被烧坏,保证气化炉的正常运行。

[0023] 本实施例的一种具体运行实例:以100000Nm³/h煤制氢装置为例,气化炉燃烧室内合成气流量为83417Nm³/h,上游激冷水过滤器来的激冷水流量为149163kg/h。经过初步计算,为保证合理的流速,对于上层管:激冷水进口管径为DN200mm,上层管中两个无缝钢管的直径为DN200mm,两个转接管出水口直径均为DN200mm;激冷水进口与两个两个转接管出水口均呈90°;对于下层管:下层管中两个无缝钢管的直径为DN200mm,两个无缝钢管入水口直径为DN200mm,四个激冷水出口直径均为DN100mm,两个无缝钢管入水口与相邻激冷水出口呈45°,四个激冷水出口在气化炉周向上呈360°均布,分别与气化炉的四个激冷水管口用法兰连接,从而激冷水均匀流入气化炉内的激冷环。上层管与下层管用法兰连接,安装拆卸方

便,便于检修、冲洗、更换。

[0024] 在本实用新型其它的实施例中,各部件之间还可以不采用法兰连接结构,例如可以采用以下结构:上层管的半圆弧形管道是由两个 90° 圆弧钢管焊接在一起,激冷水进口设置在两个 90° 圆弧钢管焊接连接部位处;所述下层管的每个 90° 圆弧形管道均由两个 45° 圆弧钢管焊接在一起;所述转接管两端分别焊接在 90° 圆弧钢管端部和 45° 圆弧钢管中部;所述弯头焊接在 45° 圆弧钢管端部。当然,上层管可以直接采用半圆弧钢管,直接将激冷水进口设置在半圆弧钢管的中部,下层管可以采用两个 90° 圆弧钢管,直接将转接管焊接在 90° 圆弧钢管的中部,转接管采用直角弯管的形式。

[0025] 本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。

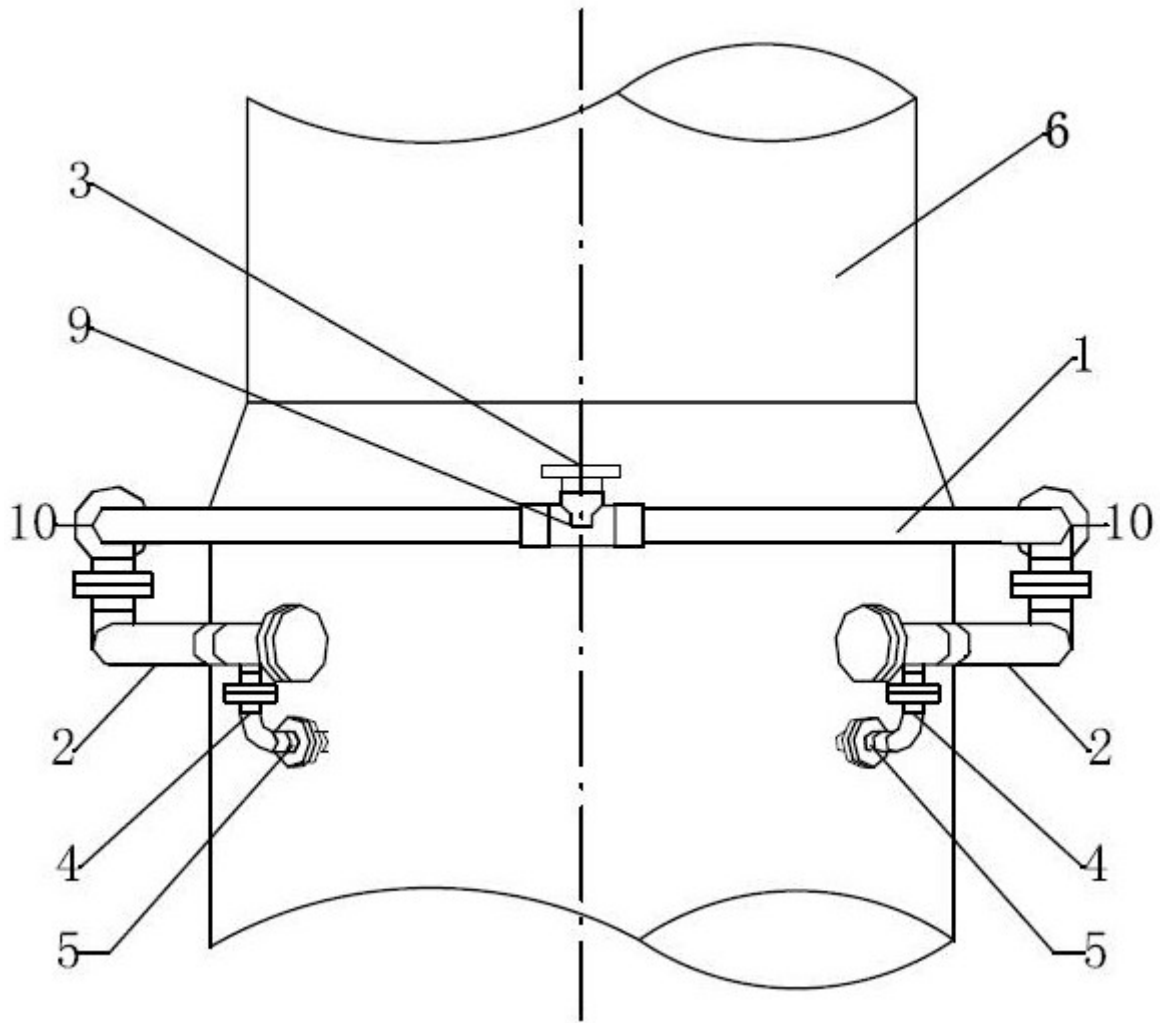


图1

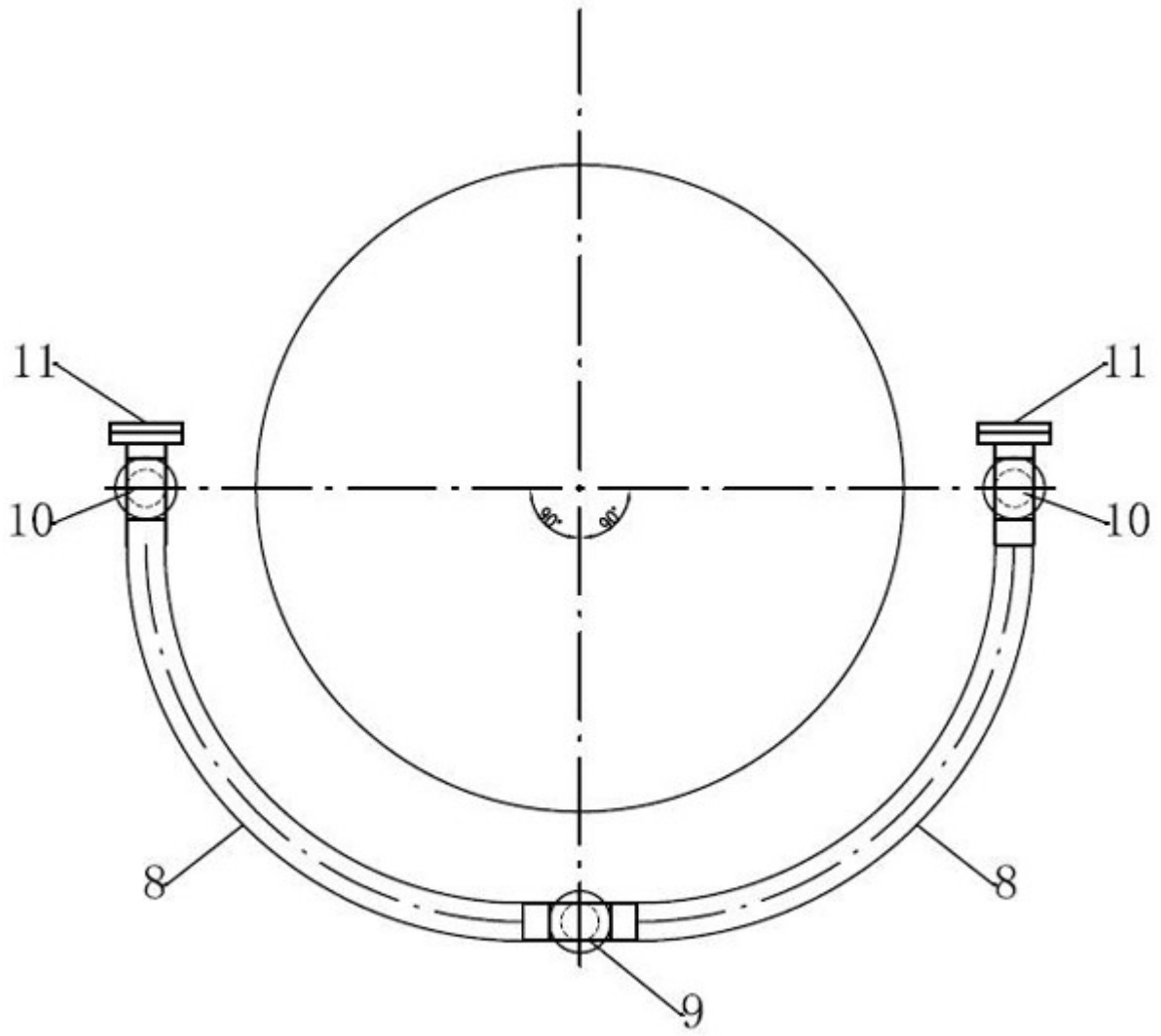


图2

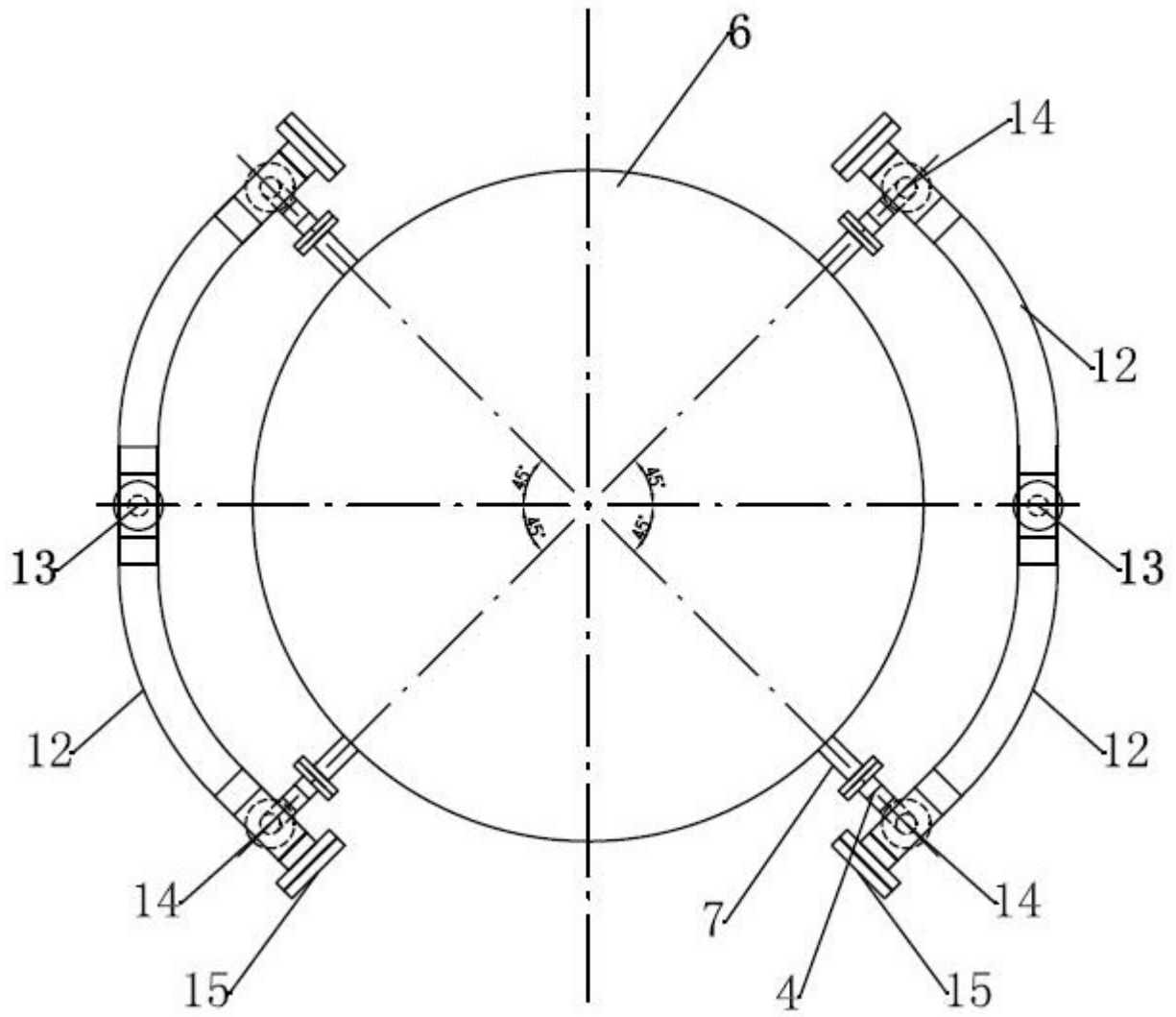


图3