



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111822102 A

(43) 申请公布日 2020.10.27

(21) 申请号 202010784166.2

B02C 23/30 (2006.01)

(22) 申请日 2020.08.06

B02C 23/26 (2006.01)

(71) 申请人 浙江浙能兰溪发电有限责任公司  
地址 321100 浙江省金华市兰溪市灵洞乡石关村

申请人 北京慧峰仁和科技股份有限公司

(72) 发明人 何志瞧 寿奎原 于帅 余程  
褚晓亮 郝丽娜 卢得勇 梁银河  
包文东 崔庆伟 琚敏 李海强  
王彦忠 王浩

(74) 专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11435

代理人 宋玲玲

(51) Int.Cl.

B02C 15/00 (2006.01)

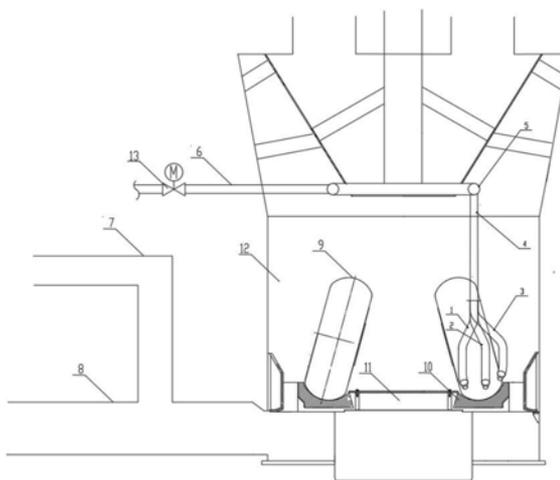
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种提高磨煤机碾磨效率的装置及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种提高磨煤机碾磨效率的装置及方法,一种提高磨煤机碾磨效率的装置,包括磨煤机、入磨风道,磨煤机的底部设置有磨盘;磨盘上设置有多个衬板;衬板的上方均对应设置有磨辊;磨煤机工作时,原煤位于磨辊与衬板之间,被磨辊与衬板碾磨制成煤粉;一种提高磨煤机碾磨效率的装置的方法,工作方法为:当磨煤机工作时,磨辊和衬板将在磨盘上的原煤碾磨制成煤粉,由冷一次风道或热一次风道提供混合热风进入磨煤机,混合热风进入磨煤机内部携带磨辊和衬板碾磨的煤粉,送出磨煤机;本发明实现了促进磨煤机原煤磨制过程中粗细粉分离,提升碾磨效率,降低磨煤机内部煤粉循环倍率,提高磨煤机碾磨出力,降低磨煤单耗,提升磨煤机煤种适应性。



1. 一种提高磨煤机碾磨效率的装置,其特征在于:包括磨煤机(12)、入磨风道,所述磨煤机(12)的底部设置有磨盘(11);所述磨盘(11)上设置有多个衬板(10);所述衬板(10)的上方均对应设置有磨辊(9);磨煤机(12)工作时,原煤位于磨辊(9)与衬板(10)之间,被磨辊(9)与衬板(10)碾磨制成煤粉;

所述入磨风道包括热一次风道(8)、冷一次风道(7);所述热一次风道(8)与磨煤机(12)的底部相连通;热一次风道(8)的上端与冷一次风道(7)相连通;通过冷一次风道(7)将冷一次风引入热一次风道(8)从而形成混合热风;

所述磨煤机(12)的上部入口处设置有犁耙风管道(6);所述犁耙风管道(6)的一端与冷一次风道(7)或热一次风道(8)相连通、另一端分别与一号犁耙风喷嘴(1)、二号犁耙风喷嘴(2)、三号犁耙风喷嘴(3)相连通;犁耙风管道(6)由冷一次风道(7)提供冷一次风或由热一次风道(8)提供混合热风,然后再将冷一次风或混合热风输送到一号犁耙风喷嘴(1)、二号犁耙风喷嘴(2)、三号犁耙风喷嘴(3),一号犁耙风喷嘴(1)、二号犁耙风喷嘴(2)、三号犁耙风喷嘴(3)利用冷一次风或混合热风的能量,吹扫磨盘(11)上正在被碾磨的原煤及煤粉,形成“犁耙”作用,促进磨盘上原煤与煤粉中粗细粉分离。

2. 根据权利要求1所述的提高磨煤机碾磨效率的装置,其特征在于:所述磨辊(9)为三个;所述一号犁耙风喷嘴(1)、二号犁耙风喷嘴(2)、三号犁耙风喷嘴(3)对应设置于三个磨辊之间;一号犁耙风喷嘴(1)、二号犁耙风喷嘴(2)、三号犁耙风喷嘴(3)的喷嘴方向均与磨盘(11)的旋转方向一致。

3. 根据权利要求2所述的提高磨煤机碾磨效率的装置,其特征在于:所述犁耙风管道(6)依次通过犁耙风环管(5)、犁耙风喷嘴风道(4)分别与一号犁耙风喷嘴(1)、二号犁耙风喷嘴(2)、三号犁耙风喷嘴(3)相连通。

4. 根据权利要求3所述的提高磨煤机碾磨效率的装置,其特征在于:所述犁耙风环管(5)的底部分别与三个犁耙风喷嘴风道(4)相连通;三个所述犁耙风喷嘴风道(4)分别与一号犁耙风喷嘴(1)、二号犁耙风喷嘴(2)、三号犁耙风喷嘴(3)相连通。

5. 根据权利要求4所述的提高磨煤机碾磨效率的装置,其特征在于:所述犁耙风管道(6)上设置有电动门(13)。

6. 一种如权利要求1-5任一项所述的提高磨煤机碾磨效率的装置的方法,其特征在于:所述工作方法为:

当磨煤机(12)工作时,磨辊(9)和衬板(10)将在磨盘(11)上的原煤碾磨制成煤粉,由冷一次风道(7)或热一次风道(8)提供混合热风进入磨煤机(12),混合热风进入磨煤机(12)内部携带磨辊(9)和衬板(10)碾磨的煤粉,送出磨煤机;

冷一次风道(7)或热一次风道(8)提供的冷一次风或混合热风,经犁耙风管道(6)、犁耙风环管(5)、犁耙风喷嘴风道(4)送入一号犁耙风喷嘴(1)、二号犁耙风喷嘴(2)、三号犁耙风喷嘴(3)变成犁耙风;

磨辊(9)和衬板(10)在磨盘(11)上碾磨原煤的过程中,一号犁耙风喷嘴(1)、二号犁耙风喷嘴(2)、三号犁耙风喷嘴(3)利用犁耙风吹扫磨盘(11)上被碾磨的原煤及煤粉,形成“犁耙”作用,促进磨盘(11)上原煤和煤粉的粗细粉分离。

7. 根据权利要求6所述的提高磨煤机碾磨效率的装置的方法,其特征在于:所述犁耙风管道(6)上的电动门(13)在磨煤机(12)投运前开启,在磨煤机(12)停运后关闭。

## 一种提高磨煤机碾磨效率的装置及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种装置及方法,尤其涉及一种提高磨煤机碾磨效率的装置及方法。

### 背景技术

[0002] 磨煤机作为燃煤电站锅炉重要辅助设备,在燃煤电站锅炉运行过程中,发挥着碾磨、干燥、输送燃料(原煤)的作用,所输送原煤的颗粒度,将直接影响原煤在锅炉内的燃烧效果,影响燃煤电站发电耗煤量,燃料成本又是燃煤电站的主要成本,所以原煤被碾磨的颗粒细度直接影响燃煤电站的经济效益。

[0003] 原煤进入磨煤机后,在磨辊与衬板(安装于磨盘上)的加压挤压、碾磨作用下,原煤被碾磨呈颗粒较细的煤粉,在原煤在磨盘上被碾磨过程中,碾磨形成的煤粉颗粒度不一,此时细煤粉会影响粗煤粉的碾磨效果。造成煤粉在磨煤机内部停留时间过长,需经过多次碾磨才被送出磨煤机,降低磨煤机出力,同时增加磨煤机的耗电量。

### 发明内容

[0004] 为了解决上述技术所存在的不足之处,本发明提供了一种提高磨煤机碾磨效率的装置及方法。

[0005] 为了解决以上技术问题,本发明采用的技术方案是:一种提高磨煤机碾磨效率的装置,包括磨煤机、入磨风道,磨煤机的底部设置有磨盘;磨盘上设置有多个衬板;衬板的上方均对应设置有磨辊;磨煤机工作时,原煤位于磨辊与衬板之间,被磨辊与衬板碾磨制成煤粉;

[0006] 入磨风道包括热一次风道、冷一次风道;热一次风道与磨煤机的底部相连通;热一次风道的上端与冷一次风道相连通;通过冷一次风道将冷一次风引入热一次风道从而形成混合热风;

[0007] 磨煤机的上部入口处设置有犁耙风管道;犁耙风管道的一端与冷一次风道或热一次风道相连通、另一端分别与一号犁耙风喷嘴、二号犁耙风喷嘴、三号犁耙风喷嘴相连通;犁耙风管道由冷一次风道提供冷一次风或由热一次风道提供混合热风,然后再将冷一次风或混合热风输送到一号犁耙风喷嘴、二号犁耙风喷嘴、三号犁耙风喷嘴,一号犁耙风喷嘴、二号犁耙风喷嘴、三号犁耙风喷嘴利用冷一次风或混合热风的能量,吹扫磨盘上正在被碾磨的原煤及煤粉,形成“犁耙”作用,促进磨盘上原煤与煤粉中粗细粉分离。

[0008] 进一步地,磨辊为三个;一号犁耙风喷嘴、二号犁耙风喷嘴、三号犁耙风喷嘴对应设置于三个磨辊之间;一号犁耙风喷嘴、二号犁耙风喷嘴、三号犁耙风喷嘴的喷嘴方向均与磨盘的旋转方向一致。

[0009] 进一步地,犁耙风管道依次通过犁耙风环管、犁耙风喷嘴风道分别与一号犁耙风喷嘴、二号犁耙风喷嘴、三号犁耙风喷嘴相连通。

[0010] 进一步地,犁耙风环管的底部分别与三个犁耙风喷嘴风道相连通;三个犁耙风喷嘴风道分别与一号犁耙风喷嘴、二号犁耙风喷嘴、三号犁耙风喷嘴相连通。

- [0011] 进一步地,犁耙风管道上设置有电动门。
- [0012] 一种提高磨煤机碾磨效率的装置的方法,工作方法为:
- [0013] 当磨煤机工作时,磨辊和衬板将在磨盘上的原煤碾磨制成煤粉,由冷一次风道或热一次风道提供混合热风进入磨煤机,混合热风进入磨煤机内部携带磨辊和衬板碾磨的煤粉,送出磨煤机;
- [0014] 冷一次风道或热一次风道提供的冷一次风或混合热风,经犁耙风管道、犁耙风环管、犁耙风喷嘴风道送入一号犁耙风喷嘴、二号犁耙风喷嘴、三号犁耙风喷嘴变成犁耙风;
- [0015] 磨辊和衬板在磨盘上碾磨原煤的过程中,一号犁耙风喷嘴、二号犁耙风喷嘴、三号犁耙风喷嘴利用犁耙风吹扫磨盘上被碾磨的原煤及煤粉,形成“犁耙”作用,促进磨盘上原煤和煤粉的粗细粉分离。
- [0016] 进一步地,犁耙风管道上的电动门在磨煤机投运前开启,在磨煤机停运后关闭。
- [0017] 本发明利用冷一次风或混合热风,通过犁耙风喷嘴,对磨盘上正在被碾磨的原煤与煤粉进行吹扫,形成“犁耙”作用,促进磨盘上被碾磨的原煤与煤粉中粗细煤粉分离,提升了碾磨效率,提高磨煤机碾磨出力,降低磨煤机内部煤粉循环倍率,降低了磨煤机耗电量,从而提升磨煤机的煤种适应性。

## 附图说明

- [0018] 图1为本发明的整体结构示意图。
- [0019] 图2为图1的俯视面结构示意图。
- [0020] 图中:1、一号犁耙风喷嘴;2、二号犁耙风喷嘴;3、三号犁耙风喷嘴;4、犁耙风喷嘴风道;5、犁耙风环管;6、犁耙风管道;7、冷一次风道;8、热一次风道;9、磨辊;10、衬板;11、磨盘;12、磨煤机;13、电动门。

## 具体实施方式

- [0021] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。
- [0022] 如图1、图2所示的一种提高磨煤机碾磨效率的装置,包括磨煤机12、入磨风道,磨煤机12的底部设置有磨盘11;磨盘11上设置有多个衬板10;衬板10的上方均对应设置有磨辊9;磨煤机12工作时,原煤位于磨辊9与衬板10之间,被磨辊9与衬板10碾磨制成煤粉;
- [0023] 入磨风道包括热一次风道8、冷一次风道7;热一次风道8与磨煤机12的底部相连通;热一次风道8的上端与冷一次风道7相连通;通过冷一次风道7将冷一次风引入热一次风道8从而形成混合热风;
- [0024] 磨煤机12的上部入口处设置有犁耙风管道6;犁耙风管道6的一端与冷一次风道7或热一次风道8相连通、另一端分别与一号犁耙风喷嘴1、二号犁耙风喷嘴2、三号犁耙风喷嘴3相连通;犁耙风管道6由冷一次风道7提供冷一次风或由热一次风道8提供混合热风,然后再将冷一次风或混合热风输送到一号犁耙风喷嘴1、二号犁耙风喷嘴2、三号犁耙风喷嘴3,一号犁耙风喷嘴1、二号犁耙风喷嘴2、三号犁耙风喷嘴3利用冷一次风或混合热风的能量,吹扫磨盘11上正在被碾磨的原煤及煤粉,形成“犁耙”作用,促进磨盘上原煤与煤粉中粗细粉分离。
- [0025] 如图2所示,磨辊9为三个;一号犁耙风喷嘴1、二号犁耙风喷嘴2、三号犁耙风喷嘴3

对应设置于三个磨辊之间；一号犁耙风喷嘴1、二号犁耙风喷嘴2、三号犁耙风喷嘴3的喷嘴方向均与磨盘11的旋转方向一致。

[0026] 犁耙风管道6依次通过犁耙风环管5、犁耙风喷嘴风道4分别与一号犁耙风喷嘴1、二号犁耙风喷嘴2、三号犁耙风喷嘴3相连通。犁耙风管道6上设置有电动门13。

[0027] 犁耙风环管5的底部分别与三个犁耙风喷嘴风道4相连通；三个犁耙风喷嘴风道4分别与一号犁耙风喷嘴1、二号犁耙风喷嘴2、三号犁耙风喷嘴3相连通。

[0028] 一种提高磨煤机碾磨效率的装置的方法，工作方法为：

[0029] 当磨煤机12工作时，磨辊9和衬板10将在磨盘11上的原煤碾磨制成煤粉，由冷一次风道7或热一次风道8提供混合热风进入磨煤机12，混合热风进入磨煤机12内部携带磨辊9和衬板10碾磨的煤粉，送出磨煤机；

[0030] 冷一次风道7或热一次风道8提供的冷一次风或混合热风，经犁耙风管道6、犁耙风环管5、犁耙风喷嘴风道4送入一号犁耙风喷嘴1、二号犁耙风喷嘴2、三号犁耙风喷嘴3变成犁耙风；

[0031] 磨辊9和衬板10在磨盘11上碾磨原煤的过程中，一号犁耙风喷嘴1、二号犁耙风喷嘴2、三号犁耙风喷嘴3利用犁耙风吹扫磨盘11上被碾磨的原煤及煤粉，形成“犁耙”作用，促进磨盘11上原煤和煤粉的粗细粉分离。

[0032] 犁耙风管道6与冷一次风道7或热一次风道8连通后，进入磨煤机12内部，通过犁耙风环管5、犁耙风喷嘴风道4，进入犁耙风喷嘴，犁耙风喷嘴利用冷一次风或混合热风，吹扫磨盘上正在被碾磨的原煤及煤粉，形成“犁耙”作用，促进磨盘上原煤与煤粉中粗细粉分离。在原煤被磨制过程中，借助犁耙风的动能，对磨盘11上的原煤起到“犁耙”作用。

[0033] 犁耙风量调节方式为：犁耙风量不需要直接调节，跟随磨煤机12的投运情况，开闭电动门13。犁耙风管道6上的电动门13在磨煤机12投运前开启，在磨煤机12停运后关闭。磨煤机12投入运行前，先开启犁耙风电动门13；磨煤机12停止运行后，关闭犁耙风电动门13。

[0034] 本发明对于目前正在使用的中速磨煤机，可以实现磨煤机在运行过程中，利用犁耙风喷嘴，对磨盘上正在被碾磨的原煤及煤粉进行吹扫，形成“犁耙”作用，促进粗细煤粉分离，提高碾磨效率，进而提高磨煤机碾磨出力，降低磨煤机运行耗电量，同时提高进入锅炉的煤粉质量，提升燃烧的稳定性及经济性，进而降低燃煤发电煤耗，降低燃煤电站燃料成本，提升燃煤电站经营效益。

[0035] 上述实施方式并非是对本发明的限制，本发明也并不仅限于上述举例，本技术领域的技术人员在本发明的技术方案范围内所做出的变化、改型、添加或替换，也均属于本发明的保护范围。

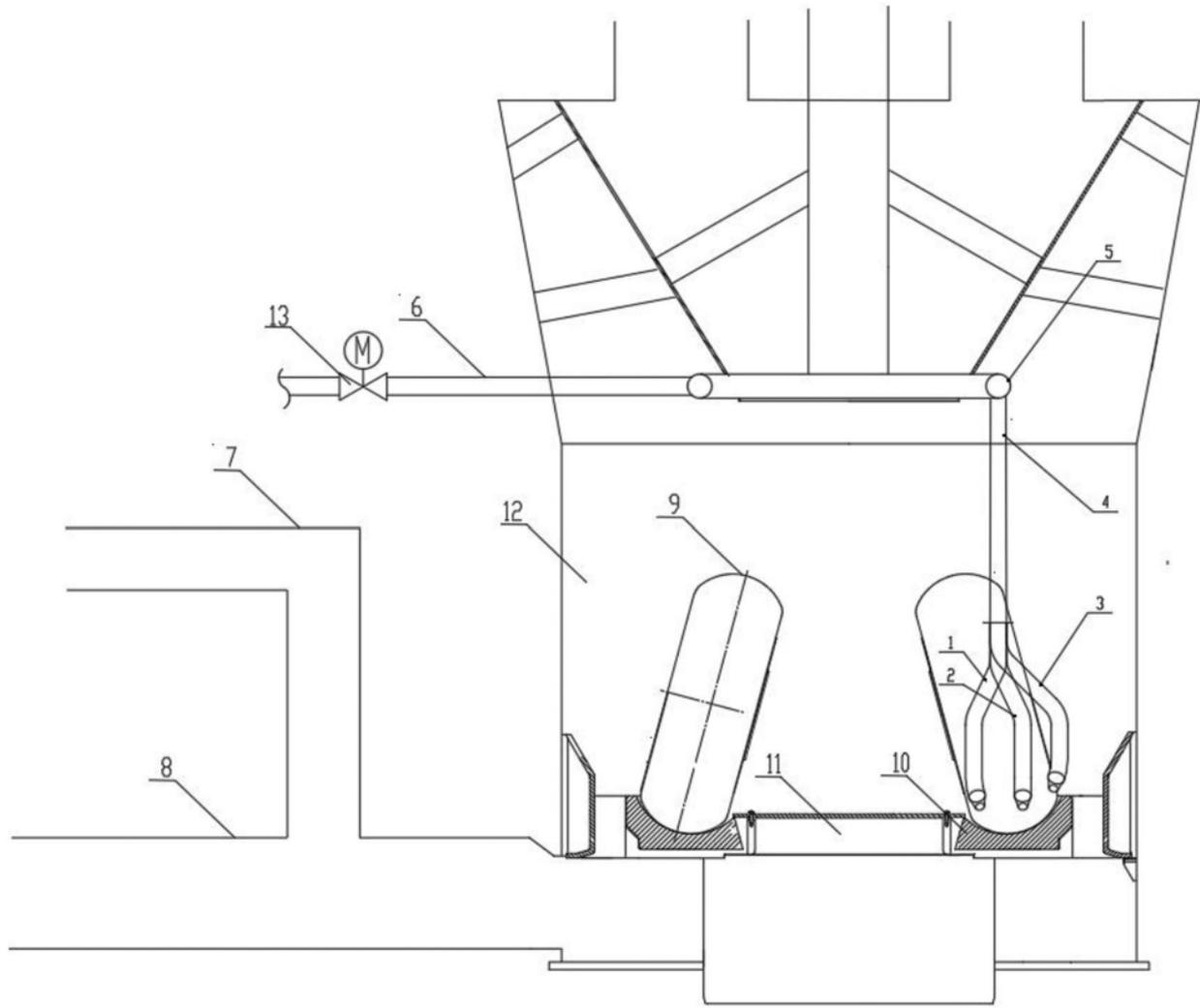


图1

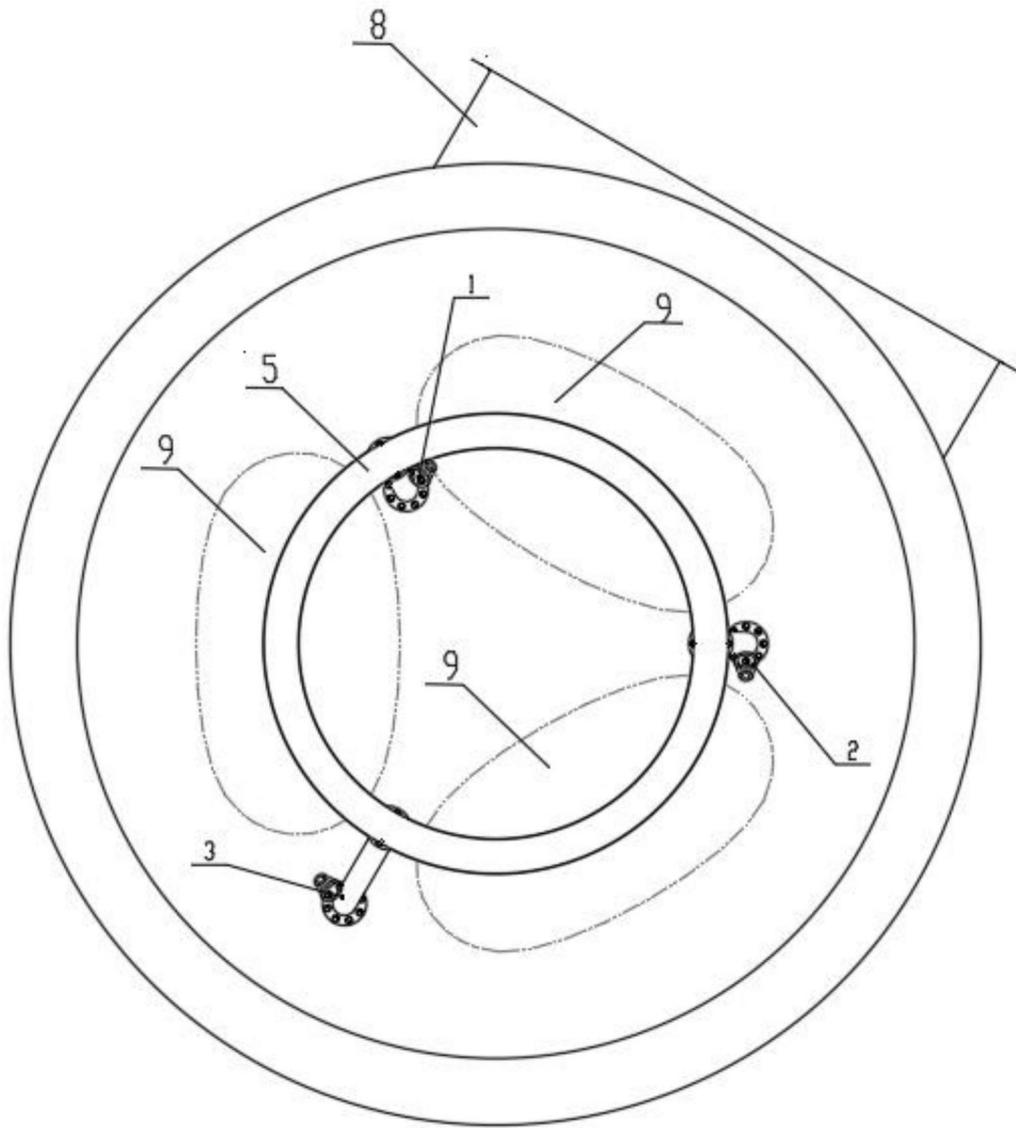


图2