



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208786655 U

(45)授权公告日 2019.04.26

(21)申请号 201821397470.6

(22)申请日 2018.08.28

(73)专利权人 江苏羚羊机械有限公司

地址 213311 江苏省常州市溧阳市埭头工业园区大华路6号

(72)发明人 马顺喜

(51)Int.Cl.

B02C 23/30(2006.01)

B02C 15/00(2006.01)

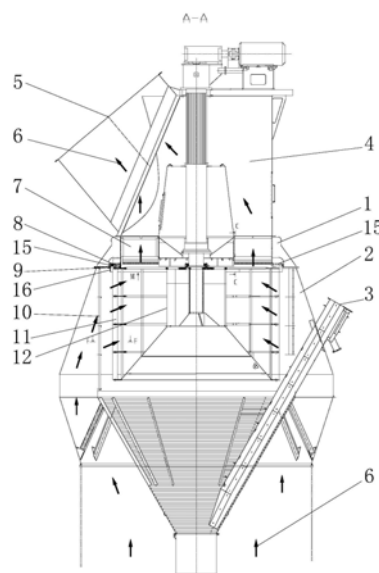
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54)实用新型名称

一种减少选粉机紊流的装置

(57)摘要

本实用新型涉及矿山机械领域,提供一种减少选粉机紊流的装置,在选粉机内增加该装置,可以有效减少选粉机作业过程中的紊流现象,能够有效避免有害涡流产生的压降;一种减少选粉机紊流的装置,包括固联在转子顶法兰上面的密封环,沿密封环外圈周向均布、固联在转子顶法兰上面的若干导流减压叶片,固联在选粉机下壳体内、抵近密封环上口的下壳体顶板法兰,固联在下壳体顶板法兰外沿、直径大于转子直径、下沿低于转子顶法兰的导流环,竖向固联在选粉机下壳体内、沿转子顶法兰内圈周向均布的若干勺型板;导流减压叶片为矩形板式结构,其高度与密封环上沿齐;勺型板包括矩形板式结构的板身和固联在板身下端、方向迎向转子转向平滑弯曲的勺板。



CN 208786655 U

1. 一种减少选粉机紊流的装置,其特征是,包括固联在转子顶法兰上面的密封环,沿密封环外圈周向均布、固联在转子顶法兰上面的若干导流减压叶片,固联在选粉机下壳体内、抵近密封环上口的下壳体顶板法兰,固联在下壳体顶板法兰外沿、直径大于转子直径、下沿低于转子顶法兰的导流环,竖向固联在选粉机下壳体内、沿转子顶法兰内圈周向均布的若干勺型板;导流减压叶片为矩形板式结构,其高度与密封环上沿齐;勺型板包括矩形板式结构的板身和固联在板身下端、方向迎向转子转向平滑弯曲的勺板;下壳体顶板法兰、转子顶法兰、密封环、导流环构成减压导流腔。

2. 根据权利要求1所述的减少选粉机紊流的装置,其特征是,导流减压叶片沿转子径向呈放射状设置。

3. 根据权利要求1所述的减少选粉机紊流的装置,其特征是,平滑弯曲勺板的弯曲曲线为圆弧。

4. 根据权利要求1所述的减少选粉机紊流的装置,其特征是,在板身的背风面上固联有支撑板用于增大板身的抗弯强度。

5. 根据权利要求1所述的减少选粉机紊流的装置,其特征是,在勺板的两导风面上和板身的导风面上皆敷设有陶瓷耐磨衬板。

一种减少选粉机紊流的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及矿山机械领域,提供一种减少选粉机紊流的装置,在选粉机内增加该装置,可以有效减少选粉机作业过程中的紊流现象,能够有效避免有害涡流产生的压降。

背景技术

[0002] 参见图1、图2所示,选粉机是现代挤压粉磨系统中的重要设备,对于立磨大多选用带有笼形转子的选粉机作为配套分级设备。选粉机安装在磨身筒体上,其设置在机架1内的下壳体2为一个涡壳形的旋风筒,旋风筒内转动设置有笼形转子12,在转子12上沿转子周向均布有一圈转子叶片11,在转子12外沿周向均布有一圈导向叶片10。

[0003] 被选物料从进料溜槽3喂入立磨进行粉磨作业。粉磨后的物料在磨盘喷吹环的高压吹送以及系统风机的负压抽吸下,由下往上,通过磨身进入选粉机进行风选作业。

[0004] 该流程为:风6从下壳体2的切向进风口进入,与粉磨后的物料混合形成含尘气流,含尘气流通过导向叶片10导向,与转子12的旋转作用相结合,形成强烈的水平旋转流分离场(有益涡流场),强大的剪切力可将物料团块击碎,为选粉创造条件。

[0005] 在转子的分级区中,物料的分级严格按照物料颗粒或物料颗粒团所受到的离心力和风的抽吸力进行分级,合格的单个物料颗粒和少量合格粒径的物料颗粒团进入转子内部被选出来,经由设置在上壳体4上的出粉口5送往系统收尘器,被捕集储存,不合格的粗颗粒和大量的粗颗粒团被甩出来,形成粗粉落入粗粉漏斗,返回磨盘重新粉磨,进入下一个粉磨、风选环节。

[0006] 在上述对于物料风选过程中,气流,包括气流速率的大小、气流的方向,是决定风选效能的关键因素。由于上壳体正上方是传动位置,所以出粉口5是布置在选粉机侧上方。这就造成转子出粉不均匀,存在偏心现象。靠近上壳体出风口的位置,对转子的抽力较强,而对远端的转子抽力相对较弱。随着选粉机转子规格的增大,产生的这种偏心和紊流越明显。另外,含尘气流上冲至下壳体顶板,在转子和下壳体顶板间也同时产生强大的(有害)涡流场(本案述作“紊流”),该涡流场具有负面作用,会使有益涡流场产生压降,增大选粉机运转的阻力。再者,含尘气流进入转子顶部,对于转子顶部及转子密封圈会产生较强烈的冲蚀作用。

[0007] 速率不匀、流向紊乱的气流致使系统过粉磨现象严重,机器台时产量不能得到应有的提高,造成吨产品能耗高,能量损失现象较为严重。

[0008] 另外,气流、物料颗粒和物料颗粒团对于机台内部,尤其是机台内部关键部位的冲蚀作用明显,缩短机器的使用寿命。

发明内容

[0009] 本实用新型的目的是提供一种减少选粉机紊流的装置,在选粉机内增加该装置,可以有效减少选粉机作业过程中的紊流现象,能够有效避免有害涡流产生的压降。

[0010] 本实用新型的目的是通过以下技术方案实现：

[0011] 一种减少选粉机紊流的装置，包括固联在转子顶法兰上面的密封环，沿密封环外圈周向均布、固联在转子顶法兰上面的若干导流减压叶片，固联在选粉机下壳体内、抵近密封环上口的下壳体顶板法兰，固联在下壳体顶板法兰外沿、直径大于转子直径、下沿低于转子顶法兰的导流环，竖向固联在选粉机下壳体内、沿转子顶法兰内圈周向均布的若干勺型板；导流减压叶片为矩形板式结构，其高度与密封环上沿齐；勺型板包括矩形板式结构的板身和固联在板身下端、方向迎向转子转向平滑弯曲的勺板；下壳体顶板法兰、转子顶法兰、密封环、导流环构成减压导流腔。

[0012] 本实用新型的有益效果是：

[0013] 安装这种减少选粉机紊流的装置的选粉机工作时，导流减压叶片随着转子一起作旋转运动，在转子顶部减压导流腔内产生正压旋转气流，由导流环与转子间的开口喷出，阻止含尘气流惯性上冲并下在壳体上部形成有害涡流，能够有效避免有害涡流产生的压降，降低选粉机的阻力；同时，导流减压叶片产生的正压旋转气流，在减压导流腔开口处形成气幕，能够有效阻止含尘气流进入减压导流腔，减小对转子顶法兰、转子密封圈的磨损；转子和导流减压叶片的旋转方向与导流叶片导入含尘气流方向一致，这样可以借助有害涡流被消除过程中气流对导流减压叶片的推力，降低转子所需的驱动力。

[0014] 转子产生的旋转涡流通过转子后，沿着勺板弯曲曲线，被平滑导流成竖直向上的线性流。由于每套若干勺型板沿转子顶法兰内圈周向均布，相应的，就将转子输出的旋转涡流均匀地分隔成若干个出风口，有效地减少了紊流的发生。

[0015] 在选粉机内增加该装置，可以有效减少选粉机作业过程中的紊流现象，能够有效避免有害涡流产生的压降。

[0016] 作为对本实用新型的改进，导流减压叶片沿转子径向呈放射状设置。

[0017] 作为对本实用新型的进一步改进，平滑弯曲勺板的弯曲曲线为圆弧。

[0018] 这种改进，使勺板在满足设计要求的同时，简化勺板的制作工艺。

[0019] 作为对本实用新型的进一步改进，在板身的背风面上固联有支撑板用于增大板身的抗弯强度。

[0020] 作为对本实用新型的进一步改进，在勺板的两导风面上和板身的导风面上皆敷设有陶瓷耐磨衬板。

[0021] 这种改进，增强勺型板抵抗气流和物料对勺型板的冲刷、腐蚀能力，提高勺型板的使用寿命。

附图说明

[0022] 图1 是选粉机的结构示意图；

[0023] 图2是图1的A-A视图；

[0024] 图3是图2的M向视图；

[0025] 图4是图2的F-F视图；

[0026] 图5 是图2的C-C视图；

[0027] 图6 是转子的结构简图；

[0028] 图7是图6的A-A(勺型板)视图；

- [0029] 图8 是转子的结构示意图；
[0030] 图9是图8的S向视图；
[0031] 图10 是图9的A-A视图；
[0032] 图11 是减压风机工作原理示意图。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图,对本实用新型作进一步说明:

[0034] 参见图1-图5所示的一种减少选粉机紊流的装置,包括固联在转子顶法兰14上面的密封环8,沿密封环8外圈周向均布、固联在转子顶法兰14上面的若干导流减压叶片9,固联在选粉机下壳体2内、抵近密封环8上口的下壳体顶板法兰15,固联在下壳体顶板法兰15外沿、直径大于转子12直径、下沿低于转子顶法兰14的导流环16,竖向固联在选粉机下壳体2内、沿转子顶法兰14内圈周向均布的若干勺型板7;导流减压叶片9为矩形板式结构,其高度不高于密封环8上口;勺型板7包括矩形板式结构的板身701和固联在板身701下端、方向迎向转子转向13、平滑弯曲的勺板703;下壳体顶板法兰15、转子顶法兰14、密封环8、导流环16构成减压导流腔。

[0035] 又参见图6-图10所示:

[0036] 密封环8、导流环16皆为环形结构。

[0037] 矩形板式结构的导流减压叶片9固联在转子顶法兰14的上表面,导流减压叶片9内端又与密封环8固联,其外端不突出于转子顶法兰14的外沿,高度与密封环8上沿齐。

[0038] 导流减压叶片9沿转子顶法兰14的径向呈放射状设置,导流减压叶片9数量可以与转子叶片11的数量相同,也可以不同,较常选取的数量是二者相同。本案中,选取二者的数量相同,故导流减压叶片9与转子叶片11交错设置。

[0039] 下壳体顶板法兰15,固联在选粉机下壳体2内,抵近密封环8上口,其内沿与密封环8内侧面齐,其外径大于转子顶法兰14外径。

[0040] 导流环16固联在下壳体顶板法兰15外沿,其直径大于转子12直径,下沿低于转子顶法兰14的导流环16。图中明示,导流环16位于导向叶片10和转子12之间,但靠近于转子12。

[0041] 事实上,转子12、导流减压叶片9、下壳体顶板法兰15、导流环16组成一台输出口向下的减压风机。

[0042] 勺型板7分为板身701和勺板703两部分,板身701为矩形板式结构,勺板703为矩形板材经平滑弯曲而成。安装时,勺板703的弯曲方向迎向转子转向13。

[0043] 事实上,板身701和勺板703为一整体,以固定长度的线段为母线,以母线的垂直平分线为上段法线,母线平动形成板身701后,又以与上段法线平滑过渡又平滑弯曲的曲线为下段法线平动形成勺板703。为提高勺板703的制作工艺性,该曲线为圆弧曲线。

[0044] 若干勺型板7为一台套选粉机的一套勺型板,一套勺型板包括的勺型板数量为25-35个,本案中,选取该数量为30个。

[0045] 在勺板703的两导风面上和板身701的导风面上皆敷设有陶瓷耐磨衬板。图示中,在勺板703的下端敷设有U形陶瓷耐磨衬板704,在勺板703的两面上皆敷设有方形陶瓷耐磨衬板702,在板身701的导风面上敷设有方形陶瓷耐磨衬板705。

[0046] 在板身701的背风面上使用螺钉707固联有支撑板706用于增大板身701的抗弯强度,螺钉707不高于方形陶瓷耐磨衬板705。

[0047] 安装勺型板7时,为加大连接的可靠性,在下壳体2内固联连接构件挂耳708,板身701和支撑板706皆与挂耳708固联。安装后,勺板703的弯曲方向迎向转子转向13,亦即迎向风向6;勺板703的下端靠近于转子顶法兰14的内沿与转子叶片11。

[0048] 又参见图11所示,安装这种减少选粉机紊流的装置选粉机工作时,导流减压叶片随着转子一起作旋转运动,在转子顶部减压导流腔内产生正压旋转气流17,由导流环与转子间的开口喷出,阻止含尘气流惯性上冲并下在壳体上部形成有害涡流,能够有效避免有害涡流产生的压降,降低选粉机的阻力;同时,导流减压叶片产生的正压旋转气流,在减压导流腔开口处形成气幕,能够有效阻止含尘气流进入减压导流腔,减小对转子顶法兰、转子密封圈的磨损;转子和导流减压叶片的旋转方向与导流叶片导入含尘气流方向一致,这样可以借助有害涡流被消除过程中气流对导流减压叶片的推力,降低转子所需的驱动力。

[0049] 转子产生的旋转涡流通过转子后,沿着勺板弯曲曲线,被平滑导流成竖直向上的线性流。由于每套若干勺型板沿转子顶法兰内圈周向均布,相应的,就将转子输出的旋转涡流均匀地分隔成30个出风口,有效地减少了紊流的发生。

[0050] 本实用新型的有益效果是:

[0051] 在选粉机内增加该装置,经减压风机减压,又经若干勺型板平滑导流后,可以有效减少选粉机作业过程中的紊流现象,能够有效避免有害涡流产生的压降。

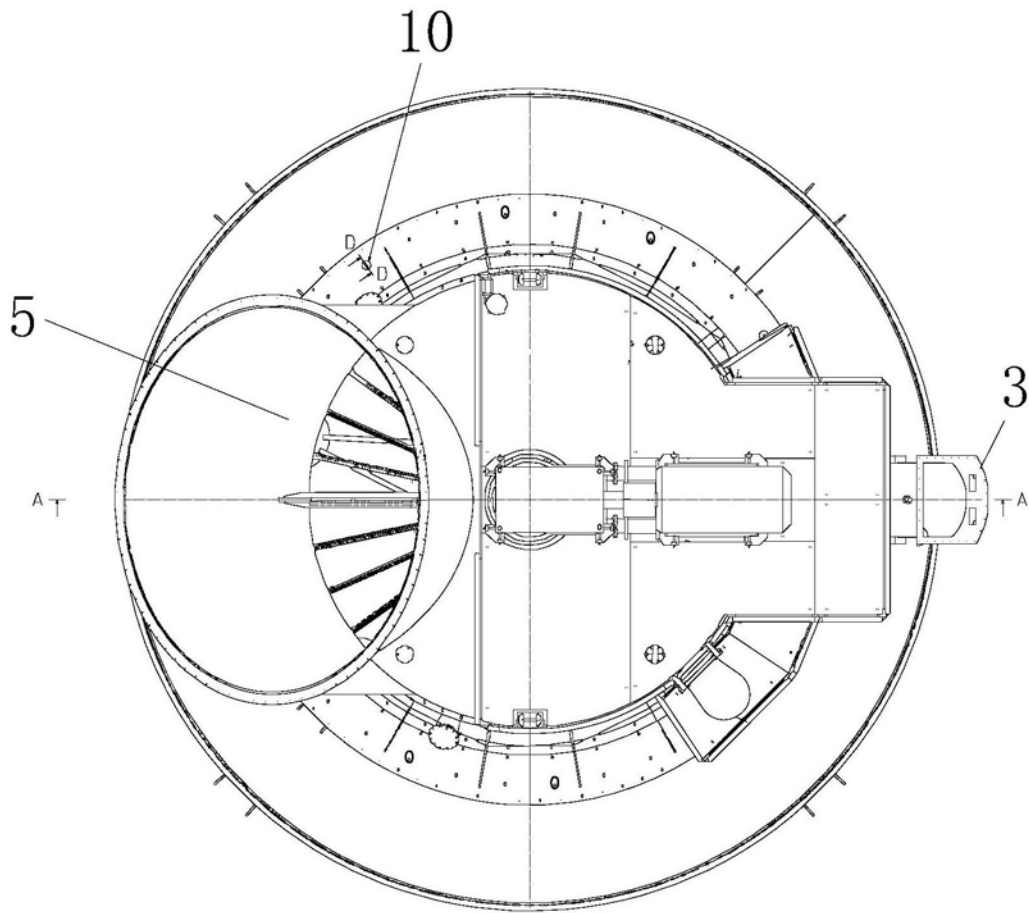


图1

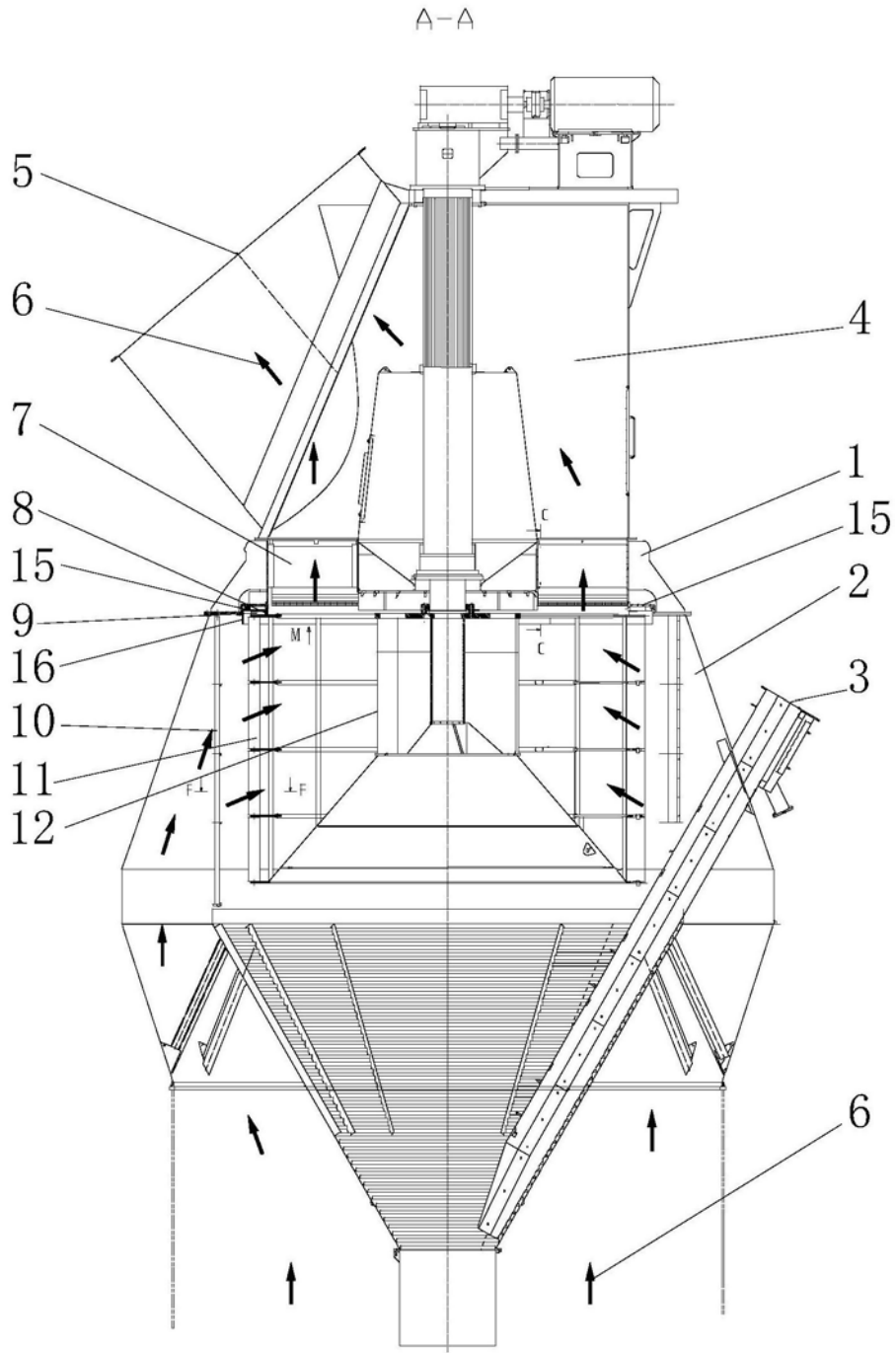


图2

M向视图

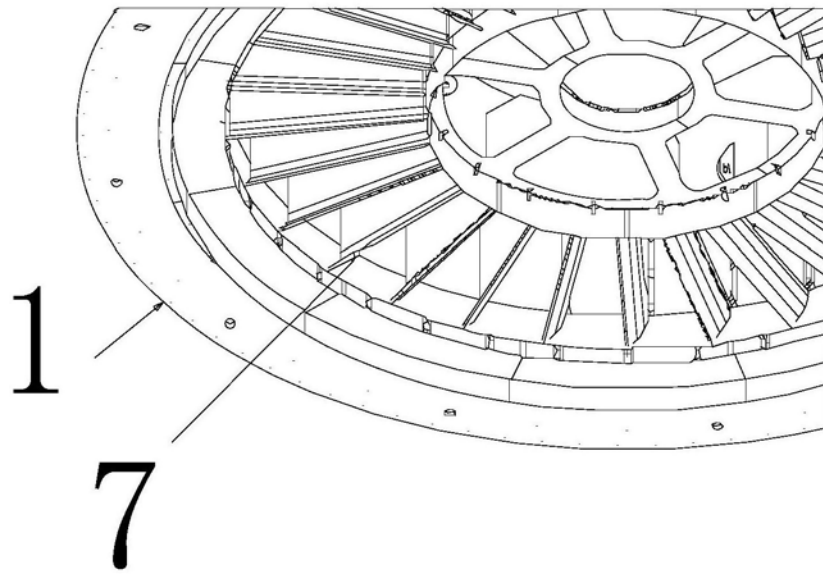


图3

F-F

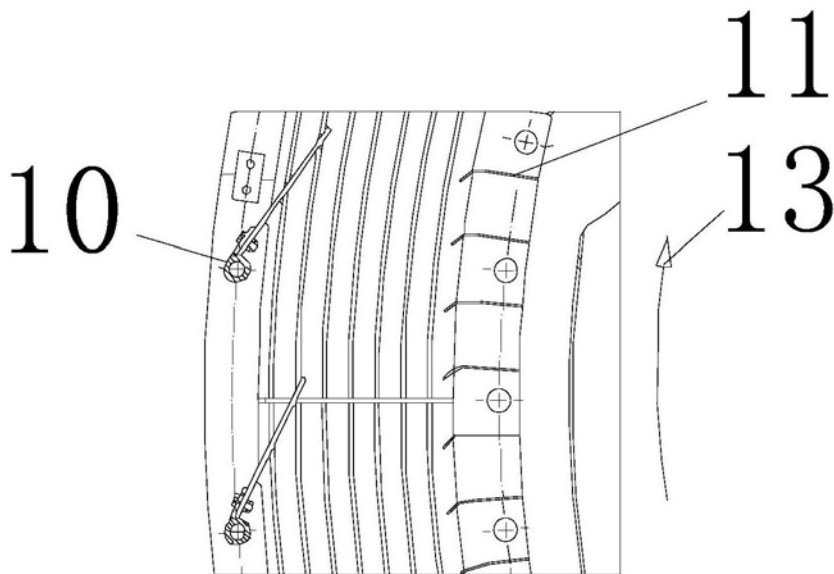


图4

C-C 视图

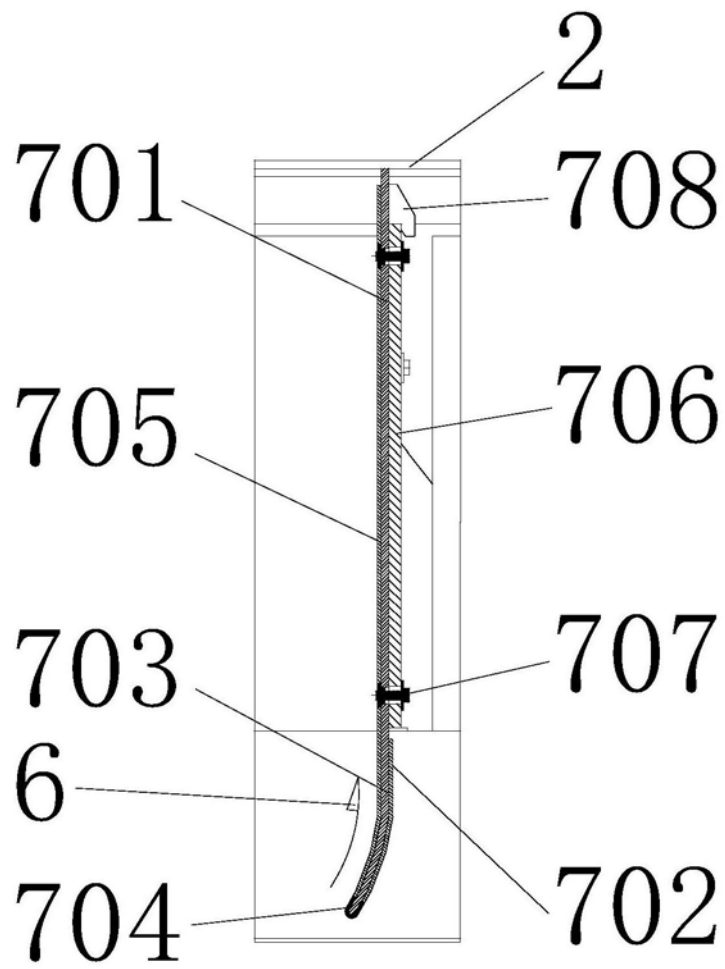


图5

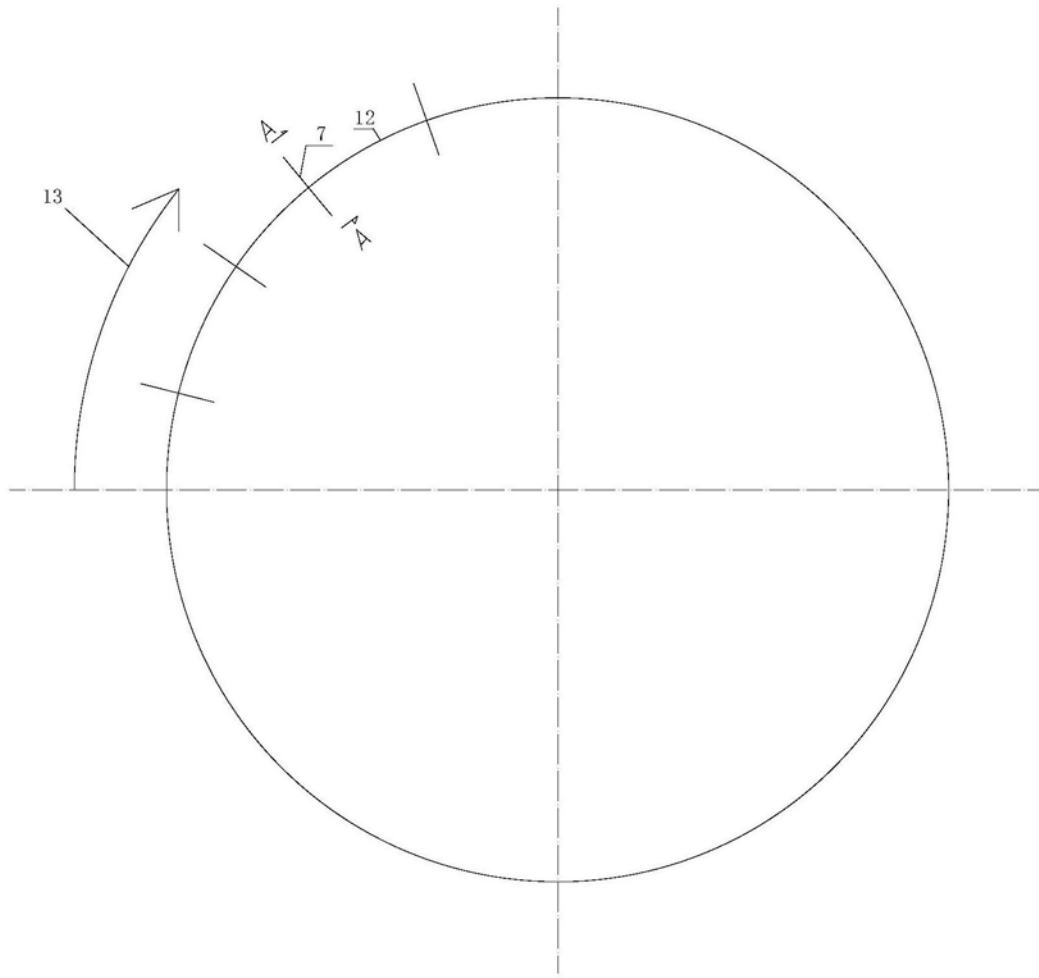


图6

A-A勺型板

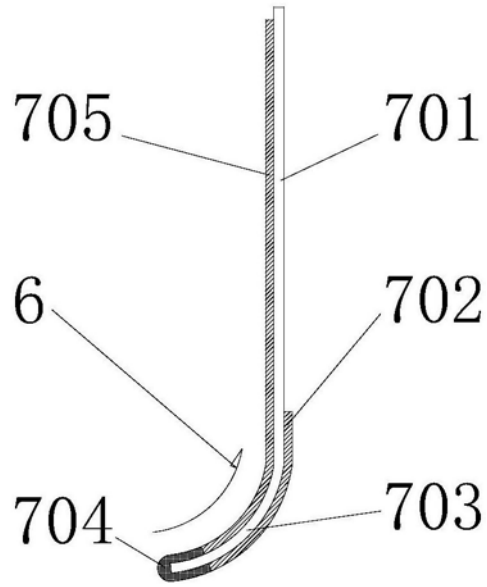


图7

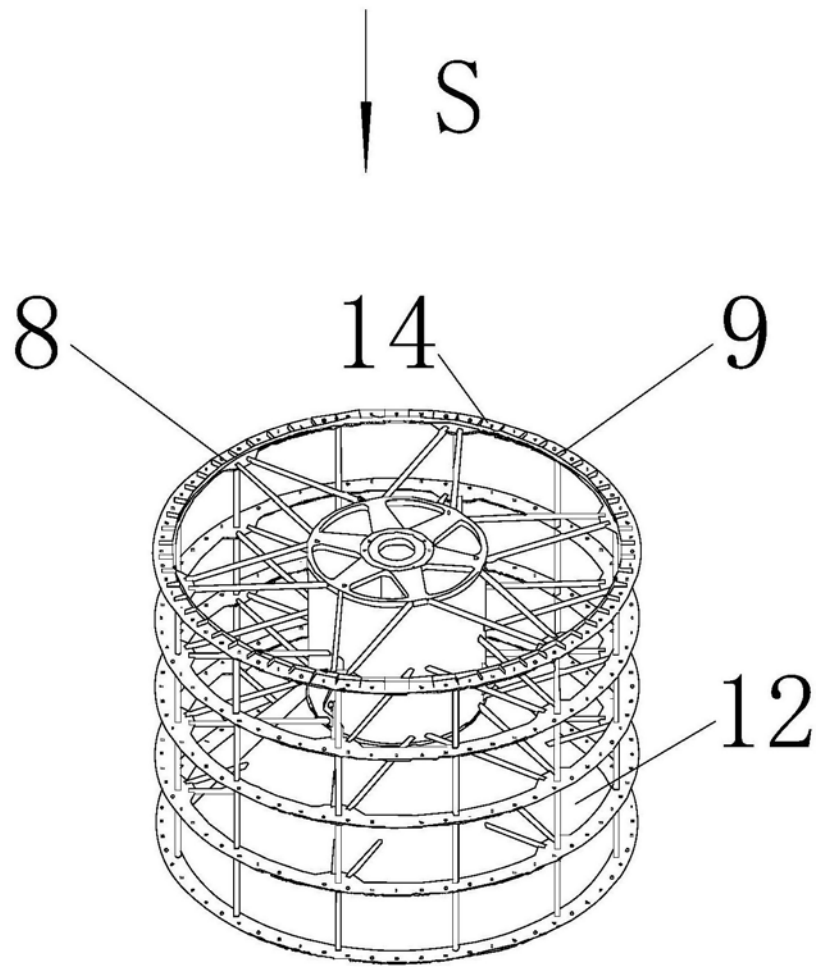


图8

S向

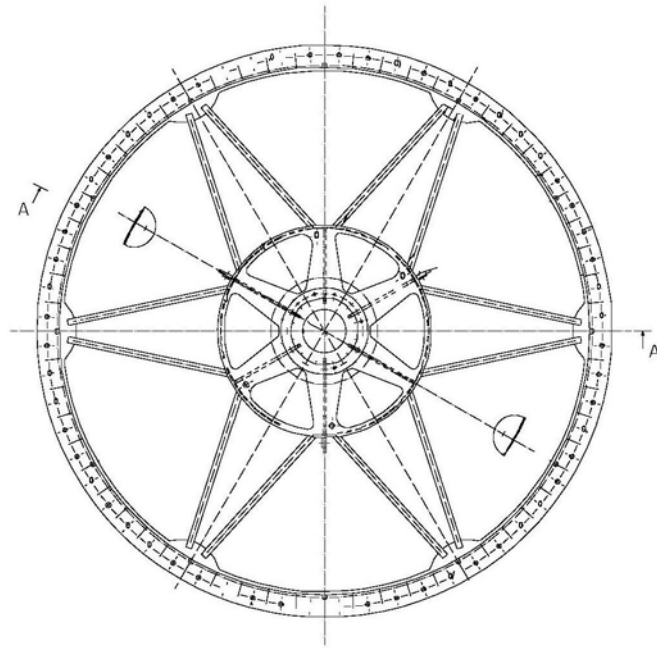


图9

A-A

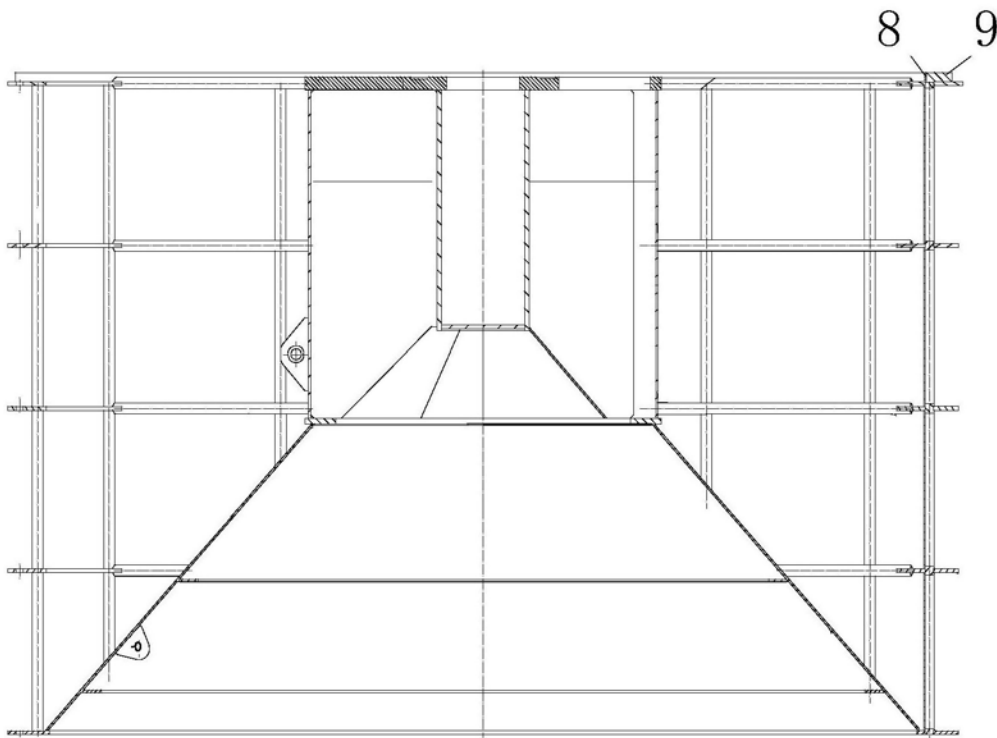


图10

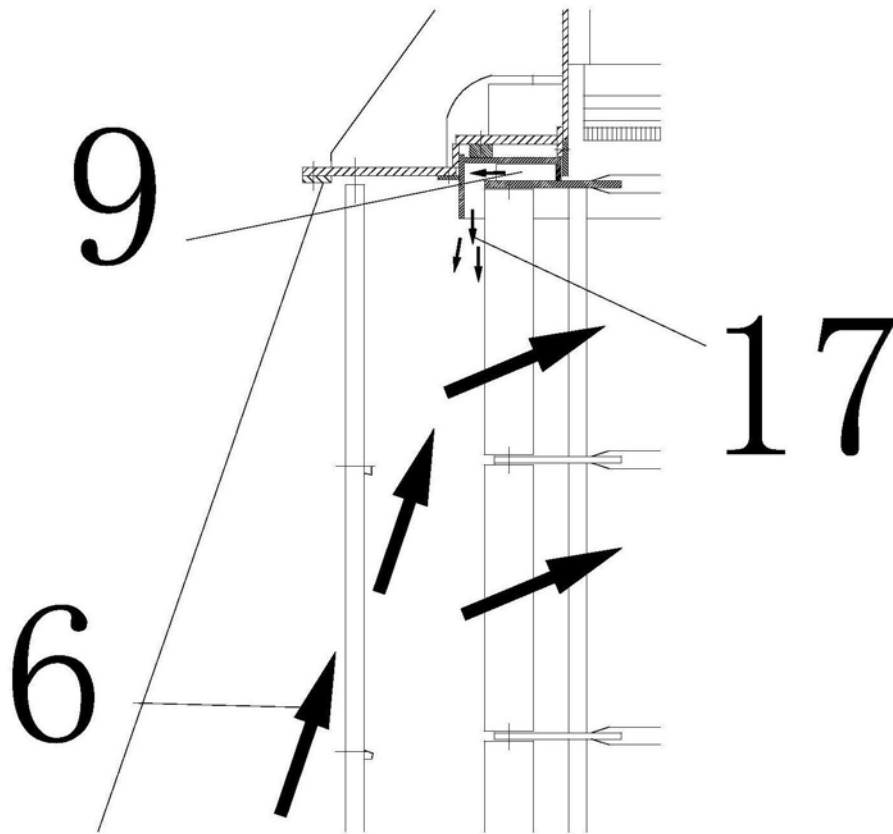


图11