(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106343608 A
(43)申请公布日 2017.01.25

(21)申请号 201610850252.2

(22)申请日 2016.09.26

(71)申请人 秦皇岛烟草机械有限责任公司
地址 066318 河北省秦皇岛市经济技术开发区龙海道67号

(72)发明人 郭冬青 陈建文 张金生 陈大伟 张小东 蒙海涛 刘新颖 王东旭 侯继超 姜飞 范晓宝 孔令禄 商杭 周玉生

(74)专利代理机构 北京元中知识产权代理有限责任公司 11223
代理人 张则武

(51)Int.Cl.
A24B 5/16(2006.01)
A24B 3/04(2006.01)

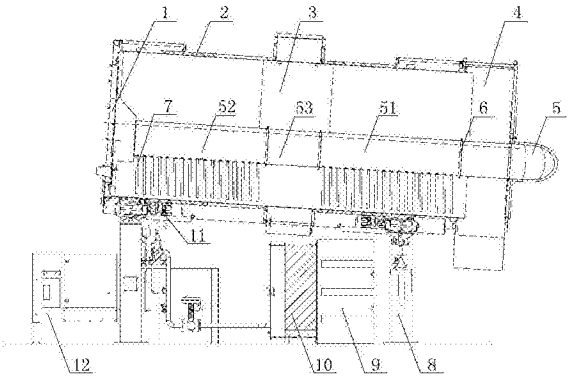
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种内穿流式烟草干燥机

(57)摘要

本发明公开了一种内穿流式烟草干燥机，包括筒体、进料端、出料端和对烟草进行风干处理的干燥装置，所述进料端位于所述筒体一侧，所述出料端位于筒体另一侧；所述干燥装置为贯穿于筒体内部能够令干燥气体流过的中心管，所述中心管的下部均匀分布有将干燥气体排出的分支管，所述分支管靠近筒体底部的烟草以起到干燥作用。本发明可以对烟草制丝生产线中叶片、叶丝、烟梗和梗丝进行干燥处理，干燥气体通过从中心管下部的多个分支管喷射到筒体底部的烟草上，使烟草剧烈运动，保证干燥气体与烟草之间的充分接触，使得干燥速度显著加快，干燥时间显著缩短。



CN 106343608 A

1.一种内穿流式烟草干燥机，包括筒体(2)和对烟草进行干燥处理的干燥装置，

其特征在于：所述干燥装置为贯穿于筒体(2)内部能够令干燥气体流过的中心管(5)，所述中心管(5)的下部均匀分布有将干燥气体排出的分支管(7)，所述分支管(7)靠近或接触筒体(2)底部的烟草以起到干燥作用。

2.根据权利要求1所述的一种内穿流式烟草干燥机，其特征在于：所述中心管(5)包括第一中心管(51)、第二中心管(52)和连接管(53)；所述连接管(53)的两端分别与第一中心管(51)和第二中心管(52)通过法兰(6)连接。

3.根据权利要求2所述的一种内穿流式烟草干燥机，其特征在于：所述第一中心管(51)和第二中心管(52)的下部沿各自的长度方向均匀分布有至少一排分支管(7)。

4.根据权利要求3所述的一种内穿流式烟草干燥机，其特征在于：所述第一中心管(51)上的分支管(7)与第一中心管(51)成70°～90°夹角；所述第二中心管(52)上的分支管(7)与第二中心管(52)成70°～90°夹角。

5.根据权利要求2或3所述的一种内穿流式烟草干燥机，其特征在于：所述第一中心管(51)固定在筒体(2)一侧的进料端(1)上，第二中心管(52)固定在筒体(2)另一侧的出料端(4)上；所述出料端(4)上设有干燥气体入口，干燥气体通过干燥气体入口流入第一中心管(51)。

6.根据权利要求1-5任一所述的一种内穿流式烟草干燥机，其特征在于：所述分支管(7)靠近烟草的一端的端部设有干燥气体喷口，所述干燥气体喷口的口径不大于分支管的管径；所述干燥气体喷口的形状为鸭嘴形或者锥形或者圆柱形。

7.根据权利要求1所述的一种内穿流式烟草干燥机，其特征在于：所述筒体(2)和中心管(5)均朝出料端(4)的方向倾斜设置，筒体(2)和中心管(5)轴心线均与水平线成0°～10°夹角。

8.根据权利要求1所述的一种内穿流式烟草干燥机，其特征在于：还包括驱动装置(11)，所述驱动装置(11)带动筒体(2)绕筒体(2)轴心线转动；中心管(5)和分支管(7)不随筒体(2)转动。

9.根据权利要求1所述的一种内穿流式烟草干燥机，其特征在于：还包括用于将潮湿气体排出筒体(2)外的排潮装置(3)；所述排潮装置(3)位于筒体(2)的中部位置。

10.根据权利要求1-9任一所述的一种内穿流式烟草干燥机，其特征在于：干燥气体在中心管(5)内的流动方向与物料在筒体(2)内的流动方向相反，靠近筒体(2)进料端(1)的分支管(7)喷出的干燥气体速度最大。

一种内穿流式烟草干燥机

技术领域

[0001] 本发明属于烟草专用设备领域，涉及一种内穿流式烟草干燥机，具体地说，涉及烟草制丝生产线中内穿流式干燥机，可以对烟草制丝生产线中叶片、叶丝、烟梗和梗丝进行干燥处理。

背景技术

[0002] 筒式干燥设备是国内外烟草行业中卷烟生产的重要设备之一。干燥机主要采用复合干燥技术，通过传导、强制对流等加热方式，经高温高湿处理后的物料利用高温快速干燥，达到工艺要求的含水率。

[0003] 现有筒式干燥设备由于采用传导、强制对流等加热方式对物料进行干燥，筒体和热风温度要求较高，物料干燥速度较慢，干燥时间较长，筒体体积较大的话，会由于采用传导和对流两种干燥模式共同作用，控制比较复杂。另外，由于筒式干燥设备的烘筒及热风系统热惯性较大，因此设备开机预热和降温停机时间较长，降低了工作效率，给卷烟企业生产调度造成不便；而且随着生产辅助时间的延长，用汽量和用电量也随着加大，造成了较大的能源浪费。

[0004] 因此，提高干燥后物料品质，降低加工强度，提高工作效率，降低能源消耗一直是筒式干燥设备制造厂商的研究课题。

[0005] 有鉴于此特提出本发明。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题在于克服现有技术的不足，提供一种能够快速均匀的对烟草进行干燥处理的内穿流式烟草干燥机。

[0007] 为解决上述技术问题，本发明采用技术方案的基本构思是：一种内穿流式烟草干燥机，包括筒体和对烟草进行风干处理的烘干装置，所述烘干装置为贯穿于筒体内部能够令干燥气体流过的中心管，所述中心管的下部均匀分布有将干燥气体排出的分支管，所述分支管靠近筒体底部的烟草以起到干燥作用。干燥气体通过从中心管下部的多个分支管喷射到筒体底部的烟草上，使烟草强烈运动，保证干燥气体与物料之间的完全接触，能够达到降低加工强度，加大干燥速度，缩短工作时间的目的。

[0008] 进一步的，所述中心管包括第一中心管、第二中心管和连接管；所述连接管的两端分别与第一中心管和第二中心管通过法兰连接。将中心管分成多段的形式，能够降低加工难度，解决中心管太长不易安装至筒体内部的难题。

[0009] 进一步的，所述第一中心管和第二中心管的下部沿各自的长度方向均匀分布有至少一排分支管。

[0010] 进一步的，所述第一中心管上的分支管与第一中心管成70°～90°夹角；所述第二中心管上的分支管与第二中心管成70°～90°夹角。这样，更利于烟草在筒体内移动更顺畅。

[0011] 进一步的，所述第一中心管固定在筒体一侧的进料端上，第二中心管固定筒体另

一侧的在出料端上;所述出料端上设有干燥气体入口,干燥气体通过气体入口流入第一中心管。

[0012] 进一步的,所述分支管靠近烟草的一端的端部设有干燥气体喷口,所述干燥气体喷口的口径不大于分支管的管径;所述干燥气体喷口的形状为鸭嘴形或者锥形或者圆柱形。

[0013] 进一步的,所述筒体和中心管均朝出料端的方向倾斜设置,筒体和中心管轴心线均与水平线成0°～10°夹角。筒体倾斜设置有利于烟草向出料端移动;烟草自进料端向出料端移动的过程中,始终处于筒体的底部,从而形成一个稳定的料层,减少物料的飞杨。

[0014] 进一步的,还包括驱动装置,所述驱动装置带动筒体绕筒体轴心线转动。筒体绕筒体轴心线转动能够使烟草充分的与从分支管喷射出的干燥气流相接触,干燥效果更明显。

[0015] 进一步的,还包括排潮装置,用于将潮湿气体排出筒体外;所述排潮装置位于筒体的中部位置。

[0016] 进一步的,干燥气体在中心管内的流动方向与物料在筒体内的流动方向相反,靠近筒体进料端的分支管喷出的干燥气体的速度最大。

[0017] 采用上述技术方案后,本发明与现有技术相比具有以下有益效果。

[0018] 本发明对烟草制丝生产线中叶片、叶丝、烟梗和梗丝进行干燥处理,与传统滚筒干燥机相比,加工强度降低,干燥速度快,干燥时间短,造碎低,同样生产能力情况下设备体积大大减小,提高烟丝的填充值,并达到工艺指标要求的含水率和水分精度。

[0019] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的描述。

附图说明

[0020] 附图作为本发明的一部分,用来提供对本发明的进一步的理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,但不构成对本发明的不当限定。显然,下面描述中的附图仅仅是一些实施例,对于本领域普通技术人员来说,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他附图。在附图中:

[0021] 图1是本发明实施例中一种内穿流式烟草干燥机的结构示意图;

[0022] 图2是本发明实施例中分支管安装至中心管下部的结构示意图;

[0023] 图3是本发明实施例中分支管安装至中心管下部的侧面结构示意图;

[0024] 图4是本发明实施例中分支管的锥形喷口的结构示意图;

[0025] 图5是本发明实施例中分支管的鸭嘴形喷口的侧面结构示意图;

[0026] 图6是本发明实施例中分支管的圆柱形喷口的结构示意图。

[0027] 图中:1、进料端;2、筒体;3、排潮装置;4、出料端;5、中心管;51、第一中心管;52、第二中心管;53、连接管;6、法兰;7、分支管;8、支腿;9、风机;10、热交换器;11、驱动装置;12、管控系统。

[0028] 需要说明的是,这些附图和文字描述并不旨在以任何方式限制本发明的构思范围,而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本发明的概念。

具体实施方式

[0029] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例

中的附图，对实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，以下实施例用于说明本发明，但不用来限制本发明的范围。

[0030] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“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。

[0031] 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。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。

[0032] 如图1至图6所示，本发明公开了一种内穿流式烟草干燥机，包括筒体2、进料端1、出料端4和对烟草进行风干处理的干燥装置，所述进料端1位于所述筒体2一侧，所述出料端4位于筒体2另一侧；所述干燥装置为贯穿于筒体2内部能够令干燥气体流过的中心管5，所述中心管5的下部均匀分布有将干燥气体排出的分支管7，所述分支管7靠近筒体2底部的烟草以起到干燥作用。本发明可以对烟草制丝生产线中叶片、叶丝、烟梗和梗丝进行干燥处理，干燥气体通过从中心管5下部的多个分支管7喷射到筒体2底部的烟草上，使烟草剧烈运动，保证干燥气体与烟草之间的充分接触，使得干燥速度显著加快，干燥时间显著缩短。

[0033] 实施例一

[0034] 如图1所示，本实施例所述的一种内穿流式烟草干燥机，包括筒体2、进料端1和出料端4，筒体2可转动地设置在进料端1与出料端4之间。烟草物料从进料端1进入筒体2内部，经过干燥处理后，从出料端4流出。筒体2内部设有对烟草起干燥作用的中心管5，该中心管5贯穿于筒体2内，其两端分别固定安装在进料端1和出料端4上。出料端4上设有干燥气体入口，干燥气体通过所述干燥气体入口进入中心管5。所述中心管5的下部均匀分布有能将干燥气体排出并作用在始终处于筒体2底部的烟草物料上。

[0035] 筒体2下部从左至右依次分布有控制整个烟草干燥机的管控系统12、驱动装置11、热交换器10、风机9和对筒体2起支撑作用的支腿8。其中，驱动装置11带动筒体2转动，中心管5和分支管7不随着筒体2转动。本实施例中，筒体2朝出料端4的方向倾斜，倾斜角度为0°～10°，即筒体2的轴心线与水平线成0°～10°的夹角。这样，方便从进料端1进入的烟草物料稳定持续的流动至出料端4。

[0036] 本实施例中，分支管7与中心管5成70°～90°的夹角，优选的，分支管7与中心管5成87°的夹角。这样，从分支管7中排出的干燥气体给烟草物料一个朝出料端4方向的作用力，使得烟草物料在筒体2内部流动更顺畅，保证烟草物料以稳定的速度流动至出料端4。优选的，所述分支管7靠近或接触烟草的一端呈锥形或鸭嘴形。将分支管7非固定端的端部设置成鸭嘴形或圆锥形，能够保证干燥气体朝指定的方向喷出，还能够提高干燥气体的喷出速度。

[0037] 具体的，需要对烟草物料进行干燥处理时，启动干燥机，筒体2开始转动，中心管5和分支管7不随筒体2转动。管控系统12控制风机9和热交换器10进行工作，与空气进行热交换以得到干燥气体(例如：热风或过热蒸汽)。风机9将干燥气体输送至出料端4，干燥气体从出料端4的干燥气体入口进入中心管5内。当中心管5内的温度达到预设温度时，管控系统12

控制烟草物料从进料端1进入筒体2内部，烟草物料由于自身重力的作用，始终处于筒体2底部，由于筒体2转动，烟草物料随着筒体2转动而发生翻滚搅动。一部分干燥气体通过靠近出料端4的分支管7排出，剩下的干燥气体继续朝进料端1流动。干燥气流与烟草物料的流动方向相反，从靠近进料端1的分支管7排出的干燥气体速度最大。从分支管7排出的干燥气体与筒体2底部的烟草物料充分接触，烟草物料在干燥过程中，发生一系列的化学反应，随着干燥时间的增加，烟草物料中的水分逐渐被蒸发，蒸发出的带有杂气的潮气通过排潮装置3排出筒体2。这样，筒体2底部的烟草物料被干燥后，从出料端4排出，达到了干燥充分的目的。

[0038] 本发明中心管5中的干燥气体通过从中心管5下部的多个分支管7喷射到筒体2底部的烟草物料上，使烟草物料强烈运动，保证干燥气体与物料之间的完全接触，能够达到降低加工强度，加大干燥速度，缩短工作时间的目的。

[0039] 实施例二

[0040] 如图1所示，本实施例所述的一种内穿流式烟草干燥机，主要由筒体2、进料端1、出料端4、中心管5、分支管7、排潮装置3、管控系统12、驱动装置11、热交换器10、风机9和支腿8组成。其中，筒体2位于进料端1和出料端4之间并在驱动装置11的带动下转动，中心管5和分支管7不随筒体2转动。筒体2的转动使得处于筒体2底部的烟草物料均能够充分的与从分支管7排出的干燥气体发生接触，从而达到干燥更充分的目的。

[0041] 本实施例中，中心管5贯穿于筒体2内部，包括第一中心管51、连接管53和第二中心管52，所述连接管53的两端分别与第一中心管51和第二中心管52通过法兰6连接。具体的，第一中心管51的一端固定在进料端1上，第一中心管51的另一端通过法兰6与连接管53的一端固定连接。第二中心管52的一端固定安装在出料端4上，第二中心管52的另一端与连接管53的另一端法兰6连接。将中心管5分段式的接入筒体2的内部，不仅能够降低加工难度，而且解决了中心管5太长不易安装至筒体2内部的难题。

[0042] 如图2和图3所示，第一中心管51和第二中心管52的下部沿着各自的长度方向均匀的分布有至少一排分支管7。第一中心管51和第二中心管52中的干燥气体通过分支管7排出并作用在筒体2底部的烟草物料上，使烟草物料得到干燥处理。本实施例中，分支管7的非固定端靠近筒体2底部的烟草物料，这样，由于从分支管7排出的干燥气体与烟草物料具有一定的距离，干燥气体可以吹撒在烟草物料上，让烟草物料得到充分干燥。优选的，分支管7的非固定端接触筒体2底部的烟草物料，即分支管7的非固定端的端部伸入到烟草物料中，与烟草物料强烈接触，干燥效果更明显。

[0043] 本实施例中，所述第一中心管51上的分支管7与第一中心管51成70°～90°夹角；所述第二中心管52上的分支管7与第二中心管52成70°～90°夹角。更优选的，所述第一中心管51上的分支管7与第一中心管51成87°夹角，所述第二中心管52上的分支管7与第二中心管52成87°夹角。这样，分支管7能够提供给烟草物料向出料端4方向的作用力，从而有利于烟草在筒体2内流动更顺畅。

[0044] 如图4至图6所示，所述分支管7靠近或接触烟草物料的端部设有干燥气体喷口，所述干燥气体喷口的口径不大于分支管7的管径；所述干燥气体喷口的形状为鸭嘴形或者圆锥形或者圆柱形。将分支管7非固定端的端部设置成鸭嘴形或圆锥形或圆柱形，能够保证干燥气体朝指定的方向喷出，还能够提高干燥气体的喷出速度。

[0045] 本实施例中，筒体2朝出料端4的方向倾斜设置，筒体2轴心线与水平线成0°～10°

夹角。筒体2倾斜设置有利于烟草向出料端4移动;烟草自进料端1向出料端4移动的过程中,始终处于筒体2的底部,从而形成一个稳定的料层,减少物料的飞杨。排潮装置3设置在筒体2的中部位置,用于将干燥后的潮湿气体排出筒体2外,从而更好的完善整个干燥过程。

[0046] 本实施例中,烟草干燥机的工作工程如下:

[0047] 需要对烟草物料进行干燥处理时,启动干燥机,筒体2开始转动,中心管5和分支管7不随筒体2转动。管控系统12控制风机9和热交换器10进行工作,与空气进行热交换以得到干燥气体(例如:热风或过热蒸汽)。风机9将干燥气体输送至出料端4,干燥气体从出料端4的干燥气体入口进入中心管5内。当中心管5内的温度达到预设温度时,管控系统12控制烟草物料从进料端1进入筒体2内部,烟草物料由于自身重力的作用,始终处于筒体2底部,由于筒体2转动,烟草物料随着筒体2转动而发生翻滚搅动。一部分干燥气体通过靠近出料端4的分支管7排出,剩下的干燥气体继续朝进料端1流动。干燥气流与烟草物料的流动方向相反,从靠近进料端1的分支管7排出的干燥气体速度最大。从分支管7排出的干燥气体与筒体2底部的烟草物料充分接触,烟草物料在干燥过程中,发生一系列的化学反应,随着干燥时间的增加,烟草物料中的水分逐渐被蒸发,蒸发出的带有杂气的潮气通过排潮装置3排出筒体2。这样,筒体2底部的烟草物料被干燥后,从出料端4排出,达到了干燥充分的目的。

[0048] 本发明对烟草制丝生产线中叶片、叶丝、烟梗和梗丝进行干燥处理,与传统滚筒干燥机相比,加工强度降低,干燥速度快,干燥时间短,造碎低,同样生产能力情况下设备体积大大减小,提高烟丝的填充值,并达到工艺指标要求的含水率和水分精度。

[0049] 以上所述仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专利的技术人员在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述提示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明方案的范围内。

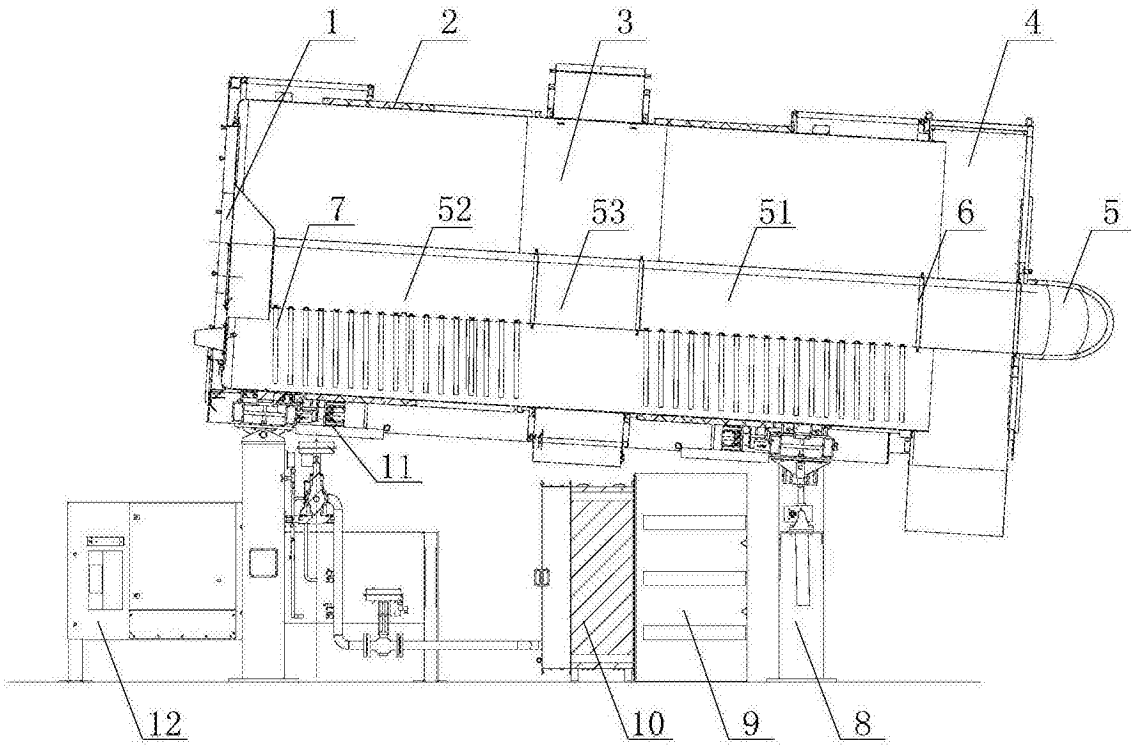


图1

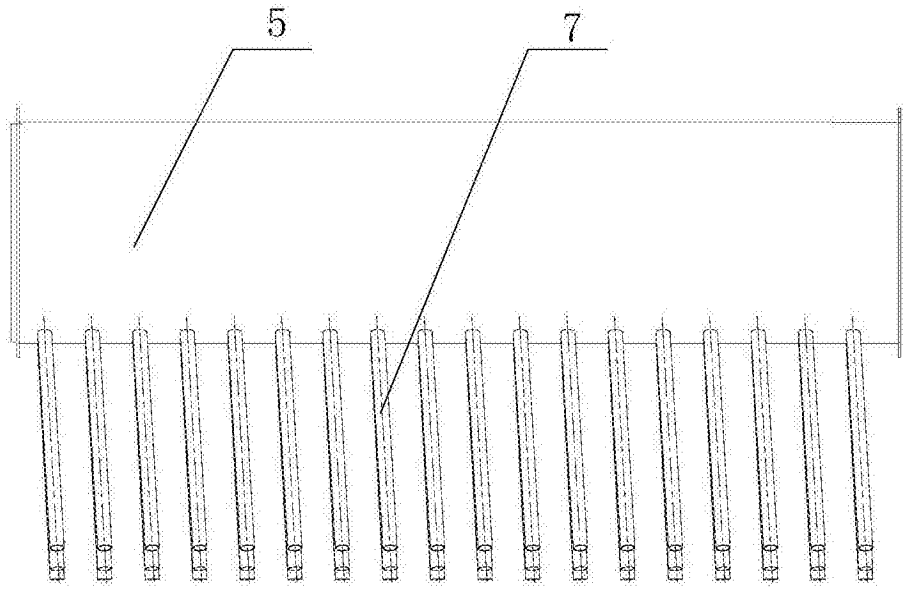


图2

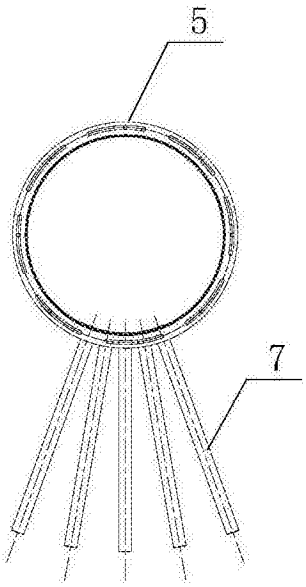


图3



图4

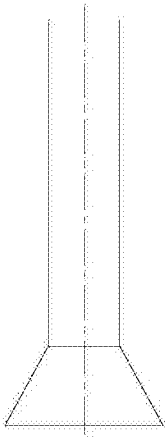


图5



图6