



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203807885 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 03

(21) 申请号 201420156204. X

(22) 申请日 2014. 04. 01

(73) 专利权人 中工国际工程股份有限公司

地址 100080 北京市海淀区丹棱街 3 号 A 座

(72) 发明人 曾冬福 胡伟文 王少强 杨殿福

冯健 王宇航 刘佳丹 李华

郭子杰 彭利欣

(74) 专利代理机构 北京润泽恒知识产权代理有

限公司 11319

代理人 苏培华

(51) Int. Cl.

D21F 9/04 (2006. 01)

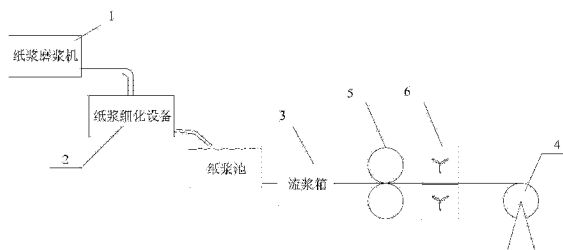
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种造纸生产线

(57) 摘要

本实用新型公开了一种造纸生产线,包括:研磨纸浆原料并输出纸浆的纸浆磨浆机;处理所述纸浆的纸浆细化设备;连接所述纸浆细化设备,采用所述纸浆细化设备输出的纸浆并输出湿纸幅的流浆箱;纸幅卷纸机;连接于所述流浆箱出口和纸幅卷纸机之间的纸幅传送带;架设于所述传送带两侧以挤压所述纸幅的挤压辊组;架设于所述传送带侧面,位于所述纸幅卷纸机和挤压辊组之间,以向所述传送带输送热气流的烘干设备。本实用新型增设对纸浆进行细化处理的设备,提高了纸浆的纯度,从而保证了最后出纸的质量。



1. 一种造纸生产线,其特征在于,包括:
研磨纸浆原料并输出纸浆的纸浆磨浆机;
处理所述纸浆的纸浆细化设备;
连接所述纸浆细化设备,采用所述纸浆细化设备输出的纸浆并通过出口输出湿纸幅的流浆箱;
纸幅卷纸机;
连接于所述流浆箱的出口和纸幅卷纸机之间的纸幅传送带;
架设于所述传送带两侧以挤压所述纸幅的挤压辊组;
架设于所述传送带侧面,位于所述纸幅卷纸机和挤压辊组之间,以向所述传送带输送热气流的烘干设备;
所述纸浆细化设备包括筛浆机,所述筛浆机包括支架、筛桶和振动电机,其中:
所述支架由底座和弹簧支撑架组成;
所述筛桶置于所述弹簧支撑架上,所述筛桶内部设置有筛网,顶部具有入口,底部设置有排浆口;所述筛网具有多个下凹部;
所述振动电机置于所述弹簧支撑架上。
2. 根据权利要求1所述的造纸生产线,其特征在于,所述筛桶由多个部分叠加或套接而成,所述筛网数量为多个,分别设置于各部分之间。
3. 根据权利要求1所述的造纸生产线,其特征在于,所述纸浆细化设备还包括过滤设备,所述过滤设备包括纸浆喷头、过滤网板、纸浆接收部和废水回收部,其中:
所述纸浆喷头位于所述过滤网板上方,朝向所述过滤网板,且与所述纸浆细化设备的纸浆出口连通;
所述过滤网板倾斜安装且所述过滤网板具有边框;
所述纸浆接收部位于所述过滤网板底部,用于接收从过滤网板上流下的纸浆;
所述废水回收部位于所述过滤网板底部,用于容纳从过滤网板上漏下的水和杂质。
4. 根据权利要求3所述的造纸生产线,其特征在于,所述过滤网板与安装面的倾斜角度为 $45^{\circ} \sim 55^{\circ}$ 。
5. 根据权利要求3所述的造纸生产线,其特征在于,所述过滤网板从其上端至下端的长度为 $1.95\text{m} \sim 2.15\text{m}$,所述过滤网板的网孔直径为 $151\mu\text{m} \sim 179\mu\text{m}$ 。
6. 根据权利要求1所述的造纸生产线,其特征在于,所述烘干设备包括对称设置于所述传送带两侧的第一烘干机和第二烘干机,所述第一烘干机或第二烘干机包括:
壳体,该壳体仅朝向传送带一侧具有开口;
置于壳体内部的风扇;
置于壳体内部且靠近所述传送带的热源;
所述两个烘干机之间的传送带上方,具有吸收水蒸气的水汽回收部件。
7. 根据权利要求1所述的造纸生产线,其特征在于,所述挤压辊组中,至少有一个是具有自加热功能的辊或者由导热材料制成的能传导外部加热部件热量的辊。
8. 根据权利要求1所述的造纸生产线,其特征在于,还包括与挤压辊组位置固定的刮刀组,刮刀组包括至少边沿与各辊组表面接触的两个刮刀。
9. 根据权利要求1所述的造纸生产线,其特征在于,所述流浆箱内置网状布浆装置和

自溢均衡器。

一种造纸生产线

技术领域

[0001] 本实用新型涉及造纸领域,特别是涉及一种造纸生产线。

背景技术

[0002] 造纸生产线包括造纸过程中的多个设备。例如:生产纸浆的制浆设备,对纸浆进一步处理以满足后续出纸要求的多个设备,如滤浆机、浓缩机、打浆机等,纸浆经过进一步干燥后,压光并卷纸。

[0003] 上述制浆过程中,现有的设备不注重技术改造,生产线的生产效率低下,存在出纸的质量效果不佳。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型在于提供一种造纸生产线,通过增设一些部件优化其流程,以解决上述出纸质量不高的问题。

[0005] 本实用新型是这样实现的:

[0006] 一种造纸生产线,包括:

[0007] 研磨纸浆原料并输出纸浆的纸浆磨浆机;

[0008] 处理所述纸浆的纸浆细化设备;

[0009] 连接所述纸浆细化设备,采用所述纸浆细化设备输出的纸浆并输出湿纸幅的流浆箱;

[0010] 纸幅卷纸机;

[0011] 连接于所述流浆箱出口和纸幅卷纸机之间的纸幅传送带;

[0012] 架设于所述传送带两侧以挤压所述纸幅的挤压辊组;

[0013] 架设于所述传送带侧面,位于所述纸幅卷纸机和挤压辊组之间,以向所述传送带输送热气流的烘干设备;

[0014] 所述纸浆细化设备包括筛浆机,所述筛浆机包括支架、筛桶和振动电机,其中:

[0015] 所述支架由底座和弹簧支撑架组成;

[0016] 所述筛桶置于所述弹簧支撑架上,所述筛桶内部设置有筛网,顶部具有入口,底部设置有排浆口;所述筛网具有多个下凹部;

[0017] 所述振动电机置于所述弹簧支撑架上。

[0018] 优选的,上述造纸生产线中,所述筛桶由多个部分叠加或套接而成,所述筛网数量为多个,分别设置于各部分之间。

[0019] 优选的,上述造纸生产线中,所述纸浆细化设备还包括过滤设备,所述过滤设备包括纸浆喷头、过滤网板、纸浆接收部和废水回收部,其中:

[0020] 所述纸浆喷头位于所述过滤网板上方,朝向所述过滤网板,且与所述纸浆细化设备的纸浆出口连通;

[0021] 所述过滤网板倾斜安装且所述过滤网板具有边框;

- [0022] 所述纸浆接收部位于所述过滤网板底部,用于接收从过滤网板上流下的纸浆;
- [0023] 所述废水回收部位于所述过滤网板底部,用于容纳从过滤网板上漏下的水和杂质。
- [0024] 优选的,上述造纸生产线中,所述过滤网板与安装面的倾斜角度优选为 $45^{\circ} \sim 55^{\circ}$ 。
- [0025] 优选的,上述造纸生产线中,所述过滤网板从其上端至下端的长度优选为 $1.95\text{m} \sim 2.15\text{m}$,所述过滤网板的网孔大小优选为 $151\mu\text{m} \sim 179\mu\text{m}$ 。
- [0026] 优选的,上述造纸生产线中,所述烘干设备包括对称设置于所述传送带两侧的第一烘干机和第二烘干机,所述第一烘干机或第二烘干机包括:
- [0027] 壳体,该壳体仅朝向传送带一侧具有开口;
- [0028] 置于壳体内部的风扇;
- [0029] 置于壳体内部且靠近所述传送带的热源;
- [0030] 所述两个烘干机之间的传送带上方,具有吸收水蒸气的水汽回收部件。
- [0031] 优选的,上述造纸生产线中,所述挤压辊组中,至少有一个是具有自加热功能的辊或者由导热材料制成的能传导外部加热部件热量的辊。
- [0032] 优选的,上述造纸生产线还包括与挤压辊组位置固定的刮刀组,刮刀组至少边沿包括与各辊组表面接触的两个刮刀。
- [0033] 优选的,上述造纸生产线中,所述流浆箱内置网状布浆装置和自溢均衡器。
- [0034] 与现有技术相比,本实用新型增设对纸浆进行细化处理的设备,提高了纸浆的纯度,从而保证了最后出纸的质量。

附图说明

[0035] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

- [0036] 图1为本实用新型一实施例提供的一种造纸生产线的结构示意图;
- [0037] 图2为本实用新型另一实施例提供的一种造纸生产线的结构示意图;
- [0038] 图3为图2所示实施例中所述筛浆机的结构示意图;
- [0039] 图4为图3所示实施例中所述筛浆机中筛桶的结构示意图;
- [0040] 图5为本实用新型又一实施例提供的一种造纸生产线的结构示意图;
- [0041] 图6为图5所示实施例中过滤设备的结构示意图;
- [0042] 图7为本实用新型另外一个实施例提供的一种造纸生产线的结构示意图。

具体实施方式

[0043] 本实用新型对现有的造纸生产线进行了改造,通过增设能够使得纸浆细化的设备,提高了纸浆的纯度,从而提高了出纸的质量。

[0044] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部

的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0045] 请参考图 1，为本实用新型提供一种造纸生产线的结构，可以看出，所述造纸生产线包括纸浆磨浆机 1、纸浆细化设备 2、流浆箱 3、纸幅卷纸机 4、机压辊组 5 和烘干设备 6，其中：

[0046] 所述纸浆磨浆机 1 用于研磨纸浆原料并输出纸浆，所述纸浆原料可以是木材、竹、芦苇、稻草、麦草、芒杆、棉杆、甘蔗渣、破布、废棉、废麻或者其他植物纤维。所述纸浆磨浆机 1 具有出浆口，用于输出纸浆。

[0047] 所述纸浆细化设备 2 连接所述出浆口，用于对纸浆进行细化处理，所述细化处理可以包括过滤和或浓缩。

[0048] 所述流浆箱 3 连接所述纸浆细化设备 2，采用所述纸浆细化设备 2 输出的纸浆并输出湿纸幅。

[0049] 所述纸幅卷纸机 4 和所述流浆箱 3 之间具有用于传送纸幅的传送带（图中未示出），该传送带的材料可以是具有耐热特性制成，具有网状结构。

[0050] 所述挤压辊组 5 架设于所述传送带两侧以挤压所述纸幅。

[0051] 所述烘干设备 6 架设于所述传送带侧面，位于所述纸幅卷纸机 4 和挤压辊组 5 之间，以向所述传送带输送热气流，对传送带上的纸幅进行烘干。

[0052] 上述结构的工作过程如下：

[0053] 纸浆磨浆机 1 研磨原料后从其出浆口输出纸浆，该纸浆经由所述纸浆细化设备 2 细化处理后，进入流浆箱 3，形成湿纸幅后经由传送带往所述纸幅卷纸机 4 传输。在其传输过程中，先后经过挤压辊组 5 进行挤压成型，及所述烘干设备 6 进行烘干。

[0054] 上述造纸生产线可以增设纸浆池用于作为中转站储存纸浆。所述纸浆池在流浆箱 3 之前，与流浆箱 3 连接。

[0055] 其中：

[0056] 所述纸浆磨浆机 1 可以是采用机械法制浆，例如直接研磨的方式，或者采用机械和化学混合法来制浆，例如先用化学方法有烧碱法、石灰法或硫酸盐法炮制，然后再采用机械方式进行处理。

[0057] 所述纸浆细化设备 2 可以包括筛浆设备，如图 2 中的筛浆机 21，该筛浆机 21 用于对纸浆磨浆机 1 输出的纸浆进行过滤，对其中的一些杂质进行去除，然后再输出给流浆箱 3，通过提高纸浆纯度来提高最后出纸的质量。

[0058] 该筛浆机 21 的一种结构如图 3 所示，包括筛桶 211、支架 212 和振动电机 213，其中：

[0059] 所述支架 212 由底座和弹簧支撑架组成。

[0060] 所述筛桶 211 置于所述弹簧支撑架上，所述筛桶 211 的桶体 2111 内部设置有筛网 2114，顶部具有入口 2112，底部设置有排浆口 2113。所述筛网具有多个下凹部；多个下凹部可实现在纸浆过滤过程中，增加单位时间的过滤量。

[0061] 所述振动电机 213 置于所述弹簧支撑架上，在工作时，通过产生振动并传导至筛桶 211，由于筛桶 211 下方是弹簧支撑架，因此筛桶 211 能够产生较大振动，随着振动，从其入口 2112 输入的纸浆经由其中的筛网 2114 进行过滤，一些杂质即可留置于筛网 2114 上，

而纸浆则通过筛网落入筛桶 211 的桶底,经由排浆口 2113 排出。

[0062] 在一些实施例中,所述筛桶 211 由多个部分叠加或套接而成,所述筛网数量为多个,分别设置于各部分之间。

[0063] 例如所述筛桶 211 的桶体 2111 可由第一部分 2115、第二部分 2116 和第三部分 2117 从上到下套接而成。具体的,第一部分 2115 的直径稍小于第二部分 2116 的直径,第二部分 2116 的直径稍小于第三部分 2117 的直径。第一部分 2115 底部架于第二部分 2116 的滤网 2118 上,所述第二部分 2116 的底部架于第三部分 2117 的滤网 2119 上。所述第二部分 2116 的上沿包覆所述第一部分 2115 的下沿,所述第三部分 2117 的上沿包覆所述第二部分 2116 的下沿。

[0064] 所述筛桶 211 的各部分也可以是直径相同,从上到下叠加而成。例如,所述第一部分的下沿和第二部分的上沿朝向外折弯成 90° , 第二部分的折弯部分和第三部分的上沿朝向外折弯成 90° 。第一部分下沿的折弯部分和第二部分上沿的折弯部分对齐且由卡箍固定,同样的,第二部分的折弯部分和第三部分的上沿的折弯部分对齐且由卡箍固定。

[0065] 在另外一些实施例中,所述纸浆细化设备 2 还包括可以进一步包括过滤设备 22,如图 5 所示,该过滤设备 22 用于进一步对纸浆进行过滤。可以这么认为,所述筛浆机 21 用于对大的杂质进行过滤,而过滤设备 22 用于对小的杂质和多余的水进行过滤,一方面使纸浆更纯,另一方面对纸浆进行浓缩。

[0066] 所述过滤设备 22 的一种结构如图 6 所示,包括纸浆喷头 221、过滤网板 222、纸浆接收部 223 和废水回收部 224,其中:

[0067] 所述纸浆喷头 221 位于所述过滤网板 222 上方,朝向所述过滤网板 222,且与所述纸浆细化设备 2 的纸浆出口连通;

[0068] 所述过滤网板 222 倾斜安装且所述过滤网板 222 具有边框;

[0069] 所述纸浆接收部 223 位于所述过滤网板 222 底部,用于接收从过滤网板上流下的纸浆,并通过管道输出。

[0070] 所述废水回收部 224 位于所述过滤网板 222 底部,用于容纳从过滤网板 222 上漏下的水和杂质。

[0071] 发明人经过试验发现,网板的尺寸、倾斜角度和网孔大小都关系到过滤和脱水效果。

[0072] 例如:

[0073] 倾斜角度过大,例如大于 65° ,会导致纸浆流速过快,使得通过网孔的水分和杂质过少,达不到脱水和除杂质的目的;而如果倾斜角度过小,例如小于 40° ,则会导致纸浆流速过慢,容易引起网孔堵塞。

[0074] 网孔的孔径过小,例如小于 $120\mu\text{m}$,则水分透过网板的速度过慢,达不到脱水和除杂质的目的,而如果网孔的孔径过大,例如大于 $235\mu\text{m}$,则会导致纸浆纤维流失过多。

[0075] 网板长度(从其顶部到底部的距离)过小,例如小于 1.7m,则脱水率过低,而如果长度过大,例如大于 2.4m,则脱水率过大,容易引起网孔堵塞。

[0076] 因此,在安装网板时,应该注意网孔孔径、网板长度和倾斜角度,例如,针对网板较长和/或网孔较大的网板,可以适当调大其倾斜角度,针对网板较短和/或网孔较小的网板,可以适当调小其倾斜角度。

[0077] 本文中,过滤网板与安装面的倾斜角度优选为 $45^{\circ} \sim 55^{\circ}$,网板从其上端至下端的长度优选为 $1.95\text{m} \sim 2.15\text{m}$,网孔大小优选为 $151\mu\text{m} \sim 179\mu\text{m}$ 。

[0078] 喷嘴可以是狭长状,可以覆盖较大的网板面积。

[0079] 网板的材质可以为尼龙、聚酯、铜和不锈钢中的任意一种。

[0080] 上述所有实施例中,所述烘干设备 6 包括对称设置于所述传送带两侧的第一烘干机和第二烘干机,所述第一烘干机或第二烘干机包括壳体、风扇和热源,其中:

[0081] 所述壳体仅朝向传送带一侧具有开口。

[0082] 所述风扇固定于所述壳体内部。

[0083] 所述热源可以是加热圈,具体可以是电磁加热圈,其置于所述壳体内部且靠近所述传送带。

[0084] 在工作时,所述热源产生热量,所述风扇将所述热量吹送到传送带上,对所述传送带上的湿纸幅进行烘干;

[0085] 所述两个烘干机之间的传送带上方,具有吸收水蒸气的水汽回收部件。水汽回收部件可以采用各种干燥剂,如含碳成分的植物或石灰等。

[0086] 上述所有实施例中,所述挤压辊组 5 中至少有一个,是具有自加热功能的辊,例如其内部设置有电加热部件,或者由导热材料(例如一些金属材料)制成的能传导外部加热部件热量的辊。

[0087] 此外,在一些实施例中,还包括与挤压辊组 5 位置固定的刮刀组,如图 7 所示,所述刮刀组 7 至少边沿包括与各辊组表面接触的两个刮刀。挤压辊组 5 在挤压湿纸幅并使得湿纸幅朝向纸幅卷纸机移动过程中,湿纸幅有可能会粘在所述挤压辊组 5 上,清理比较费人工,并且影响最后出纸的质量。所述刮刀组 7 的边沿与各辊组的表面接触,能够方便的将挤压辊组 5 上粘的湿纸幅刮下来,节省了人工,且保证了最后出纸的质量。

[0088] 此外,在一些实施例中,所述流浆箱内置网状布浆装置和自溢均衡器,所述网状布浆装置用于均匀布浆,所述自溢均衡器用于保证纸浆的厚度。

[0089] 需要说明的是,本文重点介绍采用造纸生产线的基本架构,因此上述内容包括附图中,只描述相关的部件,实际上,在具体应用中,可以视情况增加功能部件,实现所需功能,例如:增加一些中转存储的设备,例如多设几个纸浆池,或者在运输过程中增设一些动力设备,例如泵。具体例如,在筛浆机的出浆口处设置泵,将纸浆以一定的速度喷向过滤设备的过滤网板。

[0090] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0091] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0092] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因

此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

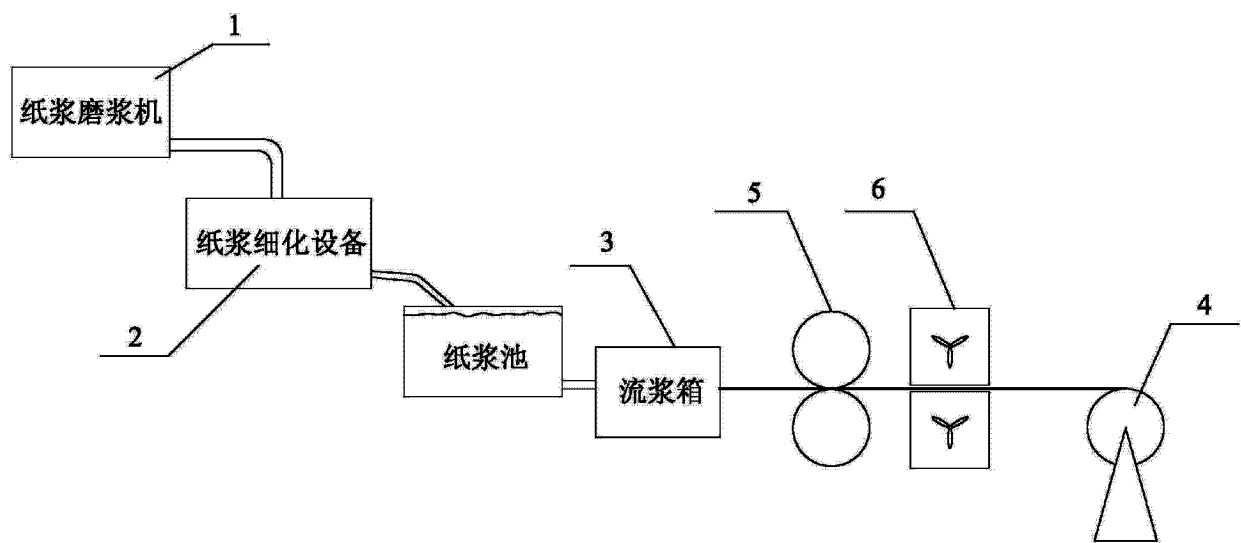


图 1

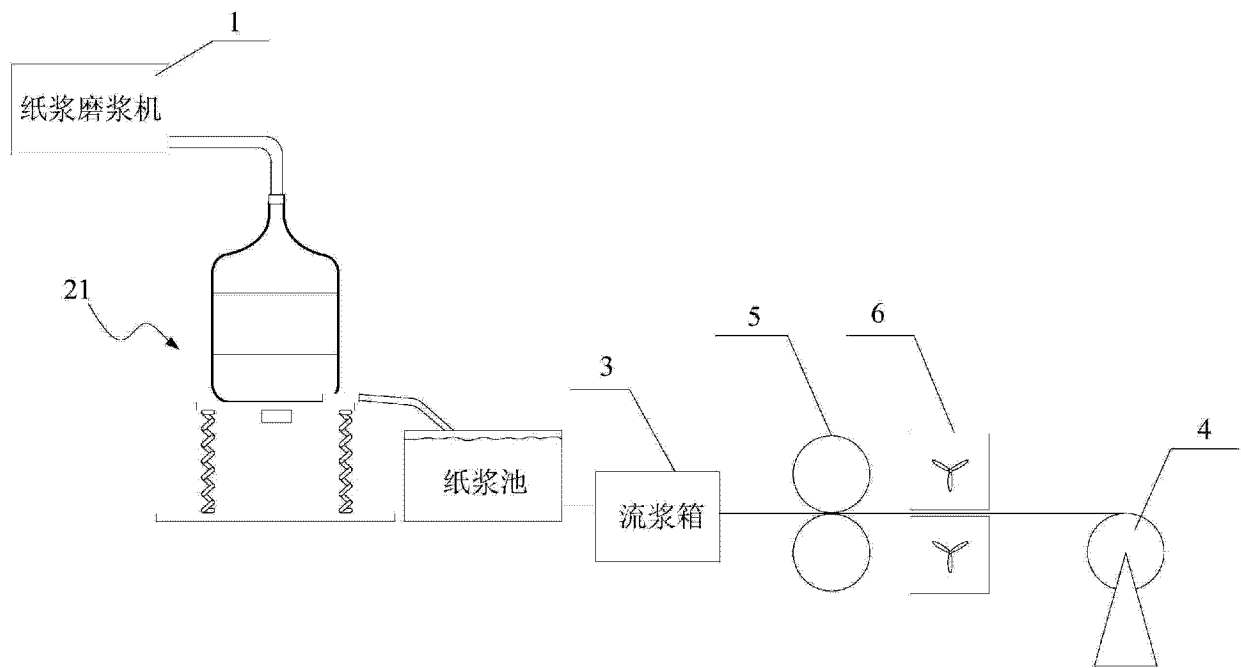


图 2

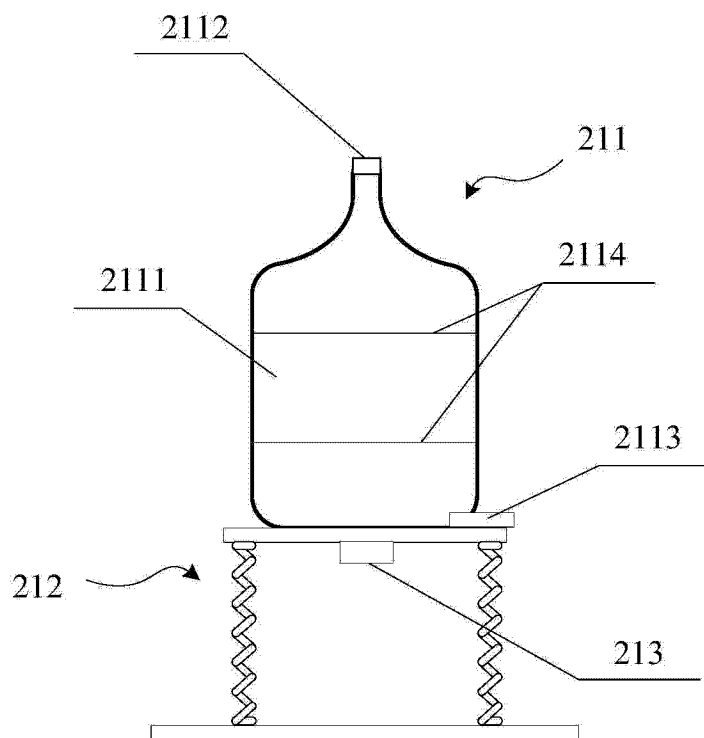


图 3

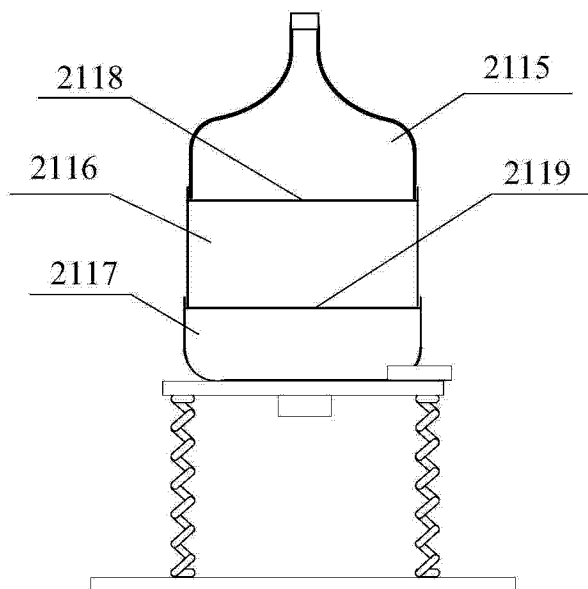


图 4

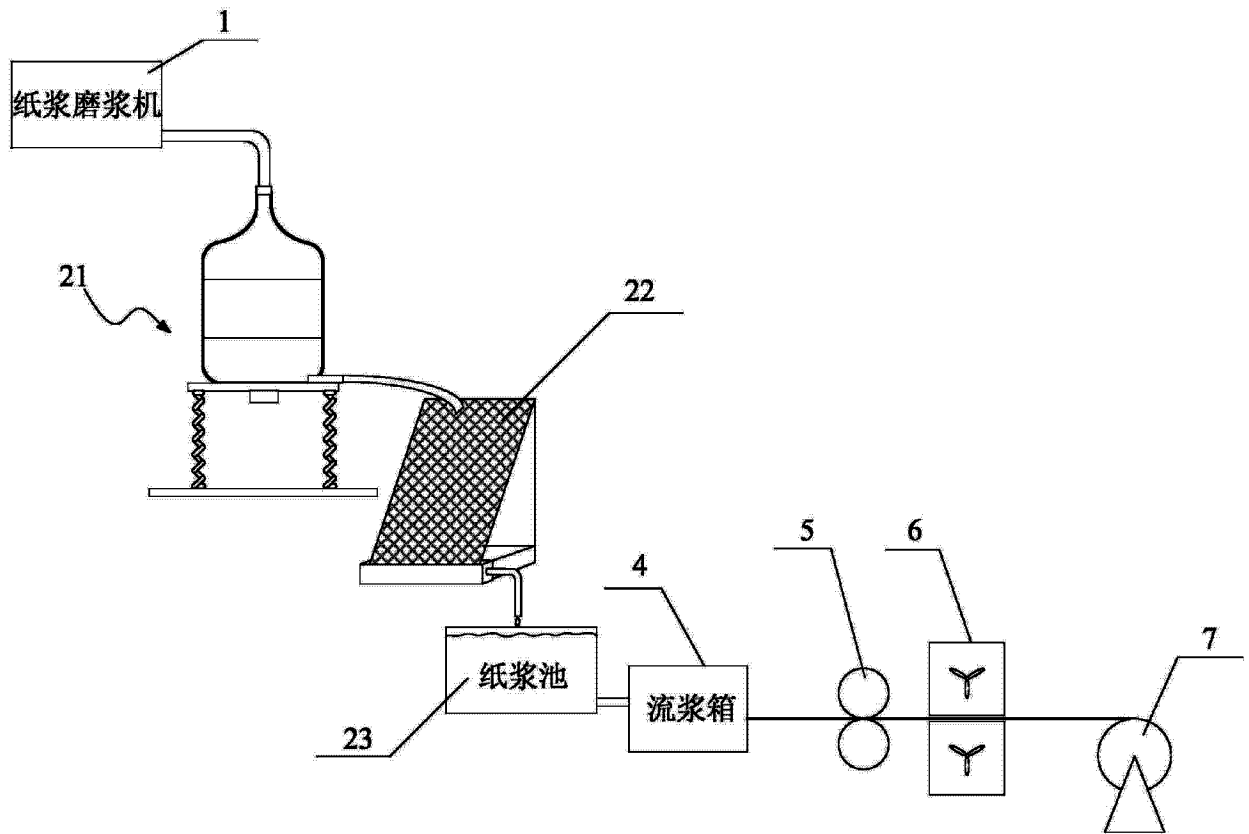


图 5

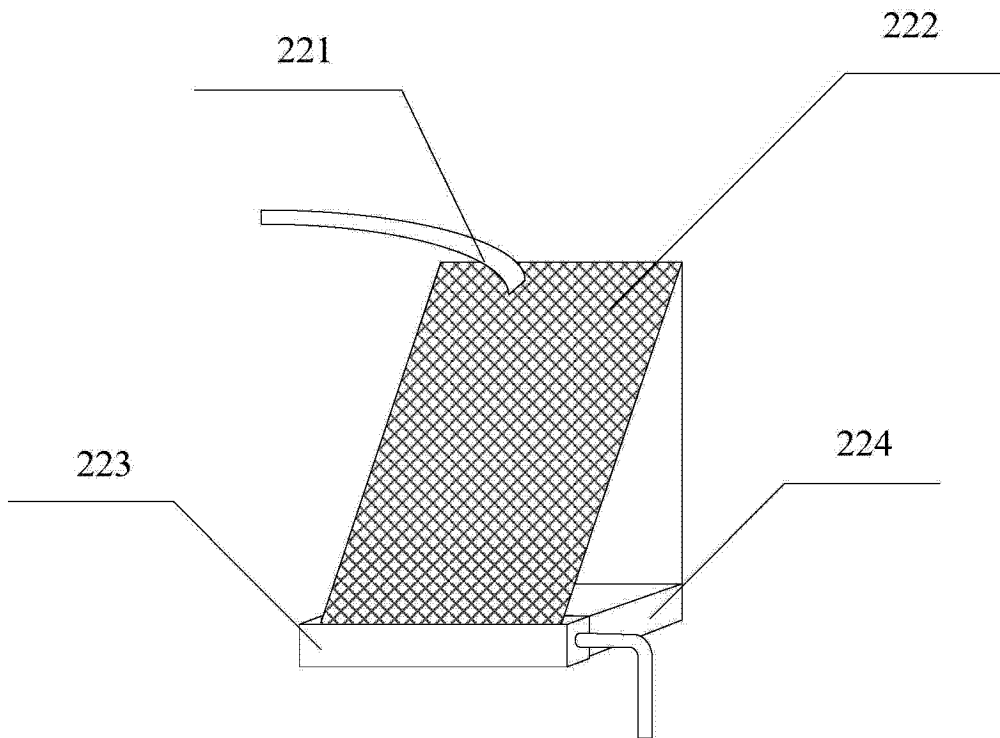


图 6

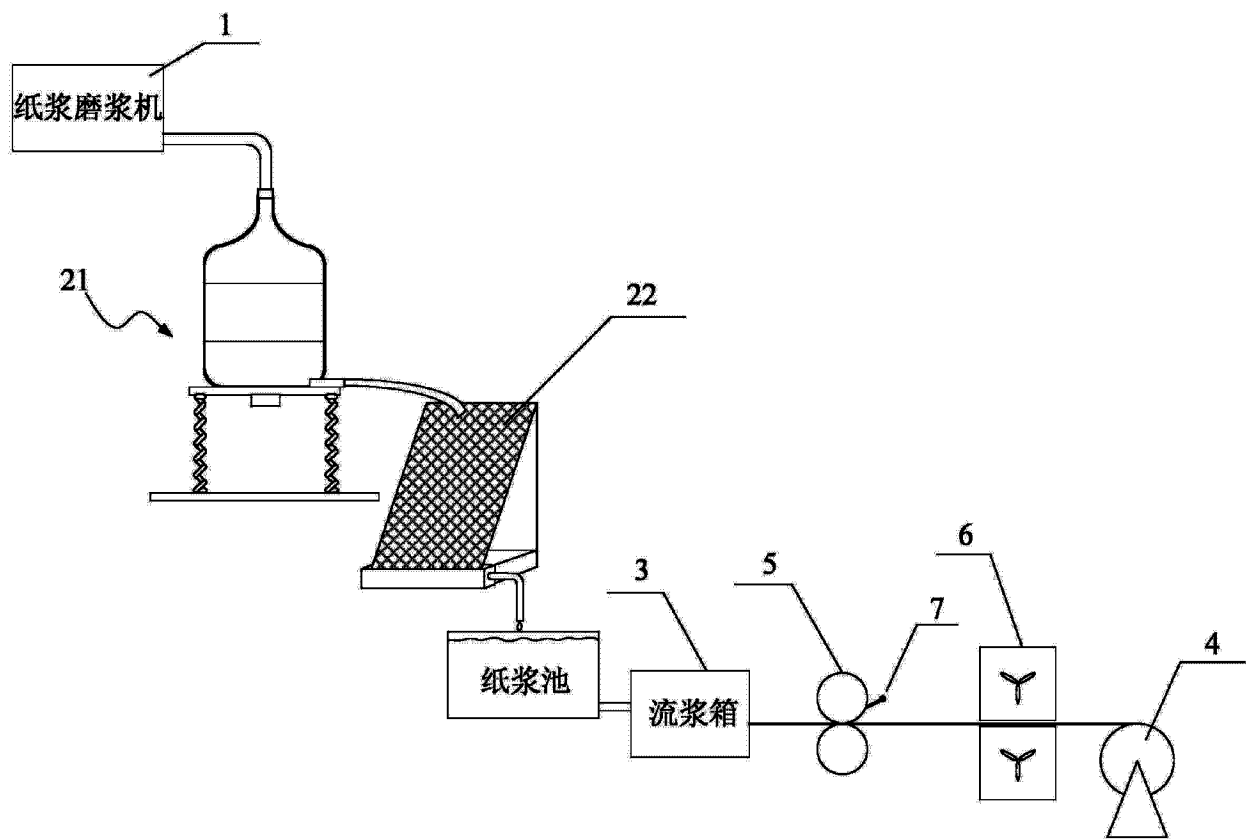


图 7