

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

D21F 7/00 (2006.01)

D21G 1/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03817886.9

[45] 授权公告日 2007 年 12 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 100352999C

[22] 申请日 2003.7.8 [21] 申请号 03817886.9

[30] 优先权

[32] 2002.7.25 [33] DE [31] 10233795.0

[86] 国际申请 PCT/EP2003/050291 2003.7.8

[87] 国际公布 WO2004/011722 德 2004.2.5

[85] 进入国家阶段日期 2005.1.25

[73] 专利权人 沃伊斯造纸专利有限公司

地址 德国海登海姆

[72] 发明人 罗兰·迈耶 马库斯·厄克斯勒

安特耶·施泰因

弗兰克·韦格豪普特

[56] 参考文献

US4642164 A 1987.2.10

WO0003087 A1 2000.1.20

US5065673 A 1991.11.19

EP1199404 A2 2002.4.24

审查员 裴少波

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 张兆东

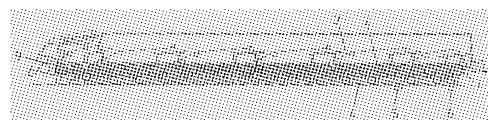
权利要求书 4 页 说明书 5 页 附图 1 页

[54] 发明名称

干燥部

[57] 摘要

本发明涉及一种干燥部，用于在一台制造和/或整饰纤维材料幅(1)的机器中干燥纸幅、纸板幅、薄纸幅或者其它纤维材料幅(1)，纤维材料幅(1)在干燥部内由至少一个干网(3)支承并通过多个加热的干燥滚筒(2)和导辊(4)导引。其中，纤维材料幅(1)的横向含水曲线和平面度应该以这样的方式改善，即在干燥部内，在相对于纤维材料幅(1)的不同位置上设有多个优选两个增湿装置(5、6)，其中，至少在一个增湿装置(5、6)中，涂布到纤维材料幅(1)上的液体量可以在横向于料幅运动方向(10)的分区内独立调整。



1. 一种干燥部，用于在一台制造和/或整饰纤维材料幅(1)的机器中干燥纸幅、纸板幅、薄纸幅或者其它纤维材料幅(1)，纤维材料幅(1)在所述干燥部内由至少一个干网(3)支承并通过多个加热的干燥滚筒(2)和导辊(4)导引，其中，在所述干燥部内，在相对于纤维材料幅(1)的不同位置上设有多个增湿装置(5、6)，其特征在于：所述增湿装置(5、6)具有不同数量的分区，其中，至少在一个增湿装置(5、6)中，涂布到纤维材料幅(1)上的液体量可以在横向于料幅运动方向(10)的分区内独立调整。

2. 根据权利要求1所述的干燥部，其特征在于：设有两个增湿装置(5、6)。

3. 根据权利要求1所述的干燥部，其特征在于：至少一个增湿装置(5、6)具有多个横向于料幅运动方向(10)并列设置的喷嘴。

4. 根据权利要求3所述的干燥部，其特征在于：所有的增湿装置(5、6)都具有多个横向于料幅运动方向(10)并列设置的喷嘴。

5. 根据权利要求3所述的干燥部，其特征在于：所述喷嘴至少部分设计成气动式的喷雾嘴。

6. 根据权利要求1至5之一所述的干燥部，其特征在于：所述增湿装置(5、6)将不同的液体量涂布到纤维材料幅(1)上。

7. 根据权利要求1至5之一所述的干燥部，其特征在于：所述增湿装置(5、6)将液体分别以不同的平均液滴直径排出，其中，平均液滴直径按沙得方法不超过一个上临界值。

8. 根据权利要求1至5之一所述的干燥部，其特征在于：所述增湿装置(5、6)具有不同的喷嘴类型和/或相对于纤维材料幅(1)不同的喷射角。

9. 根据权利要求1至5之一所述的干燥部，其特征在于：所述增湿

装置(5、6)的分区宽度不同。

10. 根据权利要求7所述的干燥部,其特征在於:所述上临界值为100 μm 。

11. 根据权利要求1所述的干燥部,其特征在於:分区少的增湿装置(5、6)具有1至25个之间的分区。

12. 根据权利要求1或11所述的干燥部,其特征在於:分区多的增湿装置(5、6)具有宽度在20至150 mm之间的分区。

13. 根据权利要求12所述的干燥部,其特征在於:分区多的增湿装置(5、6)具有宽度在20至50 mm之间的分区。

14. 根据权利要求1至5之一所述的干燥部,其特征在於:沿着料幅运动方向(10)的第一增湿装置(5)设置在干燥部的一个区域内,在该区域内纤维材料幅(1)的干度至少为60%,但是比纤维材料幅(1)在干燥部末端具有的干度至少低2%。

15. 根据权利要求1至5之一所述的干燥部,其特征在於:沿着料幅运动方向(10)的最后的增湿装置(6)设置在干燥部的一个区域内,在该区域内纤维材料幅(1)的干度至少为80%。

16. 根据权利要求1至5之一所述的干燥部,其特征在於:所述增湿装置(5、6)使用在干燥部的一些干燥组内,在这些干燥组内,只有纤维材料幅(1)的一面与干燥滚筒(2)接触。

17. 根据权利要求1所述的干燥部,其特征在於:纤维材料幅(1)在干燥部的一个干燥组的干燥滚筒(2)之间经由真空导辊(4)被导引,其中,干网(3)处于导辊(4)和纤维材料幅(1)之间。

18. 根据权利要求17所述的干燥部,其特征在於:至少一个增湿装置(5、6)设置在一个真空导辊(4)的区域内。

19. 根据权利要求18所述的干燥部,其特征在於:所有的增湿装置(5、6)都设置在一个真空导辊(4)的区域内。

20. 根据权利要求 17 至 19 之一所述的干燥部，其特征在于：沿着料幅运动方向（10）的最后的增湿装置（6）设置在干燥部的最后的真空导辊（4）的区域内。

21. 根据权利要求 17 至 19 之一所述的干燥部，其特征在于：沿着料幅运动方向（10）的第一增湿装置（5）设置在干燥部的倒数第二个干燥组的最后的真空导辊（4）的区域内。

22. 根据权利要求 1 至 5 之一所述的干燥部，其特征在于：沿着料幅运动方向（10）的第一增湿装置（5）用于校正纤维材料幅（1）的横向含水曲线并且相应地被调整。

23. 根据权利要求 1 至 5 之一所述的干燥部，其特征在于：沿着料幅运动方向（10）的最后的增湿装置（6）用于校正纤维材料幅（1）的卷曲倾向并且相应地被调整。

24. 根据权利要求 1 至 5 之一所述的干燥部，其特征在于：沿着料幅运动方向（10）的第一增湿装置（5）比最后的增湿装置（6）具有更多的分区。

25. 根据权利要求 1 至 5 之一所述的干燥部，其特征在于：沿着料幅运动方向（10）的最后的增湿装置（6）用于校正纤维材料幅（1）的横向含水曲线和卷曲倾向并且相应地被调整。

26. 根据权利要求 25 所述的干燥部，其特征在于：沿着料幅运动方向（10）的最后的增湿装置（6）比第一增湿装置（5）具有更多的分区。

27. 根据权利要求 1 至 5 之一所述的干燥部，其特征在于：在干燥部的所有干燥组中总是只有纤维材料幅（1）的一面与干燥滚筒（2）接触。

28. 根据权利要求 1 至 5 之一所述的干燥部，其特征在于：在干燥部的最后的干燥组中，纤维材料幅（1）的两面与干燥滚筒（2）接触，而在此之前纤维材料幅（1）只有一面与干燥滚筒（2）接触。

29. 根据权利要求 28 所述的干燥部，其特征在于：最后的干燥组是最后一个或两个干燥组。

30. 上述权利要求之一所述的干燥部的应用，用于多层纤维材料幅（1）或在一面具有影响表面特性的材料的纤维材料幅（1）中。

干燥部

技术领域

本发明涉及一种干燥部，用于在一台制造和/或整饰纤维材料幅的机器中干燥纸幅、纸板幅、薄纸幅或者其它纤维材料幅，纤维材料幅在所述干燥部内由至少一个干网支承并通过多个加热的干燥滚筒和导辊导引。

背景技术

这类干燥部长期以来以多种形式得到应用。经常在纤维材料幅中形成应力，导致增强的卷曲倾向（Rollneigung）。另外，纤维材料幅的横向含水曲线（Feuchtquerprofil）大体上不令人满意，因为尤其在边缘过于干燥。

直到如今采用相互分离的装置，设有一个主要在干燥部内用于影响横向含水曲线的喷嘴湿润器和一个大体上在干燥部后面用于影响卷曲倾向的蒸汽湿润器。

发明内容

本发明的目的是，以简单的装置改善纤维材料幅的横向含水曲线以及卷曲倾向。

按本发明，这个目的通过这样的方式解决，即在干燥部内，在相对于纤维材料幅的不同位置上设有多个优选两个增湿装置，其中，至少在一个增湿装置中，涂布到纤维材料幅上的液体量可以在横向于料幅运动方向的分区内独立调整。

使用多个增湿装置一方面可以在干燥过程期间多倍地影响横向含水曲线、平面度（Planlage）和必要时的卷曲倾向，另一方面可以独立地通过至少一个增湿装置影响纤维材料幅的至少一个参数，例如横向含水曲线和卷曲倾向。

在此已知，这些参数在干燥过程期间还可以相对简单地改变，独立地影响这些参数明显扩大了校正范围并且重复地影响一个参数导致改善

的结果。

为了简化，至少一个优选所有的增湿装置应该具有多个横向于料幅运动方向并列设置的喷嘴。其中有利的是，所述喷嘴至少部分设计成气动式的喷雾嘴。

对应于纤维材料幅的类型、横向含水曲线和待影响的参数，具有优点的是，所述增湿装置总计将不同的液体量涂布到纤维材料幅上。

根据待涂布的液体量、纤维材料幅的含湿量和类型，同样有利的是：所述增湿装置将液体以不同的液滴尺寸排出，其中，平均液滴直径保持在一个临界值之下，该临界值按沙得(Sauter)方法优选不超过 100 μm 。

与待涂布的液体量、液滴尺寸以及待影响参数的类型相一致，所述增湿装置又应该具有不同的喷嘴类型和/或相对于纤维材料幅不同的喷射角。

根据待影响的参数的不同情况，应该选择一个增湿装置的分区的数量。尤其是对于影响卷曲倾向，一个或少数几个分区就够了。

为了与纤维材料幅的特征的需要相配合，有利的是，所述增湿装置的分区的宽度不同。

期望的横向含水曲线除了与纤维材料幅的类型，即单位面积重量、厚度和宽度有关以外，还与干燥部的类型有关。

为了从经济原因出发限制分区的数量，因此可以与期望的横向含水曲线和/或必要的卷曲倾向校正相对应地选择分区的划分。

尤其当所述增湿装置影响不同的参数时，分区的数量应该分别限于必需的数量。其结果是，所述增湿装置具有不同数量的分区。

对于一个分区少的增湿装置，例如用于影响纤维材料幅的卷曲倾向的增湿装置，1至25个之间的分区通常就够了。

分区多的增湿装置相反地具有宽度在20至150 mm之间、优选20至50 mm之间的分区。

为了有效地利用用于横向含水曲线校正的最大可能的喷射量，沿着料幅运动方向的第一增湿装置应该设置在干燥部的一个区域内，在该区域内纤维材料幅的干度至少为60%，但是比纤维材料幅在干燥部末端具

有的干度至少低2%。

为了能够充分影响卷曲倾向，沿着料幅运动方向的最后的增湿装置应该设置在干燥部的一个区域内，在该区域内纤维材料幅的干度至少为80%。

因为纤维材料幅的增强的卷曲倾向，所述增湿装置使用在干燥部的一些干燥组内是有利的，在这些干燥组内，只有纤维材料幅的一面与干燥滚筒接触。

所述增湿装置布置在一些干燥部内是特别合适的，在这些干燥部中，纤维材料幅在干燥部的一个干燥组的干燥滚筒之间通过真空导辊导引，其中，干网处于导辊和纤维材料幅之间。其中，至少一个优选所有的增湿装置应该设置在一个真空导辊的区域内。

与纤维材料幅的必需的干度相结合，通常有利的是，沿着料幅运动方向的最后的增湿装置设置在干燥部的最后的真空导辊的区域内，并且沿着料幅运动方向的第一增湿装置设置在干燥部的倒数第二个干燥组的最后的真空导辊的区域内。

为了确保必需的校正精度，有利的是，沿着料幅运动方向的第一增湿装置基本上优选仅仅用于校正纤维材料幅的横向含水曲线并且相应地被调整。

这又允许沿着料幅运动方向的最后的增湿装置基本上优选仅仅用于校正纤维材料幅的卷曲倾向并且相应地被调整。

为了在干燥部的这个区域内改善校正能力，尤其是在横向含水曲线方面，沿着料幅运动方向的第一增湿装置应该比最后的增湿装置具有更多的分区。

然而也可能的是，沿着料幅运动方向的最后的增湿装置用于校正纤维材料幅的横向含水曲线和卷曲倾向并且相应地被调整。尤其在这种情况下，用于更好地影响纤维材料幅的这些参数的、沿着料幅运动方向的最后的增湿装置比第一增湿装置具有更多的分区。

所述增湿装置用在导致纤维材料幅的提高了的卷曲倾向的干燥部中是特别合适的。属于此类干燥部的有：一些干燥部，在这些干燥部中的所

有干燥组中总是只有纤维材料幅的一面与干燥滚筒接触；另一些干燥部，在这些干燥部中，在干燥部的最后一些优选最后一个或两个干燥组中，纤维材料幅的两面与干燥滚筒接触，而在此之前至少基本上只有一面与干燥滚筒接触。另外，所述增湿装置布置在这类干燥部中也是相对不成问题的。

在多层纤维材料幅或在一面具有影响表面特性的材料的纤维材料幅中，使用所述增湿装置也是有利的。

附图说明

下面通过两个实施例详细解释本发明。其中：

图 1 一个包括一些一系列式干燥组的干燥部的视图，

图 2 一个包括一个两列式终端组的干燥部的视图。

具体实施方式

在这两种情况下，纤维材料幅 1 为了脱水与一个挤压毛毡一起穿过一个由两个压辊构成的压缝 9。接着，纤维材料幅 1 进入到干燥部，纤维材料幅 1 在干燥部内通过直接与加热的干燥滚筒 2 接触而被加热和干燥。

干燥部包括多个干燥组，每个干燥组包括一系列或两个相互叠置的列的干燥滚筒 2。每列干燥滚筒 2 分别配有一个用于支承纤维材料幅 1 的干网 3。

至少在干燥部的第一部分进行单面的干燥，因为这里只有纤维材料幅 1 的底面与设置在一列中的干燥滚筒 2 接触。纤维材料幅 1 和相应的干网一起干燥滚筒 2 之间分别缠绕一个真空导辊 4，其中，干网 3 位于导辊 4 和纤维材料幅 1 之间。

真空导辊 4 具有一个打孔的辊套，辊套的内部空间与一个负压源连接。负压在此用于使纤维材料幅 1 在缠绕导辊 4 的期间被吸向干网 3。

所述干燥组结构相对简单并且能够将废物毫无问题地排出到机器底箱内。因为是单侧干燥，所以纤维材料幅 1 的卷曲倾向特别强烈地形成。

因此在干燥部内有两个以横向于料幅运动方向 10 延伸的喷嘴湿润器的形式的增湿装置 5、6，所述喷嘴湿润器具有多个横向于料幅运动方向 10 并列设置的、气动式的喷雾嘴。所述增湿装置 5、6 与纤维材料幅 1

相对置地设置并且关于涂布到纤维材料幅 1 上的液体量可以在横向于料幅运动方向 10 的分区中独立控制。

在图 1 中,所有的干燥组分别只包括一系列干燥滚筒 2,其中,只有纤维材料幅 1 的底面与之接触。为了校正纤维材料幅 1 的横向含水曲线,在倒数第二个干燥组的最后一个真空导辊 4 的缠绕区域内有一个增湿装置 5。纤维材料幅 1 在该区域内已经具有超过 60%的干度,并因而具有足以允许增湿的韧性。为了能够尽可能精确地影响横向含水曲线,增湿装置 5 具有宽度在 20 至 50 mm 之间的相对较多的狭窄的分区。

根据测量的纤维材料幅 1 的横向含水曲线以控制的形式调整由所述分区形成的湿度。

为了影响卷曲倾向,最后的真空导辊 4 配有一个第二增湿装置 6。它在此仅有一个分区。纤维材料幅的干度在此超过 80%。

在按图 2 的干燥部中,前 4 个干燥组分别包括一系列干燥滚筒 2,最后两个干燥组分别包括两个相互叠置的列。

在干燥部的一列式的部分的中部区域 7,可以在一个真空导辊 4 的缠绕区域内布置一个沿着料幅运动方向的第一增湿装置 5,因为那里有超过 60%的足够大的干度。增湿装置 5 在此也用于校正纤维材料幅 1 的横向含水曲线。

在干燥部的一列的部分的终端区域 8,一个第二增湿装置 6 可以与一个真空导辊 4 相对置地安装。纤维材料幅 1 的干度在此超过 80%。所述增湿装置 6 用于校正横向含水曲线以及影响纤维材料幅 1 的卷曲倾向,并因此具有比第一增湿装置 5 更多的分区。

通常使用水进行增湿,液滴尺寸以及相对于纤维材料幅 1 的喷射角应该与实际情况相配合。

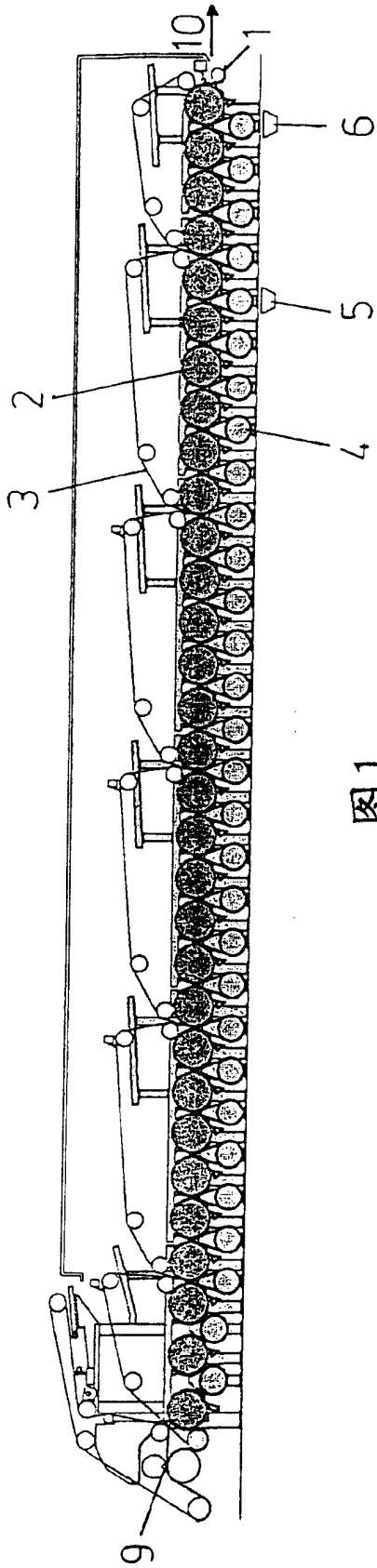


图1

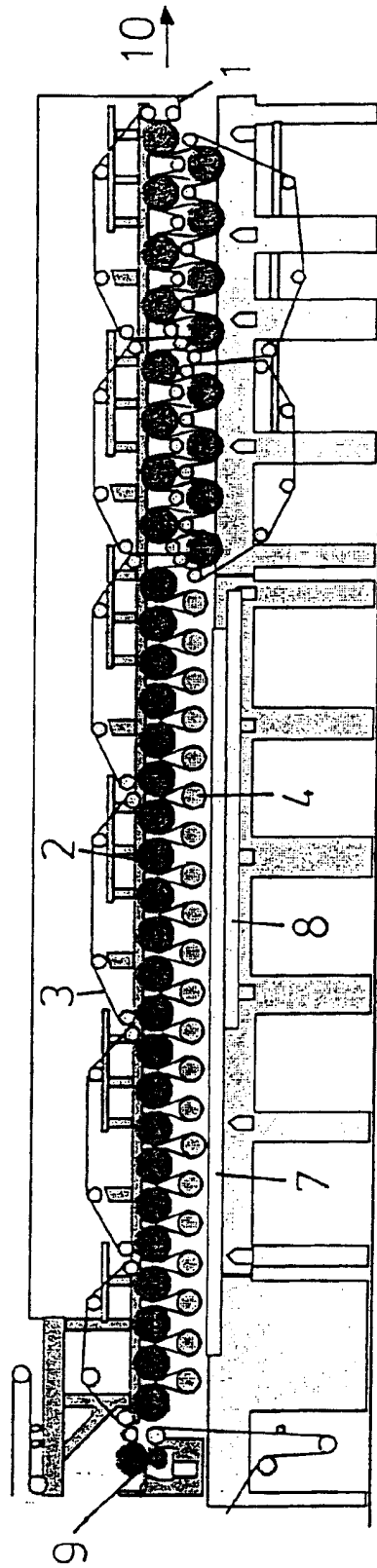


图2