(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 109732723 A
(43)申请公布日 2019.05.10

(21)申请号 201811647307.5

(22)申请日 2018.12.29

(71)申请人 湖北宝源木业有限公司
地址 448155 湖北省荆门市东宝区子陵镇子陵街18号

(72)发明人 范春涛 朱显龙 唐碧波 郑钊

(74)专利代理机构 北京知元同创知识产权代理事务所(普通合伙) 11535
代理人 刘元霞

(51)Int.Cl.
B27K 3/02(2006.01)

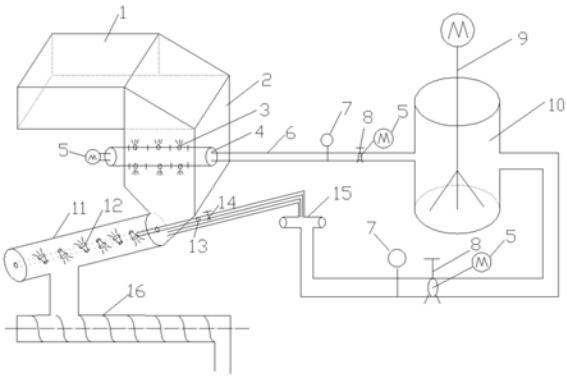
权利要求书2页 说明书10页 附图1页

(54)发明名称

湿刨片雾化传输装置及湿刨片的传输方法

(57)摘要

本发明属于木材加工领域,涉及木材加工用机器,具体涉及一种湿刨片雾化传输装置及湿刨片的传输方法。本发明通过在湿刨片传输装置上设置雾化结构,在运输湿刨片时,雾化结构可以向刨片上喷洒阻燃剂溶液。雾化结构的设置使得阻燃剂溶液的喷洒范围可以覆盖所有湿刨片,并且阻燃剂溶液在湿刨片上可以实现均匀喷洒,浸润效果优异,可以明显提升刨片的阻燃性能。本发明喷洒的阻燃剂为水溶性阻燃剂,其成本低,且不会腐蚀传输装置,且阻燃剂有效成分的分子半径小,渗透力强,能快速渗透到木材纤维内部,浸润效果优异,可以明显提升刨片的阻燃性能。



CN 109732723 A

1.一种湿刨片雾化传输装置,其特征在于,所述传输装置包括落料通道、雾化筒和螺旋挤压传输结构;

所述落料通道的下方设置有雾化筒,所述雾化筒内包括雾化结构;

所述雾化筒的下方设置有螺旋挤压传输结构。

2.根据权利要求1所述的雾化传输装置,其特征在于,所述雾化筒包括筒体和筒体内的雾化结构;

优选地,所述筒体可以沿轴向旋转,所述雾化结构固定设置;

优选地,所述雾化结构包括:雾化器和与其相连接的阻燃剂溶液输送管道;优选地,所述雾化器通过阻燃剂溶液输送管道与阻燃剂溶液储罐相连接;

优选地,雾化结构中,雾化器设置在所述雾化筒的中心轴线处;

优选地,雾化结构中,雾化器的喷射方向与雾化筒的中心轴线相垂直;

优选地,雾化结构中,所述雾化器的数量选自1-20个;

优选地,雾化结构中,相邻雾化器之间的距离为20-80cm;

优选地,所述传输装置用于为刨片的传输装置;

优选地,所述筒体内壁还设置有突起部件。

3.根据权利要求1或2所述的雾化传输装置,其特征在于,所述螺旋挤压传输结构为挤压运输螺旋;

优选地,所述传输装置还包括喷洒结构;所述喷洒结构包括喷头和阻燃剂溶液输送管道,所述喷头通过阻燃剂溶液输送管道与阻燃剂溶液储罐相连接;

优选地,所述雾化筒内还包括所述喷洒结构;

优选地,所述落料通道内包括打散装置以及任选存在或不存在的喷洒结构;

所述喷洒结构设置喷头;所述喷头的数量为1个以上;

优选地,喷头的喷射方向与打散装置的中心轴线相垂直;所述打散装置上设置喷头;

优选地,打散装置上相邻喷头之间的距离相同或不同,彼此独立地选自5cm以上;

优选地,打散装置的外表面上设置有齿状部件,所述齿状部件均匀分布在所述打散装置的外表面。

4.根据权利要求1-3任一项所述的雾化传输装置,其特征在于,所述传输装置还包括电机,所述电机与打散装置相连,电机带动打散装置转动;

优选地,所述打散装置为空心滚筒或实心滚筒;

优选地,所述阻燃剂溶液储罐的数量为一个、两个或更多个;

优选地,阻燃剂溶液储罐的数量为1个时,喷洒结构与雾化结构共用1个阻燃剂溶液储罐;

优选地,阻燃剂溶液储罐可以通过阻燃剂溶液输送管道将阻燃剂溶液分别独立地输送到喷头和/或雾化器。

5.根据权利要求1-4任一项所述的雾化传输装置,其特征在于,所述阻燃剂溶液输送管道上设置流量计和/或泵;

优选地,所述阻燃剂溶液输送管道包括输送干路和输送支路,所述输送支路并联;优选地,所述输送管道上设置分配器,所述分配器位于输送干路和输送支路的中间,所述分配器用于将输送干路中的阻燃剂溶液输送至输送支路;

优选地，所述阻燃剂溶液输送管道的材质为不锈钢材质；

优选地，所述电机、流量计、流量传感器、阀门和泵均与PLC控制器通过电连接。

6.一种刨片的传输方法，其特征在于，所述传输方法包括使用权利要求1-5任一项所述雾化传输装置处理刨片，所述传输方法包括以下步骤：

(1)刨片通过落料通道，进入雾化筒；

(2)刨片在雾化筒内，与经雾化结构雾化的阻燃剂溶液接触；

(3)喷洒了阻燃剂溶液的湿刨片经螺旋挤压传输结构，在挤压的同时传输；

所述刨片优选为湿刨片。

7.根据权利要求6所述的刨片的传输方法，其特征在于，步骤(1)中的刨片在落料通道内还经过喷洒结构喷洒阻燃剂；

优选地，步骤(2)中的刨片在雾化筒内还经过雾化结构喷洒阻燃剂；

优选地，所述阻燃剂溶液为阻燃剂的水溶液，所述阻燃剂溶液中阻燃剂的浓度为10-40wt％；

优选地，所述阻燃剂选自水溶性阻燃剂的任意一种、两种或更多种。

8.根据权利要求6或7所述的刨片的传输方法，其特征在于，

未经所述雾化传输装置处理之前，所述刨片的含水率为20-70wt％；

优选地，经所述雾化传输装置处理之后，所述刨片的含水率为30-80wt％；

优选地，所述雾化筒筒体的旋转速度为0-25转/分钟；

优选地，所述喷头喷洒阻燃剂溶液的速率为10-100L/min；

优选地，所述雾化器雾化阻燃剂溶液的速率为10-100L/min。

9.根据权利要求6-8任一项所述的刨片的传输方法，其特征在于，所述阻燃剂溶液的温度为10-45℃；

所述湿刨片传输装置的温度为10-45℃；

优选地，所述螺旋挤压传输结构挤压的压力为1N-50N；挤压的时间为1-7秒。

10.根据权利要求6-9任一项所述的刨片的传输方法，其特征在于，所述阻燃剂附着量为绝干刨片重量的1wt％-30wt％；阻燃剂附着量是指阻燃剂喷洒后附着于刨片的阻燃剂重量占绝干刨片的重量百分比，其中所述阻燃剂的重量以固体阻燃剂计；所述附着包括以吸附、浸润或其他方式结合至刨片表面及其内部的状态。

湿刨片雾化传输装置及湿刨片的传输方法

技术领域

[0001] 本发明属于木材加工领域，涉及木材加工用机器，具体涉及一种湿刨片雾化传输装置及湿刨片的传输方法。

背景技术

[0002] “OSB”(定向刨花板)，是一种七八十年代在国际上迅速发展起来的一种新型板种，国际上生产企业众多。其备受消费者喜欢的原因就是甲醛释放量低，并且结实耐用，且比中密度纤维板制作的家具重量轻，平整度更好。OSB是以杨木、松木等木材为原料，通过专用设备加工成刨片，经干燥、施胶、定向铺装、热压成型等工艺制成的一种定向结构板材。其表层刨片呈纵向排列，芯层刨片呈横向排列。这种纵横交错的排列，重组了木质纹理结构，彻底消除了木材内应力对加工的影响，使之具有优异的易加工性和防潮性。OSB内部为定向结构，无接头、无缝隙、裂痕，整体均匀性好，内部结合强度极高，因此近年来OSB得到了广泛的发展。

[0003] 但是，由于刨花板具有易燃性，使其在许多领域的应用上受到了限制，尽管现有的定向刨花板通常通过添加阻燃剂改善阻燃性能，但使用昂贵的阻燃剂导致成本居高不下，其工艺往往非常复杂，或者阻燃性能也无法满足更高安全性的要求。因此，改进阻燃/防火的定向刨花板(OSB)及其生产成本的生产装置和生产工艺是本领域科研开发的重要方向。

发明内容

[0004] 为改善上述技术问题，本发明提供一种雾化传输装置，所述传输装置包括落料通道、雾化筒和螺旋挤压传输结构；

[0005] 所述落料通道的下方设置有雾化筒，所述雾化筒内包括雾化结构；

[0006] 所述雾化筒的下方设置有螺旋挤压传输结构。

[0007] 根据本发明优选的实施方案，所述雾化筒包括筒体和筒体内的雾化结构。优选地，所述筒体可以沿轴向旋转，所述雾化结构固定设置。

[0008] 根据本发明的实施方案，所述雾化结构包括：雾化器和与其相连接的阻燃剂溶液输送管道。优选地，所述雾化器通过阻燃剂溶液输送管道与阻燃剂溶液储罐相连接；

[0009] 根据本发明的实施方案，雾化结构中，雾化器设置在所述雾化筒的中心轴线处；

[0010] 根据本发明的实施方案，雾化结构中，雾化器的喷射方向与雾化筒的中心轴线相垂直。

[0011] 根据本发明的实施方案，雾化结构中，所述雾化器的数量选自1-20个，优选为1-10个，例如4个、5个、6个、7个、8个。

[0012] 根据本发明的实施方案，雾化结构中，相邻雾化器之间的距离为20-80cm，优选为30-70cm，例如50cm。

[0013] 根据本发明，所述传输装置用于为刨片，如湿刨片，特别是用于定向刨花板的湿刨片的传输装置。优选地，所述湿刨片是经过刨片工序后得到的湿刨片。优选地，所述湿刨片

可以是未附着或附着阻燃剂的湿刨片。优选地，所述刨片介于雾化筒的筒体和雾化结构之间。

[0014] 优选地，所述筒体内壁还设置有突起部件。所述突起部件可以在旋转时促进物料的翻扬，以增加与雾化后阻燃剂的接触面积。

[0015] 根据本发明的实施方案，所述螺旋挤压传输结构为挤压运输螺旋；

[0016] 根据本发明的实施方案，所述传输装置还包括喷洒结构。所述喷洒结构可以包括喷头和阻燃剂溶液输送管道，所述喷头通过阻燃剂溶液输送管道与阻燃剂溶液储罐相连接；

[0017] 优选地，所述雾化筒内还可以包括所述喷洒结构。

[0018] 优选地，所述落料通道内可以包括打散装置以及任选存在或不存在的喷洒结构。

[0019] 所述喷洒结构可以设置喷头，所述喷头可以喷洒阻燃剂溶液；所述喷头的数量可以为1个以上、5个以上、10个以上、20个以上、50个以上。

[0020] 根据本发明示例性的实施方案，喷头的喷射方向与打散装置的中心轴线相垂直。所述打散装置上设置喷头，所述喷头的数量选自1-30个，优选为2-20个，例如5个、10个、15个、20个。根据本发明的实施方案，打散装置上相邻喷头之间的距离相同或不同，彼此独立地选自5cm以上，例如10cm以上，如10cm以上、20cm以上、30cm以上、40cm以上，例如40cm；例如，打散装置的外表面上设置有齿状部件，所述齿状部件均匀分布在所述打散装置的外表面。

[0021] 根据本发明的实施方案，所述传输装置还包括电机，所述电机与打散装置相连，电机带动打散装置转动。

[0022] 根据本发明的实施方案，所述打散装置可以为空心滚筒或实心滚筒；优选为空心滚筒，所述空心滚筒可以为旋转打散辊。

[0023] 根据本发明的实施方案，所述阻燃剂溶液储罐的数量可以为一个、两个或更多个；例如1个；

[0024] 作为实例，阻燃剂溶液储罐的数量为1个时，喷洒结构与雾化结构共用1个阻燃剂溶液储罐。具体地，阻燃剂溶液储罐可以通过阻燃剂溶液输送管道将阻燃剂溶液分别独立地输送到喷头和/或雾化器。

[0025] 根据本发明的实施方案，所述阻燃剂溶液储罐可以包括罐体和搅拌器，所述罐体优选为保温罐体，所述搅拌器优选为电动搅拌器。

[0026] 根据本发明的实施方案，所述阻燃剂溶液输送管道上设置流量计和/或泵。优选地，所述阻燃剂溶液输送管道可以包括输送干路和输送支路，所述输送支路并联。例如，所述输送干路上设置流量计和/或泵，所述输送支路上设置有流量传感器和/或阀门(例如球阀、闸阀)。优选地，所述流量计可以为质量流量计。优选地，所述泵连接电机。

[0027] 优选地，所述输送管道上设置分配器，所述分配器位于输送干路和输送支路的中间，所述分配器用于将输送干路中的阻燃剂溶液输送至输送支路。

[0028] 根据本发明的实施方案，所述阻燃剂溶液输送管道的材质可以为不锈钢材质。

[0029] 根据本发明的实施方案，所述电机、流量计、流量传感器、阀门和泵均与PLC控制器通过电连接。

[0030] 本发明还提供一种刨片(如湿刨片)的传输方法，包括使用所述雾化传输装置处理

刨片。例如，所述传输方法包括以下步骤：

[0031] (1)刨片通过落料通道，进入雾化筒；

[0032] (2)刨片在雾化筒内，与经雾化结构雾化的阻燃剂溶液接触；

[0033] (3)喷洒了阻燃剂溶液的湿刨片经螺旋挤压传输结构，在挤压的同时传输。

[0034] 作为选择，步骤(1)中的刨片在落料通道内还经过喷洒结构喷洒阻燃剂。

[0035] 作为选择，步骤(2)中的刨片在雾化筒内还经过雾化结构喷洒阻燃剂。

[0036] 根据本发明的实施方案，所述阻燃剂溶液为阻燃剂的水溶液，所述阻燃剂溶液中阻燃剂的浓度可以为10-40wt％，例如20-35wt％；示例性地，所述阻燃剂的浓度为20.08wt％、30.05wt％、30.21wt％。

[0037] 根据本发明的实施方案，所述阻燃剂可以选自已知水溶性阻燃剂的任意一种、两种或更多种。作为实例，所述阻燃剂选自聚磷酸铵、磷酸铵、硫酸铵、硼砂、氨基磺酸铵、磷酸钠、磷酸脒基脲、氨基磺酸胍、聚磷双胍、磷酸二氢胍、磷酸氢二胍、硫酸胍等中的至少一种；优选地，所述阻燃剂可以为聚磷酸铵、磷酸铵和硫酸铵的混合物，硼砂、氨基磺酸铵、磷酸钠和磷酸铵的混合物，磷酸脒基脲、硼酸、硼砂和/或氨基磺酸胍的混合物。示例性地，所述阻燃剂中可以含有聚磷酸铵(例如聚合度低于20，例如6、8、10的聚磷酸铵)、磷酸铵和硫酸铵，例如质量比(1-3):(3-5):1的聚磷酸铵(例如聚合度低于20，例如6、8、10的聚磷酸铵)、磷酸铵和硫酸铵；示例性地，所述阻燃剂可以含有硼砂、氨基磺酸铵、磷酸钠和磷酸铵，例如质量比为2:3:2:3的硼砂、氨基磺酸铵、磷酸钠和磷酸铵。

[0038] 根据本发明的实施方案，所述阻燃剂的附着量可以为绝干刨片重量的1.0-30.0％，例如1.5-25.0％、3.58-25.0％。阻燃剂附着量是指阻燃剂喷洒后附着于刨片的阻燃剂重量占绝干刨片的重量百分比，其中所述阻燃剂的重量以固体阻燃剂计；所述附着包括以吸附、浸润或其他方式结合至刨片表面及其内部的状态。

[0039] 根据本发明的实施方案，所述刨片的规格可以为宽度1-45mm、厚度0.1-1.1mm、长度90-190mm；例如，所述刨片的规格可以为宽度5-40mm、厚度0.4-0.8mm、长度100-180mm。

[0040] 根据本发明的实施方案，未经本发明的雾化传输装置处理之前，所述刨片的含水率为20-70wt％，例如40-50wt％。

[0041] 根据本发明的实施方案，经本发明的雾化传输装置处理之后，所述刨片的含水率为30-80wt％，例如45-55wt％。

[0042] 根据本发明的实施方案，所述雾化筒筒体的旋转速度可以为0-25转/分钟，优选为5-20转/分钟，如10-20转/分钟；

[0043] 根据本发明的实施方案，所述旋转打散辊的旋转速率选自10-100转/分钟，优选为20-50转/分钟；

[0044] 根据本发明的实施方案，所述喷头喷洒阻燃剂溶液的速率可以为10-100L/min，优选为14-85L/min，进一步优选为25-85L/min；

[0045] 根据本发明的实施方案，所述雾化器雾化阻燃剂溶液的速率可以为10-100L/min，优选为14-85L/min，进一步优选为25-85L/min；

[0046] 优选地，喷洒量通过可调速泵调节；优选地，以流量计所示读数为喷洒量。

[0047] 根据本发明的实施方案，所述阻燃剂溶液的温度可以为10-45℃，例如20-35℃；

[0048] 所述湿刨片传输装置的温度可以为10-45℃，例如20-35℃；

[0049] 根据本发明的实施方案，所述螺旋挤压传输结构挤压的压力为1N-50N，优选为1N-20N，例如10N；挤压的时间可以为1-7秒，优选为3-5秒；所述挤压的时间是刨片通过“螺旋挤压传输结构”的时间；优选地，可以通过调节“螺旋挤压传输结构”的转速来控制时间。根据本发明优选的实施方案，调节挤压的压力，以使经过挤压的物料不会滴落阻燃剂溶液。

[0050] 根据本发明，所述阻燃剂附着量可以为绝干刨片重量的1wt％-30wt％，例如1wt％-25wt％，如5wt％-28wt％、10wt％-25wt％。阻燃剂附着量是指阻燃剂喷洒后附着于刨片的阻燃剂重量占绝干刨片的重量百分比，其中所述阻燃剂的重量以固体阻燃剂计；所述附着包括以吸附、浸润或其他方式结合至刨片表面及其内部的状态。

[0051] 本发明的有益效果

[0052] 本发明通过在湿刨片传输装置上设置雾化结构，在运输湿刨片时，雾化结构可以向刨片上喷洒阻燃剂溶液。雾化结构的设置使得阻燃剂溶液的喷洒范围可以覆盖所有湿刨片，并且阻燃剂溶液在湿刨片上可以实现均匀喷洒，浸润效果优异，可以明显提升刨片的阻燃性能。

[0053] 本发明喷洒的阻燃剂为水溶性阻燃剂，其成本低，且不会腐蚀传输装置，且阻燃剂有效成分的分子半径小，渗透力强，能快速渗透到木材纤维内部，浸润效果优异，可以明显提升刨片的阻燃性能。

附图说明

[0054] 图1为本发明实施例的雾化传输装置的结构示意图。

[0055] 附图标记：1-湿刨片料仓，2-落料口，3-喷头，4-旋转打散辊，5-电机，6-管道，7-流量计，8-泵，9-搅拌器，10-储罐，11-雾化筒，12-雾化器，13-流量传感器，14-闸阀，15-分配器，16-挤压运输螺旋。

具体实施方式

[0056] 下文将结合具体实施例对本发明做更进一步的详细说明。应当理解，下列实施例仅为示例性地说明和解释本发明，而不应被解释为对本发明保护范围的限制。凡基于本发明上述内容所实现的技术均涵盖在本发明旨在保护的范围内。

[0057] 除非另有说明，以下实施例中使用的原料和试剂均为市售商品，或者可以通过已知方法制备。

[0058] 实施例中装置的规格为：

[0059] 落料口的规格：800mmx1000mmx1500mm；流量计：YKD99Z质量流量计；泵：MJ083BYD叶轮泵；储罐的体积：10m^3；电机的型号：YVFZ-132S-4；流量传感器的型号：DC-PNP。

[0060] 除非另有说明，下文中的百分比均指重量百分比。

[0061] 实施例1

[0062] 如图1所示的雾化传输装置，该雾化传输装置包括：湿刨片料仓1、落料口2、设置在落料口通道内的旋转打散辊4、设置在落料口通道下方的雾化筒11、设置在雾化筒11下方的挤压运输螺旋16；

[0063] 所述旋转打散辊4上设置有喷洒结构，喷洒结构包括喷头和阻燃剂溶液输送管道，喷头通过阻燃剂溶液输送管道与阻燃剂溶液储罐相连接，喷头设置在旋转打散辊上；喷头

的喷射方向与旋转打散辊的中心轴线相垂直，喷头的数量为10个(图1中旋转打散辊上示例性画出了6个喷头，其余未画出的4个喷头均设置在旋转打散辊上)，相邻喷头之间的距离为40cm。

[0064] 所述雾化筒11内设置有雾化结构，雾化结构包括：雾化器和阻燃剂溶液输送管道，所述雾化器通过阻燃剂溶液输送管道与阻燃剂溶液储罐相连接；

[0065] 雾化器12设置在所述雾化筒的中心轴线上，雾化器的喷射方向与雾化筒的中心轴线相垂直。雾化器的数量为6个，相邻雾化器之间的距离为50cm。旋转打散辊4上的喷头3与雾化器12共用1个阻燃剂储罐，储罐中的阻燃剂溶液通过输送管道将阻燃剂分别输送至喷头3、雾化器12。输送管道包括输送干路和输送支路，输送干路上设置流量计和泵，泵连接电机。输送管道的材质为不锈钢。

[0066] 输送干路和输送支路的中间设置有分配器15，分配器用于将输送干路中的阻燃剂溶液输送至输送支路。输送支路为不锈钢软管，不锈钢软管的两端分别连接分配器15、雾化器12，每根软管上设置有流量传感器和闸阀。

[0067] 雾化传输装置还包括电机5，电机5与旋转打散辊4相连，电机带动旋转打散辊转动。电机5、流量计7、流量传感器13、闸阀14和泵8均与PLC控制器通过电连接。

[0068] 湿刨片从湿刨片料仓1输入到落料口2，进入雾化筒11，位于筒体和雾化结构之间。雾化筒内有6个雾化器12，雾化筒11的筒体开始以15转/分钟速度旋转，以通过离心力及筒体内壁上的突起部件，使湿刨片扬起，与雾化后的阻燃剂溶液充分接触。随后，处理过的刨片送到挤压运输螺旋16，挤压至无液体滴落后输送到干燥箱。

[0069] 尽管本装置在落料通道内设置了打散辊和喷洒装置，但在本实施例中没有开启，而是仅使用雾化筒。本领域技术人员根据下文的实验结果能够知晓，仅使用雾化工序即可实现显著改善的阻燃效果。本领域技术人员应当理解，如果需要进一步增强阻燃效果，或者基于成本减少雾化器的用量，也可以在落料通道内开启喷洒装置，以实现改善的阻燃效果。

[0070] 实施例2-31

[0071] 采用实施例1的装置传输湿刨片(湿刨片规格：宽度5-40mm、厚度0.4-0.8mm、长度100-180mm)。阻燃剂溶液的温度在25±5℃；储罐中的阻燃剂溶液为硼砂、氨基磺酸铵、磷酸钠、磷酸铵按质量比2:3:2:3共同混合配置的阻燃剂水溶液；挤压运输螺旋(16)挤压的压力为10N；挤压的时间为4秒。

[0072] 实施例2-19的下料量(刨片下落速度，以绝干刨片计，下同)、泵流量(即雾化结构雾化阻燃剂的量，下同)、阻燃剂溶液的浓度、该工序前的刨片含水率、挤压后的刨片含水率、阻燃剂附着量如表1所示。

[0073] 实施例20-31的下料量、泵流量、阻燃剂溶液的浓度、该工序前的刨片含水率、挤压后的刨片含水率、阻燃剂附着量如表1所示。

[0074] 表1

[0075]

编号	下料量（吨/小时）	泵流量（L/min）	阻燃剂含量（%）	该工序前刨片含水率（%）	挤压后刨片含水率（%）	阻燃剂附着量（%）
实施例2	10	25.45	30.05	46.22	49.35	8.49
实施例3	10	30.19	30.05	46.22	49.81	9.96
实施例4	10	35.45	30.05	46.22	50.38	11.88
实施例5	10	40.57	30.05	46.22	50.83	13.47
实施例6	10	45.15	30.05	46.22	51.38	15.53
实施例7	10	49.57	30.05	46.22	51.76	17.02
实施例8	10	54.13	30.05	46.22	52.16	18.66
实施例9	10	60.37	30.05	46.22	52.51	20.15
实施例10	10	65.34	30.05	46.22	52.94	22.07
实施例11	10	69.65	30.05	46.22	53.36	24.05
实施例12	10	25.00	20.08	46.12	50.72	5.87
实施例13	10	30.02	20.08	46.12	51.50	7.05
实施例14	10	34.99	20.08	46.12	52.23	8.22
实施例15	10	40.04	20.08	46.12	52.93	9.40
实施例16	10	14.47	30.05	46.22	48.15	4.95
实施例17	10	20.49	30.05	46.22	48.82	6.88
实施例18	10	16.03	20.08	46.12	49.08	3.58
实施例19	10	19.99	20.08	46.12	49.89	4.68

[0076] 注：选择上述泵流量，以使在当前工况下，经雾化的阻燃剂溶液能够充分与刨片接触和附着。在该工序结束后，刨片上不出现可以滴落的液滴。

[0077] 实施例20-31的干燥筒下料量、泵流量、阻燃剂溶液的浓度、喷洒前刨片含水率、喷洒后刨片含水率、阻燃剂附着量如表2所示。

[0078] 表2

[0079]

编号	下料量（吨/小时）	泵流量（L/min）	阻燃剂含量（%）	该工序前刨片含水率（%）	挤压后刨片含水率（%）	阻燃剂附着量（%）
实施例20	8	36.66	30.21	42.09	47.71	13.28
实施例21	8	35.49	30.21	42.09	47.88	13.79
实施例22	10	44.28	30.21	42.09	47.07	11.43
实施例23	10	44.47	30.21	42.09	47.07	11.43
实施例24	12	55.13	30.21	42.09	47.82	13.61
实施例25	12	55.33	30.21	42.09	47.59	12.92
实施例26	14	65.71	30.21	42.09	47.50	12.66
实施例27	14	65.91	30.21	42.09	47.53	12.75
实施例28	16	75.17	30.21	42.09	47.68	13.19
实施例29	16	74.37	30.21	42.09	47.56	12.84
实施例30	18	84.67	30.21	42.09	47.01	11.27
实施例31	18	84.30	30.21	42.09	47.20	11.80

[0080] 注：选择上述泵流量，以使在当前工况下，经雾化的阻燃剂溶液能够充分与刨片接触和附着。在该工序结束后，刨片上不出现可以滴落的液滴。

[0081] 实施例32阻燃性能测试

[0082] 对实施例2-19得到的阻燃刨片进行测试，测试结果如表4所示。

[0083] 对实施例20-31得到的阻燃刨片进行测试，测试结果如表5所示。

[0084] 测试内容包括以下三个方面：

[0085] 1、阻燃刨片的阻燃剂喷洒均匀性及覆盖率

[0086] (1)阻燃刨片采用在阻燃剂储罐加入红色染色剂的方式进行区分，红色染色剂的添加量为每立方米阻燃剂溶液中加入1公斤染色剂，检测前控制储罐中阻燃剂的存量，保证阻燃剂的存量约为10分钟的使用量。

[0087] (2)在螺旋挤压器下方的检查门处多次取样，取样间隔时间为3-4分钟，每次取样刨片数量为50片，要求刨片面积大于标准刨片(标准刨片尺寸：120mm×20mm)面积的40%。

[0088] (3)均匀性检测：通过刨片表面颜色观察每个刨片上的阻燃剂覆盖情况，当刨片颜色有差异部分的表面积大于整个刨片总表面积的30%时，判断该刨片喷洒均匀性不合格。

[0089] 均匀性以均匀性合格刨片占总刨片数比率来表述：

[0090] 均匀性＝(均匀性合格刨片数量/刨片总数量)×100%。

[0091] (4)覆盖率：通过刨片表面颜色观察每个刨片上的阻燃剂覆盖情况，当刨片没有被染色部分的面积大于整个刨片总表面积的10%时，判断该刨片喷洒覆盖不合格。

[0092] 覆盖性以覆盖率做判断结果：

[0093] 覆盖率＝(覆盖合格刨片数量/刨片总数量)×100％。

[0094] 2、阻燃剂用量

[0095] 通过检测喷洒前后刨片含水率变化计算阻燃剂用量。

[0096] (1)阻燃剂浓度检测：生产线上取50g左右阻燃剂溶液，从50g阻燃剂溶液中取2g滴入表面皿，放入50±5℃烘箱烘干2小时，计算固体含量。阻燃剂固体含量记为a。

[0097] (2)未喷洒阻燃剂刨片含水率测定：在进行该工序之前就近分别多次取样，间隔30秒，分3次取样，混合均匀。从混匀的刨片中随机选取10片刨片(面积不小于标准刨片面积的40％)，放入快速水分测定仪，在100±2℃、10分钟下，测得含水率，记为含水率b。

[0098] (3)阻燃刨片含水率测定：在螺旋挤压器下方的检查门处取样，间隔30秒，分3次取样，混合均匀。从混匀的刨片中随机选取10片刨片(面积不小于标准刨片面积的40％)，放入快速水分测定仪，在100±2℃、10分钟下，测得含水率，含水率记为c。

[0099] (4)阻燃剂附着量(指阻燃剂喷洒完毕附着到刨片的重量占绝干刨片的重量百分比)计算：

[0100] 计算公式x＝(c-b)×a/((1-b)×(1-a-c))×100％。

[0101] 3、阻燃刨片的阻燃效果检测

[0102] 检测方法：

[0103] (1)将阻燃刨片在100±2℃烘箱烘10分钟，然后放在酒精灯上燃烧，目视判断刨片被引燃所需要的时间，记为阻燃时间。根据是否达到本步骤要求的阻燃时间判断该刨片是否达到该步骤的阻燃效果。

[0104] (1)在螺旋挤压器下方的检查门处取样，间隔30秒，分3次取样，混合均匀。从混匀的刨片中随机选取50片刨片(面积不小于标准刨片面积的40％)。

[0105] (2)将刨片放入100±2℃烘箱铺放均匀，无叠加，烘10分钟。

[0106] (3)在无风橱窗中，点燃酒精灯，用夹具竖向夹住阻燃刨片的一角，置于酒精灯上方，刨片最低角位于酒精灯外焰中心。观察刨片燃烧情况，记录刨片被引燃的时间，以及移开酒精灯后的续燃时间和阴燃时间。

[0107] 刨片阻燃性的合格判断标准如表3所示。

[0108] 表3.

[0109]

阻燃剂附着量（%）	引燃时间	移开酒精灯后	
		续燃时间	阴燃时间
0（未添加阻燃剂）	<2 秒	>20 秒	>2 秒
1~2	>2 秒	<17 秒	<2 秒
2~5	>5 秒	<12 秒	<2 秒
6~10	>12 秒	<5 秒	<1 秒
10~15	>15 秒	<2 秒	无
15~20	不被引燃	无	无

[0110] 阻燃性以阻燃合格率做判断结果：

[0111] 阻燃合格率＝(阻燃性合格的刨片数量/刨片总数量)×100％。

[0112] 表4

[0113]

编号	覆盖率（%）	均匀性（%）	刨片阻燃合格率（%）
实施例2	92	86	94
实施例3	84	88	94
实施例4	92	86	96
实施例5	94	90	98
实施例6	96	94	96
实施例7	98	98	98
实施例8	96	94	98
实施例9	96	92	96
实施例10	98	98	100
实施例11	96	96	100
实施例12	94	92	94
实施例13	94	98	98
实施例14	96	100	100
实施例15	98	96	100
实施例16	88	82	90
实施例17	90	84	88
实施例18	84	88	86
实施例19	86	86	90

[0114] 表5

[0115]

编号	覆盖率（%）	均匀性（%）	刨片阻燃合格率（%）
实施例20	94	92	94
实施例21	94	96	94
实施例22	96	94	96
实施例23	98	94	98

[0116]

实施例24	96	98	98
实施例25	100	92	96
实施例26	94	94	96
实施例27	94	94	98
实施例28	100	96	100
实施例29	94	98	98
实施例30	98	94	94
实施例31	94	92	96

[0117] 由上述结果可知，本发明的雾化传输装置能够显著改善阻燃的覆盖率和均匀性。此外，阻燃剂的附着量可根据泵流量和阻燃剂溶液的浓度调节，以使刨片阻燃合格率达到100%。

[0118] 以上，对本发明的实施方式进行了说明。但是，本发明不限定于上述实施方式。凡在本发明的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

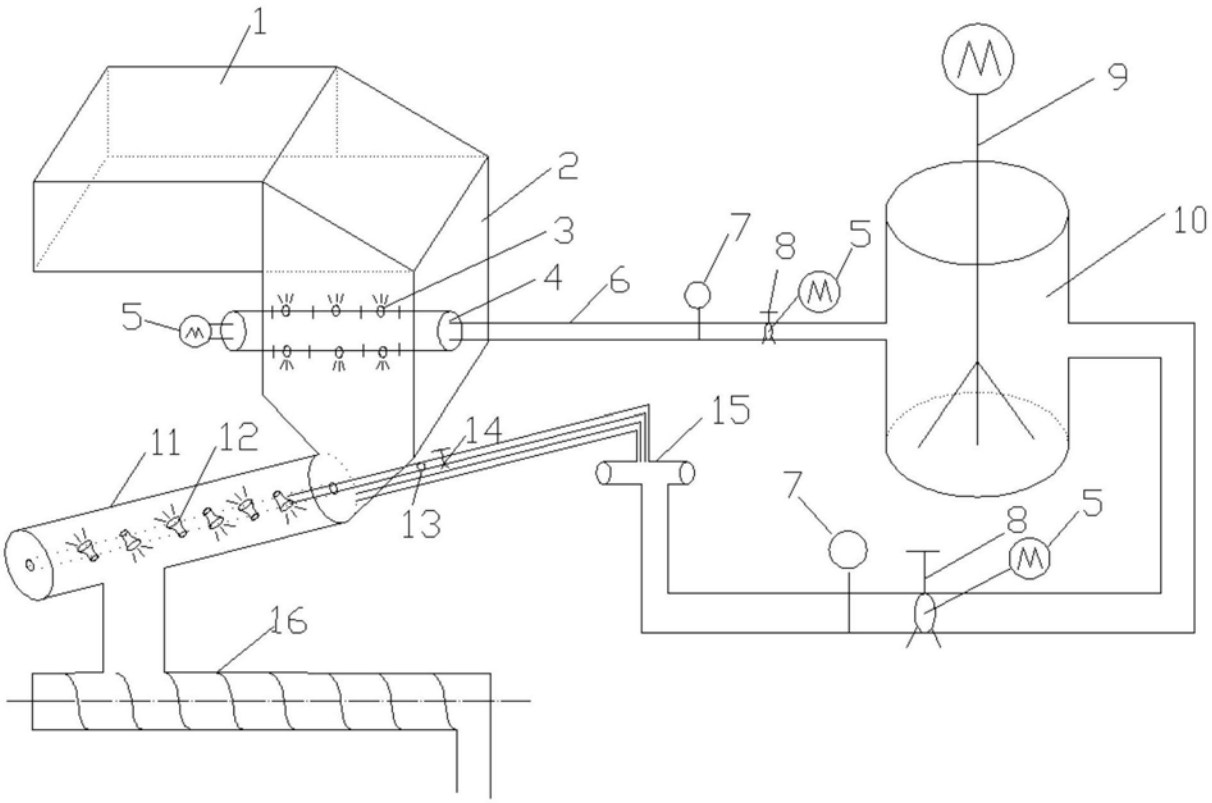


图1