



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102869453 B

(45)授权公告日 2016.11.09

(21)申请号 201180019024.6

(22)申请日 2011.04.05

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 102869453 A

(43)申请公布日 2013.01.09

(30)优先权数据
61/323,911 2010.04.14 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2012.10.12

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2011/031177 2011.04.05

(87)PCT国际申请的公布数据
W02011/130053 EN 2011.10.20

(73)专利权人 陶氏环球技术有限责任公司
地址 美国密歇根州
专利权人 罗门哈斯化学有限责任公司

(72)发明人 金应圭 T·帕森斯 L·迪奇
M·鲍 J·斯泽维兹克

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所
11256

代理人 吴亦华

(51)Int.Cl.
B05B 7/00(2006.01)
B01F 5/06(2006.01)
B08B 3/00(2006.01)
B01F 3/04(2006.01)
B08B 3/02(2006.01)

(56)对比文件
US 3388868 A, 1968.06.18, 说明书第4栏第5-43行以及附图4.

US 4925109 A, 1990.05.15, 第5栏第1行至第6栏第56行以及附图3.

CN 201223838 Y, 2009.04.22, 全文.

JP 特开2003-24837 A, 2003.01.28, 全文.

US 4396529 A, 1983.08.02, 说明书第6栏第34行至第13栏第61行以及附图1-11.

审查员 师广义

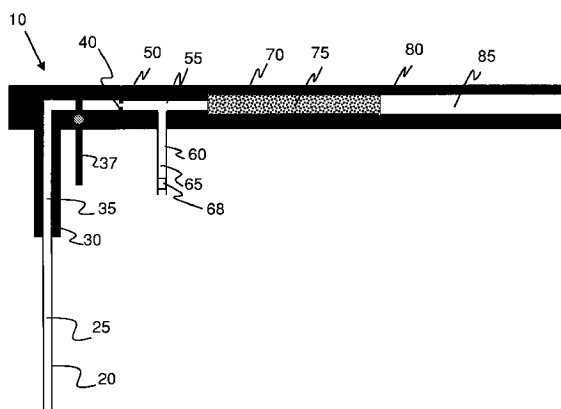
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

泡沫和非泡沫涂料的分配装置

(57)摘要

本发明涉及能够分配发泡和非发泡液体的分配装置(10),该分配装置依次具有限定流动通道(25)的流体输送装置(20)、限定流动通道(35)的启动器控制的液体流量调节器(30),当启动器(37)处于一个位置时而非另一位置时,流体可以通过流动通道(35)流动、限定与气体通道(65)流体连通的流动通道(55)并可拆卸地连接在流量调节器上的流动模块(50)、流动模块与流量调节器(30)之间的节流孔(40)、限定包含混合元件的流动通道(75)的混合模块(70)及任选的稳定(80)和延伸模块,其各包含流动通道(85),其中各个流动通道彼此流体连通。



1. 分配装置,依次包括一起限定通过该分配装置的单个流动通道的以下部件:

(a)流体输送装置,其限定液体可以通过其被泵送的流动通道;

(b)启动器控制的液体流量调节器,其限定与所述流体输送装置的流动通道流体连通的流动通道,其中该流量调节器的一端和它的流动通道连接到所述流体输送装置,且当启动器处于一个位置时,流体可以通过它流动,并当启动器处于另一位置时,液体不能流动;

(c)流动模块,其限定与所述流量调节器的流动通道流体连通的流动通道,并且可拆卸地连接到所述流量调节器上,使得当移除所述流动模块时,所述装置分配非发泡流体,所述流动模块还限定了将所述流体通道与入口流体连通的气体通道,通过它气体可以在压力下引入到流经所述流动通道的流体;

(d)节流孔,其限定在所述流动模块的流动通道中或作为流动通道中的位于流量调节器的末端、流动模块的起点或流动模块与流量调节器之间的区分块保持在适当的位置,该节流孔具有横截面面积小于流动模块中其下游的流动通道的开口;

(e)混合模块,其限定与所述流动模块的流动通道流体连通的流动通道,该混合模块流动通道包含混合元件;

(f)任选的稳定模块,其限定与所述混合模块的流动通道流体连通的流动通道,其中该稳定模块中的流动通道的特征在于横截面尺寸没有阶跃变化,并且特征在于在通过所述分配装置的流动通道泵送的流体中引起沿其长度的逐渐的压降;

(g)任选的延伸模块,其限定与所述稳定模块的流动通道流体连通的流动通道;

其中将所述气体通道设置为使得在使用中在相对于流体流动的所述节流孔下游将气体引入所述流动通道中的流体中。

2. 权利要求1的分配装置,其中所述流量调节器是无空气喷枪。

3. 权利要求1的分配装置,其还包括稳定模块。

4. 权利要求3的分配装置,其还包括延伸模块,其中所述稳定模块限定足够尺寸和形状的流动通道以使得通过该流动通道的液体的发泡在离开稳定模块之前完成。

5. 权利要求4的分配装置,其中所述稳定模块的流动通道发散,从而横截面面积变得较大而接近于延伸模块。

6. 权利要求1的分配装置,其还包括延伸模块,其中所述延伸模块可逆地连接在所述流量调节器上或与流量调节器连接的喷嘴上,使得延伸模块、流量调节器和任选地存在的喷嘴各自的流动通道彼此流体连通。

7. 权利要求1的分配装置,其中(a)所述流体输送装置、(b)所述流量调节器、(c)所述流动模块、(d)所述节流孔、(e)所述混合模块、所述任选的(f)稳定模块和所述任选的(g)延伸模块各自可拆卸地彼此连接。

8. 权利要求1的分配装置,其中所述混合模块(d)的混合元件可从混合模块的流动通道移除。

9. 权利要求1的分配装置,其还包括可在压力下泵送流体通过(a)所述流体输送装置、(b)所述流量调节器、(c)所述流动模块、(d)所述节流孔、(e)所述混合模块的流动通道和所述任选地存在的(f)稳定模块的流动通道和所述任选地存在的(g)延伸模块的流动通道的液体泵。

10. 根据权利要求1的分配装置,其中所述流动模块(c)还包括在气体通道中的调节通

过气体通道的气体流量的针阀。

11. 权利要求1的分配装置,其中所述流量调节器是空气辅助喷枪,具有位于流体模块的气体管线连接点和控制液体和气体的流动的单个启动器。

12. 使用权利要求1的分配装置分配发泡流体和非发泡流体的方法,所述方法包括下列步骤:

(i)通过(a)所述流体输送装置、(b)所述流量调节器、(c)所述流动模块、(d)所述节流孔、(e)所述混合模块、所述任选地存在的(f)稳定模块和所述任选地存在的(g)延伸模块的各个的流动通道泵送可发泡流体,同时通过流动模块的气体通道向可发泡流体中注入气体以形成可发泡流体组合物;

(ii)将所述可发泡流体组合物作为泡沫分配到基底上;

(iii)从流量调节器上断开可拆卸地连接的流动模块;

(iv)任选地将喷嘴可拆卸地连接到流量调节器(a)上;和

(v)通过流量调节器和任选地存在的喷嘴泵送第二流体并将该流体分配到表面上。

13. 权利要求12的方法,其中所述流量调节器是无空气喷枪且没有空气被引入到流动模块之前的流动通道中。

14. 权利要求12的方法,其中所述分配装置的特征还在于包括稳定模块。

15. 权利要求14的方法,其中所述分配装置的特征还在于包括延伸模块,且其中通过流动通道的流体的发泡在离开稳定模块之前完成。

16. 权利要求12的方法,其中所述泡沫被分配到表面的裂缝中,而非发泡涂料被施用到至少一部分相同的表面上和至少一部分泡沫上。

17. 权利要求12的方法,其中所述可发泡流体和所述第二流体两者的流体流动速率为500克每分钟或更大。

18. 权利要求12的方法,其中所述泡沫的密度为0.2克每立方厘米至0.1克每立方厘米。

19. 权利要求12的方法,其中所述流量调节器是空气辅助喷枪,具有位于流动模块上的气体管线连接点和控制液体和气体两者的流动的单个启动器。

泡沫和非泡沫涂料的分配装置

[0001] 交叉引用声明

[0002] 本申请要求2010年4月14日提交的美国临时申请No. 61/323,911的利益,其通过引用引入本文。

[0003] 发明背景

发明领域

[0004] 本发明涉及用于施用作为发泡泡沫或非发泡喷涂涂料的涂料的分配装置和使用这种分配装置的方法。

[0005] 相关技术描述

[0006] 建筑工业中流行对房屋进行包覆以用于对结构进行密封以抵御外部环境的影响,如潮湿和风。典型的房屋包覆材料是装订在结构基底上且物理地覆盖在结构的周围和并切除窗和门的开口的片材的形式。最新发展提供了可选择的液体建筑包覆(LBW)形式的房屋包覆材料。参见例如,美国专利申请公开2009/0107611和2009/0139181。与传统房屋包覆片材相比,LBW是理想的,因为他们容易施用而不需要装订定位、切除窗和门的开口,而且不会发生潜在的在强风下可能从结构上吹掉的情况。

[0007] LBW的最有效的施用包括两个步骤。第一步是将密封剂发泡泡沫施用在基底结构的间隙、裂缝和连接处。发泡泡沫填充并密封间隙、裂缝和连接。第二步是将非发泡的成膜流体的喷涂外层施用在发泡泡沫和基底结构的余下部分上,以在结构的外表面上形成保护膜。这一第二步骤密封结构表面以阻止湿气和空气渗透通过基底结构。这两步目前需要两种不同类型的施用设备。发泡泡沫的施用需要发泡设备。非发泡成膜流体的施用需要油漆或涂料的喷涂、辊涂或刷涂设备。施用LBW时需要两种类型的工具是高成本的和技术上不理想的,因为工人必须拥有、运输和管理两件不同的设备。

[0008] 理想的是具有可以施用LBW应用的气泡泡沫和成膜流体两者的单件设备。

[0009] 发明概述

[0010] 本发明提供了针对提供能够在LBW的应用中施用发泡泡沫和成膜流体两者的单件设备的问题的解决方案。令人惊讶的是,本发明能够利用在两件设备中的那些相同部件的优势,并允许移除仅仅对发泡泡沫施用必需的那些部件。因此,本发明允许使用用于发泡泡沫组分和液体成膜组分两者的单一设备容易地应用LBW。

[0011] 第一方面,本发明是依次包含在一起限定了通过分配装置的单个流动通道的下列元件的分配装置:(a)流体输送装置,其限定了液体可以通过其泵送的流动通道;(b)启动器控制的液体流量调节器,其限定了与流体输送装置的流动通道流体连接的流动通道,其中流动调节器的一端和它的流体通道连接在流体输送装置上,且当启动器处于一个位置时流体可以通过它流动,和当启动器处于另一位置时,液体不能流动;(c)流动模块,其限定了与流量调节器的流动通道流体连接的流动通道,并可拆卸地连接到流量调节器上,流动模块进一步限定了将所述流体通道与入口流体连接的气体通道,通过它气体可以在压力下引入到流经所述流动通道的流体;(d)节流孔,其限定在流动模块的流动通道中或者作为流动通

道中在流量调节器的末端、流动模块的起点或流动模块和流量调节器之间的区分块 (distinct piece) 保持在适当位置, 节流孔具有横截面面积比流动模块中其下游的流动通道小的开口; (e) 混合模块, 其限定了与流动模块的流动通道流体连通的流动通道, 混合模块流动通道包含混合元件; (f) 任选的稳定模块, 其限定了与混合模块的流动通道流体连通的流动通道, 其中稳定模块中的流动通道特征在于横截面尺寸没有阶跃的变化, 且特征在于在通过分配装置的流动通道泵送的流体中引起沿其长度的逐渐的压降; 和 (g) 任选的延伸模块, 其限定了与稳定模块的流动通道流体连通的流动通道。

[0012] 第二方面, 本发明涉及使用本发明的分配装置分配发泡流体和非发泡流体的方法, 该方法包括以下步骤: (i) 通过 (a)-(e)、(f) (如果存在) 和 (g) (如果存在) 的各流动通道泵送可发泡流体, 同时通过流动模块的气体通道将气体注入可发泡流体中以形成可发泡的流体组合物; (ii) 将可发泡流体组合物作为泡沫分配到基底上; (iii) 从流量调节器上断开可拆卸地连接的流动模块; (iv) 任选将喷嘴可拆卸地连接到流量调节器 (a) 上; (v) 通过流量调节器和喷嘴 (如果存在) 泵送第二流体并将流体分配到表面上。

[0013] 本发明的装置可用于使用本发明的方法施用发泡和非发泡的液体, 包括LBW的那些。

[0014] 附图简要说明

[0015] 图1显示本发明分配装置的实施方式的总的截面视图。

[0016] 发明详述

[0017] 本文“流体”和“液体”是指具有类似流体性质的可泵送的材料。流体可以是分散在流体中的固体物质的制剂或者是流动的并象流体一样可泵送的固体。

[0018] 本发明的分配装置限定了穿过整个装置的整体流动通道, 流体通过它泵送以进行分配。分配装置理想地包括穿过整个装置的单一流动通道, 这使其区别于包含用于各组分的流动通道的2-组分分配装置。根据分配装置的构造, 流体或者发泡并作为泡沫分配, 或者不发泡并作为涂料通过喷涂、辊涂或刷涂分配。分配装置的各个部件限定流动通道的一部分, 该部分流动通道与装置的各其它部分的流动通道流体连通。除了流动模块外, 标准情况是分配装置的部分具有带一个入口和一个出口的流动通道。也就是说, 仅有两个通向该分配装置的部分的外部的开口。流动模块是独特的, 因为它具有与流动通道流体连通的另一个通道以在压力下将气体输送到通过流动通道泵送的流体。因此, 流动模块的流动通道通常具有三个通向流动模块外部的开口: 一个靠近流量调节器流动通道、一个靠近混合模块流动通道和一个气体通过它被泵送。气体通道可以物理地延伸到流量调节器的结构中, 且因此由流量调节器限定。这样的定向是有用的, 例如, 使得流量调节器的启动器可以同时控制经过流动通道和气体通道两者的流动。然而, 气体通道不与流量调节器中的流动通道相交, 使得在流量控制器中流动通道仍然只有一个入口和一个出口。

[0019] 流体输送装置 (FTM) 限定了流动通道, 并用于将流体输送到分配装置的其余部分。FTM可以是柔性的 (例如, 柔性的管子或软管), 或是刚性的 (例如, 刚性管或管道)。可选地, FTM可以是柔性和刚性部件的组合。柔性部件是理想的, 因为当使用脉动泵例如活塞泵时, 它们提供了一定量的缓冲容量 (surge capacity) 以有助于缓冲流脉冲。流体一般通过FTM被泵送至流量调节器, 并进入到分配装置的其余部分。

[0020] 流量调节器 (FR) 限定了与FTM的流动通道流体连通的流动通道, 并起着控制通过

分配装置的流体流动的作用,通常通过打开或关闭流体通过FR流动的流动通道来进行控制。通常,流量调节器是带有启动器的枪的形式,启动器控制流动通道是打开(例如,当使用者按压启动器)还是关闭(例如,当使用者释放启动器)。FR的启动器可以是传统的启动器,如在喷枪上的(例如由手指拉动的杠杆),但不应该被限制为这种形式。启动器可以是任何可逆地打开或关闭流动通道的部件。例如,启动器可以是打开所述流动通道的闸门的按钮、阀或开关的形式。理想地,所述启动器相对于液体流动位于气体通道的上游(下面将描述),该气体通道用于将加压气体引入到通过分配装置移动的液体中。在特别理想的实施方式中,FR是无空气喷枪,尤其是在市场出售的那些。

[0021] 流动模块(FB)限定了与FR的流动通道流体连通的流动通道,并可拆卸地连接于FR。FB可拆卸地连接于FR以使得当该装置要分配发泡流体时,FB可以连接到FR上,而当该装置要分配非发泡流体时,FB可以移除。

[0022] FB实际上限定了两个通道,从FB的一端到FB的相对端延伸通过FB全长的流动通道和从FB外部延伸到FB流动通道的气体通道。气体通道提供了FB外部和流动通道之间的流体连通,并起着在压力下将气体引入流经FB流动通道的流体中的作用。当通过本发明的装置将分配流体而希望该流体发泡时,通过气体通道将加压气体引入并引入到流体中。通过气体通道供应的气体经过加压,并可以通过在气体通道中包括任选的阀(如,针阀)来控制)。在一个实施方式中,流量调节器上的启动器控制液体通过流动通道的流动和气体通过气体通道的流动两者。理想的是,气体通道中存在止回阀以防止液体向下流到气体通道并污染加压气体和/或沿气体通道的部件(例如,压力表)。

[0023] 在FR和FB的界面处有节流孔(FRO)。FRO位于流动通道内,并用于限制FR和FB之间的流体流动,从而在FB之前的流动通道中建立流体的背压和降低FB中的流体压力。理想地,当使用活塞泵将流体泵送通过分配装置时,泵装置、FTM(或其他上游)缓冲容量(surge capacity)和FRO开口尺寸的组合使得能获得所需流速而没有不希望的流体流脉冲。通过FRO的压降必须足以使FB中的压力降低到低于通过相对于流体流动的FRO下游的气体通道被引入流体中的气体的气体压力。

[0024] FRO可以是FB的部分并位于FB流动通道的起始处或可以是只位于FR内部、只位于FB内部或位于FR和FB界面处的独立部件。本领域普通技术人员了解,FRO的确切位置并不重要,只要它限制FR和FB之间的流动。

[0025] 理想地,泵装置和FRO开口尺寸(开口横截面面积)的组合使得FR中的流体压力为2.8兆帕(MPa)或更高(400磅每平方英寸(psi)或更高)。如果压力低于2.8兆帕,则当使用活塞泵将流体泵送通过分配装置时,在流体流动中可能会存在不希望的脉冲。在流动通道中使用颈缩(例如,FRO)产生较高压力建立了可发挥缓冲来自于泵的流体脉冲的流体储库。压力上限不是关键的,并且通常根据流体通过分配装置的目标流速调节。

[0026] FRO具有允许FR和FB流动通道之间流体连通的开口。FRO中的开口尺寸(横截面面积)小于FR中流动通道的横截面面积并且远小于FB中流动通道的横截面面积。流体受迫流过FRO,然后随着它填充FB中较大的流动通道而产生压力的降低。根据FB通道中所需的流体压力和流体通过分配装置所需的流速选择通过FB的流动通道的尺寸(横截面尺寸和长度)。FB中的流体压力必须低于经过气体通道被引入流体的气体的气体压力。通过FB流动通道的流体的流速应该达到流体通过分配装置的目标流速。对于发泡流体的良好施用,目标流速

为50克每分钟(克/分钟)可能是理想的。一般情况下,目标流速为50克/分钟或更大,且更典型的是100克/分钟或更大,200克/分钟或更大,300克/分钟或更大,或甚至400克/分钟或更大。通常,同时目标流速为600克/分钟或更低以保持受控的流动。

[0027] FRO开口以及FR和FB流动通道的精确尺寸的选择随泵送通过装置的流动通道的制剂的粘度而变化。本领域的普通技术人员可以容易地确定合适的尺寸,以获得FR流动通道中的必要的背压及FB流动通道中适当的压力和目标流速。

[0028] 混合模块(MB)限定了从一端到相对端延伸通过MB全长的流动通道,MB流动通道与FB流动通道流体连通。MB流动通道包含混合元件(通常为静态混合元件),其起着将气体混合到流体中的作用。理想地,所述混合元件有足够的数量和效率以使得气体充分分散以形成足够的气泡位点而获得所需密度的稳定泡沫。混合元件还理想地使气体分散成单模气泡尺寸分布—即,没有两个明显不同的大气泡尺寸和另一较小气泡尺寸的最大值的分布。混合元件的数目和MB的长度取决于混合元件的选择。例如,使用高效率的混合元件比较低效率的混合元件可能需要更少的元件。在选择混合元件时,重要的是考虑混合元件所产生的背压,并确保它不超过引入到FB中的流体中的气体的压力或发生流体流入气体通道中的回流,除非在气体通道中存在止回阀以防止这样的回流。

[0029] 理想的是,引入到液体中的气体的量和混合的程度(气泡位点的程度)足以从分配装置获得密度为0.2克每立方厘米(克/立方厘米)或更小,优选0.17克/立方厘米或更小的泡沫。同时,来自于分配装置的泡沫的密度优选为0.05克/立方厘米或更高,更优选为0.1克/立方厘米或更高,以便在沉积时具有充分的完整性以允许在泡沫沉积后不久施用非发泡涂料。泡沫密度低于0.05克/立方厘米是可能的,但其往往是可能相对容易塌陷的不稳定泡沫。

[0030] MB可以永久地固定在FB上或可拆卸地固定于FB上。在理想的实施方式中,MB可拆卸地固定到FB上,以便混合元件可以从MB流动通道中移除以定期清洗或更换。合适的混合元件的实例包括填充珠床以及螺旋和交叉刀片的静态混合器插入件(例如,可从StaMixCo购买的HME和GXF混合插入件)。

[0031] 任选的(虽然是优选的)分配装置的稳定模块(SB)限定了从一端到相对端延伸通过SB全长的流动通道,SB流动通道与MB流动通道流体连通。为了从分配装置生成和分散稳定泡沫(稳定而不塌陷),稳定模块是理想的。在SB不存在的情况下分配的泡沫往往不稳定而塌陷。这种不稳定的泡沫可能是需要的,但对于其它应用,例如用于将稳定泡沫绝缘密封剂分配到表面上的裂缝中,不稳定的泡沫是不希望的。

[0032] SB可以永久地固定或可拆卸地连接到MB上。SB的一个目的是使流体/气体混合物膨胀以形成基本上稳定的泡沫,该泡沫的密度等于或接近于从分配装置排出到基底上的泡沫的密度。通常,随着在SB的流动通道中流体/气体混合物压力降低,发生这种膨胀。在一个实施方式中,流动通道中的流体/气体混合物的压力逐步从MB中的压力降低到或接近于用于施用流体到基底上所需的压力。在理想的实施方式中,SB流动通道在整个SB中具有恒定尺寸。在另一个理想实施方式中,SB流动通道是发散的,从而离MB越远,横截面面积变得越大。理想地,SB流动通道没有可引起流体/气体混合物的压力和泡沫密度的急剧变化的横截面面积的阶跃变化。

[0033] 为了有助于说明本发明的分配装置,图1显示本发明的一个实施方式的分配装置

10的总体截面视图。具有流动通道25的流体输送装置20起着提供流体至流量调节器30的作用,流量调节器30限定了流动通道35。经过流动通道35的流体流动通过启动器37调节,其显示处于关闭位置(阻断流体流动)。当启动器37处于打开位置以允许流体流动通过流动通道35时,流体继续通过节流孔40进入流动模块50和流动通道55。气体通过由喷嘴60限定的气体通道65并通过止回阀68泵送到流动通道55中的液体中。流体继续从流动通道55进入混合模块70及其流动通道75。流动通道75包含混合元件如填充珠床(未标注)。液体从流动通道75流入稳定模块80和流动通道85,在此处气体在液体中膨胀以形成泡沫,然后流出流动通道85和分配装置10。

[0034] 任选地,所述分配装置还包括延伸模块(EB)。EB限定了从一端到相对端延伸通过整个EB的流动通道。当EB存在时,EB流动通道与SB流动通道流体连通。EB的目的是扩展分配装置的到达范围以使分配装置的流体(或泡沫)能够施用到难于到达的基底位置。EB可以永久地固定到或可拆卸地连接到SB上。

[0035] 分配装置还可以包括泵,其泵送在压力下的流体通过分配装置的流动通道(即,通过分配装置各元件的流动通道)。任何适合于泵送流体的泵都是合适的,虽然活塞泵或隔膜泵是常用的。

[0036] 本发明的一个方面是使用本发明的分配装置分配发泡流体和非发泡流体的方法。

[0037] FB、FRO和MB是使用分配装置产生和分配发泡液体的必要部件,而SB是任选的但是理想的。然而,FB、FRO、MB或SB部件对于使用分配装置分配非发泡液体都不是必需的。FB可拆卸地连接到FR上,允许FB及所有随后的组件从FR上移除,以将分配装置由泡沫分配装置转换为流体喷涂、辊涂或刷涂器(反之亦然)。理想地,当从FR上移除FB时,喷嘴、辊子或刷子可拆卸地连接到FR的喷嘴上以控制和限定流体施用的类型(例如,宽喷涂(wide spray)、圆形喷涂(circular spray)、平坦流涂覆(even stream application)、辊涂或刷涂)。为在流体施用和泡沫施用之间切换,添加到FR或从FR移除FB、FRO、MB和SB(如果存在)和EB(如果存在),且将喷嘴从FR上移除或添加到FR上,然后泵送所需的流体通过FTM和分配装置。

[0038] 用于首先分配泡沫然后分配液体涂料(正如LBW应用所需要的)的方法包括以下步骤:(i)泵送可发泡的流体通过装置的流动通道-FR、FB、MB、SB(如果存在)和EB(如果存在)各个的流动通道,同时将气体通过气体通道注入到可发泡的流体中,以形成可发泡流体组合物;(ii)将可发泡流体组合物作为泡沫从SB或EB(如果存在)分配到基底上(其可以是,例如,建筑物盖板之间的缝隙);(iii)从FR上断开可拆卸地连接的FB以及MB和SB(如果存在)和EB(如果存在)(连同FRO);(iv)任选地将喷嘴可拆卸地连接于流量调节器(a);及(v)泵送第二流体通过FR和喷嘴(如果存在),并将流体分配到表面上。理想地,所述流体在表面上形成非发泡涂层。

[0039] 用于本分配装置的合适的流体是适合于发泡的(当施用泡沫时)或适合于以从薄雾到流的任何形式喷涂(当非发泡时)的任何流体。通常情况下,该流体是某种形式的胶乳制剂。用于制备和分配泡沫的制剂可以与用于分配非泡沫的制剂相同或不同。

[0040] 本发明的装置良好地适合于使用相同的分配装置以任何顺序有效地施用发泡材料和非发泡材料。与必须使用一个分配装置用于泡沫而使用另一个分配装置用于液体外层相比,这样的装置使LBW的应用更高效。

[0041] 下面的实施例说明本发明的实施方式。

[0042] 实施例1-5:发泡水

[0043] 制备包含96重量份水、2重量份的月桂基硫酸钠(水中29wt%的固形物)和2重量份硬脂酸铵(水中35wt%)组成的发泡制剂。

[0044] 将Graco™ Magnum X-7喷涂机(Graco是Graco Minnesota Inc.公司的商标)连接到喷枪(作为流量调节器)上:

[0045] (a)流动模块,具有与相似直径的空气流动通道交叉的3.175毫米的(0.125英寸)直径的流动通道,通过针形阀调节通过空气流动通道的气流;

[0046] (b)流量调节器和流动模块之间的节流孔(Bird Precision部件编号RB-82742-0.015,具有0.381毫米的(0.015英寸)的开口)在FR中产生了2.8兆帕斯卡(MPa)或更大的(400磅每平方英寸或更大)的流体压力,

[0047] (c)混合模块(延伸通过所述混合模块的直径12毫米的通道,并用StaMixCo GXF型混合元件填充;使用带有四个不同稳定模块选项的5种不同长度的混合模块,如表1中所示);和

[0048] (d)稳定模块(直径8毫米(5/16英寸)的通道,在稳定模块中延伸81厘米(32英寸))。

[0049] 表1

[0050]

实施例	MB 长度 (厘米)	SB 长度 (厘米)	流速	泡沫密度
			克/分钟	克/立方厘米
1	25	0	688	0.13
2	5	91	648	0.11
3	25	45	640	0.06
4	40	80	640	0.03
5	70	80	660	0.04

[0051] 通过分配装置以如表1中所示的流速泵送泡沫制剂。使用流动模块中的气体通道引入压力为483千帕(70磅每平方英寸)的压缩空气到泡沫制剂中。在木墙上施用泡沫。实施例1产生的泡沫分配到墙上时为6毫米厚,30分钟没有下垂。到两小时时,其干燥成薄膜。与此相比,实施例4可以施用30毫米厚到垂直木墙上,且它超过两小时不会下垂。

[0052] 使一加仑或更多的水流过分配装置以清洗掉发泡制剂。从喷枪上移除流动模块、节流孔和混合模块。

[0053] 实施例6:发泡丙烯酸填缝剂

[0054] 制备含有75.9重量份的丙烯酸乳胶(RHOPLEX®EC-1791,55wt%固形物;Rhoplex是Rohm and Hass公司的注册商标)、19.6重量份的水、1.8重量份的月桂基硫酸钠(29wt%的固形物)和2.7重量份的硬脂酸铵(35wt%的固形物)。

[0055] 通过类似实施例4的装置泵送该制剂,流速为650克/分钟(0.11克/立方厘米)。将所得制剂作为泡沫分配至建筑物结构上的定向刨花板面板间的0.6厘米宽间隙,并让其干燥三小时。使用如下非发泡制剂应用方法施用非发泡涂料于干燥的泡沫上。

[0056] 非发泡制剂应用

[0057] 制备具有在美国专利申请公开US2009/0107611A1的实施例16中描述的配方的非发泡涂料制剂。

[0058] 从喷枪(流量调节器)移除流动模块、节流孔、混合模块和稳定模块。将519号的Graco RAC-5喷嘴连接在Graco Magnum X-7喷枪上。根据指导使用喷枪以施加涂层,将非发泡制剂的涂料覆盖在定向刨花板和上面提及的泡沫上。分配装置以约750克/分钟流速施用非发泡制剂。当湿润时施用为0.76至1毫米厚的涂层,其干燥至干燥时为0.38毫米至0.51毫米(15-20mil)的涂层厚度。作为非发泡制剂施用的结果,完成的墙壁具有在其整个外表面上(定向刨花板和定向刨花板之间的泡沫处理的缝隙上)的连续涂层

[0059] 这些实施例说明了本发明的一个实施方式,并说明了本发明在分配发泡泡沫和非发泡涂料时无需使用两个分配装置的通用性。

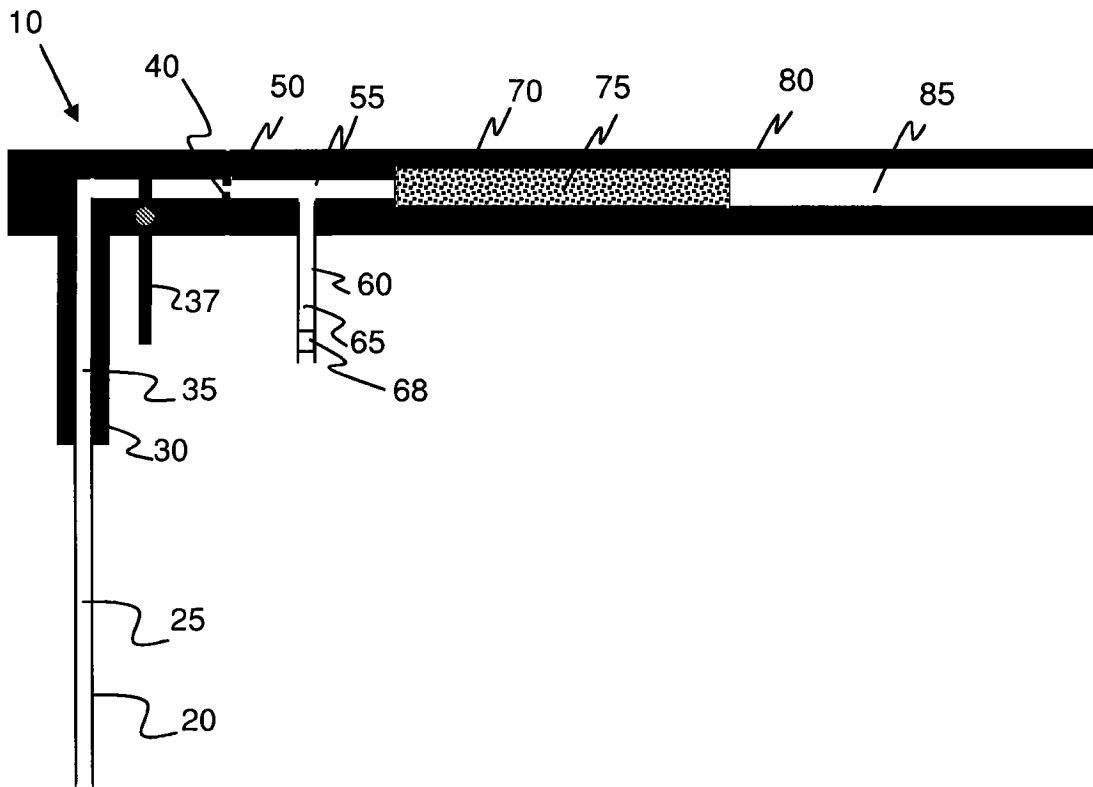


图1