



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103842170 A

(43) 申请公布日 2014. 06. 04

(21) 申请号 201280045233. 2

代理人 牛海军

(22) 申请日 2012. 08. 14

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

B32B 13/00(2006. 01)

61/524, 200 2011. 08. 16 US

61/587, 822 2012. 01. 18 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 03. 14

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2012/050821 2012. 08. 14

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/025731 EN 2013. 02. 21

(71) 申请人 亨利有限责任公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 亚历克西斯·M·冈萨雷斯

乔纳森·T·斯图尔特

威廉·J·沃茨

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

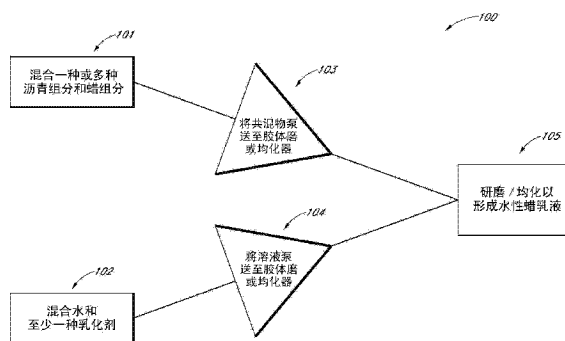
权利要求书4页 说明书19页 附图4页

(54) 发明名称

用于石膏组合物和建筑产品的水性沥青 / 蜡乳液

(57) 摘要

在本文中公开了用于石膏配制物和其它建筑产品的水性沥青 / 蜡乳液。所述乳液可以包含水 ; 蜡组分 ; 沥青组分 ; 和至少一种乳化剂。在所述乳液中或在由这种乳液形成的用于制备本文的可固化石膏组合物的浆料中还可以包含可选的添加剂。还提供了制备此类乳液的方法。



1. 一种用于石膏配制物的水性蜡乳液,所述水性蜡乳液包含:  
至少约 50 重量%的水;  
约不小于 15 重量%至约不大于 30 重量%的蜡组分,所述蜡组分包含天然蒙旦蜡和合成蒙旦蜡中的一种或多种以及链烷烃;  
约不小于 7 重量%至约不大于 12 重量%的沥青组分,  
所述沥青组分与所述链烷烃的比率在以重量计约 0.1 :1 至约 1 :1 之间的范围内;以及  
约不小于 1 重量%至约不大于 5 重量%的至少一种乳化剂。
2. 一种用于石膏配制物的水性蜡乳液,所述水性蜡乳液包含:  
约不小于 50 重量%至约不大于 75 重量%的水;  
约不小于 10 重量%至约不大于 40 重量%的蜡组分;  
约不小于 5 重量%至约不大于 15 重量%的沥青组分;以及  
约不小于 0.5 重量%至约不大于 5 重量%的至少一种乳化剂。
3. 根据权利要求 2 所述的水性蜡乳液,其中所述乳液包含约 70 重量%的水;约 21 重量%的所述蜡组分;约 8 重量%的所述沥青组分;以及约 1 重量%的所述至少一种乳化剂。
4. 根据权利要求 2 或 3 中任一项所述的水性蜡乳液,其中所述蜡组分包含蒙旦蜡、合成蒙旦蜡和 / 或链烷烃中的至少一种。
5. 根据权利要求 2 至 4 中任一项所述的水性蜡乳液,其中所述蜡组分包含链烷烃和蒙旦蜡。
6. 根据权利要求 2 至 5 中任一项所述的水性蜡乳液,其中所述蜡组分包含蒙旦蜡。
7. 根据权利要求 2 至 6 中任一项所述的水性蜡乳液,其中所述蜡组分包含蒙旦蜡和合成蒙旦蜡。
8. 根据权利要求 2 至 7 中任一项所述的水性蜡乳液,其中所述蜡组分包含合成蒙旦蜡,并且所述合成蒙旦蜡选自自由以下各项组成的组:标准  $\alpha$ - 烯炔蜡、通过氧化和 / 或经蒸馏或汽提的精制而改性的碳链长度为约 20 个或更多个碳原子的烯炔蜡、天然或合成巴西棕榈蜡、棕榈蜡、费歇尔 - 托普希蜡、蜂蜡、聚乙烯蜡、聚烯炔、氧化聚乙烯蜡及其混合物、共混物和衍生物。
9. 根据权利要求 2 至 8 中任一项所述的水性蜡乳液,其中所述蜡组分包含链烷烃并且所述链烷烃是熔点为约 40°C 至约 80°C 的石蜡。
10. 根据权利要求 9 所述的水性蜡乳液,其中所述石蜡包含不大于约 1 重量%的油。
11. 根据权利要求 10 所述的水性蜡乳液,其中所述石蜡包含不大于约 0.5 重量%的油。
12. 根据权利要求 2 至 11 中任一项所述的水性蜡乳液,其中所述乳液包含不小于约 0.5 至不大于约 5 重量%的蒙旦蜡;不小于约 0.1 至不大于约 5 重量%的合成蒙旦蜡;以及不小于约 5 至不大于约 30 重量%的链烷烃。
13. 根据权利要求 2 至 12 中任一项所述的水性蜡乳液,其中所述乳液包含不小于约 1 至不大于约 4 重量%的蒙旦蜡;不小于约 0.25 至不大于约 3 重量%的合成蒙旦蜡;以及不小于约 10 至约不大于 30 重量%的链烷烃。
14. 根据权利要求 2 至 13 中任一项所述的水性蜡乳液,其中所述乳液包含不小于约 1.5 至不大于约 3 重量%的蒙旦蜡;不小于约 0.5 至不大于约 1.5 重量%的合成蒙旦蜡;以

及不小于约 15 至约不大于 25 重量%的链烷烃。

15. 根据权利要求 2 至 14 中任一项所述的水性蜡乳液,其中所述乳液包含约 2 重量%的蒙旦蜡;约 1 重量%的合成蒙旦蜡;以及约 18 重量%的链烷烃。

16. 根据权利要求 2 至 15 中任一项所述的水性蜡乳液,其中所述蜡组分包含链烷烃并且其中所述沥青组分与所述链烷烃的比率是以重量计约 0.1:1 至约 1:1。

17. 根据权利要求 16 所述的水性蜡乳液,其中所述沥青组分与所述链烷烃的比率是以重量计约 0.4:1。

18. 根据权利要求 2 至 17 中任一项所述的水性蜡乳液,其中所述沥青组分具有不大于约 60 的针入度等级。

19. 根据权利要求 2 至 18 中任一项所述的水性蜡乳液,其中所述沥青组分具有不大于约 20 的针入度等级。

20. 根据权利要求 2 至 19 中任一项所述的水性蜡乳液,其中所述沥青组分具有不小于约 0 至不大于约 10 的针入度等级。

21. 根据权利要求 2 至 20 中任一项所述的水性蜡乳液,其中所述至少一种乳化剂包含烃树脂、硫酸盐木质素、苯乙烯马来酸酐和 / 或聚烯烃接枝马来酸酐。

22. 根据权利要求 2 至 21 中任一项所述的水性蜡乳液,其中所述至少一种乳化剂包含树脂和 / 或硫酸盐木质素。

23. 根据权利要求 22 所述的水性蜡乳液,所述水性蜡乳液包含下列各项的一种或多种:聚(酚盐羧酸盐)树脂、烃树脂、热塑性树脂和它们的共混物,并且其中所述硫酸盐木质素包含基于妥尔油脂脂肪酸的酰胺基胺及其共混物。

24. 根据权利要求 23 所述的水性蜡乳液,其中所述乳液包含约 0.5 重量%的所述聚(酚盐羧酸盐)树脂和约 0.6 重量%的所述热塑性树脂。

25. 根据权利要求 2 至 24 中任一项所述的水性蜡乳液,其中所述至少一种乳化剂包含苯乙烯马来酸酐和 / 或聚烯烃接枝马来酸酐。

26. 根据权利要求 25 所述的水性蜡乳液,其中所述聚烯烃接枝马来酸酐是聚乙烯接枝马来酸酐。

27. 根据权利要求 2 至 26 中任一项所述的水性蜡乳液,所述水性蜡乳液还包含皂化剂,其中所述乳液包含小于约 5 重量%的所述皂化剂。

28. 根据权利要求 2 至 27 中任一项所述的水性蜡乳液,所述水性蜡乳液还包含皂化剂,其中所述乳液包含不小于约 0.1 重量%至不大于约 3 重量%的所述皂化剂。

29. 根据权利要求 28 所述的水性蜡乳液,其中所述乳液包含约 0.5 重量%的所述皂化剂。

30. 根据权利要求 29 所述的水性蜡乳液,其中所述皂化剂是碱金属。

31. 根据权利要求 2 至 30 中任一项所述的水性蜡乳液,所述水性蜡乳液还包含稳定剂和 / 或分散剂。

32. 一种制备水性蜡乳液的方法,所述方法包括:

提供包含沥青和蜡组分的第一乳液组分,其中所述沥青具有小于约 60 的针入度等级;

提供包含水和至少一种乳化剂的第二乳液组分;

加热所述第一乳液组分和所述第二乳液组分中的每一个;

合并所述第一乳液组分和所述第二乳液组分以形成乳液溶液；以及  
将所述乳液溶液乳化以形成所述水性蜡乳液。

33. 根据权利要求 32 所述的制备水性蜡乳液的方法，所述方法还包括在高于约 70°C 加热所述第一乳液组分和第二乳液组分。

34. 根据权利要求 32 或 33 中任一项所述的制备水性蜡乳液的方法，其中所述沥青具有不小于约 0 至不大于约 10 的针入度等级，并且所述蜡组分包含蒙旦蜡、合成蒙旦蜡和 / 或具有不大于约 1 重量%的油的石蜡中的至少一种。

35. 一种制备水性蜡乳液的方法，所述方法包括：

形成完全沥青乳液，包括：

提供包含沥青的第一乳液组分；

提供包含水和至少一种乳化剂的第二乳液组分；

加热所述第一乳液组分和第二乳液组分中的每一个；

合并所述第一乳液组分和所述第二乳液组分以形成第一乳液溶液；

将所述第一乳液溶液乳化以形成所述完全沥青乳液；

形成完全蜡乳液，包括：

提供包含蜡组分的第三乳液组分；

提供包含水和至少一种乳化剂的第四乳液组分；

加热所述第三乳液组分和第四乳液组分中的每一个；

合并所述第三乳液组分和所述第四乳液组分以形成第二乳液溶液；

将所述第二乳液溶液乳化以形成所述完全蜡乳液；以及

将所述完全沥青乳液与所述完全蜡乳液共混以制备所述水性蜡乳液。

36. 根据权利要求 35 所述的制备水性蜡乳液的方法，其中所述沥青具有不大于约 60 的针入度等级。

37. 根据权利要求 35 或 36 中任一项所述的制备水性蜡乳液的方法，其中所述沥青具有不小于约 0 至不大于约 10 的针入度等级。

38. 根据权利要求 35 至 37 中任一项所述的制备水性蜡乳液的方法，其中所述蜡组分包含蒙旦蜡、合成蒙旦蜡和 / 或具有不大于约 1 重量%的油的石蜡中的至少一种。

39. 一种可固化石膏组合物，所述可固化石膏组合物包含：

石膏浆料，所述石膏浆料包含水；和

水性蜡乳液，所述水性蜡乳液包含：

不小于约 40 重量%的水；

约不小于 5 重量%至不大于约 50 重量%的蜡组分；

约不小于 3 重量%至不大于约 18 重量%的沥青组分；以及

约不小于 0.2 重量%至约不大于 10 重量%的至少一种乳化剂。

40. 根据权利要求 39 所述的可固化石膏组合物，其中所述沥青组分具有不大于约 60 的针入度等级并且所述蜡组分包含蒙旦蜡、合成蒙旦蜡和 / 或具有不大于约 1 重量%的油的石蜡中的至少一种。

41. 根据权利要求 39 或 40 中任一项所述的可固化石膏组合物,其中所述至少一种乳化剂包含至少一种树脂、硫酸盐木质素、苯乙烯马来酸酐、和 / 或聚烯烃接枝马来酸酐。

42. 根据权利要求 39 至 41 中任一项所述的可固化石膏组合物,所述可固化石膏组合物还包含碱金属。

## 用于石膏组合物和建筑产品的水性沥青 / 蜡乳液

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 根据 35U. S. C. § 119(e), 本申请要求于 2011 年 8 月 16 日提交并且题目为“用于石膏组合物和建筑产品的水性沥青 / 蜡乳液”的美国临时申请号 61 / 524, 200、以及于 2012 年 1 月 18 日提交并且题目为“用于石膏组合物和建筑产品的水性沥青 / 蜡乳液”的美国临时申请号 61 / 587, 822 的优先权, 通过引用其全部内容将它们结合于此并且认为它们是本说明书的一部分。

[0003] 背景

[0004] 领域

[0005] 本发明涉及用于加入至可固化石膏配制物 (formulations) 和其它建设和建筑配制物的蜡乳液和混合物的领域, 更具体涉及用于制备具有低吸水性石膏墙板的此类混合物和乳液的领域。

[0006] 相关技术的说明

[0007] 石膏墙板用于形成建筑物的内墙和外墙。标准石膏墙板是通过制备石膏浆料、将所述浆料放置在两个衬板之间以及使其固化而制备的。标准墙板配制物是不防水的而且当暴露于水时损失强度。此外, 如果暴露于水, 发霉 (mildew)、霉菌 (mold)、或其它生物生长可以污染墙板。

[0008] 已经进行了多种尝试以增加石膏墙板的防水性。一种方法包括将包含多种化合物如蜡、皂化剂、乳化剂和其它添加剂如沥青的乳液加入至石膏浆料中。

[0009] 美国专利号 3, 935, 021 公开了将具有聚乙烯醇的沥青 / 蜡乳液加入至石膏浆料中以赋予防水性能。沥青 / 蜡乳液可以以约 1 份蜡 / 3 份沥青的比率包含石蜡或微晶蜡。

[0010] 美国专利号 4, 094, 694 公开了加入至石膏浆料中以提高防水性的具有聚乙烯醇和硼酸盐化合物的沥青 / 蜡乳液。蜡可以包含石蜡或蒙旦蜡。美国专利号 5, 397, 631 还描述了加入至石膏浆料中用于提高防水性能的具有聚乙烯醇的沥青 / 蜡乳液。在墙板形成后, 加入树脂胶乳涂层以进一步提高墙板的防水特性。

[0011] 美国专利号 5, 437, 722 描述了防水石膏组合物以及无沥青蜡乳液, 其包含具有约 40°C 至 80°C 的熔点的链烷烃、相对于 100 份链烷烃为约 1 至 200 重量份蒙旦蜡以及相对于 100 份链烷烃为约 1 至 50 重量份聚乙烯醇。表现出有效用于提高石膏墙板的防水性能的水性蜡乳液也是可商购获得的。一种此类商业现有技术水性乳液是由 Henry Company, El Segundo, CA 提供的 **Aqualite® 70**。这种乳液已经表现出非常有效用于增加石膏墙板的防潮性。

[0012] 美国专利公开号 2010-0116406A1 还教导了基于合成蒙旦蜡的配制物的用于防水石膏墙板的用途。其它用于石膏墙板的有效的商业蜡基乳液包括同样由 Henry Company 提供的 **Aqualite® 30**、**Aqualite® 700** 和 **Aqualite® 800**。

[0013] 尽管利用以上所描述的多种乳液可以实现防水性, 将会希望实现石膏墙板的提高的防水性能而同时降低制备此类乳液的成本。因此, 在本领域内需要提高石膏墙板的防水性能而同时降低制备此类乳液 (尤其就原材料成本而言) 的成本的组合物和方法。

**[0014] 概述**

[0015] 在本文中描述了本发明的某些方面、优点和新特点。应该理解的是,并非可以根据在本文中所公开的本发明的任何特定实施方案必然实现所有此类优点。因此,可以实现或选择如在本文中所教导的优点中的一个优点或一组优点而并非必然实现如在本文中所教导的或提出的其它优点的方式来实施或实行在本文中所公开的本发明。

[0016] 一个实例实施方案包括一种用于石膏配制物的沥青/蜡乳液,所述沥青/蜡乳液包含:不小于约 50 重量%的水;约不小于 15 重量%至约不大于 30 重量%的蜡组分,所述蜡组分可以包含天然蒙旦蜡和合成蒙旦蜡中的一种或多种以及链烷烃;约不小于 7 重量%至约不大于 12 重量%的沥青组分,所述沥青组分与所述链烷烃的比率在以重量计约 0.1:1 至约 1:1 之间的范围内;以及约不小于 1 重量%至约不大于 5 重量%的至少一种乳化剂。

[0017] 根据另一个实施方案,用于石膏配制物的水性蜡乳液包含约不小于 50 重量%至约不大于 75 重量%的水、约不小于 10 重量%至约不大于 40 重量%的蜡组分、约不小于 5 重量%至约不大于 15 重量%的沥青组分、以及约不小于 0.5 重量%至约不大于 5 重量%的至少一种乳化剂。在一个实施方案中,乳液可以包含约 70 重量%的水、约 21 重量%的所述蜡组分、约 8 重量%的所述沥青组分、以及约 1 重量%的所述至少一种乳化剂。在一些实施方案中,所述蜡组分可以是蒙旦蜡、合成蒙旦蜡和/或链烷烃中的至少一种。在一些实施方案中,所述蜡组分可以包含合成蒙旦蜡并且合成蒙旦蜡可以选自由以下各项组成的组:标准  $\alpha$ -烯炔蜡、通过氧化和/或经蒸馏或汽提的精制而改性的碳链长度为约 20 个或更多个碳原子的烯炔蜡、天然或合成巴西棕榈蜡、棕榈蜡、费歇尔-托普希蜡 (Fischer-Tropsch wax)、蜂蜡、聚乙烯蜡、聚烯炔、氧化聚乙烯蜡及其混合物、共混物和衍生物。所述蜡组分可以包含链烷烃并且所述链烷烃可以是具有约 40°C 至约 80°C 的熔点的石蜡。在一些实施方案中,所述石蜡可以包含小于约 1 重量%或小于 0.5 重量%的油。所述乳液可以包含约 0.5 至约 5 重量%的蒙旦蜡、约 0.1 至约 5 重量%的合成蒙旦蜡、和约 5 至约 30 重量%的链烷烃。在一些实施方案中,所述乳液包含约 1 至约 4 重量%的蒙旦蜡、约 0.25 至约 3 重量%的合成蒙旦蜡、和约 10 至约 30 重量%的链烷烃。在其它实施方案中,所述乳液可以包含约 1.5 至约 3 重量%的蒙旦蜡、约 0.5 至约 1.5 重量%的合成蒙旦蜡、和约 15 至约 25 重量%的链烷烃。在一些实施方案中,所述乳液包含约 2 重量%的蒙旦蜡、约 1 重量%的合成蒙旦蜡、和约 18 重量%的链烷烃。在一些实施方案中,所述蜡组分包含链烷烃并且所述沥青组分与所述链烷烃的比率可以是以重量计约 0.1:1 至约 1:1。在一些实施方案中,所述沥青组分与所述链烷烃的比率可以是以重量计约 0.4:1。在一些实施方案中,所述沥青组分可以具有小于约 60、小于约 20、或在约 0 至约 10 之间的针入度等级 (penetration grade)。在一些实施方案中,所述至少一种乳化剂包含烯树脂、树脂、硫酸盐木质素 (Kraft lignin)、苯乙烯马来酸酐、和/或聚烯炔接枝马来酸酐 (polyolefin maleic grafted anhydride) 中的一种或多种。在其它实施方案中,所述树脂可以是下列各项的一种或多种:聚(酚盐羧酸盐)树脂 (poly(phenolate carboxylate) resin)、热塑性树脂、和它们的共混物,并且所述硫酸盐木质素可以包含基于妥尔油脂肪酸的酰胺基胺和它们的共混物。在一些实施方案中,所述乳液包含约 0.5 重量%的所述聚(酚盐羧酸盐)树脂和约 0.6 重量%的所述热塑性树脂。在一些实施方案中,所述至少一种乳化剂可以包含苯乙烯马来酸和/或聚烯炔接枝马来酸酐。所述聚烯炔接枝马来酸酐可以是聚乙烯接枝马来酸酐。所述水性蜡乳液还

可以包含皂化剂,其中所述乳液可以包含小于约 5 重量%的所述皂化剂。在一些实施方案中,所述乳液可以包含约 0.1 重量%至约 3 重量%的所述皂化剂或约 0.5 重量%的所述皂化剂。所述皂化剂可以是碱金属。在一些实施方案中,所述水性蜡乳液还可以包含稳定剂和 / 或分散剂。

[0018] 一些实施方案进一步包括制备水性蜡乳液的方法。一种制备水性蜡乳液的方法包括 :a) 提供包含沥青和蜡组分的第一乳液组分,其中所述沥青组分具有小于约 60 的针入度等级 ;b) 提供包含水和至少一种乳化剂的第二乳液组分 ;c) 加热所述第一和所述第二乳液组分中的每一个 ;(d) 合并所述第一乳液组分和所述第二乳液组分以形成乳液溶液 ;以及 (e) 将所述乳液溶液乳化以形成水性蜡乳液。在进一步的实施方案中,步骤 (c) 包括在高于约 70℃加热所述组分。所述沥青组分优选具有约 0 至约 10 的针入度等级,并且所述蜡组分优选包含蒙旦蜡、合成蒙旦蜡和 / 或具有小于约 1 重量%的油的石蜡中的至少一种。

[0019] 在另一个实施方案中,制备水性蜡乳液的方法包括 :

[0020] a) 提供完全沥青乳液,其中所述完全沥青乳液通过下列方法制备 :提供包含沥青的第一乳液组分,所述沥青在一些实施方案中可以具有小于约 60 的针入度等级 ;提供包含水和至少一种乳化剂的第二乳液组分 ;加热所述第一和第二乳液组分中的每一个 ;合并所述第一乳液组分和所述第二乳液组分以形成第一乳液溶液 ;将所述第一乳液溶液乳化以形成完全沥青乳液 ;

[0021] b) 提供完全蜡乳液,其中所述完全蜡乳液通过下列方法制备 :提供包含蜡组分的第三乳液组分 ;提供包含水和至少一种乳化剂的第四乳液组分 ;加热所述第三和第四乳液组分中的每一个 ;合并所述第三乳液组分和所述第四乳液组分以形成第二乳液溶液 ;将所述第二乳液溶液乳化以形成完全蜡乳液 ;

[0022] c) 合并所述完全沥青乳液和所述完全蜡乳液 ;以及

[0023] d) 搅拌所述组合乳液以形成水性蜡乳液。

[0024] 尽管为了易于理解按先后顺序提出,本领域技术人员将会了解以上方法的步骤可以不必按所列出的顺序进行。

[0025] 完全沥青乳液可以被定义为包含至少一种沥青组分、水、和至少一种乳化剂的沥青乳液。在一些实施方案中,完全沥青乳液可以包含在本文中所描述的添加剂中的任何一种。

[0026] 完全蜡乳液可以被定义为包含至少一种蜡组分、水、和至少一种乳化剂的蜡乳液。在一些实施方案中,完全蜡乳液可以包含在本文中所描述的添加剂中的任何一种。

[0027] 某些实施方案还包括一种可固化石膏组合物,其具有 : (a) 石膏浆料,其包含水 ;和 (b) 水性蜡乳液,所述水性蜡乳液包含不小于约 40 重量%的水的 ;约不小于 5 重量%至不大于约 50 重量%的蜡组分 ;约不小于 3 重量%至不大于约 18 重量%的沥青组分 ;和约不小于 0.2 重量%至约不大于 10 重量%的至少一种乳化剂。所述沥青组分优选具有小于约 60 的针入度等级,并且所述蜡组分优选为蒙旦蜡、合成蒙旦蜡和 / 或具有小于约 1 重量%的油的石蜡中的至少一种。所述至少一种乳化剂可以包含至少一种树脂、硫酸盐木质素、SMA 和 / 或聚烯烃接枝马来酸酐。可选地,所述可固化石膏组合物进一步包含碱金属。

[0028] 附图简述

[0029] 图 1 说明了一个实施方案的实例过程。

[0030] 图 2 说明了第二实施方案的实例过程。

[0031] 图 3 说明了第三实施方案的实例过程。

[0032] 图 4 说明了第四实施方案的实例过程。

[0033] 详细说明

[0034] 在本文中所描述的组合物的一些实施方案提供了在防水石膏墙板中用作添加剂的优秀的防水性和乳液性能,而同时通过使用相对廉价的沥青来降低乳液的成本。所述乳液还表现出与在本领域内存在的防水、无沥青乳液相比类似的防水性能。

[0035] 在本文中所描述的实例水性沥青 / 蜡乳液的明显的组分是水。用于制备所述乳液的水可以包括合适的工业水、自来水、蒸馏水或去离子水等。一般以乳液的至少约 40 重量%、优选约 50 重量%至约 75 重量%、更优选约 60 重量%至约 70 重量%并且甚至更优选约 70 重量%的量在所述乳液中使用水。然而,其它实施方案可以使用更高或更低的重量百分数的水。例如,可以至少约 50 重量%的量在所述乳液中使用水。

[0036] 所述实例水性沥青 / 蜡乳液进一步包含蜡组分。所述蜡组分可以包含蒙旦蜡、合成蒙旦蜡、和 / 或链烷烃中的至少一种。在一个实施方案中,所述蜡组分包含链烷烃和蒙旦蜡的组合。在另一个实施方案中,所述蜡组分包含至少一些包含蒙旦蜡的部分。在又一个实施方案中,所述蜡组分包含至少部分地被合成蒙旦蜡所代替的蒙旦蜡,其中应理解的是能够以不同的组合(范围从这些组分中的仅一种到比率范围从 1:99 至 99:1 的共混物)使用蒙旦蜡和 / 或合成蒙旦蜡。优选所述乳液的约 5 至约 50 重量%、优选所述乳液的约 10 至约 40 重量%、更优选约 15 至约 30 重量%并且甚至更优选所述乳液的约 21 重量%由所述蜡组分组成。然而,其它实施方案可以使用更高或更低的重量百分数的所述蜡组分。

[0037] 蒙旦蜡,在本领域内也被称为褐煤蜡,是坚硬的、自然存在的蜡,其颜色通常是深色至琥珀色的(尽管较浅,更精制的蒙旦蜡也可商购获得)。蒙旦蜡包含由具有约 24 个至 30 个碳原子的链长度的长链烷酸和烷基酯形成的化学组分。天然蒙旦蜡包含树脂酸、多萜烯和一些醇、酮和其他烃类,使得它不是“纯”蜡。作为一种可皂化蜡,蒙旦蜡的皂化值为约 92,并且其熔点为约 80°C。还可以漂白或精制所述蒙旦蜡。当在所述乳液中使用蒙旦蜡时,其优选以所述乳液的约 0.5 至约 5 重量%、优选所述乳液的约 1 至约 4 重量%、更优选所述乳液的约 1.5 至约 3 重量%、并且甚至更优选所述乳液的约 2 重量%的量存在。然而,其它实施方案可以使用更高或更低的重量百分数的蒙旦蜡。

[0038] 可以在本文中的所述乳液组合物的所述蜡组分中使用的适合的合成蒙旦蜡包括在本领域内已知的或待开发的用于水性蜡乳液的任何合成蒙旦蜡。适合使用的合成蒙旦蜡包括但不限于在通过引用其全部内容结合于此的美国专利申请公开号 2010 / 0116406 中所描述的蜡。这些合成蒙旦蜡优选为合成标准  $\alpha$ - 烯炔蜡、优选通过氧化和 / 或经蒸馏或汽提的精制而改性的碳链长度为约 20 个或更多个碳原子的合成烯炔蜡、和 / 或它们的组合。作为单一组分或者在与其它合成蒙旦蜡材料的多种共混物中,合成蒙旦蜡还可以包括天然巴西棕榈蜡、棕榈蜡、费歇尔 - 托普希蜡、蜂蜡、聚乙烯蜡、氧化聚乙烯蜡、聚烯炔和它们的衍生物、用作用于制备防水石膏墙板的防水蜡配制物替代品的硅氧烷(具有和不具有催化性或其它添加剂)(参见例如美国专利号 7,892,472,通过引用其全部内容结合于此)、松香树脂(coliphonium resin)、合成巴西棕榈蜡等。此类合成蒙旦蜡材料还可以与蒙旦蜡和 / 或链烷烃组合。如果在本文的所述乳液中使用的话,合成蒙旦蜡优选以所述乳液的

至多约 5 重量%、优选所述乳液约 0.1 至约 5 重量%、更优选所述乳液的约 0.25 至约 3 重量%、甚至更优选所述乳液的约 0.5 至约 1.5 重量%、并且甚至更优选所述乳液的约 1 重量%的量存在。然而,其它实施方案可以使用更高或更低的重量百分数的合成蒙旦蜡。

[0039] 适合使用的链烷烃包括在本领域内已知的或在可用于石膏墙板的防水性能形成和改进的水性蜡乳液中使用的待开发的那些链烷烃,并且可以包括与所述其它一种或多种蜡组分、所述沥青组分、和所述至少一种乳化剂相容的任何适合的链烷烃。所述链烷烃是所述乳液的约 5 至约 40 重量%、优选所述乳液的约 10 至约 30 重量%、更优选所述乳液的约 15 至约 25 重量%并且甚至更优选所述乳液的约 18 重量%。然而,其它实施方案可以使用更高或更低的重量百分数的链烷烃。例如,所述乳液的约 5 重量%至约 30 重量%可以由所述链烷烃组成。所述链烷烃优选为具有约 40°C 至约 80°C 的熔点、其性质有利于防水墙板制备的石蜡,尽管对于其它建筑用途来说(如对于定向刨花板(oriented strand board)来说)也可以使用其它石蜡。

[0040] 石蜡是基于在精制过程期间从蜡中去除的夹带油的量而分类的。石蜡的分类包括具有小于约 0.5 重量%的油的全精制蜡、具有约 0.5 重量%至约 1 重量%的油的半精制蜡和具有大于 1%的油的鳞状蜡(scale oil)。所述石蜡可以是具有小于约 1 重量%的油的半精制石蜡并且更优选为具有小于 0.5 重量%的油的全精制蜡。具有低油含量的石蜡是优选的,因为它们与石膏墙板更相容。较高油含量的石蜡可能会导致石膏墙板消泡和密度增加。

[0041] 在一些实施方案中,所述蜡乳液进一步包含一种或多种烃化合物,其可以包括烃树脂。烃或烃化合物可以是一类作为烃化合物或由其形成的树脂的物质(天然的和合成的)中的一种或多种。所述烃化合物可以是饱和或不饱和化合物,其可以具有各种可选的官能化基团或可以是非官能化的。通过如在本文中所使用的“官能度”,基团可以自然存在或被合成以通过反应、接枝或其它化学过程加入至所述化合物上。官能团的一些实例包括羧酸基团;含硫基团;含硫基团;含巯基基团;羧基基团;羟基基团;酚基基团;含氮基团如胺等;酮;醛;丙烯酸酯;脂肪族、芳香族或脂环族醇;氟化基团,以及烷基化、烯基化、炔基化、芳基化或类似的可以由以上所指出的其它基团进一步官能化的侧链基团。在一些实施方案中,官能团可以附连至在链中的碳上,但是原子或分子还可以被引入至链或结构中,例如亚硝基基团、酯、醚等。

[0042] 在一些实施方案中,所述烃化合物可以以单体形式使用或者可以是二聚、三聚、低聚形式或由此类化合物制成的天然或合成树脂形式。在一些实施方案中,如果需要的话,化合物和树脂可以由使用者进一步衍生化以提供相容性、反应性或其它性能。所述树脂可以具有不大于 3,000 并且优选小于 2,000 并且甚至更优选约 500 至约 1,000 的分子量(Mw)。在一些实施方案中,如在所述烃组分中使用的化合物或树脂可以是一种单一化合物或树脂,或者是两种或更多种此类化合物和/或树脂的混合物、共混物或合金。

[0043] 在一些实施方案中,所述烃可以具有 5 至 20 个碳原子或基于作为单体的至少一种烃化合物的至少一种烃树脂,其中所述树脂是包含所述烃化合物的至少一种二聚体并且所述树脂可以具有不大于约 3,000 的 Mw,其中所述烃化合物是饱和的或不饱和的,官能化的或非官能化的并且是脂肪族的、脂环族的、或芳香族的。在一些实施方案中,所述烃可以具有从约 22°C 至约 110°C 的软化点。在其它实施方案中,所述烃化合物可以具有约 65°C 至约

110°C的软化温度。

[0044] 烃化合物的非限制性实例包括由芳香族石油蒸馏物产物形成的具有约 1,000 或更少的分子量和约 90°C 至约 100°C 的软化点的芳香族石油烃树脂以及酚官能化树脂、酸官能化树脂、和它们的酯。在此组中的可商购获得的实例化合物包括多种来自德国的 Rütgers Chemicals GmbH 的由石油蒸汽裂解蒸馏物形成的 **Novares®** 树脂、来自 Arakawa Chemicals 的 Akron 脂环烃树脂以及类似化合物。进一步来说, 在一些实施方案中, 人们可以使用取自 C5 至 C9 组分的石油蒸馏馏分的具有约 75°C 至约 105°C 的软化点的芳香烃化合物或树脂以及酚改性化合物和树脂、酸改性化合物和树脂以及它们的酯。可商购获得的化合物的一些实例是可以根据商品名 **Hikotack®** P-90 (来自韩国的 Kolon Industries)、**Norsolene®** M1090 和 **Wingtack®** 86 (可同时从法国的 Cray Valley 获得)、**Escorez®** 2101 获得的以及类似化合物如 Novares 甲基苯乙烯化苯酚。

[0045] 在其它实施方案中, 可以在所述烃组分中使用的其它树脂包括萘烯树脂和萘烯酚树脂如可以根据名称 **Sylvatec®** 从 Arizona Chemical 的获得的那些, 以及松香、松香酯、包含季戊四醇的松香、包含季戊四醇的松香酯、和酸改性松香、酸改性树脂、或包含季戊四醇的树脂酯, 如以名称 **Novares®** (来自 Rütgers Chemicals GmbH) 和 **Sylvalite®** (来自 Arizona Chemical) 销售的那些。在一些实施方案中, 所述烃组分还可以包括具有从约 95°C 至约 105°C 的软化点的脂肪烃树脂和脂环烃树脂, 例如可以从 Struktol Co 获得的那些以及可以根据名称 Akron 从 Arakawa Chemical 获得的那些。还可以使用具有约 20°C 至约 100°C 的软化点的香豆酮-茛树脂。此类树脂的实例是可以根据名称 **Novares®** 从 Rütgers Chemical GmbH 获得的。进一步来说, 还可以在所述烃组分中使用烷基、炔基、或芳基官能化萘酯, 例如, 可作为 **Novares®** H-1100 从 Rütgers Chemical GmbH 获得的液态形式的二异丙基萘酯以及各种其它脂环族化合物如酚、萘烯、茛、石脑油、萘以及它们的烷基、烯基、炔基、芳基官能化化合物。

[0046] 可商购获得的烃树脂的其它实例可以包括来自 Specialty Chemicals Sales 的 SCS-D、来自 Norsolene 的 S-85、来自 Rutgers、Sun-Tack 台北的 N-TT90、和 **Aqualite®** 70。如在本文中所描述的烃树脂包含单一类型的烃树脂或多于一种类型的烃树脂的混合物。在一些实施方案中, 如果使用的话, 烃树脂可以是不溶于水的或可以是几乎不溶于水的。

[0047] 在一些实施方案中, 如果使用的话, 基于所述乳液的总重量, 烃树脂可以占所述乳液的约 0.5 重量% 至约 10.0 重量% 之间。优选地, 基于所述乳液的总重量, 烃树脂 (如果使用的话) 占约 1.0 重量% 与约 10.0 重量% 之间。更优选地, 基于所述乳液的总重量, 烃树脂 (如果使用的话) 占所述乳液的约 2.0 重量% 与约 6.0 重量% 之间。然而, 其它实施方案可以使用更高或更低的重量百分数的烃树脂。

[0048] 所述蜡乳液进一步包含为石膏墙板提供提高的防水性能的沥青组分。与在本领域内存在的无沥青乳液相比, 所述沥青基乳液的实例实施方案赋予了石膏墙板类似的拒水性能。进一步来说, 当与其它乳液组分相比时, 所述沥青组分一般更廉价。因此, 当与需要更多量的更昂贵组分以提供拒水性能的无沥青乳液相比时, 所述水性沥青 / 蜡乳液的某些实施方案一般由于原材料成本而可以通常更廉价地制备。

[0049] 在本文中使用的沥青一般可以是在室温下具有高粘度的黑色、粘性、半固体物质。主要取决于其硬度,其被分类为若干个等级。沥青的“针入度等级”是显示沥青的硬度的指数。针入度等级是通过在预定的负荷和时间下在 25℃ 的温度将探针穿透沥青而确定的。当利用 100g 的力将探针压制 5 秒时,针入度等级与以 0.1mm 为单位的探针穿透沥青的深度相对应。因此,针入度等级越小,沥青就越硬。

[0050] 所述沥青组分可以包括在本领域内已知的或待开发的在可用于石膏墙板形成的水性蜡乳液中使用的任何沥青。所述沥青组分优选具有小于约 60 的针入度等级。在更优选的实施方案中,所述沥青组分具有小于约 40、并且更优选小于约 20 的针入度等级。在更优选的实施方案中,所述沥青组分是具有约 0 至约 10 的针入度等级的“零针入度”(“zero penetration”或“zero-pen”) 沥青。

[0051] 所述沥青组分是所述乳液的约 3 至约 18 重量%、优选所述乳液的约 5 至约 15 重量%、更优选所述乳液的约 7 至约 12 重量%并且甚至更优选所述乳液的约 8 重量%。在优选的实施方案中,所述沥青组分与所述链烷烃的比率是以重量计约 0.1 : 1 至约 1 : 1。在更优选的实施方案中,所述沥青组分与所述链烷烃的比率是以重量计约 0.4 : 1。也可以使用其它比率。

[0052] 所述水性蜡乳液的某些实施方案进一步包含至少一种乳化剂。可以使用的乳化剂的实例包括在本领域内已知的或待开发的适用于沥青 / 蜡水性乳液的任何乳化剂。所述至少一种乳化剂可以选自与沥青相容的阴离子型、慢固化性乳化剂。此类乳化剂的非限制性实例包括烃树脂和 / 或硫酸盐木质素并且甚至更优选聚(酚盐羧酸盐)树脂、热塑性树脂、基于妥尔油脂肪酸的酰胺基胺或它们的共混物。聚(酚盐羧酸盐)树脂可从 MeadWestvaco Corporation, Charleston, SC 作为 INDULIN® ISE 商购获得。INDULIN® ISE 树脂是阴离子型、慢固化性、沥青乳化剂。适合与所述水性蜡乳液一起使用的热塑性树脂是从 Pinova, Brunswick, GA 商购获得的 VINSOL® 树脂。VINSOL® 树脂是来源于松木的坚硬、易碎、深色的热塑性天然树脂。它包含约 57% 的酚组分、约 28% 的松香组分、和约 15% 的类萜组分,并且可以用作沥青乳化剂。在碱性介质如碱金属氢氧化物或碱土金属氢氧化物中,VINSOL® 树脂还可以轻易地皂化。因此,与碱金属氢氧化物如氢氧化钾混合的 VINSOL® 树脂也是适合使用的。适合使用的基于妥尔油脂肪酸的酰胺基胺是从 MeadWestvaco Corporation, Charleston, SC 商购获得的 INDULIN® SAL。

[0053] 在另一个实施方案中,所述至少一种乳化剂可以选自 SMA 和 / 或聚烯烃接枝马来酸酐。SMA 可以通过苯乙烯和马来酸酐的共聚合反应获得,并且其分子量可以从 800 至 100,000。在某些实施方案中,SMA 的分子量可以从 1,000 至 50,000。

[0054] 也可以以衍生物如有机单羟基化合物的偏酯的形式来使用这种共聚物。可以在苯乙烯与马来酸酐的反应后进行部分酯化反应。否则,可能会进行马来酸酐的偏酯与苯乙烯的反应。在某些实施方案中,苯乙烯与马来酸酐或其偏酯的摩尔比在从 1 : 1 至 1 : 5 的范围内。SMA 的适合的实例可以包括由 Sartomer 生产的 SMA® 1000、和 / 或由 Polyscope Polymers B.V 生产的 Xiran SZ40005。

[0055] 将要用于形成所述偏酯的所述有机单羟基化合物可以是醇如甲醇、乙醇、异丙醇、丁醇、或 2-乙基己醇、或溶纤剂如丁基溶纤剂或乙基溶纤剂。在某些实施方案中,以每摩尔

马来酸酐约 1 摩尔的量使用所述有机单羟基化合物。

[0056] 所述聚烯烃接枝马来酸酐可以包含接枝至聚烯烃主链上的至少一种马来酸酐部分。所述接枝聚合物发挥作为乳化剂的作用。所述聚烯烃主链可以具有在约 5 个至约 500 个碳原子的范围内的碳链长度。这些碳链可以是直链的和 / 或支链的, 并且进一步可以是饱和的或不饱和的。在某些实施方案中, 所述聚烯烃接枝马来酸酐是聚乙烯接枝马来酸酐。

[0057] 所述聚烯烃接枝马来酸酐可以进一步与其它化合物如胺和酯反应以形成聚烯烃接枝马来酸酐的衍生物。这些合成的衍生物可以包括聚酰亚胺、聚胺、聚酸、聚盐、聚酯以及它们的组合。

[0058] 能够预见的是, 可以在本组合物中使用多种聚烯烃接枝马来酸酐。适合的聚烯烃接枝马来酸酐的实例可以包括由 Baker Petrolite 生产的 Ceramer® 5005 和 Ceramer® 67 接枝聚合物, 尽管其它的是可用的。

[0059] 在一些实施方案中, 所述至少一种乳化剂可以是蜡状乳化剂。在某些实施方案中, 蜡状乳化剂可以包括蒙旦蜡 (或可替代地, 天然或合成的替代物) 或烃 (C9 型) 树脂、已经在本申请的其它位置公开了它的进一步细节。在一些实施方案中, 所述蜡状乳化剂可以是不溶于水的或可以是几乎不溶于水的。在另外的实施方案中, 所述乳化剂可以是液体乳化剂。在一些实施方案中, 液体乳化剂可以包括 PE-MA、Vinsol® 皂、Indulin ISE 和其它表面活性剂, 如对于本行业来说已知的那些。

[0060] 可以在所述水性沥青 / 蜡乳液中单独使用以上所描述的这些乳化剂中的每一种。然而, 所述乳化剂的共混物显示出了提高的乳化性能并且因此是优选的。

[0061] 所述至少一种乳化剂是所述水性蜡乳液的约 0.2 至约 10 重量%、优选约 0.25 重量%至约 10 重量%、更优选所述乳液的约 0.5 至约 5 重量%、甚至更优选所述乳液的约 1 至约 3 重量%、并且甚至更优选所述乳液的约 1 重量%。在一些实施方案中, 所述至少一种乳化剂可以占所述乳液的不小于 1 重量%至约不大于 5 重量%。在优选的实施方案中, 所述聚 (酚盐羧酸盐) 树脂是所述乳液的约 0.5 重量%并且所述热塑性树脂是所述乳液的约 0.6 重量%。在另一个优选实施方案中, 以所述链烷烃和所述沥青组分的组合重量计每 100 份, 所述乳液包含约 1 至约 50 重量份的所述至少一种乳化剂。

[0062] 根据在本文中的实施方案, 还可用于水性蜡乳液的是一种或多种皂化剂, 其可以包括碱金属, 优选氢氧化钾、氢氧化铵、硫酸镁、氢氧化钠或类似物质, 并且甚至更优选氢氧化钾。也可以使用已知的或待开发的用于蜡乳液的其它皂化剂。皂化剂可以以所述乳液的小于约 5 重量%、优选所述乳液的约 0.1 至约 3 重量%、并且甚至更优选所述乳液的约 0.5 重量%的量存在。

[0063] 如果需要的话, 在本文所描述的水性蜡乳液的优选的实施方案中, 可以使用在本领域内已知类型的可选的稳定剂和 / 或分散剂。优选地, 如果使用稳定剂, 所述稳定剂是聚乙烯醇或能够提高墙板防水性的类似物质。所述聚乙烯醇优选是通过聚醋酸乙烯酯的水解而制备的并且更优选是完全或全部水解的聚乙烯醇。甚至更优选地, 它是至少约 90% 水解的聚乙烯醇、并且更优选 97% 至 100% 水解的聚乙烯醇。甚至更优选地, 所使用的聚乙烯醇在约 60°C 至约 95°C 的高温下是可溶于水的, 但是不溶于冷水。所述聚乙烯醇是可选组分, 因为尽管它能够提高防水性, 但它却使全部乳液组分的成本增加。

[0064] 优选的可选分散剂包括但不限于在化合物中具有一个或多个硫或含硫基团的那

些分散剂,如磺酸( $R-S(=O)_2-OH$ )及其盐,其中R基团可以另外用羟基、羧基或其它可用的键合基团官能化。优选的是较高分子量的磺酸化合物例如木质素磺酸、萘磺酸、这些酸的磺酸盐以及这些物质的衍生化或官能化形式。优选的木质素磺酸盐是可从MeadWestvaco Corporation, Charleston, SC获得的Polyfon® H。此外,可以使用在本领域内已知的用于蜡乳液的其它分散剂如硫酸镁;七钼酸铵/淀粉组合;非离子型表面活性剂、离子型表面活性剂、两性离子型表面活性剂及其混合物;和烷基季铵盐蒙脱粘土以及其它已知的分散剂。也可以在本文中使用的类似材料,只要它们与配制物组分相容并表现良好即可。

[0065] 在一些实施方案中,可以仅以可忽略的量加入某些组分或可以将其完全排除。例如,根据一些实施方案,可以仅以可忽略的量加入 $\beta$ -萘磺酸与福尔马林的缩合产物的碱金属盐和/或聚丙烯酸的碱盐或将其完全排除。在其它实施方案中,可以仅以可忽略的量加入阳离子型表面活性剂,例如季胺表面活性剂,或可以将其从所述配制物中完全排除。根据一些实施方案,可以仅以可忽略的量加入合成和/或天然蒙旦蜡或将其完全排除。根据一些实施方案,可以仅以可忽略的量加入硼酸盐或将其完全排除。

[0066] 还可以提供其它添加剂,如在乳液中常规使用的用于不同目的的那些添加剂,包括辅助乳液形成的乳化剂,包括已知的或待开发的以帮助乳液稳定的可用物质、流变剂、增稠剂、增容剂、着色剂、填充剂、防腐剂、表面活性剂等。

#### [0067] 制备方法

[0068] 在一个实施方案中,制备本文的水性蜡乳液的方法包含提供单独的乳液组分,优选加热过的,以及合并所述加热过的组分以形成乳液溶液,其被乳化以形成水性蜡乳液。

[0069] 为了大致理解制备本公开内容的组合物的方法100的实例实施方案,参照在图1中的流程图。如在101中所示,可以在适当的装置中混合一种或多种沥青组分和一种或多种蜡组分以形成共混物。然后,如在103中所示,将所述共混物泵送至胶体磨或均化器。如在102中说明的,在单独的步骤中,混合水和至少一种乳化剂。如在104中所示,然后将所述水和至少一种乳化剂溶液泵送至胶体磨或均化器中。步骤101和102可以同时进行,或者它们可以在不同的时间进行。步骤103和104可以同时进行,以便保证乳液中液滴的适当形成过程。在一些实施方案中,可以在开始步骤102之前进行步骤101和103。最后,如在105中所示,在同一胶体磨或均化器中研磨或均化来自101的所述共混物和来自102的所述溶液以形成水性蜡乳液。

[0070] 图2的流程图说明了利用单一乳液方法形成水性沥青蜡乳液的此外另一种实例方法200。如在201中所示,将一种或多种沥青组分、石蜡和适当的乳化剂(如蜡状乳化剂如不溶于水的烃树脂)在约93.3°C的温度下混合在一起以形成沥青/蜡共混物。然后,如在203中所示,将所述沥青/蜡共混物泵送至胶体磨或均化器。同时,或在稍早或稍晚的时候,如在202中所示,可以将水、液体乳化剂、一种或多种分散剂、KOH和/或聚乙烯醇在约85°C的温度下混合,直到所述聚乙烯醇溶解以形成水溶液为止。然后,如由204说明的,可以将所述水溶液泵送至胶体磨或均化器。在一些实施方案中,可以将所述沥青/蜡共混物在泵送至所述胶体磨或均化器前首先泵送至具有所述水溶液的单槽罐中。然后,如在205中所示,可以一起研磨或均化来自203的共混物和来自204的水溶液以达到沥青/蜡乳液的希望粒径和/或性能。然后可以利用热交换器将所述乳液迅速冷却至在约29.4°C至约37.8°C之间的范围内的温度。然后可以包装得到的冷却的蜡/沥青乳液以用于运输给顾

客。

[0071] 在另一个实施方案中,第一乳液组分优选包含如在本文中所描述的沥青,优选具有小于约 60 的针入度等级的沥青,以及蜡组分,其中所述蜡组分可以由适用于在上文中所描述的乳液组合中蜡组分的多种蜡组成。

[0072] 根据一些实施方案,可以根据以下实例方法制备蜡组分。可以高于其熔点加热石蜡以形成熔融石蜡。在一些实施方案中,可以将烃树脂熔化并加入至所述熔融石蜡中。在一些实施方案中,可以将其它蜡结合至所述熔融石蜡中,并且可选地,可以加入合成蜡或天然蜡以形成所述蜡组分。例如,可以将蒙旦蜡熔化并与所述熔融石蜡结合以形成所述蜡组分。在一些实施方案中,还可以将熔化的烃树脂加入至所述蜡组分中作为蜡状乳化剂以形成所述第一乳液组分。

[0073] 然后提供第二乳液组分,其包含水和至少一种乳化剂,例如在本文中所描述的乳化剂,优选此类乳化剂的共混物。还可以向所述第二乳液组分提供其它添加剂(表面活性剂、分散剂等)。最优选的是在合并所述两种乳液组分之前,将每一种加热至约相同的温度(尽管温度的变化是可接受的)。尽管加热可以发生在合并之后,更优选的是至少部分加热发生在所述乳液组分的合并之前以避免分离并促进均一性。可以利用研磨或均化混合技术将所述两种乳液组分合并。可以使用在本领域内已知的或待开发的任何此类技术,例如,使所述组分经过胶体磨。

[0074] 可替代地,可以使用均化器代替胶体磨。此类均化器可以是与用于均化牛奶和其它产品相同的通用类型的设备。在这种方法中,将所述第一和第二组合乳液组分在高压(通常约 1500psi 至约 3500psi)下一起进料以使所述组分乳化并产生比通常与胶体磨的使用相关的更小的粒径。在所述乳液的被乳化组分在储存时分离的情况下,所述乳液还可以通过搅拌容易地重新形成。

[0075] 将所述溶液合并,如果需要的话同时进一步加热,并且所述乳液溶液经历乳化反应以形成用于例如石膏墙板的水性蜡乳液。

[0076] 在一个实施方案中,如在上文中所描述的沥青组分具有小于约 60 的针入度等级并且更优选具有约 0 至约 10 的针入度等级,如上所描述的蜡组分优选具有蒙旦蜡、烃树脂、合成蒙旦蜡和 / 或石蜡中的一种或多种,其中进一步优选的是所述石蜡具有小于约 1 重量%的油。还可以提供在如在上文中所描述的第二乳液组分中优选加入的碱金属、可选的稳定剂如聚乙烯醇等,以及在本文中指出的任何其它添加剂。同样优选地,在混合 / 均化所述用于乳化的组分之前将所述第一和第二乳液组分二者加热至高于约 70°C。

[0077] 在另一个实施方案中,制备本文中的水性蜡乳液的方法包括提供完全沥青乳液和完全蜡乳液,以及合并所述完全乳液以形成水性蜡乳液溶液。

[0078] 为了大致理解制备本公开内容的组合物的方法 300 的此外另一个实例实施方案,参照在图 3 中的流程图。如在 301 中所示,可以在适当的装置中混合所述沥青组分。如在 305 中所示,然后将所述沥青组分共混物泵送至胶体磨或均化器。同时,或在稍早或稍晚的时候,如在 302 中所示,可以将水和至少一种乳化剂混合至共混物中,然后,如在 306 中所示,泵送至同一胶体磨或均化器作为在 301 中混合的沥青组分共混物。如在 309 中所示,然后可以一起研磨或均化在 301 中形成的所述沥青组分共混物和 302 中形成的所述水 / 乳化剂共混物以形成完全沥青乳液。如在 303 中说明的,在单独的步骤中,可以混合一种或

多种蜡组分以形成一种或多种蜡组分共混物。如在 307 中所示,然后将所述一种或多种蜡组分共混物泵送至胶体磨或均化器。同时,或在稍早或稍晚的时候,如在 304 中所示,可以将水和至少一种乳化剂混合至共混物中,然后,如在 308 中所示,泵送至同一胶体磨或均化器作为在 303 中混合的一种或多种蜡组分共混物。如在 310 中所示,然后可以一起研磨或均化在 303 中形成的所述一种或多种蜡组分共混物和在 304 中形成的所述水 / 乳化剂共混物以形成完全蜡乳液。如在 311 和 312 中所示,可以将完全沥青乳液与完全蜡乳液合并。如在 313 中所示,可以将所述两种乳液在搅拌下共混以形成水性蜡乳液。

[0079] 图 4 的流程图说明了利用双重乳液方法形成水性沥青蜡乳液的此外另一种实例方法 400。如在 401 中所示,可以在适当的装置中在约 121.1°C 的温度下混合沥青组分。如在 403 中所示,然后将所述沥青组分共混物泵送至胶体磨或均化器。同时,或在稍早或稍晚的时候,如在 402 中所示,可以将水、液体乳化剂、和 KOH 在约 85°C 的温度下混合至共混物中,直到均匀以形成水溶液为止。然后,如在 404 中所示,可以将所述水溶液泵送至具有在 401 中形成的沥青共混物的胶体磨或均化器中。在一些实施方案中,可以将所述沥青共混物在将所述混合物泵送至胶体磨或均化器前首先泵送至具有在 402 中形成的所述水溶液的单槽罐中。如在 406 中所示,然后可以一起研磨或均化在 401 中形成的所述沥青共混物和在 402 中形成的所述水溶液以达到希望的粒径和 / 或性能,并且利用热交换器迅速冷却至在约 29.4°C 至约 37.8°C 之间的温度以形成完全沥青乳液,然后泵送至槽罐中。如在 405 中说明的,在单独的步骤中,可以将石蜡和蜡状乳化剂(如合成或天然蒙旦蜡或烃树脂)在约 93.3°C 的温度下混合在一起以形成蜡共混物。如在 407 中所示,然后将所述蜡共混物泵送至胶体磨或均化器。同时,或在稍早或稍晚的时候,如在 408 中所示,可以将水、液体乳化剂、一种或多种分散剂、KOH 和 / 或聚乙烯醇在约 85°C 的温度下混合,直到所述聚乙烯醇(如果使用的话)溶解以形成水溶液为止。然后,如在 409 中所示,可以将所述水溶液泵送至具有在 405 中形成的所述蜡共混物的胶体磨或均化器中。在一些实施方案中,可以将所述蜡共混物在将所述蜡共混物和水溶液泵送至胶体磨或均化器前首先泵送至具有在 408 中形成的所述水溶液的单槽罐中。如在 410 中所示,然后可以一起研磨或均化在 405 中形成的所述蜡共混物和在 408 中形成的所述水溶液以达到希望的粒径和 / 或性能,并且利用热交换器迅速冷却至在约 29.4°C 至约 37.8°C 之间的温度以形成完全蜡乳液,然后泵送至槽罐中以与在 406 中形成的完全沥青乳液合并。如在 412 中所示,可以在搅拌下将在 406 中形成的所述完全沥青乳液与在 410 中形成的所述完全蜡乳液在槽罐中共混以形成完全沥青 / 蜡乳液。然后可以包装所述完全沥青 / 蜡乳液以用于配送给顾客。

[0080] 提供了一种完全沥青乳液,其中所述完全沥青乳液利用以下方法制成。提供包含沥青的第一乳液组分。在某些实施方案中,将所述第一乳液组分加热至约 120°C 或更高,尽管可以使用其它温度。提供第二乳液组分,其包含水和至少一种乳化剂,例如在本文中所描述的乳化剂,优选此类乳化剂的共混物。还可以向所述第二乳液组分提供其它添加剂(表面活性剂、分散剂、和如在上文中所描述的其它添加剂)。在一些实施方案中,将所述第二乳液组分加热至约 85°C,尽管可以使用其它温度。可以利用研磨或均化混合技术将所述第一乳液组分和第二乳液组分合并。可以使用在本领域内已知的或待开发的任何技术,例如,使所述组分经过胶体磨。可以使用均化器替代胶体磨或作为胶体磨的补充。此类均化器可以在上文中所描述的相同类型的。

[0081] 提供了一种完全蜡乳液,其中所述完全蜡乳液利用以下实例方法制成。提供了一种包含蜡组分的第三乳液组分,其中所述蜡组分可以由适用于在上文中所描述的乳液组合中蜡组分的多种蜡组成。所述第三乳液组分还可以包含至少一种乳化剂,其可以包含烃树脂。在某些实施方案中,将所述第三乳液组分加热至约 90℃,尽管可以使用其它温度。提供第四乳液组分,其包含水和至少一种乳化剂,例如在本文中所描述的乳化剂,优选此类乳化剂的共混物。还可以向所述第四乳液组分提供其它添加剂(表面活性剂、分散剂、和如在上文中所描述的其它添加剂)。在某些实施方案中,将所述第四乳液组分加热至约 85℃,尽管可以使用其它温度。可以利用如在上文中所描述的研磨和/或均化混合技术将所述第三乳液组分和第四乳液组分合并。

[0082] 然后将所述完全沥青乳液和所述完全蜡乳液在搅拌下合并,并且所述组合乳液溶液形成用于例如石膏墙板的水性蜡乳液。

[0083] 在某些实施方案中,如在上文中所描述的完全沥青乳液的沥青组分可以具有小于约 60 的针入度等级或约 0 至约 10 的针入度等级,如以上所描述的完全蜡乳液的蜡组分可以具有蒙旦蜡、合成蒙旦蜡和/或石蜡中的一种或多种,其中,在一些实施方案中,所述石蜡具有小于约 1 重量%的油。在其它实施方案中,还可以提供在如在上文中所描述的第二乳液组分和/或第四乳液组分中可以加入的碱金属、可选的稳定剂如聚乙烯醇等,以及在本文中指出的任何其它添加剂。

#### [0084] 可固化石膏组合物

[0085] 在本文中还描述了一种包含石膏浆料和以上所描述的水性沥青/蜡乳液的可固化石膏组合物。所述水性沥青/蜡乳液优选包含水;蜡组分,优选包含蒙旦蜡、合成蒙旦蜡、和/或具有小于约 1 重量%的油的石蜡中的至少一种;沥青组分,优选具有小于 60 的针入度等级;和至少一种乳化剂,优选为烃树脂或硫酸盐木质素。还可以包含可选的皂化剂,优选为碱金属。

[0086] 所述石膏组合物可以可选地包含可以加入至所述乳液和/或所述石膏浆料的以上所描述的分散剂(例如,木质素磺酸、萘磺酸或它们的组合)。可以为所述浆料提供在本领域内已知的或待开发的各种强度添加剂和/或润湿性添加剂作为可选组分。因此,所述石膏配制物可以至少包含一种或多种第一强度添加剂,其包含胶乳或乳液形式的一种或多种乙酸乙烯酯/乙烯共聚物(单独或组合加入),以及第二添加剂,其是润湿剂和/或表面活性剂中的一种或多种。润湿剂和/或表面活性剂可以选自包括以下各项的材料:脂肪醇、乙氧基化醇、植物油乙氧基化物、烷基酚乙氧基化物、一元酯、硅氧烷聚醚、烷基化吡咯烷酮、沥青烯分散剂、乙炔二醇、EO/PO 嵌段共聚物、聚乙二醇、聚乙二醇(PEG)酯、烷基苯磺酸、烷基苯磺酸盐、钠盐、钾盐和胺盐、烷基化二苯醚二磺酸钠、胺氧化物、胺乙氧基化物、烷醇酰胺、芳香族磺酸钠和芳香族磺酸铵、醇硫酸酯、醇醚硫酸酯、乙氧基化醇磷酸酯、乙氧基化醇硫酸酯、烷基磺酸钠、甲酯 $\alpha$ -磺酸钠、二烷基磺基琥珀酸钠和含氟脂肪族表面活性剂。可以单独地或以多于一种材料的共混物使用润湿剂和/或表面活性剂。所述第一和第二添加剂的组合提供了一种石膏产品,如具有提高的石膏配制物强度和钙基组分在石膏核心内更好的粘附性的石膏墙板,因此提供了板的整个厚度的提高的强度。

## 实施例

[0087] 现在根据以下非限制性实例对说明性的水性沥青 / 蜡乳液进行描述。

[0088] 在此实施例中,水性沥青 / 蜡乳液与实验室规模的石膏板一同利用此类测试用乳液形成。将液体如水和水性沥青 / 蜡乳液以及任何其它添加剂置于 **Waring®** 工业厨房搅拌器中。加入至搅拌器的水性蜡乳液的量足以形成每千平方英寸 (MSF) 墙板具有约 44 磅 (1b) 或约 701b 水性蜡乳液的墙板。然后将灰泥与浆粉和促进剂 (BMA, 球磨促进剂) 混合。使灰泥浸泡在所述液体中约 10 秒然后将搅拌器调至中速约 15 秒。将得到的浆料与纸倒入至模板中以产生 12" X12" 的初凝物 (initial set) 并移至设置为 170°C 的烤箱中。在 18 分钟后,将板翻转并额外干燥 18 分钟。接下来,将板在 43°C 干燥 24 小时。然后从板的中间取出 6" X6" 的样品。在冷却至室温后,对板进行测试以确定它们的防潮性。

[0089] 然后依据 ASTM C473 测量 6" X6" 板的防潮性。对每个 6" X6" 板称重,将其浸泡在水中 2 小时,然后再次称重。根据板在浸泡后的重量百分增加量计算每个板的防潮性。因此,具有较高防潮性的板比具有较低防潮性的板的防水性差。

[0090] 出于比较目的,基于商业乳液 **Aqualite®** 70 在 44-1bs / MSF 和 70-1bs / MSF 测试了两种对照样品。表 1 和 2 示出了与多种 44-1bs / MSF 样品比较的 44-1bs / MSF 对照样品以及相关的防潮性结果。表 3 说明了包含烃树脂的多种其它 70-1bs / MSF 样品的组成以及相关的防潮性和粘度结果。表 4 示出了与多种 70-1bs / MSF 样品比较的 70-1bs / MSF 对照样品以及相关的防潮性结果。在表中还示出了各种水性沥青 / 蜡乳液组分和相关的重量百分数。所使用的石膏的类型是根据 ASTM C1936 制备的标准墙板。所使用的浆粉是商业浆粉,来自 Tate&Lyle 的工业浆粉改性的 Wallboard Binder。

[0091]

表 1

组分	对照	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
皂化剂(氢氧化钾(KOH))	0.53	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
乳化剂(在具有 KOH 的 15%溶液中的 VINSOL®树脂)	0	0	0	0	0	0	0	0.58	0.6	0.6	0	0	0	0
乳化剂(INDULIN® ISE)	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0	0	0.7	0.7
稳定剂(聚乙烯醇)	2.00	1.01	1.01	0.5	2	2.02	2.02	0	0	0	2	2	2	0
水	60.07	72.06	72.06	72.56	70	71.05	71.05	70.7	70.7	70.7	70	70	69.3	71.3
分散剂(Polyfon® H)	0.42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
蒙旦蜡	3.00	3.04	0	0	3	3.04	3.04	3.02	1.5	1.5	3	0	3	3
合成蒙旦蜡	0	0	3.04	3.04	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
沥青组分(零针入度)	0	5.79	5.79	5.79	11.70	5.85	17.54	7.1	7.2	8.6	0	0	0	0
沥青组分(40-60 针入度)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	7	7
链烷烃(石蜡)	33.98	17.6	17.6	17.6	11.70	17.54	5.85	17.6	19	17.6	17.5	17.5	17.5	17.5
防糊性(%)	6.41	20.83	23.38	30.65	55.13	21.53	36.12	5.32	33.17	32.07	12.87	11.11	14.22	17.6

除非另外指出，表中数值相当于每种乳液组分的重量百分数。

[0092]

表 2

组分	对照	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	
皂化剂(氢氧化钾(KOH))	0.53	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
乳化剂(在具有 KOH 的 15% 溶液中的 VINSOL® 树脂)	0	1.85	1.1	0.6	0.6	0.6	1.85	0.6	0	0	0	3	2.94	5.1	8	5.47	0	2.2	0	2.94	0	8	8	
乳化剂 (INDULIN® ISE)	0	1.52	0.92	0.5	0.5	0.5	1.52	0.5	0	6.3	3.4	0	0	3.9	1	0	6.8	6.8	2.94	0	4.9	0	0	
水	60.07	70.23	69.29	70.17	70.17	70.09	69.09	69.03	70.22	70.22	70.22	70.22	70.22	70.22	70.22	70.22	70.22	70.22	70.22	70.22	70.22	70.22	70.22	70.22
分散剂 (Polyfon® H)	0.42	0	0	0	0	0	1.2	1.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
蒙旦蜡	3.00	3.17	3.03	2.73	2.42	2.19	3.17	2.73	6.06	2.2	3.03	0	6.06	0	0	3.53	2.2	0	0	0	0	0	0	0
合成蒙旦蜡	0	0.87	0	0.3	0.61	0.92	0.87	0.3	2.94	0	2.07	0	0	0	0	0	0	0	6.06	6.06	0	1	1	
沥青组分(零针入度)	0	4.26	8.5	7.6	7.6	7.6	4.26	7.6	2.68	2.68	2.68	8.68	2.68	2.68	2.68	2.68	2.68	2.68	2.68	6.78	6.78	2.68	2.68	
链烷烃(石蜡)	33.98	17.6	16.66	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6
防糊性(%)	6.41	14.87	12.2	14.28	13.05	14.22	20.54	13.14	14.06	7.19	7.44	8.94	5.68	7.47	9.84	7.14	5.95	6.11	6.83	7.4	6.73	9.77	8.93	

除非另外指出，表中数值相当于每种乳液组分的重量百分数。

[0093]

表 3

组分	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	BM	BN	BO	BP	BQ	BR	BS	BT	BU	BV	BW
皂化剂(氢氧化钾(KOH))	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
乳化剂(在具有 KOH 的 15% 溶液中的 VINSOL® 树脂)	0.56	0.45	0.60	1.85	0.60	1.35	1.00	1.35	1.35	1.85	1.35	1.35	1.35	1.85	1.85	1.35	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85	1.35
烃树脂 (Hikolack P90)	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.75	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.75	3.25	2.75	2.75	2.75	2.25	2.75
水	67.60	67.71	70.09	67.97	68.89	68.47	68.47	68.47	69.00	68.85	68.00	68.50	68.40	68.00	67.60	69.00	65.97	65.47	65.47	65.66	66.57	65.97	66.57
分散剂 (Polyfon® H) 蒙旦蜡	0	0	0	1.2	0	1.20	1.45	1.20	1.20	1.2	1.50	1.50	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
沥青组分(零针入度)	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.0	0.84	0.84	0.84	0.84	1.44	0.84	1.44	0.84	1.44	1.44	1.75	0.84	0.84	1.44	0.84
链烷烃(石蜡)	10.56	10.56	8.50	8.50	8.50	8.50	8.50	8.50	8.50	8.50	8.50	9.00	8.50	9.00	9.00	8.50	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.50	9.50
防糊性(%)	16.19	16.19	16.19	16.19	16.19	16.19	16.19	17.03	16.19	16.19	16.19	16.19	16.19	16.19	16.19	16.19	16.19	16.19	16.19	16.19	16.19	16.19	16.19
粘度(cps)	15.72	16.03	15.84	10.54	16.00	8.93	18.31	20.00	7.35	7.65	7.36	6.24	7.70	6.87	12.83	7.30	6.78	7.20	7.35	7.20	8.13	8.32	7.33
	24	24	24	28	28	28	28	24	28	28	28	24	28	28	28	28	24	24	24	24	24	24	24

除非另外指出，表中数值相当于每种乳液组分的重量百分数。

[0094]

表 4

组分	对照	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT
皂化剂(氢氧化钾(KOH))	0.53	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
乳化剂(在具有 KOH 的 15%溶液中的 VINSOL®树脂)	0	1.85	1.1	0.6	0.6	0.6	1.85	0.6	1.1	0.6	1.85	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
乳化剂(INDULINE® SAL)	0	0	0	0	0	0	0	0	0.92	0.5	1.52	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
乳化剂(INDULINE® ISE)	0	1.52	0.92	0.5	0.5	0.5	1.52	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
水	60.07	70.23	69.29	70.17	70.17	70.09	69.03	68.90	69.29	70.17	69.03	70.09	69.49	68.89	70.09	69.49	68.89	70.09	70.09	70.17	70.09
分散剂(Polyfon® H)	0.42	0	0	0	0	0	1.2	1.2	0	0	1.2	0	0.6	1.2	0	0.6	1.2	0	0	0	0
蒙旦蜡	3.00	3.17	3.03	2.73	2.42	2.19	3.17	2.73	3.03	2.73	3.17	2.19	2.19	2.19	3.11	3.11	3.11	2.19	3.11	2.73	3.11
合成蒙旦蜡	0	0.87	0	0.3	0.61	0.92	0.87	0.3	0	0.3	0.87	0.92	0.92	0.92	0	0	0	0.92	0	0.3	0
沥青组分(零针入度)	0	4.26	8.5	7.6	7.6	7.6	4.26	7.6	8.5	7.6	4.26	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6
链烷烃(石蜡)	33.98	17.6	16.66	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	16.66	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6
防粘性(%)	4.5	6.55	7	5.47	8.39	4.11	5.14	6.12	4.8	4.75	5.16	9.55	7.34	8.26	8.9	7.52	7.9	6.83	6.81	7.22	8.17

除非另外指出,表中数值相当于每种乳液组分的重量百分数。

[0095] 令人意外的是,在一些样品中,包括但不限于具有 7.1 重量%的 0 针入度沥青和 17.6 重量%的链烷烃蜡的配制物 G、具有 2.68 重量%的 0 针入度沥青和 17.6 重量%的链

烷烃蜡的配制物 AL、和具有 7.6 重量%的 0 针入度沥青和 17.6 重量%的链烷烃蜡的配制物 CE,发现所述样品的防潮性各自小于不包含沥青组分的对照样品。

[0096] 在第二实施例中,利用以上所描述的 ASTM C473 方法形成了用于防水性评价的水性沥青 / 蜡乳液。将水加热至约 98.9°C。将 KOH 加入至水中并将 Vinsol® 溶解于溶液中。在 Vinsol 溶解时,加入 SMA 和 Indulin® ISE 并将溶液混合直到均匀为止。将沥青分别加热直到成为流体为止。将蒙旦蜡、合成蒙旦蜡、和熔融石蜡加入至流体沥青中并混合直到均匀为止。将沥青 / 蜡共混物与水共混物混合并利用胶体磨研磨。利用国家石膏伯灵顿灰泥 (National Gypsum Burlington Stucco) 和以上所描述的 ASTM C473 测试方法,发现防潮性为 7%。表 5 示出了实例配制物。

[0097] 表 5

[0098]

组分	含量(%)
皂化剂(氢氧化钾(KOH))	0.28
蒙旦蜡	0.84
链烷烃(石蜡(全精制))	16.19
合成蒙旦蜡	1.13
沥青组分(0 针入度)	10.56
SMA1000MA	1.13
乳化剂(Vinsol®树脂)	0.01
乳化剂(Indulin® ISE)	0.56
水	69.3

[0099] 除非另外指出,表中数值相当于每种乳液组分的重量百分数。

[0100] 在第三实施例中,形成了用于利用以上所描述的 ASTM C473 方法的防水性评价的水性沥青 / 蜡乳液。在第三实施例中,利用以下方法形成完全沥青乳液。将水加热至约 98.9°C。将 KOH 加入至水中并将 Vinsol® 溶解于溶液中。将沥青分别加热直到成为流体为止。将脂松香熔化至沥青中并混合直到均匀为止。将沥青共混物与水共混物在胶体磨中混合并储存在容器中。发现实例沥青乳液具有 60cps 的粘度、58.6% 固形物、和 12.5 的 pH。表 6 示出了完全沥青乳液的实例配制物。

[0101] 表 6

[0102]

组分	含量(%)
皂化剂(氢氧化钾(KOH))	0.5
沥青组分(0 针入度)	57.02
乳化剂(Vinsol®树脂)	1.08
脂松香	.29
水	41.1

[0103] 除非另外指出,表中数值相当于每种乳液组分的重量百分数。

[0104] 利用以下实例方法形成完全蜡乳液。将水加热至约 93.3℃。将 KOH 加入至水中并将聚乙烯醇 (PVOH) 溶解于溶液中。在 PVOH 溶解时,加入 SMA 和木质素磺酸盐 (Lignasulfonate) 并混合直到均匀为止。独立地,将石蜡加热直到熔融为止。然后将蒙旦蜡熔化至石蜡中并混合直到均匀为止。将蜡共混物与水共混物在胶体磨中混合并储存在容器中。发现实例蜡乳液具有 160cps 的粘度、43.95% 固形物、和 11.62 的 pH。表 7 示出了完全蜡乳液的实例配制物。

[0105] 表 7

[0106]

组分	含量 (%)
皂化剂 (氢氧化钾 (KOH))	0.5
蒙旦蜡	2.4
链烷烃 (石蜡 (全精制))	34.56
聚乙烯醇 (PVOH)	1.86
SMA1000MA	1
木质素磺酸盐液体	1.5
水	58.18

[0107] 除非另外指出,表中数值相当于每种乳液组分的重量百分数。

[0108] 将足够的水加入至沥青乳液中以将固形物含量降低至 40%。然后将沥青乳液以 30:70 (沥青乳液相对于蜡乳液) 的比例在搅拌下混合至蜡乳液中,直到均匀为止。发现得到的沥青 / 蜡乳液具有 32cps 的粘度、41.97% 固形物、和 12.1 的 pH。利用国家石膏伯灵顿灰泥 (National Gypsum Burlington Stucco) 和以上所描述的 ASTM C473 测试方法,发现防潮性为 6.84%。

[0109] 在以上所描述的第二和第三实施例中,水性沥青 / 蜡乳液与实验室规模的石膏板一同利用此类测试用乳液形成。为了实现以上描述的防潮性,所使用的水性沥青 / 蜡乳液的量足以形成每千平方英寸 (MSF) 具有约 441bs 的水性沥青 / 蜡乳液的墙板。

[0110] 尽管已经示出了以上详细的描述、并指出了如应用于各种实施方案的新特征,应理解的是,可以做出所说明的装置或算法的形式上或细节上的各种省略、替换、和变化而不背离本公开内容的精神。例如,就某些实例实施方案而言已经描述了组成成分的某些百分数和比率;然而,可以使用其它百分数和比率。已经描述了某些过程,然而其它实施方案可以包括更少的或额外的状况。如将会认识到的,可以以不提供在本文中所提出的全部特征和益处的方式来实施在本文中所描述的本发明的某些实施方案,同样地,一些特征可以彼此独立地使用或实施。

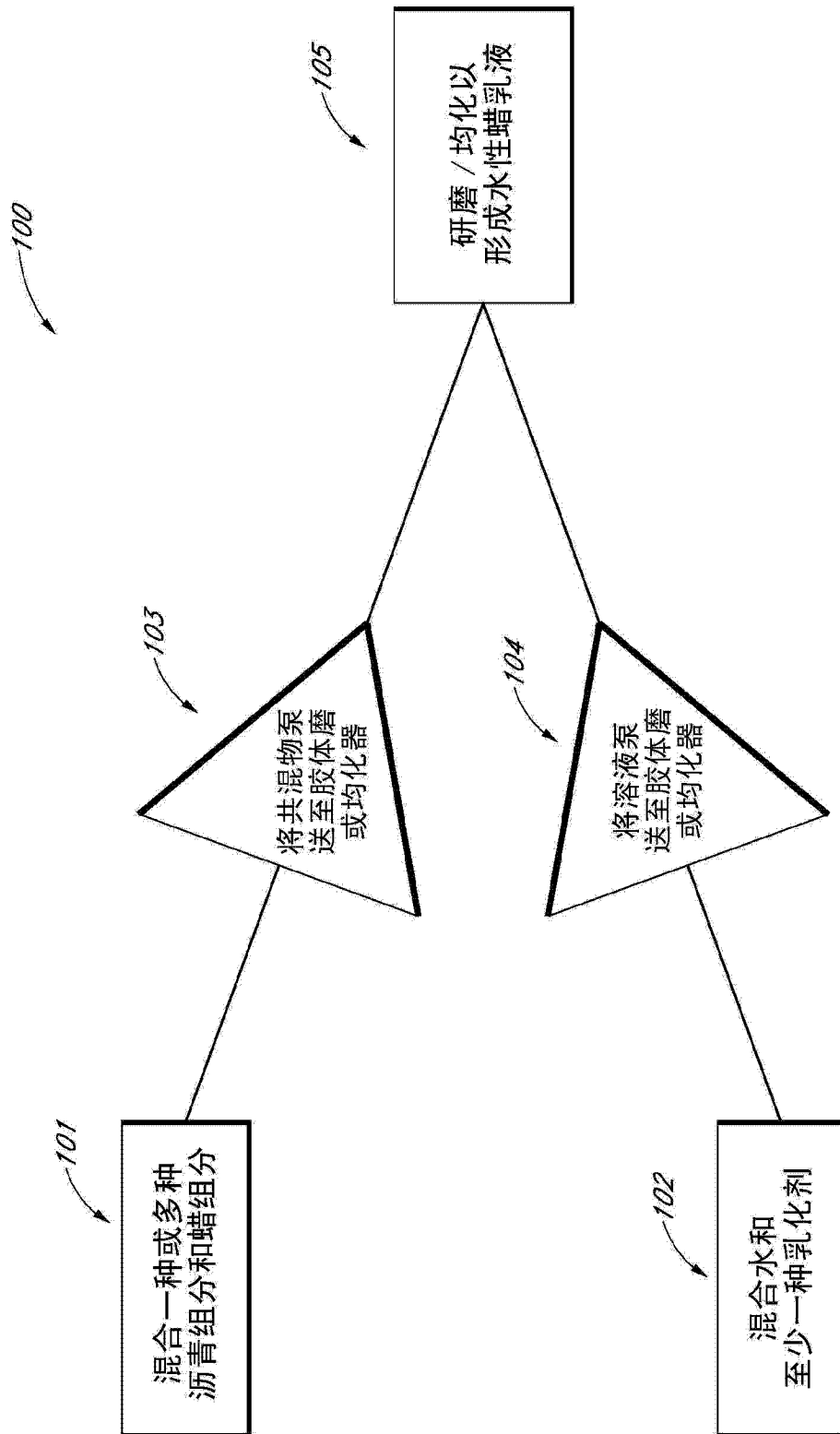


图 1

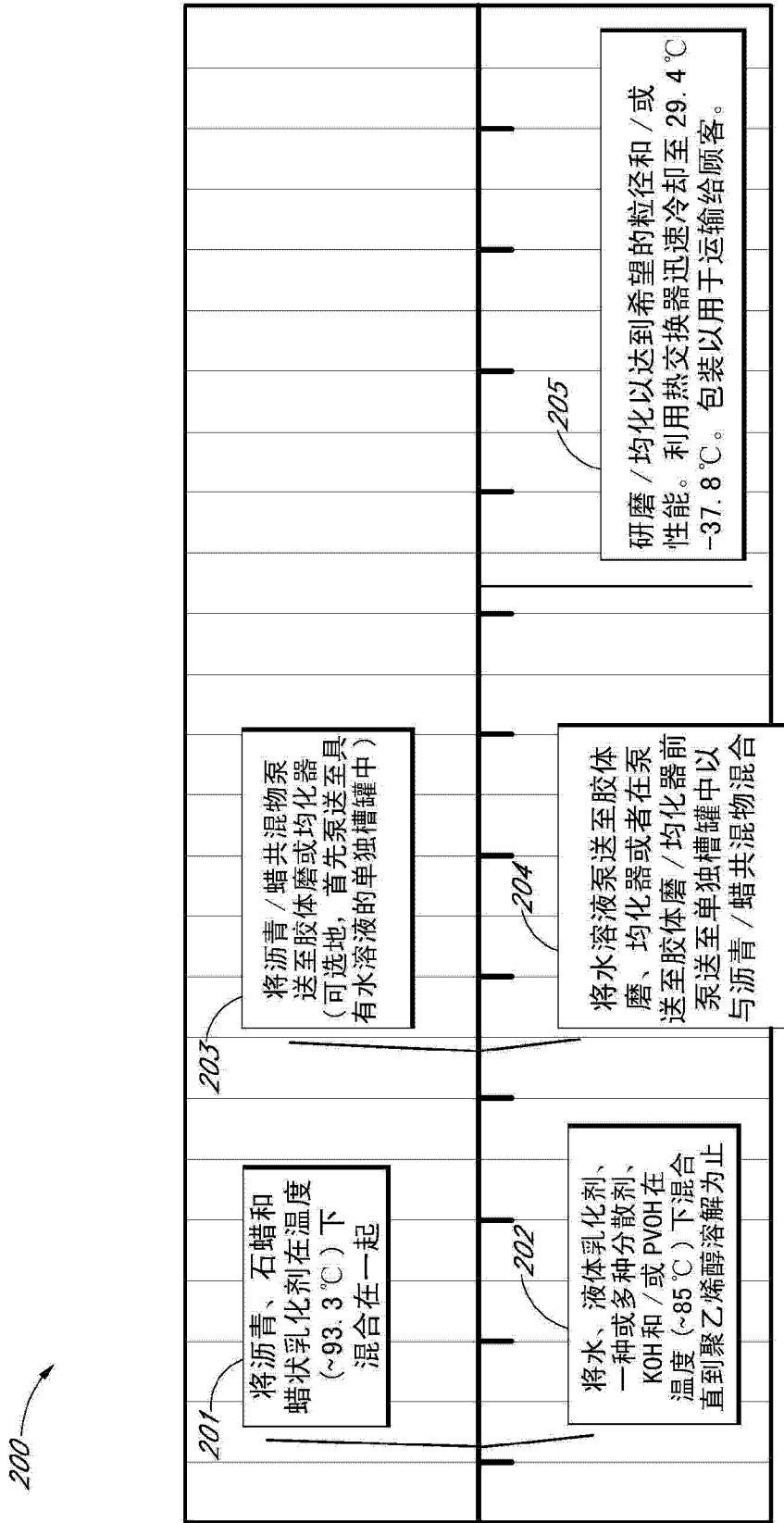


图 2

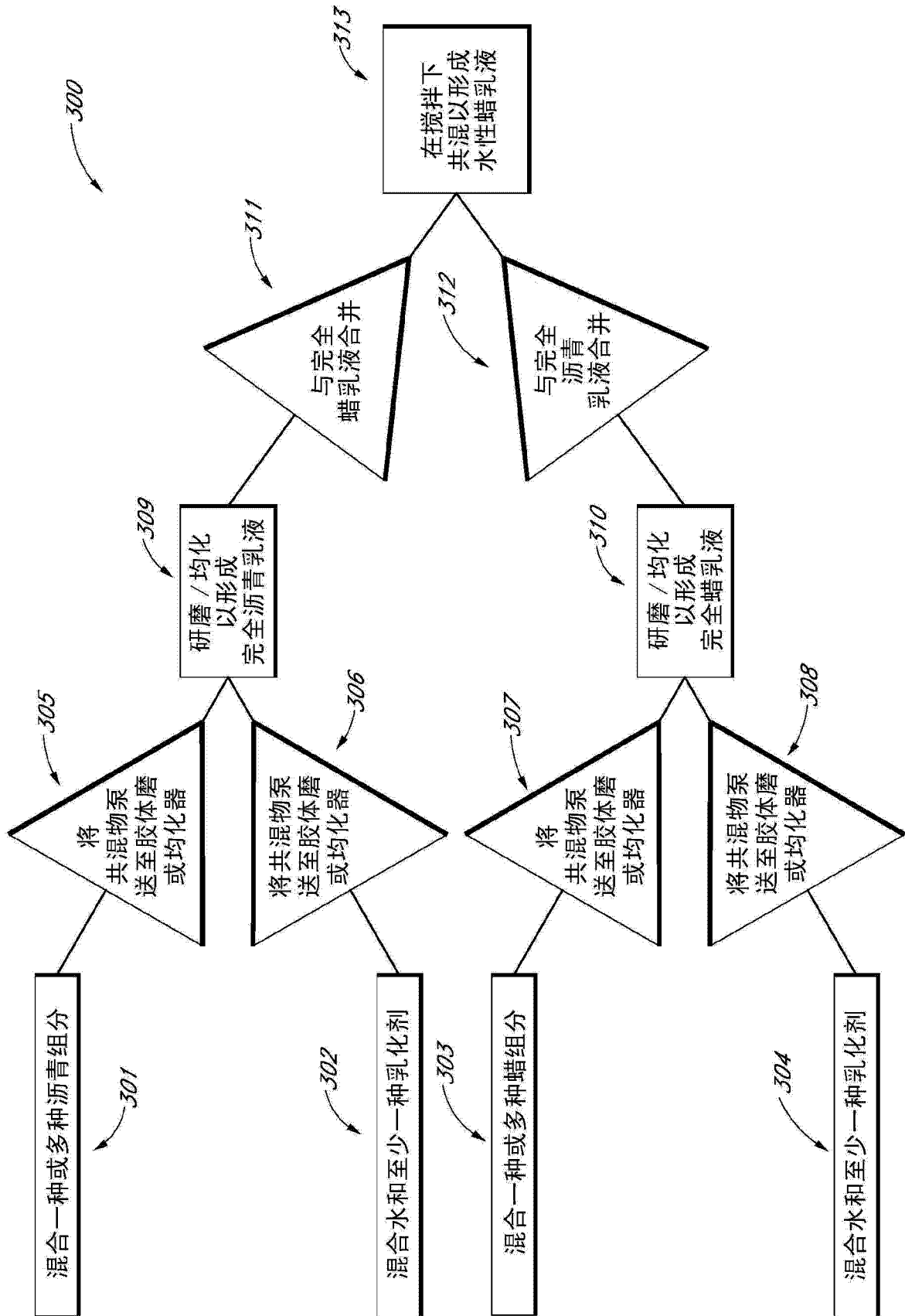


图 3

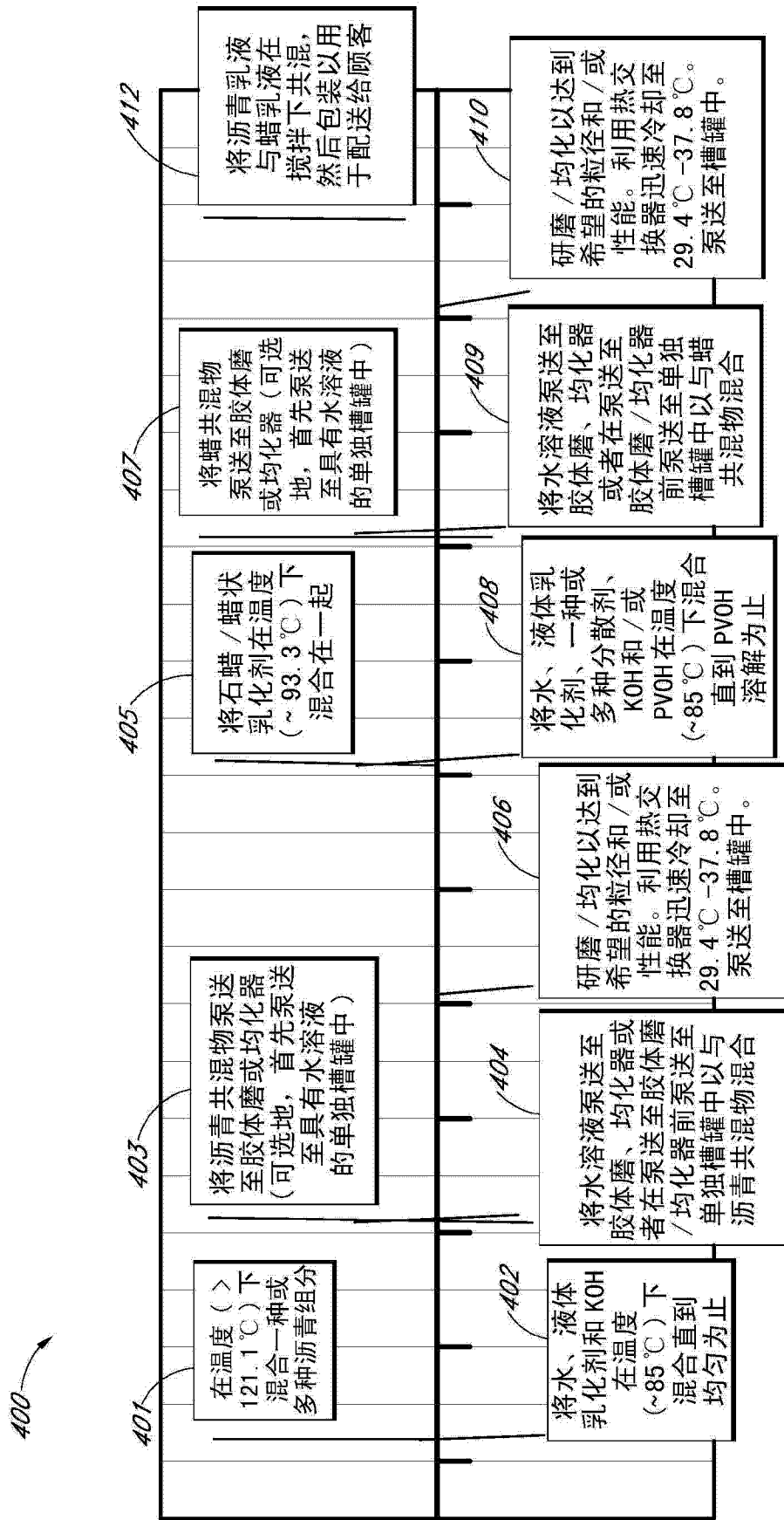


图 4