

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B65D 85/00 (2006.01)

B65D 65/46 (2006.01)

C04B 18/02 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01811708.2

[45] 授权公告日 2008 年 10 月 29 日

[11] 授权公告号 CN 100429132C

[22] 申请日 2001.4.26 [21] 申请号 01811708.2

[30] 优先权

[32] 2000.4.27 [33] US [31] 09/559,624

[86] 国际申请 PCT/US2001/013532 2001.4.26

[87] 国际公布 WO2001/081265 英 2001.11.1

[85] 进入国家阶段日期 2002.12.24

[73] 专利权人 格雷斯公司

地址 美国纽约州

[72] 发明人 K·-A·里德 W·J·小胡尔利

A·兰加纳坦 M·B·麦克林

[56] 参考文献

JP8244835A 1996.9.24

US4961790A 1990.10.9

US5846075A 1998.12.8

US5224595A 1993.7.6

US5728209A 1998.3.17

US5120367A 1992.6.9

JP10053444A 1998.2.24

审查员 金华

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 罗才希

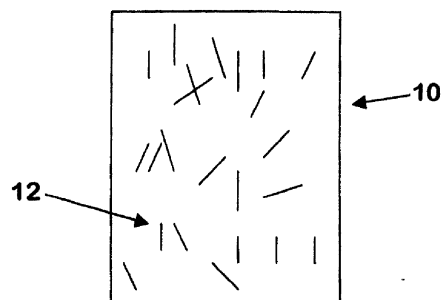
权利要求书 4 页 说明书 13 页 附图 3 页

[54] 发明名称

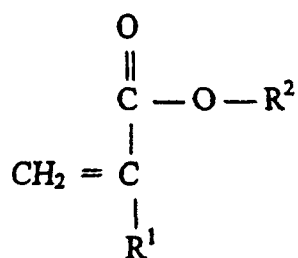
用于可浇铸水泥质复合材料的可溶于碱性介质的包装材料

[57] 摘要

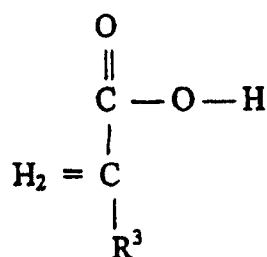
本发明的示例性包装可以密封形式直接导入到混合器中，由此在混合器搅拌时，水泥粘结剂、一种或多种掺混物和/或纤维可释入到混合器中制备或改进可浇铸水泥质组合物，在该组合物中由非水溶性、可溶于碱性介质的聚合材料制成的包装材料可消失不见。



1. 包装的组合物, 包括: 容纳一种组合物的可溶于碱性介质的聚合物包装; 所述组合物包括至少一种用于改进可浇铸水泥质组合物的掺混物、纤维、干的水合性水泥粘结剂材料或它们的混合物, 其中所述聚合物包装包括由通过包含酯和酸的单体混合物的反应提供的共聚物形成的膜或涂层, 所述酯单体具有下面结构式:



式中  $\text{R}^1$  代表  $\text{H}$ 、 $\text{CH}_3$  或  $\text{C}_2\text{H}_5$ ;  $\text{R}^2$  代表  $\text{CH}_3$ 、 $\text{C}_2\text{H}_5$ 、 $\text{C}_3\text{H}_7$  或  $\text{C}_4\text{H}_9$ ; 所述酸单体具有下面结构式:



其中  $\text{R}^3$  代表  $\text{H}$ 、 $\text{CH}_3$  或  $\text{C}_2\text{H}_5$ ; 所述膜或涂层由此可溶解于可浇铸水泥质组合物中, 并从所述包装释放出所装的组合物。

2. 权利要求 1 的包装的组合物, 其中所述酯与所述酸单体的使用比率为 1:1 到 20:1。

3. 权利要求 1 的包装的组合物, 其中所述酯与所述酸单体的使用比率在 3:1 到 4:1 的范围。

4. 权利要求 1 的包装的组合物, 其中所述聚合物包装膜或涂层还包括至少一种填料。

5. 权利要求 1 的包装的组合物, 其中所述聚合物包装膜或涂层还包括一种增塑剂。

6. 权利要求 1 的包装的组合物, 其中所述聚合物包装膜或涂层包

括丙烯酸乙酯和甲基丙烯酸的共聚物。

7. 权利要求1的包装的组合物，其中所述聚合物材料膜或涂层是热塑性的。

8. 权利要求1的包装的组合物，其中所述包装具有一种选自袋、箱、管、包封、胶囊、环形封套、瓶、圆筒形的形状。

9. 权利要求1的包装的组合物，其中所述干的水合性水泥粘结剂选自波特兰水泥、石膏、石灰石、硅烟雾、高炉矿渣、火山灰和煤灰。

10. 权利要求1的包装的组合物，其中包容在所述聚合物包装中的所述组合物包括至少一种选自下列的掺混物：减水剂、超增塑剂、加气剂、加气减水剂、超级加气减水剂、减气剂、促凝剂、缓凝剂、分离降低剂、锈蚀抑制剂、腐蚀抑制剂、发泡剂、聚合物混合剂、减缩剂、着色剂、表面活性剂和减渗剂。

11. 权利要求1的包装的组合物，其中装在所述聚合物包装中的组合物是纤维。

12. 权利要求1的包装的组合物，其中所述可溶于碱性介质的包装材料具有袋形，并且所述包装材料包含纤维。

13. 权利要求1的包装的组合物，其中所述包装还包含用于将另一种组合物导入到可浇铸水泥质组合物中的其它包装。

14. 权利要求1的包装的组合物，其中所述包装具有箱形，并且所述包装包容至少一个其它包装。

15. 权利要求14的包装的组合物，其中所述其它包装各自还包含纤维、掺混物或它们的混合物。

16. 权利要求1的包装的组合物，其中所述包装具有鱼雷的形状。

17. 权利要求1的包装的组合物，其中装在所述聚合物包装内的所述组合物包括装在密实包装中的、在所述聚合物包装中为成列状态的纤维。

18. 权利要求1的包装的组合物，其中所述包装包含干的和流体物质，所述物质包括纤维、至少一种掺混物或它们的混合物。

19. 权利要求 1 的包装的组合物，其中所述包装包含至少一种流体掺混物，并且所述包装具有瓶形。

20. 权利要求 19 的包装的组合物，其中所述瓶具有热封的开口。

21. 制备或改进水泥质组合物的方法，该方法包括将权利要求 1 的包装的组合物导入到可浇铸水泥质组合物中。

22. 权利要求 21 的方法，其中所述可浇铸水泥质组合物为预混混凝土。

23. 权利要求 21 的方法，其中所述可浇铸水泥质组合物为喷浆混凝土。

24. 权利要求 1 的包装的组合物，其中装在所述包装中的所述组合物包括至少一种湿掺混物和至少一种干掺混物。

25. 权利要求 13 的包装的组合物，其中所述其它包装包括具有不同厚度的包装。

26. 权利要求 1 的包装的组合物，其中装在所述包装中的所述组合物包括纤维、超增塑剂和加气剂。

27. 权利要求 26 的包装的组合物，其中所述超增塑剂和所述加气剂为干的形式。

28. 制备可浇铸水泥质组合物的方法，该方法包括将一种水合性水泥粘结剂和权利要求 1 的包装的组合物导入到混合物中。

29. 权利要求 28 的方法，其中所述包装的组合物包括装干的水合性水泥粘结剂的包装。

30. 权利要求 28 的方法，其中所述包装的组合物还包括纤维、至少一种掺混物或它们的混合物。

31. 权利要求 28 的方法，其中所述包装的组合物包括装水泥、细聚集体、粗聚集体、硅烟雾、煤灰、纤维、填料、掺混物或它们的混合物的包装。

32. 权利要求 31 的方法，其中所述包装装所述物质中的至少两种物质。

---

33. 权利要求 28 的方法, 其中所述包装的组合物包括装一种干水泥和至少一种聚集体的包装。

34. 权利要求 28 的方法, 其中所述包装包容一种干的水合性水泥粘结剂、至少一种聚集体和至少一种选自掺混物和纤维的其它物质。

## 用于可浇铸水泥质复合材料的可溶于碱性介质的包装材料

### 发明领域

本发明涉及用于制备或改进可浇铸水泥质组合物的掺混物，更具体地说涉及直接置于混合器中的可溶于碱性介质的包装系统，其中一种可浇铸水泥质组合物用于溶解所述包装材料。

### 发明背景

用于将掺混物直接分散成为混凝土混合物的包装为人们所熟悉。这种包装的一个好处是可将包装中所装的掺混物预称重而减少使用现场的错误。

Kiyoshi Watanabe 等人的日本专利申请昭和 50-14722(公开号)公开了一种可扔到混合搅拌车料斗中从而将一种表面活性剂导入到待在搅拌车中混合的砂浆或混凝土中的水溶性膜制的袋。将混合物搅拌时，所述袋开始溶解于混合物的水中，袋内物质可分散其中。所述水溶性袋由水溶性材料诸如聚乙烯醇、聚氧化乙烯、直链淀粉、甲基纤维素、羟丙基纤维素或淀粉构成。

Smith 等人的美国专利 4,961,790 公开了一种由聚乙烯醇或聚氧乙烯制成并包含固体掺混物如减水(water-reducing)掺混物、超级增塑剂、纤维或其它用于改性混凝土的试剂的水溶性容器。与 Watanabe 的可溶性袋类似，Smith 等人的袋需要外防护包裹物以防止在运输时或在建筑工地使用前溶解。

另一方面，Valle 等人的美国专利 5,203,629 和 5,224,774 公开了用于将固体掺混物导入到新制混凝土或砂浆中的不溶性袋。在混合物中搅拌时，所述纸(如牛皮纸浆)崩解并使得包容在袋中的掺混物分散在混凝土或砂浆内。伴随着混凝土混合物的足够机械搅拌，不溶性袋材

料通过混合物中的聚集体的研磨作用碎裂成无害纸浆。尽管不溶性袋可以外包装形式运输而便于码垛堆积，但是这些袋不象先前由水溶性材料制成的袋，它们不易在建筑工地被雨水破坏。

Sugimoto 等人的美国专利 5,224,595 公开了一种由通过聚合物结合一起的浆纤维(例如由木材、非木材、人造纤维、聚酯、麻等制成)制造的可碱水解(alkali hydrolyzable)包装材料。所述聚合物包括多糖衍生物诸如羧甲基纤维素、羧乙基纤维素和羧甲基化淀粉或它们的盐以及合成聚合物粘合剂(例如不饱和羧酸的聚合物)和天然聚合物粘合剂(如藻酸、xanthum gum 等)。所述聚合物粘合剂在新鲜混凝土混合物的碱性环境中弱化从而纤维性袋材料可破裂并且包装可将其内容物释出进入混合物中。

De Mars 等人的美国专利 5,320,851 公开了半流体或流体水泥质掺混物可封装在明胶或蜡中，明胶或蜡在机械混合时在湿混凝土中裂开、破碎或崩解。

对于不溶性材料诸如公开于 Sugimoto 等人和 Valle 等人专利中的浆组分和公开于 de Mars 等人专利中的蜡组分来说，混凝土混合物的机械搅拌必须充分进行以确保包装物在水泥质混合物中充分崩解。

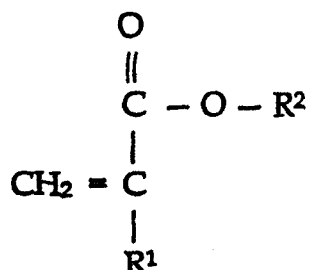
本发明人相信需要更快和更方便和更经济的包装系统。

## 发明简述

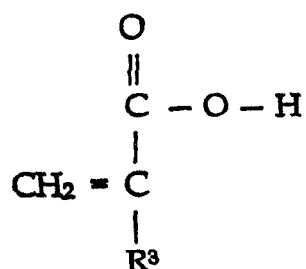
在克服先有技术包装材料的缺点方面，本发明提供了用于制备和/或改进可浇铸水泥质组合物的不溶于水、可溶于碱性介质的聚合物包装材料。所述包装可用于作为离散单元将水泥粘结剂、掺混物或许多纤维材料或其组合导入到混合器中。

本发明的一个示例性包装系统包括：至少一种可用于制备或改进可浇铸水泥质组合物的物质；和用于装所述至少一种物质的包装，以便将所述至少一种物质作为离散单元导入到混合器中并溶解在由通过所述包装导入混合器的所述物质制成或改进的可浇铸水泥质组合物

中，所述包装具有一个用于包装所述至少一种物质的包含非水溶性的、可溶于碱性介质的聚合物材料的整体部材(member)。示例性的聚合物包装材料由包括酯和酸的单体混合物制备，所述酯单体具有下面结构式：



式中  $\text{R}^1$  代表  $\text{H}$ 、 $\text{CH}_3$  或  $\text{C}_2\text{H}_5$ ； $\text{R}^2$  代表  $\text{CH}_3$ 、 $\text{C}_2\text{H}_5$ 、 $\text{C}_3\text{H}_7$  或  $\text{C}_4\text{H}_9$ ；所述酸单体具有下面结构式：



其中  $\text{R}^3$  代表  $\text{H}$ 、 $\text{CH}_3$  或  $\text{C}_2\text{H}_5$ 。酯与酸的比率优选为 1:1 到 20:1 并且更优选在 3:1 到 4:1 的范围。

优选将所述包装材料挤压、模塑、浇铸、喷涂、浸涂或以其它方法形成构成整个包装或一部分包装的连续物品或整体物品的表面诸如膜或刚性壁(如自支持片材)；或者所述包装使用可液体应用形式的前述聚合材料制备，诸如用于待配入混合器中的物质的连续涂料。优选所述包装通过连续膜或片材或其它形状的挤压制成。此中所用的单词“连续”是指包装材料基本上没有包埋浆纤维，或者构成了包装材料壁。所述包装例如可制成袋(例如枕头或袋状)、盒、管、封袋、小袋或环形封套(perimeter wrapping)；或可使用例如注塑或吹塑制备用于包装添加剂或掺混物的胶囊、瓶、罐状(如圆筒)或其它固定形状物(例如当空置或装有物质时的自立式容器)。所述包装材料本质上也是热塑性



的，因此可在边和开口处热缝合密封。不象 Smith 等人所述的材料(美国专利 4,961,790)，本发明的包装材料在正常的水作用下并不溶解。此外，不象 Valle 等人(5,203,629;5,224,774)和 Sugimoto 等人(US 5,224,595)所述，本发明并不需要将不溶性浆混入到包装壁中。

此外，本发明的可溶于碱性介质的聚合物提供了连续形式的包装材料(如膜、涂料、片材、自架壁、吹塑或注塑塑胶诸如罐、筒、瓶、盒等)，其较易生产和处理，并且与需要在混凝土混合车中摩擦混合下耗时的机械粉碎的浆纤维袋或蜡包封物相反，可更快地在水泥质组合物中破碎和分散。

因此本发明的一个优点是可溶于碱性介质的材料可用于缺乏粗聚集体的砂浆水泥中的能力。

使用可溶于碱性介质的聚合物作为包装材料的另一优点是其热塑性性质可被改变或增强。例如，除了提供三维成形物(如胶囊、球体物等)的能力外，所述包装可在热的作用下熔融-收缩(例如“收缩包裹”型应用)从而可将包装(不经开封或其它释放方式而直接分配)制备成具有较小的内容物体积对外表面积的比率而便于将所包容(或包裹如绑缚、环形封套)物质导入到所改性的水泥质组合物中并且在其中崩解和分散。因此，例如所述包装物可用于以密实包装形式(以提高散装运输能力)包装结构强化纤维并同时具有最小的外表面积。这不能通过使用暴露于水分下会损失强度的纸基材料来获得。

本发明的另一优点是可以使用干或流体的掺混物或者两者的组合物(只要包装的掺混物不产生可过早溶解包装物的碱性介质或者包含溶解包装材料的有机溶剂)。

此外，本发明的包装物可采用袋、盒、管或其它形状体来装众多纤维材料(和/或水泥和其它物质诸如干或液体形式的掺混物)。因此，本发明的包装物可包容用于强化混凝土(和/或抑制混凝土的塑性收缩)的纤维材料并且也包含用于弥补由于纤维材料带来的混凝土施工性能下降的湿或干减水剂(例如超级增塑剂)以及其它用于进一步改变水泥

质组合物的掺混物(例如颜料、空气调节剂诸如加气剂、抗水剂、减渗剂等)。

在本发明的另一示例性实施方案中,多种添加剂和/或掺混物可以预定量包装在一起,诸如空气调节剂(如加气掺混物、脱气掺混物)与一种或多种超增塑剂、减缩掺混物、腐蚀抑制剂和其它掺混物的组合物。由于本发明包装材料改善的崩解/选择性可溶解性,分开包装的掺混物或掺混物可装在较大的可溶于碱性介质的包装物(如在一个包装内的多个包装)中,并由此出售、装运,并以整合系统使用,优选包括预定掺混物材料的分开的袋或容器。预定成分可有助于减少工地混合搅拌车或设备操作者的错误。

因此,本发明的另一示例性包装物包括在一个或多个可溶于碱性介质的容器内的至少两种不同添加剂/掺混物组分。例如,可将多种纤维和一种掺混物(例如超增塑剂)装在同一包装物(如袋、小包、罐等)内或分开的容器中(如包含在纤维包装内的超塑剂的包装物)。另一示例性实施方案包括在一个袋或其它形状容器中与干形式(如干粉)水泥或喷浆混凝土混合物分开包装或在其之内的流体形式的掺混物(如液体超塑剂)。

本发明的再一示例性包装系统和应用包括通过包含预混量的水泥粘结剂、聚集体和其它物质诸如纤维材料、掺混物和它们的混合物来制备水泥质组合物诸如防火组合物或喷浆混凝土的整个系统。所述包装系统被直接送入到混合器中并通过混合器的机械作用撕碎或裂开,从而内容物可与混合器中的水混合形成包装材料溶解于其中的可浇铸水泥质组合物。因此没有包装废材料影响建筑工作。

因此可以说本发明提供了使用上述包装物制备和/或改进可浇铸水泥质组合物的方法。本发明的其它优点和特征在下面将更详细公开。

## 附图简述

本发明的优点和特征可通过参照结合附图的详细说明来进一步理解，其中：

图 1 为本发明的可溶于碱性介质的包装系统的示意图，其成形为袋或盒，用于装若干纤维；

图 2 为成形为罐的用于装纤维和/或其它混凝土掺混物的本发明的另一示例性包装物的示意图；

图 3 为成形为“鱼雷”的用于装纤维的本发明另一示例性包装物的示意图；

图 4 是本身包含本发明的其它包装的掺混物的本发明一个示例性包装系统的示意图；

图 5 是成形为瓶的本发明的一个示例性包装系统的示意图。

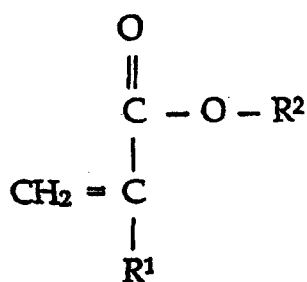
## 示例性实施方案的详细说明

本发明涉及不溶于水但“可溶于碱性介质”(如在碱性环境中可溶)并优选由连续膜、涂层、条材或片材制成的“选择性溶解”包装物。更具体地说，所述包装物只在高 pH 水平诸如在新鲜、可浇铸水泥质组合物如砂浆或混凝土淤浆如预拌混凝土、喷浆混凝土、预制混凝土、防火组合物等中出现的 pH 下溶解。所述包装物不易溶解于 pH 一般为约 7 的中性介质水中。

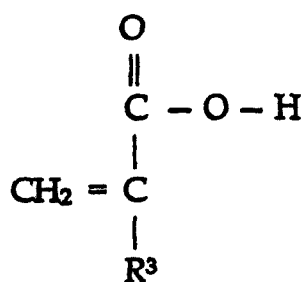
此中所用的术语“可浇铸水泥质组合物”是指干和液体形式的两种混合物。术语“水泥”和“水泥组合物”(其与“水泥质组合物”同义)在本文中是指干粉、浆体、砂浆、水泥浆诸如油井水泥浆和包括水硬水泥粘结剂的混凝土组合物。术语“浆体”、“砂浆”和“混凝土”是技术术语：浆体是由能水合的粘合剂(通常但不只是，波特兰水泥、圪工用水泥或灰砂水泥并也可包括石膏、石灰石、熟石灰、煤灰、高炉矿渣、火山灰和硅烟雾或其它常包括在这类水泥中的材料)和水组成的混合物；砂浆是另外包括细碎聚集体(如砂)的浆体，混凝土是另外

包括粗聚集体(如碎石、石头)的砂浆。水泥质组合物可通过混合所需量的某些材料如水合性粘合剂(诸如水泥和/或石膏)、水和任选细碎和/或粗的聚集体(可用于制备所要形成的特定水泥质组合物)来形成。

用于制备本发明包装物的示例性可溶于碱性介质的聚合材料可用包括酯和酸的单体混合物制备, 所述酯单体具有下面的结构式:



式中  $\text{R}^1$  代表 H、 $\text{CH}_3$  或  $\text{C}_2\text{H}_5$ ;  $\text{R}^2$  代表  $\text{CH}_3$ 、 $\text{C}_2\text{H}_5$ 、 $\text{C}_3\text{H}_7$  或  $\text{C}_4\text{H}_9$ ; 所述酸单体具有下面结构式:



其中  $\text{R}^3$  代表 H、 $\text{CH}_3$  或  $\text{C}_2\text{H}_5$ 。酯与酸的比率优选为 1:1 到 20:1 并且更优选在 3:1 到 4:1 的范围内。酸组分的量越大, 聚合材料越快溶解于碱性介质中。

根据所需的物理和化学性质, 高分子包装材料可任选用其它物质诸如填料、增塑剂、其它聚合物和其它任选成分制造。

本发明人相信在本发明中所述的适合物质诸如水泥粘结剂、添加剂和/或掺混物和/或纤维材料包装/投放到混合器中的成膜的并高 pH 下溶解的材料公开于通过引用并入本文的 Belz 等人的美国专利 4,870,148 中。相信这种成膜材料具有良好的性能, 特别是弹性、强度和清楚确定的在碱性介质中的溶解能力。所用的酯单体优选具有一个

醇基和 1 到 18 个碳原子，并且更优选为丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸(甲)酯、丙烯酸乙酯或丙烯酸丁酯。所述聚合物可以是共聚物或三元共聚物，特别适合的三元共聚单体(termonomer)是具有 3 到 18 个碳原子的乙烯基醚类单体诸如乙烯基异丁基醚、具有 8 到 11 个碳原子的芳香乙烯基烃类，特别是苯乙烯、具有 1 到 18 个碳原子的醇残基的丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯，更具体地说是丙烯酸正丁酯、甲基丙烯酸丁酯和甲基丙烯酸十八烷酯。在共聚物和三元共聚物中丙烯酸酯与有机酸的摩尔比率优选为 3:1 到 5:1，特别是 4:1。在三元共聚物中，有机酸与三元共聚单体的比率优选为 1:0.1 到 1:0.4，特别是 1:0.2 到 1:0.3。

聚合物的羧基含量优选为 5-15%，更优选 7-13%。特别优选的三元共聚物由丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸和乙烯基异丁基醚获得。

更优选所述可用于本发明包装物的可溶于碱性介质的聚合物材料可例如包括每摩尔(甲基)丙烯酸 0.2-2.5(不包括 2.5)摩尔(甲基)丙烯酸酯和 0-0.5 摩尔非所述(甲基)丙烯酸酯的中性三元共聚单体的共聚物。更优选，所述共聚物是每摩尔(甲基)丙烯酸 0.2-2 摩尔，特别是 0.4-0.8 摩尔(甲基)丙烯酸酯的共聚物。特别优选 0.5 到 1 的摩尔比率。已经发现具这种高比例羧酸或羧基的共聚物仍可热塑性加工。由于大量羧基的存在，一旦加入少量碱性物质，所述共聚物就可溶解于含水介质中。这使得可以在没有加入碱或只加入少量碱的情况下在含水介质中崩解或溶解共聚物或由其制成的物品，并且共聚物可通过含水介质的轻微酸化重新沉淀，从而可以避免在中和过程中不必要的大量盐的形成。基于优选的聚合物(没有填料)，共聚物的羧基含量优选为 30-50%，特别是 35-45%(重量)和约 40%(重量)。

最优选共聚物的丙烯酸酯为丙烯酸甲酯，所述酸优选为丙烯酸，并且所述共聚物没有三元共聚单体。如果存在三元共聚单体，则优选其中醇基具有 2 到 19，更优选 2 到 6 个碳原子的丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯。

所述共聚物可以以可热塑加工粉末或颗粒材料的形式提供，其适

合用于注塑、压塑、压机模塑、吹塑、深撑压件模塑，或适合用于形成片材、板材或其它模塑物品。

水溶性和/或水不溶性填料可混入到本发明包装物的可溶于碱性介质的聚合物中以改进聚合物的性质。所述填料可以以占聚合物的10-90%(重量)的量使用。因为相信聚合物的填料含量在非常高的情况下也不会损害聚合物混合物的热塑加工性能和模塑制品的强度，所以可以用具有30-80%，更特别是30-70%(重量)的至少一种填料的可溶于碱性介质的聚合物形成包装制品。对于许多应用来说，优选的填料百分比为聚合物总重量的约40-60%。优选的填料包括滑石、硫酸钡、磷酸钙、云母、高岭土和它们的混合物。优选所述填料不溶于中性含水介质中。填料的粒径优选为0.1-2 mm或以下，更优选为0.2-1 mm。在不溶性填料的情况下，粒径范围优选为0.1-200  $\mu\text{m}$  并更优选0.2-50  $\mu\text{m}$ 。优选填料颗粒物应占形成的膜或物品厚度的至少三分之一。如果使用不溶性填料，那么填料含量优选较低并可低至聚合物总重量的10%。

所述聚合物可使用任何已知的常规方法诸如(任选具有加热区和/或冷却区的)双螺杆挤压机来制备。适合的方法公开于前面述及的美国专利4,870,148中。可用于本发明包装物的聚合物可用直接由通过聚合获得的熔融物形成的膜制成。所述聚合物也可通过常规方法成形，诸如深度撑压、注塑和压制。

膜、涂料、或片材可制备成包含用以改进水泥质组合物的添加剂或掺混物所需的任何厚度。膜的厚度例如可通常为5微米到2毫米。至少在膜和薄深撑压件的情况下，厚度也可更大诸如约40到500毫米，特别是40到120毫米。壁的厚度将取决于包装掺混物所需的袋或容器的耐用性和包装物在可浇铸水泥质混合物中的溶解时间。因此，例如，将要导入到砂浆或混凝土中并包含有粗聚集体(如碎石)的袋或容器可以制成较大的厚度。(聚集体的摩擦和破坏力有助于破坏包装材料并促进其在混凝土混合物的碱性环境中溶解)。

在另一个示例性实施方案中，所述包装物可用于包装可投入到混合器中的干水泥或水泥质材料(例如波特兰水泥、石膏、喷浆混凝土等)。所述包装物可用于包装水泥和一种或多种聚集体(如砂)以及其它材料(例如纤维材料、掺混物等)。所述包装可制成袋或小包并直接与水一起投入到混合物中。混合器搅拌时，袋裂开从而使水泥质组合物可在混合器中溶解包装材料。从而没有包装废物存在于建筑工地中。因此，可制造、运输和在工地方便快捷使用包含用于可喷涂防火材料或喷浆混凝土的预定组分如含水泥粘结剂、聚集体、纤维和一种或多种掺混物的简单包装物，同时避免了在工地处理废包装材料的问题。

在本发明再一示例性实施方案中，如果例如需要一种掺混物在另一种掺混物释出前进入可浇铸水泥质混合物中，则两种不同的掺混物可包装在不同厚度的类似可溶于碱性介质的聚合物材料中。为了实例说明，本发明人提出在含粘土聚集体对某些超塑剂带来问题的情况下(如通过引用并入本文的PCT申请PCT/US98/12876中所讨论的)，本发明人想出可将粘土活性改性剂置于第一个袋中并且其它掺混物(如超塑剂)可置于比第一个袋厚的第二个袋中，从而第一个袋假设首先破裂并让粘土活性改性剂在导入超塑剂前先导入到粘土中。因此，本发明的另一示例性实施方案包括使用不同壁厚的包装物控制各掺混物导入到可浇铸水泥质组合物中的顺序和速率的包装系统。

此中所用的术语“包装材料”是指用于包裹、限定、包容、包装、包捆或外裹一种或多种掺混物的装置以便于其导入制备可浇铸水泥质组合物诸如湿砂浆或混凝土混合器的混合器中，从而湿水泥混合物搅拌时包装材料就溶解其中。因此，术语“包装材料”包括但不限于可用于包容物质诸如用于制备或改性可浇铸水泥质组合物水泥粘结剂、流体和/或干添加剂或掺混物或纤维材料的袋、大袋、盒、包封、环形封套(诸如外套盒、twining、或环状夹套)、密封管、瓶、罐(如筒形)、鱼雷或雪茄状容器(如具锥形端的圆筒)。在这些包装材料形状中，由于较易制造和使用而优选两面包封形状的袋。所述包装材料可以柔

韧(如袋或小袋的形式)或“刚性”，术语“刚性”是指包装材料为(通过本身或通过包括含于包装材料内的物质实现的)自架材料。

本发明的示例性包装材料的各种形状和组合在图 1 到 4 中说明。如图 1 所示，本发明的一个示例性包装系统包括形成整体材料的不溶于水、可溶于碱性介质的高分子包装材料 10，诸如用于包容一种或多种掺混物的袋或盒，并且在这种情况下为纤维材料(为了在图中清楚说明只显示了很少一些)，诸如 12 所示的材料。包装材料(如袋)的厚度可根据所需强度不同而不同。示例性的袋厚度可以为 2-10 密尔，更优选 5-8 密尔。包装材料可使用热、常规的粘合剂或通过使用构成所述袋的同样的非水溶性、可溶于碱性介质的聚合物来缝合和密封。

如图 2 所示，包装材料可模塑、注塑、吹塑或另外方法浇铸或成形为罐 20。这种罐形状 20 对于包装纤维材料特别有利，诸如在纤维材料被压缩而占据较小体积并密实包装在罐内的情况下。这将有助于降低散装纤维材料的运输费用。

在图 3 中，包装材料被成形成雪茄或“鱼雷”状 30，其同样有利于通过混凝土混合车的较小开口混入大量纤维材料 12 或掺混物(或其组合)。如图 4 所示，较大的容器 40 可用于包装掺混物和/或纤维材料(没有分开说明)的较小容器 50 和 60。不仅纤维材料和掺混物可一起包装，本发明也允许干(如粉末)和流体(或半流体)掺混物分开包装在一个较大包装容器中(只要在流体态下所述物质不产生溶解包装材料的碱性介质即可)。

例如，纤维材料的较小的包封或小袋可与一种或多种掺混物(如减水掺混物、增塑剂或超塑剂等)一起包装在便于码垛的较大的容器诸如盒或纸箱中。整个包装可直接导入到混凝土混合物中并使用混合器进行破碎/溶解。

如图 5 所示，液体掺混物可包装在瓶状包装材料 70 中。在一种或多种掺混物 74 装入到容器 70 后，可将非水溶性、可溶于碱性介质的聚合物吹塑，然后例如在瓶顶部 72 处热封合。



本发明的示例性包装材料包容一种或多种待混入到可浇铸水泥质混合物中的物质(或者称为“添加剂”或“掺混物”)、水泥(如普通波特兰水泥)、或其它粘合材料诸如石膏、石灰石、高炉矿渣、火山灰或煤灰。它们也可包容“掺混物”，掺混物是一专业术语，是指用于改变混凝土(由水泥、细碎聚集体诸如砂和粗聚集体诸如碎石和/或卵石组成)或砂浆(水泥、细碎聚集体)的一种或多种性质的水泥、聚集体和水以外的组分。常规的掺混物包括减水剂、超增塑剂、加气剂、加气减水剂、超级加气减水剂、促凝剂、缓凝剂、分离降低剂(separation reducing agent)、锈蚀和/或腐蚀抑制剂、发泡剂、聚合物混合剂、减缩剂、着色剂、表面活性剂、减渗剂和强化材料诸如纤维，并且相信这些掺混物均适用于本发明的包装系统。

所列的常规掺混物材料是目前本领域中常见的，例如可参见均通过引用并入本文的 Smith 等人的美国专利 4,961,790、Valle 等人的美国专利 5,203,629 和 5,224,774 和 Sugimoto 等人的美国专利 5,224,595。

本发明优选的实施方案包括上述的非水溶性、可溶于碱性介质的高分子包装材料(具有由连续形式的挤压或吹塑聚合物材料构成的壁、沿一个或多个壁边热密封或粘合封合以提供腔室)，该包装材料包含用于降低湿混凝土或砂浆的塑性收缩或用于在硬化时向混凝土或砂浆提供结构强化作用的多种纤维材料。设想常规的纤维和纤维材料用于本发明中。纤维通常为细长形状并且具有远超过厚度和/或宽度的长度，并且可以是单纤丝或原纤化形式。纤维也可以以例如原纤化片材的形式使用。已知的纤维材料包括钢、玻璃、碳、丙烯酸、聚酯、聚酰胺(如尼龙)、聚烯烃(如聚乙烯、聚丙烯或其混合物)、纤维素材料或它们的混合物。工业上常用于强化和/或减少混凝土和水泥质组合物龟裂收缩的纤维材料优选用于本发明中，因为将它们装入到水泥淤浆中在建筑工地上是一个特别耗时的问题。相信本发明的包装系统特别适合于将通常身为疏水性的聚烯烃纤维材料混入到含水淤浆环境诸如混凝土混合物中。纤维可任选例如用常规润湿剂或表面活性剂涂布以改

变其表面张力特性。这种材料的例子包括甘油的脂肪酸酯、脂肪酸酰胺、聚乙二醇酯、聚乙氧基化酰胺、非离子表面活性剂和阳离子表面活性剂。或者所述纤维可涂布结合强化材料，例如象通过引用并入本文的 Berke 等人的美国专利 5,753,368 中所述的二醇或甘油醚结合强化剂。

设计用于本发明的包装材料可以是热塑性材料，估计可混入其它的示例性材料，诸如增塑剂象有机酯、邻苯二甲酸酯、邻苯二甲酸二异丁酯、邻苯二甲酸二异癸酯(DIDP)等。所述包装材料也可包括其它任意的成分，诸如最多可占包装材料总重量的 10-20% 的强化剂如滑石、碳酸钙和粘土。

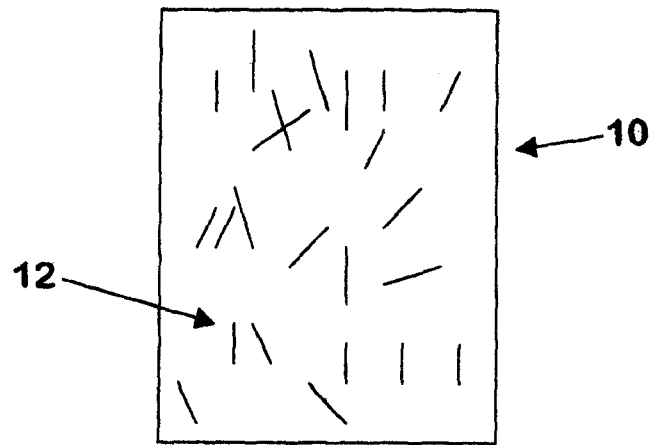


图 1

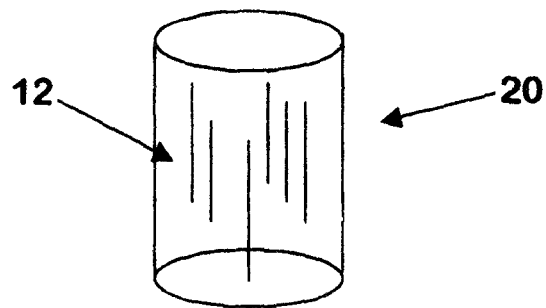


图 2

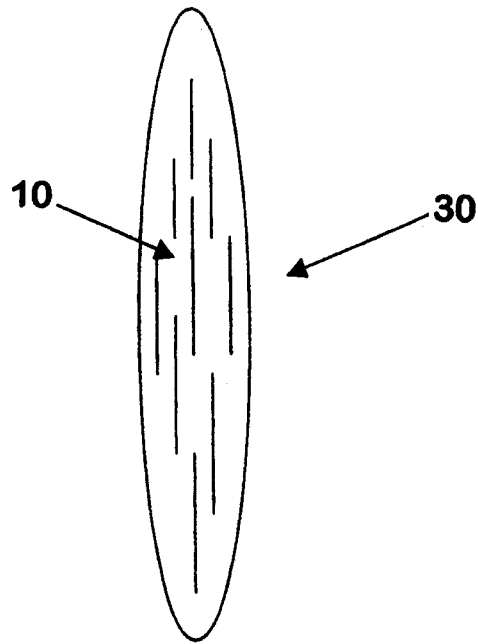


图 3

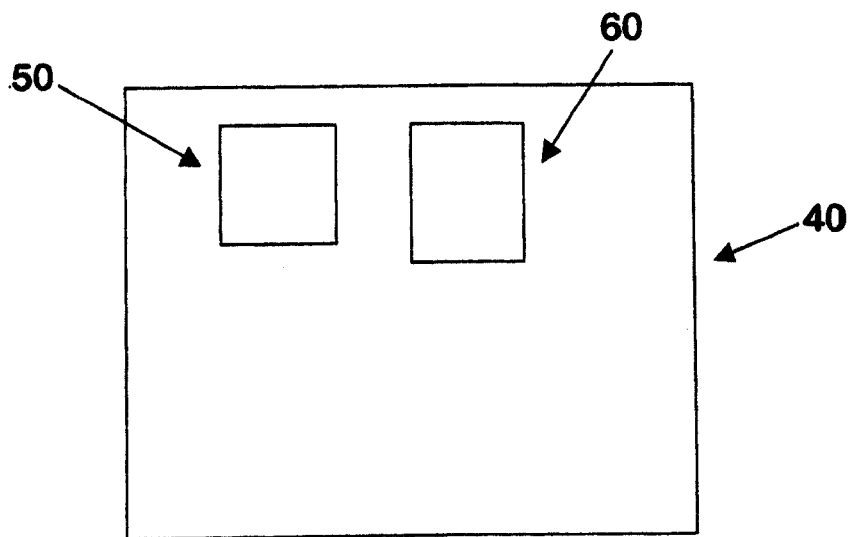


图 4

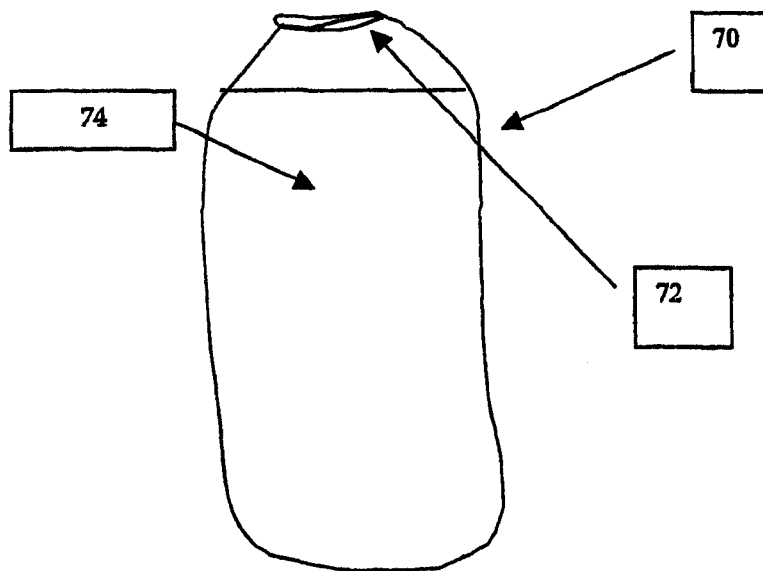


图 5