



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1954128 B

(45) 授权公告日 2012. 10. 24

(21) 申请号 200580015185. 2

(22) 申请日 2005. 05. 10

(30) 优先权数据

MI2004A000941 2004. 05. 11 IT

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006. 11. 13

(86) PCT申请的申请数据

PCT/IB2005/001364 2005. 05. 10

(87) PCT申请的公布数据

W02005/108700 EN 2005. 11. 17

(73) 专利权人 普莱斯提迪尔公司

地址 瑞士基亚索

(72) 发明人 彼罗·克雷蒂

(74) 专利代理机构 北京邦信阳专利商标代理有

限公司 11012

代理人 王昭林 南霆

(51) Int. Cl.

E04B 5/19(2006. 01)

E04B 5/38(2006. 01)

E04C 5/065(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2460645 Y, 2001. 11. 21, 全文.

US 4272230 A, 1981. 06. 09, 说明书第 1 栏第 8-27, 第 5 栏第 6-24 行、图 1.

EP 1398427 A1, 2004. 03. 17, 全文.

FR 2166335 A, 1973. 08. 17, 全文.

DE 3318764 A1, 1984. 04. 12, 说明书第 7 页第 3 段 - 第 9 页第 3 段、图 1-4.

US 5448866 A, 1995. 09. 12, 说明书第 3 栏第 24 行 - 第 4 栏第 27 行、图 1-5.

US 6298622 B1, 2001. 10. 09, 说明书第 6 栏第 65 行 - 第 10 栏第 27 行、图 1-10.

审查员 卢岩

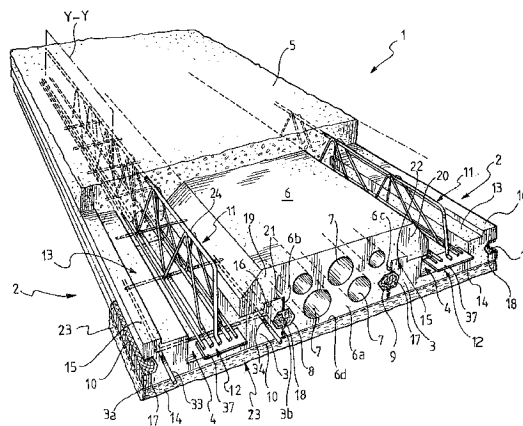
权利要求书 4 页 说明书 19 页 附图 16 页

(54) 发明名称

一种特别用于制造建筑物地板的承载建筑组件及嵌入该种组件的地板结构

(57) 摘要

本发明公开了一种特别用于制造建筑物地板的复合建筑组件 (2), 包括 :a) 由膨胀的塑料材料制成的拉长体 (3), 其至少有一纵向通道 (4), 该沟槽在上侧开口用于容纳混凝土铸件 (5) ;b) 铸件 (5) 的一加固金属结构, 置于纵向通道 (4) 内, 其与拉长体 (3) 相连且有相对的自由端自拉长体 (3) 的纵向相对部分突出一预定长度部分。更佳的是复合建筑组件 (2) 具有一最适宜的承载特征, 轻便且使用灵活。



1. 一种用于制造建筑物地板的复合建筑组件 (2), 其特征在于, 包括:

a) 由膨胀塑料材料制成的拉长体 (3), 至少设有一纵向通道 (4), 该通道在上侧开口用于容纳混凝土铸件 (5);

b) 铸件 (5) 的一加固金属结构 (11), 置于所述至少一个纵向通道 (4) 内, 所述加固金属结构 (11) 与拉长体 (3) 相连且具有从拉长体 (3) 的纵向相对部分突出一预定长度部分的相对的自由端;

其中, 所述加固金属结构 (11) 与所述拉长体 (3) 在结构上分开, 并设有配合各个限定在拉长体 (3) 中的接合元件 (31) 的钩连接装置 (30, 49), 所述钩连接装置用于, 通过将所述拉长体 (3) 悬置于所述加固金属结构 (11) 上, 在所述纵向通道 (4) 中浇注混凝土之前, 彼此刚性连接所述加固金属结构 (11) 和所述拉长体 (3),

其特征在于, 所述钩连接装置 (30, 49) 包括多个从加固金属结构 (11) 的下侧延伸的钩连接部分 (30), 并且限定在拉长体 (3) 中的接合元件 (31) 包括多个沿基本垂直于由膨胀塑料材料制成的拉长体 (3) 的纵轴方向延伸穿过所述至少一个纵向通道 (4) 的横向杆 (32)。

2. 根据权利要求 1 所述的复合建筑组件 (2), 其特征在于, 所述钩连接部分 (30) 设有沿基本平行于加固金属结构 (11) 的纵轴延伸的部分。

3. 根据权利要求 1 所述的复合建筑组件 (2), 其特征在于, 横向杆 (32) 设有安装在各个在拉长体 (3) 中纵向延伸的加固杆 (33、34) 上的相对端 (32a、32b), 所述相对端 (32a、32b) 在所述至少一个沿基本平行于所述拉长体 (3) 的纵轴方向的纵向通道 (4) 的相对部分上。

4. 根据权利要求 1 所述的复合建筑组件 (2), 其特征在于, 从加固金属结构 (11) 的下侧延伸的所述钩连接部分 (30) 和延伸穿过所述纵向通道 (4) 的横向杆 (32) 沿基本平行于建筑构件纵轴的方向倾斜设置。

5. 根据权利要求 1 所述的复合建筑组件 (2), 其特征在于, 加固金属结构 (11) 基本由脚手架 (24) 构成, 所述脚手架 (24) 包括通过多个横向加强构件 (28、29) 相互连接的至少一个上部纵向杆 (27) 和一对下部纵向杆 (25、26)。

6. 根据权利要求 5 所述的复合建筑组件 (2), 其特征在于, 横向加强构件 (28、29) 是基本形如倒 V 形并且沿基本平行于加固金属结构 (11) 纵轴的方向成对设置的金属杆。

7. 根据权利要求 5 所述的复合建筑组件 (2), 其特征在于, 横向加强构件 (28、29) 设有自由端 (28a、29a), 所述自由端 (28a、29a) 从加固金属结构 (11) 的下侧延伸并且限定所述钩连接部分 (30)。

8. 根据权利要求 5 所述的复合建筑组件 (2), 其特征在于, 与由膨胀塑料材料制成的拉长体 (3) 整合的横向杆 (32) 在上侧设有排列在加固金属结构 (11) 的所述下部纵向杆 (25、26) 的相对部分并且适于与所述下部纵向杆 (25、26) 以邻接关系配合的纵向邻接构件 (35、36)。

9. 根据权利要求 5 所述的复合建筑组件 (2), 其特征在于, 加固金属结构 (11) 包括多个安装在所述横向加强构件 (29) 上并在其之间延伸的横接加强构件 (44)。

10. 根据权利要求 1 所述的复合建筑组件 (2), 其特征在于, 所述钩连接装置 (30、49) 包括多个在加固金属结构 (11) 的相对部分横向延伸的钩连接部分 (49)。

11. 根据权利要求 10 所述的复合建筑组件 (2), 其特征在于, 限定在由膨胀塑料材料制

成的拉长体 (3) 中的接合元件 (31) 包括在所述至少一个纵向通道 (4) 的相对部分的一对形成在所述拉长体中的纵向凹槽 (50)。

12. 根据权利要求 11 所述的复合建筑组件 (2), 其特征在于, 还包括适于加固纵向凹槽 (50) 的至少一个上壁 (52) 并且在由膨胀塑料材料制成的拉长体 (3) 中沿基本平行于所述上壁 (52) 延伸的板形加固构件。

13. 根据权利要求 10 或 11 所述的复合建筑组件 (2), 其特征在于, 还包括安装在加固金属结构 (11) 的钩连接部分 (49) 上侧并且在由膨胀塑料材料制成的拉长体 (3) 中与上壁 (52) 以邻接关系配合的一对支撑型材 (57)。

14. 根据权利要求 5 所述的复合建筑组件 (2), 其特征在于, 横向加强构件 (29) 是多个基本形如倒 V 形的部分, 所述基本形如倒 V 形的部分设为沿基本平行于加固金属结构 (11) 纵轴的方向延伸的金属杆。

15. 根据权利要求 14 所述的复合建筑组件 (2), 其特征在于, 所述加固金属结构 (11) 的钩连接部分 (49) 由在从所述基本形如倒 V 形的部分之间的加固金属结构 (11) 以悬臂方式横向延伸的各个环部分构成。

16. 根据权利要求 5 或 10 所述的复合建筑组件 (2), 其特征在于, 所述加固金属结构 (11) 的钩连接部分 (49) 由从加固金属结构 (11) 以悬臂方式横向延伸的加强钩环 (53) 的各个末端部分 (53a、53b) 构成。

17. 根据权利要求 1 所述的复合建筑组件 (2), 其特征在于, 还包括与由膨胀塑料材料制成的拉长体 (3) 连接的至少一个加固型材 (38、39、45、46、54、55), 并且具有一个沿基本平行于所述拉长体 (3) 下表面 (14) 的下部 (38b、39b、45b、46b、54b、55b)。

18. 根据权利要求 17 所述的复合建筑组件 (2), 其特征在于, 将所述至少一个加固型材 (38、39、54、55) 固定地连接到加固金属结构 (11) 上。

19. 根据权利要求 17 所述的复合建筑组件 (2), 其特征在于, 所述至少一个加固型材 (38、39、54、55) 的所述下部 (38b、39b、45b、46b、54b、55b) 与由膨胀塑料材料制成的拉长体 (3) 的下表面 (14) 延伸齐平。

20. 根据权利要求 17 所述的复合建筑组件 (2), 其特征在于, 所述至少一个加固型材 (38、39、54、55) 的所述下部 (38b、39b、45b、46b、54b、55b) 完全结合进膨胀塑料材料块中, 并且与拉长体 (3) 的下表面 (14) 以预定距离设置。

21. 根据权利要求 17 所述的复合建筑组件 (2), 其特征在于, 包括一对在拉长体 (3) 中纵向延伸的加固型材 (38、39、45、46、54、55), 所述加固型材在所述至少一个基本平行于所述体纵轴的纵向通道 (4) 的相对部分。

22. 根据权利要求 17 所述的复合建筑组件 (2), 其特征在于, 所述至少一个加固型材 (38、39、54、55) 设有在其中心部分 (38a、39a、54a、55a) 多个开口 (41)。

23. 根据权利要求 21 所述的复合建筑组件 (2), 其特征在于, 加固型材 (45、46) 呈基本 C 形并且外部连接到由膨胀塑料材料制成的拉长体 (3) 的相对侧 (3a、3b) 的下部。

24. 根据权利要求 17 所述的复合建筑组件 (2), 其特征在于, 延伸穿过形成在由膨胀塑料材料制成的拉长体 (3) 中的纵向通道 (4) 的横向杆 (32) 设有安装到所述至少一个加固型材 (38、39、54、55) 的上部的相对端 (32a、32b)。

25. 根据权利要求 17 所述的复合建筑组件 (2), 其特征在于, 所述至少一个加固型材

(38、39、54、55) 连接到在加固金属结构 (11) 的相对部分横向延伸的钩连接部分 (49) 上。

26. 根据权利要求 21 所述的复合建筑组件 (2), 其特征在于, 所述加固型材 (54、55) 设有基本平行于形成在由膨胀塑料材料制成的拉长体 (3) 中纵向凹槽 (50) 的上壁 (52) 并且与之延伸齐平的上部鳍状物 (54c、55c), 所述上部鳍状物 (54c、55c) 形成上壁 (52) 的板形加固构件。

27. 根据权利要求 1 所述的复合建筑组件 (2), 其特征在于, 还包括用于支撑至少一适当覆盖材料制成的层 (23) 的条板 (10), 所述条板与由膨胀塑料材料制成的拉长体 (3) 的下表面 (14) 连接。

28. 根据权利要求 27 所述的复合建筑组件 (2), 其特征在于, 所述条板 (10) 包括容纳在各纵向座 (17、18) 中的相对侧部分, 所述纵向座形成在由膨胀塑料材料制成的拉长体 (3) 的相对侧 (3a、3b) 中。

29. 根据权利要求 27 所述的复合建筑组件 (2), 其特征在于, 还包括与由膨胀塑料材料制成的拉长体 (3) 连接的至少一个加固型材 (38、39、45、46、54、55), 并且具有一个沿基本平行于所述拉长体 (3) 下表面 (14) 的下部 (38b、39b、45b、46b、54b、55b), 所述条板 (10) 连接到所述至少一个加固型材 (38、39、45、46、54、55) 的所述下部 (38b、39b、45b、46b、54b、55b)。

30. 根据权利要求 27 所述的复合建筑组件 (2), 其特征在于, 所述覆盖材料可选择地是结合适当材料的加固纤维的塑料或水泥。

31. 根据权利要求 1 所述的复合建筑组件 (2), 其特征在于, 还包括连接到由膨胀塑料材料制成的拉长体 (3) 的下表面 (14) 的刚性覆盖构件 (40)。

32. 根据权利要求 31 所述的复合建筑组件 (2), 其特征在于, 还包括与由膨胀塑料材料制成的拉长体 (3) 连接的至少一个加固型材 (38、39、45、46、54、55), 并且具有一个沿基本平行于所述拉长体 (3) 下表面 (14) 的下部 (38b、39b、45b、46b、54b、55b), 所述刚性覆盖构件 (40) 连接到所述至少一个加固型材 (38、39、45、46、54、55) 的所述下部 (38b、39b、45b、46b、54b、55b)。

33. 根据权利要求 31 所述的复合建筑组件 (2), 其特征在于, 所述刚性覆盖构件 (40) 是石膏板、木质或硬塑料材料的面板。

34. 根据权利要求 1 所述的复合建筑组件 (2), 其特征在于, 还包括至少一个形成在由膨胀塑料材料制成的拉长体 (3) 中的横向通道 (59) 和在上侧用于容纳混凝土铸件 (5) 的开口, 以及容纳在所述至少一个横向通道 (59) 中的铸件 (5) 的附加加固金属结构 (11')。

35. 根据权利要求 1 所述的复合建筑组件 (2), 其特征在于, 铸件 (5) 的加固金属结构 (11) 在其自由端 (12) 设有支撑板 (37), 所述自由端从由膨胀塑料材料制成的拉长体 (3) 突出。

36. 根据权利要求 1 所述的复合建筑组件 (2), 其特征在于, 加固金属结构 (11) 的自由端 (12) 以与所述拉长体的下表面 (14) 间隔预定的距离从由膨胀塑料材料制成的拉长体 (3) 突出。

37. 包括根据权利要求 1-36 中任一项所述的复合建筑组件 (2) 的地板结构 (1), 其特征在于, 所述复合建筑组件 (2) 位于建筑物各支撑结构 (60、61) 的相对端。

38. 根据权利要求 37 所述的地板结构 (1), 其特征在于, 复合建筑组件 (2) 并排设置。

39. 根据权利要求 37 所述的地板结构 (1), 其特征在于, 还包括在相邻复合建筑组件 (2) 之间由膨胀塑料材料制成的建筑构件 (6)。

40. 根据权利要求 37 所述的地板结构 (1), 其特征在于, 至少一个所述支撑结构 (60、61) 是具有与地板结构 (1) 厚度相等厚度的梁 (60)。

41. 根据权利要求 40 所述的地板结构 (1), 其特征在于, 所述梁 (60) 设在具有膨胀塑料材料制成的盖板 (64) 的下侧。

42. 根据权利要求 41 所述的地板结构 (1), 其特征在于, 所述梁 (60) 的盖板 (64) 的厚度基本等于加固金属结构 (11) 的自由端 (12) 和复合建筑组件 (2) 的膨胀塑料材料制成的拉长体 (3) 的下表面 (14) 之间的距离。

## 一种特别用于制造建筑物地板的承载建筑组件及嵌入该种组件的地板结构

### 技术领域

[0001] 总体上,本发明涉及一种带有承载特征的建筑组件,一般而言,其优选用于建筑物地板的构造,虽然这并非唯一的。

[0002] 在下述说明书及所附权利要求书中,术语“承载建筑物构件”用于简要地说明一具有机械特性能在运输及安装过程中承受结构外所产生的压力与所述混凝土铸件的重量。

[0003] 在下述说明书及所附权利要求书中,术语“地板”用于简要地说明一既适合于支撑建筑物每层地板(包括直接在地面上的地板)的水平结构,也适合于在所述建筑物最后一层封顶的水平或倾斜覆盖的结构。

### 背景技术

[0004] 众所周知,在建筑物行业领域中,建筑物构件一般使用膨胀的塑料材料,优选使用泡沫聚苯乙烯,以厚平板形式或适当形状与大小的型材(section bars),且具有隔音与隔热功能的材料。

[0005] 为了赋予这些建筑组件以适当的承载特性,有必要在膨胀的塑料材料块中嵌入一种或多种适当形状的加固型材,这也是公知的。

[0006] 这样,例如,欧洲专利 EP 0 459 924 公开了一种由膨胀的塑料材料制成的承载建筑组件,特别是一种地板构件,包括一中央体,基本上是平行六面体,在成形操作过程中,一包含 I 形薄片的加固型材被结合在其里面。

[0007] 如果在一方面,这种所呈现的轻便及低成本特性的建筑组件,目前其在该领域的普遍使用及使用的灵活性由于已知类型建筑组件受限的承载特性而被阻碍。

[0008] 为了制造具有一定长度的地板,特别是那些长于 1.5 米的地板,事实上,有必要以一便利的方式彼此隔开排列适当的支撑构件在使用所述建筑组件建造的地板结构内。所谓的“暂时支撑物”,带来不希望的劳动及地板制造成本的增加。

### 发明内容

[0009] 本发明的目的总体上是提供一种用于制造建筑物地板的复合建筑组件,其具有改善的承载特性,这可以大量降低劳动及地板制造成本。

[0010] 根据本发明,上述目的可通过一种复合建筑物获得,其包括:a) 由膨胀塑料材料制成的拉长体(elongated body),设有至少一纵向通道,该通道在上侧开口用于容纳混凝土铸件;b) 铸件的一加固金属结构,置于纵向通道内,所述加固金属结构与所述拉长体相连且有相对的自由端,所述自由端自所述拉长体的纵向相对部分突出。

[0011] 在下述说明书及所附权利要求书中,术语“复合建筑组件”用于简要地说明一包括由膨胀塑料材料制成的拉长体的构件,例如,泡沫聚苯乙烯,及与所述拉长体本身相连的加固金属结构。

[0012] 优选地,本发明的复合建筑组件包括一适合赋予适当的支承特性的结构,即,所述

混凝土铸件的加固金属结构,以及包含所述铸件的结构,即,由膨胀的塑料材料制成的拉长体,拉长体在上侧具有至少一个纵向通道开口,该结构通常由在建筑物场地组装构件而获得,所述构件在结构上彼此分开(由膨胀塑料材料制成的不定形状的形体,在其间排列有适当的加固杆)。

[0013] 此外,本发明所述的复合建筑组件,也可以既能获得现有技术中建筑组件改善的承载特性,其通过所述加固金属结构赋予,也能获得合适的轻便及容易处理的特性,其通过由膨胀的塑料材料制成的拉长体获得。

[0014] 更独特地是,通过自由膨胀塑料材料制成的拉长体的纵向相对侧突出的自由端,上述加固金属结构可以将所述复合建筑组件置于直立的建筑物支撑结构上,例如承载梁或壁。

[0015] 通过这种方式,所述复合建筑组件由所述加固金属结构支撑而不是由膨胀塑料材料制成的拉长体支撑,拉长体优选地悬置于所述置于直立建筑物任何承载结构外的加固金属结构上。

[0016] 优选地,所述复合建筑组件可以以这种方式完成而不需要临时支撑物或仅将临时支撑物用于3米以上的地板长度,这样大大简化了装配地板的操作,且有利地降低了相同制造的时间及成本。

[0017] 换句话说,本发明的所述复合建筑组件可以使地板长度加倍,而无需关于现有技术中所述建筑组件的临时支撑物。

[0018] 优选地,通过本发明所述复合建筑组件的方式,地板结构的制造可以通过简单地将复合建筑组件——已在工厂或建筑场地装配——置于所述直立建筑物承载结构上实施。由于所述复合建筑组件的上述结构特征,该操作可通过最大可能地减少或甚至不使用固定的或移动的手脚手架实施,这在现有技术中安装所述建筑组件几乎是不可避免地需要的。

[0019] 优选地,置于上述具有至少一个纵向通道中的铸件的加固金属结构的自由端从由膨胀的塑料材料制成的所述拉长体的纵向相对部分突出一预定长度部分,优选地在大约50mm-200mm之间,更优选地在大约100mm-150mm之间。

[0020] 本发明下述说明书及权利要求书中,除特别指出外,所有表示量的数字,如数量、比例等应理解为由术语“大约”所修正的所有实例。所有的范围也包括所公开的任何数值组合的最大值及最小值,且包含所述范围的任何中间值,此处可能明确列举或不列举。

[0021] 在一优选实施方式中,置于上述至少一纵向通道中的铸件的加固金属结构及由膨胀塑料材料制成的拉长体彼此刚性相连以形成一种具有适当的强度特征的复合建筑组件,且具有对运送至场地及安装过程中所述组件所受各种压力的抵抗力。

[0022] 为此,所述加固金属结构优选地带有一适合与限定在由膨胀材料制成的拉长体中的各个接合组件协作的钩连接装置。

[0023] 在本发明的第一个优选实施方式中,上述钩连接装置包括多个自所述加固金属结构的下侧伸展的钩连接部分。

[0024] 优选地,这些钩连接部分带有一伸展的与所述加固金属结构的纵向轴基本上平行的部分,以限定各个容纳区域,在该区域中由膨胀塑料材料制成的拉长体限定的接合组件可能安装一基本上呈接合销钉状的连接件。

[0025] 在该优选实施方式的构架内,由膨胀塑料材料制成的拉长体限定的接合组件包括

多根横向杆,所述横向杆穿过上述至少一个纵向通道,沿与由膨胀的塑料材料制成的拉长体的纵向轴基本垂直的方向伸展。

[0026] 优选地,这些横向杆由具有比由自所述加固金属结构的下侧伸展的钩连接部分限定的容纳区域的高度稍小的直径的金属杆组成,以容易地将所述横向杆引入上述区域中。

[0027] 在一优选实施方式中,这些横向杆带有与各个加固杆固定的相对端,所述加固杆沿与所述拉长体自身的纵向轴基本上平行的方向,在位于上述纵向通道的相对部分的拉长体中伸展。

[0028] 这样,更佳的是,所述横向杆及纵向加固杆形成一基本上呈梯状的加固构架,其适合使由膨胀塑料材料制成的拉长体进一步加固。

[0029] 也是在所述钩连接组件及与前者协作的接合组件的该优选实施方式的构架内,自所述加固金属构件下侧伸展的钩连接部分及穿过所述纵向通道伸展的横向杆沿与所述建筑组件的纵向轴基本上平行的方向以一斜度 (pitchwise) 排列。

[0030] 优选地,所述钩连接部分及横向杆的斜度在大约 150mm 与 300mm 之间,更优选地在大约 180mm 与 220mm 之间。

[0031] 在一优选的实施方式中,所述加固金属结构基本上由包括一对下端纵向杆的脚手架组成,所述纵向杆通过多个横向加强组件至少与一上端的纵向杆相连。

[0032] 这样,所述加固金属结构呈现出轻便且结构简化的有利特性,其甚至可确保对所述上端杆施与的纵向压缩压力及所述下端杆施与的纵向张力的足够的抵抗力。

[0033] 在所述加固金属结构的优选实施方式的构架内,所述横向加强杆可以基本上成倒 V 形,且可以沿与所述加固金属结构的纵向轴基本平行的方向成对排列。

[0034] 这样,就有可能获得带有结构简单、重量低的组件 (所述横杆),具有足够强度特性的加固金属结构。

[0035] 在该优选实施方式中,所述横向加强杆优选地带有一沿所述加固金属结构下侧伸展的自由端,且所述横向加强杆适合限定所述加固金属结构的钩连接部分及与膨胀的塑料材制成的拉长体中限定的接合组件协作。

[0036] 这样,就有可能形成上述适配组件的结构简单的钩连接组件。

[0037] 在一优选实施方式中,在与膨胀塑料材料制成的拉长体结合在一起的横向杆的上侧具有纵向的邻接组件,该邻接组件排列在所述加固金属结构下端纵向杆的相对部分。

[0038] 优选地,这些纵向邻接组件有许多的适合与上述杆以邻接关系协作的邻接方式,以防止这样限定的所述脚手架形状的加固金属结构可能沿一横截方向开口,该开口由所述混凝土铸件负荷或垂直指向所述结构自身的别的压力作用引起。

[0039] 在本发明的一优选实施方式中,所述脚手架形状的加固金属结构设有多个横向的加强组件,优选为金属杆,在横向加强杆之间伸展,其是固定的,例如,通过焊接。

[0040] 这些横向加强组件,其优选地沿所述加固金属结构纵轴基本上垂直的方向伸展,使后者基本为笼形,且形成许多的手段,以适合防止这样限定的基本上为笼形的结构可能在所述混凝土铸件的负载下或在其他与所述结构本身直接垂直的压力作用下打开。

[0041] 在本发明的一其他优选实施方式中,上述装配构件包括多个在所述加固金属结构相对部分横向伸展的挂钩部分。

[0042] 在该优选实施方式的构架内,与所述挂钩部分协作的由膨胀塑料材料制成的拉长

体限定的接合组件包括一对纵向凹槽,所述凹槽在上述至少一纵向通道的相对部分形成于由膨胀的塑料材料制成的拉长体中。

[0043] 这样,由于后者及上述纵向凹槽挂钩部分的配合,由膨胀的塑料材料制成的拉长体及加固金属结构可以抽屉(drawer-wise)滑行方式与所述加固金属结构的机构彼此刚性相连。

[0044] 因此,在该优选实施方式中,所述纵向凹槽限定各个挂钩部分的容纳及滑行区域,这样优选的形状具有基本上与所述钩连接部分的横截面匹配的横截面。

[0045] 优选地,所述复合建筑构件还包括一厚平板形状的加固组件,其适合至少在上述纵向凹槽的上壁加固且在所述拉长体中纵向伸展,该拉长体由膨胀的塑料材料制成,与所述上壁基本上平行。

[0046] 这样,当拉长体受到与所述拉长体本身直接垂直的压力时,可能有利地防止限定在所述加固金属结构中的钩连接部分损害膨胀塑料制成的拉长体。

[0047] 在一另外的优选实施方式中,仍然为了防止损害由膨胀塑料材料制成的拉长体,所述复合建筑组件可以包括一对固定在所述加固金属结构的钩连接部分上侧的支撑型材,且与形成于由膨胀塑料材料制成的拉长体中的纵向凹槽的上壁以相邻关系协作。

[0048] 在这种情形下,所述纵向凹槽的上壁及所述支撑型材优选有一基本上匹配的形状以在安装操作过程中使任何可能的相互的运动减到最少。

[0049] 在该优选实施方式的构架内,如果所述加固金属结构是脚手架型,所述横向的加强组件优选地由金属杆组成,所述金属杆设有多个基本上呈倒V形的部分且沿与所述加固金属结构本身纵轴基本上平行的方向伸展。

[0050] 在这种情形,所述加固金属结构的挂钩部分优选地由各个环部分组成,所述环自上述基本上呈V形的部分之间的结构以悬臂方式伸展。

[0051] 优选地,这种构造允许有一横向加强杆的连贯结构,其简化了所述脚手架的制造操作。

[0052] 在一其他优选实施方式中,自所述加固金属结构横向伸展的钩连接部分可以由多个倒V状加强钩环的各个端部组成。

[0053] 根据该优选的构造,所述加强钩环在结构上彼此独立,且与所述加固金属结构上部的纵向杆是固定的,例如,通过焊接。这样,其端部自所述脚手架形状加固金属结构的相对部分以悬臂方式横向伸展。

[0054] 在本发明的一优选实施方式中,所述复合建筑组件还包括至少一与膨胀塑料材料制成的拉长体相连的加固型材,且其有一下部与膨胀塑料材料制成的拉长体的下部面基本上平行延伸。

[0055] 这样,可能有利地既获得膨胀塑料材料制成的拉长体结构强度的特性,也可能具有适合允许所述建筑组件下部面适当的覆盖组件的固定,如下文描述的,用适当的固定方式,例如螺母或螺钉。

[0056] 为了本发明目的,上述至少一个加固型材既可以在外部与膨胀塑料材料制成的拉长体相连也可以在其里边纵向伸展,例如,当成型所述膨胀塑料材料时植入该拉长体中。

[0057] 在第一优选实施方式中,上述至少一加固型材的下部与膨胀塑料材料制成的拉长体的下部面基本上齐平地延伸。

[0058] 这样,可能有利地有一通向所述加固型材下部的流畅通路,形成上述适合允许所述建筑构件下部面的适当覆盖构件的固定的方式,在所述覆盖构件的固定过程中其下部可见。

[0059] 在一另外的优选实施方式中,上述至少一加固型材的下部完全结合在膨胀塑料材料制成的拉长体中。在这种情形下,所述至少一加固型材的下部与上述拉长体的下部面以一距离基本上平行延伸,所述距离优选自所述面大约在 5mm-15mm 之间。

[0060] 这样,可能使用有限长度的固定构件将所述建筑构件下部面的适当的覆盖构件与上述至少一加固型材的下部固定。

[0061] 由于所述加固型材的下部在复合建筑构件下面不可见,为了固定所述覆盖构件,在这种情形下有必要事先知道相对于某个参考构件膨胀塑料材料块内部该部分的位置,例如,膨胀塑料材料制成的拉长体的侧边及纵向的中心平面。

[0062] 在一特别优选实施方式中,上述至少一加固型材与所述混凝土铸件的加固金属结构牢固地相连。

[0063] 这样,所述复合建筑组件有利地获得改善的耐火特性,由于通过加固型材使加固金属结构嵌入所述混凝土铸件,所述建筑构件的下部面的覆盖构件被牢固地支持,在火灾的情况下,即使在出现膨胀塑料材料制成的拉长体完全倒塌时,覆盖构件与所述建筑构件也不分离。

[0064] 优选地,上述至少一加固型材由具有适当的结构特性材料适当成型与制成,例如,冷轧的,优选镀锌钢,刚性塑料材料,诸如 PVC、聚酯聚合体、聚碳酸酯、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯 (ABS) 共聚物等。

[0065] 为结构简化及限制生产成本的明显原因,所述加固型材优选为 C、Z 或 I 型。

[0066] 根据本发明的一优选实施方式,所述加固型材基本上沿其整个长度纵向地在所述建筑构件的拉长体中纵向伸展。

[0067] 优选地,所述加固型材设有一中央体且带有一个或两个各自从下端或从所述型材中央体的相对端伸展的鳍状物。

[0068] 在该优选实施方式中,所述加固部分条的下部基本上与膨胀塑料材料制成的拉长体的下部面平行地延伸,且其具有设置可与一适当的覆盖构件固定的适当的支撑表面的功能,因此,其由上述下部鳍状物组成。

[0069] 如上文中描述的那样,这样的鳍状物可以与膨胀塑料材料制成的拉长体的下部面基本上齐平地延伸,也可被完全嵌入在所述膨胀塑料材料块中,且自所述下部面以预定的距离排列。

[0070] 优选地,所述复合建筑构件包括一对加固型材,加固型材在所述拉长体中在上述至少一纵向通道的相对侧面上沿与上述拉长体的纵轴基本平行的方向伸展。

[0071] 由于所述加固型材的排列,有利地是,在所述纵向通道的相对侧使所述拉长体获得加固特性是可能的。优选地,所述加固型材以其纵向中心平面对称地排列在所述拉长体中以获得平衡及对称的加固作用。

[0072] 在该优选实施方式中,上述成对的加固型材优选地以预定的距离彼此间隔。

[0073] 这样,有利的是,以适当的方式将所述加固型材分配在膨胀塑料材料制成的拉长体中是可能的,这样获得一些有利的技术效果:可能以相同的方式类似地分配施加的作用

力；可能类似地分配应用于所述加固型材的负荷（本质上是与其下部固定的覆盖构件的重量）及，最后，可能以一公知及可复制的方式排列所述加固型材的下部，即使当所述下部完全嵌入在膨胀塑料材料块中时，这样，从外边看是不可见的。

[0074] 优选地，所述加固型材下部位置中心之间的距离——沿与膨胀塑料材料制成的拉长体纵轴基本上垂直的方向测量——大约为 250mm-350mm，且更优选地，其大约等于 300mm。

[0075] 所述加固型材的预定长度部分可以通过常规的弯曲及剪切操作获得，这本身是公知的，开始的金属薄片的高度大约为 100mm 和 300mm 之间，更优选地，为 120mm 和 250mm 之间，厚度大约为 0.4mm 和 1.2mm 之间，更优选地为 0.5mm 和 0.8mm 之间。

[0076] 优选地，所述加固型材的中间部分，在弯曲后，高度大约为 60mm 和 285mm 之间，而所述型材的鳍状物的长度大约为 15mm 和 40mm 之间，且更优选地，大约为 20mm 和 30mm 之间。

[0077] 此外，优选地，所述加固型材有利地设有在中间部分成形的多个开口，在上述鳍状物外边或被包括在其间。

[0078] 这样的开口支持两个有利的功能：减轻所述加固型材及使其与膨胀塑料材料块更紧密地成为一整体。

[0079] 由于存在这样的开口，事实上，所述膨胀塑料材料块在成形操作过程中可与所述加固型材互相贯穿，使加固型材在所述建筑构件拉长体内固定就位并且与之成为一体。

[0080] 此外，在膨胀塑料材料块中加固型材的紧密结合防止沿所述加固型材的横向的任何变形或弯曲，即使所述加固型材，如上所述，基本上由十分薄的金属片组成。

[0081] 优选地，上述开口的总面积大约为所述加固型材总面积的 10% -40%，其中，所示加固型材的总面积是包括其鳍状物面积型材的全部侧部表面的面积（即，形成所述鳍状物及开口之前的全部横向表面的面积）。

[0082] 更优选地是，形成于加固型材中间部分的开口的总面积大约为所述加固型材总面积的 20% -30%。

[0083] 根据本发明，所述开口的形状——本身可以公知方式获得，例如通过冲压——不是关键的；在任何情形，由于建筑简化的明显原因，这样的形状优选为圆形。

[0084] 在此种情形，所述开口有一优选的直径，大约为 15mm-100mm，优选地为 40mm-70mm。

[0085] 在一优选的实施方式中，所述开口沿所述型材本身的中心平面的中央部分倾斜排列。

[0086] 优选地，所述开口的斜度大约为 80-100mm。

[0087] 在本发明的一优选实施方式中，所述加固型材基本上为 C 型，且与膨胀塑料材料制成的拉长体相对侧的下部在外部相连。

[0088] 这样，如需要，可能在形成膨胀塑料材料制成的拉长体后放置所述加固型材，为了满足特定的及偶然的应用要求，可以用不太复杂及不太昂贵的设备实施所述操作。

[0089] 在一优选实施方式中，所述加固型材通过横向杆方式与所述加固金属结构牢固地相连，所述横向杆穿过形成于膨胀塑料材料制成的拉长体中的纵向通道伸展。

[0090] 在此种情况下，这样的杆设有与所述加固型材的上部固定的相对的末端——例如与一适当形状的上部鳍状物。

[0091] 在一优选实施方式中,所述加固型材与所述加固金属结构在其相对部分横向伸展的钩连接部分牢固地相连,例如焊接。

[0092] 在另一优选实施方式中,所述加固型材设有一与形成于膨胀塑料材料制成的拉长体中纵向凹槽的上壁齐平的且基本上平行伸展的上部的鳍状物。

[0093] 这样,该鳍状物形成上述厚平板状的所述壁的加固构件,其适合防止对膨胀塑料制成的拉长体可能的损害。

[0094] 在一优选实施方式中,所述复合结构构件还包括用于支撑至少一由适当的覆盖材料制成的层的条板,所述条板与膨胀塑料材料制成的拉长体的下部面相连。

[0095] 在下述描述及随后的权利要求中,术语“用于支撑至少一覆盖层的条板”不仅仅用于显示常规的具有网状结构的条板,平滑的或设有突出的条——通过拉伸一适当的有凹口的金属网获得,而且用于任何适合支撑适当的覆盖材料的板状构件。

[0096] 优选地,用于支撑至少一覆盖层的条板是一伸展的金属条板,基本上由一具有长、高比为 2:1 的菱形网形成。

[0097] 优选地,所述菱形的长度在 20-60mm 之间变化,而所述菱形的宽度在 10-30mm 之间变化。

[0098] 优选地,而且,该伸展条板的厚度大约在 0.4mm-1.0mm 之间;更优选地,在 0.4mm-0.8mm 之间。

[0099] 优选地,所述条板包括相对的置于各个纵向腔座中的横向部分,所述腔座形成于膨胀塑料材料制成的拉长体的相对侧。

[0100] 这样,通过简单地将其横向部分卷边至上述纵向座,所述条板可以由膨胀塑料材料制成的拉长体稳固地支持。

[0101] 为了尽可能地提高所述建筑构件的耐火特性,与所述条板相连的覆盖层的材料优选自塑料、水泥或别的具有防火且耐火特性的材料,例如,含有适当加固纤维材料的水泥的组合物。

[0102] 在一优选实施方式中,所述条板与所述下部相连,例如,上述至少一加固型材的下部鳍状物。

[0103] 这样,有利地是,如果所述加固型材与所述加固金属结构牢固地相连,通过所述建筑构件提高所述条板的支持能力及所述建筑构件自身的耐火特性是可能的。

[0104] 在一另外的优选实施方式中,所述复合建筑构件的覆盖构件可以有一与膨胀塑料材料制成的拉长体的下部面相连的刚性覆盖构件。

[0105] 优选地,所述刚性覆盖构件与上述至少一加固型材的下部相连,例如,与鳍状物。

[0106] 这样,有利的是,如果所述加固型材与所述加固金属结构牢固地相连,提高支持所述刚性覆盖构件的建筑构件的能力及所述建筑构件自身的耐火特性是可能的。

[0107] 优选地,该覆盖构件是一具有装饰和 / 或结构功能的石膏板、木质、刚性塑料材料或其它适当材料的面板。

[0108] 在本发明的另一优选实施方式中,所述复合建筑构件还可以包括至少一形成于膨胀塑料材料制成的拉长体中的横向通道、一用于容纳混凝土铸件的上侧开口及一附加的置于上述横向通道中铸件的加固金属结构。

[0109] 这样,有利的是,提高由本发明的复合建筑构件制得的地板结构的承载特性及减

少支撑梁的数目或由于具有相同的承载特性而减小所述地板结构的整个厚度是可能的。

[0110] 此外,通过该方式获得的复合建筑构件具有有利的灵活性特征,这可使其用于多数可变的应用中。

[0111] 在一优选实施方式中,所述铸件的加固金属结构在其自膨胀塑料材料制成的拉长体突出的自由端设有一支撑板。

[0112] 该板具有许多有利的功能。

[0113] 其第一个功能在于使从膨胀塑料制成的拉长体突出的加固金属结构安全且牢固地放置于所述支撑结构上,例如,竖立的建筑物的壁或梁。

[0114] 第二个功能在于,当所述加固金属结构是脚手架类型时,用于封闭所述加固金属结构的末端,以及用于将所述结构下部的纵向杆及上部的纵向杆固定就位,在此种情形下,所述杆与所述板自身固定,例如,通过焊接。

[0115] 这样,即使没有特别的纵向邻接构件时,有可能防止所述脚手架形状的加固金属结构在所述混凝土铸件的载荷下开口。

[0116] 此外,根据本发明的一优选特征,所述加固金属结构的自由端——如果存在——及在此处相连的板,自上述机构下部面以预定的距离从膨胀塑料材料制成的拉长体突出。

[0117] 优选地,该距离大约包括在 40mm-80mm 之间。

[0118] 该构造使其获得许多优点。

[0119] 第一个优点在于:可能通过调节膨胀塑料材料制成的拉长体部分的厚度的方式而调节所述复合建筑构件的隔热及隔音特性,所述拉长体从其中置放了所述加固金属结构的纵向通道下面伸展。

[0120] 第二个重要的优点在于:可能通过该方式具有一复合建筑构件,一旦放置于一所谓整体厚度构架梁上,其可获得与所述地板结构的整个下部面完全齐平地伸展的覆盖物。

[0121] 膨胀塑料材料制成的拉长体的下部面事实上位于一平面中,所述平面位于无覆盖的整体厚度构架梁下部面的下方,也就是说,没有覆盖物。

[0122] 这样,因此可能将所述整体厚度构架梁的下部面涂覆一层由适当厚度的膨胀塑料材料制成的厚片以使与所述地板结构的整个下部,包括梁,甚至长度跨度超过 6 米,完全齐平伸展的覆盖物具有上述有利的效果。

[0123] 此外,有利的是,该覆盖物的厚度可以根据需要通过简单地调整膨胀塑料材料制成的拉长体所述部分的厚度来调整,所述拉长体在其中放置有加固金属结构的纵向通道下方伸展。

[0124] 根据其中的另一方面,本发明也涉及包括上述类型的多个复合结构构件的地板结构,其位于建筑物各个支撑结构上相对的末端,例如承载壁或梁。

[0125] 在一优选实施方式中,所述复合建筑物构件并排排列在所述地板结构中,即,它们形成地板构件本身。

[0126] 在一另外的优选实施方式中,所述地板结构可能包括常规类型的膨胀塑料材料制成的建筑构件,其放置在根据本发明的复合建筑构件之间。

[0127] 换句话说,本发明的复合建筑构件与膨胀塑料材料制成的常规建筑构件交替地排列,且膨胀塑料材料制成的常规建筑构件在其上形成许多的托梁,其形成许多铺设的地板

构件。

[0128] 在此种情形,有利的是,可能以一非常灵活的方式装配适合满足大多数各种各样的绝缘要求的地板结构,使用本发明的复合建筑构件作为标准的支撑托梁并且调整膨胀塑料材料制成的常规地板构件的高度。

[0129] 在一优选实施方式中,根据本发明复合建筑构件的至少一支撑结构是一所谓的“整体厚度构架梁”,即,一具有与所述地板结构厚度基本相等的厚度的架构梁。

[0130] 在该实施方式的架构内,所述整体厚度构架梁优选地在下侧设有一膨胀塑料材料制成的覆盖厚板。

[0131] 此外,更优选地,所述构架梁覆盖厚片的厚度与所述复合建筑构件中加固金属结构及膨胀塑料材料制成的拉长体下部面自由端之间的距离基本上相等,以具有—如上所述的—与—与所述地板结构整个下部完全齐平伸展的覆盖物,包括构架梁。

### 附图说明

[0132] 本发明另外的特征及优点根据本发明的复合建筑构件及地板结构的一些优选实施方式的描述会无疑地变得更明显,在下文中,参考附图不局限于实例进行描述。

[0133] 在图中:

[0134] 图 1 所示的是根据本发明的第一个优选实施方式包括了多个复合建筑构件的地板结构的一些细节的局部剖面立体图;

[0135] 图 2a 所示的是图 1 中所示地板结构及一个复合建筑构件的一些细节的局部剖面放大比例的立体图;

[0136] 图 2b 所示的是根据本发明另一优选实施方式所述地板结构及复合建筑构件的一些细节的局部剖面放大比例的立体图;

[0137] 图 3a 所示的是根据本发明另一优选实施方式所述地板结构及复合建筑构件的一些细节的局部剖面放大比例的立体图;

[0138] 图 3b 所示的是根据本发明另一优选实施方式所述地板结构及复合建筑构件局部剖面一些详细情况放大比例的立体图;

[0139] 图 4 所示的是图 1 中地板结构在其下表面设有刚性覆盖构件的另一实施方式的一些细节的剖视图;

[0140] 图 5 所示的是根据本发明另一优选实施方式所述复合建筑构件局部剖面的立体图;

[0141] 图 5a 所示的是根据本发明另一优选实施方式所述复合建筑构件加固金属结构一些细节的放大比例的立体图;

[0142] 图 6-9 所示的是根据本发明另一优选实施方式所述复合建筑构件的多个剖视图;

[0143] 图 10 所示的是根据本发明另一优选实施方式所述复合建筑构件局部剖面的立体图;

[0144] 图 10a 所示的是根据本发明另一优选实施方式所述复合建筑构件加固金属结构的一些细节的放大比例立体图;

[0145] 图 11 所示的是根据本发明另一优选实施方式所述复合建筑构件局部剖面的立体图;

[0146] 图 12 所示的是根据本发明包括了所述多个复合建筑构件的地板结构的俯视图；  
[0147] 图 13 所示的是沿图 12 中示出的地板结构及一复合建筑构件沿 XII-XII 线局部剖切面一些细节的立体图。

### 具体实施方式

[0148] 参照图 1 及 2a, 根据本发明第一优选实施方式, 包括所述的多个复合建筑构件 2 的地板结构, 排列在常规类型的膨胀塑料材料制成的建筑构件之间, 一般地表示为 1。

[0149] 在地板结构 1 的优选实施方式中, 复合建筑构件 2 与常规建筑构件 6 交替排列, 建筑构件 6 在其上形成许多的托梁 (joist), 其形成许多的铺设的地板构件。

[0150] 每一复合建筑构件 2 包括一由膨胀塑料材料制成的拉长体 3, 例如膨胀的聚苯乙烯, 设有至少一个纵向通道 4, 在其上侧上开口用于置放混凝土铸件 5。

[0151] 每一复合建筑构件 2 还包括一金属结构 11, 所述金属结构用于加固放置于纵向通道 4 中且与拉长体 3 相连的铸件 5, 优选以刚性方式。

[0152] 加固金属结构 11- 在下文中会更详细地描述——交替地设有相对的自由端—其中之一, 标记为 12, 在图 1 中可见——自拉长体 3 的纵向相对侧突出。

[0153] 优选地, 加固金属结构 11 的自由端 12 形成复合建筑构件 2 许多的自由端, 其以一预定的长度自拉长体 3 的纵向相对侧突出, 例如, 大约在 100mm-150mm。

[0154] 在该优选实施方式中, 拉长体 3 的形状基本上为平行六面体, 且设有一适当形状的上部面 13 及一基本平坦的下部面 14。

[0155] 优选地, 纵向通道 4 形成于拉长体 3 的上部面 13 且跨过复合建筑构件 2 的纵向中心平面 Y-Y 伸展。

[0156] 在该优选实施方式中, 复合建筑构件 2 的纵向中心平面 Y-Y 与拉长体 3 及加固金属结构 11 的纵向中心平面一致, 也限定了这些部件的纵轴。

[0157] 在该优选实施方式中, 拉长体 3 在上侧上设有一对纵向的凸出物 15 及 16, 其自上部面 13 的相对部分横向地伸展且适合与地板构件 6 连接地 (joint-wise) 协作, 其在下文中会更好描述。

[0158] 每一复合建筑构件 2 的拉长体 3 还横向地设有适当形状的相对侧 3a 及 3b, 其中, 形成各个纵向通道 17 及 18, 其限定了许多适合置放条板 10 的各侧部分的纵向机架座, 所述条板用于支撑至少一由适当覆盖材料制成的层 23。

[0159] 这样, 条板 10 可以通过简单地将其横向部分卷边至上述纵向座 17 及 18 由拉长体 3 稳固地支持, 其在图 2a 中会更好描述。

[0160] 优选地, 条板 10 是一由菱形网制成的伸展金属条板, 且有一厚度, 例如, 大约在 0.4mm-0.8mm 之间。

[0161] 为了尽可能地提高所述建筑构件耐火性, 与所述条板相连的覆盖层优选自石膏、水泥或别的具有防火及耐火特性的材料, 例如, 含有适当加固纤维的水泥的组合物。

[0162] 在描述的例子中, 每一地板构件 6 包括一基本呈 T 型的中央体 6a, 其中, 纵向限定了多个平行的凹进处 7。

[0163] 每一地板构件 6 也横向地设有适当形状的相对侧 6b 及 6c, 其中, 形成各个纵向通道 8 及 9, 其限定了许多适合置放条板 10 的各横向部分的纵向机架座, 所述条板类似于与复

合建筑构件 2 的下部面 14 相连的条板。

[0164] 地板构件 6 在上侧上也设有一对突出部分 19、20,其在中央体 6a 的相对部分横向及纵向地伸展。

[0165] 有利地是,中央体 6a 的突出部分 19 及 20 在下侧各自设有纵向通道 21 及 22,其具有与拉长体 3 的纵向突出部分 15 及 16 各自相匹配的形状。这样,多个地板构件 6 通过如图 1 及 2a 中描述的基本上连接的连结物与复合建筑构件 2 牢固地连接。

[0166] 在该优选实施方式中,因此,每一复合建筑构件 2 及每一地板构件 6 还包括一分别与拉长体 3 的下部面 14 及膨胀塑料材料制成的中央体 6a 的 6d 相连的条板 10。

[0167] 在描述的优选实施方式中,加固金属结构 11 基本上由一脚手架 24 组成,所述脚手架包括一对通过多个横向加强构件 28 及 29 与至少一个上部纵向杆 27 相连的下部纵向杆 25 及 26,此种情形由金属杆组成。

[0168] 优选地,横向加强构件 28 及 29 的形状基本上为一倒 V 形,且在上部纵向杆 27 的相对部分沿与加固金属结构 11 的纵轴基本上平行的方向成对排列。

[0169] 更特别地是,横向加强杆 28 及 29 是固定的,例如,通过焊接,固定在上述每一 V 形顶点上部纵向杆 27 的相对部分。

[0170] 横向加强杆 28 及 29 在其端部与下部纵向杆 25 及 26 也是固定的,例如通过焊接。

[0171] 加固金属结构 11 优选地设有适合与限定在拉长体 3 中的各个接合构件 31 相协作的钩连接装置,其用于加固金属结构 11 及拉长体 3 彼此相连。

[0172] 优选地,该钩连接装置包括多个自所述加固金属结构下侧伸展的多个钩连接部分 30,如图 2a 中更好地描述的那样。

[0173] 在该图中描述的优选实施方式中,钩连接部分 30 基本上由适当形状的自加固金属结构 11 下侧伸展的横向加强杆 28 及 29 的自由端 28a 及 29a 组成。

[0174] 优选地,由横向加强杆 28 及 29 的这些末端 28a 及 29a 限定的钩连接部分 30 设有一与加固金属结构 11 的纵轴基本上平行伸展的部分,其由每一自由端 28a 及 29a 形成。

[0175] 这样,有利的是,可能确保钩连接部分 30 中接合构件 31 的牢固接合,如下文中更好地描述的那样。

[0176] 在图 1 及 2a 描述的优选实施方式中,拉长体 3 限定的接合构件 31 包括多个横向杆 32,例如,具有圆形截面的金属杆,沿一与膨胀塑料材料制成的拉长体 3 的纵轴基本上平行的方向穿过纵向通道 4 伸展。

[0177] 优选地,横向杆 32 设有与各个加固杆 33 及 34 固定的相对端 32a,及 32b,其沿一与所述拉长体自身的纵轴基本上平行的方向在纵向通道 4 的相对部分在拉长体 3 中纵向延伸。

[0178] 这样,横向杆 32 及纵向加固杆 33、34 有利地形成一基本上为梯状的加固框架,其适合进一步使由膨胀塑料材料制成的拉长体 3 加固。

[0179] 此外,由于上述结构特征,钩连接部分 30 限定各个容纳区域,其中可能以基本上接合销钉 (bayonet-wise) 的方式固定横向杆 32,以使加固金属结构 11 与膨胀塑料材料制成的拉长体 3 彼此刚性相连。

[0180] 有利的是,横向杆 32 的直径比自加固金属结构 11 的下侧伸展的钩连接部分 30 限定的容纳区域的高度稍微小一些。

[0181] 这使加固金属结构 11 及拉长体 3 之间牢固的连接及结构 11 与拉长体 3 之间流畅的连接操作可以在工厂或建筑物场地实施。

[0182] 优选地,钩连接部分 30 及横向杆 32 沿一与建筑构件 2 的纵轴基本平行的方向倾斜 (pitchwise) 排列,所述纵轴——如上所述——与拉长体 3 的纵轴一致。

[0183] 优选地,所述钩连接部分及横向杆的斜度大约在 180mm-220mm 之间。

[0184] 此外,在所描述的优选实施方式中,横向杆 32 在上侧设有纵向的邻接构件 35、36,其排列在加固金属结构 11 下部纵向杆 25、26 的相对部分,且适合与所述杆以邻接关系协作。

[0185] 有利的是,纵向邻接构件 35、36 以邻接关系与杆 25、26 协作以防止这样限定的加固金属结构在水泥构件 5 的负荷下或由于与金属结构自身垂直定向的其他压力下可能开口。

[0186] 在图 1 描述的优选实施方式中,铸件 5 的加固金属结构 11 在其自膨胀塑料材料制成的拉长体 3 突出的自由端设有一支撑板 37。

[0187] 有利的是,板 37 可以一稳定、安全的方式将复合建筑构件 2 放置在所述支撑结构上,例如,所述竖立建筑物的壁或梁,且板 37 可在所述末端封闭加固金属结构 11,把下部纵向杆 25 及 26 与上部纵向杆 27 的固定就位,所述杆与板 37 自身是固定的,例如通过焊接。

[0188] 此外,有利的是,板 37 也作为一构件适合沿一与所述构件自身基本平行的方向分配施加于复合建筑构件 2 上的负荷。

[0189] 优选地,加固金属结构 11 及与其相连的板 37 的自由端 12,在自上述机构下部面 14 的预定距离处自膨胀塑料材料制成的拉长体 3 突出。

[0190] 优选地,该距离大约在 40-80mm 之间。

[0191] 这样,有利的是,可能通过调节在纵向通道 4 下面伸展的拉长体 3 部分的厚度调节复合建筑构件 2 的隔热及隔声特性,且可能具有复合建筑构件 2,其一旦被放置在所谓的整体厚度构架梁上,如下面的描述中所更好地显示的那样,可以获得一与地板结构 1 的整个下部面完全齐平地伸展的覆盖。

[0192] 有利的是,在上文中描述的复合建筑构件 2 可以通过公知技术的操作获得,例如,通过使用用于制造脚手架 24 的公知设备及用于以连续或不连续的方式成型嵌入杆 32-34 的由膨胀塑料材料制成的拉长体 3 的公知设备。

[0193] 根据在前的描述,通过地板结构 1 及本发明的复合建筑构件 2 可获得的特征及技术效果是非常清楚的。

[0194] 由于复合建筑构件 2 包括所述承载结构 - 铸件 5 的加固金属结构 11,以及包含所述铸件的结构 - 在上侧开口设有纵向通道 4 的由膨胀塑料材料制成的拉长体,有利于尽可能地在所述场地需要装配地板结构 1 的操作减到最少。

[0195] 事实上,这些操作基本上提供了安装多个复合建筑构件的步骤,在竖立建筑物的承载结构上及在构件 2 及 6 上浇注混凝土后,通过地板构件 6 适当地隔开多个复合建筑构件。

[0196] 一旦复合建筑构件 2 已被放置,通过加固金属结构 11 确保所述承载特性,膨胀塑料材料制成的拉长体悬挂在加固金属结构上,没有被放置在竖立建筑物的任何承载结构上,而通过纵向通道 4 及相邻地板构件 6 的突出部分 19、20 之间相同部分的上方限定的开

口区域确保所述铸件的铸件容纳功能。

[0197] 有利的是,上述操作步骤可以不使用大约达到3米长度的地板结构1的临时支撑物或使用十分有限数量的更大长度的临时支撑物实施。

[0198] 此外,有利的是,由于所述构件自身的紧密、轻便及巧妙,复合建筑构件2的上述安装步骤可以通过最少的工作迅速实施。

[0199] 图2b-13示意性地描述了复合建筑构件2根据本发明的地板结构1另外的可选实施方式。这些另外的实施方式既获得上文中描述的实施方式的有利的技术效果也获得下文中详细的另外的技术效果。

[0200] 在下面的描述及这些图形中,参照前述的实施方式,与那些描述的在结构上或功能上相等同的复合建筑构件2及地板结构1的构件将以相同的参考数字标示且不会更多的描述。

[0201] 根据本发明的第二个实施方式,图2b中所描述的复合建筑构件2是与图1及2a中描述的建筑构件类似的所谓托梁构件(joint element),除加固金属结构11及横向杆32的不同构造外。

[0202] 在此种情形,脚手架形状的加固金属结构11设有多个横接的加强构件44,优选金属杆,在固定的横向加强杆28及29之间伸展,例如通过焊接固定。

[0203] 横接加强构件44,其优选地沿与所述加固金属结构11的纵轴基本上垂直的方向伸展,组成许多适合防止加固金属结构11在由脚手架24构成的情形下,在混凝土铸件5的负荷下或由于与所述金属结构自身垂直定向的其他压力下可能开口。

[0204] 根据本发明的第三个实施方式,图3a中描述的,复合建筑构件2是一可用于地板结构1建筑中的所谓地板构件,地板结构1包括多个彼此并排排列的建筑构件,优选不插入或使用常规类型的其它构件。

[0205] 在此种情形,复合建筑构件2包括一拉长体3,基本上为平行六面体,其中纵向限定了多个平行的凹进处42,在图3a中只有一个凹进处可见。

[0206] 拉长体3横向依次设有相对侧3a、3b,分别地设有槽43及肋44,具有匹配的形状,沿拉长体3的整个长度纵向伸展。

[0207] 这样,互相并排排列的多个复合建筑构件2以一基本上接头(joint-wise)连接彼此牢固地相连。

[0208] 在图3a描述的例子中,复合建筑构件2还至少包括一加固型材(reinforcing section bar),优先为与膨胀塑料材料制成的拉长体3相连的多个加固型材38、39。

[0209] 优选地,加固型材38、39在纵向通道4的相对部分在拉长体3中纵向伸展,优选地关于复合建筑构件2的纵向中心平面Y-Y以对称方式伸展,复合建筑构件2限定拉长体3的纵轴。

[0210] 加固型材38、39也沿与上述纵轴基本上平行的方向在拉长体3中纵向伸展。

[0211] 由于加固型材38、39的排列,有利的是,在纵向通道4的相对部分可能获得拉长体3平均的加固特性。

[0212] 优选地,加固型材38、39由具有适当结构特性的材料制成,例如,冷轧的,优选镀锌钢,适当形状的,且具有一定厚度,例如,大约在0.4mm-0.8mm之间。

[0213] 在所描述的优选实施方式中,加固型材38、39基本上是Z形,可通过自具有适当宽

度及厚度的金属薄片开始进行本身是公知的常规弯曲及剪切操作获得。

[0214] 作为这些操作的结果,加固型材 38、39 设有一中央体 38a、39a 并且具有两下部的 38b 及 39b,且上部鳍状物 38c、39c 自所述型材的中央体的相对端伸展。

[0215] 在图 3a 描述的优选实施方式中,加固型材 38 及 39 彼此以预定距离在拉长体 3 中排列;优选地,下部鳍状物 38b 及 39b 的中心线之间的距离——沿与拉长体 3 纵轴基本上垂直的方向测量——大约等于 300mm。

[0216] 此外,优选地,所述加固型材有利地设有多个形成于中央部分 38a 及 39a 的开口 41,其包括在上述鳍状物 38b、38c 及 39b、39c 之间。

[0217] 开口 41 实现减轻加固型材 38、39 及使膨胀塑料材料块的嵌合更紧密的双重优化功能。

[0218] 由于开口 41 的存在,事实上,在成型操作过程中,膨胀塑料材料块 能与加固型材 38 及 39 互相贯穿,在复合建筑构件 2 的拉长体 3 中,整合并牢固地定位加固型材 38 及 39。

[0219] 此外,膨胀塑料材料块中加固型材 38 及 39 的紧密结合,甚至在其基本上由十分薄的金属薄片组成时,也能防止沿加固型材 38 及 39 的横向变性或弯曲。

[0220] 优选地,上述开口具有占所述加固型材总面积大约 10% -40%之间的总面积。

[0221] 根据本发明,所述开口的形状——其本身可以任何公知方式获得,例如通过冲压——不是关键的;在任何情形,由于建筑简单的明显原因,优选圆形的。

[0222] 在此种情形,开口有一优选大约为 15mm-150mm 之间的直径。

[0223] 在优选实施方式中,所述开口沿加固杆自身纵向中心平面在加固型材的中央部分倾斜地排列。

[0224] 优选地,所述开口的斜度 (pitch) 大约在 80mm-100mm 之间。

[0225] 在描述的优选实施方式中,加固型材 38 及 39 有利地设有一下部——例如,由下部鳍状物 38b、39b 组成——与拉长体 3 的下部 14 齐平且基本平行地伸展。

[0226] 下部鳍状物 38b、39b 实现提供一适当的支撑表面的功能,一适当的刚性覆盖构件,例如以本身公知的方式与所述鳍状物固定的石膏板面板 40,例如可以通过螺钉固定,另外,一适当的柔性覆盖构件,例如用于支撑至少一覆盖层的伸展的条板 (图 3a 未示出) 可以被固定。

[0227] 优选地,加固型材 38、39 基本上沿其整个长度在拉长体 3 内纵向伸展,且在所述膨胀塑料材料的成型过程中其被嵌入该拉长体。

[0228] 在描述的优选实施方式中,加固金属杆 38、39 通过横向杆 32 穿过纵向通道 4 伸展的方式有利地与所述混凝土铸件的加固金属结构 11 牢固地相连。

[0229] 为此,横向杆 32 在其相对端与加固型材 38、39 的上部固定 - 例如与上部鳍状物 38c 及 39c。

[0230] 这样,由于所述覆盖构件与嵌入混凝土铸件 5 的加固金属结构 11 通过加固型材 38、39 的方式牢固地支持,石膏面板 40 与拉长体 3 的下部面 14 相连,复合建筑构件 2 有利地获得改善的耐火特性。

[0231] 因此,在火灾时,甚至在出现膨胀塑料材料制成的拉长体 3 完全倒塌时,覆盖构件 40 不会从复合建筑构件 2 上分离。

[0232] 由于加固型材 38、39 的存在及其与加固金属结构 11 的稳定连接,本发明复合建筑

构件 2 另外的实施方式在较高的稳定性、承载能力及耐火性方面既能获得前述实施方式有利的技术效果,也能获得另外的技术效果。

[0233] 根据本发明的另一实施方式,图 3b 中描述的,复合建筑构件 2 是与图 3a 中描述的建筑构件类似的所谓地板构件,除了加固金属结构 11 与横向杆 32 的不同构造外。

[0234] 在此情形,脚手架形状的加固金属结构 11 设有多个横接的加强构件 44,优选金属杆,与参照图 2b 的优选实施方式描述的杆 44 类似。

[0235] 也是在此情形,优选沿与加固金属结构 11 的纵轴基本上垂直的方向伸展,横接加强构件 44 的技术效果是防止脚手架 24 在铸件 5 的负荷下或由于垂直地指向脚手架自身的其他压力下的结果可能开口。

[0236] 根据本发明的另一实施方式,如图 4 中描述的,复合建筑构件 2 是与图 1 及 2a 中描述的建筑构件类似的所谓托梁构件,除了存在适当形状的加固型材外。

[0237] 在此情形,复合建筑构件 2 包括一对基本上 C 形状的外部与膨胀塑料材料制成的拉长体 3 的相对侧 3a 及 3b 的下部相连接的加固型材 45 及 46。

[0238] 优选地,加固型材 45、46 基本上沿其整个长度外部纵向伸展至拉长体 3。

[0239] 有利的,加固型材 45、46 也可以在较后的成型操作后与膨胀塑料材料制成的拉长体 3 相连,在此种情形,其可由不很复杂及不很昂贵的设备实现。

[0240] 与图 3a 及 3b 的实施方式类似,加固型材 45 及 46 设有下部,例如,由鳍状物 45b 及 46b 组成,与拉长体 3 的下部面 14 齐平且基本上平行地伸展。

[0241] 鳍状物 45b、46b 实现提供一可以与适当的覆盖构件固定的适当支撑表面的功能,例如,一石膏板面板 40,或如需要,一用于支撑至少一由适当的覆盖材料制成的层的条板,与参照图 1 及 2a 的描述类似。

[0242] 在本发明的另一实施方式中,图 5 中描述的,复合建筑构件 2 是包括加固金属结构 11 及限定在拉长体 3 中以与其协作的接合构件的钩连接装置的不同构造的所谓地板构件。

[0243] 在该实施方式中,复合建筑构件 2 的拉长体 3 横向设有相对侧 3a、3b,各相对侧设有一凹槽 47 及一肋 48,具有匹配的形状,沿拉长体 3 的整个长度纵向延伸。

[0244] 这样,并排排列的多个复合建筑构件 2 可以以一基本上接头连接彼此牢固地连接。

[0245] 在图 5 描述的优选实施方式中,加固金属构件 11 的钩连接装置包括多个在加固金属结构 11 相对部分横向伸展的钩连接部分 49。

[0246] 在该优选实施方式构架内,限定在与钩连接装置 49 协作的由膨胀塑料材料制成的拉长体 3 内的接合构件包括一对在纵向通道 4 的相对部分形成于拉长体 3 中的纵向凹槽 (longitudinal groove) 50——图 5 中只有其中之一可见。

[0247] 这样,拉长体 3 及加固金属结构 11 可以彼此通过滑行的拖曳方式相互刚性连接,例如,由一通过纵向凹槽 50 中钩连接部分 49 的接合引导的滑行运动将拉长体 3 插入加固金属结构 11 的上面。

[0248] 在该实施方式中,纵向凹槽 50 限定钩连接部分 49 的各个腔及滑动区域,因此,纵向凹槽 50 优选为形状具有与如图 5 中描述的钩连接部分 49 的横截面基本上匹配的横截面。

[0249] 优选地,钩连接部分 49 及纵向凹槽 50 与复合建筑构件 2 的纵向中心平面 Y-Y 基

本上垂直。

[0250] 优选地,复合建筑构件 2 在此情形包括一适当形状的,且优选厚板形的加固构件 51,该加固构件 51 适于加固纵向凹槽 50 的至少一上壁 52,且其与所述上壁基本平行地在拉长体 3 中纵向伸展。

[0251] 这样,当拉长体 3 受到垂直指向自身的压力时,可以有利地防止加固金属结构 11 的钩连接部分 49 可能损害膨胀塑料材料制成的拉长体 3,例如,垂直的负荷,或在拉长体 3 与加固金属结构 11 之间相互滑动的过程中。

[0252] 在图 5 描述的优选实施方式中,加固构件 51 由具有与纵向凹槽 50 基本相同形状的一型材组成,且沿凹槽自身的整个外围与膨胀塑料块结合成为一整体。

[0253] 这样,无论由钩连接部分 49 从什么方向施与压力,加固构件 51 实现对纵向凹槽的内壁的最大保护作用以避免可能的损害。

[0254] 在图 5 描述的优选实施方式中,加固金属结构 11 基本上由一与前述实施方式中类似的脚手架 24 组成。

[0255] 在此情形,脚手架 24 的横向加强杆 28、29 设有多个基本上如倒 V 形状的部分,且沿与加固金属结构 11 的纵轴 X-X 基本平行的方向伸展。

[0256] 因此,钩连接部分 49 由自上述基本为 V 形部分之间的脚手架 24 以悬臂方式横向伸展的各个环部分组成。

[0257] 根据本发明的另一实施方式,如图 5a 中描述的,脚手架 24 的钩连接部分 49 由多个上部杆 27 的跨着排列形如倒 V 的加强钩环(stiffeningstaple)53 的各个末端部分 53a 及 53b 组成。

[0258] 上述末端部分 53a 及 53b 自脚手架 24 以悬臂方式横向伸展以获得与图 5 中描述的实施方式的横向加强杆 28 及 29 的环部分的末端部分类似的技术效果。

[0259] 优选地,加强钩环 53 结构上彼此独立且与加固金属结构 11 的上部纵向杆 27 在上述 V 型顶点固定,例如,通过焊接。

[0260] 加强钩环 53 在其末端部分 53a 及 53b 与下部纵向杆 25、26 固定,例如,通过焊接。

[0261] 根据本发明的另一实施方式,如图 6 中描述的,复合建筑构件 2 是与图 5 中描述的建筑构件类似的所谓地板构件,除了其还包括至少一加固型材外,优选地包括多个与膨胀塑料材料制成的拉长体 3 相连的加固型材 54 及 55。

[0262] 优选地,加固型材 54 及 55 在纵向通道 4 的相对部分在拉长体 3 中纵向伸展,优选地沿一与拉长体 3 的纵向中心平面 Y-Y 纵轴基本上平行的方向关于该平面对称。

[0263] 与在前的实施方式类似,加固型材 54 及 55 由具有适当结构特性的材料制成,例如,冷轧的,优选镀锌的钢,以适当方式的形状。

[0264] 在描述的优选实施方式中,加固型材 54 及 55 基本上为 Z 形,可以自具有适当宽度及厚度的金属薄片开始通过常规的弯曲及剪切操作获得,这本身是公知的。

[0265] 加固型材 54 及 55 设有一中央体 54a、55a 及两下部 54b、55b,并且上部鳍状物 54c 与 55c 自所述型材的中央体的相对端伸展。

[0266] 此外,优选地,加固型材 54 与 55 有利地设有多个形成于其中央体 54a 与 55a 中的开口 56。

[0267] 在此情形,所述开口的形状也不是关键的;在任何情形下,由于建筑简化的明显原

因, 优选圆形。

[0268] 图 6 描述的优选实施例中, 加固型材 54、55 有利地设有一下部——例如由下部鳍状物 54b、55b 组成——与拉长体 3 的下部面 14 齐平地且基本上平行地伸展。该鳍状物实现提供一适当的支撑表面的功能, 该支撑表面可以与一适当的覆盖构件固定, 例如用于至少支撑由适当覆盖材料或刚性覆盖构件制成的一层, 例如一石膏板面板。

[0269] 优选地, 加固型材 54、55 基本上沿其整个长度在拉长体 3 中纵向伸展, 例如, 在所述膨胀塑料材料的成型过程中该加固型材被嵌入该拉长体。

[0270] 根据上面描述的, 显然该实施方式的复合建筑构件 2 基本上获得与图 3a、3b 及 4 中相同的技术效果。

[0271] 根据本发明的另一实施方式, 图 7 中描述的, 除了自加固金属结构 11 横向伸展的钩连接部分 49 及适合与之协作的纵向凹槽 50 的构造稍微不同外, 复合建筑构件 2 是与图 5 中描述的建筑构件类似的所谓地板构件。

[0272] 在该优选实施方式中, 复合建筑构件 2 包括一对固定在加固金属结构 11 的钩连接部分 49 上侧及与形成于膨胀塑料材料制成的拉长体 3 中的纵向凹槽的上壁 52 相邻的支撑型材 57。

[0273] 优选地, 支撑型材 57 有一基本上 U 形的横截面。

[0274] 在此情形, 纵向凹槽 50 的上壁 52 及支撑型材 57 具有一基本匹配的形状以将在所述安装操作中任何可能的交互运动减到最少。

[0275] 对于这一端, 纵向凹槽 50 的上壁 52 设有具有适于与支撑型材 57 配合的匹配形状的肋 58。

[0276] 根据本发明进一步的实施例, 如图 8 所示, 复合建筑组件 2 是所谓的地板构件, 除了从加固金属结构 11 横向伸展的钩连接部分 49 的结构、适于与其配合的纵向凹槽 50 的结构和加固型材 54 及 55 的结构细微差别, 复合建筑组件 2 与图 6 中所示的建筑组件类似。

[0277] 在这种情况下, 钩连接部分 49 是向上倾斜的并且优选地相对垂直于复合建筑组件 2 的纵向中心平面 Y-Y 的平面形成  $5^\circ$  和  $15^\circ$  之间的  $\alpha$  角, 而不是如图 5-7 的实施例所示的那样基本垂直于复合建筑组件 2 的纵向中心平面 Y-Y。

[0278] 相应地, 适于与钩连接部分 49 配合的纵向凹槽 50 形成于拉长体 3 中, 从而相对于复合建筑组件 2 的纵向中心平面 Y-Y 具有类似的倾斜度。

[0279] 优选地, 由于通过倾斜的钩连接部分 49 发挥的支撑作用而获得增强的抗弯曲性, 这种部件的结构使得复合建筑组件 2 实现改善的阻抗以分散载荷。

[0280] 还是在这种情况下, 加固型材 54 及 55 设有中心体 54a、55a, 并且具有两个下部的 54b、55b, 以及相应地从型材的中心体的相对端延伸的上部鳍状物 54c、55c。

[0281] 然而, 上部鳍状物 54c、55c 展示出与形成于拉长体 3 中由膨胀塑料材料制成的纵向凹槽 50 的上壁 52 平齐并且基本与之平行的特性, 从而形成壁 52 的多个厚板形 (slab-shaped) 加固元件, 以便当建筑组件 2 延垂直方向 (例如竖直方向) 受压时防止其损坏。

[0282] 从而在这种情况下, 上部鳍状物 54c、55c 优选地相对垂直于复合建筑组件 2 的纵向中心平面 Y-Y 的平面形成  $5^\circ$  和  $15^\circ$  之间的  $\alpha$  角。

[0283] 在图 8 所示的优选实施例中, 加固型材 54 及 55 下部鳍状物 54b 和 55b 设有与下表

面 14 平齐并且与之基本平行的初始部分,并且设有基本垂直于前述初始部分的末端部分。

[0284] 优选地,这种初始部分执行提供覆盖元件的适当支撑平面的功能,例如安装有用于支撑至少一层的由适当的覆盖材料制成的条板 (lath) 或刚性面板,尽管末端部分增加了在弯曲载荷下通过加固型材 54 及 55 实现加固作用。

[0285] 根据本发明另一个实施例,如图 9 所示,复合建筑组件 2 是所谓的地板构件,除了加固型材 54 及 55 的结构细微差别,复合建筑组件 2 与图 8 中所示的建筑组件类似。

[0286] 在这种情况下,加固型材 54 及 55 设有上部鳍状物 54c、55c,相对垂直于复合建筑组件 2 的纵向中心平面 Y-Y 的平面形成预定数值的角度。

[0287] 优选地,这样一个角度具有与角  $\alpha'$  相同的值,并且相对复合建筑组件 2 的垂直于纵向中心平面 Y-Y 的平面的角度大约  $5^\circ$  和  $15^\circ$  之间。

[0288] 而且,加固型材 54 和 55 的中心体 54a、55a 形成了相对垂直于复合建筑组件 2 的纵向中心平面 Y-Y 的平面的大约在  $30^\circ$  和  $45^\circ$  之间的角度  $\beta$ 。

[0289] 在这种方式下,优选地能够延横向调整加固型材 54 和 55 的下部鳍状物 54b、55b 的位置以便预先在这些鳍状物的中心线之间留有预定距离并且简化将覆盖元件安装到拉长体 3 的下表面 14 的操作。

[0290] 根据本发明的另一个实施例,如图 10 所示,复合建筑组件 2 是所谓的地板构件,除了它包括至少一个加固型材的事实,复合建筑组件 2 与图 5 中所示的建筑组件类似,优选地,与拉长体 3 相连的多个加固型材 38、39 由膨胀塑料材料制成。

[0291] 优选地,加固型材 38、39 与参考图 3a 和 3b 的实施例所描述的加固型材相似并基本取得同样的技术效果。

[0292] 也是在这种情况下,加固型材 38、39 的下部鳍状物 38b、39b 执行提供适当支撑表面的优选功能,该支撑表面是刚性的覆盖元件,例如刚性材料的面板,或另外的适当的柔性覆盖元件,例如可以安装用于支撑至少一个覆盖层(在图 10 中未示出)的可拉伸条板。

[0293] 而且,在图 10 所示的优选实施例中,加固型材 38、39 优选地牢固地通过从脚手架 (trestle) 24 以悬臂方式横向延伸的钩连接部分 49 连接到混凝土铸件的加固金属结构 11 上。

[0294] 对于这一端,加固型材 38、39 的上部鳍状物 38c、39c 被固定(例如通过焊接)在钩连接部分 49 上。

[0295] 以这种方式,由于与拉长体 3 的下表面 14 相连的覆盖元件,复合建筑组件 2 优选地获得了更高的防火性能,该复合建筑组件 2 通过嵌入在混凝土铸件中的加固金属结构 11 由加固型材 38、39 固定地保持。

[0296] 优选地,通过首先制造设有加固型材 38、39 的加固金属结构 11,并且随后将后者集成在膨胀塑料块中,膨胀塑料块在其成型步骤中构成了拉长体 3,通过所述连续操作将复合建筑组件 2 制造出来。

[0297] 根据本发明的另一个实施例,如图 10a 所述,脚手架 24 的钩连接部分 49 由多个加强钩环 53 的各自的末端部分 53a、53b 组成,该加强钩环 53 的形状为跨在上部杆 27 上的倒“V”形。

[0298] 加强钩环 53 是相同的并且基本达到与图 5a 的加固金属结构 11 的实施例所描述的钩环相同的技术效果。

[0299] 然而,在这种情况下,加固金属结构 11 包括通过加强钩环 53 的末端部分 53a、53b 固定地与之连接的加固型材 38、39。

[0300] 根据本发明的另一个实施例,如图 11 所示,复合建筑组件 2 是与图 10 所示类似的所谓地板构件,不同在于,在膨胀塑料材料制成的拉长体 3 中形成的至少一个横向通道 59,优选地多个在纵向适当彼此间隔的横向通道 59,以及在上混凝土铸件的上侧面上的开口。

[0301] 复合建筑组件 2 还包括铸件的附加加固金属结构 11', 优选地为多个容纳在前述横向通道中的加固金属结构 11'。

[0302] 优选地,复合建筑组件 2 增加了地板结构 1 的承载特性,或当承载特性保持不变时减少了地板结构 1 的总厚度。

[0303] 参照图 12 和 13,将描述本发明地板结构 1 的另一个优选实施例,特别适于制造所谓“大跨度(wide span)”地板。

[0304] 地板结构 1 包括多个复合建筑组件 2,在这种情况下,形成了如图所示的许多地板构件,例如,在图 3a、3b 中以及图 5-10 中,位于各建筑支撑结构的相对端 12,并且彼此并排设置。

[0305] 这些支撑结构可以是,例如由梁 60 和树立起的建筑物的承重墙 61 构成。

[0306] 优选地,梁 60 是所谓的“整体厚度构架杆”,即,具有基本等于地板结构 1 厚度的厚度,并且包括基座 62,例如由金属或水泥板,以及一个支撑和加固金属结构 63。

[0307] 在优选实施例的描述中,金属结构 63 本身是基本由公知的网状脚手架构成。

[0308] 优选地,梁 60 还在下侧设有通过两个基本呈 C 形的型材 65、66 安装在基座 62 上的由膨胀塑料材料制成的覆盖板 64。

[0309] 优选地,覆盖板 64 的厚度基本等于加固金属结构 11 的自由端 12 和复合建筑组件 2 的由膨胀塑料材料制成的拉长体 3 的下表面 14 之间的距离。

[0310] 在这种方式中,优选地,有可能具有与地板结构 1 的下表面延伸齐平的覆盖物,所包含的梁之间具有非常大的跨距,例如大于 6 米。

[0311] 如图 13 所示,由膨胀塑料材料制成的拉长体 3 的下表面 14 实际位于无遮挡全厚度桁架杆下表面下方的平面中,也就是说,没有覆盖板 64。

[0312] 而且,优选地,地板结构 1 下表面的由膨胀塑料材料制成的覆盖物的厚度可以通过简单地调整在纵向通道 4 下方由膨胀塑料材料制成的拉长体 3 的部分的厚度和覆盖板 64 的厚度而调整为理想状况,其中加固金属结构 11 容纳在纵向通道中。

[0313] 显然,本领域技术人员可以在前述的本发明中引入修改和变化,以便满足特定和偶然的应用需求,变化和修改落入所附权利要求书所限定的保护范围。

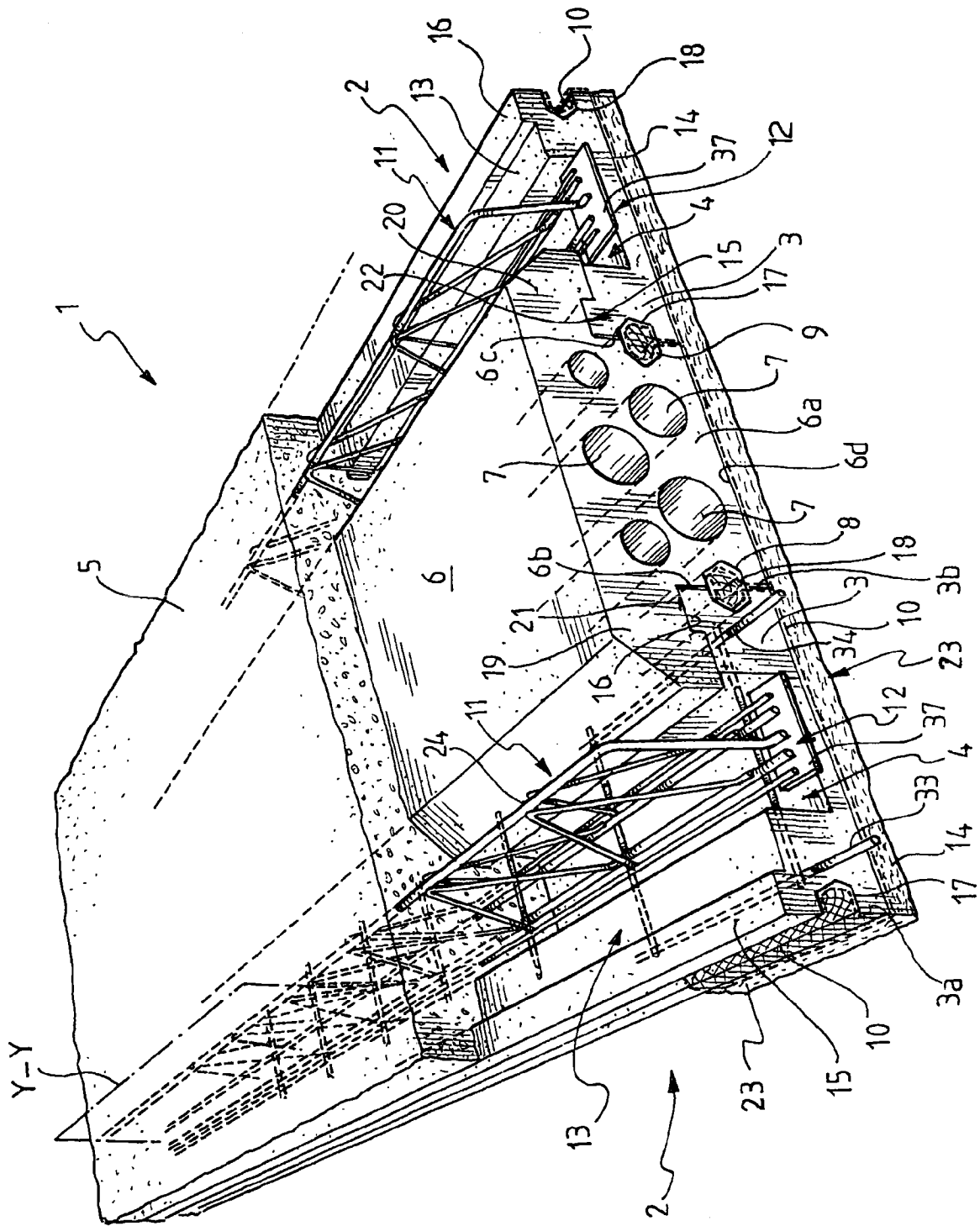


图 1

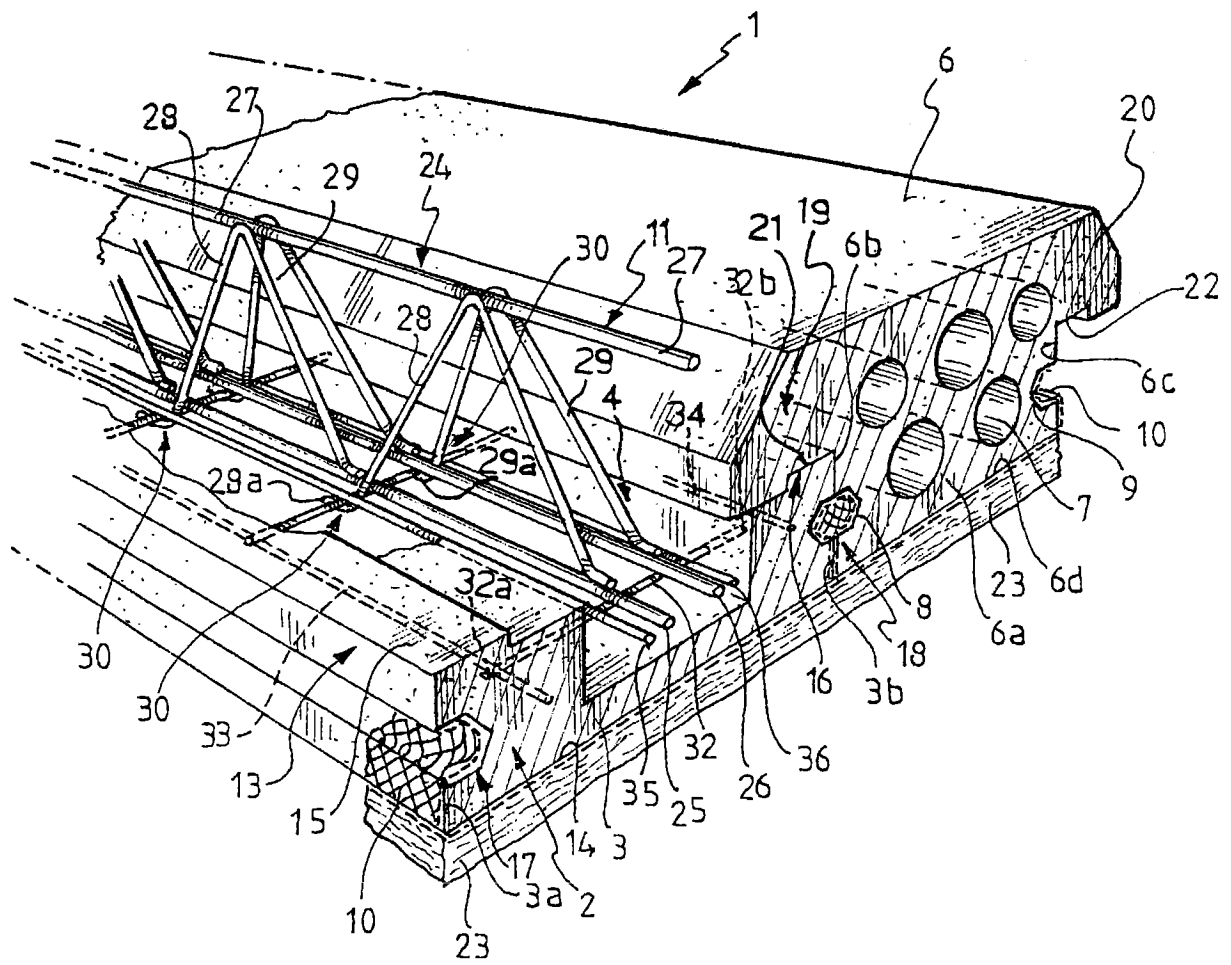


图 2a

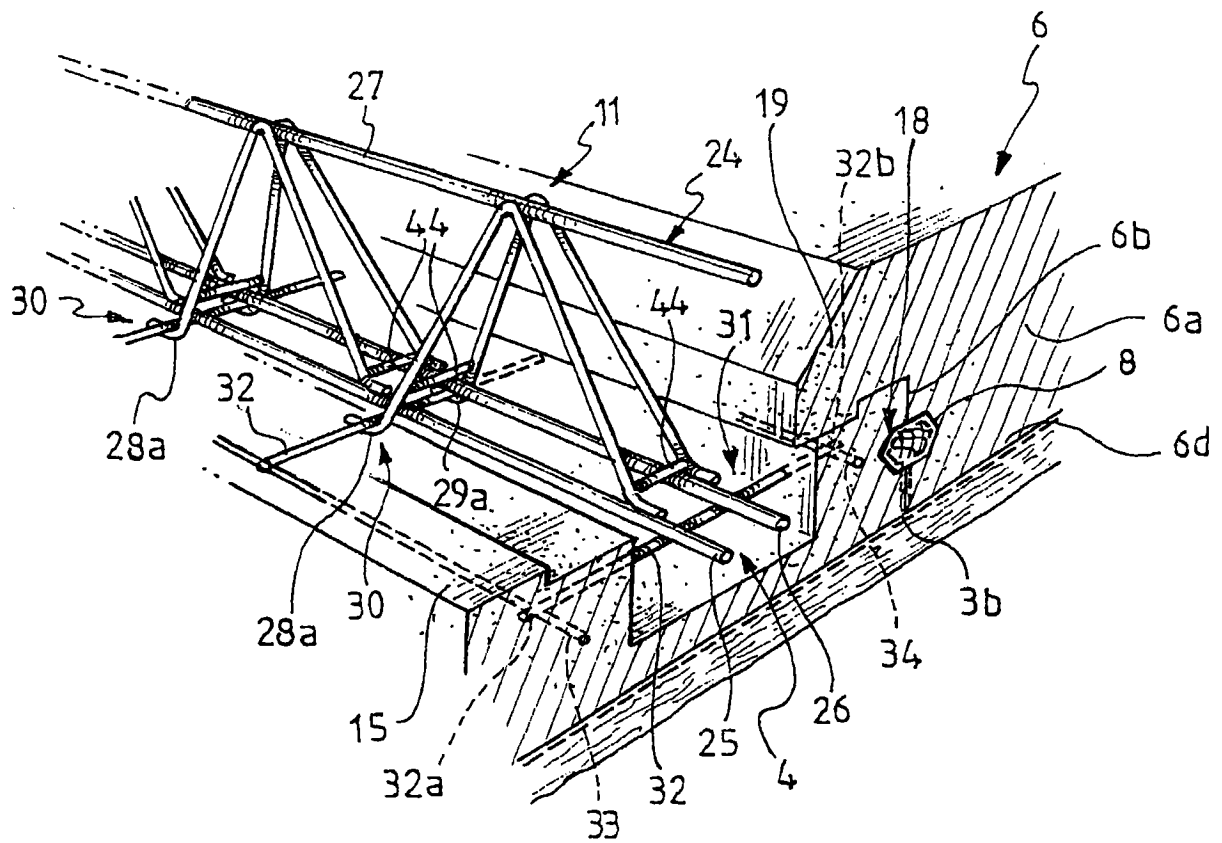


图 2b

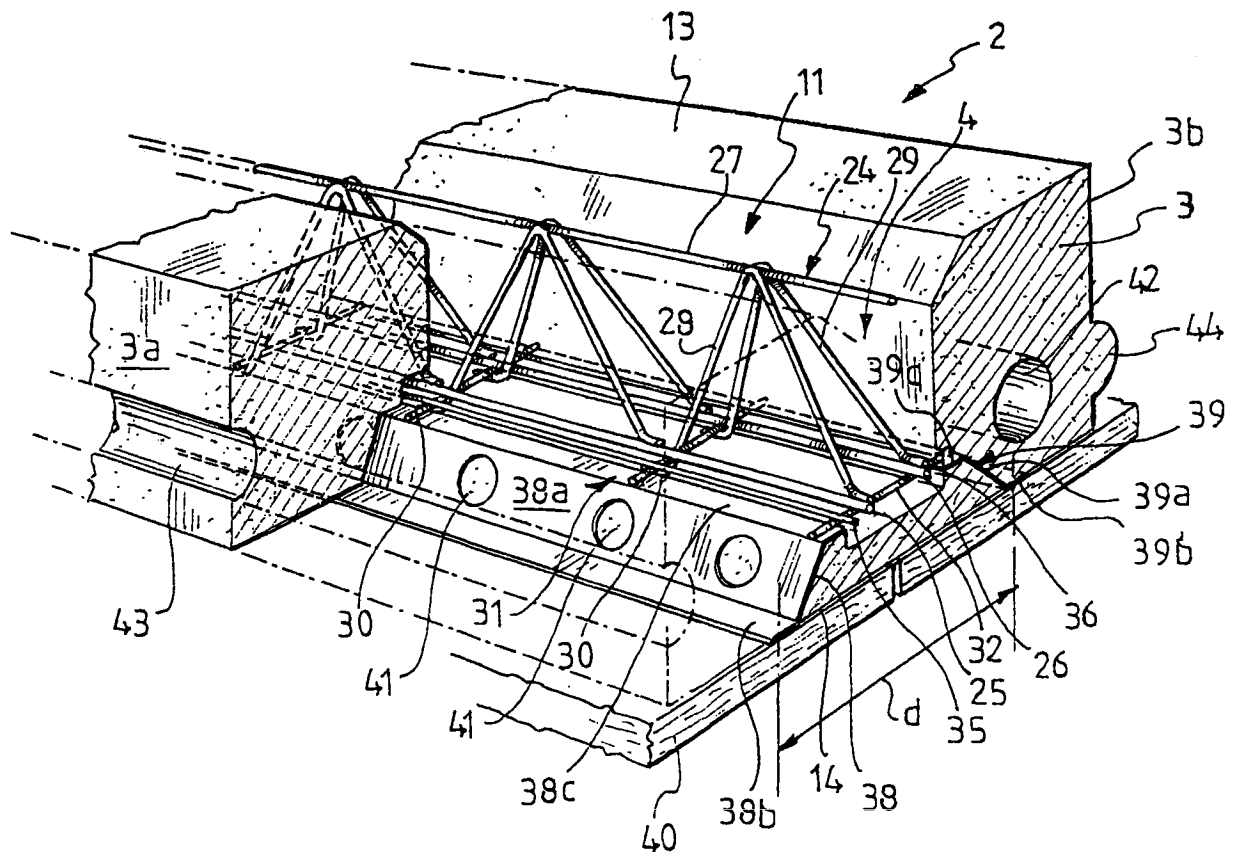


图 3a

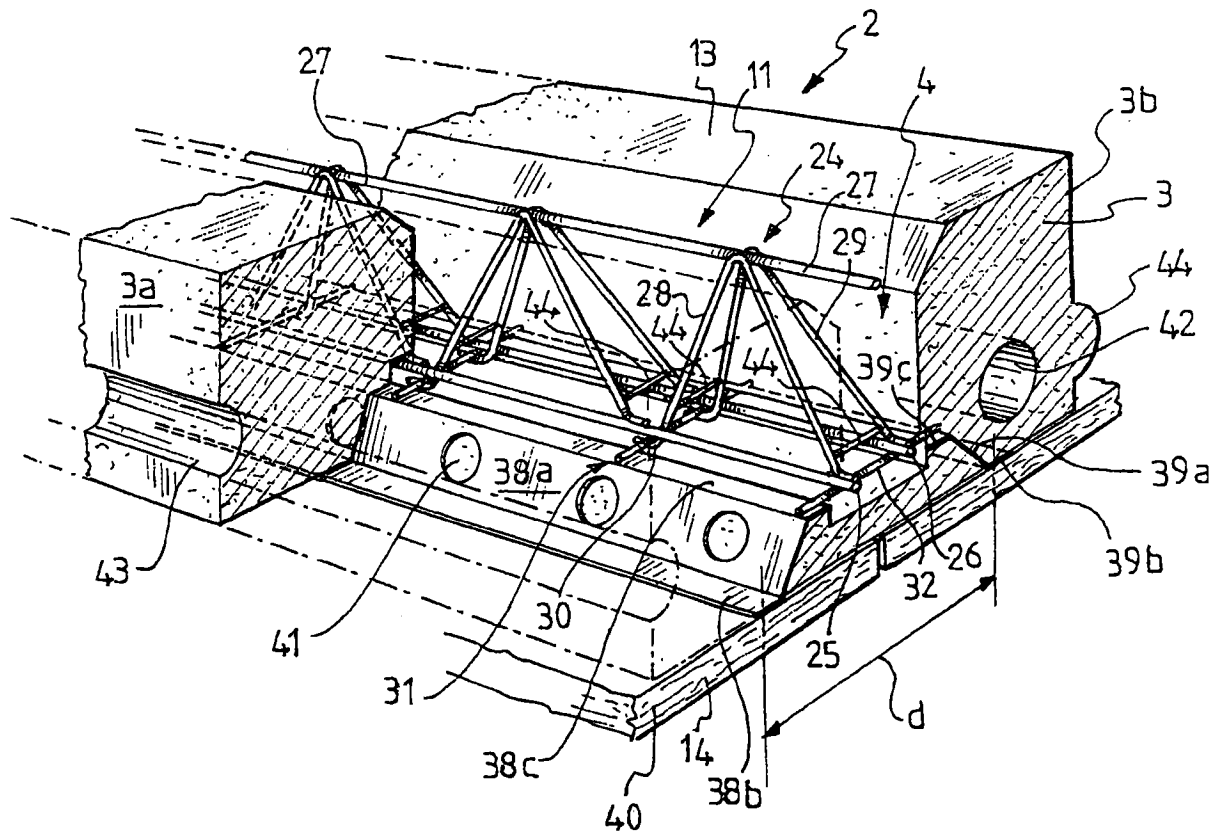


图 3b



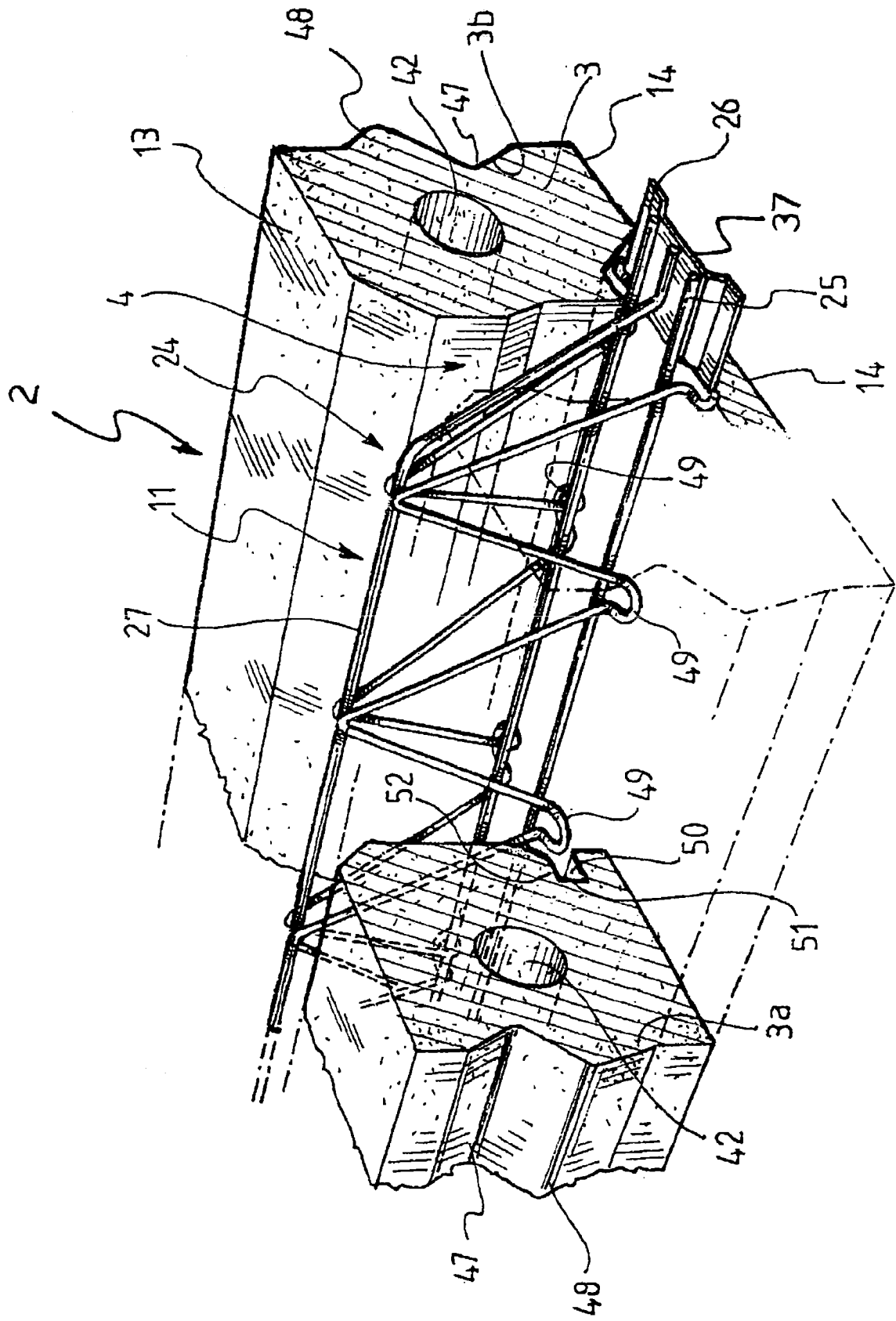


图 5

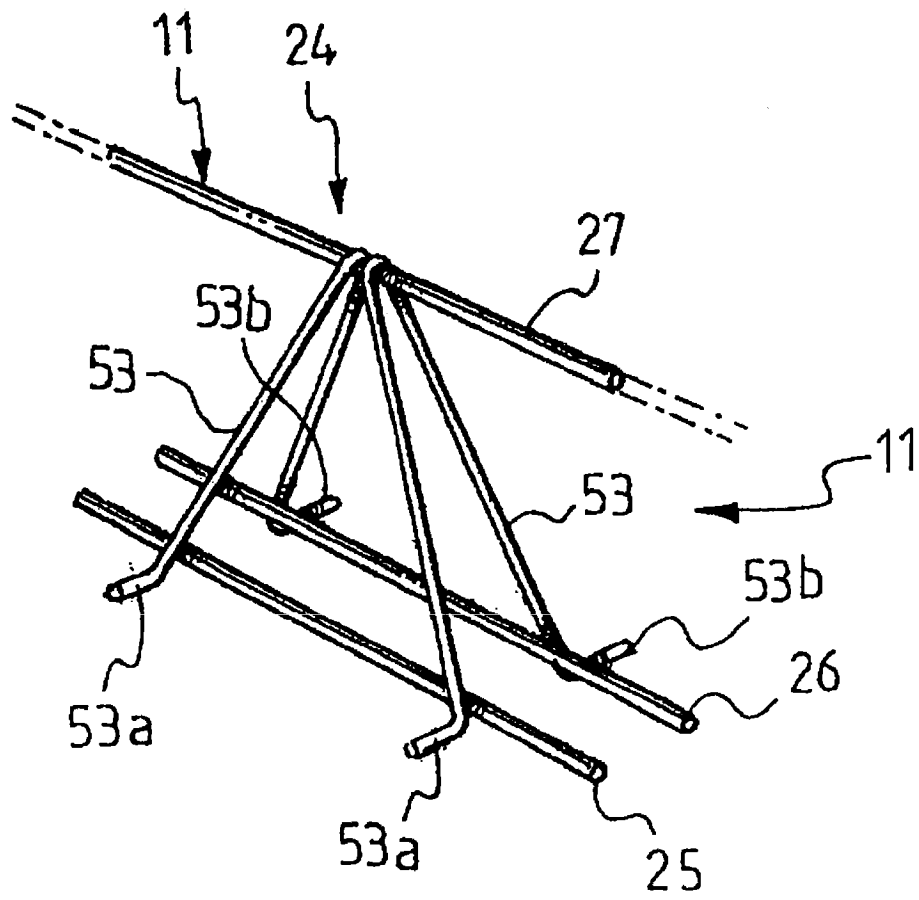


图 5a

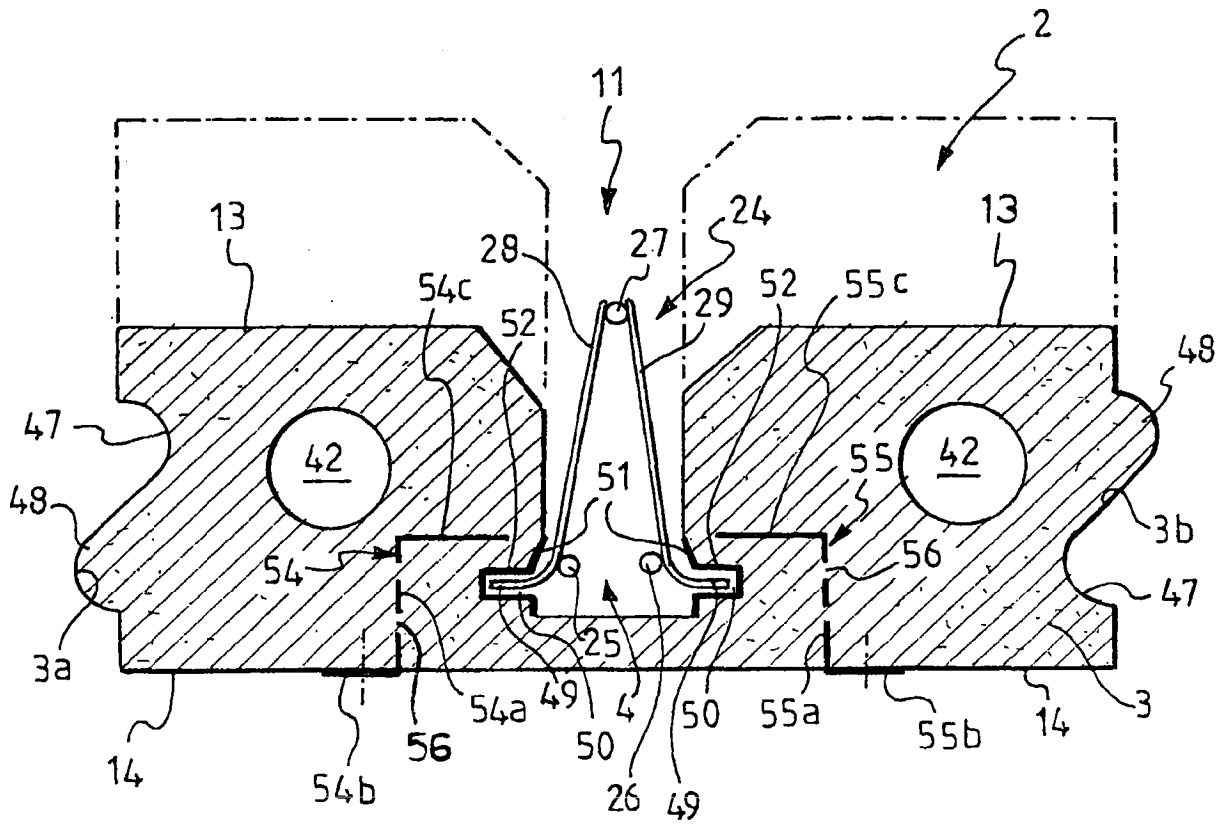


图 6

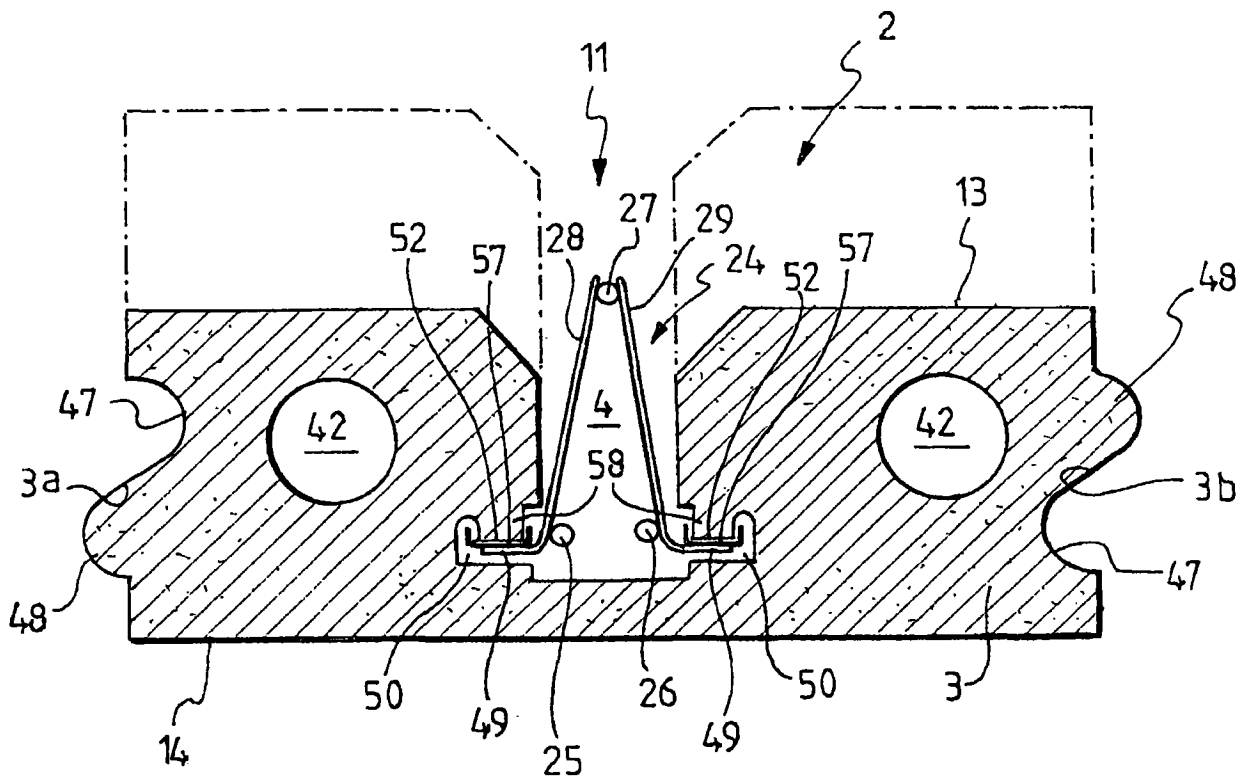


图 7

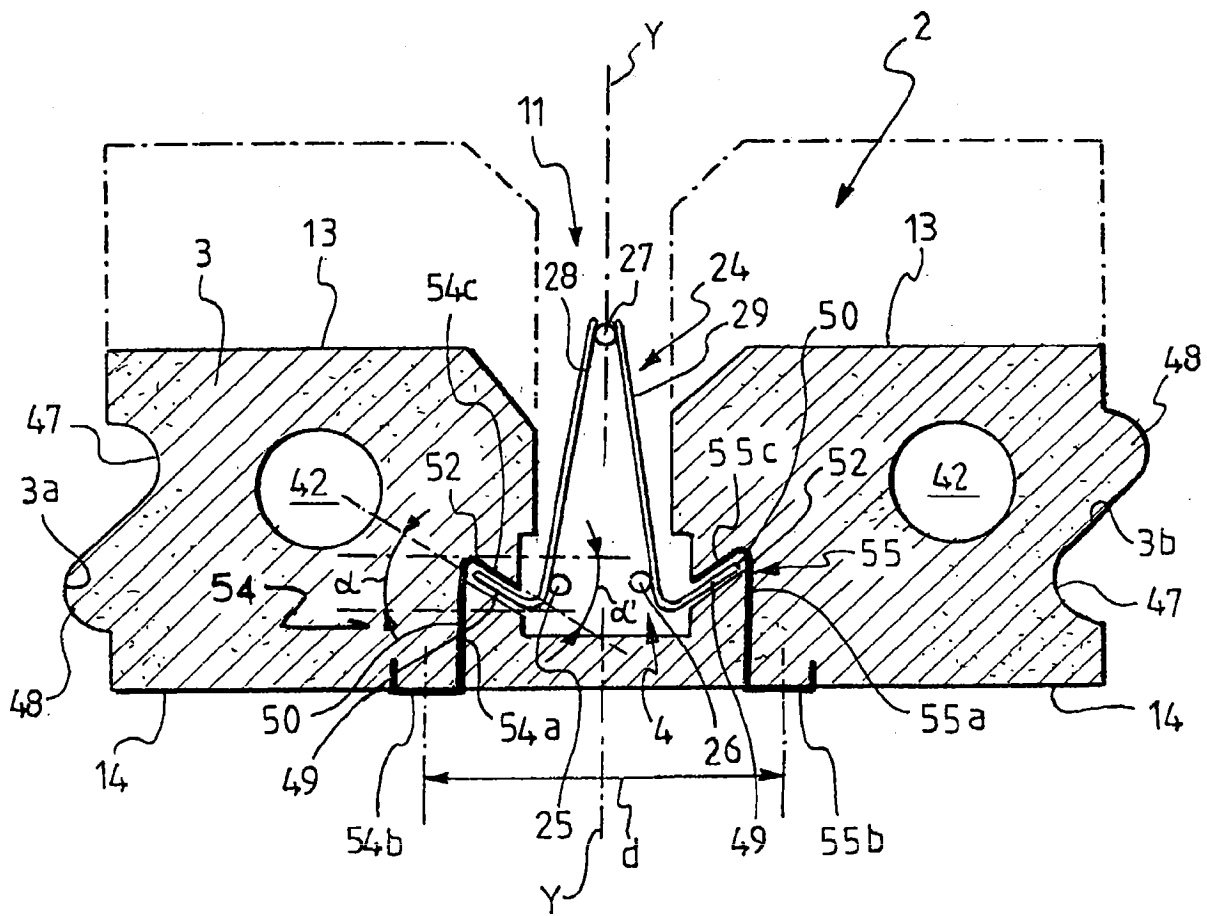


图 8

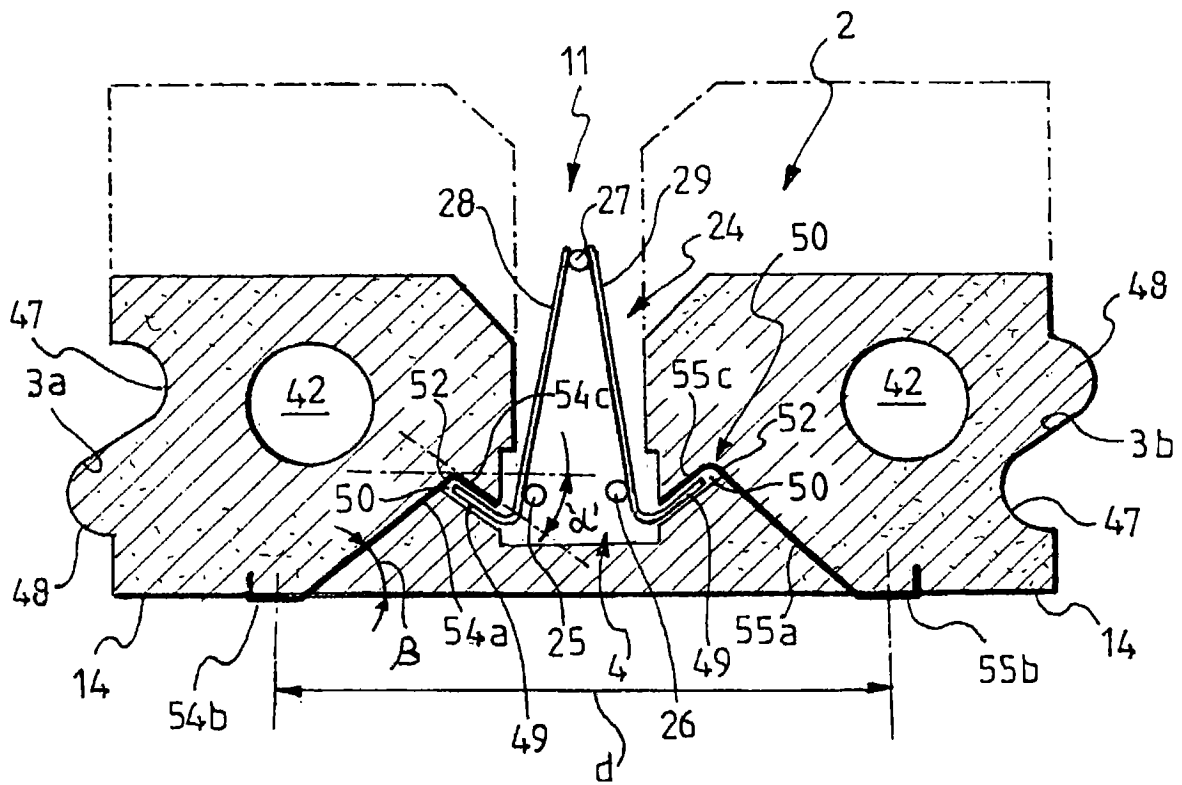


图 9

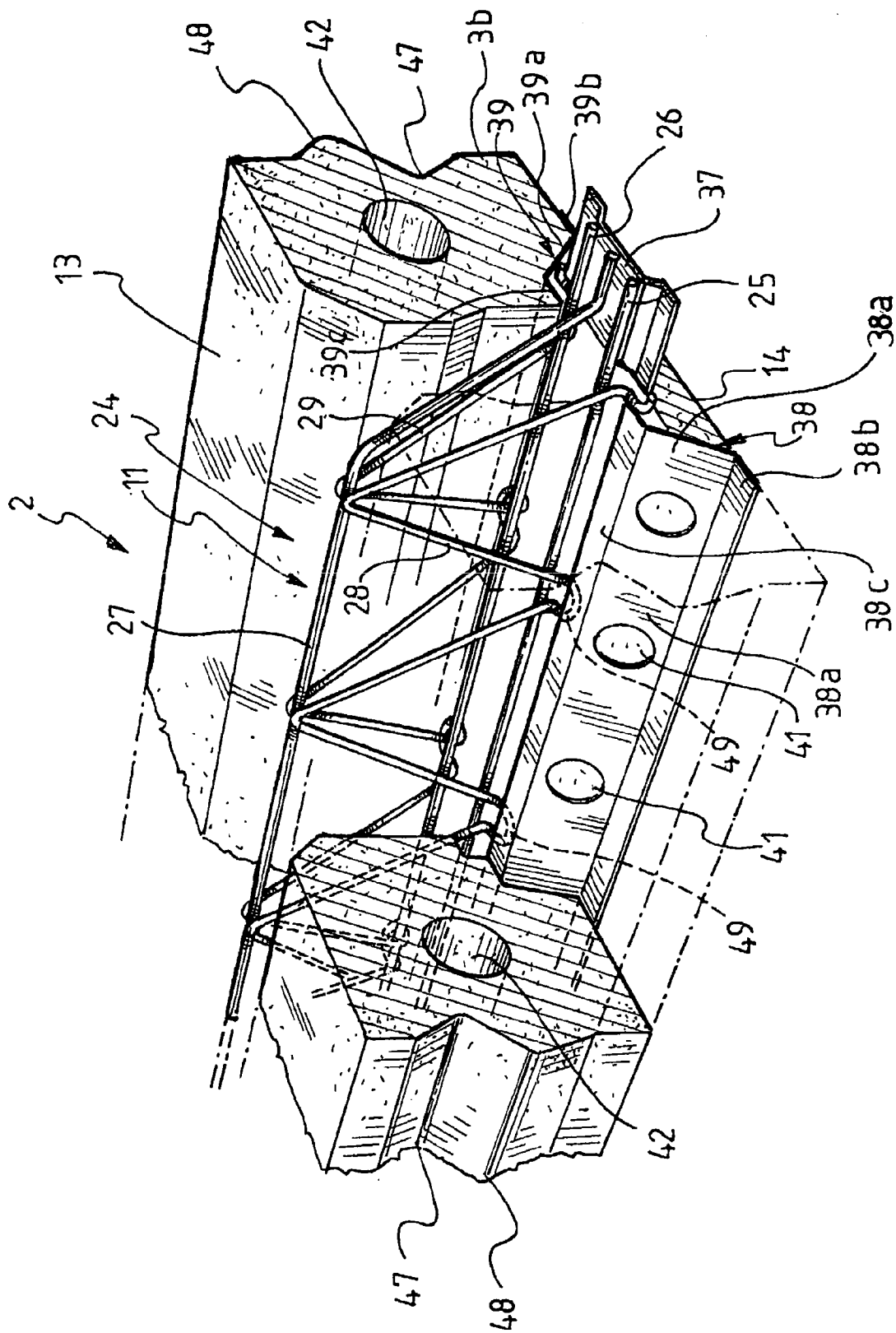


图 10

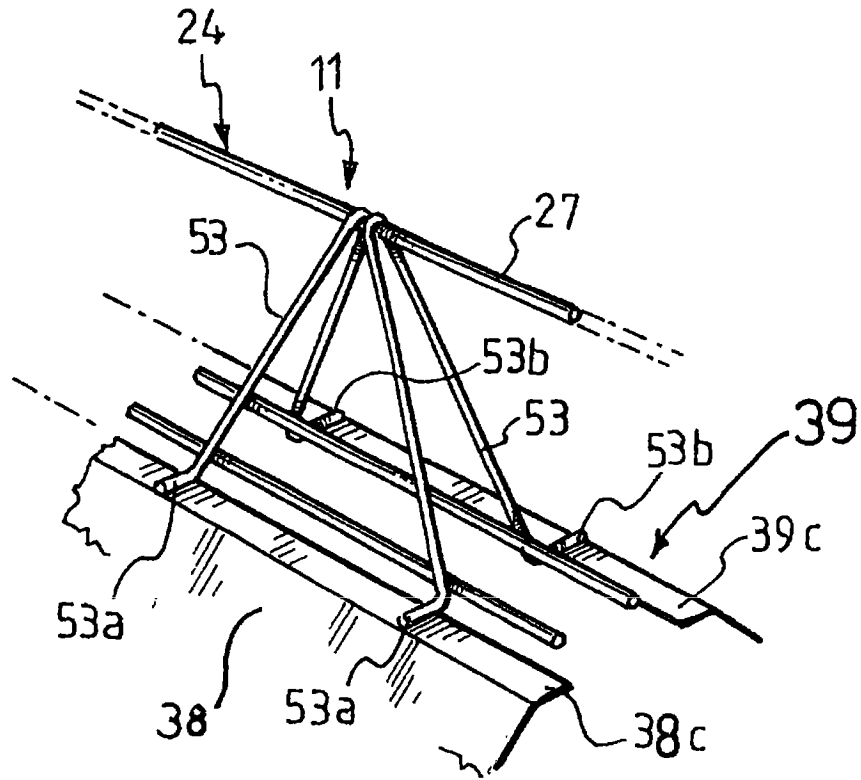


图 10a

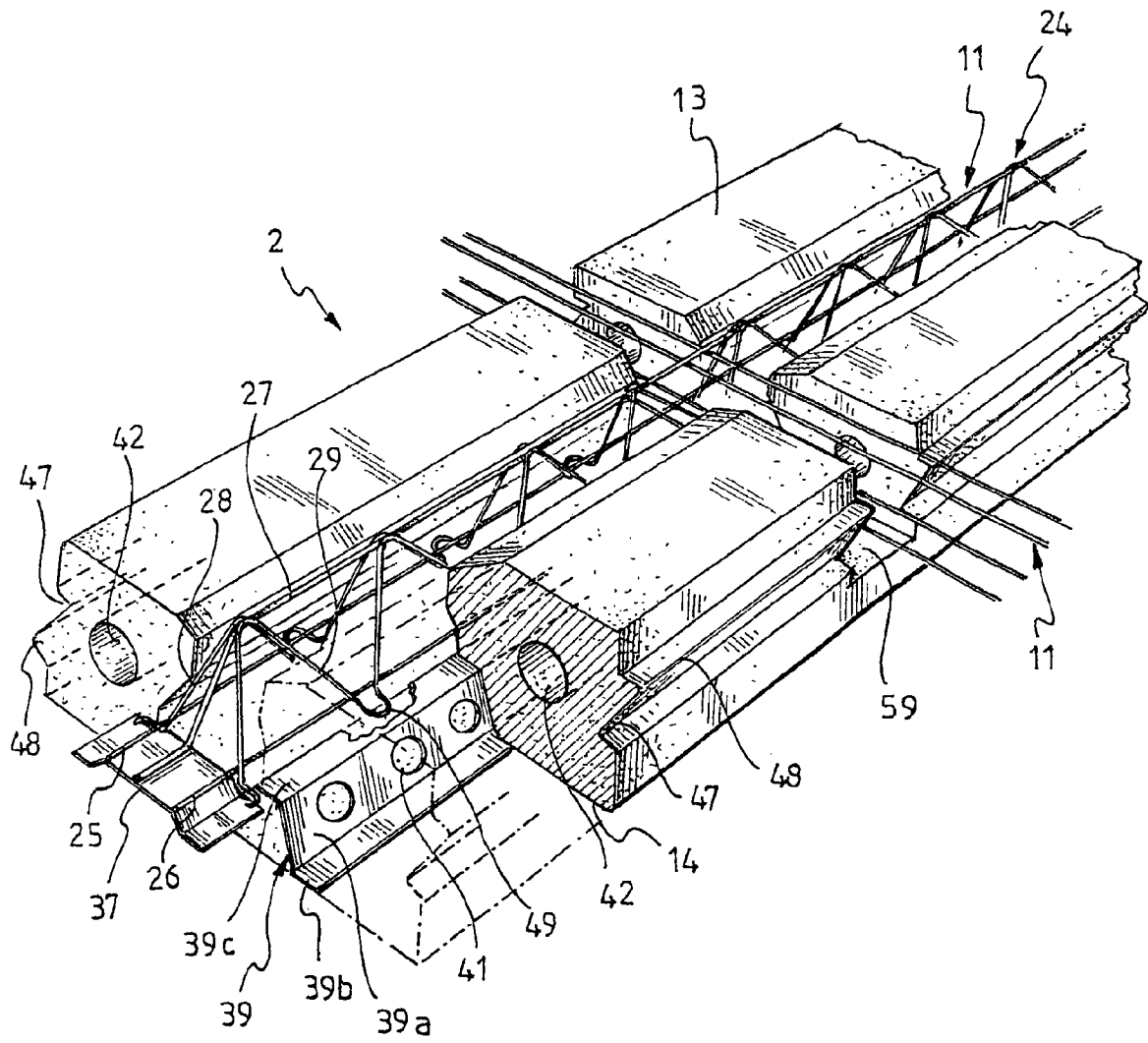


图 11

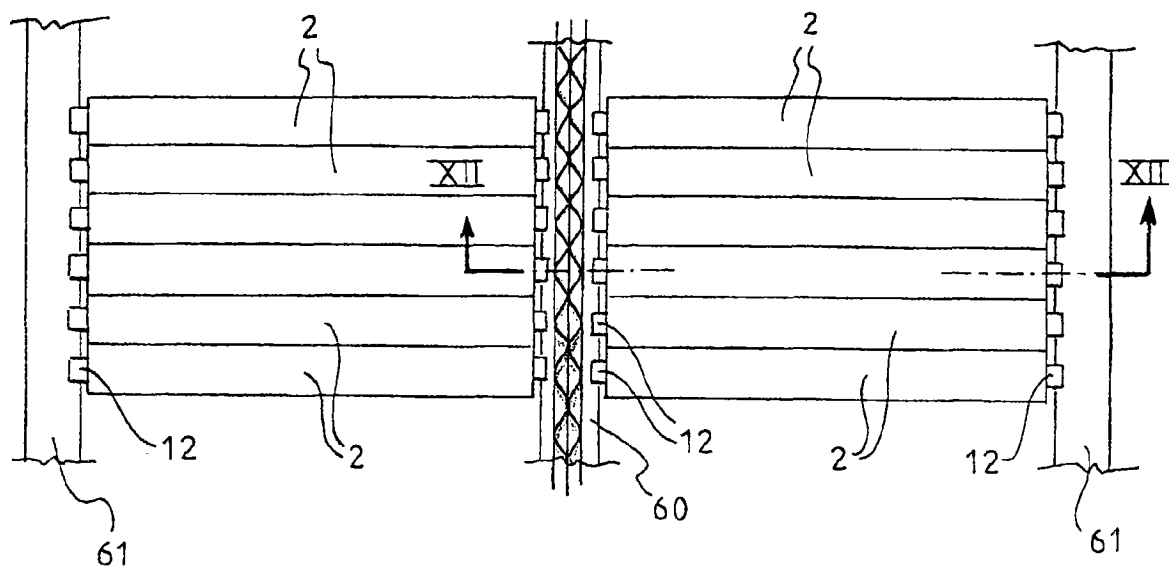


图 12

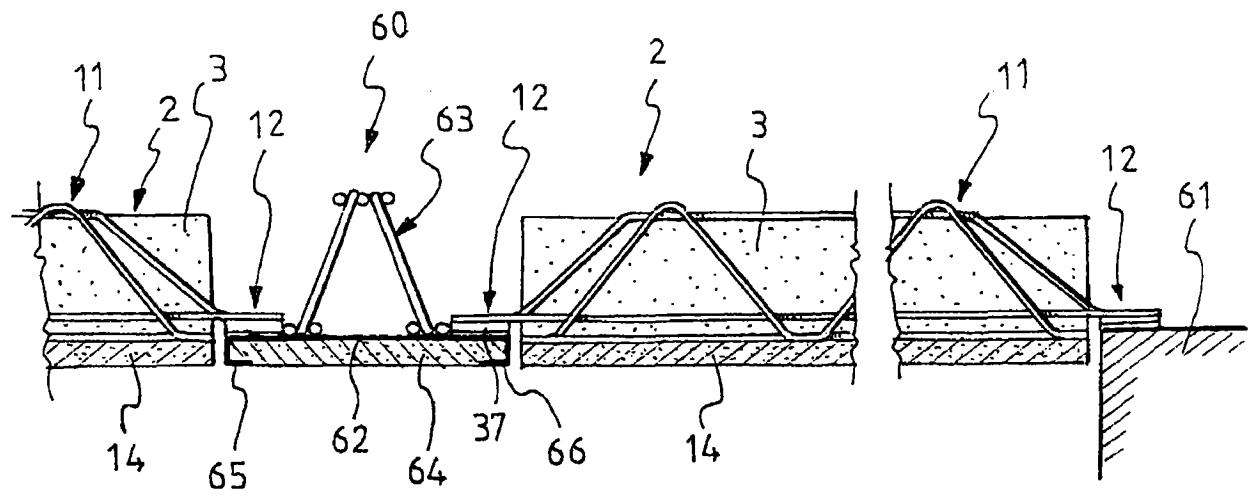


图 13