



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106068359 B

(45)授权公告日 2018.06.12

(21)申请号 201480074755.4

(22)申请日 2014.11.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106068359 A

(43)申请公布日 2016.11.02

(30)优先权数据

2013089586 2013.12.03 SG

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.08.02

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/SG2014/000566 2014.11.28

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/084261 EN 2015.06.11

(73)专利权人 AJA企业私人有限公司

地址 新加坡新加坡市卓源东路

(72)发明人 卓鸿珍

(74)专利代理机构 上海和跃知识产权代理事务所(普通合伙) 31239

代理人 余文娟

(51)Int.Cl.

E06B 5/12(2006.01)

E04H 9/06(2006.01)

E04B 1/98(2006.01)

(56)对比文件

CN 103306580 A, 2013.09.18,

JP 2004190424 A, 2004.07.08,

US 8424473 B1, 2013.04.23,

US 2005144900 A1, 2005.07.07,

CN 201176727 Y, 2009.01.07,

US 4428152 A, 1984.01.31,

US 2006112641 A1, 2006.06.01,

CN 102852368 A, 2013.01.02,

JP 2007040013 A, 2007.02.15,

审查员 周孟娟

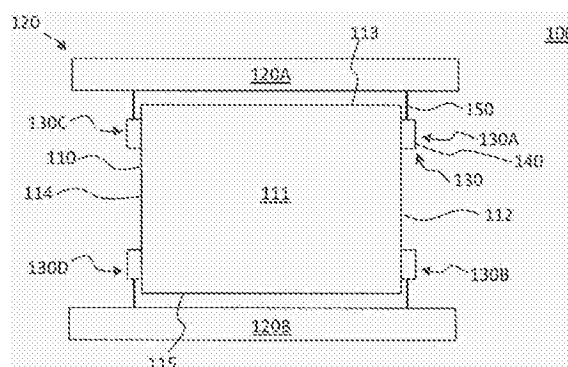
权利要求书2页 说明书11页 附图14页

(54)发明名称

面板组件

(57)摘要

本发明涉及一种适合吸收爆炸效果的面板组件。所述面板组件包括面板,所述面板适合能移位地安装到框架,可延伸连接组件,所述可延伸连接组件从所述面板延伸并且适合可连接到所述框架,以便将所述面板安装到所述框架,所述可延伸连接组件适合沿纵向方向以受控制的方式延伸,其中所述可延伸连接组件包括,控制部分,所述控制部分连接到所述面板,以及连接部分,所述连接部分适合可连接到所述框架,所述连接部分可滑动地联接到所述控制部分,其中所述控制部分适合控制所述连接部分从所述控制部分的所述延伸;其中所述可延伸连接组件适合以受控制的方式延伸,以控制所述面板在接收所述爆炸效果时的移动。



1. 一种适合吸收爆炸效果的面板组件,所述面板组件包括:
面板,所述面板适合能移位地安装到框架;
可延伸连接组件,所述可延伸连接组件从所述面板延伸并且适合可连接到所述框架,以便将所述面板安装到所述框架,所述可延伸连接组件适合沿纵向方向以受控制的方式延伸,其中所述可延伸连接组件包括,
控制部分,所述控制部分连接到所述面板,以及
连接部分,所述连接部分适合可连接到所述框架,所述连接部分可滑动地联接到所述控制部分,
其中所述控制部分包括适合夹住所述连接部分的夹持件,以限制所述连接部分在所述控制部分内的移动,并且
所述控制部分适合控制所述连接部分从所述控制部分的所述延伸;
其中所述可延伸连接组件适合以被控制的方式延伸,以控制所述面板在接收所述爆炸效果时的移动。
2. 如权利要求1所述的面板组件,其中所述夹持件包括具有上接合表面的第一板和具有下接合表面的第二板,所述第一板的所述上接合表面适合面朝所述第二板的所述下接合表面,所述连接部分被夹在所述第一板和所述第二板之间。
3. 如权利要求2所述的面板组件,其中所述第一板包括在所述上接合表面上的夹持部分,所述夹持部分适合夹持所述连接部分。
4. 如权利要求3所述的面板组件,其中所述第一板的所述夹持部分包括沿所述第一板所述上接合表面延伸的凹槽,并且其中所述连接部分被布置在所述第一板的所述凹槽内。
5. 如权利要求2所述的面板组件,其中所述第二板包括在所述第二板的所述下接合表面上的夹持部分,所述夹持部分适合夹持所述连接部分。
6. 如权利要求5所述的面板组件,其中所述第二板的所述夹持部分包括沿所述第二板所述下接合表面延伸的凹槽,并且其中所述连接部分被布置在所述第二板的所述凹槽内。
7. 如权利要求1所述的面板组件,其中所述连接部分延伸穿过所述控制部分。
8. 如权利要求1所述的面板组件,其中所述可延伸连接组件从所述面板的一面延伸。
9. 如权利要求8所述的面板组件,其中所述面板组件包括另一个从所述面板的与所述一面相对的另一个面延伸的可延伸连接组件。
10. 如权利要求1所述的面板组件,其中所述面板组件包括至少两个从所述面板一个面延伸的可延伸连接组件,以及至少两个从所述面板的相对所述一个面的另一个面延伸的可延伸连接组件。
11. 如权利要求10所述的面板组件,其中所述至少两个可延伸连接组件的所述连接部分彼此连接,使得所述连接部分形成单个连续的连接部分,并且穿过所述至少两个可延伸连接组件的所述控制部分延伸。
12. 如权利要求10所述的面板组件,进一步包括另一个可延伸连接组件,所述可延伸连接组件从所述面板延伸并且被布置在所述至少两个可延伸连接组件之间,其中所述至少两个可延伸连接组件中的每一个和所述另一个可延伸连接组件的所述连接部分形成单个连续的连接部分,所述单个连续的连接部分穿过所述至少两个可延伸连接组件和所述另一个可延伸连接组件的控制部分中的每一个。

13. 如权利要求2所述的面板组件,其中所述可延伸连接组件进一步包括,

第三板,所述第三板具有面朝所述第二板上接合表面的下接合表面,其中所述第二板的所述上接合表面与所述第二板的所述下接合表面相对;以及

另一个连接部分,所述连接部分被夹在所述第二板和所述第三板之间,以及所述第二板所述上接合表面和所述第三板所述下接合表面之间。

14. 如权利要求1所述的面板组件,其中所述连接部分包括缆绳。

15. 如权利要求1所述的面板组件,其中所述连接部分包括在所述连接部分一端的扩大端。

16. 如权利要求1所述的面板组件,其中所述可延伸连接组件包括适合接合所述框架的接合端。

17. 如权利要求16所述的面板组件,进一步包括底板,所述底板可安装到所述框架,其中所述底板包括接收部分,所述接收部分适合在将所述面板组件安装到所述框架时接收所述可延伸连接组件的所述接合端。

18. 如权利要求17所述的面板组件,其中所述接合端包括球形突出物,而所述接收部分包括具有宽度的槽和连接到所述槽的开口,所述开口比所述槽的所述宽度更宽,其中所述开口适合接收球形突出物穿过该开口,而所述槽适合阻止所述球形突出物穿过该槽。

面板组件

技术领域

[0001] 本发明涉及面板组件,例如用于建筑物或者建筑外墙的面板组件。

背景技术

[0002] 近几十年所建的现代建筑物,越来越多的使用面板来覆盖建筑物的外观,因为它们给建筑物提供了时尚的外观。另外,面板的使用可以增加完成建筑物的速度。面板可以由类似金属、玻璃等材料制成。

[0003] 然而,这种设计的建筑物易受爆炸力的影响,并且面板可能被破坏甚至对楼宇住客造成伤害。玻璃面板可能在爆炸力的冲击下粉碎,并且玻璃面板的碎片或者断片可能破坏财产并且/或者伤害或杀死玻璃面板附近的人。在最近的历史中,已经有许多故意引起爆炸以对无辜的人造成伤害的例子,例如炸弹爆炸。

[0004] 随着科技的发展,这种爆炸力的强度正在增加。建筑物和其外墙可能经受增加量的爆炸效果。通常,为了对付更高的爆炸冲击强度,结构的爆炸冲击荷载容量不得不增加。然而,建筑结构的实际限制存在,因此限制了建筑物吸收更高爆炸冲击荷载的容量。

[0005] 已经有许多装置被设计用来吸收作用到建筑面板上的爆炸效果。然而,这些装置许多体积大且难以安装。因此,具有这些装置的面板可以影响建筑物的外墙。面板安装中的困难可能导致用来将装置和面板安装到建筑物上的大设备的使用。

[0006] 此外,这些装置中的每一个不能满足这些装置所能吸收的爆炸冲击载荷范围的要求。通常情况下,为了满足不同程度的爆炸冲击载荷的要求,必须制作多个装置,它们每一个具有不同的爆炸冲击载荷容量。因此,制造和存储多个装置花费巨大。

[0007] 本发明的目的是克服或减少上述问题。

发明内容

[0008] 根据本发明的各种实施例,提供了一种适合吸收爆炸效果的面板组件。所述面板组件包括:面板,所述面板适合能移位地安装到框架;可延伸连接组件,所述可延伸连接组件从所述面板延伸并且适合可连接到所述框架,以便将所述面板安装到所述框架,所述可延伸连接组件适合沿纵向方向以受控制的方式延伸,其中所述可延伸连接组件包括:控制部分,所述控制部分连接到所述面板,以及连接部分,所述连接部分适合可连接到所述框架,所述连接部分可滑动地联接到所述控制部分,其中所述控制部分适合控制所述连接部分从所述控制部分的所述延伸;其中所述可延伸连接组件适合以被控制的方式延伸,以控制所述面板在接收所述爆炸效果时的移动。

[0009] 根据各种实施例,所述控制部分可以包括适合夹住所述连接部分的夹持件,以限制所述连接部分在所述控制部分内的移动。

[0010] 根据各种实施例,所述夹持件可以包括具有上接合表面的第一板和具有下接合表面的第二板,所述第一板的所述上接合表面适合面朝所述第二板的所述下接合表面,所述连接部分被夹在所述第一板和所述第二板之间。

[0011] 根据各种实施例,所述第一板可以包括在所述上接合表面上的夹持部分,所述夹持部分适合夹持所述连接部分。

[0012] 根据各种实施例,所述第一板的所述夹持部分可以包括沿所述第一板所述上接合表面延伸的凹槽,并且所述连接部分可以被布置在所述第一板的所述凹槽内。

[0013] 根据各种实施例,所述第二板可以包括在所述第二板的所述下接合表面上的夹持部分,所述夹持部分可以适合夹持所述连接部分。

[0014] 根据各种实施例,所述第二板的所述夹持部分可以包括沿所述第二板所述下接合表面延伸的凹槽,并且其中所述连接部分可以被布置在所述第二板的所述凹槽内。

[0015] 根据各种实施例,所述连接部分可以延伸穿过所述控制部分。

[0016] 根据各种实施例,所述可延伸连接组件可以从所述面板的一面延伸。

[0017] 根据各种实施例,所述面板组件可以包括另一个从所述面板的与所述一面相对的另一个面延伸的可延伸连接组件。

[0018] 根据各种实施例,所述面板组件可以包括至少两个从所述面板一个面延伸的可延伸连接组件,以及至少两个从所述面板的相对所述一面的另一个面延伸的可延伸连接组件。

[0019] 根据各种实施例,所述至少两个可延伸连接组件的所述连接部分彼此连接,使得所述连接部分形成单个连续的连接部分,并且穿过所述至少两个可延伸连接组件的所述控制部分延伸。

[0020] 根据各种实施例,所述面板组件可以进一步包括另一个可延伸连接组件,所述可延伸连接组件从所述面板延伸并且被布置在所述至少两个可延伸连接组件之间,其中所述至少两个可延伸连接组件中的每一个和所述另一个可延伸连接组件的所述连接部分形成单个连续的连接部分,所述单个连续的连接部分穿过所述至少两个可延伸连接组件和所述另一个可延伸连接组件的控制部分中的每一个。

[0021] 根据各种实施例,所述可延伸连接组件可以进一步包括,第三板,所述第三板具有面朝所述第二板上接合表面的下接合表面,其中所述第二板的所述上接合表面与所述第二板的所述下接合表面相对;以及另一个连接部分,所述连接部分被夹在所述第二板和所述第三板之间,以及所述第二板所述上接合表面和所述第三板所述下接合表面之间。

[0022] 根据各种实施例,所述连接部分可以包括缆绳。

[0023] 根据各种实施例,所述连接部分可以包括在所述连接部分一端的扩大端。

[0024] 根据各种实施例,所述可延伸连接组件可以包括适合接合所述框架的接合端。

[0025] 根据各种实施例,所述面板组件可以进一步包括适合接合所述可延伸连接组件的底板,所述底板可安装到所述框架。

[0026] 根据各种实施例,所述底板包括接收部分,所述接收部分适合在将所述面板组件安装到所述框架时接收所述可延伸连接组件的所述接合端

[0027] 根据各种实施例,所述接合端可以包括球形突出物,而所述接收部分包括具有宽度的槽和连接到所述槽的开口,所述开口比所述槽的所述宽度更宽,使得所述开口适合接收球形突出物穿过该开口,而所述槽适合阻止所述球形突出物穿过该槽。

附图说明

- [0028] 图1示出了面板组件的示意图。
- [0029] 图2示出了面板组件的示意图。
- [0030] 图3示出了面板组件的示意图。
- [0031] 图4A示出了可延伸连接组件安装形态下的示意图。
- [0032] 图4B示出了可延伸连接组件延伸形态下的示意图。
- [0033] 图4C示出了面板组件在安装位置的侧视图。
- [0034] 图4D示出了图4C中面板组件在移位位置的侧视图。
- [0035] 图5示出了可延伸连接组件的剖视图。
- [0036] 图6示出了图5中可延伸连接组件沿线A-A的剖视图。
- [0037] 图7示出了可延伸连接组件的剖视图。
- [0038] 图8示出了可延伸连接组件的剖视图。
- [0039] 图9示出了板的俯视图。
- [0040] 图10示出了图9中板沿线B-B的剖视图。
- [0041] 图11示出了板的剖视图。
- [0042] 图12示出了可延伸连接组件的剖视图。
- [0043] 图13示出了可延伸连接组件的剖视图。
- [0044] 图14示出了面板组件的剖视图。
- [0045] 图15示出了面板组件的剖视图。
- [0046] 图16示出了面板组件的示意图。
- [0047] 图17示出了面板组件的示意图。
- [0048] 图18示出了面板组件的示意图。
- [0049] 图19示出了底板的俯视图。
- [0050] 图20示出了图19中底板沿线C-C的剖视图。
- [0051] 图21示出了底板的示意图。
- [0052] 图21A示出了可延伸连接组件的剖视图。
- [0053] 图22示出了被安装到框架的面板组件的剖视图。
- [0054] 图23示出了未组装可延伸连接组件的俯视图。
- [0055] 图24示出了板的正面立体图。
- [0056] 图25示出了可延伸连接组件的正面立体图。
- [0057] 图26示出了两个底板的正面图和背面图。
- [0058] 图27示出了底板的正面图和背面图。

具体实施方式

[0059] 图1示出了适合吸收爆炸效果面板组件100的示例性实施例。面板组件100具有适合可移位地安装到框架120的面板110。面板组件100具有可延伸连接组件130,所述可延伸连接组件130自面板110延伸并且适合可连接到框架120,以便将面板110安装到框架120。可延伸连接组件130适合沿纵向方向且以受控制的方式延伸。可延伸连接组件130具有连接到面板110的控制部分140,以及适合可连接到框架120的连接部分150。连接部分150滑动联接至控制部分140,使得控制部分140适合控制连接部分150自控制部分140的延伸,以便当接

收爆炸效果时,可延伸连接组件130适合以受控制的方式延伸以控制面板110的移动。面板组件100可以是适合吸收爆炸效果的能量吸收系统。

[0060] 如图1中所示,面板组件100可以包括面板110,所述面板110具有至少一个连接到面板110的可延伸连接组件130A。

[0061] 面板110具有正面111和相对于正面的背面(图1中未示出)。正面可以是当面板110被安装到建筑物上时,所述面板110面朝建筑物外部的一面。相应地,面板110的背面可以是面朝建筑物内部的一面。面板110可以包括顶面113,相对于顶面113的底面115。

[0062] 可延伸连接组件130可以具有控制部分140以及连接部分150,所述连接部分150联接至控制部分140并且自其延伸。连接部分150适合连接到框架120。面板110可以安装到框架120,并且可以因为可延伸连接组件130的延伸,相对于框架120移位或者移动。可延伸连接组件130可以连接到面板110的一面112。面板组件100可以包括至少两个可延伸连接组件130A、130C,使得面板组件100可以具有自面板110相对于面112的另一面114延伸的另一个可延伸连接组件130C。可延伸连接组件130A可以沿平行于面板110正面的方向延伸。另一个可延伸连接组件130A可以沿平行于面板110正面的方向延伸。可延伸连接组件130可以是能量吸收装置。当接收到最初的爆炸效果时,面板110可以接收爆炸能量,并且连接部分150可以从控制部分140的内部被拉出并且延伸,直到爆炸能量从系统消散。以这种方式,面板组件能够吸收爆炸能量而不被吹走或成碎片。因此,能够避免或减少财产和生命损失。

[0063] 参照图1,面板组件100可以具有至少两个自面板110一面112延伸的可延伸连接组件130A、130B,以及至少两个自面板110相对于面112的另一面114延伸的可延伸连接组件130C、130D。

[0064] 框架120可以包括上部120A和与上部120A间隔开的下部120B。上部120A可以与下部120B在竖直方向上间隔开。上部120A和下部120B可以沿基本上垂直于竖直方向的水平方向延伸。

[0065] 面板110可以布置在框架120内。面板110可以布置在上部120A和下部120B之间。框架120可以安装到建筑物的一部分。框架120可以是建筑物的一部分。面板110的顶面113可以是面朝顶部120A的面。面板的底面115可以是面朝底部120B的面。

[0066] 通常,爆炸发生在建筑物的外部,即,对着面板110的正面。相应地,面板110可能被迫沿向内的方向被移位到建筑物内。向内的方向可以是垂直于竖直方向和水平方向的方向。

[0067] 如图1中所示,面板组件可以包括四个可延伸连接组件130A、130B、130C、130D。可延伸连接组件130A、130B可以沿面板110的一面布置,而可延伸连接组件130C、130D可以沿面板110的另一面布置。可延伸连接组件可以沿自框架120的上部120A到下部120B的竖直方向延伸。如图1中所示,可延伸连接组件130A、130C可以指向框架120的上部120A,即,朝着向上的方向,而可延伸连接组件130B、130D可以指向下部120B,即,朝着向下的方向。当可延伸连接组件130的连接部分150从控制部分140朝着框架120延伸时,可延伸连接组件指向框架120。可延伸连接组件130A、130B、130C、130D可以附接到框架120以便将面板110安装到框架120。面板110可以与上部120A和/或下部120B间隔开。面板110可搁在下部120B上。

[0068] 图2示出了面板组件102的另一个示例性实施例。框架120可以包括第一侧部120C和与第一侧部120C间隔开的第二侧部120D。可以布置第一侧部120C和第二侧部120D沿竖直

方向延伸。面板110可以布置在第一侧部120C和第二侧部120D之间。类似于前面的实施例，可延伸连接组件130A、130B、130C、130D可以附接到框架120以便将面板110安装到框架120。

[0069] 参照图2，可延伸连接组件130E、130F、130G、130H可以沿水平方向延伸。可延伸连接组件130E、130G可以指向第一侧部120C。可延伸连接组件130F、130H可以指向第二侧部120D。面板110可以与第一侧部120C和/或第二侧部120D间隔开。

[0070] 可延伸连接组件130可以布置在面板110和框架120之间。可延伸连接组件130可以从面板110延伸到框架120。

[0071] 图3示出了面板组件103的一个示例性实施例。框架120可以是矩形框架。框架120可以包括上部120A、下部120B和第一侧部120C、第二侧部120D，使得上部120A和下部120B可以基本上垂直于第一侧部120C和第二侧部120D。框架120可以围绕面板110。面板组件103沿面板110的每一侧可以包括至少两个可延伸连接组件130。例如，面板110的一侧112可以包括至少两个可延伸连接组件130A、130B。面板组件103可以包括至少八个附接到框架120的可延伸连接组件130A、130B、130C、130D、130E、130F、130G、130H。相应地，可延伸连接组件130C、130D可以沿另一侧114，可延伸连接组件130E、130F可以沿面板110的顶面113，而可延伸连接组件130G、130H可以沿面板110的底面115。

[0072] 图4A示出了在安装位置的可延伸连接组件130的一个示例性实施例。如图4C所示，在安装位置，连接部分150尚未从控制部分140进行延伸。当面板组件100被安装到框架120时，可延伸连接组件130可以在安装位置。如上所述，可延伸连接组件130可以包括适合控制连接部分150从控制部分140延伸的控制部分140，以及联接至控制部分140的连接部分150。连接部分150可以从控制部分140的内部延伸进入到延伸位置（参照图4B）。连接部分150适合连接到框架120。可延伸连接组件130适合将面板110连接到框架120。

[0073] 图4B示出了在延伸位置的可延伸连接组件130的连接部分150。图4D示出了当面板组件100的面板110受到爆炸效果时，连接部分150可以自控制部分140延伸，并且连接部分150可以沿远离爆炸效果源的方向移位。控制部分140适合控制连接部分150自最初位置（如虚线所示）的移动或延伸。延伸时的连接部分150可以对于连接部分150到框架120的接合点倾斜。

[0074] 图5示出了可延伸连接组件132的示例性实施例。控制部分140可以包括适合夹住连接部分150的夹具160，以控制控制部分140内连接部分150的移动。

[0075] 参照图5，夹具160可以包括具有上接合表面164的第一板162，以及具有下接合表面176的第二板172。第一板162的上接合表面164适合面朝第二板172的下接合表面176。连接部分150可以在第一板162和第二板172之间被夹住。当夹具160夹住连接部分150时，第一板162可以与第二板172间隔开。第一板162可以基本上平行于第二板172。第一板162可以连接到面板110。第一板162可以包括近端163以及与近端163相对的远端165。第二板172可以包括近端173以及与近端173相对的远端175。

[0076] 图6示出了可延伸连接组件132沿图5中线A-A的剖视图。如图6中所示，第一板162可以包括上接合表面164上的夹持部分168。夹持部分168适合夹持连接部分150。夹持部分168可以从第一板162的近端163（图6中未示出）延伸到远端165（图6中未示出）。夹持部分168可以是第一板162的上接合表面164上的凹处。第一板162的夹持部分168可以包括沿第一板162的上接合表面164延伸的凹槽169。如图6中所示，凹槽169可以包括V形横截面。凹槽

169可以包括半圆形、矩形横截面。夹持部分168可以包括沿上接合表面164布置的脊(图6中未示出)。如图6中所示,连接部分150可以布置在第一板162的凹槽169内。连接部分150可以嵌入到凹槽169。

[0077] 夹持部分168适合增加第一板162和连接部分150之间的接触面积,以便增加第一板162和连接部分150之间的摩擦力。夹持部分168可以沿连接部分150延伸,以在连接部分150上提供适当量的夹持力。

[0078] 参照图6,第二板172可以包括第二板172下接合表面176上的夹持部分178。夹持部分178适合夹持连接部分150。夹持部分178可以从近端173延伸到远端175。夹持部分178可以是第二板172的下接合表面176上的凹处。第二板172的夹持部分178可以包括沿第二板172的下接合表面176延伸的凹槽179。如图6中所示,凹槽179可以具有V形横截面。凹槽179可以包括半圆形、矩形横截面。夹持部分178可以包括沿下接合表面176布置的脊(图6中未示出)。如图6中所示,连接部分150可以布置在第二板172的凹槽179内。连接部分150可以嵌入到凹槽179。

[0079] 夹持部分178适合增加第二板172和连接部分150之间的接触面积,以便增加第二板172和连接部分150之间的摩擦力。夹持部分178可以沿连接部分150延伸,以在连接部分150上提供适当量的夹持力。第二板172的夹持部分178可以直接相对于第一板162的夹持部分168。

[0080] 参照图5,控制部分140可以包括适合将第二板172紧固到第一板162的紧固部件170。紧固部件170可以是适合将第二板172紧固到第一板162的螺栓。第二板172可以包括适合允许紧固部件170通过第二板172的通孔177。第一板162可以包括适合接合紧固部件170的承口161。紧固部件170可以穿过通孔177插入并且接合承口161,以便将第一板162紧固到第二板172,以夹住连接部分150。紧固部件170可以是螺钉、螺栓等。紧固部件170可以包括适合将第一板162和第二板172夹在一起的夹持件(图5中未示出)。承口161可以是螺纹孔,而紧固部件170可以包括适合接合螺纹孔的螺纹端。

[0081] 参照图5,连接部分150可以具有细长的本体153,使得连接部分150可以沿控制部分140延伸。

[0082] 参照图5,可延伸连接组件130的连接部分150可以延伸穿过控制部分140。控制部分140可以包括入口端142和相对于入口端142的出口端144。入口端142可以是连接部分150缩进控制部分140的端,而出口端可以是连接部分150伸出控制部分140的端。控制部分140的入口端142可以是第一板162的近端163和/或第二板172的近端173。出口端144可以是第一板162的远端165和/或第二板172的远端175。

[0083] 连接部分150可以具有扩大端154,当紧固第一板162和第二板172以夹住连接部分150时,所述扩大端154大于形成在第一板162的凹槽169和第二板172的凹槽179之间的间隙。扩大端154可以大于连接部分150细长本体153的横截面积。连接部分150可以具有相对扩大端154的接合端156。连接部分150可以在连接部分150的接合端156具有球形突出物,使得接合端156可以适合接合框架120。因为可延伸连接组件130可以包括连接部分150,所以很清楚可延伸连接组件130可以具有适合接合框架120的接合端156。

[0084] 随着接合端156连接到框架120,连接部分150可以沿平行于第一板162和第二板172的移位方向移位或滑动穿过控制部分140,使得当面板110由于爆炸效果移位时,接合端

156可以从控制部分140的出口端144移动离开。因此,当连接部分150移位穿过控制部分140时,连接部分150的扩大端154可以朝着控制部分140的第一端142移动。可以预见的是这是可能的,当连接部分150继续沿移位方向移动时,连接部分150的扩大端154可以邻接或者接触控制部分140的入口端142,使得连接部分150相对于控制部分140的移位可以终止。对于本领域技术人员这是清楚的,由于控制部分140夹住连接部分150,可以以控制的方式使连接部分150的移位减速。因此,可以以控制的方式使面板110由于爆炸效果的移位减速。连接部分150扩大端154和控制部分140入口端142之间连接部分150细长本体153的长度,可以基于所需要的连接部分的延长预先确定,所述所需要的连接部分的延长可以基于计算出的爆炸效果和预先确定的夹紧力。如图6中所示,第一板162可以连接到面板110。

[0085] 图7示出了面板组件107的示例性实施例。第一板162可以一体形成为面板110的部分。如图7中所示,面板110可以具有沿面板110一个面112形成的夹持部分116。面板110的一个面112可以从面板110的顶面113(图7中未示出)延伸到底面115(图7中未示出)。夹持部分116可以形成在面板110的一个面112上。夹持部分116可以从接近面板110顶面113的地方延伸到接近面板110底面115的地方。夹持部分116可以从面板110的顶面113延伸到面板110的底面115。夹持部分116可以是沿面板110一个面112延伸的凹槽118。因此,面板110的一个面112可以是第一板162。第二板172可以紧固到面板110的一个面112上。连接部分150可以被夹在第二板172和面板110的一个面112之间。连接部分150可以嵌在沿面板110一个面112的凹槽118和第二板172的凹槽179内。同样地,针对面板110一个面112所描述的构造可以布置在面板110的另一个面114(图7中未示出)上,使得另一个面114相对于面板110的一个面112。

[0086] 连接部分150可以包括柔性细长构件。连接部分150可以是缆绳146。连接部分150可以由金属材料制成,例如,不锈钢。连接部分150可以包括多个柔性细长构件。连接部分150可以包括至少两根缆绳。连接部分150可以包括三、四或五根缆绳。每个柔性细长构件可以嵌在第一板162(图7中未示出)的凹槽169(图7中未示出)或面板110一个面112的凹槽118,以及第二板172的凹槽179内。

[0087] 图8示出了面板组件108的示例性实施例。可延伸连接组件138可以包括第三板182,所述第三板182具有面朝第二板172上接合表面174的下接合表面186。第二板172的上接合表面174可以相对于第二板172的下接合表面176。可延伸连接组件138可以具有另一个连接部分190,所述连接部分190被夹在第二板172和第三板182,第二板172上接合表面174和第三板182下接合表面186之间。

[0088] 可延伸连接组件138可以包括适合将第一板162、第二板172和第三板紧固在一起的紧固部件180。第三板182可以包括用于每个紧固部件180通过的通孔187。第三板182可以被放置到第二板172上。另一个连接部分190可以被夹在第二板172和第三板182之间。紧固部件180可以穿过第二板172和第三板182插入,并且紧固到第一板162。紧固部件180可以是具有适合接合第一板162承口161的螺纹端的螺栓。如上所述,第一板162可以一体形成为面板110的一个面。

[0089] 连接部分190可以包括柔性细长构件。连接部分190可以是缆绳196。连接部分190可以由金属材料制成,例如,不锈钢。连接部分190可以包括多个柔性细长构件。连接部分190可以包括至少两根缆绳。连接部分190可以包括三、四或五根缆绳。

[0090] 可延伸连接组件138可以包括第四板、第五板或者所需要的多块板。对于本领域技术人员这是清楚的,可以通过变化板的数量和/或缆绳的数量来配置可延伸连接组件138以满足爆炸荷载所需量。

[0091] 图9示出了第一板162示例性实施例的俯视图。第二板172(图8中未示出)和第三板182(图8中未示出)可以类似于如图9中所示的第一板162。上接合表面164可以从第一板162的近端163延伸到远端165。如图9中所示,第一板162的夹持部分168可以从第一板162的近端163延伸到远端165。夹持部分168可以包括至少一个沿上接合表面164从第一板162的近端163延伸到远端165的凹槽169。夹持部分168可以包括一对凹槽169。第一板162可以包括多个沿第一板162上接合表面164分散布置的承口161,以便紧固部件170(图8中未示出)能够接合多个承口161。对于第二板172(图8中未示出),第二板172可以包括多个适合允许紧固部件170穿过的通孔177。同样的构造适用于第三板182和随后的板。

[0092] 如前所述,第一板162可以一体形成为面板110的部分,同样的夹持部分168可以形成在面板110的一个面112和/或另一个面114。

[0093] 图10示出了第一板162沿线B-B的剖视图。尽管如图10中所示的第一板162具有沿第一板162上接合表面164的夹持部分168,可以理解的是板,例如布置在两块板之间的第二板172,沿该板的相对的接合表面可以具有夹持部分。例如,如图11中所示,第二板172具有沿第二板172上接合表面174和下接合表面176的凹槽179。可以理解的是,沿上述第一板162上接合表面的夹持部分168,可以沿每块板的接合表面、上和/或下接合表面被发现。

[0094] 图12示出了可延伸连接组件230的示例性实施例。可延伸连接组件230的第一板232可以一体形成在面板210中。凹槽269可以沿面板210的一个面212延伸。缆绳258可以被夹在第一板262和第二板272之间。可延伸连接组件230可以包括偏压构件281,所述偏压构件281适合使第二板272朝着第一板262偏压,并且偏压到缆绳258上。偏压构件281的安装在缆绳258上提供了相对恒定的夹紧力。如图12中所示,偏压构件281可以通过紧固部件270施加力到第二板272上。可延伸连接组件230可以包括一对适合将偏压构件281夹在中间的垫圈283,并且使偏压构件281和第二板272分离。紧固构件270可以是螺栓270B和螺母270N配置。偏压构件281可以是弹簧。参照图12,螺栓270B可以穿过第一板161插入。因此,第一板262可以包括多个用于螺栓穿过的通孔277。

[0095] 图13示出了可延伸连接组件232的示例性实施例。可延伸连接组件232可以包括紧邻第二板272布置的第三板282。类似于图12中可延伸连接组件230的实施例,第三板282可以通过偏压构件281向着第二板272偏压。缆绳296可以被夹在第二板272和第三板282之间。

[0096] 图14示出了面板组件300示例性实施例的剖视图。面板组件300可以包括面板310和可延伸连接组件332,使得第一板362一体形成为面板310的部分。面板310可以包括窗玻璃(window pane)311以及包围窗玻璃311的窗框313。可延伸连接组件332可以连接到窗框313。如图14中所示,可延伸连接组件332可以布置在面板310的窗框313内。参照图14,尽管可延伸连接组件332可以布置在窗框313上,对于本领域技术人员这是清楚的,可延伸连接组件332可以考虑在面板310一面的附近。因此,可延伸连接组件332,尽管布置在窗框313内,可以考虑连接到面板310的一个面312和/或另一个面314(图14中未示出)。

[0097] 如图14中所示,第一板362可以与窗框313一体形成。第一板362可以包括夹持部分368。夹持部分368可以包括沿窗框313沿竖直方向延伸的凹槽369。可延伸连接组件332可以

包括沿窗框313沿纵向方向延伸的连接部分350。可延伸连接组件332可以包括紧固到第一板362以夹住连接部分350的第二板372。连接部分350可连接到框架320(图14中未示出)以将面板310可移位地安装到框架320。第二板372可以通过紧固构件370紧固到第一板362。第二板372可以通过使用紧固构件370使构件381(图14中未示出)偏压到第二板372上而朝着第一板362偏压。如图14中所示的面板组件300适合于面板组件300到框架320的安装。框架320可以是建筑结构或者建筑结构的一部分。

[0098] 面板310可以是不透明面板或者透明面板。面板310可以由金属、玻璃等制成。面板310可以是具有窗框313的窗玻璃311,所述窗框313包围窗玻璃311,由此窗玻璃311可以附接到窗框313。

[0099] 图15示出了面板组件302的示例性实施例。图15示出了彼此连接的两个面板组件334A、334B。分别地,面板组件334A包括连接到窗框313A的窗玻璃311A,并且面板组件334B包括连接到窗框313B的窗玻璃311B。面板组件334A、334B可以在窗框313A和窗框313B之间的接合处彼此连接。可延伸连接组件330A可以布置在窗框313A内,其中连接部分350A可以从控制部分340A延伸以连接到框架320(图15中未示出)。类似地,可延伸连接组件330B可以布置在窗框313B内,其中连接部分350B可以从控制部分340B延伸以连接到框架320(图15中未示出)。

[0100] 图16示出了面板组件304的示例性实施例。如图16中所示,面板组件304的面板310可以包括至少两个沿面板310的一个面312的,可延伸连接组件336A、336B。正如所描述的,至少两个可延伸连接组件336A、336B中的每一个可以包括控制部分340A、340B和连接部分350A。连接部分350B可以由至少两个可延伸连接组件336A、336B中的每一个的连接部分350组成,使得两个可延伸连接组件336A、336B的连接部分350形成单个连续的连接部分350B。连接部分350B可以延伸穿过至少两个可延伸连接组件336A、336B的控制部分340A、340B。参看图16,连续的连接部分350B可以在至少两个可延伸连接组件336A、336B之间包括松弛部分359。松弛部分359可以允许连续的连接部分350B,在连续的连接部分350B由于面板310接收爆炸效果时的移位而变直时,延伸出至少两个可延伸连接组件336A、336B中的每一个或两个。

[0101] 图17示出了面板组件306的示例性实施例。面板组件306可以包括另一个可延伸连接组件336C,其从面板310延伸并且布置在至少两个可延伸连接组件336A、336B之间,使得至少两个可延伸连接组件336A、336B中的每一个的连接部分350和另一个可延伸连接组件336C,可以形成穿过至少两个可延伸连接组件的控制部分340中的每一个和另一个可延伸连接组件336C的单个连续的连接部分357。参看图17,面板组件306可以具有至少三个沿面板310的一个面312的控制部分340。连接部分357可以延伸穿过所述至少三个控制部分340,使得连接部分357可以具有用于附接到框架320的相对部分(上部322和下部324)的彼此相对的接合端。

[0102] 面板组件306可以在第一板362和第二板372之间包括间隔件(图17中未示出)以在第一板362和第二板372之间设置间隙。间隔件可以被包括在面板组件的任何实施例中。

[0103] 图18示出了面板组件308的示例性实施例。面板组件308可以包括适合接合从面板310延伸的可延伸连接组件330的底板410。底板410可安装到框架320。

[0104] 图19示出了底板410的示例性实施例。底板410可以包括接收部分412,其适合在将

面板组件306(图19中未示出)安装到框架320(图19中未示出)时,接收可延伸连接组件330(图19中未示出)的接合端156(图19中未示出)。为了将底板410固定到框架320,底板410可以包括允许紧固件(例如螺栓)通过其的通孔414。

[0105] 接收部分412可以包括具有宽度的槽416以及连接到槽416的开口418。与槽416的宽度相比,开口可以更宽,使得开口418适合接收球形突出物(图19中未示出)穿过该开口,而槽416适合阻止球形突出物穿过该槽。

[0106] 图20示出了底板410沿图19中线C-C的剖视图。接收部分412可以具有,当底板410安装到框架320时适合接触框架320(图20中未示出)的第一面422,以及相对于第一面422的第二面424,使得当面板组件308安装到框架320时第二面适合面朝面板组件308(图20中未示出)。槽416和开口418从底板410的第一面422延伸到底板410的第二面424。在第一面422上可以形成凹部426,使得凹部426的底可以形成肩部428。参照图20,肩部428可以环绕槽416。如图19中所示,槽416可以是直槽。参照图20,凹部426的深度基本上为球形突出物(图20中未示出)的直径,使得当可延伸连接组件330的连接部分340的接合端356接合底板410时,球形突出物可以在凹部426内并且紧靠肩部428。

[0107] 图21示出了底板410的正视图。如图21中所示,接收部分412可以包括从底板410的第二面424延伸的钩414。可伸缩连接组件330的接合端356(图21中未示出)可以包括适合接合钩414的互补环。

[0108] 图21A示出了可延伸连接组件339的剖视图。控制部分340可以包括弹性部分342以弹性阻止连接部分350的延伸。弹性部分342可以包括接合连接部分350的弹簧,使得当连接部分350从控制部分340延伸时,弹簧被压缩以使连接部分350从控制部分340的延伸减速。连接部分350可以包括适合接合框架320(图21A中未示出)的接合端356和相对接合端356的止动端358,止动端358可适于压抵弹性部分342的一端,由此,弹性部分342可以在一端压靠连接部分350的止动端358,而在其另一端紧靠控制部分340的壳体341。

[0109] 图22示出了垂直于图14中面板组件300剖视图的另一个剖视图。图22是沿穿过面板正面和背面的平面的剖视图。面板组件300已经被截断以能够在一个页面内示出。图22示出了被安装到框架320的面板330。底板410可以被安装到框架320。面板330可以被安装到底板410。连接部分350的接合端356可以接合到底板410。

[0110] 副框架420可以安装到框架320以接收面板组件300。副框架420可以通过封隔器430和框架320分离。由于框架320可以具有紧靠面板330的波浪形表面,封隔器430可以被用来填充在框架320和面板330之间的间隙中。密封胶432可以被用来覆盖面板330和框架320之间的间隙。底板410可以延伸通过副框架420,以提供用于面板组件300安装的接入。在将连接部分350接合底板410之前,面板组件300可以被安装到副框架420上。窗框313可以被安装到副框架420以将面板组件300定位到框架320。面板组件300可以紧靠到框架的底部320B上。可延伸连接组件的接合端356(图22中未示出)可以接合安装到顶部320A的底板410和框架320的底部320B。接合端356处的球形突出物可以被插入到底板410的开口418(图22中未示出),并且沿底板410的槽416滑动,以将连接部分350固定到底板410。

[0111] 图23示出了未组装可延伸连接组件130的俯视图,所述未组装可延伸连接组件130具有作为面板110部分的第一板162、第二板172和第三板182。连接部分150和另一个连接部分190可以分别布置在第一板162和第二板172之间以及第二板172和第三板182之间。

[0112] 图24示出了可延伸连接组件130的第三板182的正面立体图。

[0113] 图25示出了可延伸连接组件130的正面立体图。如图所示,第一板162形成为面板110的部分。连接部分150和另一个连接部分190可以分别在第一板162和第二板172以及第二板172和第三板182之间被夹住。

[0114] 图26示出底板440的示例性实施例。底板440可以包括多个接收部分412。多个接收部分412可以包扩U形槽或直槽中的至少一个。

[0115] 图27示出了底板442的示例性实施例。底板442可以包括具有L形槽的接收部分412。

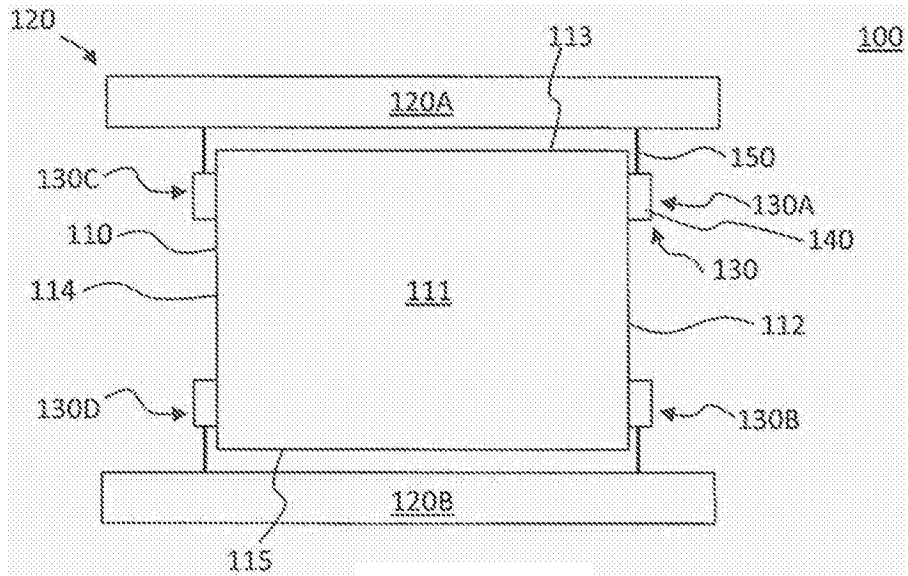


图1

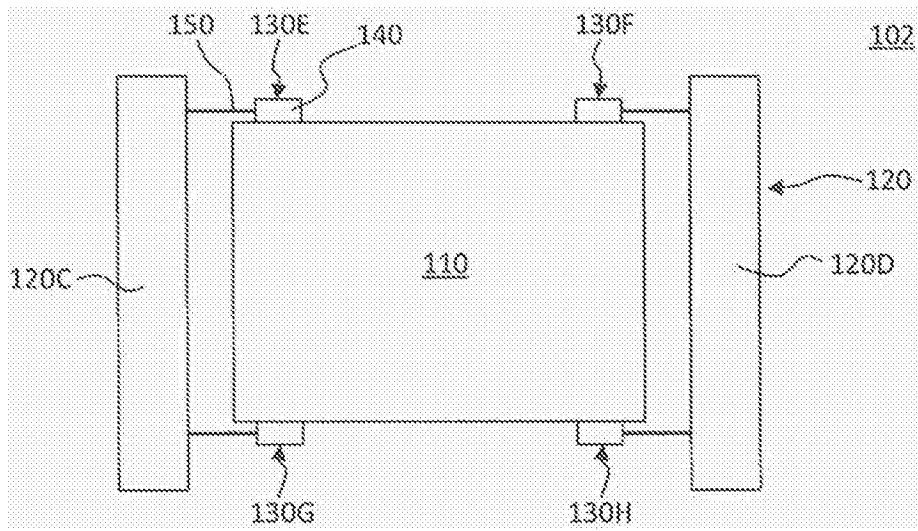


图2

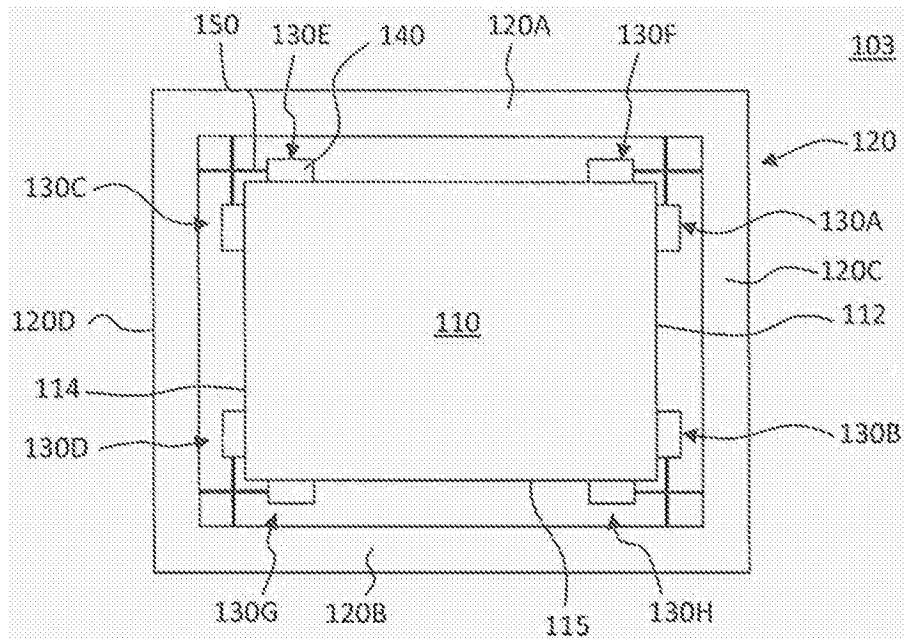


图3

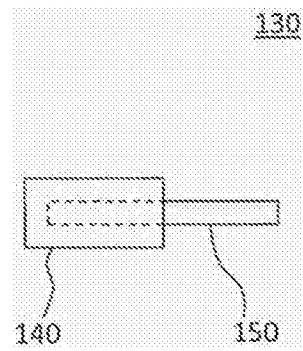


图4A

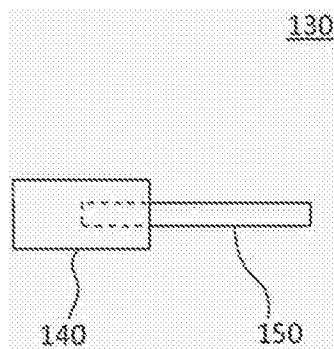


图4B

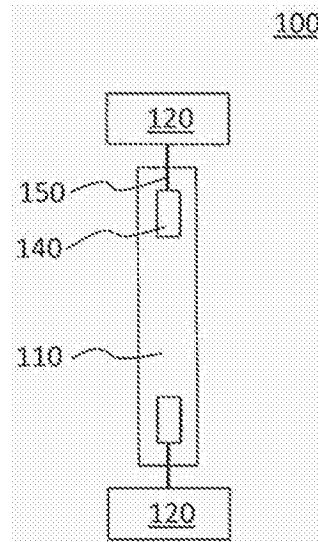


图4C

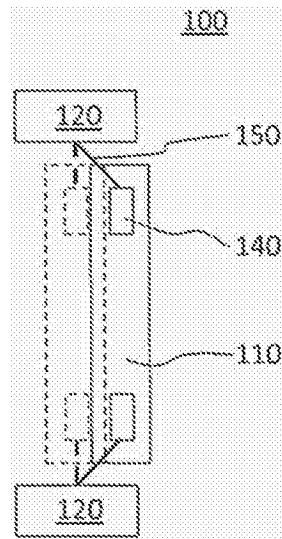


图4D

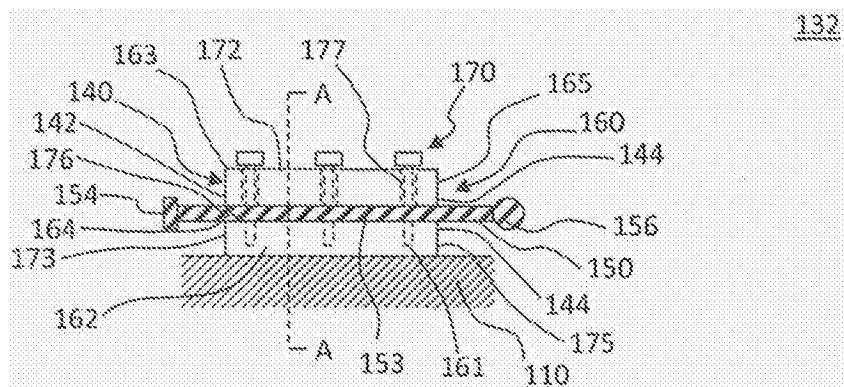


图5

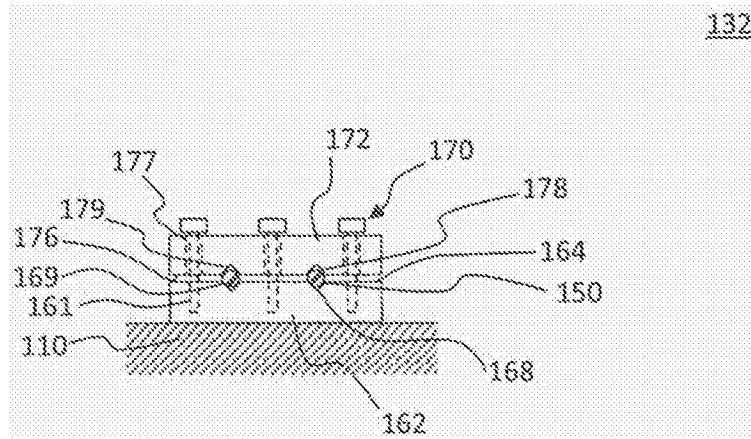


图6

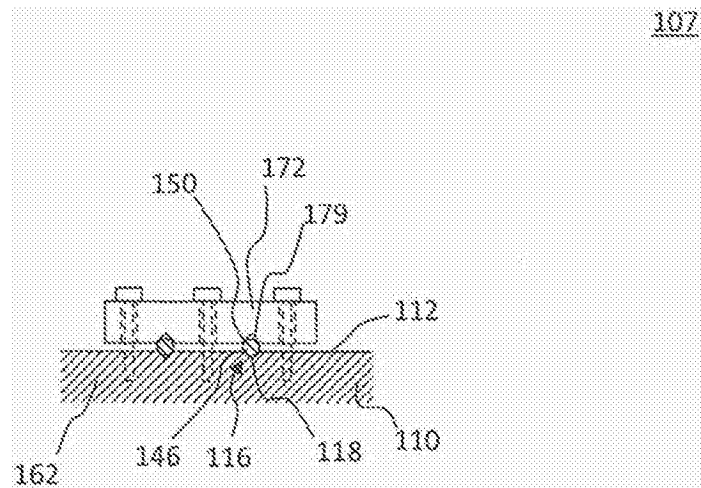


图7

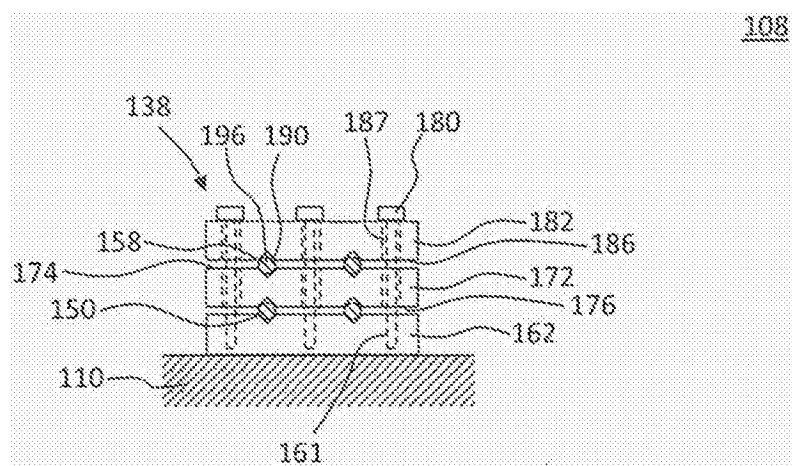


图8

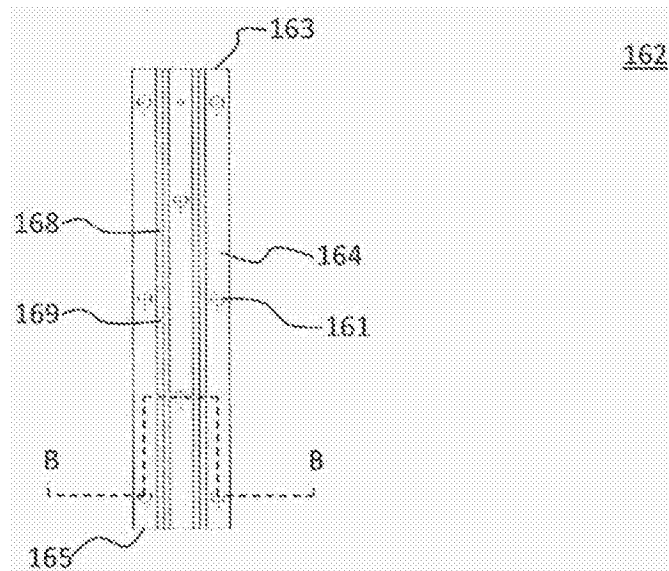


图9

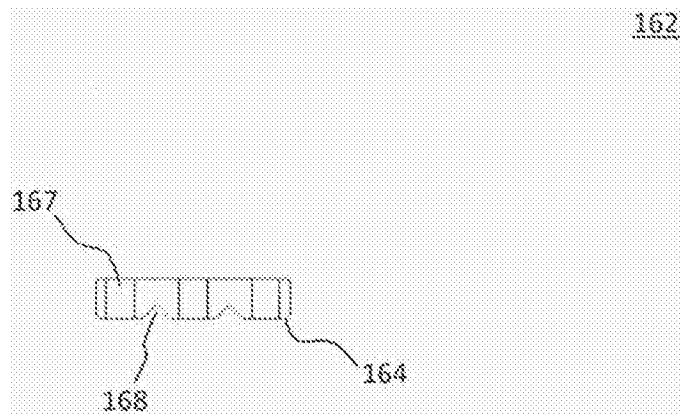


图10

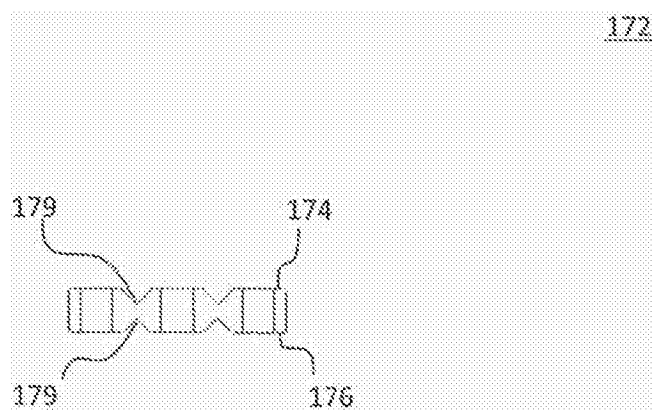


图11

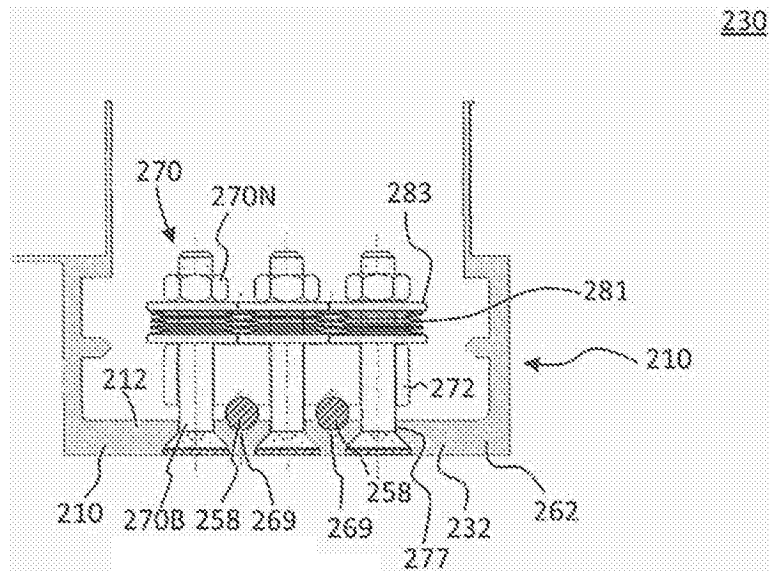


图12

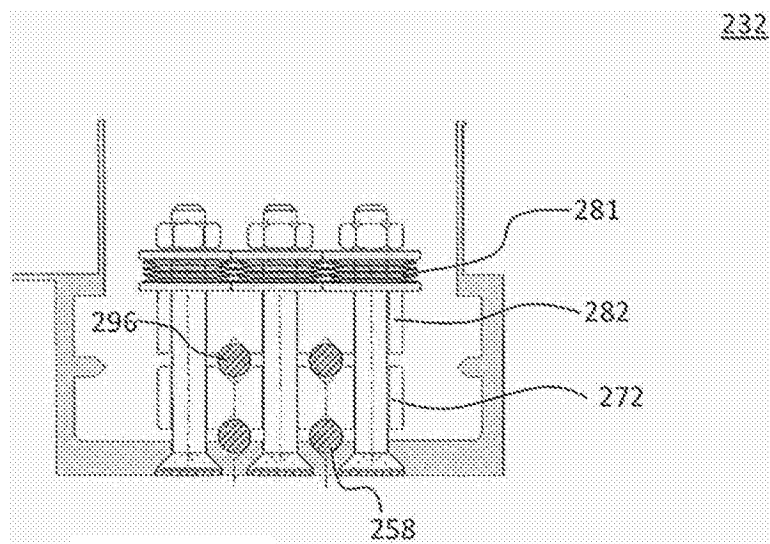


图13

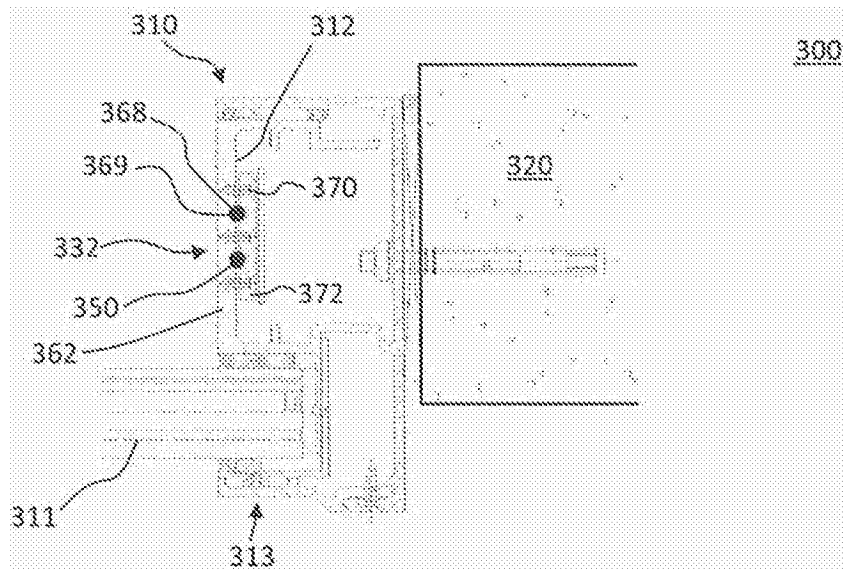


图14

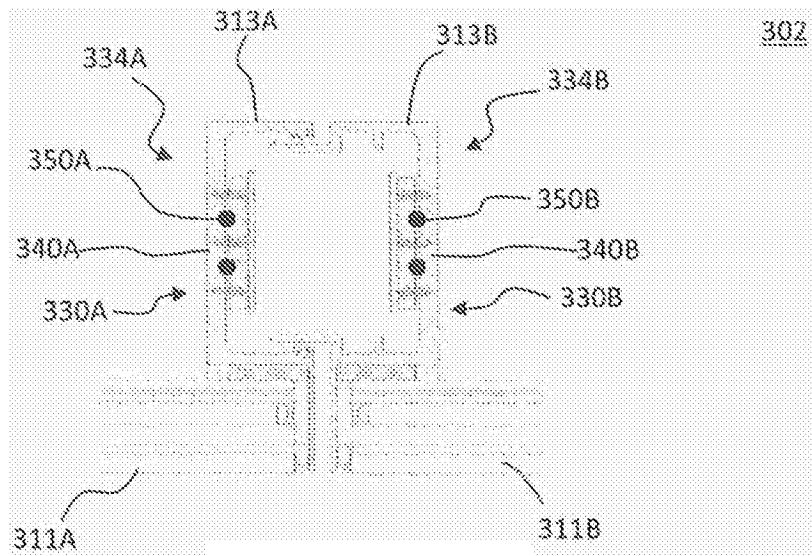


图15

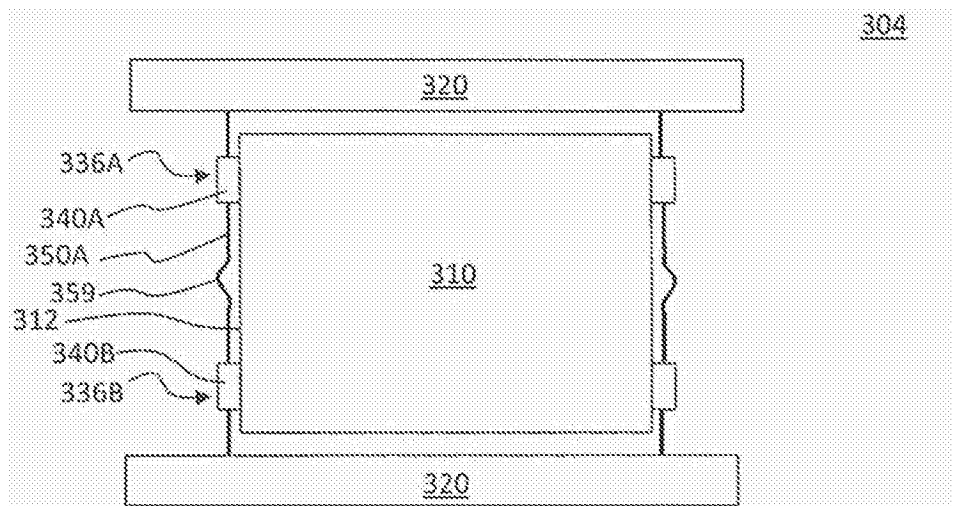


图16

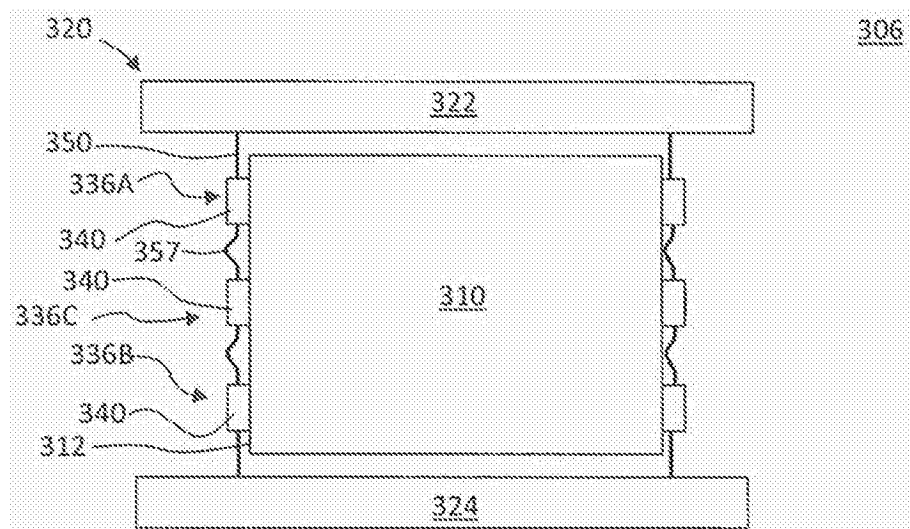


图17

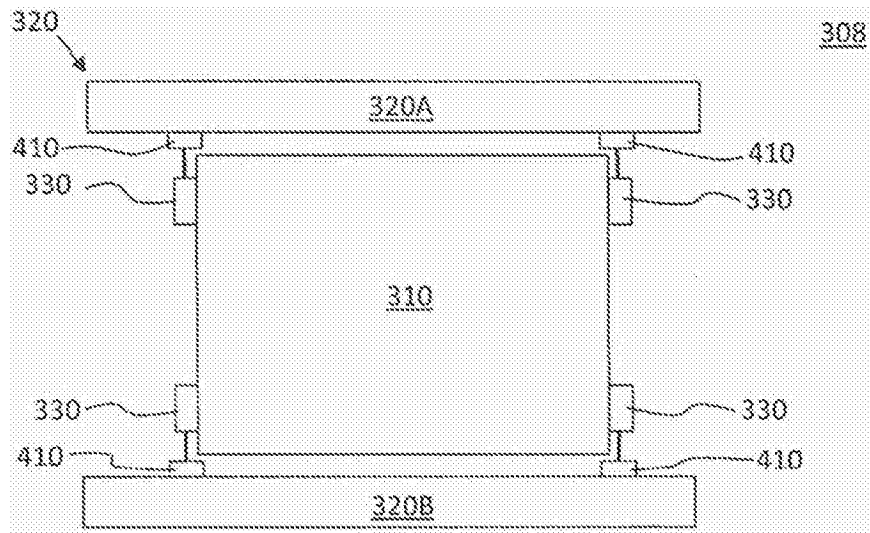


图18

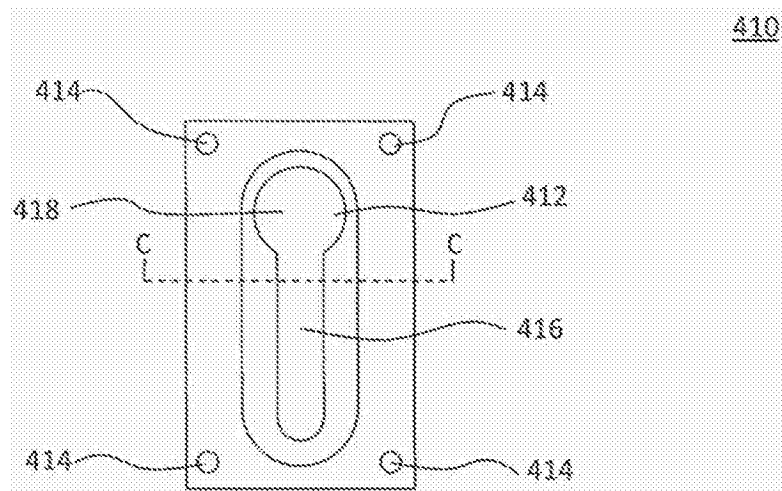


图19

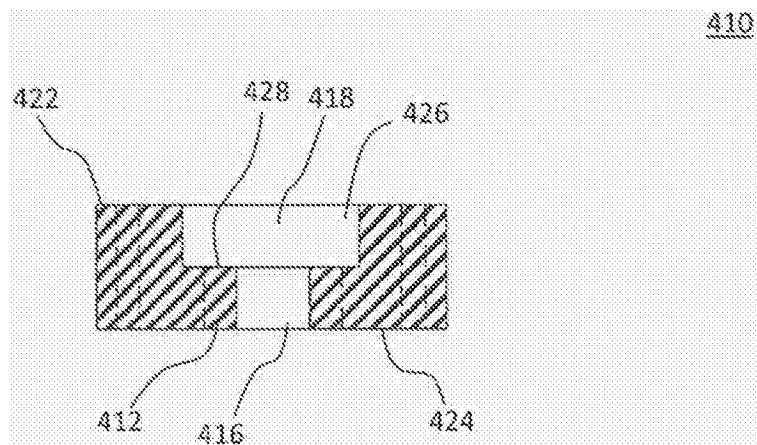


图20

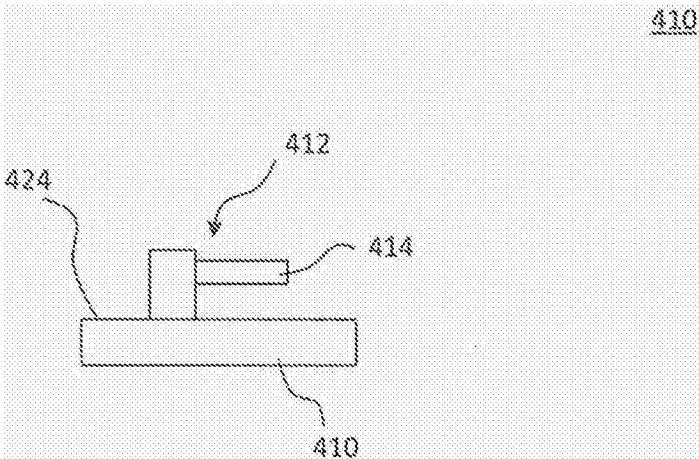


图21

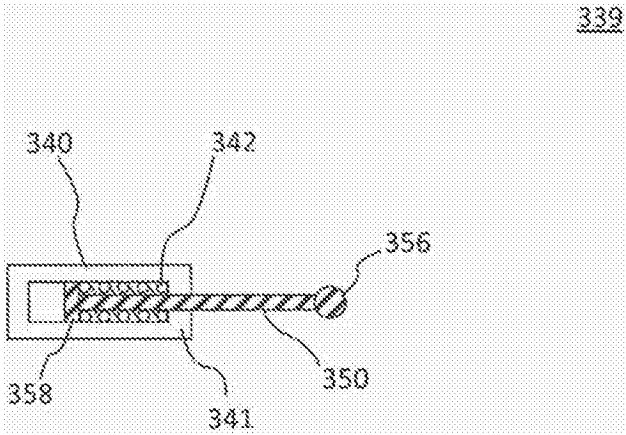


图21A

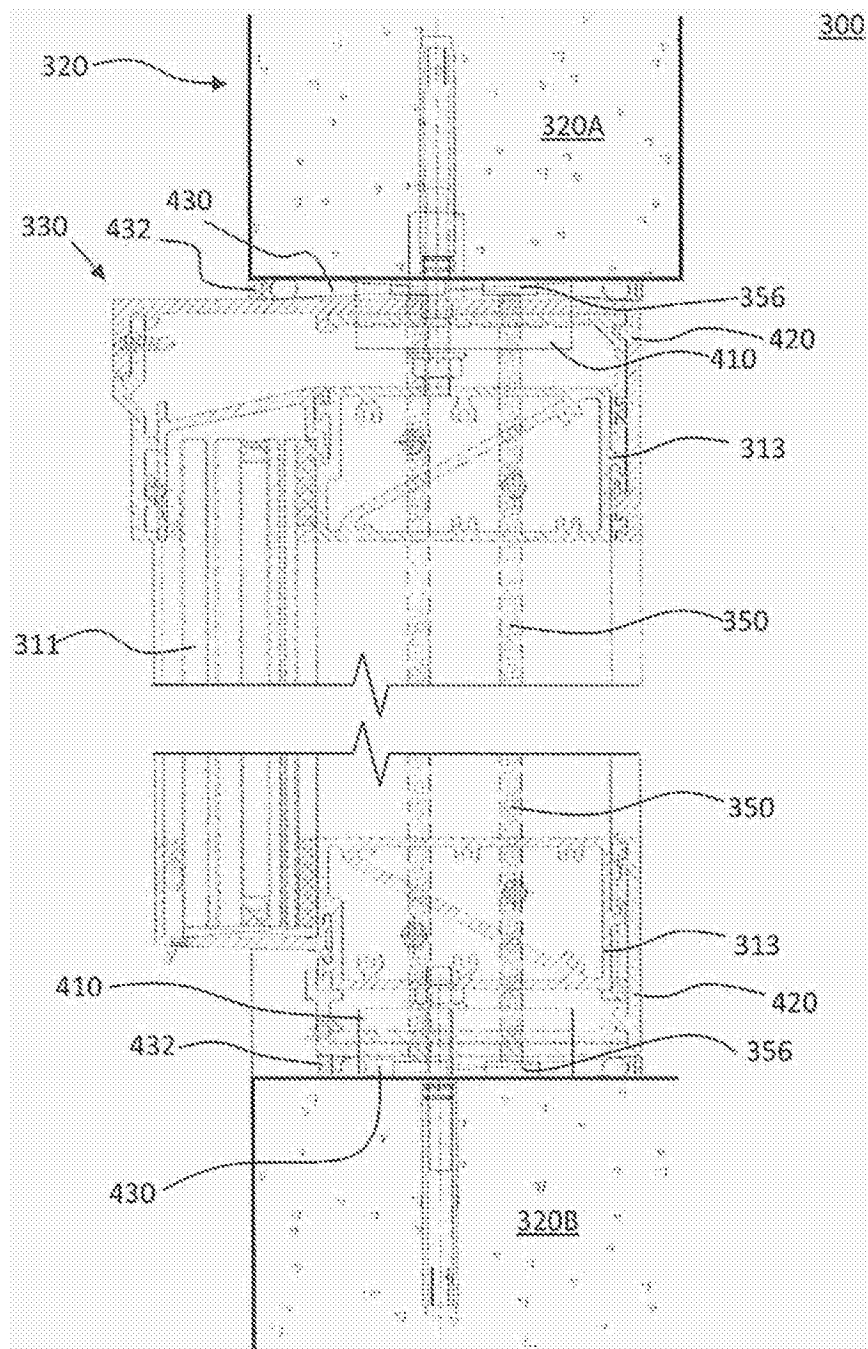


图22

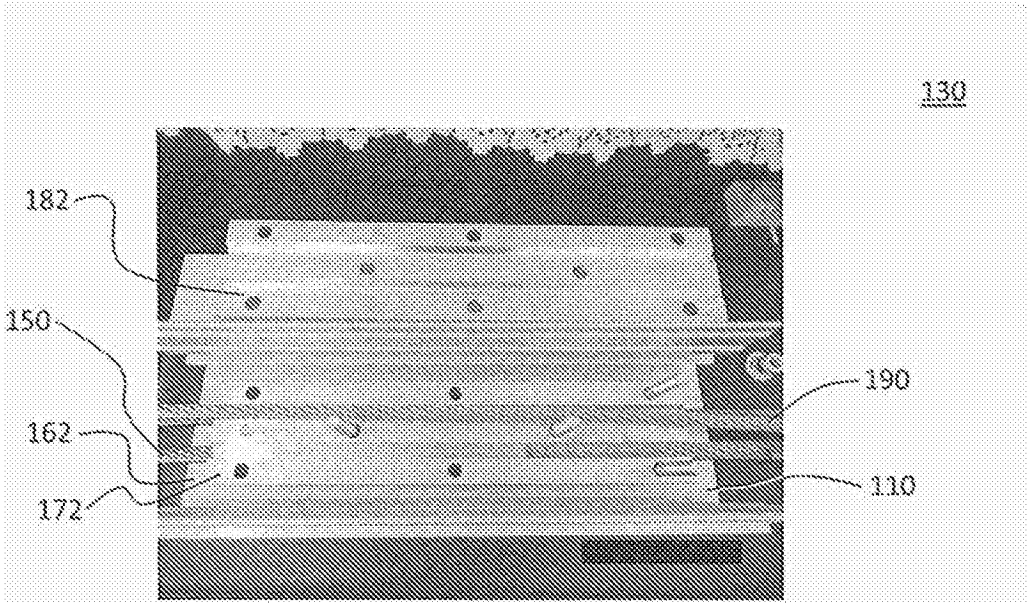


图23

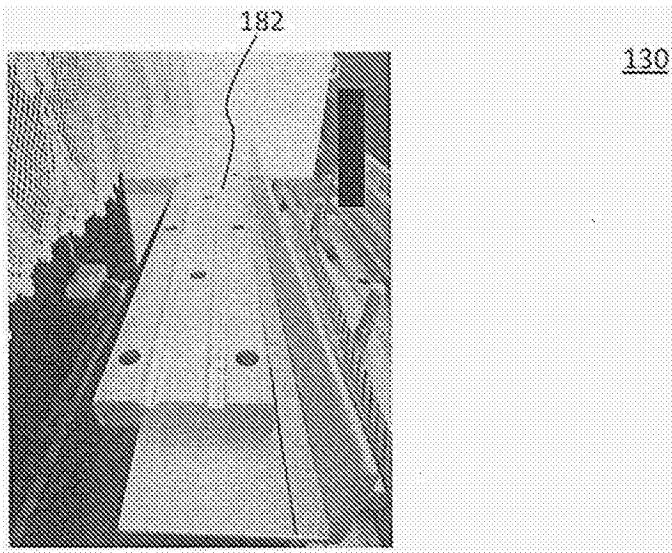


图24

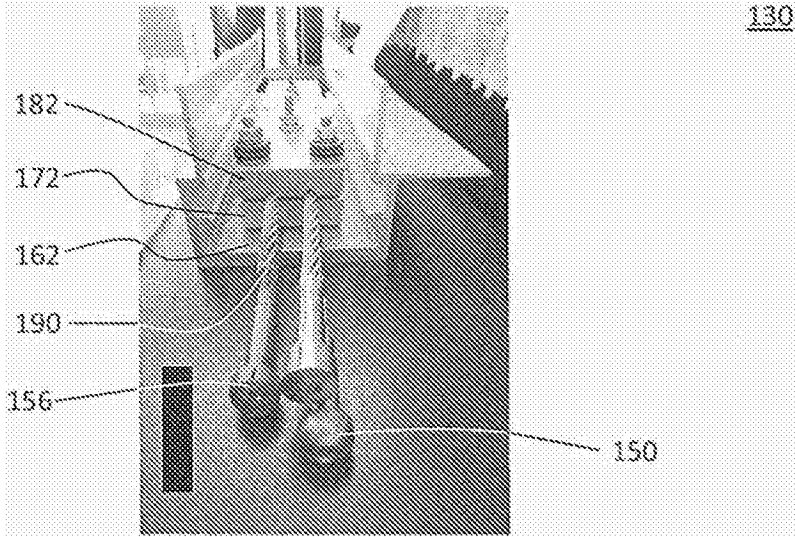


图25

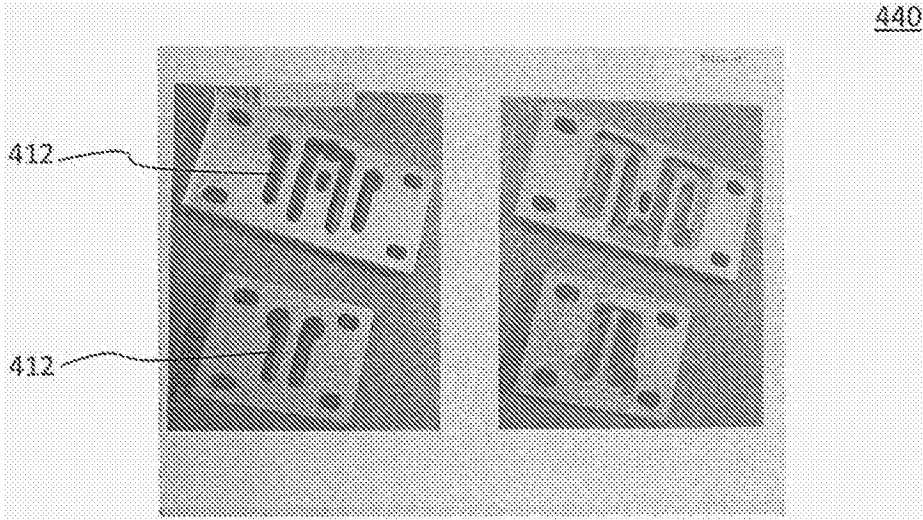


图26

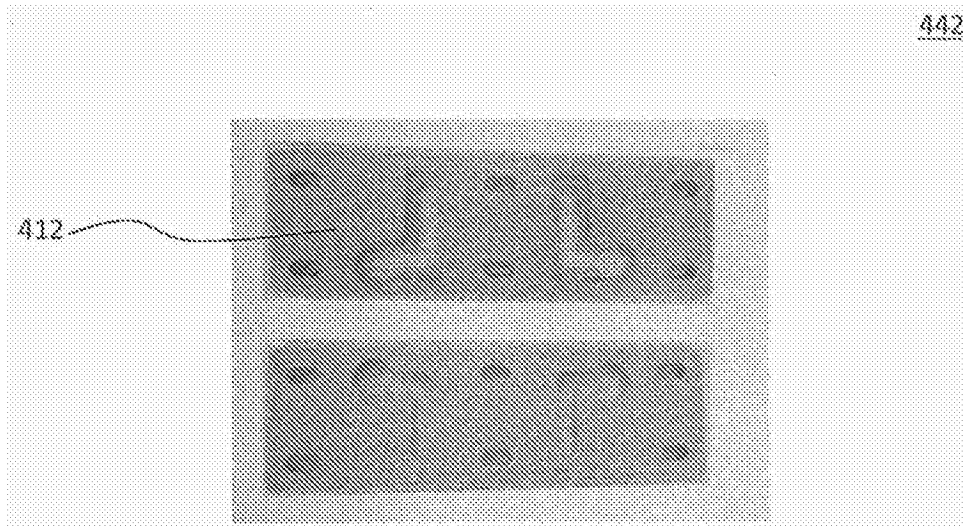


图27