(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119095784 A
(43)申请公布日 2024.12.06

(21)申请号 202380036186.3

(22)申请日 2023.04.23

(30)优先权数据
292435 2022.04.24 IL

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2024.10.24

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/IL2023/050412 2023.04.23

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2023/209702 EN 2023.11.02

(71)申请人 奥德·塞弗
地址 以色列基里亚特提维翁

(72)发明人 奥德·塞弗

(74)专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570
专利代理师 苏蕾

(51)Int.Cl.
B66B 9/02(2006.01)
B66B 9/187(2006.01)

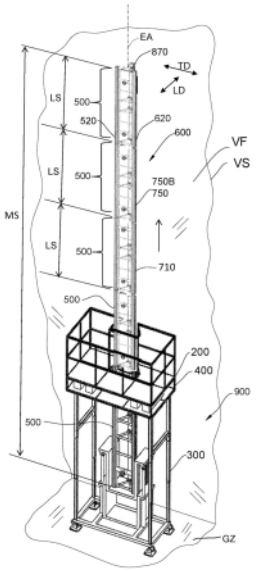
权利要求书6页 说明书25页 附图24页

(54)发明名称

升降机系统、套件和方法

(57)摘要

一种套件提供了:升降机系统,相对于竖直结构的暴露竖直面限定升降机输送轴线。套件包括升降机平台、具有升降机导轨元件的导轨段模块、基部结构和导轨段堆叠系统。导轨段模块可经由导轨段堆叠系统连续地连串堆叠以提供桅杆堆叠,从而形成平行于升降机输送轴线的连续竖直升降机导轨。升降机平台可经由竖直升降机导轨沿着桅杆堆叠输送。基部结构具有模块接收站,模块接收站从导轨段模块源依次接收每个导轨段模块,并且将每个导轨段模块供给到导轨段堆叠系统,以允许所供给的导轨段模块的现场联接和自下而上堆叠,提供逐渐伸长的桅杆堆叠,并且在每个导轨段模块被堆叠到逐渐伸长的桅杆堆叠之后竖直地且逐渐地进一步远离地面输送逐渐伸长的桅杆堆叠。



CN 119095784 A

1.一种用于提供升降机系统的套件,所述升降机系统相对于竖直结构的暴露竖直面限定升降机输送轴线,所述套件包括升降机平台、多个导轨段模块、基部结构和导轨段堆叠系统,其中:

所述导轨段模块各自包括相应的一个或多个升降机导轨元件,并且所述导轨段模块被构造用于经由所述导轨段堆叠系统相对于彼此连续地连串堆叠,从而提供对应地逐渐伸长的桅杆堆叠,其中相应的所述升降机导轨元件相互对准以形成平行于所述升降机输送轴线的至少一个连续竖直升降机导轨,所述导轨段模块被进一步构造用于在所述升降机系统的操作中相对于所述竖直面选择性地固定接合;

所述升降机平台被构造用于在所述升降机系统的操作中经由所述至少一个连续竖直升降机导轨沿着平行于所述升降机输送轴线的所述桅杆堆叠被选择性地输送;

所述基部结构被构造用于相对于靠近所述竖直面的地面区锚定,并且具有模块接收站,所述模块接收站被构造用于选择性地依次从导轨段模块源接收每个所述导轨段模块,并且被构造用于依次将每个接收到的所述导轨段模块供给到所述导轨段堆叠系统;

所述导轨段堆叠系统被构造用于从所述模块接收站供给到其中的所述导轨段模块的现场联接和自上而下堆叠,从而提供所述逐渐伸长的桅杆堆叠,并且被构造用于在每个所述导轨段模块被联接并堆叠到所述逐渐伸长的桅杆堆叠之后选择性地竖直地输送所述逐渐伸长的桅杆堆叠并且逐渐地进一步远离所述地面区。

2.根据权利要求1所述的套件,其中所述导轨段堆叠系统被构造:

-用于将第一所述导轨段模块输送远离所述模块接收站,从而使得另一个所述导轨段模块能够由所述模块接收站从所述导轨段模块源接收;

-用于使得从所述模块接收站供给到其中的接续的所述导轨段模块能够依次联接到当前最后输送的所述导轨段模块,从而在自下而上方向上顺序地堆叠从所述模块接收站供给的接续的所述导轨段模块,以形成所述逐渐伸长的桅杆堆叠,所述桅杆堆叠具有与堆叠在所述桅杆堆叠中的所述导轨段模块的数量相关的逐渐增加的竖直尺寸,以及

-用于将包括刚刚联接的导轨段模块的所述桅杆堆叠输送远离所述模块接收站,从而使得另一个所述导轨段模块能够由所述模块接收站接收。

3.根据权利要求1至2中任一项所述的套件,其中所述导轨段堆叠系统包括框架支撑件和驱动系统,所述框架支撑件被构造用于使得每个所述导轨段模块能够从所述模块接收站通过其进行供给,所述驱动系统被构造用于在所述系统的操作中通过所述框架支撑件逐渐地输送所述逐渐伸长的桅杆堆叠。

4.根据权利要求3所述的套件,其中所述驱动系统包括与所述导轨段模块协作的齿条和小齿轮布置,所述驱动系统还包括操作性地联接到所述齿条和小齿轮系统的马达驱动系统,所述齿条和小齿轮布置包括第一多个齿条元件和第二多个小齿轮,其中所述齿条元件设置在所述导轨段模块中并且所述小齿轮设置在所述框架支撑件中。

5.根据权利要求4所述的套件,其中所述小齿轮相对于所述框架支撑件能够旋转地安装并且操作性地联接到所述马达驱动系统。

6.根据权利要求4至5中任一项所述的套件,其中每个所述导轨段模块包括与每个所述小齿轮对应的至少一个所述齿条元件,所述至少一个所述齿条元件设置在相应的所述升降机导轨元件中,使得当所述导轨段模块被联接并堆叠在所述桅杆堆叠中时,与每个所述小

齿轮对应的相应的所述齿条元件相互对准以提供对应的所述至少一个连续齿条构件,从而使得所述桅杆堆叠能够响应于所述小齿轮被所述马达驱动系统转动而沿线性方向平移。

7.根据权利要求3所述的套件,其中所述驱动系统包括与所述导轨段模块协作的齿条和小齿轮布置,所述齿条和小齿轮布置包括第一多个齿条元件和第二多个小齿轮,其中所述齿条元件设置在所述框架支撑件中并且所述小齿轮设置在所述导轨段模块中。

8.根据权利要求1至7中任一项所述的套件,其中所述导轨段模块各自包括相应的一个或多个引导导轨元件,所述相应的一个或多个引导导轨元件被构造成当所述导轨段模块在所述逐渐伸长的桅杆堆叠中相对于彼此连续地连串堆叠时相互对准以形成对应的一个或多个连续引导导轨,并且其中所述导轨段堆叠系统包括多个对准辊,所述多个对准辊被构造用于与所述一个或多个连续引导导轨协作以维持所述导轨段堆叠系统相对于所述桅杆堆叠对准。

9.根据权利要求1至8中任一项所述的套件,其中所述导轨段堆叠系统与所述升降机平台成一体。

10.根据权利要求9所述的套件,其中每个所述连续竖直升降机导轨由至少一个所述连续齿条构件提供。

11.根据权利要求9至10中任一项所述的套件,所述套件包括锁定布置,所述锁定布置用于相对于所述基部结构选择性地锁定和解锁所述升降机平台,其中在相应的锁定构造中,所述导轨段堆叠系统能够被操作用于堆叠和输送所述导轨段模块以提供所述桅杆堆叠,并且其中在相应的解锁构造中,所述导轨段堆叠系统被构造用于在所述升降机系统的操作中使得所述升降机平台经由所述至少一个连续升降机导轨沿着所述桅杆堆叠被选择性地输送。

12.根据权利要求1至8中任一项所述的套件,其中所述导轨段堆叠系统固定地安装到所述基部结构,并且其中所述升降机平台相对于所述导轨段堆叠系统在结构上和操作上是独立的。

13.根据权利要求1至12中任一项所述的套件,其中所述导轨段模块各自被构造用于在存储构造与堆叠构造之间展开,其中在所述收起构造中,每个相应的导轨段模块相对于所述堆叠构造具有紧凑形式,并且其中在所述堆叠构造中,所述相应的导轨段模块能够与其他所述导轨段模块堆叠以提供所述桅杆堆叠。

14.根据权利要求13所述的套件,其中在所述收起构造中,每个相应的所述导轨段模块由封闭第一体积的第一封套包围,并且其中在所述堆叠构造中,每个相应的所述导轨段模块由封闭第二体积的第二封套包围,并且其中所述第二体积大于所述第一体积。

15.根据权利要求1至12中任一项所述的套件,其中所述导轨段模块各自被构造成具有固定几何形状,所述固定几何形状能够使得所述导轨段模块能够相对于彼此堆叠以提供所述桅杆堆叠。

16.根据权利要求1至15中任一项所述的套件,其中每个所述导轨段模块包括在其第一纵向端部处的第一联接布置和在其第二纵向端部处的第二联接布置,其中每个所述导轨段模块的所述第一联接布置被构造用于与另一个所述导轨段模块的所述第二联接布置联接,并且其中每个所述导轨段模块的所述第二联接布置被构造用于与另一个所述导轨段模块的所述第一联接布置联接。

17.根据权利要求4至6、8至16中任一项所述的套件,其中每个所述导轨段模块包括以承重关系互连的多个结构构件。

18.根据权利要求17所述的套件,其中每个所述结构构件呈沿着所述相应的导轨段模块的轴向长度延伸的相应支柱的形式。

19.根据权利要求17至18中任一项所述的套件,其中每个所述导轨段模块包括至少三个所述结构构件,其中每个所述结构构件呈具有支柱上端和相应下支柱端部的相应支柱的形式。

20.根据权利要求19所述的套件,其中每个所述导轨段模块包括在一个导轨段模块端部处的第一联接构件和在另一个导轨段模块端部处的第二联接构件,其中每个所述第一联接构件被构造用于与另一个所述导轨段模块的相应的所述第二联接构件选择性地联接,并且其中每个所述第二联接构件被构造用于与另一个所述导轨段模块的相应的所述第一联接构件选择性地联接。

21.根据权利要求17至20中任一项所述的套件,其中每个导轨段模块包括固定地安装到第一所述结构构件的相应的第一所述齿条元件,以及固定地安装到第二所述结构构件的相应的所述第二所述齿条元件。

22.根据权利要求21所述的套件,其中针对每个所述导轨段,相应的所述第一所述结构构件和相应的所述第二结构构件处于固定的横向间隔关系。

23.根据权利要求21至22中任一项所述的套件,其中每个所述导轨段模块至少包括第三所述结构构件,所述第三所述结构构件与所述第一结构构件和所述第二结构构件侧向地间隔开段侧向间距。

24.根据权利要求23所述的套件,其中针对每个所述导轨段,所述相应的所述第一所述结构构件和所述相应的所述第二结构构件相对于相应的所述第三结构构件活动安装,并且能够在未展开构造与展开构造之间移动,其中在所述未展开构造中,每个相应的导轨段模块相对于所述展开构造具有紧凑形式,并且其中在所述展开构造中,所述相应的导轨段模块能够与其他所述导轨段模块堆叠以提供所述桅杆堆叠。

25.根据权利要求1至24中任一项所述的套件,其中所述导轨段模块被构造用于经由先前设置在所述竖直面上的多个侧向承重元件相对于所述竖直面选择性地固定接合。

26.根据权利要求25所述的套件,其中所述侧向承重元件各自包括从所述竖直面侧向地突出的承重端部,并且其中每个所述导轨段模块包括至少一个侧向承重导轨元件,所述至少一个侧向承重导轨元件被构造成使得当所述导轨段模块被联接并堆叠在所述桅杆堆叠中时,相应的所述至少一个侧向承重导轨元件相互对准以提供对应的所述至少一个连续侧向承重导轨构件,所述至少一个连续侧向承重导轨构件被构造用于使得能够以一种方式与所述多个所述侧向承重元件的所述承重端部滑动接合,其方式为允许所述至少一个连续侧向承重导轨构件与所述承重端部之间在第一自由度上发生相对平移、同时防止所述至少一个连续侧向承重导轨构件与所述承重端部之间在第二自由度上和在正交于所述第一自由度的第三自由度上发生自由相对移动,其中所述第一自由度平行于所述升降机输送轴线。

27.根据权利要求1至24中任一项所述的套件,所述套件还包括分配器模块,所述分配器模块被构造用于在所述桅杆堆叠经由升降机导轨组件结构被组装的同时相对于所述竖

直面选择性地接合多个侧向承重元件。

28.根据权利要求27所述的套件,其中所述侧向承重元件各自包括承重端部和接合端部,所述承重端部被构造用于当相应的侧向承重元件相对于所述竖直面接合时从所述竖直面侧向地突出,所述接合端部被构造用于当经由所述分配器模块分配时相对于所述竖直面选择性地接合。

29.根据权利要求28所述的套件,其中所述竖直面包括多个玻璃面板,并且相应的接合端部各自对应地包括多个吸盘,所述多个吸盘被构造用于与所述玻璃面板接合。

30.根据权利要求28所述的套件,其中所述竖直面包括多个铁金属结构元件,并且所述相应的接合端部各自对应地包括多个磁性元件,所述多个磁性元件被构造用于与所述铁金属结构元件磁性接合。

31.根据权利要求28所述的套件,其中所述竖直面包括多个混凝土或石材结构元件,并且所述相应的接合端部各自对应地包括多个钉子或螺钉,所述多个钉子或螺钉被构造用于与所述混凝土或石材结构元件接合。

32.根据权利要求28至31中任一项所述的套件,其中所述分配器模块被构造用于将所述侧向承重元件连串地分配成相对于所述竖直面成接合关系。

33.根据权利要求32所述的套件,所述分配器模块包括至少一个分配器盒以及施用装置,所述至少一个分配器盒被构造用于容纳多个所述侧向承重元件,所述施用装置被构造用于从所述至少一个盒选择性地分配每个所述侧向承重元件并且用于相对于所述竖直面接合所分配的所述侧向承重元件。

34.根据权利要求27至33中任一项所述的套件,其中每个所述导轨段模块包括至少一个侧向承重导轨元件,所述至少一个侧向承重导轨元件被构造成使得当所述导轨段模块被联接并堆叠在所述桅杆堆叠中时,相应的所述至少一个侧向承重导轨元件相互对准以提供对应的所述至少一个连续侧向承重导轨构件,所述至少一个连续侧向承重导轨构件被构造用于使得能够以一种方式与所述多个所述侧向承重元件的所述承重端部滑动接合,其方式为允许所述至少一个连续侧向承重导轨构件与所述承重端部之间在第一自由度上发生相对平移、同时防止所述至少一个连续侧向承重导轨构件与所述承重端部之间在第二自由度上和在正交于所述第一自由度的第三自由度上发生自由相对移动,其中所述第一自由度平行于所述升降机输送轴线。

35.根据权利要求27至34中任一项所述的套件,其中所述分配器模块被构造用于由由此修改的所述导轨段模块承载。

36.根据权利要求35所述的套件,其中所述分配器模块安装在第一所述导轨段模块的顶部。

37.根据权利要求1至36中任一项所述的套件,所述套件还包括灭火系统800。

38.一种导轨段模块,所述导轨段模块用于与根据权利要求1至37中任一项所述的套件一起使用。

39.一种升降机平台,所述升降机平台用于与根据权利要求1至37中任一项所述的套件一起使用。

40.一种基部结构,所述基部结构用于与根据权利要求1至37中任一项所述的套件一起使用。

41.一种导轨段堆叠系统,所述导轨段堆叠系统用于与根据权利要求1至37中任一项所述的套件一起使用。

42.一种升降机系统,所述升降机系统由根据权利要求1至37中任一项所述的套件提供。

43.一种升降机导轨组件结构,所述升降机导轨组件结构被构造用于导轨段模块的现场堆叠以提供逐渐伸长的桅杆堆叠,所述升降机导轨组件结构包括基部结构和导轨段堆叠系统,其中:

所述基部结构被构造用于相对于靠近所述竖直面的地面区锚定,并且具有模块接收站,所述模块接收站被构造用于选择性地依次从导轨段模块源接收每个所述导轨段模块,并且被构造用于依次将每个接收到的所述导轨段模块供给到所述导轨段堆叠系统;

所述导轨段堆叠系统被构造用于从所述模块接收站供给到其中的所述导轨段模块的现场联接和自上而下堆叠,从而提供所述逐渐伸长的桅杆堆叠,并且被构造用于在每个所述导轨段模块被联接并堆叠到所述逐渐伸长的桅杆堆叠之后选择性地竖直地输送所述逐渐伸长的桅杆堆叠并且逐渐地进一步远离所述地面区。

44.根据权利要求43所述的升降机导轨组件结构,其中所述导轨段堆叠系统被构造:

-用于将第一所述导轨段模块输送远离所述模块接收站,从而使得另一个所述导轨段模块能够由所述模块接收站从所述导轨段模块源接收;

-用于使得从所述模块接收站供给到其中的接续的所述导轨段模块能够依次联接到当前最后输送的所述导轨段模块,从而在自下而上方向上顺序地堆叠从所述模块接收站供给的接续的所述导轨段模块,以形成所述逐渐伸长的桅杆堆叠,所述桅杆堆叠具有与堆叠在所述桅杆堆叠中的所述导轨段模块的数量相关的逐渐增加的竖直尺寸,以及

-用于将包括刚刚联接的导轨段模块的所述桅杆堆叠输送远离所述模块接收站,从而使得另一个所述导轨段模块能够由所述模块接收站接收。

45.一种用于提供相对于竖直结构的暴露竖直面的升降机系统的方法,所述方法包括:

(a)提供根据权利要求1至37中任一项所述的套件;

(b)选择性地将第一所述导轨段模块插入到模块接收站中,并且使得所述模块接收站将所述第一所述导轨段模块供给到导轨段堆叠系统中;

(c)选择性地将下一个所述导轨段模块插入到所述模块接收站中,

并且使得所述模块接收站将所接收的所述导轨段模块供给到所述导轨段堆叠系统中,并且同时将刚刚供给的所述导轨段模块联接到当前最后输送的所述导轨段模块,从而在自下而上方向上顺序地堆叠从所述模块接收站供给的接续的所述导轨段模块,以形成桅杆堆叠;

(d)将包括刚刚联接的所述导轨段模块的所述桅杆堆叠输送远离所述模块接收站,从而使得另一个所述导轨段模块能够由所述模块接收站接收;

(e)将所述刚刚联接的所述导轨段模块固定到所述竖直面;

(f)重复步骤(c)、(d)和(e),直到在步骤(c)中将最终的所述导轨段模块插入到所述模块接收站中。

46.根据权利要求45所述的方法,所述方法还包括:

(g)将步骤(d)和(e)应用于在步骤(c)中插入到所述模块接收站中的所述最终的所述

导轨段模块。

47.根据权利要求45所述的方法,所述方法还包括:

(h)将所述最终的所述导轨段模块固定到地面区。

48.根据权利要求47所述的方法,所述方法还包括:

(i)将所述基部结构从所述地面区移除。

49.根据权利要求45至48中任一项所述的方法,所述方法还包括:

(j)将升降机平台安装到所述桅杆堆叠,并且选择性地操作所述升降机系统以使得所述升降机平台经由至少一个连续竖直升降机导轨沿着竖直桅杆堆叠竖直地输送。

50.根据权利要求45至48中任一项所述的方法,所述方法还包括以下步骤:

(k)其中将所述导轨段堆叠系统安装到所述升降机平台的所述桅杆堆叠,并且选择性地操作所述升降机系统以使得所述升降机平台经由至少一个连续竖直升降机导轨沿着竖直桅杆堆叠竖直地输送。

升降机系统、套件和方法

技术领域

[0001] 本发明公开的主题涉及相对于建筑物结构在外部定位的升降机系统。

背景技术

[0002] 有时需要从建筑物的外部进入高层建筑物,例如用于在紧急情况下(诸如例如当建筑物发生火灾时)从建筑物疏散。虽然使用常规装置诸如例如消防员的梯子可到达高达64米高的建筑物,但是在不使用已经存在并附连到建筑外部的外部升降装置或类似输送设备的情况下,从外部接近高于此的建筑物的部分通常是不可能的。

[0003] 以非限制性示例的方式,US 4,018,306公开了一种紧急建筑物进入设备,该紧急建筑物进入设备准许在发生火灾时容易地进入多层建筑物,并且准许乘客经由附接到建筑物的外壁的竖直轨道从每个楼层上的多个紧急出口的选择快速疏散,对于紧急情况,该竖直轨道各自联接到其移动单元,该移动单元具有轨道车、其自己的电源、驱动机构和控件。

[0004] 同样以非限制性示例的方式,US 4,664,226公开了一种用于建筑物的逃生系统,该逃生系统包括至少一个竖直设置的滑道,该滑道优选地定位在建筑物的外部上,适于接合并支撑可移除的动力驱动平台托架,该动力驱动平台托架从一个楼层移动到另一个楼层,接收被困人员并将被困人员递送到安全楼层。驱动动力可以是机械的、电的、手动的或它们的组合。

[0005] 同样以非限制性示例的方式,US2016/362284公开了一种用于升高和降低一个或多个人的移动升降装置,该移动升降装置可包括具有第一底部侧壁和相对的第二底部侧壁的底部塔区段。该装置也可具有顶部塔区段和工作平台,该顶部塔区段联接到底部塔区段并且能够相对于底部塔区段竖直地平移,该工作平台能够与顶部托架一起平移。该工作平台可具有工作表面,该工作表面具有第一表面部分,该第一表面部分的大小被设计成容纳至少一个人站在该第一表面部分上。升降组件可能够操作地相对于底部塔区段升高和降低顶部塔区段。顶部塔区段可能够平移到降低位置,在该降低位置中,顶部托架和第一表面部分侧向地设置在第一底部侧壁与第二底部侧壁之间。

[0006] 同样以非限制性示例的方式,GB 2,099,789公开了一个或多个引导导轨,该一个或多个引导导轨具有永久地固定到建筑的齿条,以帮助疏散高层建筑物和灭火。在引导导轨10的下端可设置能够分离的平台,该能够分离的平台具有驱动小齿轮的驱动单元,从而能够沿引导导轨上升和下降。

[0007] 同样以非限制性示例的方式,WO 94/05587公开了一种平台升降装置,该平台升降装置具有安装在至少一个立柱上的平台,使得其可竖直地移位。立柱由一个安装在另一个的顶部上的元件组成。平台通过驱动滑动件连接到立柱上。为了增加平台升降装置的应用范围,升降装置装配有比滑动件更多的立柱,并且滑动件和/或立柱具有联接设备,该联接设备被设计成使得平台能够选择性地连接到不同的立柱。

发明内容

[0008] 根据本发明公开的主题的第一方面,提供了一种用于提供升降机系统的套件,该升降机系统相对于竖直结构的暴露竖直面限定升降机输送轴线,该套件包括升降机平台、多个导轨段模块、基部结构和导轨段堆叠系统,其中:

[0009] 该导轨段模块各自包括相应的一个或多个升降机导轨元件,并且该导轨段模块被构造用于经由该导轨段堆叠系统相对于彼此连续地连串堆叠,从而提供对应地逐渐伸长的桅杆堆叠,其中相应的所述升降机导轨元件相互对准以形成平行于该升降机输送轴线的至少一个连续竖直升降机导轨,该导轨段模块被进一步构造用于在该升降机系统的操作中相对于该竖直面选择性地固定接合;

[0010] 该升降机平台被构造用于在该升降机系统的操作中经由该至少一个连续竖直升降机导轨沿着平行于该升降机输送轴线的该桅杆堆叠被选择性地输送;

[0011] 该基部结构被构造用于相对于靠近该竖直面的地面区锚定,并且具有模块接收站,该模块接收站被构造用于选择性地依次从导轨段模块源接收每个所述导轨段模块,并且被构造用于依次将每个接收到的所述导轨段模块供给到该导轨段堆叠系统;

[0012] 该导轨段堆叠系统被构造用于从该模块接收站供给到其中的该导轨段模块的现场联接和自上而下堆叠,从而提供该逐渐伸长的桅杆堆叠,并且被构造用于在每个所述导轨段模块被联接并堆叠到该逐渐伸长的桅杆堆叠之后选择性地竖直地输送该逐渐伸长的桅杆堆叠并且逐渐地进一步远离该地面区。

[0013] 因此,根据本发明公开的主题的该方面,提供了一种套件,该套件提供相对于竖直结构的暴露竖直面限定升降机输送轴线的升降机系统。该套件包括升降机平台、具有升降机导轨元件的导轨段模块、基部结构和导轨段堆叠系统。该导轨段模块可经由该导轨段堆叠系统连续地连串堆叠以提供桅杆堆叠,从而形成平行于该升降机输送轴线的连续竖直升降机导轨。该升降机平台可经由该竖直升降机导轨沿着该桅杆堆叠输送。该基部结构具有模块接收站,该模块接收站从导轨段模块源依次接收每个导轨段模块,并且将每个导轨段模块供给到该导轨段堆叠系统,从而允许所供给的导轨段模块的现场联接和自下而上堆叠,提供逐渐伸长的桅杆堆叠,并且在每个导轨段模块被堆叠到该逐渐伸长的桅杆堆叠之后竖直地且逐渐地进一步远离地面输送该逐渐伸长的桅杆堆叠。

[0014] 例如,该导轨段堆叠系统被构造:

[0015] -用于将第一所述导轨段模块输送远离该模块接收站,从而使得另一个所述导轨段模块能够由该模块接收站从该导轨段模块源接收;

[0016] -用于使得从该模块接收站供给到其中的接续的所述导轨段模块能够依次联接到当前最后输送的所述导轨段模块,从而在自下而上方向上顺序地堆叠从该模块接收站供给的接续的所述导轨段模块,以形成该逐渐伸长的桅杆堆叠,该桅杆堆叠具有与堆叠在该桅杆堆叠中的所述导轨段模块的数量相关的逐渐增加的竖直尺寸,以及

[0017] -用于将包括刚刚联接的导轨段模块的该桅杆堆叠输送远离该模块接收站,从而使得另一个所述导轨段模块能够由该模块接收站接收。

[0018] 附加地或另选地,例如,该导轨段堆叠系统包括框架支撑件和驱动系统,该框架支撑件被构造用于使得每个所述导轨段模块能够从该模块接收站通过其进行供给,该驱动系统被构造用于在该系统的操作中通过该框架支撑件逐渐地输送该逐渐伸长的桅杆堆叠。

[0019] 在至少一些示例中,该驱动系统包括与该导轨段模块协作的齿条和小齿轮布置,该驱动系统还包括操作性地联接到该齿条和小齿轮系统的马达驱动系统,该齿条和小齿轮布置包括第一多个齿条元件和第二多个小齿轮,其中该齿条元件设置在该导轨段模块中并且该小齿轮设置在该框架支撑件中。例如,该小齿轮相对于该框架支撑件能够旋转地安装并且操作性地联接到该马达驱动系统。附加地或另选地,例如,每个所述导轨段模块包括与每个所述小齿轮对应的至少一个所述齿条元件,该至少一个所述齿条元件设置在相应的所述升降机导轨元件中,使得当该导轨段模块被联接并堆叠在所述桅杆堆叠中时,与每个所述小齿轮对应的相应的所述齿条元件相互对准以提供对应的所述至少一个连续齿条构件,从而使得该桅杆堆叠能够响应于该小齿轮被该马达驱动系统转动而沿线性方向平移。

[0020] 在至少一些其他示例中,该驱动系统包括与该导轨段模块协作的齿条和小齿轮布置,该齿条和小齿轮布置包括第一多个齿条元件和第二多个小齿轮,其中该齿条元件设置在该框架支撑件中并且该小齿轮设置在该导轨段模块中。

[0021] 在至少一些示例中,该导轨段模块各自包括相应的一个或多个引导导轨元件,该相应的一个或多个引导导轨元件被构造成当该导轨段模块在该逐渐伸长的桅杆堆叠中相对于彼此连续地连串堆叠时相互对准以形成对应的一个或多个连续引导导轨,并且其中该导轨段堆叠系统包括多个对准辊,该多个对准辊被构造用于与该一个或多个连续引导导轨协作以维持该导轨段堆叠系统相对于该桅杆堆叠对准。

[0022] 在至少一些示例中,该导轨段堆叠系统与该升降机平台成一体。例如,每个所述连续竖直升降机导轨由至少一个所述连续齿条构件提供。附加地或另选地,例如,该套件包括锁定布置,该锁定布置用于相对于该基部结构选择性地锁定和解锁该升降机平台,其中在相应的锁定构造中,该导轨段堆叠系统能够被操作用于堆叠和输送该导轨段模块以提供该桅杆堆叠,并且其中在相应的解锁构造中,该导轨段堆叠系统被构造用于在该升降机系统的操作中使得该升降机平台经由该至少一个连续升降机导轨沿着该桅杆堆叠被选择性地输送。

[0023] 在至少一些其他示例中,该导轨段堆叠系统固定地安装到该基部结构,并且独立于该升降机平台。例如,该升降机平台相对于该导轨段堆叠系统在结构上和操作上是独立的。

[0024] 附加地或另选地,例如,该导轨段模块各自被构造用于在存储构造与堆叠构造之间展开,其中在该收起构造中,每个相应的导轨段模块相对于该堆叠构造具有紧凑形式,并且其中在该堆叠构造中,该相应的导轨段模块能够与其他所述导轨段模块堆叠以提供该桅杆堆叠。例如,在所述收起构造中,每个相应的所述导轨段模块由封闭第一体积的第一封套包围,并且其中在所述堆叠构造中,每个相应的所述导轨段模块由封闭第二体积的第二封套包围,并且其中所述第二体积大于所述第一体积。

[0025] 另选地,例如,该导轨段模块各自被构造成具有固定几何形状,该固定几何形状能够使得该导轨段模块能够相对于彼此堆叠以提供该桅杆堆叠。

[0026] 附加地或另选地,例如,每个所述导轨段模块包括在其第一纵向端部处的第一联接布置和在其第二纵向端部处的第二联接布置,其中每个所述导轨段模块的该第一联接布置被构造用于与另一个所述导轨段模块的所述第二联接布置联接,并且其中每个所述导轨段模块的该第二联接布置被构造用于与另一个所述导轨段模块的所述第一联接布置联接。

[0027] 在至少一些示例中,每个所述导轨段模块包括以承重关系互连的多个结构构件。例如,每个所述结构构件呈沿着该相应的导轨段模块的轴向长度延伸的相应支柱的形式。附加地或另选地,例如,每个所述导轨段模块包括至少三个所述结构构件,其中每个所述结构构件呈具有支柱上端和相应下支柱端部的相应支柱的形式。例如,每个所述导轨段模块包括在一个导轨段模块端部处的第一联接构件和在另一个导轨段模块端部处的第二联接构件,其中每个所述第一联接构件被构造用于与另一个所述导轨段模块的相应的所述第二联接构件选择性地联接,并且其中每个所述第二联接构件被构造用于与另一个所述导轨段模块的相应的所述第一联接构件选择性地联接。

[0028] 在至少一些示例中,每个导轨段模块包括固定地安装到第一所述结构构件的相应的第一所述齿条元件,以及固定地安装到第二所述结构构件的相应的所述第二所述齿条元件。例如,针对每个所述导轨段,相应的所述第一所述结构构件和相应的所述第二结构构件处于固定的横向间隔关系。附加地或另选地,例如,每个所述导轨段模块至少包括第三所述结构构件,该第三所述结构构件与所述第一结构构件和所述第二结构构件侧向地间隔开段侧向间距。例如,针对每个所述导轨段,该相应的所述第一所述结构构件和该相应的所述第二结构构件相对于相应的所述第三结构构件活动安装,并且能够在未展开构造与展开构造之间移动,其中在该未展开构造中,每个相应的导轨段模块相对于该展开构造具有紧凑形式,并且其中在该展开构造中,该相应的导轨段模块能够与其他所述导轨段模块堆叠以提供该桅杆堆叠。

[0029] 附加地或另选地,例如,该导轨段模块被构造用于经由先前设置在该竖直面上的多个侧向承重元件相对于该竖直面选择性地固定接合。例如,所述侧向承重元件各自包括从该竖直面侧向地突出的承重端部,并且其中每个所述导轨段模块包括至少一个侧向承重导轨元件,该至少一个侧向承重导轨元件被构造成使得当该导轨段模块被联接并堆叠在所述桅杆堆叠中时,相应的所述至少一个侧向承重导轨元件相互对准以提供对应的所述至少一个连续侧向承重导轨构件,该至少一个连续侧向承重导轨构件被构造用于使得能够以一种方式与该多个所述侧向承重元件的该承重端部滑动接合,其方式为允许该至少一个连续侧向承重导轨构件与该承重端部之间在第一自由度上的相对平移,同时防止该至少一个连续侧向承重导轨构件与该承重端部之间在第二自由度上和在正交于该第一自由度的第三自由度上的自由相对移动,其中该第一自由度平行于该升降机输送轴线。

[0030] 附加地或另选地,例如,该套件还包括分配器模块,该分配器模块被构造用于在该桅杆堆叠经由升降机导轨组件结构被组装的同时相对于该竖直面选择性地接合多个侧向承重元件。例如,所述侧向承重元件各自包括承重端部和接合端部,该承重端部被构造用于当相应的侧向承重元件相对于该竖直面接合时从该竖直面侧向地突出,该接合端部被构造用于当经由该分配器模块分配时相对于该竖直面选择性地接合。例如,该竖直面包括多个玻璃面板,并且相应的接合端部各自对应地包括多个吸盘,该多个吸盘被构造用于与该玻璃面板接合。另选地,例如,该竖直面包括多个铁金属结构元件,并且该相应的接合端部各自对应地包括多个磁性元件,该多个磁性元件被构造用于与该铁金属结构元件磁性接合。另选地,例如,该竖直面包括多个混凝土或石材结构元件,并且该相应的接合端部各自对应地包括多个钉子或螺钉,该多个钉子或螺钉被构造用于与该混凝土或石材结构元件接合。附加地或另选地,例如,该分配器模块被构造用于将该侧向承重元件连串地分配成相对于

该竖直面成接合关系。例如,该分配器模块包括至少一个分配器盒以及施用装置,该至少一个分配器盒被构造用于容纳多个所述侧向承重元件,该施用装置被构造用于从所述至少一个盒选择性地分配每个所述侧向承重元件并且用于相对于该竖直面接合所分配的所述侧向承重元件。

[0031] 附加地或另选地,例如,每个所述导轨段模块包括至少一个侧向承重导轨元件,该至少一个侧向承重导轨元件被构造成使得当该导轨段模块被联接并堆叠在所述桅杆堆叠中时,相应的所述至少一个侧向承重导轨元件相互对准以提供对应的所述至少一个连续侧向承重导轨构件,该至少一个连续侧向承重导轨构件被构造用于使得能够以一种方式与该多个所述侧向承重元件的该承重端部滑动接合,其方式为允许该至少一个连续侧向承重导轨构件与该承重端部之间在第一自由度上的相对平移,同时防止该至少一个连续侧向承重导轨构件与该承重端部之间在第二自由度上和在正交于该第一自由度的第三自由度上的自由相对移动,其中该第一自由度平行于该升降机输送轴线。

[0032] 附加地或另选地,例如,所述分配器模块被构造用于由由此修改的所述导轨段模块承载。例如,所述分配器模块安装在第一所述导轨段模块的顶部。

[0033] 附加地或另选地,例如,该套件还包括灭火系统800。

[0034] 根据本发明公开的主题的第二方面,提供了一种导轨段模块,该导轨段模块用于与如本文关于本发明公开的主题的第一方面所定义的套件一起使用。

[0035] 根据本发明公开的主题的第三方面,提供了一种升降机平台,该升降机平台用于与如本文关于本发明公开的主题的第一方面所定义的套件一起使用。

[0036] 根据本发明公开的主题的第四方面,提供了一种基部结构,该基部结构用于与如本文关于本发明公开的主题的第一方面所定义的套件一起使用。

[0037] 根据本发明公开的主题的第五方面,提供了一种导轨段堆叠系统,该导轨段堆叠系统用于与如本文关于本发明公开的主题的第一方面所定义的套件一起使用。

[0038] 根据本发明公开的主题的第六方面,提供了一种升降机系统,该升降机系统由如本文关于本发明公开的主题的第一方面所定义的套件提供。

[0039] 根据本发明公开的主题的第七方面,提供了一种升降机导轨组件结构,该升降机导轨组件结构被构造用于导轨段模块的现场堆叠以提供逐渐伸长的桅杆堆叠,该升降机导轨组件结构包括基部结构和导轨段堆叠系统,其中:

[0040] 该基部结构被构造用于相对于靠近该竖直面的地面区锚定,并且具有模块接收站,该模块接收站被构造用于选择性地依次从导轨段模块源接收每个所述导轨段模块,并且被构造用于依次将每个接收到的所述导轨段模块供给到该导轨段堆叠系统;

[0041] 该导轨段堆叠系统被构造用于从该模块接收站供给到其中的该导轨段模块的现场联接和自上而下堆叠,从而提供该逐渐伸长的桅杆堆叠,并且被构造用于在每个所述导轨段模块被联接并堆叠到该逐渐伸长的桅杆堆叠之后选择性地竖直地输送该逐渐伸长的桅杆堆叠并且逐渐地进一步远离该地面区。

[0042] 例如,该导轨段堆叠系统被构造:

[0043] -用于将第一所述导轨段模块输送远离该模块接收站,从而使得另一个所述导轨段模块能够由该模块接收站从该导轨段模块源接收;

[0044] -用于使得从该模块接收站供给到其中的接续的所述导轨段模块能够依次联接到

当前最后输送的所述导轨段模块,从而在自下而上方向上顺序地堆叠从该模块接收站供给的接续的所述导轨段模块,以形成该逐渐伸长的桅杆堆叠,该桅杆堆叠具有与堆叠在该桅杆堆叠中的所述导轨段模块的数量相关的逐渐增加的竖直尺寸,以及

[0045] -用于将包括刚刚联接的导轨段模块的该桅杆堆叠输送远离该模块接收站,从而使得另一个所述导轨段模块能够由该模块接收站接收。

[0046] 根据本发明公开的主题的第八方面,提供了一种分配器模块,该分配器模块被构造成在桅杆堆叠经由升降机导轨组件结构被组装的同时相对于竖直面选择性地接合多个侧向承重元件。例如,所述侧向承重元件各自包括承重端部和接合端部,该承重端部被构造用于当相应的侧向承重元件相对于该竖直面接合时从该竖直面侧向地突出,该接合端部被构造用于当经由该分配器模块分配时相对于该竖直面选择性地接合。例如,该竖直面包括多个玻璃面板,并且相应的接合端部各自对应地包括多个吸盘,该多个吸盘被构造用于与该玻璃面板接合。另选地,例如,该竖直面包括多个铁金属结构元件,并且该相应的接合端部各自对应地包括多个磁性元件,该多个磁性元件被构造用于与该铁金属结构元件磁性接合。另选地,例如,该竖直面包括多个混凝土或石材结构元件,并且该相应的接合端部各自对应地包括多个钉子或螺钉,该多个钉子或螺钉被构造用于与该混凝土或石材结构元件接合。附加地或另选地,例如,该分配器模块被构造用于将该侧向承重元件连串地分配成相对于该竖直面成接合关系。例如,该分配器模块包括至少一个分配器盒以及施用装置,该至少一个分配器盒被构造用于容纳多个所述侧向承重元件,该施用装置被构造用于从所述至少一个盒选择性地分配每个所述侧向承重元件并且用于相对于该竖直面接合所分配的所述侧向承重元件。

[0047] 根据本发明公开的主题的第九方面,提供了一种用于提供相对于竖直结构的暴露竖直面的升降机系统的方法,该方法包括:

[0048] (a)提供如本文关于本发明公开的主题的第一方面所定义的套件;

[0049] (b)选择性地将第一所述导轨段模块插入到模块接收站中,并且使得该模块接收站将该第一所述导轨段模块供给到导轨段堆叠系统中;

[0050] (c)选择性地将下一个所述导轨段模块插入到该模块接收站中,并且使得该模块接收站将所接收的所述导轨段模块供给到该导轨段堆叠系统中,并且同时将刚刚供给的所述导轨段模块联接到当前最后输送的所述导轨段模块,从而在自下而上方向上顺序地堆叠从该模块接收站供给的接续的所述导轨段模块,以形成桅杆堆叠;

[0051] (d)将包括刚刚联接的所述导轨段模块的该桅杆堆叠输送远离该模块接收站,从而使得另一个所述导轨段模块能够由该模块接收站接收;

[0052] (e)将该刚刚联接的所述导轨段模块固定到该竖直面;

[0053] (f)重复步骤(c)、(d)和(e),直到在步骤(c)中将最终的所述导轨段模块插入到该模块接收站中。

[0054] 例如,该方法还包括以下步骤:

[0055] (g)将步骤(d)和(e)应用于在步骤(c)中插入到该模块接收站中的该最终的所述导轨段模块。

[0056] 例如,该方法还包括以下步骤:

[0057] (h)将该最终的所述导轨段模块固定到地面区。

[0058] 例如,该方法还包括以下步骤:

[0059] (i)将该基部结构从该地面区移除。

[0060] 附加地或另选地,例如,该方法还包括以下步骤:

[0061] (j)将升降机平台安装到该桅杆堆叠,并且选择性地操作该升降机系统以使得该升降机平台经由至少一个连续竖直升降机导轨沿着竖直桅杆堆叠竖直地输送。

[0062] 附加地或另选地,例如,该方法还包括以下步骤:

[0063] (k)其中将该导轨段堆叠系统安装到该升降机平台的该桅杆堆叠,并且选择性地操作该升降机系统以使得该升降机平台经由至少一个连续竖直升降机导轨沿着竖直桅杆堆叠竖直地输送。

附图说明

[0064] 为了更好地理解本文所公开的主题并且举例说明如何在实践中实施该主题,现在将参照附图仅通过非限制性示例来描述示例,在附图中:

[0065] 图1是根据本发明公开的主题的第一示例的套件的元件的透视图。

[0066] 图2是由图1的示例的套件组装的升降机系统的示例的透视图。

[0067] 图3是包括在图1的示例的套件中的导轨段模块的示例的透视图。

[0068] 图4(a)是在展开构造中的图3的示例的侧视图;图4(b)是介于未展开构造与展开构造之间的图3的示例的侧视图;图4(c)是处于未展开构造的图3的示例的侧视图。

[0069] 图5(a)是处于展开构造的图3的示例的底视图;图5(b)是处于展开构造的图3的示例的顶视图。

[0070] 图6(a)是根据图3的示例的轴向紧密靠近彼此的两个导轨段模块的前局部视图;图6(b)是图6(a)的示例的前局部视图,其中两个导轨段模块彼此接合。

[0071] 图7是包括在图1的示例的套件中的支撑结构的示例的透视图。

[0072] 图8(a)是处于紧凑构造的图7的示例的透视图;图8(b)是处于操作构造并且其中导轨段模块被接收在模块接收站中的图7的示例的透视图;

[0073] 图8(c)是处于操作构造并且其中小车基部已经在向上方向上移动到供给位置的图7的示例的透视图。

[0074] 图9(a)是处于紧凑构造的图7的示例的前视图;图9(b)是处于操作构造并且其中导轨段模块被接收在模块接收站中的图7的示例的前视图;

[0075] 图9(c)是处于操作构造并且其中小车基部已经在向上方向上移动到供给位置的图7的示例的前视图。

[0076] 图10是包括在图1的示例的套件中的升降机平台的示例的透视图。

[0077] 图11是包括在图1的示例的套件中的导轨段堆叠系统的示例的透视图;图11(a)是图11的示例的透视详细局部视图。

[0078] 图12是图11的示例的顶视图。

[0079] 图13是图11的示例的前局部视图。

[0080] 图14是任选地包括在图1的示例的套件中的分配器模块的示例的透视图,该分配器模块与导轨段模块成接合关系。

[0081] 图15是图14的分配器模块示例的后透视图。

[0082] 图16是图14的分配器模块示例的侧视横截面视图。

[0083] 图17是图14的分配器模块示例的前透视图,其中外壳已经被移除。

[0084] 图18是被构造用于由图14的分配器模块示例分配的侧向承重元件的示例的透视图。

[0085] 图19(a)是被构造用于由图14的分配器模块示例分配的侧向承重元件的另一个示例的前透视图;图19(b)是图19(a)的示例的后透视图;图19(c)是图19(a)的示例的横截面视图。

[0086] 图20(a)是承载图19(a)的示例的多个侧向承重元件的图14的分配器模块示例的后透视局部视图,其中相应的施用装置与当前驻留在分配站处的特定侧向承重元件对准;图20(b)是图20(a)的后透视局部视图,其中施用装置操作以推动相应的侧向承重元件与竖直面的相应玻璃面板邻接接触;图20(c)是图20(a)的后透视局部视图,其中施用装置进一步操作以将相应的侧向承重元件按压到玻璃面板上以确保它们之间的粘合;图20(d)是图20(a)的后透视局部视图,其中分配器模块远离所分配的侧向承重元件向上移位,从而允许另一个侧向承重元件被接收在分配站中。

[0087] 图21(a)是承载图18的示例的多个侧向承重元件的图14的分配器模块示例的后透视局部视图,其中相应的施用装置与当前驻留在分配站处的特定侧向承重元件对准;图21(b)是图21(a)的后透视局部视图,其中施用装置操作以经由驻留在分配站处的侧向承重元件相对于竖直面接合螺栓或螺钉;图21(c)是图21(a)的后透视局部视图,其中施用装置进一步操作以将侧向承重元件按压到相对于竖直面成全承重邻接;图21(d)是图21(a)的后透视局部视图,其中分配器模块远离所分配的侧向承重元件向上移位,从而允许另一个侧向承重元件被接收在分配站中。

[0088] 图22(a)以侧视图示意性地示出了从图1的套件示例组装图2的升降机系统示例的示例的第一步骤,其中套件被输送到期望的地面区;图22(b)以侧视图示意性地示出了图22(a)的组装示例中的另一个步骤,其中支撑结构被递送到地面区;图22(c)以侧视图示意性地示出了图22(a)的组装示例中的另一个步骤,其中支撑结构被部署并且锚定到地面区;图22(d)以侧视图示意性地示出了图22(a)的组装示例中的另一个步骤,其中第一导轨段模块被递送到支撑结构;图22(e)以侧视图示意性地示出了图22(a)的组装示例中的另一个步骤,其中第一导轨段模块已经由导轨段堆叠系统输送,并且另一个导轨段模块准备好由支撑结构接收。

[0089] 图23(a)以前视图示意性地示出了从图1的套件示例组装图2的升降机系统示例的示例中的步骤,其中支撑结构被部署并且锚定到地面区,并且第一导轨段模块已经被插入其中;图23(b)以侧视图示意性地示出了图23(a)的组装示例中的另一个步骤,其中第一导轨段模块已经由导轨段堆叠系统输送;图23(c)以侧视图示意性地示出了图23(a)的组装示例中的另一个步骤,其中另一个导轨段模块已经被接收在支撑结构中;图23(d)以侧视图示意性地示出了图23(a)的组装示例中的另一个步骤,其中桅杆堆叠已经经由通过导轨段堆叠系统的输送而达到期望高度;图23(e)以侧视图示意性地示出了图23(a)的组装示例的操作,其中升降机平台相对于桅杆堆叠竖直地移动。

具体实施方式

[0090] 参考图1和图2,根据本文公开的主题的第一示例的套件(总体标示为100)包括升降机平台200、多个导轨段模块500、基部结构300和导轨段堆叠系统400。如本文将变得更清楚的,套件100被构造用于提供升降机系统900,该升降机系统相对于竖直结构VS的暴露竖直面VF限定升降机输送轴线EA。

[0091] 升降机输送轴线EA(在本文中也可互换地称为升降机轴线)被定义为升降机平台200在升降机系统900的操作中沿着其输送的轴线,升降机平台200通常沿着升降机轴线EA可往复地输送。

[0092] 同样如本文将变得更清楚的,此类升降机系统900可在现场从相邻于任何合适的竖直结构VS的套件100并且在相对短的时间内组装,并且可操作用于各种用途。此类用途可包括例如以下中的一者或多者:从高层建筑物等灭火和/或营救;进入高层建筑物、塔架和其他结构的外部部件;经由外部窗口或其他开口将物品递送到建筑物中的位置(例如公寓),其中此类物品不能经由建筑物的内部递送到公寓。竖直结构不限于建筑物,并且可包括其他类型的结构,例如水坝、墙壁、塔架等。

[0093] 同样如本文将变得更清楚的,此类升降机系统900可被构造用于在升降机系统900的操作中从套件100在现场组装成相对于竖直面VF固定接合,其中在组装升降机系统900之前不需要对相应竖直结构VS进行特殊修改。

[0094] 同样如本文将变得更清楚的,此类升降机系统900可被构造用于在升降机系统900的操作中从套件100在现场组装成相对于竖直面VF固定接合,使得升降机系统900上的侧向负载和/或横向负载可由竖直结构VS经由竖直面VF支撑。此外,升降机系统900可适于与各种不同类型的竖直结构VS一起使用,该竖直结构例如具有由混凝土、石材、木材、玻璃或金属中的一者或多者制成的外部装饰面或结构的建筑结构,此类外部装饰面或结构限定竖直面VF。

[0095] 如本文将变得更清楚的,此类升降机系统900至少在一些示例中可被构造用于例如在不再需要时从竖直结构VS选择性地拆卸和移除。

[0096] 同样如本文将变得更清楚的,在至少一些示例中,当需要时,此类套件100可例如经由卡车等被输送到竖直结构VS的所需位点。

[0097] 参考图2和图3,并且如本文将变得更清楚的,导轨段模块500各自包括相应的一个或多个升降机导轨元件520,并且导轨段模块500被构造用于经由导轨段堆叠系统400相对于彼此连续地连串堆叠以由此提供对应地逐渐伸长的桅杆堆叠600,其中相应的升降机导轨元件520相互对准以形成平行于升降机输送轴线EA的至少一个连续竖直升降机导轨620。

[0098] 应注意,套件100可包括任何期望数量的导轨段模块500。一般来讲,用于提供升降机系统900的特定具体实施的导轨段模块500的数量N将取决于每个导轨段模块500在平行于升降机轴线EA的方向上的有效纵向模块尺寸LS以及取决于升降机平台200使用升降机系统900(即,在升降机系统900的常规操作期间)所期望达到的地面区上方的高度GZ。

[0099] 每个导轨段模块500具有相应的纵向模块轴线MA,并且多个导轨段模块500被构造成在通常竖直方向上连串堆叠,使得相应的纵向模块轴线MA平行并且与升降机轴线EA对准,以提供桅杆堆叠600。

[0100] 应注意,术语“竖直”、“竖直地”等虽然通常涉及与重力方向对准或平行的轴线,但

在至少一些示例中,该术语也可包括相对于重力方向以小于90°的倾斜角度、通常以锐角倾斜角度倾斜的轴线。在至少例示的示例中,此类倾斜角度可例如处于以下范围中的任一者:±20°;±15°;±10°;±5°;±2°;±1°;或小于±10°。

[0101] 在至少例示的示例中,导轨段模块500名义上彼此相同,并且因此可以任何顺序连串堆叠,但是如本文将变得更清楚的,导轨段模块500以自下而上方式堆叠以提供桅杆堆叠600。

[0102] 通过“自下而上”的堆叠意味着每个附加的导轨段模块500被安装到桅杆堆叠600的底部,这在此类添加之后增加了桅杆堆叠600的轴向长度,并且如本文将变得更清楚的,此类“逐渐伸长”的桅杆堆叠600以“自下而上”的方式向上移动,以允许每个附加的导轨段模块500被插入并附连到当前桅杆堆叠600的底部端部,从而增加桅杆堆叠600的轴向长度。

[0103] 每个导轨段模块500被构造用于支撑与升降机系统900及其操作相关(特别是沿着升降机轴线EA)的相应静态以及动态机械负载。例如,此类静态力可包括相应的导轨段模块500上方的系统900的所有部件的重量,该所有部件包括相应的导轨段模块上方的桅杆堆叠600中的所有其他导轨段模块500,并且也包括升降机平台200和由升降机平台200输送的任何有效负载。例如,此类动态力可包括由于升降机平台200在其沿着升降机轴线EA输送期间的移动和/或由于导轨段模块500堆叠以形成桅杆堆叠600和/或桅杆堆叠600在系统900的组装期间的输送和/或风引起的负载而产生的动态力。因此,每个导轨段模块500可由任何合适的承重材料(包括例如钢、铝、碳纤维复合材料等中的任一者)制成。

[0104] 根据本发明公开的主题的一个方面,并且如本文将变得更清楚的,导轨段模块500也被构造用于在升降机系统900的操作中相对于竖直面VF选择性地固定接合,并且这种固定接合使得能够在组装期间以及在升降机系统900的操作期间支撑侧向方向LD和/或横向方向TD上的机械负载。

[0105] 前述侧向方向LD和横向方向TD彼此正交,并且侧向方向LD和横向方向TD两者可被限定为正交于升降机轴线EA或正交于重力方向。例如,前述侧向方向LD可正交于竖直面VF并且是大致水平的,而横向方向TD可平行于竖直面VF并且是大致水平的。

[0106] 再次参考图3,每个导轨段模块500在平行于升降机轴线EA的方向上具有有效纵向模块尺寸LS,使得当多个N个导轨段模块500相对于彼此堆叠时,所得到的桅杆堆叠600具有由乘积N*LS给出的有效纵向桅杆尺寸MS。

[0107] 在至少该示例中,每个导轨段模块500包括以承重关系互连的多个结构构件510。结构构件510被构造用于尤其提供结构完整性并且用于使得能够支撑前述机械负载。

[0108] 在至少该示例中,多个结构构件510包括具体用附图标记510A表示的第一结构构件510、具体用附图标记510B表示的第二结构构件510和具体用附图标记510C表示的第三结构构件510,其中三个结构构件510A、510B、510C以承重方式互连。应注意,在该示例的另选变型中,例如根据升降机系统900的具体实施方式,多个结构构件可包括任何合适数量的结构构件510;在此类情况下,多个结构构件可包括例如单个结构构件、或两个结构构件或多于三个结构构件。

[0109] 在至少该示例中,每个导轨段模块500具有支撑框架构造,其中三个结构构件510A、510B、510C呈相应的承重支柱或柱的形式,该相应的承重支柱或柱各自沿着相应的导轨段模块500的轴向长度延伸,即沿着有效纵向模块尺寸LS延伸。

[0110] 第一结构构件510A(在至少该示例中呈柱或支柱的形式)在导轨段模块500的相对纵向端部处具有相应的支柱上端511A和相应的支柱下端513A。

[0111] 第二结构构件510B(在至少该示例中呈支柱的柱的形式)在导轨段模块500的相对纵向端部处具有相应的支柱上端511B和相应的支柱下端513B。

[0112] 第三结构构件510C(在至少该示例中呈支柱的柱的形式)在导轨段模块500的相对纵向端部处具有相应的支柱上端511C和相应的支柱下端513C。

[0113] 在至少该示例中,第一结构构件510A和第二结构构件510B支撑沿着升降机轴线EA的主负载,并且经由刚性接合部经由多个水平梁512互连以形成导轨引导件支撑组件515。因此,在至少该示例中,第一侧向构件510A相对于第二结构构件510B以相应的固定横向间距TS1横向地间隔开(图5(a))。在该示例的另选变型中,两个结构构件510A、510B可例如经由横拉条、V形拉条、倒V形拉条、对角拉条或偏心拉条中的一者或多者被进一步支撑。

[0114] 如在此将变得更清楚的,一个或多个升降机导轨元件520被固定到导轨引导件支撑组件515并且由其支撑。

[0115] 在至少该示例中,第三结构构件510C与第一结构构件510A并且与第二结构构件510B侧向地间隔开段侧向间距SL1(图5(a))。

[0116] 第三结构构件510C经由横支柱518连接到导轨引导件支撑组件515,使得至少在升降机系统的操作中,三个结构构件510A、510B、510C名义上彼此平行,并且以三角形间隔关系相对于彼此侧向地和横向地间隔开,如图5(a)和图5(b)中最佳可见。

[0117] 在至少该示例中,并且参考图4(a)、图4(b)和图4(c),导轨段模块500各自具有可展开构造,即,每个段模块500被构造用于在图4(c)所示的相应的未展开构造(在本文中也可互换地称为存储构造)UC与图4(a)所示的相应的展开构造(在本文中也可互换地称为堆叠构造)DC之间(任选地可逆地)展开。图4(b)示出了未展开构造UC与展开构造DC之间的中间位置。例如,这种展开特征可使得需要较少的存储空间来存储和输送导轨段模块500。

[0118] 然而,在该示例的至少一些另选变型中,相应的导轨段模块各自被构造成具有固定几何形状,例如对应于前述展开构造DC的几何形状,该固定几何形状能够使得相应的导轨段模块能够相对于彼此堆叠以提供相应的桅杆堆叠。至少在一些情况下,例如,与对应的可展开构造相比,该特征可产生较低的制造成本和/或较低的维护成本。

[0119] 再次参考图4(c),在未展开构造UC中,每个相应的导轨段模块500相对于展开构造具有紧凑形式,例如其中段侧向间距最小。在展开构造DC中,相应的导轨段模块500具有扩展的承重形式,其中段侧向间距与段侧向间距SL1一致。在展开构造DC中,相应的导轨段模块500能够与其他所述导轨段模块500堆叠以提供桅杆堆叠600。

[0120] 再次参考图4(a)和图4(c),在未展开构造UC中,每个相应的导轨段模块500由封闭第一体积V1的第一封套EV1包围,而在展开构造中,每个相应的导轨段模块500由封闭第二体积V2的第二封套EV2包围。第二体积V2大于第一体积V1。

[0121] 在至少该示例中,并且也再次参考图4(b),每个导轨段模块500可经由枢转操作在展开构造DC与未展开构造UC之间转换。在每个导轨段模块500中,相应的导轨引导件支撑组件515经由横支柱518以平行四边形方式相对于相应的第三结构构件510C可移动地安装。换句话说,横支柱518各自在其一个端部处经由一组铰链(未示出)可枢转地安装到相应的导轨引导件支撑组件515,并且在其另一个端部处经由另一组铰链516可枢转地安装到相应的

第三结构构件510C。

[0122] 在至少该示例中,并且特别参考图3、图4(a)、图5(a)和图5(b),每个导轨段模块500包括端板,该端板包括在相应的导轨段模块500的纵向相对的上端511和下端513处的上端板522和下端板524。端板522、524各自在其一个端部处可枢转地安装到相应的导轨引导件支撑组件515,并在其另一个端部处可枢转地安装到相应的第三结构部件510C,并且以与横支柱518相同的方式枢转,一起使得相应的导轨段模块500能够在展开构造DC与未展开构造UC之间转换。在展开构造中,端板522、524相对于相应的导轨引导件支撑组件515和相应的第三结构构件510C是承重的。

[0123] 针对每个导轨段模块500,横支柱518和端板522、524在一个方向上的并发枢转使得相应的导轨引导件支撑组件515与相应的第三结构构件510C侧向地间隔开段侧向间距SL1,从而提供展开构造DC。横支柱518在相反方向上的枢转使得相应的导轨引导件支撑组件515侧向地更靠近相应的第三结构构件510C,从而提供未展开构造UC。

[0124] 也参考图6(a)和图6(b),每个所述导轨段模块500包括在相应的导轨段模块500的第一纵向端部511处的第一联接布置540和在相应的导轨段模块500的第二纵向端部513处的第二联接布置560。

[0125] 每个导轨段模块500的第一联接布置540被构造用于与另一个导轨段模块510的第二联接布置560联接。类似地,每个导轨段模块500的第二联接布置560被构造用于与另一个导轨段模块500的第一联接布置联接。

[0126] 第一联接布置和第二联接布置可采取使得一个导轨段模块的第一联接布置能够可逆地或不可逆地联接到另一个导轨段模块的第二联接布置的任何合适的形式,并且因此可使用许多不同种类的此类联接布置。例如,第一联接布置和第二联接布置可以是使得相邻的导轨段模块能够彼此联接的螺母和螺栓的形式,或者可以是机械闩锁的形式,或者可以是焊接的形式或任何其他合适的形式。

[0127] 在至少该示例中,第一联接布置540呈多个公元件543的形式,该多个公元件被附连到并且背离第一端板522,而第二联接布置560呈对应的多个母元件546的形式,该多个母元件被附连到并且背离第二端板524。虽然在例示的示例中,每个导轨段模块500被示为包括三个公元件543和三个母元件546,但在该示例的至少一些另选变型中,每个导轨段模块500可包括多于三个或少于三个公元件543以及对应地多于三个或少于三个母元件546。在该示例的又一另选变型中,第一联接布置540和第二联接布置560可包括另选的联接布置。

[0128] 在该示例的又一另选变型中,在每个导轨段模块500的一个纵向端部处,公元件543或销中的两者直接安装到相应的导轨引导件支撑组件515,并且第三公元件543或销直接安装到相应的第三结构构件510C。对应地,在每个导轨段模块500的另一个纵向端部处,母元件546或杯状件中的两者安装到相应的导轨引导件支撑组件515,并且第三母元件546或杯状件安装到相应的第三结构构件510C。

[0129] 在至少该示例中,每个公元件543呈销的形式,并且每个母元件546呈具有凹陷部的杯状件的形式,该凹陷部被构造用于以承重方式接收相应的销。

[0130] 例如,每个相应的凹陷部可具有与相应的销的外轮廓互补的内轮廓,使得当此类销被相应的杯状件接收时,两者紧密地联接在一起。

[0131] 在升降机系统900的具体实施中,其中例如旨在使升降机系统永久地保持在适当

位置,销与杯状件之间的此类接合可例如经由过盈配合或其他摩擦配合。

[0132] 在升降机系统900的其他另选的具体实施中,其中例如希望具有从竖直结构VS拆开或拆卸升降机系统900的选项,销与相应的杯状件之间的联接是可逆的。例如,相应的联接的销和杯状件可手动地螺栓连接在一起。

[0133] 另选地,例如,相应的销和杯状件可被构造成使得响应于相应的销被插入到相应的杯状件中并且被相应的杯状件接收,以承重方式的联接可以是自动的。

[0134] 例如,球离合器机构可设置在杯状件和/或销中,使得当联接时,相应的球维持两个联接的导轨段模块500之间的承重连续性;例如,为了解除联接,在拆卸过程期间,需要在联接的导轨段模块500之间施加预先确定的阈值张力,并且升降机系统能够适于以自动方式提供此类力。

[0135] 在另一个示例中,线性棘轮机构可结合在相应的销和杯状件中,包括在销和杯状件中的一者中的至少一个棘爪,当销和杯状件线性地集合在一起时,该至少一个棘爪操作以在设置在销和杯状件中的另一者中的对应的齿状件或楔形元件上滑动。然而,当试图简单地拉开销和杯状件时,棘爪与齿状件或楔形元件锁定,并且因此实现销与杯状件之间的解除联接,棘爪需要手动地或以自动化方式旋转离开齿状件或楔形元件。

[0136] 在任何情况下,并且再次参考图6(a)和图6(b),公元件543(例如呈前述销的形式)和母元件546(例如呈前述杯状件的形式)位于每个导轨段模块500的相应的第一端板522和相应的端板524中,使得当分别与相邻的导轨段模块的对应的母元件546和公元件543联接时,每对这样连接的相邻模块的每个导轨段模块500的对应的第一、第二和第三结构构件510A、510B、510C至少各自对准,并且至少在这种情况下也至少与该对的相邻导轨段模块500的第一、第二和第三结构构件510A、510B、510C邻接接触。

[0137] 在至少该示例中,并且再次参考图2和图3,升降机系统900任选地还包括灭火系统800,并且导轨段模块500和对应的桅杆堆叠600被对应地构造成用于使得能够将水或任何其他合适的灭火流体由此从桅杆堆叠600的一个纵向端部引导到其另一个纵向端部和/或引导到桅杆堆叠600中的一个或多个中间位置。

[0138] 在至少该示例中,并且特别参考图3、图5(a)和图5(b),第一结构构件510A和第二结构构件510B分别包括相应的第一内腔519A和第二内腔519B,该第一内腔和该第一内腔是灭火系统800的一部分。

[0139] 第一内腔519A延伸贯穿相应的第一结构构件510A的纵向长度,并且在其相应的支柱上端511A处和相应的支柱下端513A处开口。此外,每个所述第一结构构件510A的相应的支柱上端511A被构造用于与向上相邻联接的导轨段模块500的相应的支柱下端513A密封地接合,以维持两个相应的内腔之间的开放流体连通。类似地,每个所述第一结构构件510A的相应的支柱下端513A被构造用于与向下相邻联接的导轨段模块500的相应的支柱上端511A密封地接合,以维持两个相应的内腔之间的开放流体连通。

[0140] 类似地,第二内腔519B延伸贯穿相应的第二结构构件510B的纵向长度,并且在其相应的支柱上端511B处和相应的支柱下端513B处开口。此外,每个所述第二结构构件510B的相应的支柱上端511B被构造用于与向上相邻联接的导轨段模块500的相应的支柱下端513B密封地接合,以维持两个相应的内腔之间的开放流体连通。类似地,每个所述第二结构构件510B的相应的支柱下端513B被构造用于与向下相邻联接的导轨段模块500的相应的支

柱上端511B密封地接合,以维持两个相应的内腔之间的开放流体连通。

[0141] 以这种方式,第一连续通道由连串地接合的第一内腔519A提供,并且第二连续通道由连串地接合的第二内腔519B提供。

[0142] 在至少该示例中,并且特别参考图3,灭火系统800还包括由每个相应的导轨段模块500的相应的导轨引导件支撑组件515承载并且将其相应的第一结构构件510A和相应的第二结构构件510B互连的至少一个递送管段530。递送管元件530包括与相应的导轨引导件支撑组件515的相应的第一内腔519A和相应的第二内腔519B开放流体连通的内部内腔。每个递送管段530包括端口535,该端口可选择性地关闭或打开,以分别防止或允许水或其他流体从相应的递送管段530的内部内腔通过。

[0143] 因此,在升降机系统900的至少一种操作模式中,第一连续通道和/或第二连续通道可例如经由联接到相应的端口535(例如对应于桅杆堆叠600的底部端部处的导轨段模块500)而连接到加压水源,例如消防栓,以允许加压水进入桅杆堆叠600的导轨段模块500的第一连续通道、第二连续通道和递送管元件530。此外,与桅杆堆叠600的一个或多个选择的导轨段模块500对应的(例如在桅杆堆叠600的上端处)端口535中的不同的一者或多者可被打开,从而允许加压水在与一个或多个开放端口535对应的高度处被递送到竖直结构VS。任选地,软管可联接到端口535,从而使得加压水能够经由软管被递送。

[0144] 在该示例的至少一个另选变型中,第一结构构件510A和第二结构构件510B中的仅一者包括相应的第一内腔519A或第二内腔519B,而第一结构构件510A和第二结构构件510B中的另一者不包括相应的内腔。

[0145] 参考图7,基部结构300被构造用于相对于靠近竖直面VF的地面区GZ被锚定,并且包括模块接收站350。

[0146] 基部结构300包括支撑框架305,该支撑框架具有由与地面区GZ成竖直间隔关系的多个支撑腿部310支撑的上部基座部分320。每个腿部310包括底座或垫315,该基部或垫被构造用于与地面区GZ重叠接触。支撑腿部310至少在升降机系统900的操作中具有竖直尺寸VT1,该竖直尺寸足以使得导轨段模块500能够从基部结构300的外部(例如从合适的导轨段模块源)侧向地插入到模块接收站350中,如本文将变得更清楚的。在至少该示例中,可提供多个拉条360以对框架结构300进行加固。

[0147] 虽然在至少该示例中,基部结构300包括四个支撑腿部310,但是在该示例的至少一些另选变型中,相应的基部结构可具有少于四个支撑腿部、或多于四个支撑腿部、或可提供前述竖直尺寸VT1的任何其他合适的结构。

[0148] 垫315可被构造用于例如经由螺栓等将基部结构300锚定到地面区GZ。附加地或另选地,混凝土块或其他重材料可覆盖在基部结构300的部分上,以将基部结构300锚定到地面区GZ。

[0149] 在至少该示例中,并且参考图8(a)、图8(b)、图9(a)和图9(b),基部结构300具有可展开构造,并且因此被构造用于在可收起或紧凑构造SC与操作构造OC之间展开。例如,这种可收起性特征可使得需要较少的存储空间来存储和输送基部结构300。

[0150] 因此,在至少该示例中,支撑腿部310不具有固定几何形状,而是具有伸缩构造,使得支撑腿部能够从其中支撑腿部310具有竖直尺寸VT2的可收起构造SC可逆地竖直地延伸到其中支撑腿部310具有大于竖直尺寸VT2的竖直尺寸VT1的操作构造OC。

[0151] 然而,在该示例的至少一些另选变型中,相应的基部结构被构造成具有固定几何形状,该固定几何形状能够使得导轨段模块能够被插入到相应的模块接收站350中。至少在一些情况下,例如,与对应的可展开构造相比,该特征可产生较低的制造成本和/或维护成本。

[0152] 上部基座部分320被构造用于至少在升降机系统900的组装期间支撑升降机平台200。

[0153] 再次参考图7,上部基座部分320还包括窗口325,该窗口的大小和形状被设计成用于使得驻留在模块接收站350中的导轨段模块500能够通过窗口325被供给到导轨段堆叠系统400中。例如,窗口325具有包封或大致类似于导轨段模块500的横截面的形状的形状,并且具有基本上刚好大于该导轨段模块的横截面的尺寸的尺寸。在至少这个示例中,窗口325以及实际上基部结构300在其侧向侧上是开放的,在操作中面向竖直面VF。这使得一旦升降机系统900被组装并且接合到竖直面VF,基部结构300就能够从锚定位置侧向地移除。这允许基部结构300用于在另一位置处组装另一升降机平台。在该示例的另选变型中,只要需要使用升降机系统900,基部结构300就可被构造用于保持在现场,并且在此类情况下,窗口325以及实际上基部结构300不需要在其侧向侧上是开放的。

[0154] 再次参考图7、图8(a)、图8(b)、图8(c),模块接收站350被构造用于从导轨段模块源依次选择性地接收每个导轨段模块500,并且用于依次将每个接收到的导轨段模块500供给到导轨段堆叠系统400。

[0155] 模块接收站350因此包括具有小车基部342的起升小车340,该小车基部经由动力起升系统348相对于支撑框架305可往复移动地安装。

[0156] 小车基部342被构造用于以可堆叠取向依次接收和支撑每个导轨段模块500,即,其中相应的模块轴线MA与升降机轴线EA平行且对准。例如,小车基部342可包括具有凹腔341的平坦表面,该凹腔在数量和排列上对应于第二联接布置560并且与其互补地成形,使得第二联接布置560可暂时地接合在凹腔341中,同时相应的导轨段模块500由小车基部342保持在适当位置。

[0157] 动力起升系统可包括例如多个起重器347,该多个起重器各自在其一个端部处锚定到支撑框架305并且在其另一个端部处具有安装到小车基部342的可移动活塞元件。具体参考图8(b)、图8(c)、图9(b)和图9(c),起重器347被构造用于响应于起重器347的致动而在向上方向上选择性地将小车基部342推压到供给位置FP,或者在向下返回方向上推动到模块接收位置RP,从而限定起升行程LS。例如,起重器347可以是气动起重器、液压起重器、电致动起重器等。

[0158] 在模块接收位置RP中的起升小车340的竖直尺寸可仅小于竖直尺寸VT1。

[0159] 也参考图10,升降机平台200被构造用于在升降机系统900的操作中经由至少一个连续竖直升降机导轨620沿着平行于升降机输送轴线EA的桅杆堆叠600被选择性地输送,如本文将变得更清楚的。

[0160] 升降机平台200也被构造成至少用于接收有效负载(例如,在升降机轴线EA的一个端部处)、用于在沿着桅杆堆叠600输送时承载有效负载以及用于在沿着升降机轴线的另一位置处(例如,在升降机轴线EA的另一个端部处)递送有效负载。

[0161] 升降机平台200因此包括有效负载区220,该有效负载区被构造用于在升降机系统

900的操作期间在其处保持或容纳有效负载。

[0162] 升降机平台也包括平台窗口230,该平台窗口的大小和形状被设计成用于使得升降机平台200能够在升降机系统900的操作中与桅杆堆叠600接合并且相对于该桅杆堆叠被输送。例如,平台窗口230具有包封或类似于导轨段模块500的纵向横截面的形状的形状,并且具有基本上刚好大于该导轨段模块的纵向横截面的尺寸的尺寸。

[0163] 在至少该示例中,当升降机平台200位于上部基座部分320上时,平台窗口230覆盖支撑结构窗口325。

[0164] 在至少该示例中,升降机平台200还包括一个或多个驱动单元290,该一个或多个驱动单元被构造用于提供沿着升降机轴线EA相对于桅杆堆叠600输送升降机平台200所需的原动力。例如,驱动单元290包括一个或多个电动马达,该一个或多个电动马达操作性地联接到电源(未示出)。例如,此类电源可以是板载地承载在升降机平台200上的电池的形式。另选地,电源可以是承载在移动单元诸如卡车上的发电机,并且合适的线缆将升降机平台200连接到电源。

[0165] 在至少该示例中,驱动单元290容纳在升降机平台200中。

[0166] 升降机平台200的形状、大小和形式可被设计成匹配特定类型的有效负载,例如用于预先确定的类型的升降机操作,或者可以是从多种标准大小/形状/形式中选择的一种,例如该多种标准大小/形状/形式各自能够用于多种不同的升降机操作。

[0167] 在例示的示例中,升降机平台200被构造用于承载乘客和/或货物,并且包括外围防护导轨280。

[0168] 升降机平台200可被构造用于手动操作,例如由乘客在升降机平台200上时手动操作。附加地或另选地,升降机平台200可被构造用于由远程控制操作,例如由地面上的操作者操作。例如,此类远程控制可经由由操作者操作的控制器与安装到升降机平台200并且耦接到驱动单元290的接收器单元之间的无线通信。另选地,例如,此类远程控制可经由由操作者操作的控制器与安装到升降机平台200并且耦接到驱动单元290的接收器单元之间的合适的导线。

[0169] 参考图11、图11(a)、图12、图13,导轨段堆叠系统400被构造用于从模块接收站350供给到导轨段堆叠系统400的导轨段模块500的现场联接和自下而上堆叠,从而提供逐渐伸长的桅杆堆叠600。导轨段堆叠系统400也被构造用于在每个导轨段模块500以前述的自下而上堆叠方式联接并堆叠到随后的桅杆堆叠600之后,选择性地将逐渐伸长的桅杆堆叠600向上并且逐渐地进一步远离导轨段堆叠系统400并且因此远离地面区GZ输送。

[0170] 如本文将变得更清楚的,导轨段堆叠系统400被构造用于:

[0171] -将第一所述导轨段模块500向上输送远离模块接收站350,从而使得下一个导轨段模块500能够由模块接收站500例如从导轨段模块源侧向地接收;

[0172] -使得从模块接收站350供给到导轨段堆叠系统400的接续的导轨段模块500能够依次联接到当前最后输送的导轨段模块500,从而在自下而上方向上顺序地堆叠从模块接收站350单独地供给的接续的导轨段模块500,以形成逐渐伸长的桅杆堆叠600,桅杆堆叠600具有与堆叠在桅杆堆叠600中的导轨段模块500的数量相关的逐渐增加的竖直尺寸,以及

[0173] -从模块接收站350向上输送包括刚刚联接的导轨段模块500的桅杆堆叠600,从而

使得另一个导轨段模块500能够由模块接收站350接收。

[0174] 导轨段堆叠系统400包括框架支撑件410和驱动系统450,该框架支撑件被构造用于使得每个导轨段模块500能够从模块接收站350通过其进行供给,该驱动系统被构造用于在升降机系统900的操作中、特别是在从套件100组装升降机系统900期间支撑和逐渐地输送逐渐伸长的桅杆堆叠600穿过框架支撑件410。

[0175] 在至少该示例中,驱动系统450包括与导轨段模块500协作的齿条和小齿轮布置700。驱动系统450包括联接到齿条和小齿轮布置700的马达驱动系统420。如本文将变得更清楚的,至少在该示例中,马达驱动系统420与驱动单元290相同,即它们是一个且相同的部件,并且马达驱动系统420也作为驱动单元290操作。然而,在该示例的另选变型中,马达驱动系统420相对于驱动单元290是不同的部件。

[0176] 齿条和小齿轮布置700包括彼此联接的第一多个齿条元件710和第二多个小齿轮730,使得在从套件100组装升降机系统900期间,相应的小齿轮730的旋转移动引起相应的齿条元件710的线性平移。

[0177] 在至少该示例中,齿条元件710设置在导轨段模块500中,并且小齿轮730设置在框架支撑件410中。小齿轮730相对于框架支撑件410可旋转地安装并且操作性地联接到马达驱动系统420。然而,在该示例的至少一些另选变型中,相应的齿条和小齿轮布置可替代地包括设置在框架支撑件中的第一多个齿条元件和设置在导轨段模块中的第二多个小齿轮。

[0178] 虽然在至少该示例中,每个导轨段模块500包括一对齿条元件710,但在该示例的另选变型中,每个相应的导轨段模块可包括一个或多于两个相应的齿条元件。

[0179] 特别参考图12和图13,针对每个导轨段模块500,也用附图标记710A表示的相应的第一齿条元件710被附连到第一结构构件510A,并且也用附图标记710B表示的相应的第二齿条元件710被附连到第二结构构件510B,齿条元件710彼此平行并且平行于升降机轴线EA。

[0180] 也参考图3,每个齿条元件710A、710B沿着相应的第一结构构件510A或第二结构构件510B的纵向长度(即,沿着有效纵向模块尺寸LS)纵向地延伸,使得每个齿条元件710的端部711、713分别位于相应的导轨段模块500的相应端部511、513处。在至少该示例中,齿条元件710A、710B(特别是其齿状件)对于每个相应的导轨段模块500面向彼此相反的横向方向。

[0181] 也参考图2,齿条元件710相对于导轨段模块500以这样的方式定位,该方式使得当导轨段模块500被联接并堆叠在桅杆堆叠600中时,与每个所述小齿轮730对应的相应的齿条元件710相互对准以提供对应的连续齿条构件750。因此,在至少该示例中,桅杆堆叠600包括也用附图标记750A表示的第一连续齿条构件750和也用附图标记750B表示的第二连续齿条构件750。第一连续齿条构件750A由堆叠的导轨段模块500的相邻的相应的第一齿条元件710A形成,并且第二连续齿条构件750B由堆叠的导轨段模块500的相邻的相应的第二齿条元件710B形成。

[0182] 例如参考图13,针对每个导轨段模块500,其齿条元件710中的每一者与至少一个小齿轮730相关联并且对应于该至少一个小齿轮。因此,在至少该示例中,齿条和小齿轮布置700包括与导轨段模块500的所有相应的第一齿条元件710A相关联的至少一个第一小齿轮730A和与导轨段模块500的所有相应的第二齿条元件710B相关联的至少一个第二小齿轮730B。

[0183] 换句话说,在至少该示例中,齿条和小齿轮布置700包括与第一连续齿条构件750A相关联的至少一个第一小齿轮730A,以及与第二连续齿条构件750B相关联的至少一个第二小齿轮730B。

[0184] 在至少该示例中,齿条和小齿轮布置700包括一个第一小齿轮730A和一个第二小齿轮730B,该一个第一小齿轮和该一个第二小齿轮各自围绕平行于侧向方向的相应旋转轴线可旋转地安装到框架支撑件410。如图12中最佳可见,第一小齿轮730A和第二小齿轮730B彼此横向地间隔开,使得当导轨段模块500从模块接收站350供给到导轨段堆叠系统400时,第一小齿轮730A与相应的第一齿条元件710A联接,并且同时第二小齿轮730B与相应的第二齿条元件710B联接。这种布置使得桅杆堆叠600能够响应于小齿轮730被马达驱动系统420转动而在平行于升降机轴线EA的线性方向上平移。

[0185] 此外,并且再次参考图9(b)和图9(c),第一小齿轮730A和第二小齿轮730B相对于模块接收站350上方的基部结构300纵向地定位,使得当导轨段模块500被接收到模块接收站350中并且起升小车340处于模块接收位置RP中时,所接收的导轨段模块500的上端511最初不与第一小齿轮730A和第二小齿轮730B联接。也参考图11,这使得先前供给的导轨段模块500的底部端部能够朝向模块接收站350向下突出,并且使得先前供给的导轨段模块500仍然与第一小齿轮730A和第二小齿轮730B联接接合。这种布置进一步使得当前驻留在模块接收站350中的导轨段模块500能够自下而上堆叠方式平移到供给位置FP,同时与先前供给的导轨段模块500联接(并且因此同时与当前桅杆堆叠600联接),并且随后在向上的方向上移位更新的桅杆堆叠600,使得刚刚供给的导轨段模块500经由刚刚供给的导轨段模块500的相应的第一齿条元件710A和相应的第二齿条元件710B联接到第一小齿轮730A和第二小齿轮730B。

[0186] 具体参考图5(b)、图12和图13,导轨段模块500各自包括相应的一个或多个引导导轨元件762,该相应的一个或多个引导导轨元件被构造成当导轨段模块500在逐渐伸长的桅杆堆叠600中相对于彼此连续地连串堆叠时相互对准以形成对应的一个或多个连续引导导轨760。对应地,导轨段堆叠系统400包括多个对准辊490,该多个对准辊被构造用于与连续引导导轨760协作以维持导轨段模块500并且因此维持桅杆堆叠600相对于导轨段堆叠系统400对准。

[0187] 在至少例示的示例中,一组或多组对准辊490和对应的连续引导导轨760提供横向方向上的对准。参考图12,也用附图标记760C表示的两个此类连续引导导轨760设置在桅杆堆叠600中的导轨段模块500的第三结构构件510C的相对横向侧上,并且与横向对准辊490C协作。类似地,也用附图标记760A表示的两个此类连续引导导轨760设置在桅杆堆叠600中的导轨段模块500的第一结构构件510A的相对横向侧上,并且与侧向对准辊490A协作;另外,也用附图标记760B表示的两个此类连续引导导轨760设置在桅杆堆叠600中的导轨段模块500的第二结构构件510B的相对横向侧上,并且与侧向对准辊490B协作。

[0188] 在至少该示例中,导轨段堆叠系统400与升降机平台200成一体。在此类布置中,升降机平台200基本上实施两个功能—组装功能和升降机功能。

[0189] 在组装功能中,平台200(特别是集成到平台200中的导轨段堆叠系统400)相对于基部结构300被锁定并且由此固定不动。为此,套件100(特别是平台200和/或基部结构300)包括用于相对于基部结构300选择性地锁定和解锁升降机平台200的锁定布置(未示出)。在

相应的锁定构造中,导轨段堆叠系统400可根据组装功能操作,用于堆叠和输送导轨段模块500以提供逐渐延伸的桅杆堆叠600。在相应的解锁构造中,导轨段堆叠系统400可根据升降机功能操作,从而在升降机系统900的操作中选择性地使得升降机平台200经由连续竖直升降机导轨620沿着完全组装的桅杆堆叠600被选择性地输送。

[0190] 因此,在至少该示例中,升降机系统900的每个连续竖直升降机导轨620由对应的第一连续齿条构件750A和第二连续齿条构件750B提供,即由其构成,并且因此导轨段模块500的对应齿条元件710由相应的升降机导轨元件520提供,即由其构成。

[0191] 在至少该示例中,马达驱动系统420提供用于使升降机平台200沿着升降机轴线EA平移的原动力,并且升降机平台200响应于马达驱动系统420使小齿轮730A、730B分别相对于第一连续齿条构件750A和第二连续齿条构件750B(即,相对于相应的连续竖直升降机导轨620)转动而沿着升降机轴线EA移动。类似地,连续引导导轨760和相关联的辊维持升降机平台200与桅杆堆叠600对准。

[0192] 应注意,在该示例的至少一些另选变型中,导轨段堆叠系统400不与升降机平台200成一体,并且导轨段堆叠系统400在结构上和/或操作上独立于升降机平台200。在此类布置中,导轨段堆叠系统400可永久地固定安装到例如基部结构300,并且独立于升降机平台200实施组装功能,而升降机平台200实施升降机功能。在此类情况下,并且在组装功能期间,相应的平台200可搁置在基部结构300上方,并且导轨段堆叠系统400可根据组装功能操作,用于堆叠和输送导轨段模块500以提供逐渐延伸的桅杆堆叠600。一旦组装功能完成,升降机平台200可与连续升降机导轨620接合并且可根据电梯功能操作,使得能够使得升降机平台200在升降机系统900的操作中经由至少一个连续升降机导轨620沿着完全组装的桅杆堆叠600被选择性地输送。在此类情况下,升降机平台200可承载其自己的马达系统和小齿轮,该小齿轮可与相应的连续齿条构件750接合,这因此构成升降机系统900的连续竖直升降机导轨620。另选地,导轨段模块500可与具有升降机齿条和小齿轮系统的升降机平台200或任何其他合适的输送系统一起被构造成使得升降机在导轨段模块500堆叠在桅杆堆叠600中时能够在该导轨段模块上被输送。类似地,可提供独立的对准系统,用于当在升降机功能下操作时维持升降机平台200相对于桅杆堆叠600对准。

[0193] 因此,在导轨段堆叠系统400不与升降机平台200成一体的至少一些此类示例中,升降机功能可使用线缆系统(未示出)而不是齿条和小齿轮布置700来执行。

[0194] 例如,此类线缆系统可包括一根或多根线缆,该一根或多根线缆在其一个端部处锚定到平台200并且在其另一个端部处联接到驱动单元290,并且被构造成使得当驱动单元290被操作以在一个方向或另一个方向上转动时,升降机平台200沿着桅杆堆叠600对应地升高或降低。例如,驱动单元290可被锚定到桅杆堆叠600,例如在其顶部处锚定,或在其底部处锚定(在这种情况下,一根或多根线缆围绕桅杆堆叠600的顶部端部处的一个或多个滑轮成环)。另选地,驱动单元290可被锚定到基部结构300,并且一根或多根线缆围绕桅杆堆叠600的顶部端部处的一个或多个滑轮成环。

[0195] 另选地,例如,此类线缆系统可包括一根或多根线缆,该一根或多根线缆在其一个端部处联接到被容纳在平台200中的驱动单元290并且在其另一个端部处联接到桅杆堆叠600或基部结构300,并且线缆系统被构造成使得当驱动单元290被操作以在一个方向或另一个方向上转动时,升降机平台200沿着桅杆堆叠600对应地升高或降低。例如,一根或多根

线缆的另一个端部可被锚定到桅杆堆叠600,例如在其顶部处锚定,或在其底部处锚定(在这种情况下,一根或多根线缆围绕桅杆堆叠600的顶部端部处的一个或多个滑轮成环)。另选地,一根或多根线缆的前述另一个端部可被锚定到基部结构300,并且一根或多根线缆围绕桅杆堆叠600的顶部端部处的一个或多个滑轮成环,并向下到达驱动单元290。

[0196] 虽然在至少该示例中,驱动系统450包括与导轨段模块900协作的齿条和小齿轮布置700,但在该示例的至少一些其他另选变型中,可为驱动系统提供其他机械布置,以使得每个导轨段模块500能够从模块接收站350通过导轨段堆叠系统400被供给,并且用于在升降机系统900的操作中,特别是在从套件100组装升降机系统500期间,通过框架支撑件410支撑并逐渐地输送逐渐伸长的桅杆堆叠600。例如,也可使用基于链条和链轮齿布置或基于线缆和滑轮的合适的驱动系统。

[0197] 在至少该示例中,并且特别参考图14、图15、图18,在至少该示例中,套件100还包括分配器模块850,该分配器模块被构造用于将多个侧向承重元件812中的每一者连串地分配成相对于竖直面VF成接合关系。具体地,分配器模块850被构造用于在桅杆堆叠600经由升降机导轨组装结构400被组装并且在向上方向上前进的同时相对于竖直面VF以顺序方式选择性地接合侧向承重元件812。然而,如本文将变得更清楚的,在该示例的至少一些另选变型中,相应的套件可省略分配器模块。

[0198] 在至少该示例中,分配器模块850被构造用于由由此修改的导轨段模块500承载。在至少该示例中,分配器模块850由桅杆堆叠600中的第一个或最上面的导轨段模块500承载,并且因此分配器模块850可操作以在实际桅杆堆叠600之前分配和接合侧向承重元件812。

[0199] 特别参考图18,每个侧向承重元件812包括承重端部864和接合端部862。承重端部864是被构造用于当相应的侧向承重元件812相对于竖直面VF接合时从竖直面VF侧向地突出。接合端部862被构造用于当经由分配器模块850分配时相对于竖直面VF被选择性地接合。

[0200] 如本文将变得更清楚的,接合端部862被构造成使得侧向承重元件812能够与竖直面VF固定地接合,并且承重端部864被构造用于使得侧向承重元件812能够相对于桅杆堆叠600可滑动地接合。

[0201] 在至少该示例中,承重端部864包括经由颈部部分869连接到承载面板866F的扩大头部部分868。头部部分868具有第一宽度尺寸WD1,并且颈部部分869具有显著小于第一宽度尺寸WD1的第二宽度尺寸WD2。例如,第一宽度尺寸WD1与第二宽度尺寸WD2的比率可以是1.5、2、3、4、5或大于5中的任何一者。

[0202] 再次参考图3和图5(b),每个导轨段模块500包括至少一个侧向承重导轨元件810,该至少一个侧向承重导轨元件被构造用于特别是在从套件100组装升降机系统900期间以及在此类组装之后与侧向承重元件812协作。

[0203] 具体地,每个侧向承重导轨元件810被构造成使得当导轨段模块500被联接并连串堆叠在桅杆堆叠600中时,相应的侧向承重导轨元件810相互对准以提供对应的连续侧向承重导轨构件870。在该示例的至少一些另选变型中,相应的桅杆堆叠的相应的连续侧向承重元件可相互对准以提供多个相应的连续侧向承重导轨构件。

[0204] 在任何情况下,至少在该示例中,连续侧向承重导轨构件870被构造用于使得能够

以一种方式与多个侧向承重元件812的承重端部864滑动接合,其方式为允许相应的连续侧向承重导轨构件870与承重端部864之间在第一自由度上的相对平移,同时防止连续侧向承重导轨构件870与承重端部864之间在第二自由度上或第三自由度上的自由相对移动。第一自由度平行于升降机输送轴线EA;第二自由度正交于第一自由度并且在侧向方向LD上;第三自由度正交于所述第一自由度并且在横向方向TD上。

[0205] 在至少该示例中,侧向承重导轨元件810设置在每个相应的导轨段模块500的相应的第三结构构件510C中。

[0206] 虽然在至少该示例中,每个导轨段模块500包括单个侧向承重导轨元件810,但在该示例的另选变型中,每个相应的导轨段模块可包括两个或多于两个相应的侧向承重导轨元件。

[0207] 针对每个导轨段模块500,相应的侧向承重导轨元件810被附连到第三结构构件510C,侧向承重导轨元件810平行于升降机轴线EA。

[0208] 每个侧向承重导轨元件810具有C形横截面,如图5(b)中最佳可见,在“C”的两个臂816之间限定侧向开口815。开口815具有第二横向宽度尺寸WD2',并通向具有大于第二横向宽度尺寸WD2'的第一横向宽度尺寸WD1'的通道820。

[0209] 针对每个导轨段模块500,相应的侧向承重导轨元件810沿着相应的第三结构构件510C的纵向长度(即,沿着有效纵向模块尺寸LS)纵向地延伸,使得每个侧向承重导轨元件810的端部811、813分别位于相应的导轨段模块500的相应端部511、513处。在至少该示例中,每个侧向承重导轨元件810相对于用于每个相应的导轨段模块500的第一结构构件510A或第二结构构件510B面向彼此相反的侧向方向。

[0210] 通道820和开口815各自与相应的第三结构构件510C共同延伸,并且在其相应的相对纵向端部处开放。

[0211] 第二横向宽度尺寸WD2'大于第二宽度尺寸WD2,但小于相应的承重端部864的第一宽度尺寸WD1。第一横向宽度尺寸WD1'大于第一宽度尺寸WD1。以这种方式,相应的侧向承重导轨元件810可相对于相应的侧向承重元件812滑动,同时相应的承重端部864相对于通道820接合。此类接合允许相应的侧向承重导轨元件810(并且因此相应的导轨段模块500,并且因此桅杆堆叠600)与侧向承重元件812之间在平行于升降机轴线AE的纵向方向上的相对移动,但防止在侧向方向LD或横向方向TD上的任何显著的相对移动,即,除了与相应的侧向承重导轨元件810与相应的承重端部864之间的间隙相关之外的任何此类相对移动。

[0212] 也参考图2,相应的侧向承重导轨元件810相对于导轨段模块500以这样的方式定位,该方式使得当导轨段模块500被联接并堆叠在桅杆堆叠600中时,相应的侧向承重导轨元件810相互对准以提供对应的连续侧向承重导轨构件870。因此,在至少该示例中,桅杆堆叠600包括对应的单个连续侧向承重导轨构件870。在该示例的至少一些另选变型中,桅杆堆叠600可包括多个连续侧向承重导轨构件,通常彼此平行并且平行于升降机轴线EA。

[0213] 再次参考图15、图16、图17,分配器模块850包括容纳在分配器外壳851中的一个或多个分配器盒852。每个分配器盒852被构造用于容纳呈相应的堆叠布置的形式的多个侧向承重元件812,并且包括偏置构件853,例如弹簧,该偏置构件朝向设置在外壳851的前部处的分配器通道855推压侧向承重元件812的堆叠。分配器通道855被构造用于使得分配器通道855中的侧向承重元件812中的每一者能够受重力作用而运动到分配器通道855的下部处

的分配站859,使得只要在分配器模块850中存在侧向承重元件812,一个侧向承重元件812将总是位于分配站859处。

[0214] 分配站859被构造用于依次保持每个侧向承重元件812,并且用于使得每个此类侧向承重元件812能够在升降机平台900的组装期间在侧向方向LD上朝向竖直面VF分配。例如,在至少该示例中,分配站859包括一对机械止动件857,每个侧向承重元件812经由互补开口狭槽861(图18)搁置在该对机械止动件上,同时驻留在分配站859处。

[0215] 分配器模块850还包括一个或多个施用装置890,该一个或多个施用装置被构造用于从分配器模块850选择性地分配每个侧向承重元件812并且用于相对于竖直面VF接合所分配的侧向承重元件812。

[0216] 如上文所提及的,升降机系统900可适于与各种不同类型的竖直结构VS一起使用,该竖直结构例如具有例如由混凝土、石材、木材、玻璃或金属中的一者或多者制成的外部装饰面或结构的建筑结构,此类外部装饰面或结构限定竖直面VF。因此,为侧向承重元件812中的每一者的接合端部862提供的形式和结构取决于限定竖直面VF的外部装饰面或结构的类型,侧向承重元件812将经由相应的接合端部862接合到该外部装饰面或结构上。因此,用于该示例的任何给定具体实施的侧向承重元件812的具体类型可根据限定竖直面VF的外部装饰面或结构的类型来选择。类似地,为施用装置890提供的形式和结构也可取决于限定竖直面VF的外部装饰面或结构的类型,侧向承重元件812将经由相应得接合端部862接合到该外部装饰面或结构上。

[0217] 在一个此类示例中,竖直面VF包括多个通常连续的玻璃面板。例如,相应的竖直结构VS可以是办公楼、公寓大楼等。参考图19(a)、图19(b)、图19(c),相应的接合端部862各自对应地包括多个吸盘866A,该多个吸盘被构造用于与竖直面VF的相应的玻璃面板接合。例如,吸盘866A可从脱离构造操纵到接合构造,使得在接合构造中,吸盘866A经由作用在吸盘866A的外部部分上的大气与吸盘866A的内部上的低压腔之间的压力差而粘附到玻璃表面上。吸盘866A的内部的低压条件可通过将吸盘866A按压在玻璃面板上而产生,并且这可例如通过将附连到相应的吸盘866A的柱塞867A压向相应的玻璃面板来实现。在至少该示例中,相应的施用装置890例如呈致动器的形式,例如呈气动、液压或电致动的起重器的形式,该致动器被构造用于将吸盘866A选择性地按压到玻璃面板上成为相应的接合构造。例如,并且参考图20(a),施用装置890与当前驻留在分配站859处的特定侧向承重元件812的柱塞867A对准。在分配器模块850分配当前驻留的侧向承重元件812的操作中,并且参考图20(b),施用装置890操作以延伸相应的致动元件(成起重器891的形式)以接合相应的柱塞867A,并且由此首先推动相应的侧向承重元件812与竖直面VF的相应的玻璃面板邻接接触。此后,施用装置890进一步操作以将吸盘866A按压在玻璃面板上以确保它们之间的粘合。此时,相应的侧向承重元件812已经从分配站859侧向地弹出并且不再由机械止动件857支撑,并且起重器891缩回(图20(c))。此后,分配器模块850可在平行于升降机轴线EA的向上方向上远离所分配的侧向承重元件812移位(与桅杆堆叠600一起),从而允许另一个侧向承重元件812被接收在分配站859中(图20(d))。

[0218] 在另一个此类示例中,竖直面VF包括多个混凝土结构元件和/或石材结构元件和/或木材结构元件

[0219] 例如,相应的竖直结构VS可以是办公楼、仓库、公寓大楼等。参考图18,相应的接合

端部862的承重面板866F各自对应地包括多个开口866B,该多个开口被构造用于使得承重板866F能够经由合适的螺栓、钉子、螺钉等与竖直面VF的相应的混凝土/石材/木材面板附连。

[0220] 在至少该示例中,相应的施用装置890例如呈致动器的形式,例如呈电动螺丝刀等的形式,被致动器被构造用于选择性地将螺栓或螺钉893旋拧到竖直面VF上。例如,并且参考图21(a),施用装置890与当前驻留在分配站859处的特定侧向承重元件812的开口866B对准。在分配器模块850分配当前驻留的侧向承重元件812的操作中,并且参考图21(b),施用装置890操作以旋拧和插入相应的螺栓或螺钉893,并且由此相对于竖直面VF接合螺栓或螺钉893。此后,施用装置890进一步操作以将侧向承重元件812按压成相对于竖直面VF成完全承重邻接。此时,相应的侧向承重元件812已经从分配站859侧向地弹出并且不再由机械止动件857支撑,并且相应的施用装置890缩回(图21(c))。此后,分配器模块850可在平行于升降机轴线EA的向上方向上(与桅杆堆叠600一起)远离所分配的侧向承重元件812移位,从而允许另一个侧向承重元件812被接收在分配站859中(图21(d))。可提供合适的自动化负载机构(未示出),用于将新的螺钉/螺栓893自动地负载到相应的施用装置890上。在该示例的另选变型中,螺钉/螺栓893可用合适的钉子替换,并且相应的施用装置890呈钉枪的形式,该钉枪被构造用于经由钉子将相应的所分配的侧向承重元件812钉到竖直面VF上。

[0221] 在另一个此类示例中,竖直面VF包括多个铁金属结构元件。例如,相应的竖直结构VS可以是钢支撑结构(例如塔或塔架)的形式。在此类示例中,相应的接合端部862各自对应地包括具有多个磁性元件的承重面板,该多个磁性元件被构造用于与铁金属结构元件磁性接合。在此类情况下,相应的施用装置890例如呈致动器的形式,该致动器被构造成将相应的侧向承重元件812推动成与竖直面VF邻接并且磁性接合。

[0222] 应注意,在每种情况下,包括图20(a)至图21(d)中示出的示例,相应的承重端部864与连续侧向承重导轨构件870竖直地对准,并且因此当分配器模块850在分配每个侧向承重元件812之后在平行于升降机轴线EA的向上方向上移位时,该侧向承重元件的承重端部864接合到连续侧向承重导轨构件870的通道820中,从而将桅杆堆叠600滑动地接合到竖直面VF。

[0223] 套件100可被操作以组装升降机系统900,例如如下。

[0224] 参考图22(a)至图22(e)以及参考图23(a)至图23(e),运载车辆950(例如卡车、货车拖车等)可用于将套件100输送到期望组装升降机系统900的期望位置。例如,所关注的竖直结构VS可以是呈多楼层建筑物或其他高结构的形式,并且地面区GZ可以是例如紧邻竖直结构VS的街道或地面的一部分。

[0225] 一旦运载车辆950处于紧邻地面区GZ的位置,基部结构300可从运载车辆950中取出,同时仍处于紧凑构造SC中,并且被锚定到地面,如图22(a)和图22(b)中所示。该步骤可手动地实施,或者如果运载车辆950如此配置则以自动化方式实施。在至少该示例中,导轨段堆叠系统400和升降机平台200同时与基部结构300联接。

[0226] 接下来,如图22(c)所示,通过伸缩地延伸支撑腿部310来操作基部结构300以转换到操作构造OC。此时,第一导轨段模块500可手动地或以自动化方式从基部结构300的外部例如从合适的导轨段模块源递送到模块接收站350。虽然在例示的示例中,导轨段模块源在该示例的另选变型中由运载车辆950提供,但导轨段模块源可与运载车辆950不同,例如另

一车辆可用于运载和分配导轨段模块500。

[0227] 在任何情况下,导轨段模块源可包括递送导轨结构952,该递送导轨结构被构造用于便于将每个导轨段模块500依次递送到模块接收站350。

[0228] 在至少该示例中,在被插入到模块接收站350中之前,每个导轨段模块500经由枢转操作从展开构造DC转变到未展开构造UC。在此类情况下,当存储在导轨段模块源中时,导轨段模块处于相应的未展开构造UC。

[0229] 一旦第一所述导轨段模块500已经被插入到模块接收站350中(图22(d)和图23(a)),模块接收站350被操作以例如通过从模块接收位置RP到供给位置FP在向上方向上选择性地推压小车基部342通过起升行程LS,将第一导轨段模块500供给到导轨段堆叠系统400中(图22(e)和图23(b))。此时,导轨段堆叠系统400在向上方向上支撑和输送第一导轨段模块500,使得小车基部342能够在向下的方向上返回到模块接收位置RP,准备接收下一个导轨段模块500。

[0230] 分配器模块850可联接到第一导轨段模块500,并且当第一导轨模块已被输送远离模块接收站350时,分配器模块850可被操作以相对于竖直面VF选择性地接合至少一个侧向承重元件812。

[0231] 接下来,并且参考图23(c),下一个导轨段模块500被插入到模块接收站350中并且模块接收站350被操作以将所接收的导轨段模块500供给到导轨段堆叠系统400中,同时将刚刚供给的导轨段模块500联接到先前输送的导轨段模块500,从而在自下而上方向上顺序地堆叠从模块接收站供给的接续的导轨段模块以形成桅杆堆叠600。

[0232] 导轨段堆叠系统400然后被操作以将包括刚刚联接的导轨段模块500的桅杆堆叠600输送远离模块接收站350,从而使得另一个导轨段模块500能够由模块接收站350接收。同时,先前堆叠的导轨段模块500被联接到先前接合在竖直面VF上的侧向承重元件812,从而也将刚刚联接的导轨段模块500固定到竖直面VF。

[0233] 针对由导轨段模块源递送的每个新的导轨段模块500重复将新的导轨段模块500插入到模块接收站350中、将所接收的导轨段模块500供给到导轨段堆叠系统400中并与先前供给的导轨段模块500联接以及经由导轨段堆叠系统400输送由此生长的桅杆堆叠600的步骤,直到桅杆堆叠600的顶部已经达到期望的高度(图23(d))。同时,每当桅杆堆叠600响应于提供新的导轨段模块500而在向上方向上前进时,分配器模块850被操作以相对于竖直面VF选择性地接合至少一个侧向承重元件812。此时,最后接合的导轨段模块500可被固定到地面区GZ,并且基部结构300可任选地被移除。桅杆堆叠600也经由侧向承重元件812固定到竖直面VF,并且组装的升降机系统900准备好使用。

[0234] 因此,升降机系统900可由套件100在现场并且以相对快速的方式组装,并且不需要任何预先修改竖直结构VS,使得套件能够与各种现有建筑结构一起使用,并且能够用于时间可能是很重要的紧急疏散情况。

[0235] 参考图23(e),先前与基部结构300解除联接的升降机平台200可被操作以经由连续竖直升降机导轨620在向上或向下方向上沿着升降机轴线EA移动。此类操作可经由升降机平台200上承载的乘客,或者经由来自地面的远程控制。

[0236] 在至少一些其他示例中,在从套件100组装升降机系统900之前,侧向承重元件812已经相对于竖直面VF被固定。例如,此类侧向承重元件812在竖直结构VS的构造期间或刚刚

构造之后被设置在竖直面VF上,或者此类侧向承重元件812在升降机系统900先前被组装并且随后在相同位点被拆卸之后被留在适当位置。在此类情况下,不需要将分配器模块850联接到任何导轨段模块500。相反,在升降机系统900的组装期间,桅杆堆叠600被接合到竖直面VF上的现有侧向承重元件812。

[0237] 在组装的升降机系统900将用于灭火功能的示例中,第一连续通道和/或第二连续通道可例如经由联接到相应的端口535(例如对应于桅杆堆叠600的底部端部处的导轨段模块500)而连接到加压水源,例如消防栓,以允许加压水进入桅杆堆叠600的导轨段模块500的第一连续通道、第二连续通道和递送管元件530。此外,与桅杆堆叠600的一个或多个选择的导轨段模块500对应的(例如在桅杆堆叠600的上端处)端口535中的不同的一者或多者可被打开,从而允许加压水在与一个或多个开放端口535对应的高度处被递送到竖直结构VS。任选地,软管可联接到端口535,从而使得加压水能够经由软管被递送。

[0238] 升降机系统900的拆卸基本上包括与如用于组装操作相同的步骤,但步骤相反。主要区别在于,在拆卸期间,侧向承重元件812通常不从竖直面VF移除,但在至少一些示例中,侧向承重元件812可在拆卸期间或在拆卸之后从竖直面VF移除。

[0239] 在随后的方法权利要求中,用于指定权利要求步骤的字母数字字符和罗马数字仅为了方便而提供,并不意味着执行这些步骤的任何特定顺序。

[0240] 最后,应当说明的是,如在整个所附权利要求中使用的词语“包括”应被解释为意指“包括但不限于”。

[0241] 虽然已经示出并公开了根据本发明公开的主题的示例,但是应当理解,在不脱离如权利要求中阐述的本发明公开的主题的范围的情况下,可以在其中做出许多改变。

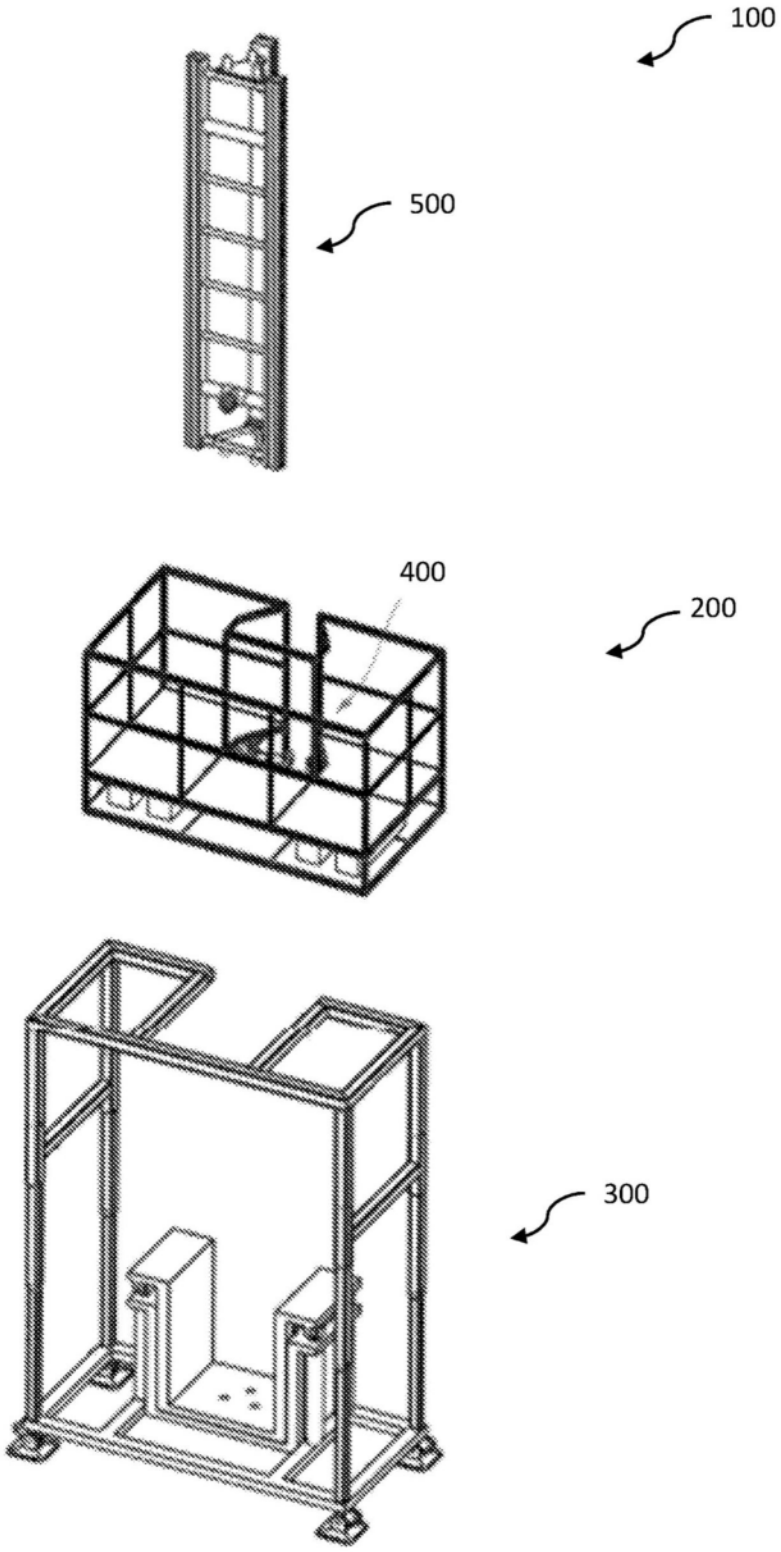


图1

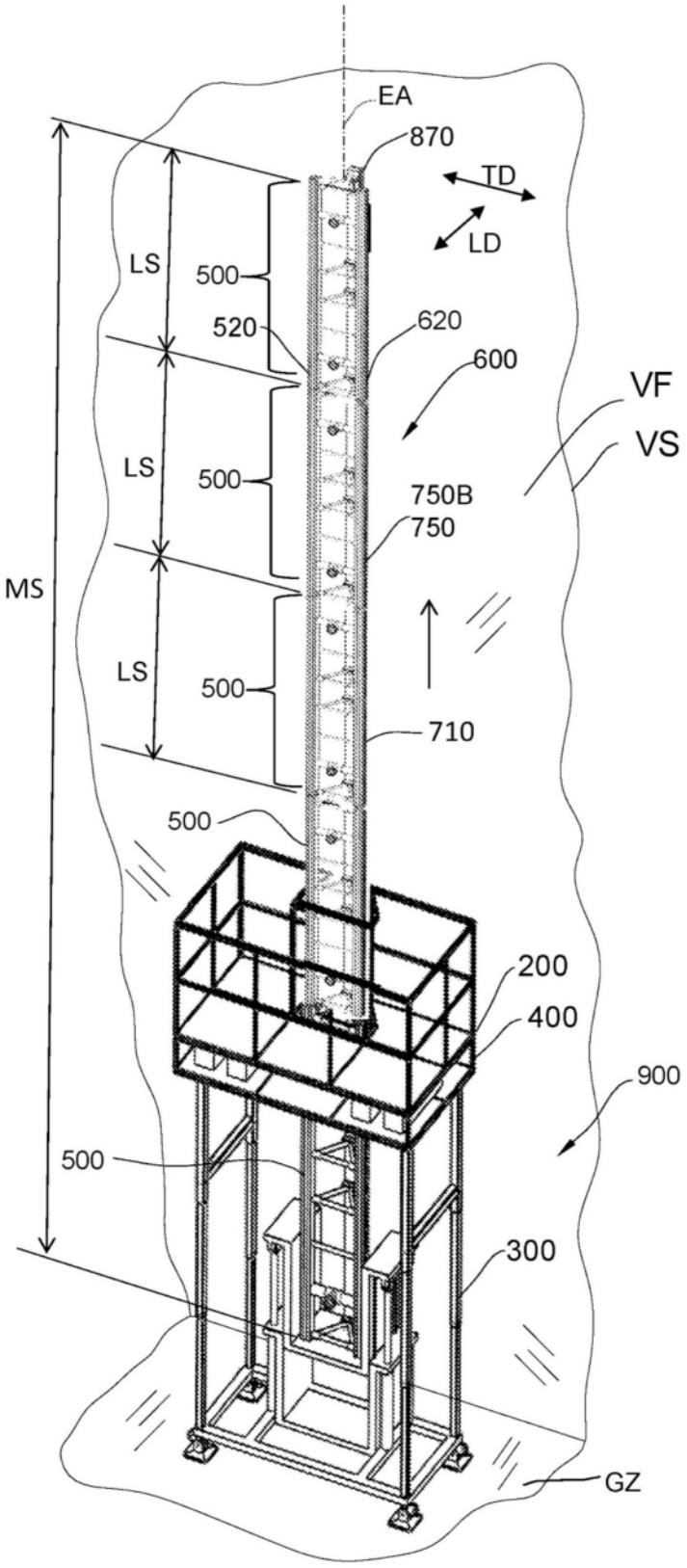

EA
870
TD
LD
LS
500
520
620
600
VF
VS
LS
500
750B
750
MS
LS
500
710
500
200
400
900
500
300
GZ

图2

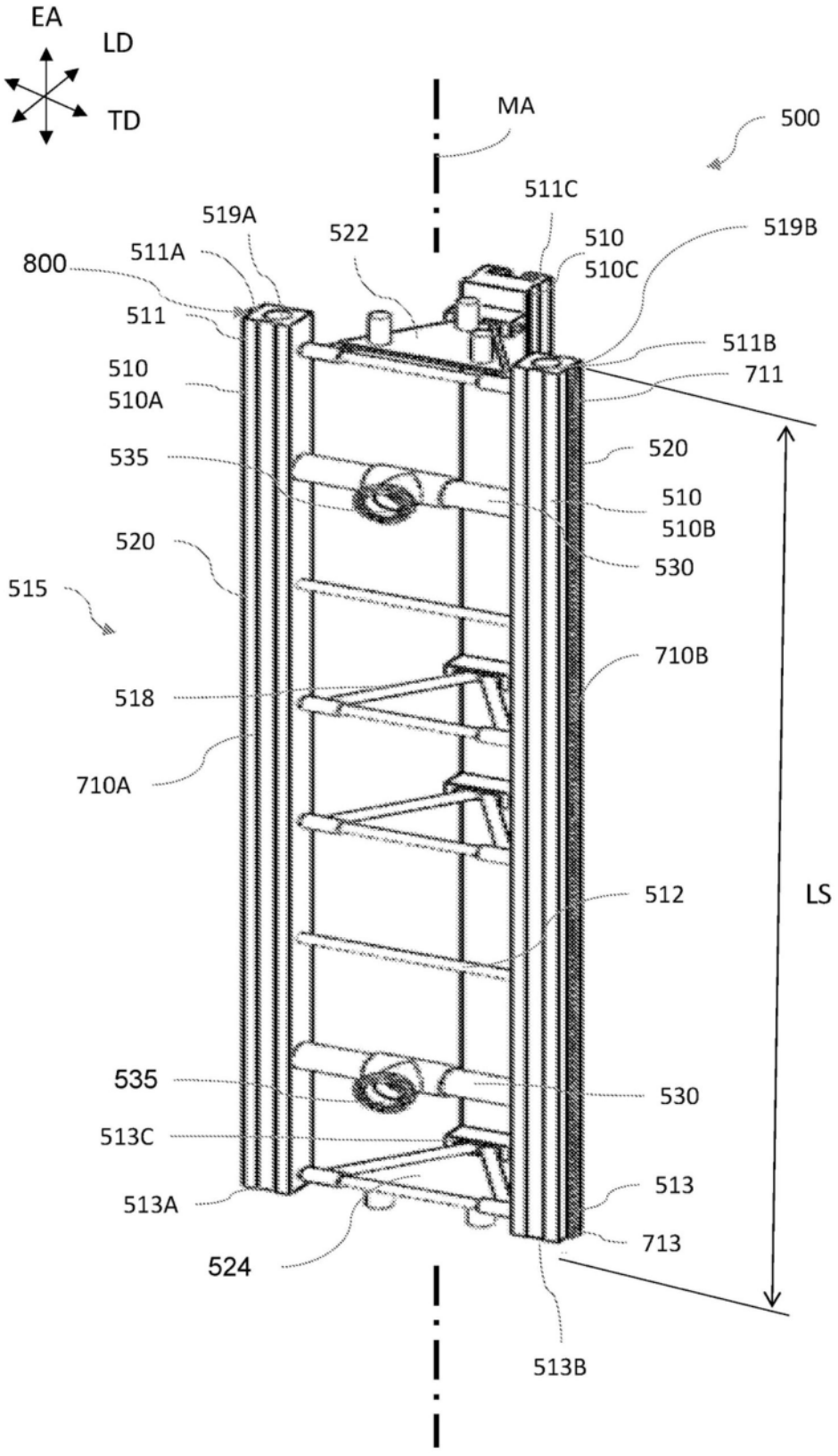

EA
LD
TD
MA
500
511C
519A
522
519B
800
511A
510
510C
511
511B
510
711
510A
535
520
510
510B
520
530
515
710B
518
710A
512
LS
535
530
513C
513
513A
713
524
513B

图3

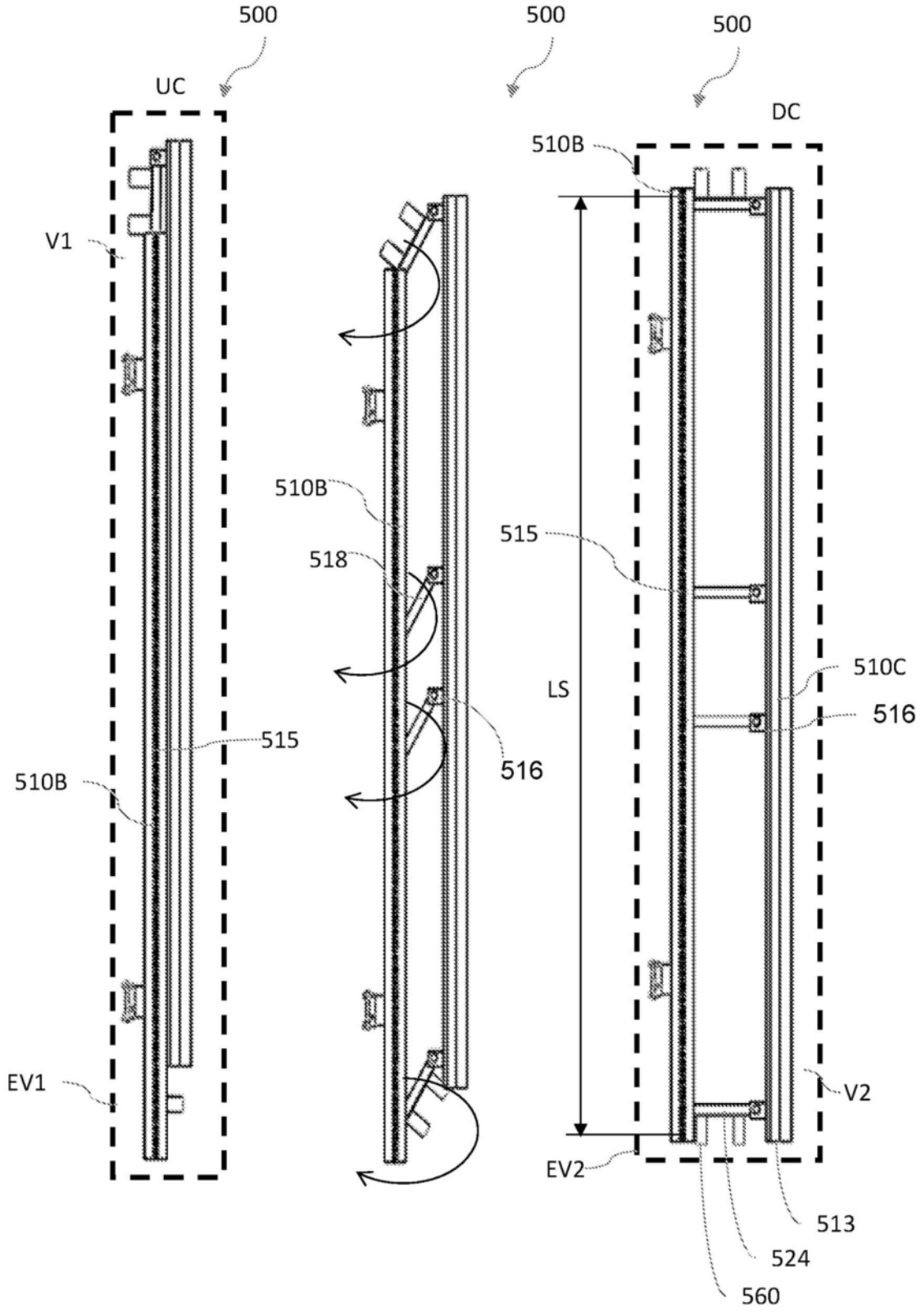

500
UC
V1
515
510B
EV1
500
510B
518
516
500
DC
510B
515
LS
510C
516
V2
EV2
513
524
560

图4 (c) 图4 (b) 图4 (a)

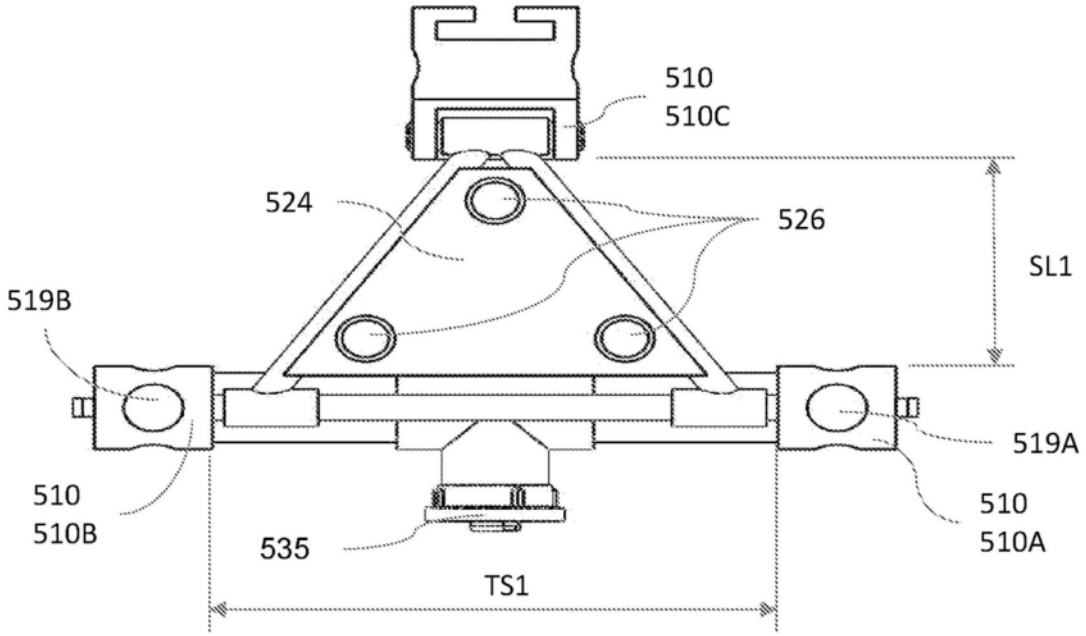

510
510C
524
526
SL1
519B
519A
510
510B
510
510A
535
TS1

图5(a)

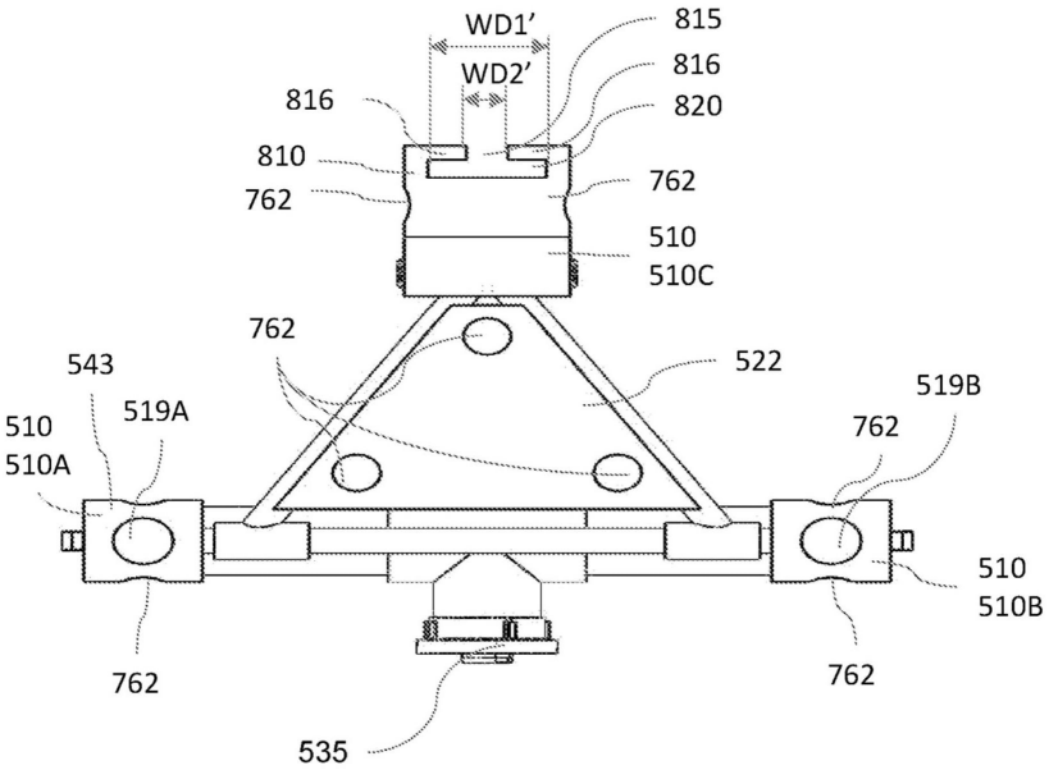

WD1'
WD2'
815
816
816
820
810
762
762
510
510C
762
543
522
519B
519A
762
510
510A
510
510B
762
762
535

图5(b)

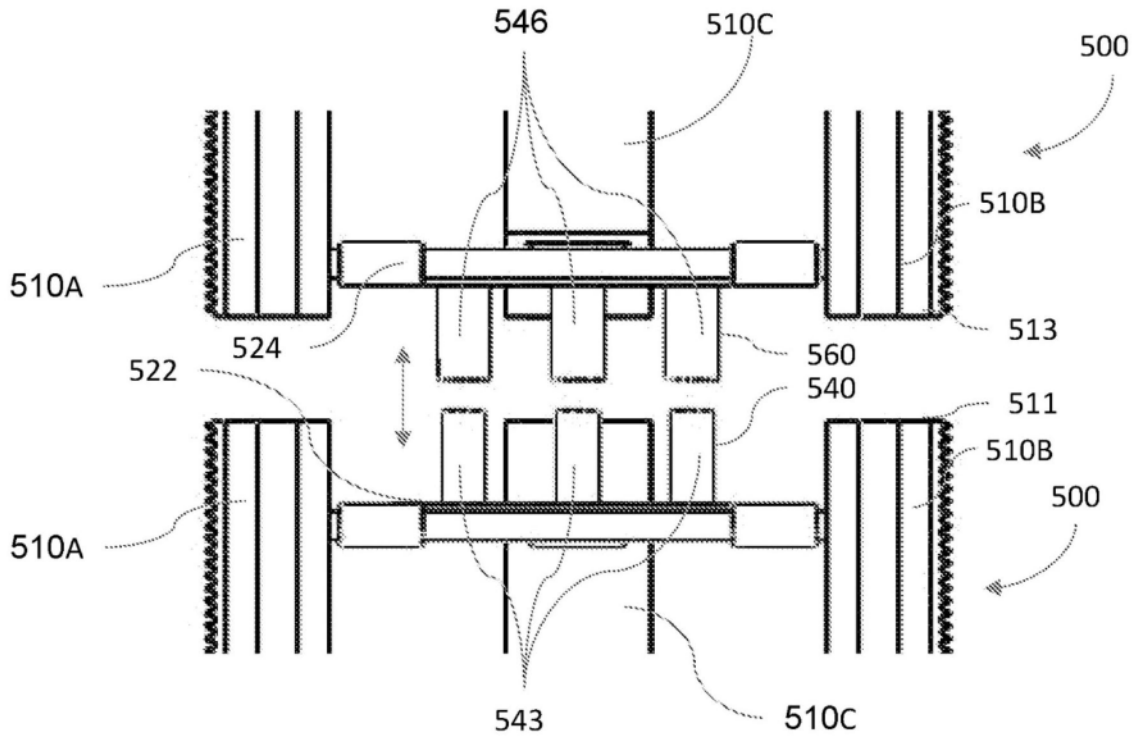

546
510C
500
510B
510A
513
524
560
522
540
511
510B
500
510A
543
510C

图6(a)

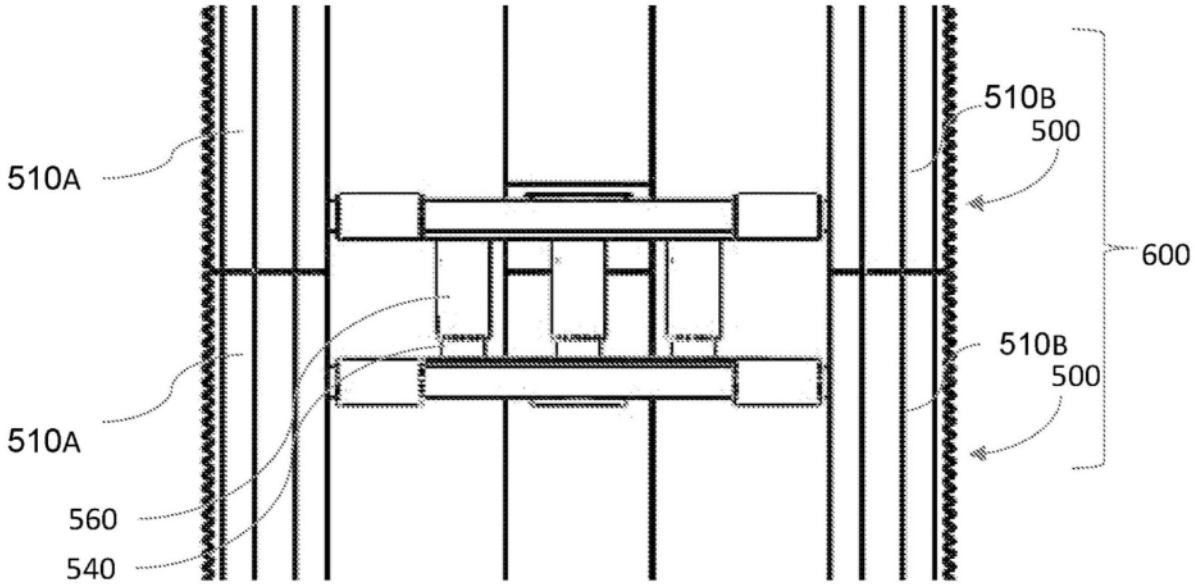

510B
500
510A
600
510B
500
510A
560
540

图6(b)

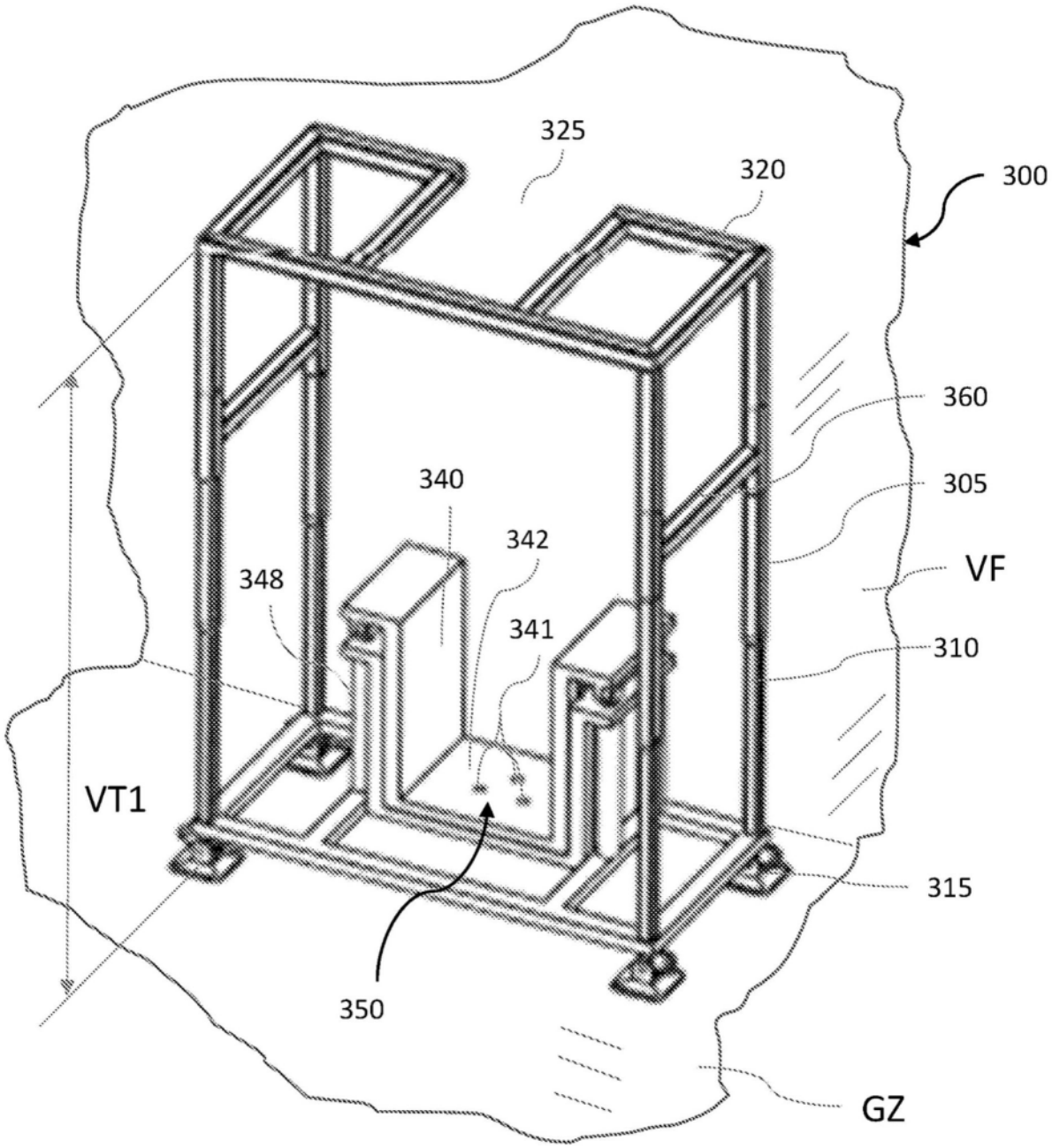


图7

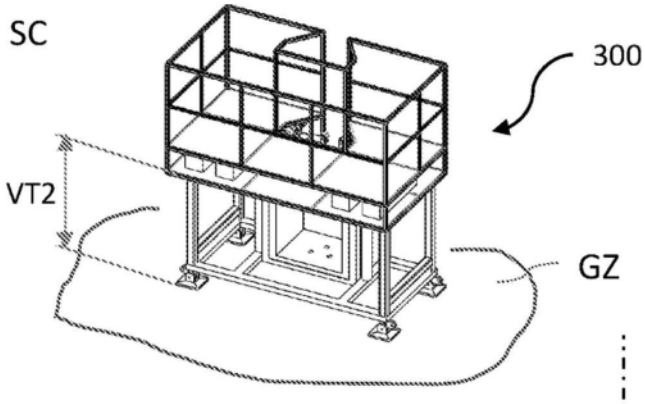

SC
300
VT2
GZ

图8 (a)

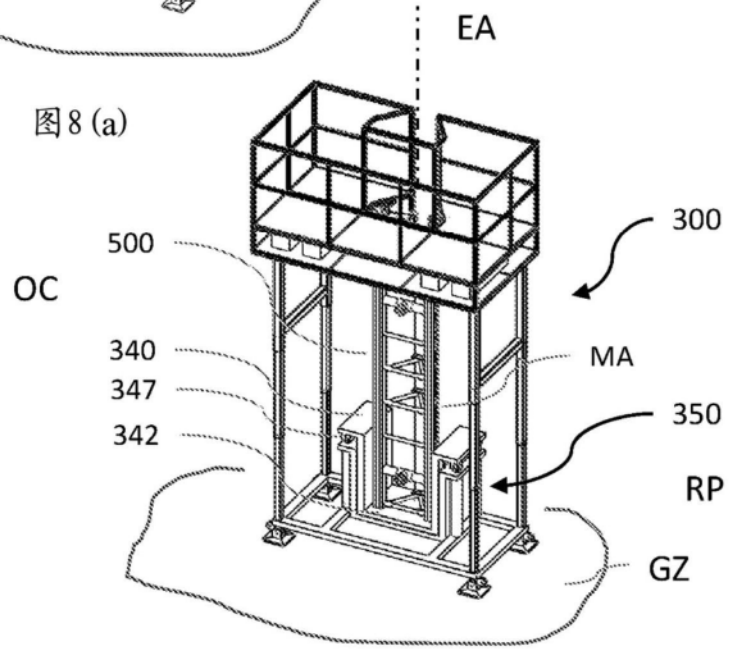

EA
300
500
OC
340
347
342
MA
350
RP
GZ

图8 (b)

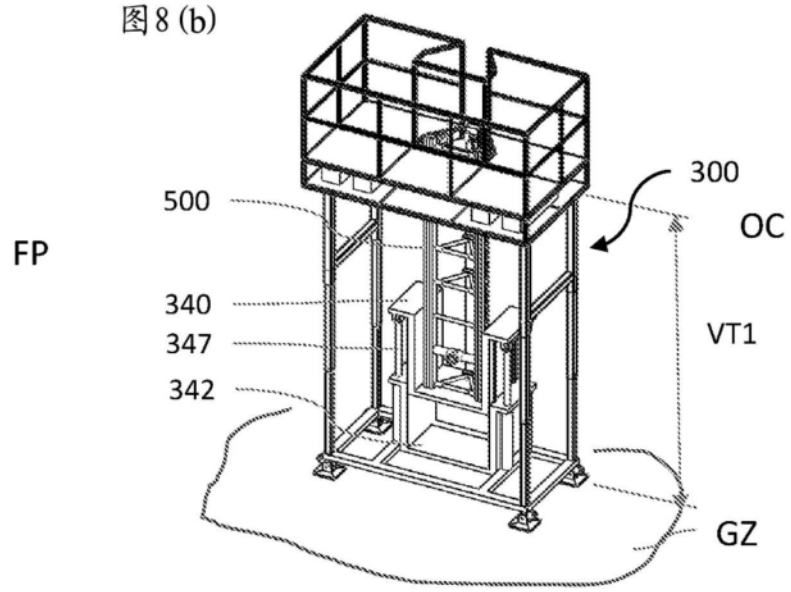

300
500
OC
FP
340
347
342
VT1
GZ

图8 (c)

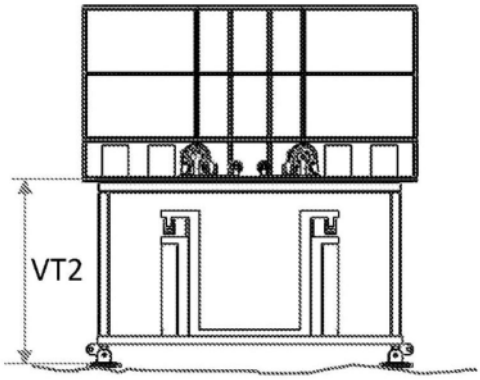


图9(a)

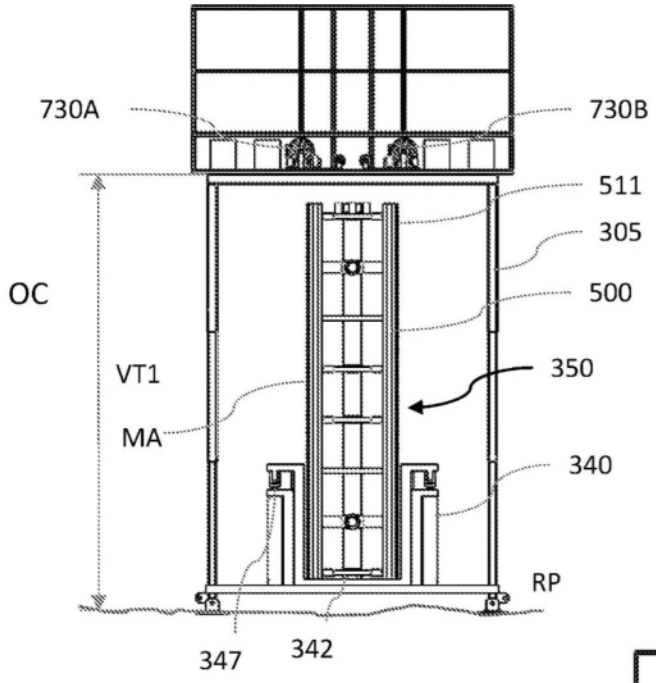

730A
730B
511
305
OC
500
VT1
350
MA
340
RP
347
342

图9 (b)

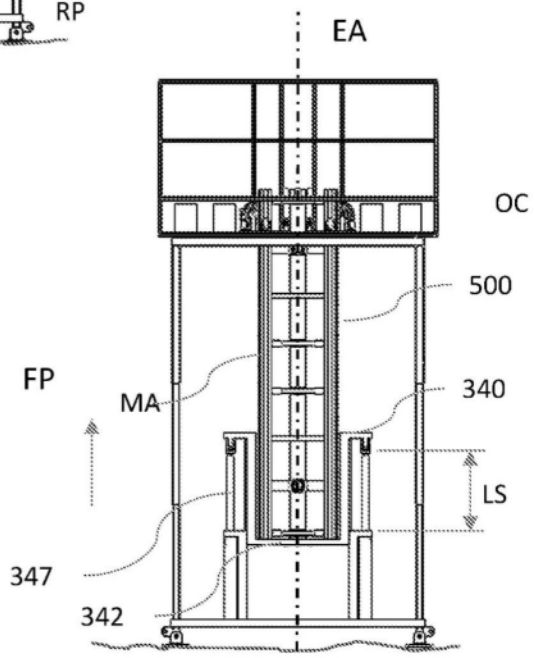

EA
OC
500
FP
MA
340
LS
347
342

图9 (c)

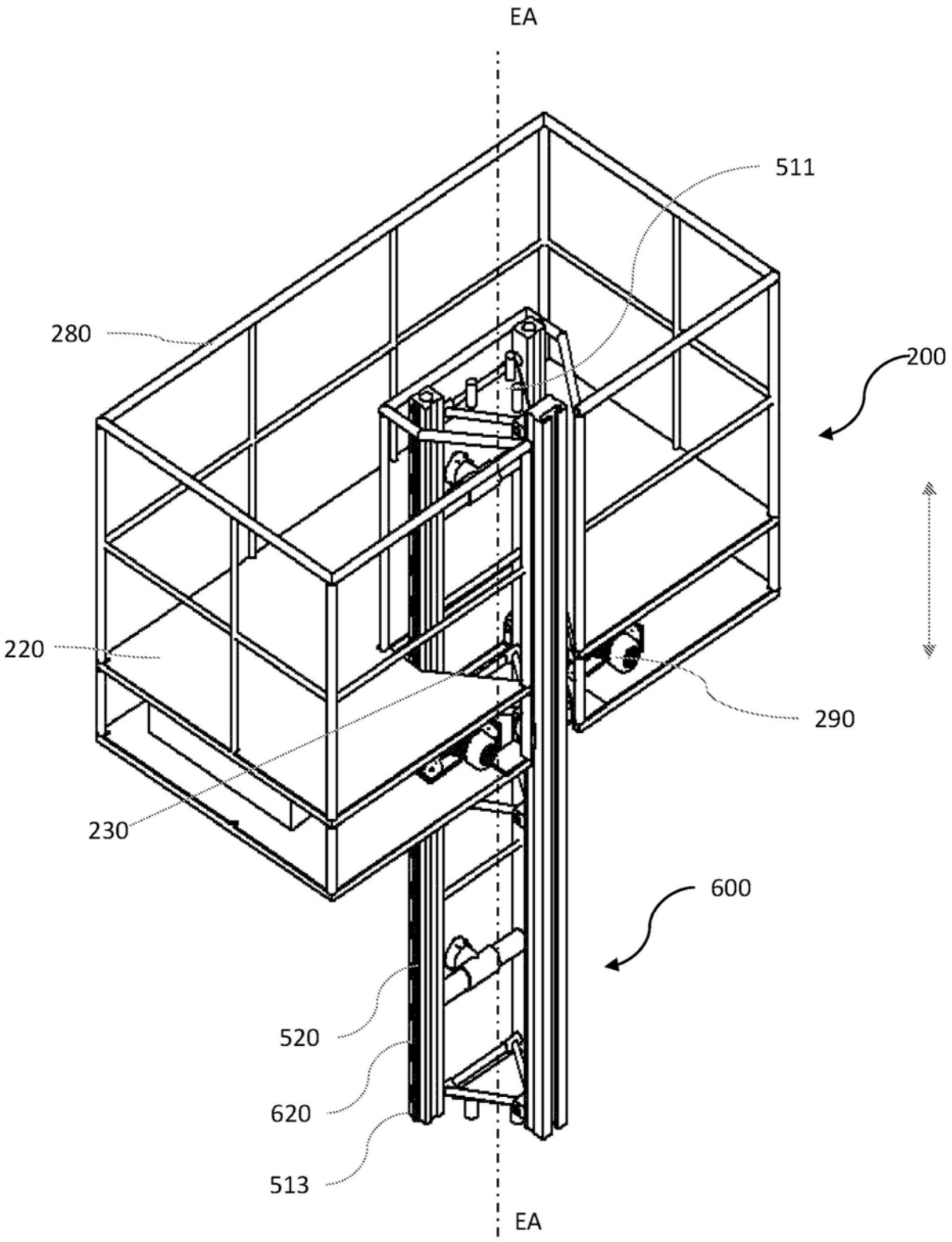


图10

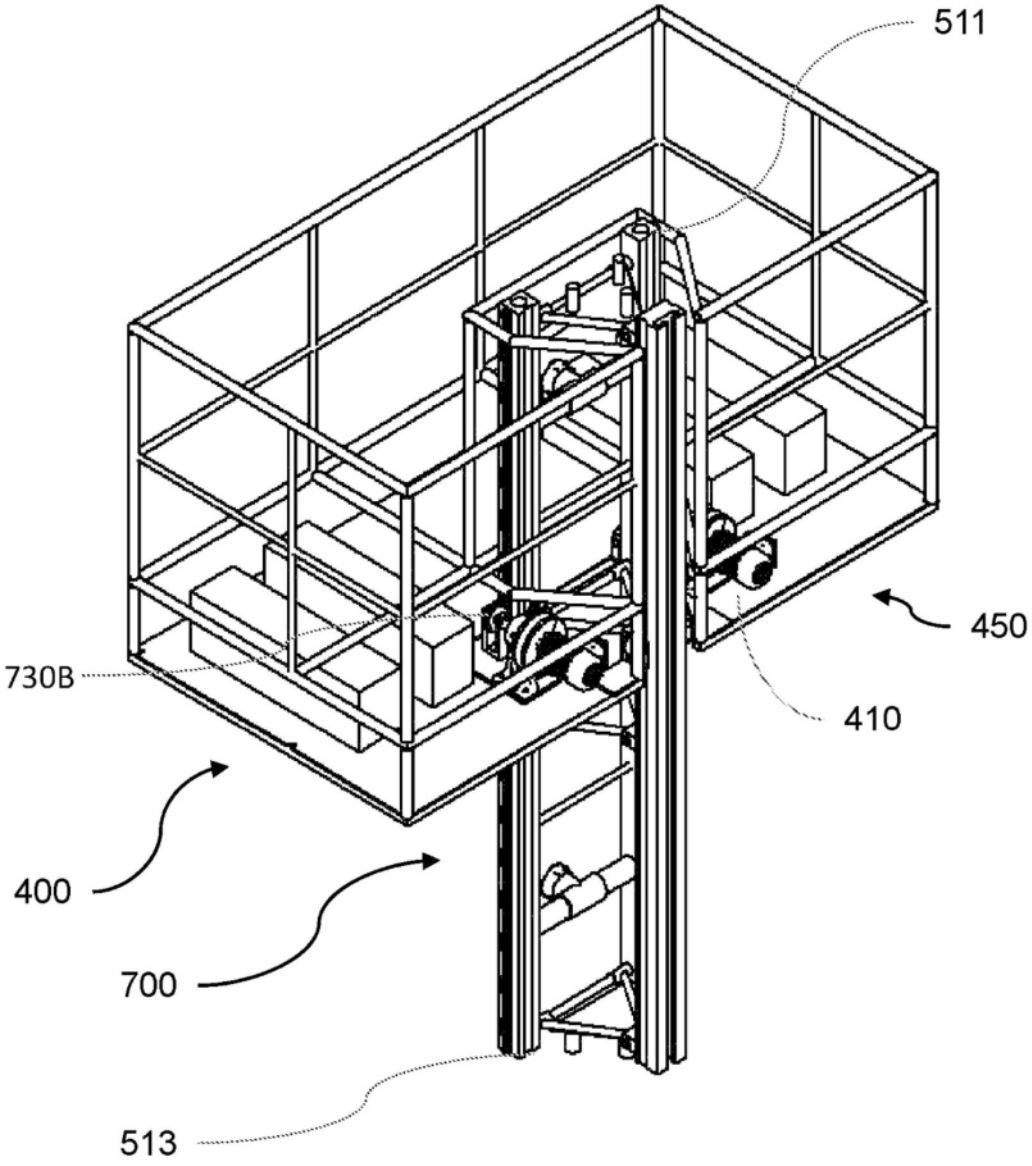


图11

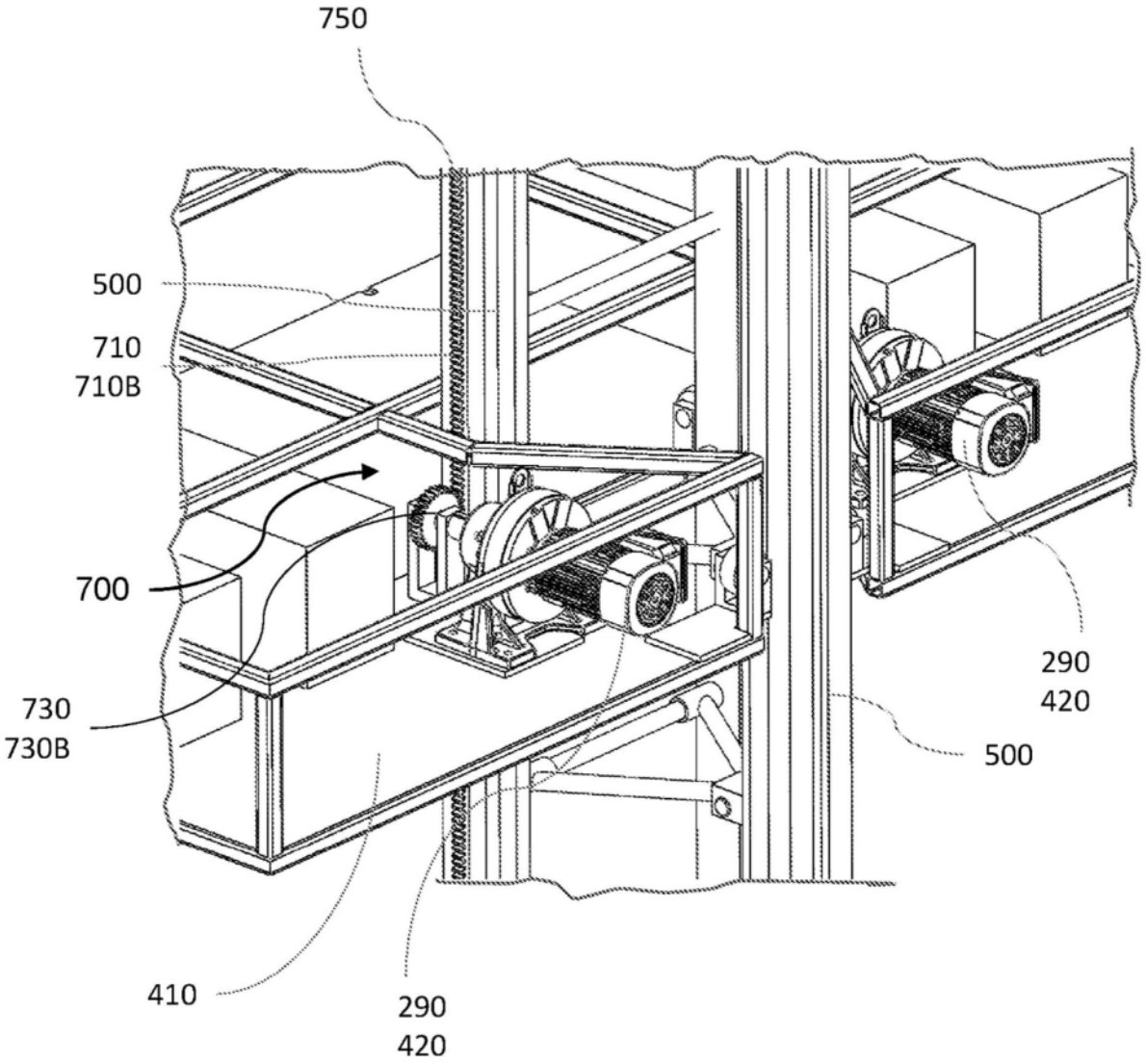


图11(a)

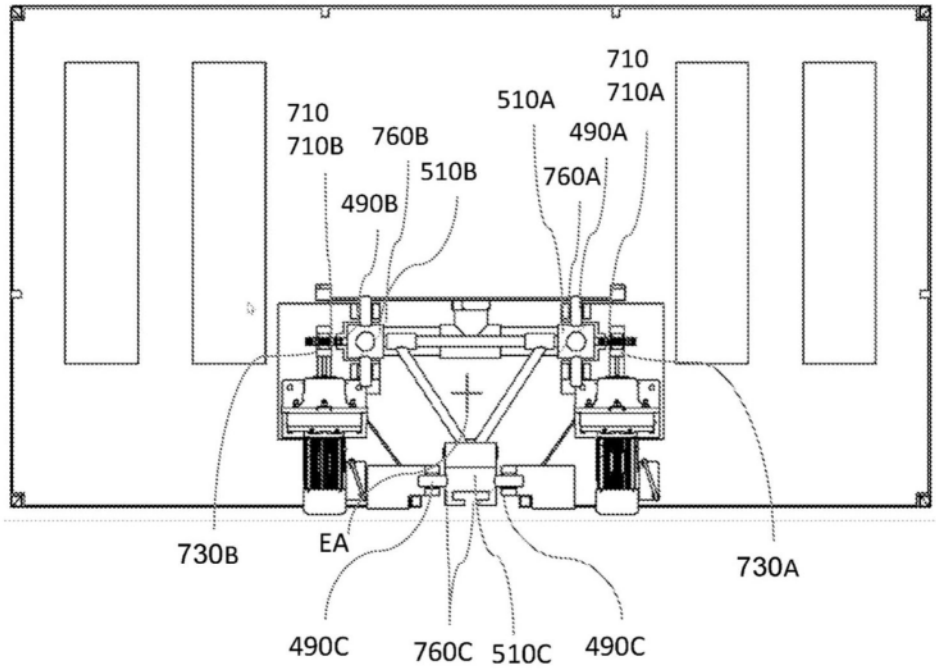

710
710A
510A
490A
760A
710
710B
760B
510B
490B
730B
EA
730A
490C
760C
510C
490C

图12

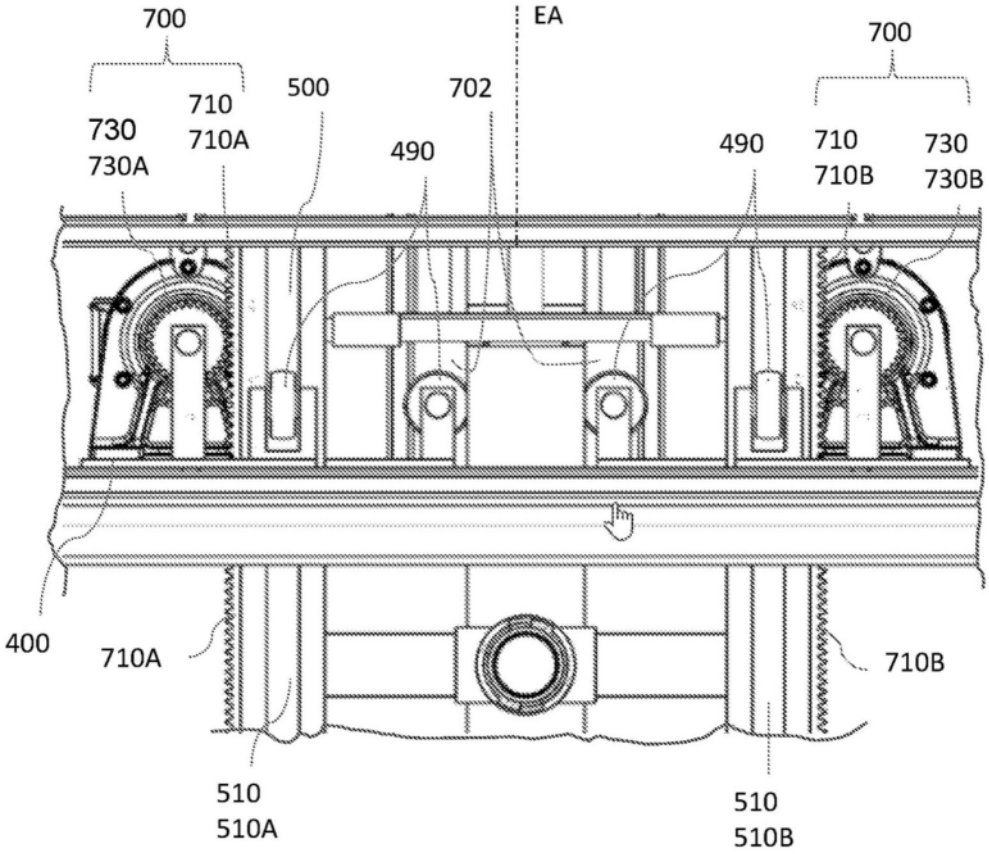

700
EA
700
710
710A
500
702
730
730A
490
490
710
710B
730
730B
400
710A
710B
510
510A
510
510B

图13

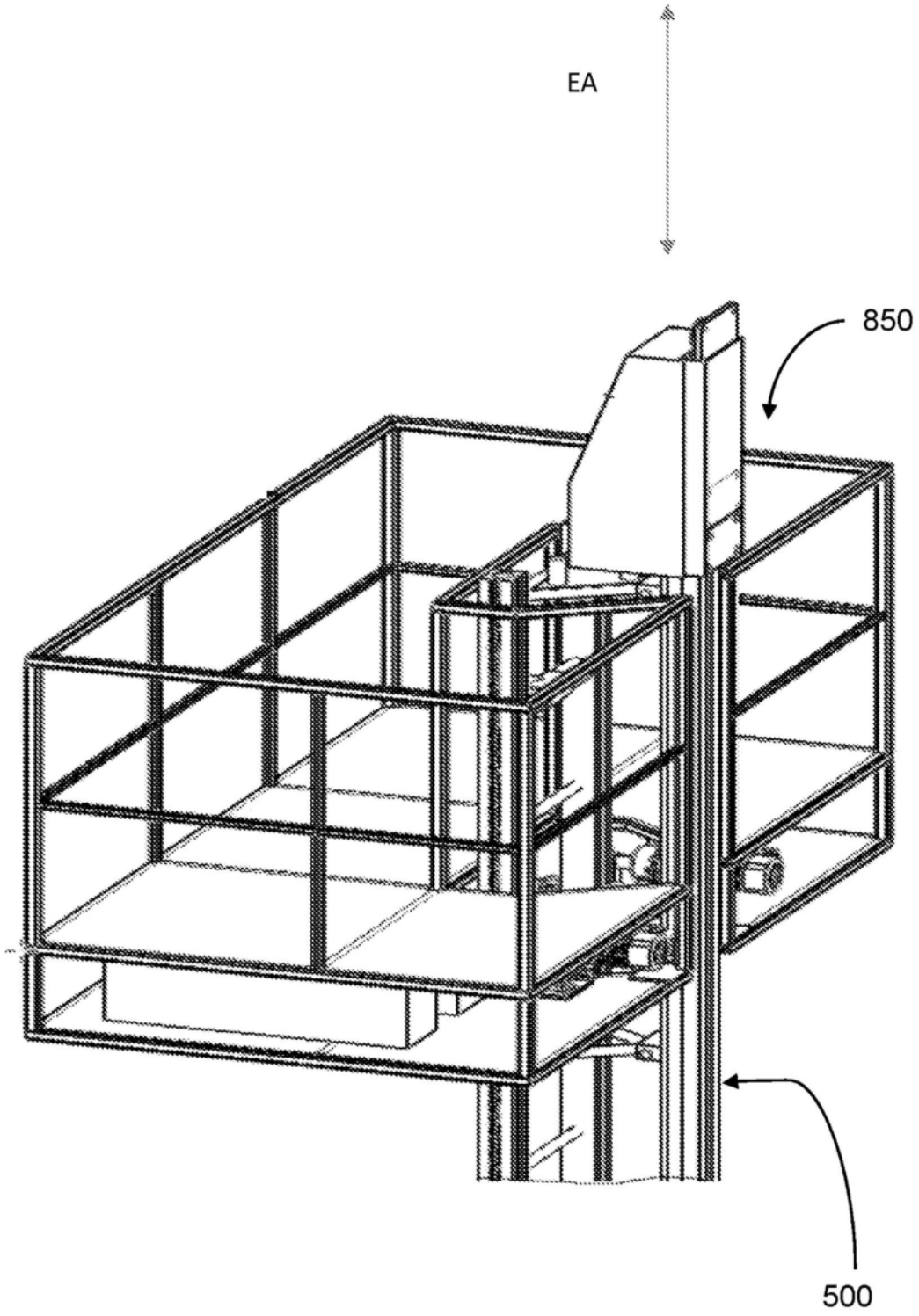


图14

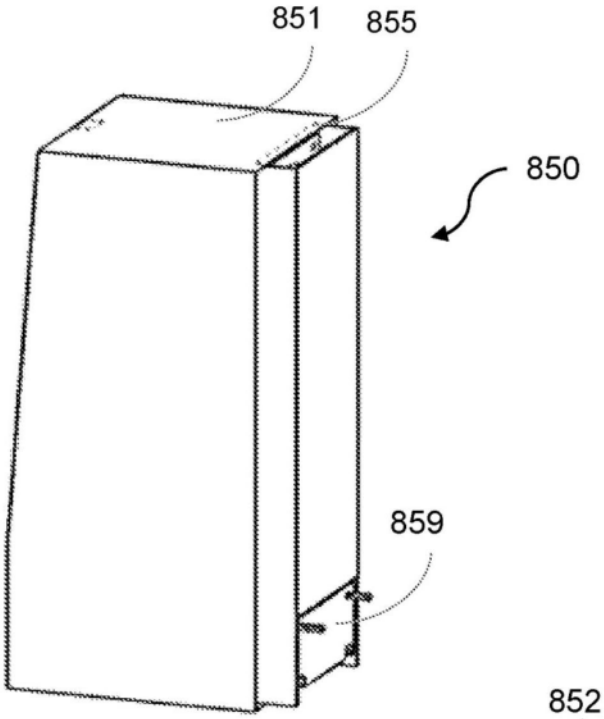


图15

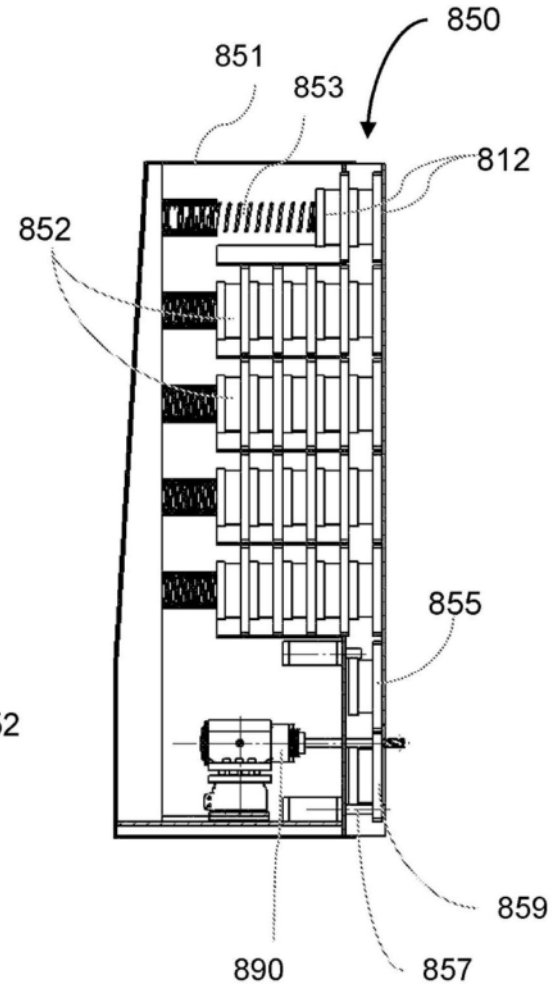


图16

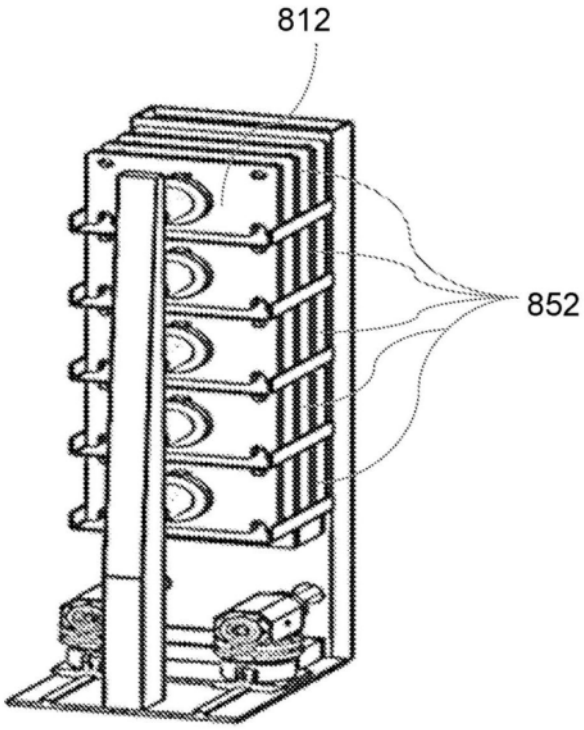


图17

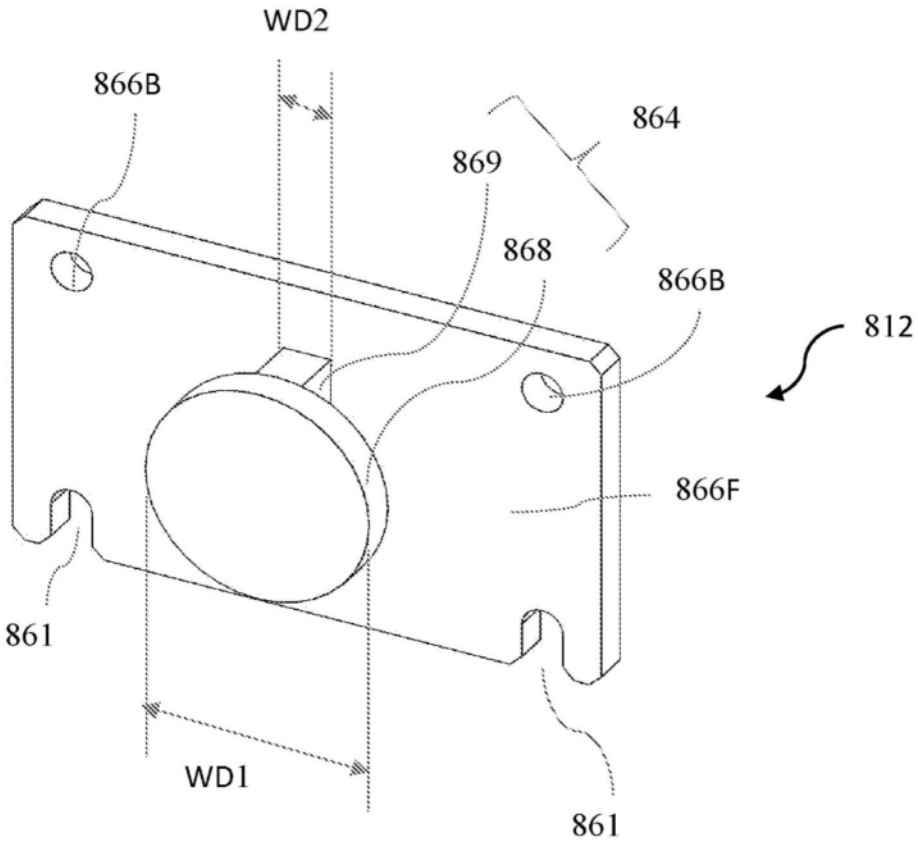


图18

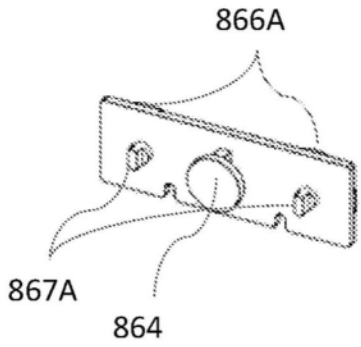


图19(a)

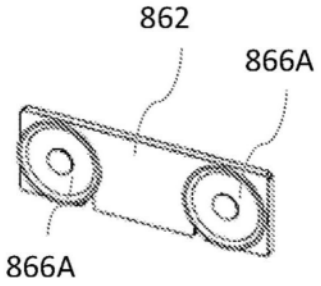


图19(b)

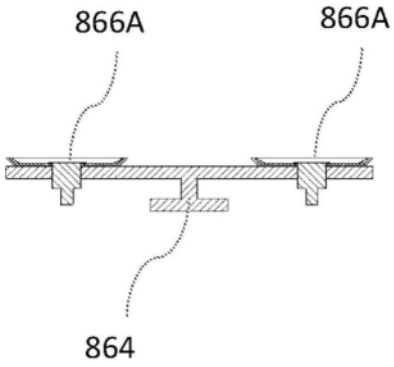


图19(c)

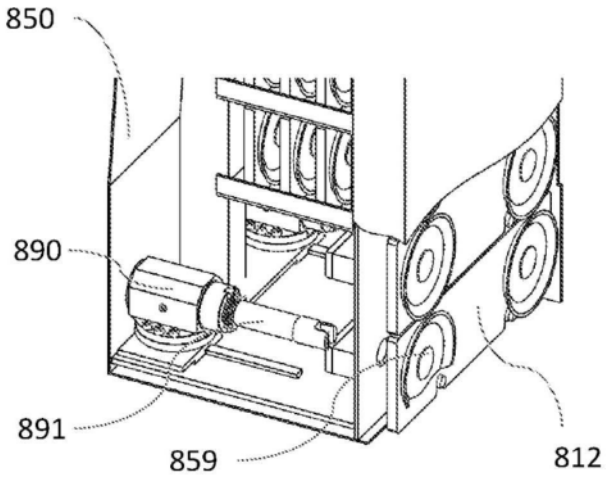


图20(a)

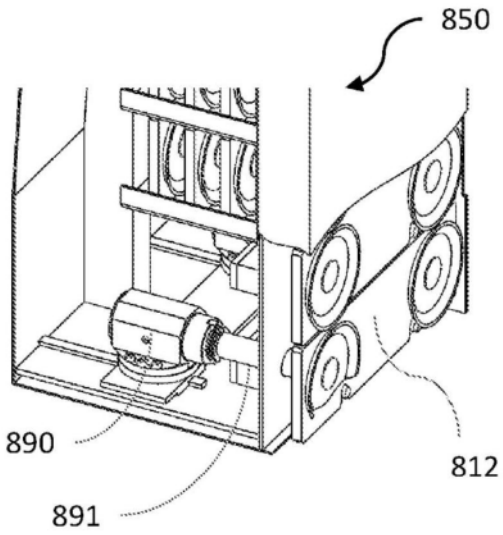


图20(b)

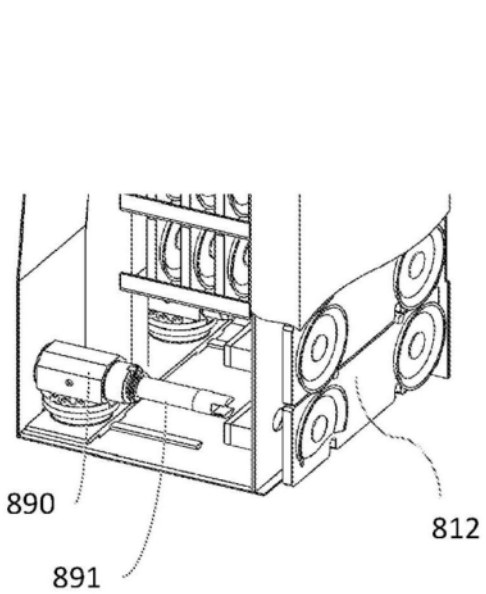


图20(c)

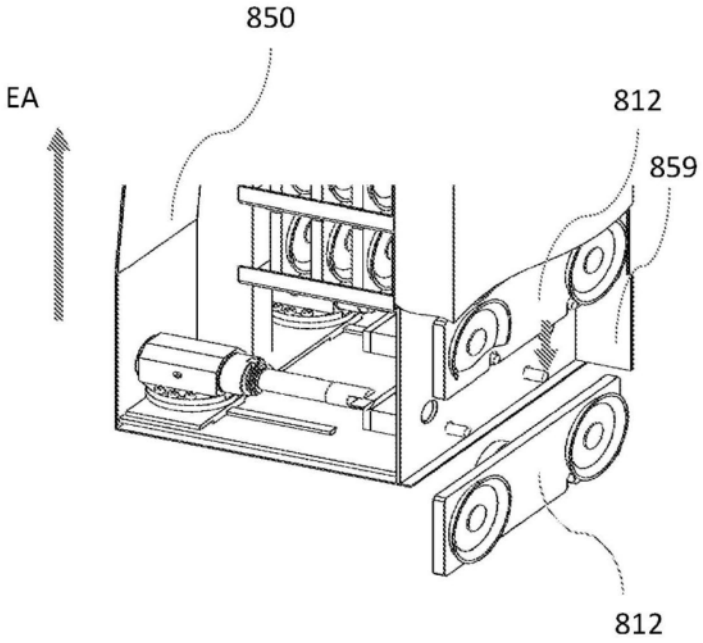


图20(d)

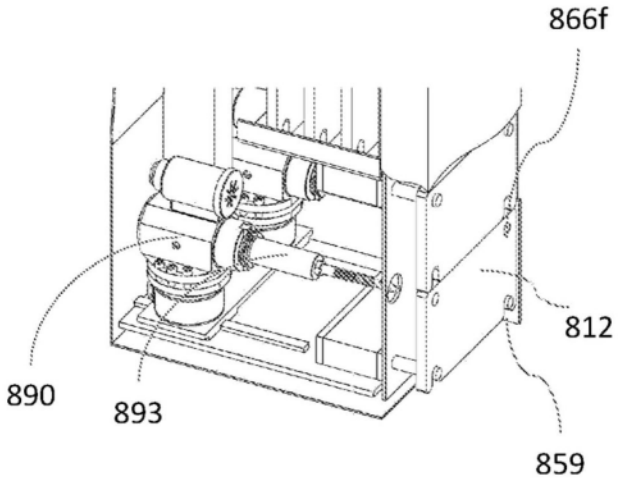


图21(a)

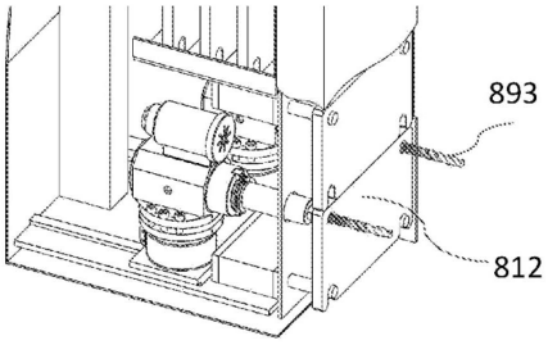


图21(b)

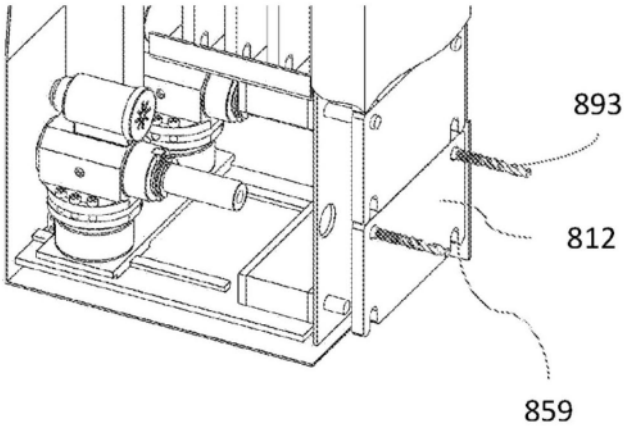


图21(c)

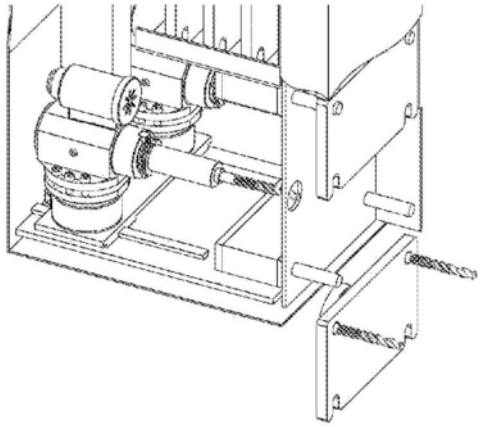


图21(d)

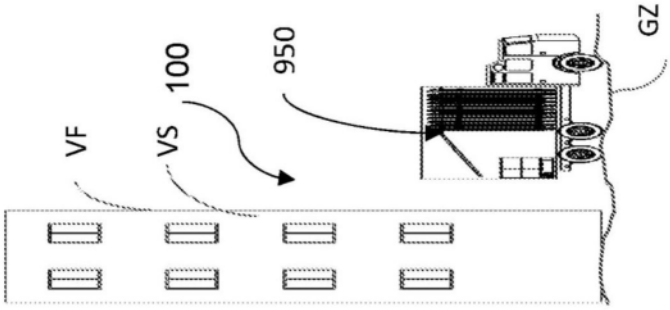
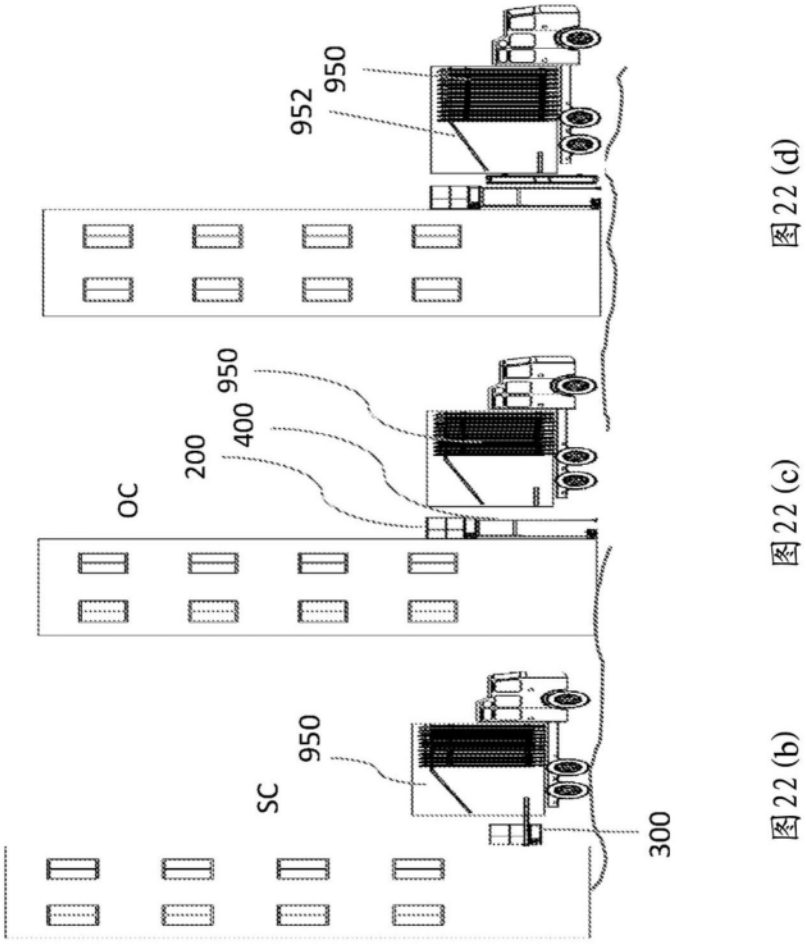


图22(a)



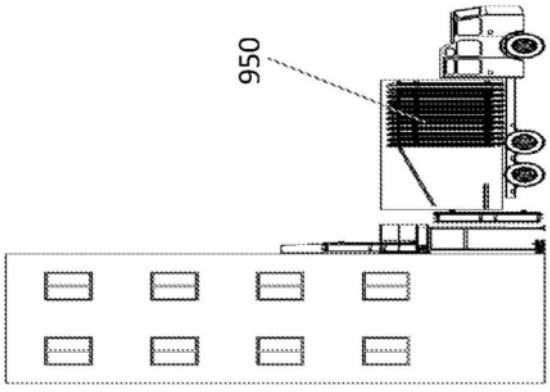


图22(e)

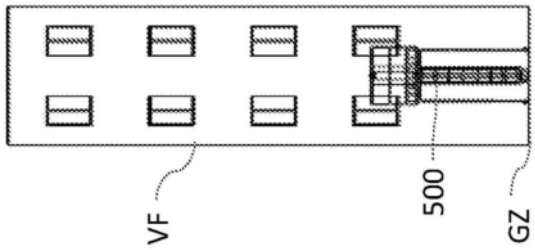


图23(a)

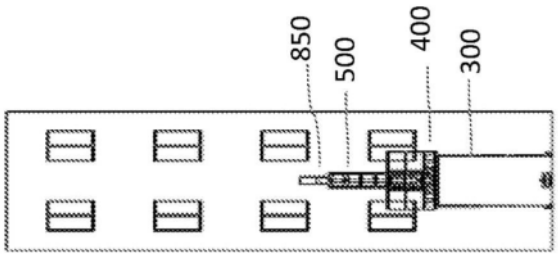


图23(b)

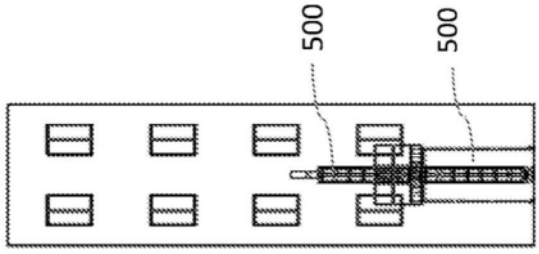


图23(c)

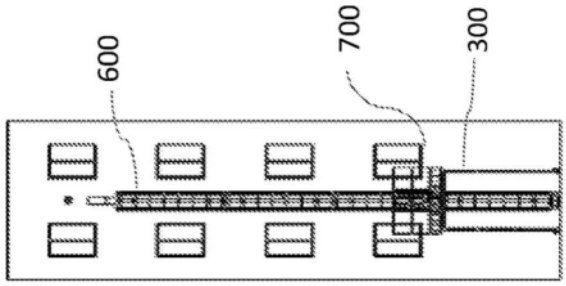


图23(d)

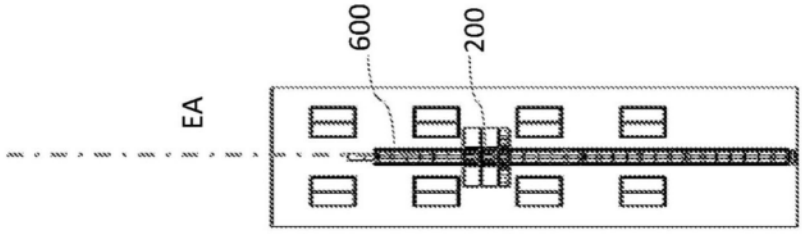


图23(e)