



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114007963 B

(45) 授权公告日 2023. 10. 24

(21) 申请号 202080044712.7

(22) 申请日 2020.06.18

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114007963 A

(43) 申请公布日 2022.02.01

(30) 优先权数据
102019000009540 2019.06.19 IT
102019000024352 2019.12.17 IT

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2021.12.17

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/IB2020/055694 2020.06.18

(87) PCT国际申请的公布数据
W02020/255006 EN 2020.12.24

(73) 专利权人 LK实验室有限公司
地址 意大利菲奥拉诺莫德内塞

(72) 发明人 L·亚卡鲁索 M·亚卡鲁索

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205
专利代理师 李招祺

(51) Int.Cl.
B65G 47/91 (2006.01)
B65G 47/52 (2006.01)

(56) 对比文件
WO 2012136683 A1, 2012.10.11
DE 19945338 A1, 2001.04.12
DE 202012009644 U1, 2013.02.14
US 2001052708 A1, 2001.12.20
US 2015274420 A1, 2015.10.01
US 6059092 A, 2000.05.09
WO 2018229591 A1, 2018.12.20
US 2014169917 A1, 2014.06.19

审查员 李丽

权利要求书2页 说明书8页 附图12页

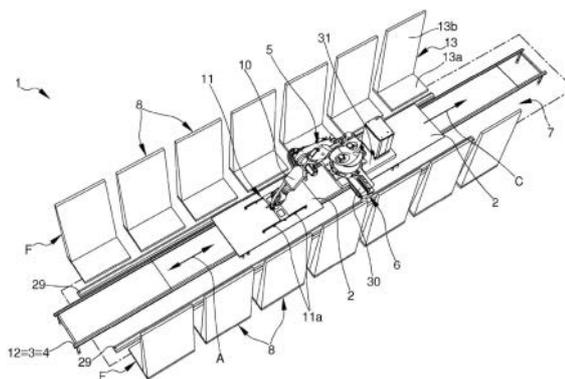
(54) 发明名称

用于板状物品物流的设备和方法

(57) 摘要

一种用于板状物品物流的设备(1),包括:至少一条用于供应至少一个板状物品(2)的供应线(3)和至少一条用于送出所述板状物品(2)的出口线(4);用于夹持板状物品(2)的至少一个机器人夹持组件(5),其具有至少三个自由度并位于供应线(3)和出口线(4)之间;夹持组件(5)的第一移动装置(6),其沿至少一个移动方向(A)移动以限定夹持组件(5)的至少一个工作区域(7);其中,供应线(3)和出口线(4)沿移动方向(A)基本上彼此对齐;并且设备包括:用于储存板状物品(2)的多个临时储存站(8),其布置在夹持组件(5)侧面并基本上彼此对齐,以限定大致平行于移动方向(A)的至少一个行(F),其中,夹持组件(5)用于夹取来自供应线(3)的板状物品(2);将板状物品(2)定位到至少一个储存站(8)上;以及从至少一个储存站(8)夹取板状物品(2)并将其

带到所述出口线(4)上。



1. 用于板状物品物流的设备(1), 所述设备(1)包括:

- 至少一条用于供应至少一个板状物品(2)的供应线(3)和至少一条用于送出所述板状物品(2)的出口线(4);

- 用于夹持所述板状物品(2)的至少一个机器人夹持组件(5), 其具有至少三个自由度并位于所述供应线(3)和所述出口线(4)之间;

- 所述夹持组件(5)的第一移动装置(6), 其沿至少一个移动方向(A)移动以限定所述夹持组件(5)的至少一个工作区域(7);

其中, 所述供应线(3)和所述出口线(4)沿所述移动方向(A)基本上彼此对齐; 并且所述设备(1)包括:

- 用于储存所述板状物品(2)的多个临时储存站(8), 其布置在所述夹持组件(5)侧面并基本上彼此对齐, 以限定大致平行于所述移动方向(A)的至少一个行(F), 其中, 所述夹持组件(5)用于:

- 夹取来自所述供应线(3)的所述板状物品(2);

- 将所述板状物品(2)定位到至少一个储存站(8)上; 以及

- 从所述至少一个储存站(8)夹取所述板状物品(2), 并将其带到所述出口线(4)上;

其特征在于,

所述第一移动装置(6)包括至少一对平行于所述移动方向(A)延伸的滑动导轨(29)和至少一个承重架(30), 所述承重架(30)以滑动的方式与所述滑动导轨(29)可移动地关联, 并支撑所述夹持组件(5);

所述设备(1)还包括用于传输所述板状物品(2)的至少一条传输线(12), 其布置在所述工作区域(7)内, 并位于所述供应线(3)和所述出口线(4)之间, 其中所述传输线(12)可沿传输方向(C)移动, 所述传输方向(C)基本平行于所述移动方向(A), 所述夹持组件(5)抓取来自所述传输线(12)的所述板状物品(2), 在其沿着所述传输方向(C)向前移动的过程中, 将所述板状物品(2)定位到其中一个所述储存站(8)上, 以及从其中一个所述储存站(8)夹取所述板状物品(2), 并将从所述储存站(8)夹取的所述板状物品(2)释放到所述传输线(12)上; 以及

所述传输线(12)的布置高度低于所述承重架(30), 以便所述传输线(12)从所述承重架(30)下方通过, 所述承重架(30)和所述传输线(12)可分别沿所述传输方向(C)和所述移动方向(A)相对地移动。

2. 根据权利要求1所述的设备(1), 其特征在于, 所述行(F)布置在所述工作区域(7)的周边边缘。

3. 根据权利要求1或2所述的设备(1), 其特征在于, 包括至少两个行(F), 其相对于所述夹持组件(5)相对布置, 所述工作区域(7)位于所述行(F)之间。

4. 根据权利要求1所述的设备(1), 其特征在于, 所述承重架(30)为桥式起重机(9)类型, 所述夹持组件(5)悬挂连接在所述承重架(30)上。

5. 根据权利要求1所述的设备(1), 其特征在于, 所述滑动导轨(29)相对于所述至少一个行(F)布置在所述工作区域(7)的相对侧。

6. 根据权利要求1所述的设备(1), 其特征在于, 包括用于支撑所述夹持组件(5)的至少一个支撑面(31), 其至少沿所述移动方向(A)与所述承重架(30)锁定在一起。

7. 根据权利要求1所述的设备(1), 其特征在于, 至少一条所述滑动导轨(29)布置在所述工作区域(7)内。

8. 根据权利要求7所述的设备(1), 其特征在于, 所述滑动导轨(29)布置在所述工作区域(7)内, 并且位于所述行(F)之间。

9. 根据权利要求8所述的设备(1), 其特征在于, 至少一个所述行(F)包括所述储存站(8)的相互叠置的至少两个组(G1、G2)。

10. 根据权利要求9所述的设备(1), 其特征在于, 包括提升装置(32), 其位于所述承重架(30)和所述夹持组件(5)之间, 用于沿着至少一个基本垂直的高度方向(E)移动所述夹持组件(5), 以将其带到所述组(G1、G2)的每一个中。

11. 根据权利要求10所述的设备(1), 其特征在于, 所述提升装置(32)包括至少一个剪式升降平台。

12. 根据权利要求1所述的设备(1), 其特征在于, 所述夹持组件(5)为拟人机器人类型。

13. 根据权利要求1所述的设备(1), 其特征在于, 所述传输线(12)位于所述行(F)之间。

14. 根据权利要求13所述的设备(1), 其特征在于, 所述传输线(12)基本上与所述供应线(3)和所述出口线(4)对齐。

15. 根据权利要求14所述的设备(1), 其特征在于, 所述传输线(12)与所述供应线(3)和所述出口线(4)重合。

16. 根据权利要求6所述的设备(1), 其特征在于, 所述传输线(12)的布置高度低于所述支撑面(31)。

17. 根据权利要求1所述的设备(1), 其特征在于, 所述滑动导轨(29)位于至少一个所述行(F)和所述传输线(12)之间。

18. 根据权利要求1所述的设备(1), 其特征在于, 包括所述夹持组件(5)的第二移动装置, 其沿着横向于所述移动方向(A)的至少一个调整方向(B)移动。

19. 根据权利要求1所述的设备(1), 其特征在于, 包括多个所述夹持组件(5), 其沿所述移动方向(A)依次排列, 并能够沿其移动方向彼此独立地移动。

20. 根据权利要求1所述的设备(1), 其特征在于, 所述夹持组件(5)包括用于抓取所述板状物品(2)的抓取装置(11)。

21. 根据权利要求20所述的设备(1), 其特征在于, 所述抓取装置(11)为吸盘型装置。

22. 根据权利要求20所述的设备(1), 其特征在于, 所述抓取装置(11)包括用于防止所述板状物品(2)掉落的安全装置。

用于板状物品物流的设备和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于板状物品物流的设备和方法。

背景技术

[0002] 板状物品是工业加工的产物,具体而言,属于大尺寸平板。

[0003] 在生产过程结束后,通常移动板状物品,以便将其送至下一步加工阶段(如研磨),或送至储存区域等待包装销售。

[0004] 在储存过程中,将板状物品放置在合适的框架上,根据物品本身所处的位置,框架可以是水平或垂直的,然后使其单独移动或与相关框架一起移动。

[0005] 板状物品的移动通常借助于相应的设备,例如可手动或自动操作的吸盘式装置。

[0006] 考虑到板状物品的尺寸通常较大,很容易理解移动它们需要特别小心。因此储存区域越远,运输过程中破损的风险就越大。

[0007] 为了克服这一缺点,板状物品通常与其框架一起移动。

[0008] 然而,这类移动也有很高的破损风险。

[0009] 事实上,如果使用水平框架,放在上面的板状物品的重量会压在下面的板状物品上,那么下面的板状物品可能会因为这种机械应力而断裂或变形。任何材料薄片都存在负载的非线性和不均匀分布,尤其是在移动期间,这会导致相关堆叠的不平衡以及堆叠而成的板状物品的掉落。

[0010] 另一方面,如果使用垂直框架,板状物品往往不稳定,所以框架本身的位移会导致板状物品翻倒或掉落。

[0011] 因此,板状物品的移动如今是一项特别精细的工作,除了物品本身的高破损风险外,还需要相当长的时间,从而降低了生产线的产量。

[0012] 在现如今使用的储存板状物品的方法中,其储存区域往往远离生产线,其框架也需要较大的工作空间。

发明内容

[0013] 本发明的主要目的是设计一种用于板状物品物流的设备,其能使板状物品容易且安全地移动,以减低物品本身破损或损坏的风险。

[0014] 在该目标内,本发明其中一个目的是加速板状物品的移动,以提高相关设备的产量。

[0015] 本发明的另一个目的是设计一种用于板状物品物流的设备,其能减少移动和存储所需的工作空间和区域。

[0016] 本发明的另一个目的是设计一种用于板状物品物流的设备,其能使用一种简单、合理、容易、有效和低成本解决方案来克服现有技术的上述缺点。

[0017] 上述目的可以通过本发明的具有权利要求1所述特征的用于板状物品物流的设备来实现。

[0018] 上述目的还通过根据权利要求33所述的用于板状物品物流的方法来实现。

附图说明

[0019] 根据对本发明用于板状物品物流的设备的一些优选但非排他性的实施例的描述，其他特征和优点将更加明显，并且在附图中，以示意性但非限制性示例的方式示出，其中：

[0020] 图1是根据本发明第一实施例的设备的轴测图；

[0021] 图2是图1中设备的平面图；

[0022] 图3是根据本发明第二实施例的设备的轴测图；

[0023] 图4是图3中设备的平面图；

[0024] 图5-图6是根据本发明第三实施例的用于板状物品物流的设备在两个不同操作阶段的透视图；

[0025] 图7-图9是根据本发明第四实施例的用于板状物品物流的设备在不同操作阶段的透视图；

[0026] 图10是根据该实施例中第五实施例的设备的俯视平面图；

[0027] 图11是根据本发明的设备中一部件的轴测图；

[0028] 图12是图11中部件的侧视图；

[0029] 图13是图11中部件的后视图。

具体实施方式

[0030] 具体地，参考这些附图，附图标记1总体上表示用于板状物品物流的设备，其中术语“物流”涉及所制作的物品本身所有的移动和储存操作。

[0031] 在图中所示的不同实施例中，执行相同功能的部件用相同的附图标记标识。

[0032] 设备1用于移动至少一个板状物品2。

[0033] 板状物品2是固体，具有优于第三尺寸(厚度)的两个尺寸，并且包括两个彼此相对的并基本平坦的面。

[0034] 例如，在陶瓷工业领域中，板状物品2中一个或多个侧面的长度尺寸可达3米。

[0035] 设备1包括至少一条供应板状物品2的供应线3和至少一条送出板状物品2的出口线4。

[0036] 特别是，来自供应线3的板状物品2必须根据类型移动或储存，然后将其分拣到出口线4上，以便在必要时包装销售或进一步加工。

[0037] 在图中所示的特定实施例中，供应线3和出口线4为支撑面类型，板状物品2通过相应的提升机器(图中未示出，例如叉车或运输托盘或机械机器人)放置或夹取在该支撑面上。然而，不能排除其中供应线3和出口线4具有不同构造，例如辊式输送机或输送带类型的替代实施例。

[0038] 设备1包括：

[0039] -用于夹持板状物品2的至少一个机器人夹持组件5，其具有至少三个自由度并位于供应线3和出口线4之间；

[0040] -沿至少一个移动方向A的夹持组件5的第一移动装置6。

[0041] 移动方向A基本上是水平的。

[0042] 根据本发明,供应线3和出口线4沿着移动方向A布置。特别地,供应线3和出口线4沿着移动方向A基本上彼此对齐。夹持组件5根据其自身的自由度和移动方向A移动,限定了位于供应线3和出口线4之间的工作区域7。

[0043] 根据本发明,设备1包括用于储存板状物品2的多个临时储存站8,其布置在夹持组件5的侧面,并且基本上(如除了其位置上的任何容差之外)彼此对齐以限定大致平行于移动方向A的至少一个行F。

[0044] 夹持组件5配置为:

[0045] -从供应线3夹取板状物品2;

[0046] -将板状物品2定位到至少一个储存站8上;以及

[0047] -从至少一个储存站8中夹取板状物品2,并将其带到出口线4上。

[0048] 特别地,因为有第一移动装置6,夹持组件5可以更贴近供应线3,并且还三个自由度,使其可以沿基本垂直的方向移动并旋转以夹取进入的板状物品2。

[0049] 之后,夹持组件5可以被送到更靠近储存站8的地方,以存储刚刚夹取的板状物品2,或夹取先前存储的板状物品2,并将其移动到出口线4上。

[0050] 具体地,行F布置在工作区域7的周边位置。

[0051] 这样一来,夹持组件5可以轻松地伸至区域中的储存站8,其不会阻碍夹持组件5沿移动方向A的位移。

[0052] 方便地,设备1包括至少两个行,所述至少两个行相对于夹持组件呈相对布置。

[0053] 从图1至图10可以看出,行F基本上平行且彼此相对。

[0054] 更具体地,工作区域7位于行F之间。

[0055] 在图中所示的实施例中,设置有两个行F,夹持组件5可以轻松地伸至位于工作区域7相对侧的储存站8内。

[0056] 准确地说,一旦把夹持组件5放置在设置于行F上的一储存站8附近,就可以轻松地伸至其相对侧的储存站8内而无需沿移动方向A进一步移动。

[0057] 这样,可以提高设备1的产量,从而节省时间和能源。

[0058] 有利地,夹持组件5为拟人机器人10的类型。

[0059] 更具体地,第一移动装置6包括至少一对平行于移动方向A延伸的滑动导轨29和至少一个承重架30,其与导轨29以滑动的方式可移动地关联并支撑夹持组件5。

[0060] 在图1至图4所示的实施例中,承重架30为桥式起重机9的类型,夹持组件5悬挂连接在桥式起重机9上。换言之,桥式起重机9具有基本水平布置的横杆,拟人机器人10与其悬挂关联。

[0061] 在该实施例中,导轨29设置在工作区域7以外。特别地,导轨29相对于至少一个行F,优选地,相对于两个行F,设置在工作区域7的相对侧。

[0062] 另一方面,在图5至图10所示的实施例中,设备1包括夹持组件5的支撑面31,其沿移动方向A与承重架30锁定在一起。换句话说,拟人机器人10位于支撑面31上并与其锁定在一起沿移动方向A移动。

[0063] 方便地,在该实施例中,至少一个导轨29设置在工作区域7内。更具体地,在图5至图10所示的实施例中,导轨29设置在工作区域7内并位于行F之间。

[0064] 这样,夹持组件5可以轻松地伸至区域中的储存站8,由于储存站8位于区域中,因

此它们不会阻碍夹持组件5沿移动方向A的位移。

[0065] 然而在图1至图4所示的实施例中,不能排除导轨29也可以位于工作区域7内的行F之间。

[0066] 在图7至图9所示的实施例中,至少一个行F包括储存站8的相互叠置的至少两个组G1、G2。

[0067] 换句话说,可以将储存站8设置在若干层上,以优化空间和生产输出。

[0068] 更详细地,如图7至图9所示,行F由锚固在地面上的储存站8的基组G1和顶置组G2组成,顶置组G2中的每个储存站8在属于基组G1的储存站8的顶部处与其相关联。

[0069] 然而,不能排除不同的实施例中,行F包括多个顶置组G2。

[0070] 仍然参考图7至图9,组G1、G2包括相同数量的储存站8。

[0071] 然而,不能排除组G1、G2包括不同数量的储存站8。

[0072] 方便地,设备1包括位于承重架30和夹持组件5之间的提升装置32,其用于沿至少一个基本垂直的高度方向E移动夹持组件5,以将其带到每个组G里。

[0073] 更具体地,提升装置32位于支撑面31和承重架30之间。

[0074] 提升装置32具有提升夹持组件5使其伸至位于不同高度的储存站8内的功能。

[0075] 在图7至图9所示的实施例中,提升装置32包括至少一个剪式升降平台。

[0076] 然而,不能排除提升装置32可能是不同的类型。

[0077] 有利地,设备1包括夹持组件5的第二移动装置(图中未详示),其沿着横向于移动方向A的至少一个调整方向B移动。

[0078] 调整方向B基本上水平且与移动方向A正交。

[0079] 第二移动装置与第一移动装置6一起工作,以促使夹持组件5接近和/或移出位于工作区域7周边边缘的储存站8。

[0080] 有利地,夹持组件5包括板状物品2的抓取装置11。

[0081] 在图中所示的特定实施例中,抓取装置11为吸盘型。

[0082] 更具体地,抓取装置11包括多个吸盘11a和至少一个可操作地连接到吸盘11a的真空回路。

[0083] 然而,不能排除其中抓取装置11具有不同的构造,例如,可以是钩状元件或夹具类型的替代实施例。

[0084] 有利地,抓取装置11包括用于防止板状物品2掉落的安全装置。

[0085] 有利地,安全装置包括用于检测至少一个吸盘11a中是否存在真空的检测装置。

[0086] 特别地,如果其中一个吸盘11a不能完全地粘附在板状物品2上,板状物品2可能部分地或完全地从夹持组件5上分离并损坏。

[0087] 由于存在用于检测真空的检测装置,可以锁定设备1,从而避免板状物品2以不安全的方式被抓取移动。

[0088] 替代地或另外地,安全装置可以是机械式的并且包括,例如,用于接触板状物品2以在其被抓住后将其保持住的夹紧元件(图中未示出)。

[0089] 这样,在抓取装置11和板状物品2之间的附着力部分或完全丧失的情况下,夹紧元件仍可以固定板状物品2并防止其在移动过程中失去平衡或掉落。

[0090] 在图3至图10所示的实施例中,设备1包括用于传输板状物品2的至少一条传输线

12,其布置在工作区域7内并位于供应线3和出口线4之间。

[0091] 方便地,如图所示,传输线12可沿从供应线3到出口线4的至少一个传输方向C移动,以将板状物品2向前移动至出口线本身。

[0092] 更详细地,传输线12沿着移动方向A延伸。换言之,传输方向C大致平行于移动方向A。传输方向C也可以在垂直于移动方向A的下方与其对齐。

[0093] 在图3和图4所示的特定实施例中,传输线12为例如传送带等类型。

[0094] 方便地,传输线12位于行F之间。

[0095] 将板状物品2放置在供应线3的顶部,然后平行于移动方向A移动。

[0096] 夹持组件5用于从传输线12夹取板状物品2以将其定位到其中一个储存站8上,并且从其中一个储存站8夹取板状物品2以将其放置在传输线12上。

[0097] 来自供应线3的板状物品2可以通过相关的传送装置自主地传送到传输线12上,并通过夹持组件5夹取以定位到储存站8上。

[0098] 然后,夹持组件5用于从储存站8夹取板状物品2,并将其放置在传输线12上,以将其送到出口线4上。

[0099] 更具体地,当板状物品2沿着传输线12上的传输方向C到达装载区时,该装载区布置(即,基本对齐)在板状物品2应被放置的储存站8(以下称为预先指定的装载储存站8)上,夹持组件5第一次夹取板状物品2,并将其放置在预先指定的装载储存站8上;然后,根据要求,即根据需要夹取的板状物品2的类型,夹持组件5从其中一个储存站8(以下称为预先指定的装载储存站8)第二次夹取板状物品2,并将其放置在布置于预先指定的装载储存站8处的传输线12的卸载区上。

[0100] 这样,由于存在传输线12,夹持组件5通过第一移动装置6到供应线3和出口线4的位移将减小。

[0101] 事实上,传输线12移动板状物品2,直到其到达相关储存站8,板状物品2将在该相关储存站8被夹持组件5夹取。类似地,通过夹持组件5从相关储存站8夹取待发送至出口线4的板状物品2,并在传输线12的最近区段处将其释放。

[0102] 在图3和图4所示的实施例中,传输线12与供应线3和出口线4分离。

[0103] 另一方面,在图5至图10所示的实施例中,传输线12与供应线3和出口线4重合。在该实施例中,传输线12、供应线3和出口线4被制成可沿移动方向A移动的单个传输线。

[0104] 优选地,传输线12低于承重架30布置,以便使传输线12从承重架30下方通过。因此,承重架30和传输线12可分别沿移动方向A和传输方向C相对移动。

[0105] 更具体地,在图5至图10所示的实施例中,传输线12的布置高度低于支撑面3。

[0106] 这样,即使在供应线3上运输板状物品2的过程中,夹持组件5也可以沿移动方向A自由移动。

[0107] 在该实施例中,还能将板状物品2运送到后续处理站,而无需由夹持组件5使其移动,从而节省了时间。

[0108] 在图10所示的实施例中,设备1包括多个夹持组件5,其沿移动方向A依次排列,并沿移动方向本身彼此独立地移动。在该实施例中,每个夹持组件5被配置为夹取来自供应线3的板状物品2并将其放置在相关储存站8上,以及夹取来自储存站8的板状物品2并将其带到出口线4上。方便地,设备1还包括电子控制单元(图中未详示),其可操作地连接到每个夹

持组件5并用于根据来自供应线3的板状物品2的类型和出口线4所需的板状物品2的类型，控制每个夹持组件5夹取和卸载板状物品2，以优化生产输出。

[0109] 有利地，每个储存站8包括至少一个用于板状物品2物流的框架13。

[0110] 对框架13的详细说明请参见同一申请人共同提交的申请，并包含于此作为参考。

[0111] 框架13设有：

[0112] -用于保持一个或多个板状物品2的至少一个保持架14；

[0113] -至少一个锚固在地面上的固定架15。

[0114] 保持架14设有：

[0115] -至少一个基本元件16，用于容纳支撑板状物品2的厚度；以及

[0116] -至少一个止动元件17，其横向延伸至基本元件16并用于容纳支撑板状物品2的至少一个面。

[0117] 优选地，基本元件16限定了基本平坦的基面并相对于水平面略微倾斜，止动元件17限定了基本平坦的止动面并相对于垂直面略微倾斜。

[0118] 适当地，基本元件16和止动元件17以基面和止动面之间基本呈直角的方式布置。

[0119] 基本元件16和止动元件17的这种布局意味着，当板状物品2置于保持架14上时，其相对于垂直轴线略微倾斜，以降低翻倒和下滑的风险。

[0120] 方便地，框架13包括将保持架14接合至固定架15的可拆卸接合装置18。

[0121] 接合装置18用于使保持架14相对于固定架15沿着基本水平的滑动方向S滑动，并防止保持架14相对于固定架15升降。

[0122] 准确地说，保持架14位于第一结构中，其以滑动的形式与固定架15相关联，以及可替代地，位于第二结构中，其与固定架15分离。

[0123] 方便地，在夹持组件5将板状物品2放置在保持架14上的过程中，保持架14与固定架15接合。

[0124] 另一方面，例如，当保持架14必须离开工作区域7时，保持架14与固定架15分离。

[0125] 优选地，接合装置18包括：

[0126] -与固定架15和保持架14中其中一者相关联的导向装置19；以及

[0127] -与固定架15和保持架14中的另一者相关联的滑动装置20，其中，滑动装置20与导向装置19以可拆卸的方式接合。

[0128] 在图中所示的特定实施例中，导向装置19与固定架15相关联，滑动装置20与保持架14相关联。

[0129] 准确地说，导向装置19包括至少一对大致为C形的导向元件21，以限定沿滑动方向S延伸且并行布置的相关壳体座。

[0130] 滑动装置20包括至少一对滚动元件22，例如轮子，每个轮子都可以插入相应的壳体座内。

[0131] 确切地说，由于保持架14与固定架15接合，滚动元件22可沿滑动方向S在壳体座内滑动。

[0132] 同时，壳体座的上部防止滚动元件22通过向上移动滑出导向元件21。

[0133] 这样，保持架14可以相对于固定架15滑动，而无需向上抬起。

[0134] 滚动元件22在相关壳体座内滑动直至接触到端部止动元件，该端部止动元件布置

在每个导向元件21的极端部分处。

[0135] 方便地,框架13包括锁定装置23,其用于沿着滑动方向S相对于固定架15锁定保持架14。

[0136] 更详细地,锁定装置23包括与保持架14相关联的锁定元件24并且可以插入与固定架15相关联的邻接座25内。

[0137] 方便地,当保持架14到达由端部止动元件限定的端部止动位置时,锁定元件24和邻接座25彼此对齐。

[0138] 锁定元件24可在锁定位置和释放位置之间移动,在锁定位置,其插入邻接座25内,在释放位置,其从邻接座25分离。

[0139] 框架13包括形成在固定架14上的夹持装置26,当与固定架15分离时,夹持装置26可接合以使固定架14升降和移动。

[0140] 方便地,框架13包括储存在保持架14上的用于约束板状物品2的约束装置27。

[0141] 约束装置27与保持架14相关联并可以在以下配置之间移动:

[0142] -至少一种约束结构配置,其中它们面向止动元件17;

[0143] -至少一种释放配置,其中它们相对于约束配置远离止动元件17,以定位或夹取板状物品2。

[0144] 约束装置27的移动可以由操作员手动执行,也可以自动执行。

[0145] 准确地说,当夹持组件5将板状物品2放置在框架13上或从框架13上夹取板状物品2时,将约束装置27定位在释放配置中,以避免阻碍板状物品2的移动。

[0146] 同样,由于板状物品2放置在框架13上,约束装置27被定位在约束配置中,并且布置在板状物品2附近或搁置在板状物品2上。

[0147] 这样,约束装置27能够避免板状物品2从框架13上意外掉落。

[0148] 根据本发明的设备的操作基本如下。

[0149] 第一移动装置6沿移动方向A移动夹持组件5,并将其交替地定位在供应线3、出口线4以及储存站8的附近。

[0150] 特别地,夹持组件5执行对来自供应线3的板状物品2的第一次夹取、将板状物品2定位在其中一个储存站8,以及在所述其中一个储存站8执行对板状物品2的第二次夹取,以将其输送至出口线4上,第二次夹取的板状物品2与第一次夹取的板状物品2可相同或不同。

[0151] 在图1和图2所示的实施例中,夹持组件5直接从供应线3夹取板状物品2,并将其放置在相关储存站8上。

[0152] 如有必要,夹持组件5从储存站8夹取板状物品2,并将其直接放置在出口线4上。

[0153] 为此,将存储架13的约束装置送至释放配置,以定位板状物品2,然后移动至释放配置,以将板状物品自身固定至存储架13。

[0154] 在图3至图10所示的实施例中,传输线12移动来自供应线3的板状物品2到储存站8上,板状物品2在储存站8上被夹持组件5夹取。

[0155] 如有必要,夹持组件5从储存站8上夹取必须发送至出口线4的板状物品2,并将其放置在传输线12上,传输线12将其传输至出口线4上。

[0156] 因此,在这些实施例中,在第一次夹取之前,存在板状物品2沿传输方向C在传输线12上移动的阶段。

[0157] 该移动一直进行直到到达位于预先指定的装载储存站8中的装载区,之后夹持组件5将板状物品2放置在预先指定的装载储存站8上。

[0158] 第二次夹取由夹持组件5通过从预先指定的卸载储存站8夹取板状物品2来执行,并将板状物品自身放置在位于预先指定的卸载储存站8处的传输线12的卸载区上,所述预先指定的卸载储存站8对应于待被带到出口线4的板状物品2所在的储存站8。

[0159] 在图7至图9所示的实施例中,提升装置32沿高度方向E垂直移动夹持组件5,以将其带到储存站8中预期的组G1或G2。

[0160] 实践已经表明,所描述的发明实现了预期的目的。

[0161] 需要特别强调的是,该设备使板状物品的移动变得更加容易,其方法包括将板状物品临时存放在夹持组件一侧的储存站上,并不时地从储存站中仅挑选所需要的并且因此必须被包装或装运以进行销售的物品。

[0162] 由于存在沿着夹持组件的移动方向所布置的供应线和出口线,板状物品可以按照上述逻辑以极快速和安全的方式移动,从而将不必要的移动次数限制到最低,从而也降低了破损或损坏的风险。

[0163] 事实上,如果需要,可以将板状物品布置在储存站以使板状物品存储在固定于地面的框架上,从而减少了所存储板状物品的任何不平衡现象。

[0164] 此外,储存站沿着夹持组件工作区域外的行布置的特殊布局使得板状物品能快速并实用地移动,而不会在工作区域本身存在障碍物。最后但同样重要的是,储存站的特殊布局是在若干层上成组排列,优化了物流的空间和生产输出。

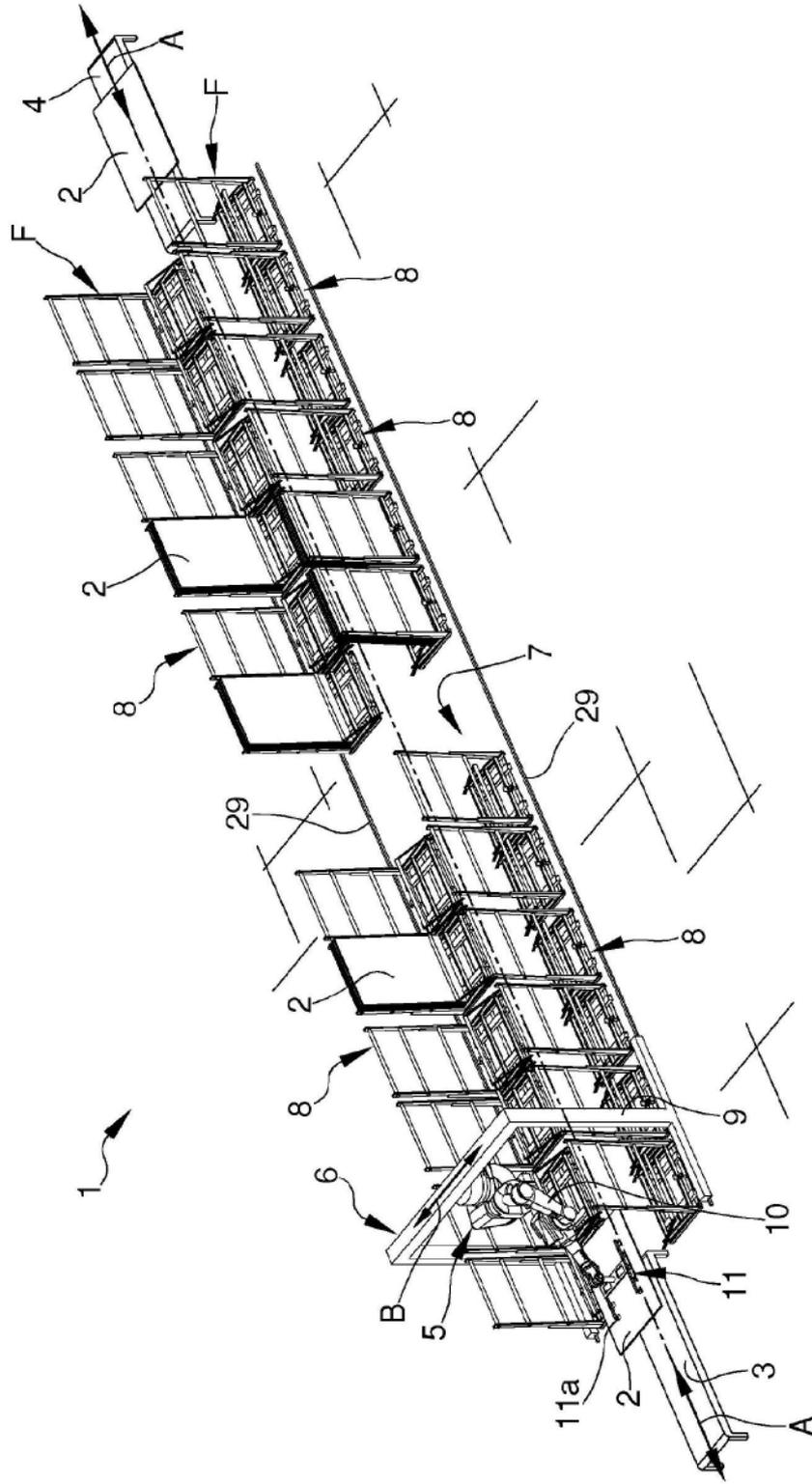


图1

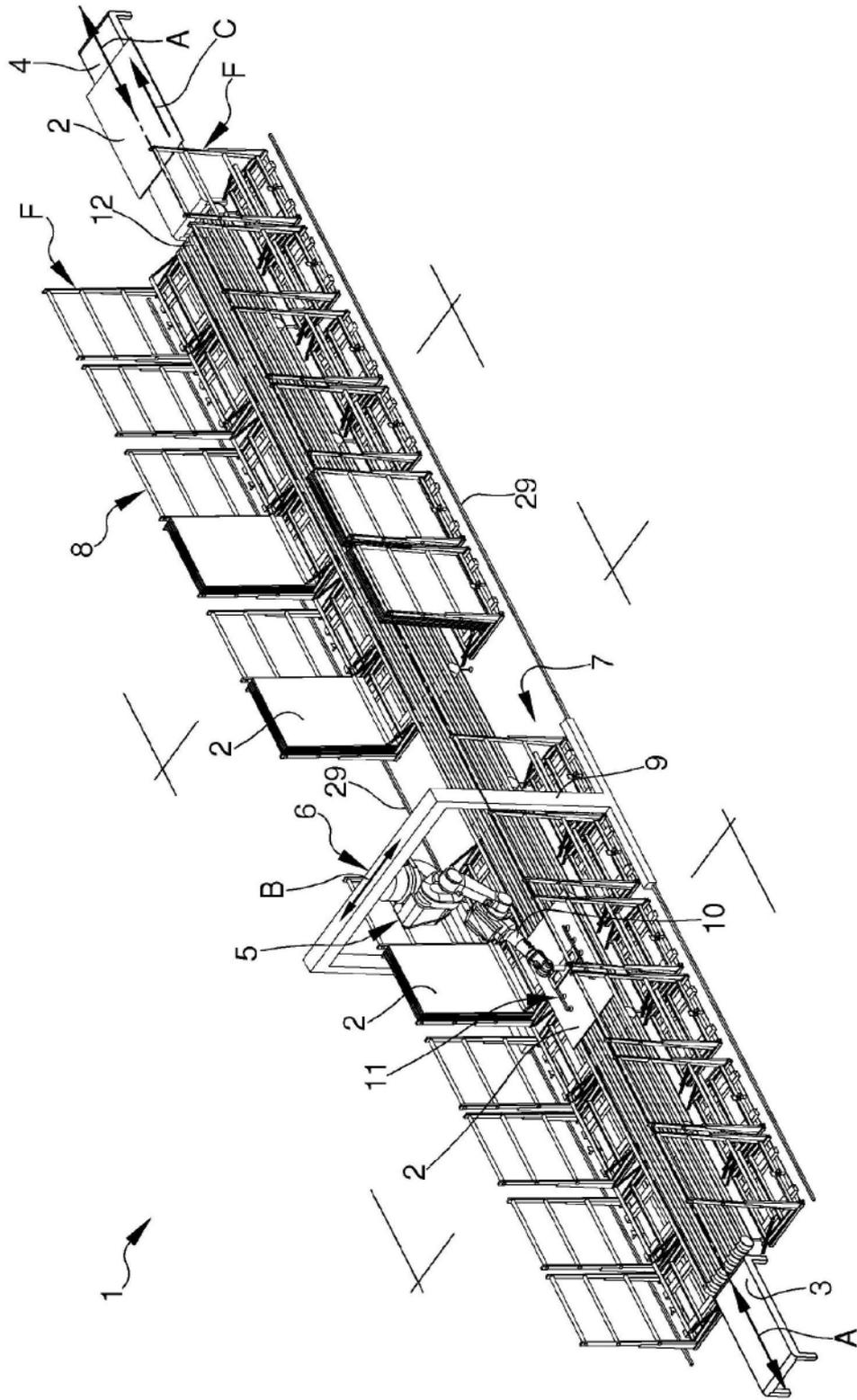


图3

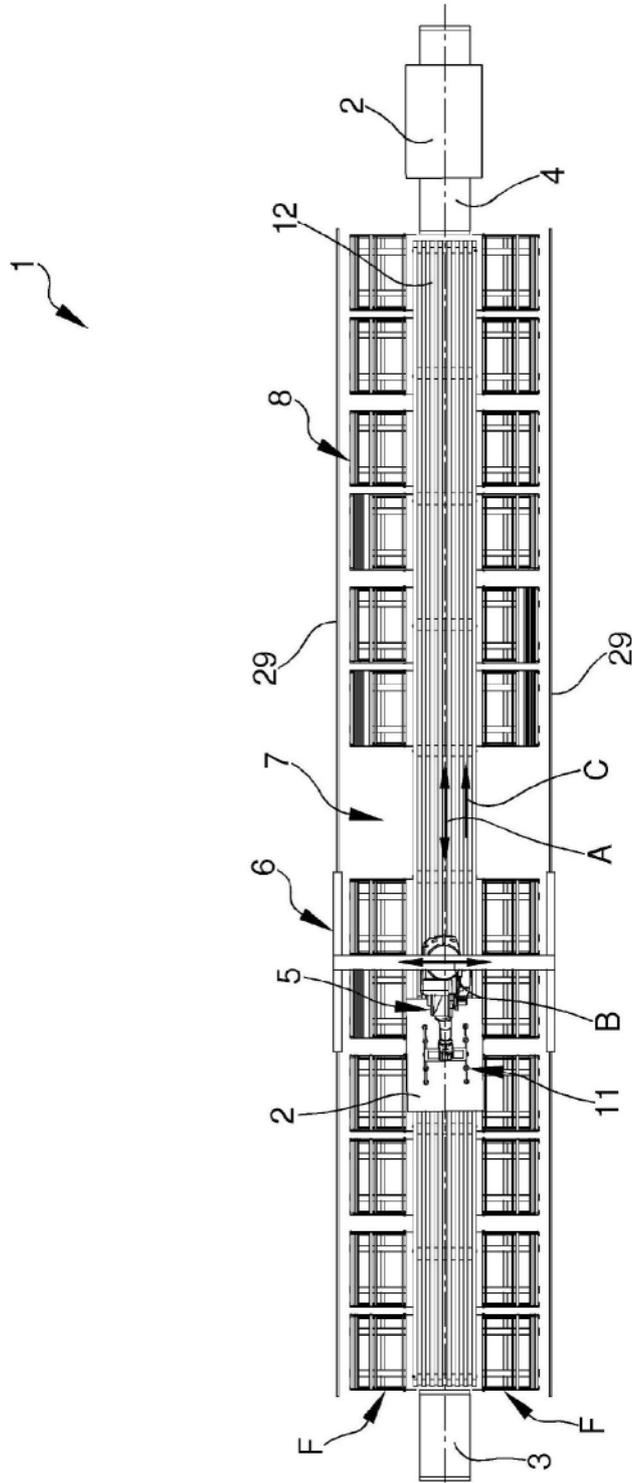


图4

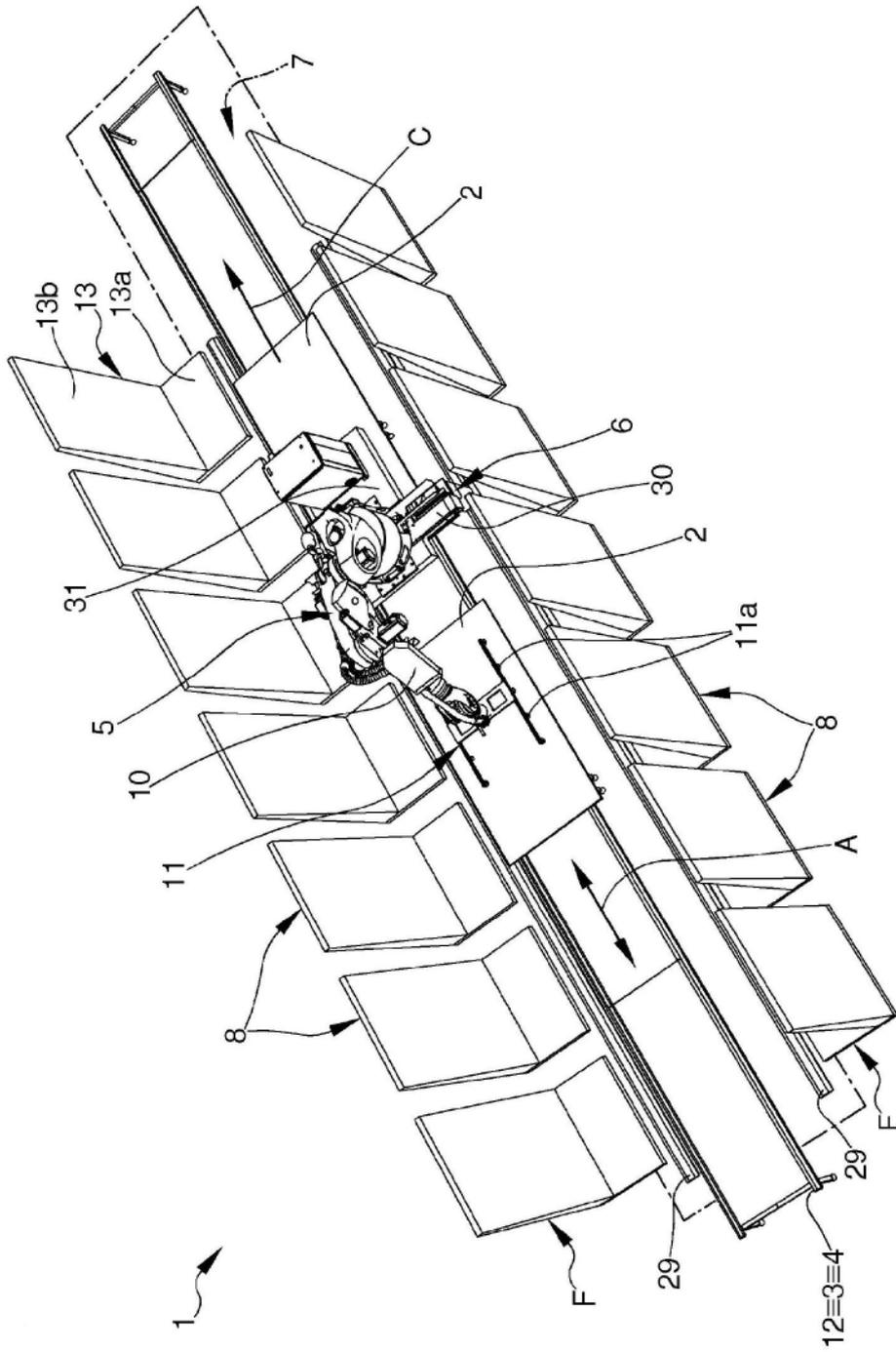


图5

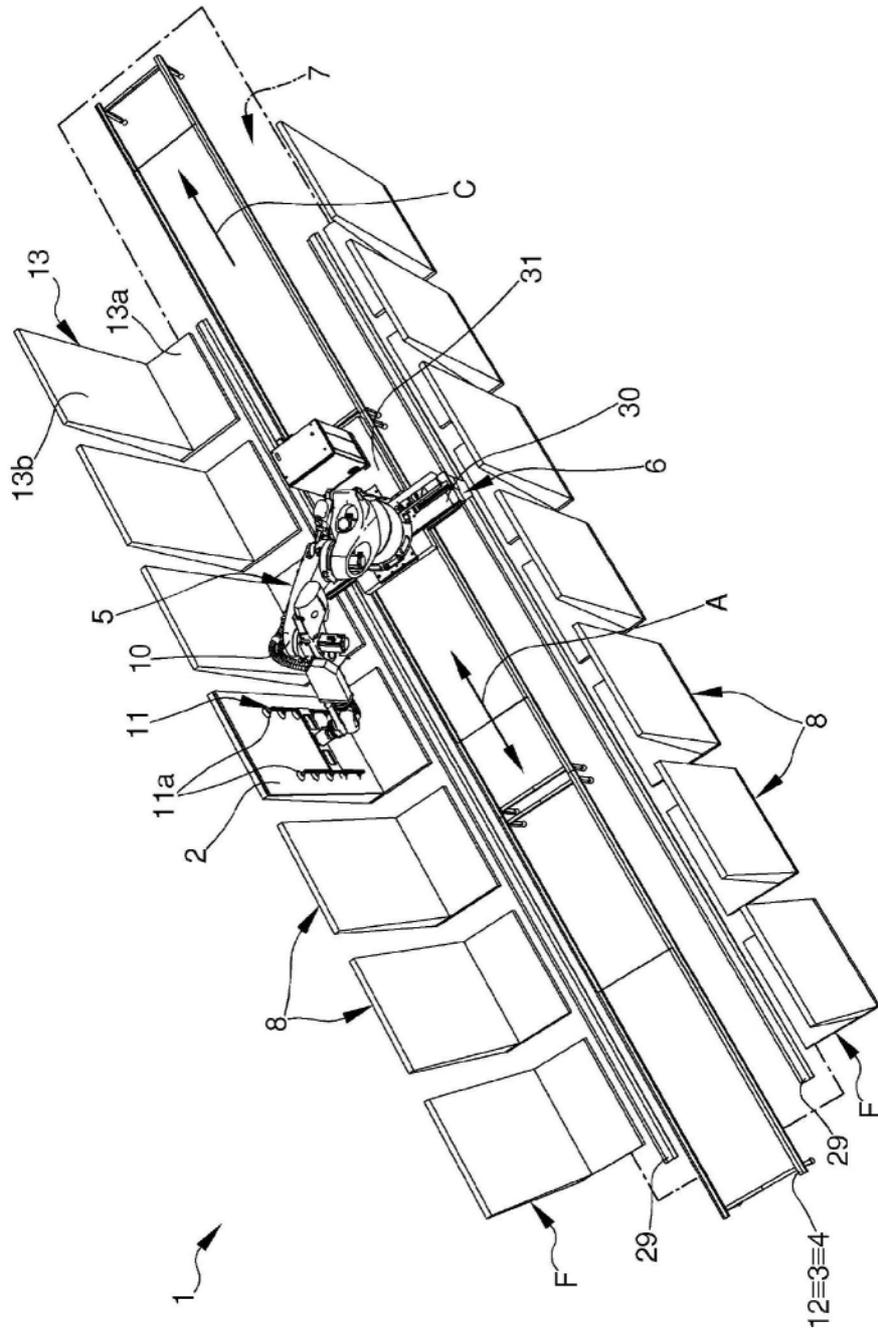


图6

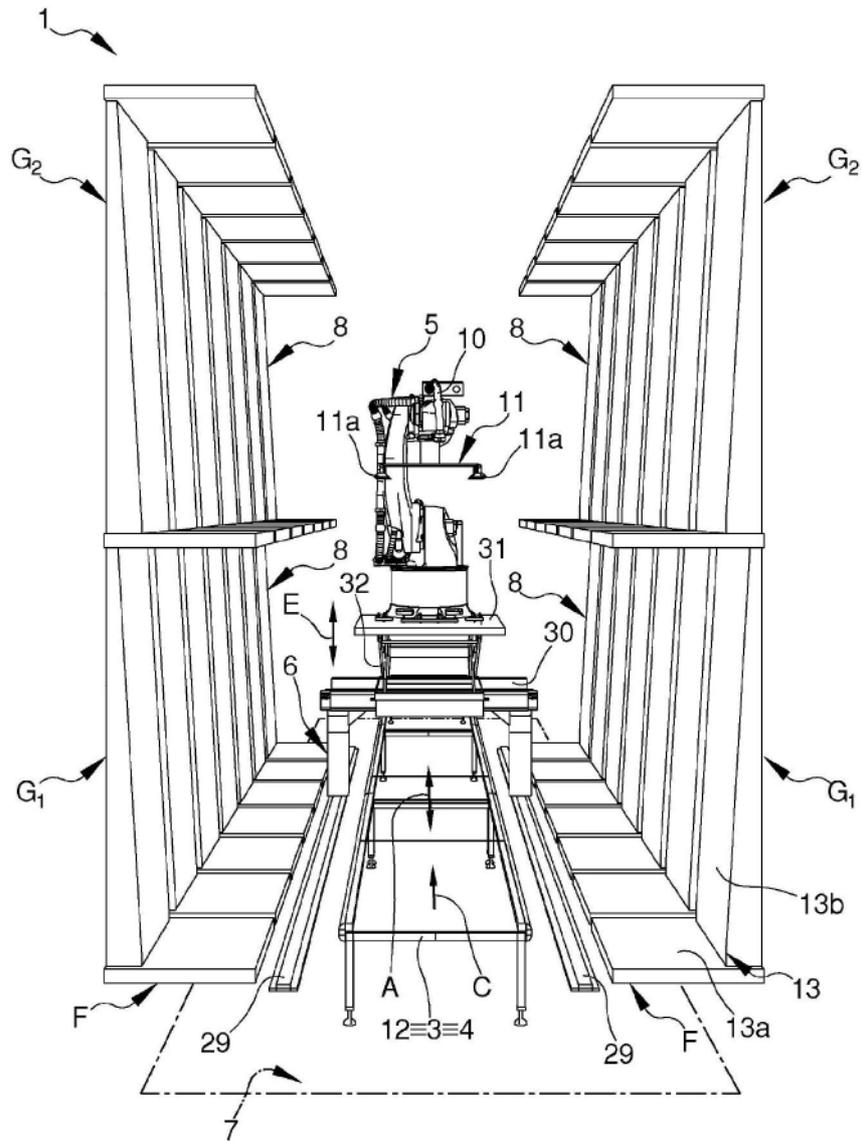


图7

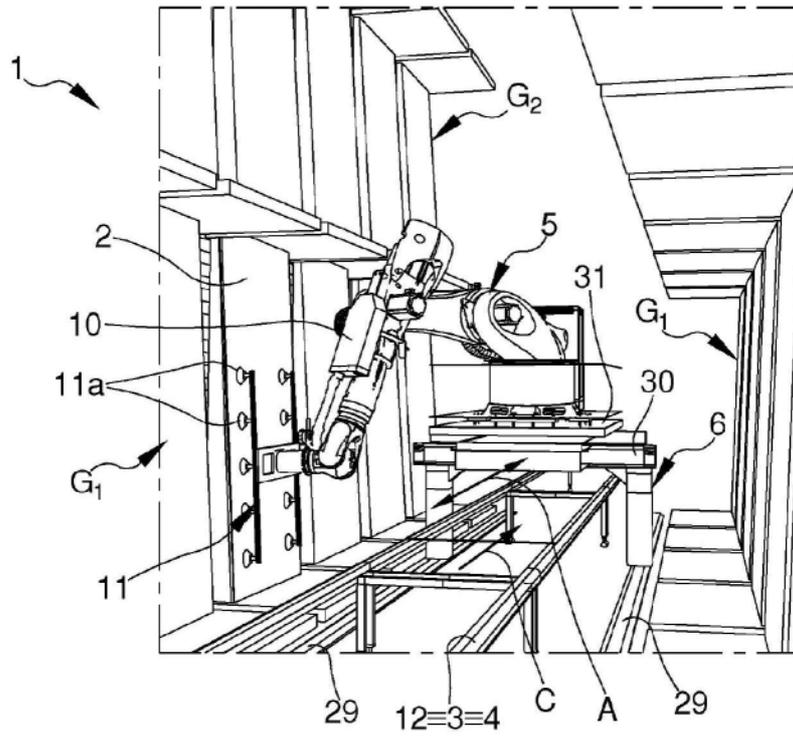


图8

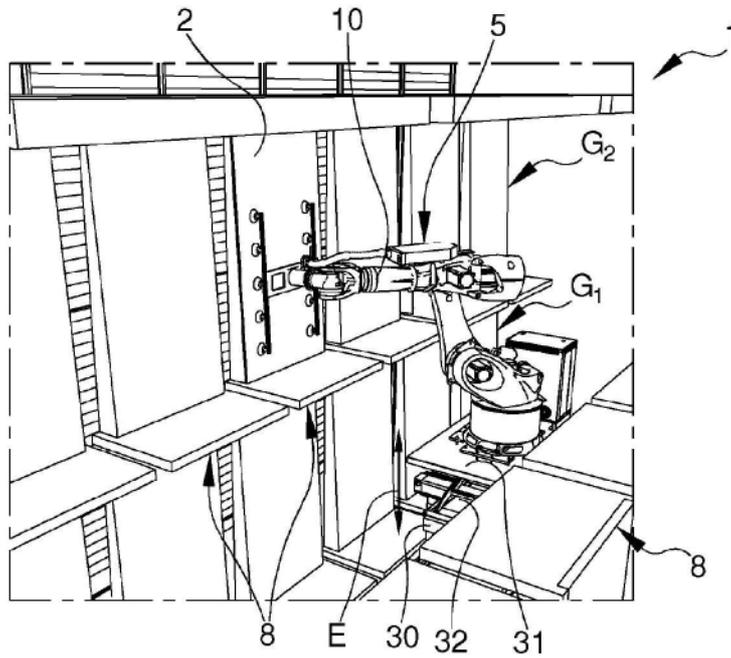


图9

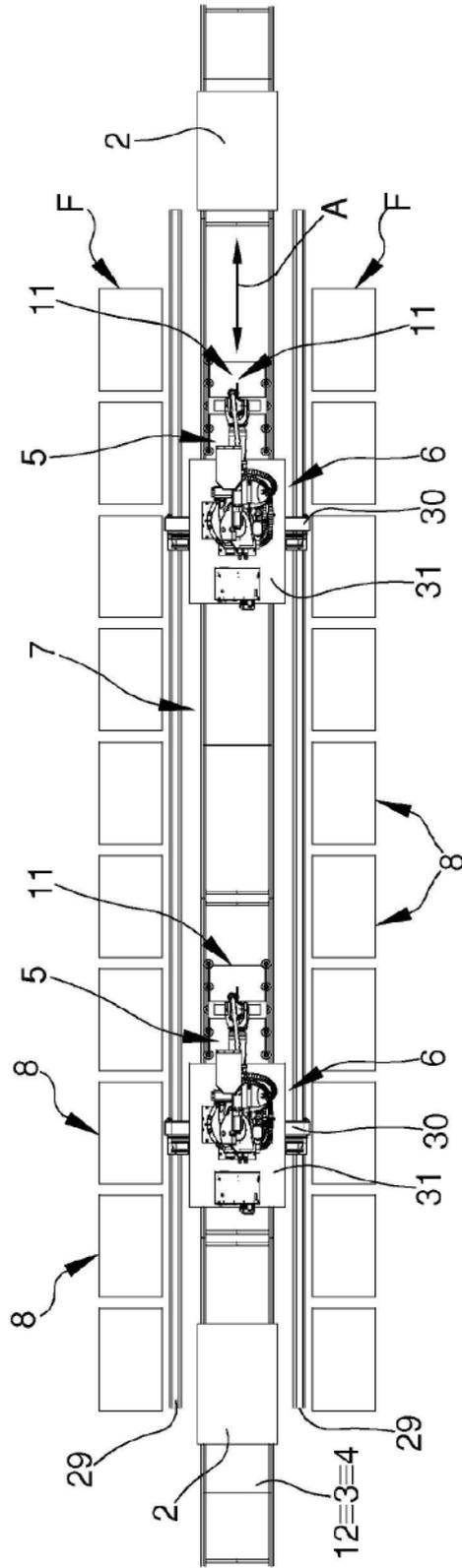


图10

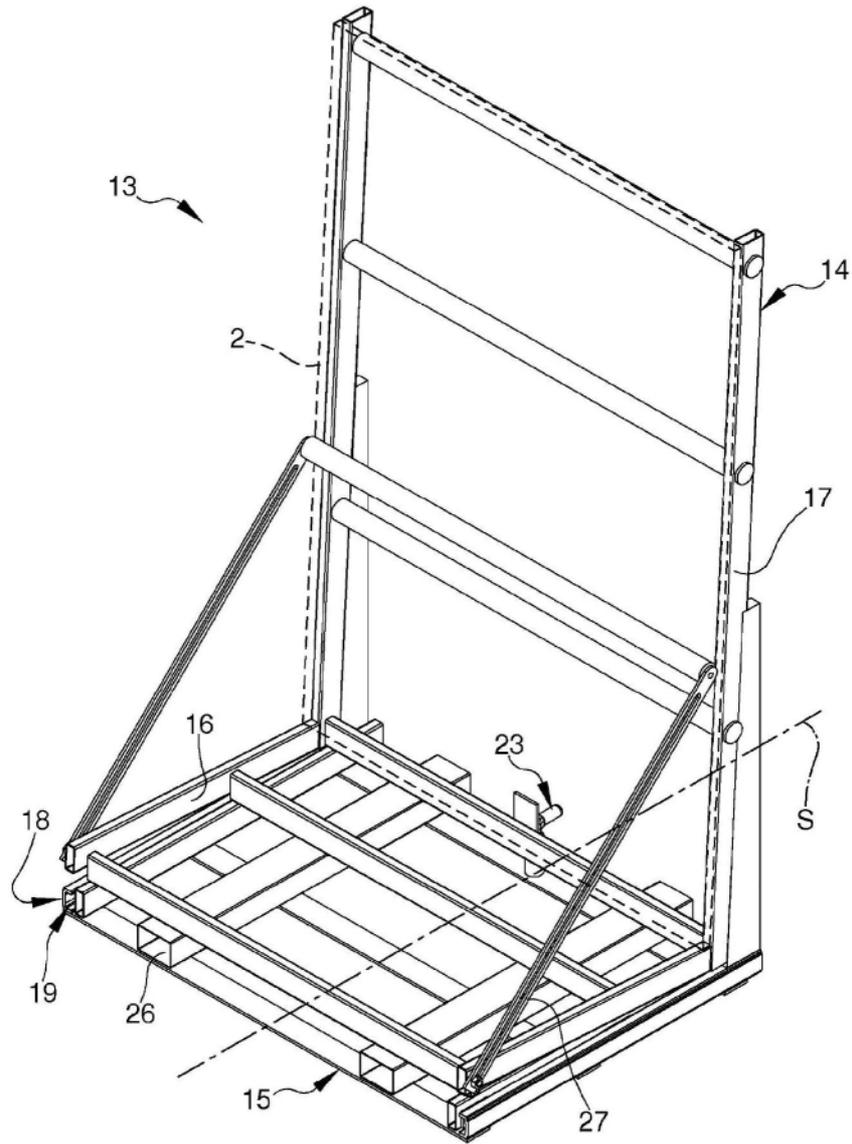


图11

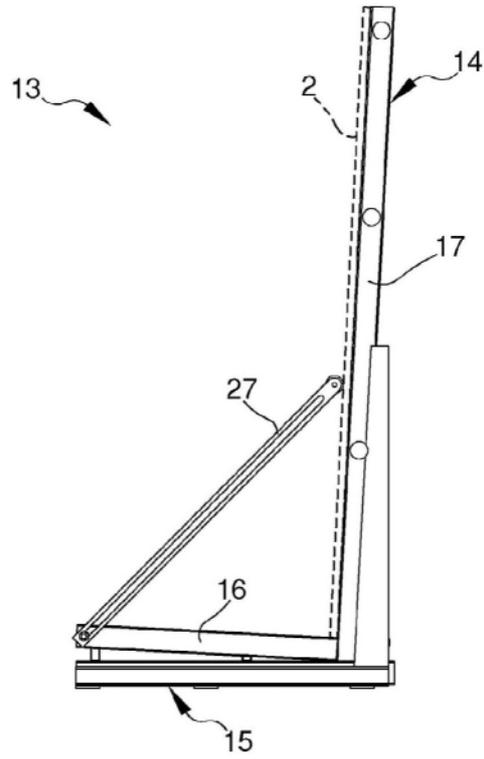


图12

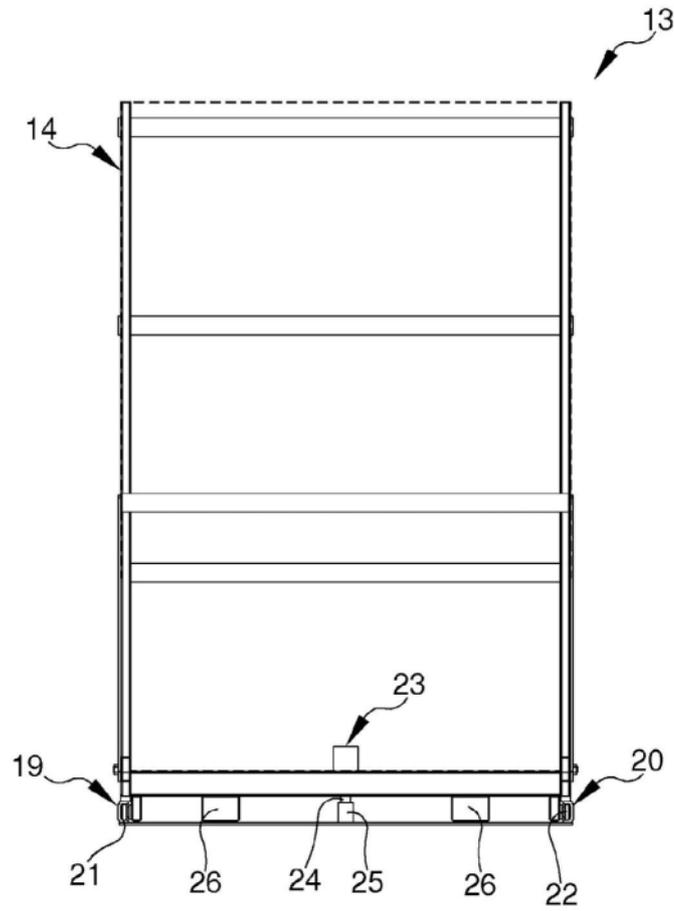


图13