



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106458445 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(21)申请号 201580030077.6

(22)申请日 2015.04.02

(30)优先权数据

P1400194 2014.04.07 HU

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.12.06

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/HU2015/000032 2015.04.02

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/155556 EN 2015.10.15

(71)申请人 尤尼克斯汽车有限公司

地址 匈牙利布达佩斯

(72)发明人 安塔尔·宗博里

(74)专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有限公司 11274

代理人 申健

(51)Int.Cl.

B65G 1/04(2006.01)

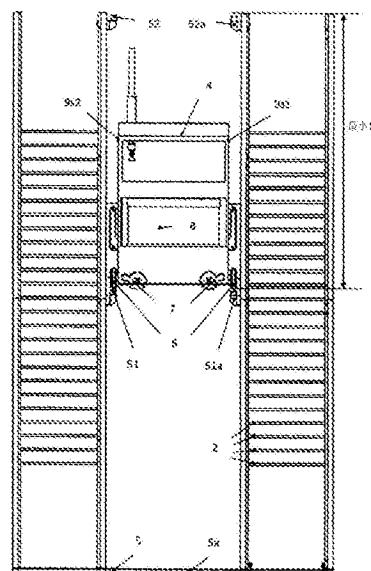
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54)发明名称

仓库和用于仓库的寻址车

(57)摘要

仓库包括至少一辆在轨道(5,5a,51,51a,52,52a)上可移动的寻址车(4),还包括主动式升降构件(13),所述主动式升降构件通过与被动式升降构件接合而沿仓库的立柱升降所述寻址车,所述寻址车(4)还包括:收集箱(8);机械手,所述机械手适用于将物品从存储单元(2)移动到所述收集箱(8)内;车轮(6),所述车轮(6)配合在所述轨道(5,5a,51,51a,52,52a)上,并在至少两个位置之间可移动,所述至少两个位置取自与所述寻址车(4)的侧表面(9s1,9s2)相垂直的轴向(M2)上;所述主动式升降构件在两个位置之间可移动,所述两个位置取自与所述寻址车(4)的侧表面(9s1,9s2)相垂直的所述轴向上,所述轨道(5,5a,51,51a,52,52a)在所述被动式升降构件的附近通过间隙而间断。



1. 一种用于仓库的货物装卸系统,包括:至少一个寻址车(4),所述寻址车(4)在货物装卸区域(3)内可移动,所述货物装卸区域形成在至少两排平行布置的立柱(1)排之间;存储单元(2),所述存储单元(2)布置在立柱(1)上;轨道(5),所述轨道(5)安装在所述货物装卸区域(3)内,优选由与所述立柱(1)排平行布置的两根平行导轨组成;升降装置的被动式升降构件(1a),所述被动式升降构件(1a)布置在所述立柱(1)上,且可连接到所述升降装置的安装在所述寻址车(4)上的主动式升降构件(13),所述货物装卸系统设置有控制所述寻址车(4)的运动的控制单元,其特征在于:所述货物装卸区域(3)内布置有至少一个另外的轨道(51,52),所述另外的轨道(51,52)与所述轨道(5)平行、且固定到所述立柱(1)上;所述寻址车(4)包括:收集箱(8);机械手(11),所述机械手适用于将物品从存储单元(2)移动到所述收集箱(8)内;车轮(6),所述车轮(6)配合在所述轨道(5,51,52)上,并在至少两个位置之间可移动,所述至少两个位置位于与所述寻址车(4)的侧表面(9s1,9s2)相垂直的轴向(M2)上;驱动器,所述驱动器用于在轴向(M2)上旋转并移动所述车轮(6);另外的驱动器,所述另外的驱动器用于在两个位置之间操作并移动所述升降装置的主动式升降构件(13),所述两个位置位于与所述寻址车(4)的侧表面(9s1,9s2)相垂直的所述轴向(M2)上,其中,所述轨道(51,52)在所述被动式升降构件(1a)的附近通过间隙(R)而间断。

2. 根据权利要求1所述的用于仓库的货物装卸系统,其特征在于,所述货物装卸系统包括:平行布置的至少两个立柱(1)排和所述至少两个立柱排之间的装卸区域(3,3a);由垂直于所述立柱(1)排布置的两根平行导轨构成的用于引导所述寻址车(4)的轨道(5a);所述寻址车(4)设置有:配合到所述轨道(5a)、并沿所述寻址车(4)的高度(H)在两个不同位置之间可移动的车轮(7),和用于驱动所述车轮(7)并使所述车轮(7)在所述两个不同位置之间移动的驱动单元;垂直于所述立柱(1)排布置的轨道(5a)和平行于所述立柱(1)排布置的轨道(5,51,52)构成交叉点(K3,K4)。

3. 根据权利要求2所述的用于仓库的货物装卸系统,其特征在于,所述货物装卸系统包括:垂直于所述立柱(1)排布置的至少一个另外的轨道(5a1,5a2),布置到所述立柱(1)排上的、相平行的各轨道(5a,5a1,5a2)之间的垂直距离至少等于所述高度(H),垂直于所述立柱(1)排布置的另外的轨道(5a1,5a2)和平行于所述立柱(1)排布置的所述轨道(5,51,52)构成交叉点(K1,K2,K3,K4,K6)。

4. 根据权利要求3所述的用于仓库的货物装卸系统,其特征在于,平行于所述立柱(1)排布置的各轨道(5,51,52)之间的垂直距离至少等于所述高度(H)。

5. 根据权利要求4所述的用于仓库的货物装卸系统,其特征在于,适用于移动物品的所述机械手(11)布置在导杆(12)上,所述导杆形成在所述寻址车(4)的框架(9)上。

6. 根据权利要求5所述的用于仓库的货物装卸系统,其特征在于,所述寻址车(4)在其每个侧表面(9s1,9s2)上均设置有至少两对车轮(6),在每对车轮(6)中,车轮(6)间的轴心距离至少等于或大于所述间隙(R)的宽度。

7. 根据权利要求6所述的用于仓库的货物装卸系统,其特征在于,所述存储单元(2)沿朝向所述装卸区域(3)的方向(M1)可移动地布置在固定到所述立柱(1)的导向构件(21)上,所述寻址车(4)设置有牵引构件(10),所述牵引构件适用于在垂直于所述立柱(1)排的方向(M1)上引导、保持和驱动所述存储单元(2)。

8. 根据权利要求7所述的用于仓库的货物装卸系统,其特征在于,所述收集箱(8)可拆

除地固定到所述寻址车(4)上。

9.一种寻址车(4),用于移动存储在或待存储在根据权利要求1-8所述的货物装卸系统中的货物,所述寻址车具有:配置有主动式升降构件(13)的框架(9)、与轨道(5,51,52)接合的车轮(6)、用于驱动所述车轮(6)的驱动装置、以及用于移动货物的装置,其特征在于,所述寻址车(4)还包括:布置在框架(9)中的收集箱(8);车轮(6),所述车轮(6)至少沿与所述寻址车(4)的侧表面(9s1,9s2)相垂直的轴向(M2)在两个位置之间可移动,以在其两个位置中的一个位置处与所述轨道(5,51,52)接合;以及主动式升降构件(13),所述主动式升降构件沿与所述寻址车(4)的侧表面(9s1,9s2)相垂直的所述轴向(M2)在两个位置之间可移动,以在其两个位置中的一个位置处与所述货物装卸系统的被动式升降构件(1a)接合;以及,所述用于移动货物的装置包括适用于将物品从存储单元(2)移动到所述收集箱(8)中的机械手(11)。

10.根据权利要求9所述的寻址车(4),其特征在于,还包括牵引构件(10),所述牵引构件适用于在垂直于立柱(1)排的方向(M1)上引导、保持和驱动所述存储单元(2)。

11.根据权利要求10所述的寻址车(4),其特征在于,还包括车轮(7),所述车轮(7)在两个不同位置之间可移动,并在其下部位置处与轨道(5a,5b,5c)接合,所述轨道(5a,5b,5c)与所述货物装卸系统的轨道(5,51,52)垂直布置。

12.根据权利要求11所述的寻址车(4),其特征在于,还包括布置在所述收集箱(8)上方的牵引构件(10),所述机械手(11)安装在导杆(12)上,所述导杆附着在所述牵引构件(10)上方的框架(9)上。

13.根据权利要求12所述的寻址车(4),其特征在于,所述收集箱(8)可拆除地固定到所述框架(9)上。

仓库和用于仓库的寻址车

[0001] 本发明涉及一种根据本发明的用于仓库的货物装卸系统,包括:至少一辆寻址车(retrieval truck),该寻址车在货物装卸区域内可移动,该货物装卸区域形成在至少两排平行布置的立柱排之间;存储单元,该存储单元布置在立柱上;轨道,该轨道安装在该货物装卸区域内,优选由与立柱排平行布置的两根平行导轨组成;升降装置的被动式升降构件,该被动式升降构件布置在该立柱上,且可连接到升降装置的安装在寻址车上的主动式升降构件;该货物装卸系统设置有控制寻址车运动的控制单元;本发明还涉及一种寻址车,该寻址车用于移动存储在或待存储在货物装卸系统中的货物,该寻址车具有配置有主动式升降构件的框架、与轨道接合的车轮、用于驱动所述车轮的驱动装置、以及用于移动货物的装置。

[0002] 已经开发出了用于仓库的普遍的自动货物装卸系统,该自动货物装卸系统通过以下方式操作:查找通常存储在仓库内货架上的货物的存储位置,并将包含许多物品的存储单元(如容器、托盘、笼或箱)从存储位置移动到包装工作站。这种系统的自推进式运输装载装置适用于找到各个存储单元,将该存储单元移动到包装工作站,并在包装工作站处要么手动要么机械地传递所需物品,接着将该所需物品与将要运送到其目的地的其他货物一起放置到包裹内。然后,存储单元被运输装载装置重新装载到其合适的存储位置。

[0003] 大部分自动存储系统具有根本的缺点:同一时间只有一个装载装置可在单排货架中工作,使得特定仓库内每单位时间可执行的操作数量,即每单位时间被移动的存储单元的数量,由该装载装置的最大功率确定。多个装载搬运构件的并行操作,即同一时间且在同一搁架层中被执行的工作,是不可能的。文件US6929440B1公开了类似的方案,其中,存储系统包括多个搁架,这些搁架均多层设置,装载轨道能沿搁架层水平延伸。具有引导构件的装载板位于每个搁架区域的前面。引导构件上布置有传输装置,竖直传输机将装载有待存储商品的板条箱或托盘提升到传输装置,该板条箱或托盘可通过在装载板上水平运行的传输装置被推到搁架区域或从搁架区域移出。该方案的明显缺点是,其投资极其昂贵,这是由于每个搁架均必须安装升降装置和传输装置。

[0004] 为了克服该缺点,专利文件HU229022提出了一种用于存储的设备,包括:仓库货架,包含设在立柱上的搁架;装卸机械,可移动到仓库货架的指定搁架;和,装卸装置,该装卸装置能够将货物或用于存储货物的存储装置放置到搁架上、或将货物或存储装置从搁架上取出并将它们移动到指定位置。被动式提升装置与仓库货架相关联,装卸机械形成为能够在指定路径上移动的机车装卸机械。装卸装置位于装卸机械上,且装卸机械上设置有主动式提升装置,该主动式提升装置能与被动式提升装置联接并与被动式提升装置配合将装卸机械运动到指定搁架。

[0005] 该方案以机械手的方式管理存储单元(箱、托盘)从而解决了上述并行操作的问题,这是由于主动式提升装置(优选为安装在自推进式装载机结构上的从动电缆卷筒)可附接到安装在搁架上的被动式装置(优选为绳索),并像电梯一样将自身升高到适当的存储单元,该存储单元例如为将要被提升并传送到包装站的板条箱。因此,在同一时间内,不止一个自推进式装载装置或装载机可以在单排搁架中工作,从而在相同时间内提高了移动的或

放置的存储单元(例如,板条箱)的数量。虽然该解决方案更有效,并且其投资成本远远低于先前使用的自动仓库管理系统的投资成本,但是我们必须继续预料到以下缺点:仅为了获得一批或几批商品,必须将整个存储单元(例如板条箱或托盘)运输到包装站,在该包装站中,将必要数量的货物从该存储单元中移出、或将必要数量的货物插入到该存储单元中,然后将存储单元回传到存储区域并放置在搁架系统的适当位置处进行存储。在例如存储机器部件的情况下或者通常在商业活动中——只有一种或至多几种类型的商品必须被传送、且移动每个必要的存储单元会花费大量时间或者许多机械手必须同时工作,将存储单元(例如板条箱或托盘)移出、传送和返回均花费大量的时间。在这些情况下,必须将多个箱子传送到包装点,在这些箱子中只有一种或两种商品要被移出,然后必须将具有剩余数量商品的板条箱或托盘返回。这个过程不仅花费很长时间,而且需要大量能量,例如,将包含100件物品的存储单元从其存储位置移出,以拿出将要被传送的一件物品,然后必须将具有剩余99件物品的存储单元返回到搁架系统。因此,不必要地使用了用于运输的能量的99%。

[0006] 相比之下,在手动装卸仓库中,仓库管理员沿着规划路线穿过仓库或穿过仓库的一部分,在收集装置(通常是板条箱、托盘等)中收集将要传送的产品。在这种情况下,仓库管理员从搁架上取下所需数量的产品,不会出现不必要的产品装卸。这种方案由专利文件US 2011142581A1公开,其描述了一种用于在具有动态存储货架的拣选装置中手动拣选物品的方法和装置,该动态存储货架作为用于手动拣选的仓库。该专利文件提出了物品在容器或箱内被自动(优选根据类型各自地)运输到驱动输送线上的动态存储货架/流动搁架。在读取和识别容器之后,这些容器由动态存储货架的启动的固定式提升机和启动的水平输送单元自动引入到选定的动态存储通道中。该通道具有拣选人员手动可及的出口。在拣选人员的拣选工作站,拣选人员以拣选相关方式将来自动态存储通道选定出口处的容器/箱中的物品添加到被提供的订单容器中。通过增加拣选人员的数量,可自由改变存储容量,且多于一个的拣选人员可同时在同一排中工作。因此,该方案比全自动化仓库的方案更灵活和有效,但是同时因其对手工劳动力需求更多而更昂贵。

[0007] 因此,本发明的目的是提供一种用于仓库的货物装卸系统,其消除了现有技术方案的缺点,也无需使用手工劳动力。也就是说,既无需将存储在仓库中的包含物品的存储单元(例如板条箱、托盘)传送到工作站,也无需在每次访问完仓库的存储单元后将寻址车降低到地面,以便通过机械动力存储或传送需要被存储的物品,以节省大量的能量、时间和活劳动。

[0008] 本发明的另一目的是提供一种用于仓库的寻址车,该寻址车能够要么将甚至是单个物品放置到搁架系统的存储单元(例如板条箱、托盘)中,要么将搁架系统的存储单元(例如板条箱、托盘)中的甚至是单个物品移出,并将收集的物品运输到传递工作站或者将待存储的物品或商品传输到放置在存储搁架系统中的预定存储单元。

[0009] 以上目的可通过提供一种根据本发明的用于仓库的货物装卸系统而实现,该货物装卸系统包括:至少一个寻址车,所述寻址车在货物装卸区域内可移动,所述货物装卸区域形成在至少两排平行布置的立柱排之间;存储单元,所述存储单元布置在所述立柱上;轨道,所述轨道安装在所述货物装卸区域(3)内,优选由与所述立柱排平行布置的两根平行导轨组成;升降装置的被动式升降构件,所述被动式升降构件布置在所述立柱上,且可连接到所述升降装置的安装在所述寻址车上的主动式升降构件。所述货物装卸系统设置有控制所

述寻址车的运动的控制单元,所述货物装卸区域内布置有至少一个另外的轨道,所述另外的轨道与所述轨道平行且固定到立柱上。所述寻址车包括:收集箱;机械手,所述机械手适用于将物品从存储单元移动到所述收集箱内;车轮,所述车轮配合在所述轨道上,并在至少两个位置之间可移动,所述至少两个位置位于与所述寻址车的侧表面相垂直的轴向上;驱动器,所述驱动器用于在轴向上旋转并移动所述车轮;另外的驱动器,所述另外的驱动器用于在两个位置之间操作并移动所述升降装置的主动式升降构件,所述两个位置位于与所述寻址车的侧表面相垂直的所述轴向上,其中,所述轨道在所述被动式升降构件的附近通过间隙而间断。

[0010] 所述货物装卸系统优选包括:平行布置的至少两个立柱排和所述至少两个立柱排之间的装卸区域;由垂直于所述立柱排布置的两根平行导轨构成的用于引导寻址车的轨道。所述寻址车设置有:配合到所述轨道、并沿所述寻址车的高度在两个不同位置之间可移动的车轮,和用于驱动所述车轮并使所述车轮在两个不同位置之间移动的驱动单元;垂直于所述立柱排布置的轨道和平行于所述立柱排布置的轨道构成交叉点。

[0011] 所述货物装卸系统优选包括:垂直于所述立柱排布置的至少一个另外的轨道,布置到所述立柱排上的、相平行的各轨道之间的垂直距离至少等于所述高度,由垂直于所述立柱排布置的另外的轨道和平行于所述立柱排布置的所述轨道构成交叉点。

[0012] 平行于所述立柱排布置的各轨道之间的垂直距离至少等于所述高度。

[0013] 适用于移动物品的所述机械手布置在导杆上,所述导杆形成在所述寻址车的框架上。

[0014] 所述寻址车在其每个侧表面上均设置有至少两对车轮,在每对车轮中,车轮间的轴心距离至少等于或大于所述间隙的宽度。

[0015] 所述储存单元沿朝向所述装卸区域的方向可移动地布置在固定到所述立柱的导向构件上,所述寻址车设置有牵引构件,所述牵引构件适用于在垂直于立柱排的方向上引导、保持和驱动所述存储单元。

[0016] 所述收集箱可拆除地固定到所述寻址车上。

[0017] 本发明的目的还可通过提供一种寻址车来实现,该寻址车用于移动存储在或待存储在根据本发明的货物装卸系统中的货物,所述寻址车具有:配置有主动式升降构件的框架、与轨道接合的车轮、用于驱动所述车轮的驱动装置、以及用于移动货物的装置,所述寻址车还包括:布置在框架中的收集箱;车轮,所述车轮至少沿与所述寻址车的侧表面相垂直的轴向在两个位置之间可移动,以在其两个位置中的一个位置处与所述轨道接合;以及主动式升降构件,所述主动式升降构件沿与所述寻址车的侧表面相垂直的所述轴向在两个位置之间可移动,以在其两个位置中的一个位置处与货物装卸系统的被动式升降构件接合;以及,所述用于移动货物的装置包括适用于将物品从存储单元移动到所述收集箱中的机械手。

[0018] 所述寻址车还包括牵引构件,所述牵引构件适用于在垂直于立柱排的方向上引导、保持和驱动所述存储单元。

[0019] 所述寻址车还包括车轮,所述车轮在两个不同位置之间可移动,并在其下部位置处与轨道接合,所述轨道与所述货物装卸系统的轨道垂直布置。

[0020] 所述寻址车还包括布置在所述收集箱上方的牵引构件,所述机械手安装在导杆

上,所述导杆附着在所述牵引构件上方的框架上。

[0021] 所述收集箱可拆除地固定到所述框架上。

[0022] 通过参照附图对根据本发明的系统的更优选实施例进行描述,本发明将被更详细地公开。在附图中:

[0023] 图1示出了根据本发明的用于仓库的自动货物装卸系统的优选实施例的局部视图;

[0024] 图2描绘了根据本发明的寻址车的结构;

[0025] 图3示出了根据本发明的具有与轨道接合的车轮的寻址车;

[0026] 图4示出了另外的轨道的布置;

[0027] 图5示出了在货物装卸区域之间的另外轨道的布置;

[0028] 图6示出了寻址车在位于货物装卸区域之间的另外的轨道上的位置;

[0029] 图7描绘了设置有根据本发明的货物装卸系统的仓库的俯视图,表现该系统的操作;

[0030] 图7a为图7的正立面图。

[0031] 图1示出了根据本发明的用于仓库的自动货物装卸系统的优选实施例的局部视图。在该实施例中,自动货物装卸系统包含存储单元2(例如板条箱、容器、托盘或搁架)和装卸装置,该存储单元设置在多个立柱1上,该装卸装置形成为在货物装卸区域3内可移动的高升力拣取机或寻址车4,该货物装卸区域3形成在多排立柱1之间。在该实施例中,由两根平行导轨形成的轨道5被布置为平行于货物装卸区域3地面上的多列立柱1。虽然根据本发明的系统通过使用固定到立柱1的稳固存储单元2实现,但是存储单元2优选可在导向构件21(例如,L型材、辊道)上朝货物装卸区域3移置。存储的产品或物品被放置在、或可被放置每个存储单元2的表面2a上。如图1所示,立柱1上设置有升降装置的优选为齿条的被动式升降构件1a,当寻址车4需要进行升降动作时,该升降装置的设置在寻址车4上的主动式升降构件13与该被动式升降构件接合。如果被动式升降构件1a由齿条构成,则主动式升降构件13由如图2所示的链带13a提供,或者,如果被动式升降构件1a由诸如绳索(图中未示出)构成,则主动式升降构件13由缠绳筒提供。寻址车4可在货物装卸区域3内借助于与轨道5相配合的车轮6沿轨道5移动。

[0032] 如图所示,与轨道5交叉的轨道5a设置在装载空间3之外,并垂直于轨道5沿多列立柱延伸,借此,寻址车4可接近例如另外的装卸区域3a,该另外的装卸区域3a在其地面上具有类似于轨道5的轨道5。

[0033] 图2示出了寻址车4的优选结构。在该实施例中,寻址车4可通过车轮6沿轨道5移动,并可通过车轮7沿轨道5a移动。车轮6和车轮7被提供有驱动力,用于使寻址车4沿轨道5和轨道5a移动,并用于在与寻址车4的侧壁9s1和侧壁9s2垂直的轴向M2上的两个位置之间移动车轮6和车轮7。车轮7通过驱动力可在两个位置(即下部位置和上部位置)之间相对于寻址车4的框架9竖直移动,并可被固定在这两个位置处。在该实施例中,寻址车4在垂直于侧壁9s1和侧壁9s2的每个侧面上均具有至少两个车轮7,在附图中仅可看到这些车轮中的两个。当寻址车4的车轮7恰好位于轨道5a上方、同时寻址车4凭借其车轮6支撑在轨道5时,将车轮7放置在下部位置处,车轮7与轨道5a相接触,则车轮6与寻址车4一起被抬离轨道5。则寻址车4可在垂直于货物装卸区域3和3a的方向上借助于车轮7沿着轨道5a行进。当车轮7

在上部位置处时,寻址车4可在货物装卸区域3和3a内借助于车轮6沿轨道5行驶。对于根据本发明的系统的最简单实施例,在该实施例中,仅设置有单个装卸区域3,轨道5a和车轮7可被省略。

[0034] 在图2所示的优选实施例中,寻址车4设置有两个收集箱8,该收集箱优选可拆卸地装配到寻址车4的框架9上。在该实施例中,存储单元2位于导向构件21上,因此,收集箱8上方布置有用于引导和保持存储单元2的牵引构件10,例如图中所示的环状牵引链,通过该牵引构件,可在收集箱8上方沿方向M1上的导向构件21(例如,L型钢、辊道)拖动存储单元2,即存储单元2进入到寻址车4的框架9中。寻址车4可形成有一个以上的收集箱。

[0035] 即便存储单元2不能在方向M1上移动,但由于机械手11可被放置在布置在寻址车4框架上的导杆12上、并可接近固定的存储单元2,布置在寻址车4框架上的诸如导杆12上沿方向A可移动的机械手11可抓住位于存储单元2内/上的对象并可升降该对象。机械手11还可配置有允许唯一识别特定物品的装置。可通过真空卡钳臂或机械卡钳臂、或者例如还可通过电磁体来夹住产品。当存储单元2被牵引构件10推回到导向构件21(例如,L型材、辊道)时,给定物品可被机械手11放置到收集箱8中。

[0036] 由于布置在导向构件21上的存储单元2或者直接固定到立柱1上的存储单元2可被布置在立柱1间的各个不同的层上,因此,可能需要在货物装卸区域内升降寻址车4。为此,寻址车4的与被动式升降构件1a结合的诸如齿轮或链带13a的主动式升降构件13向寻址车4施加举升力,使得寻址车4可被提升到放置在导向构件21上的给定存储单元2的高度,使得诸如L型材或辊式输送机的导向构件21与牵引构件10达到同一平面。主动式升降构件13可从寻址车4的侧表面9s1和侧表面9s2露出,使得诸如链带13a的主动式升降构件13可与诸如齿条的被动式升降构件1a接合,而在寻址车4开始进行任何水平运动之前,该主动式升降构件可撤入到侧表面9s1和侧表面9s2内。

[0037] 图3中示出了根据本发明的寻址车4的优选实施例,该寻址车的车轮6静止在轨道5上。从图中可看出,该位置处的车轮6从寻址车4的框架9的侧表面9s1突出,而不像图2中所示的车轮6位于侧表面9s1的平面内的情形。如图3所示,车轮6可被锁定在其突出位置处。类似于轨道5的轨道51被支架51a固定到立柱1上。另外的轨道52还可被支架52a安装到立柱1的较高层处。由于被动式升降构件1a穿过轨道51和轨道52,因此,不同于轨道5,轨道51和52是不连续的。因此,如图4所示,轨道51和轨道52在靠近被动式升降构件1a处中断形成间隙R,然后继续。

[0038] 在一特定实施例中,轨道51、52的两个连续轨道部分511、512之间的间隙R的宽度小于车轮6的直径,但是大于主动式升降构件13的宽度,使得车轮6可跨越间隙R行进。然而,在优选实施例中,对于每个侧壁9s1和侧壁9s2,至少两对车轮6以如图2所示的方式被设置为彼此邻近,每对车轮6的轴心距离至少等于或大于间隙R的宽度,使得寻址车4可在轨道51和轨道52上前进而不会有任何故障。这种更高轨道51和轨道52的使用不再需要将运行在轨道51和轨道52高度上的寻址车4下降到轨道5,以便直接访问从地面轨道5难以访问的更远立柱1的另外的存储单元2。轨道51和轨道52可以以任意数量和任意高度布置。

[0039] 类似地,如图5所示,与轨道5上方的轨道51和轨道52相似,轨道5a1和轨道5a2可被布置在两排立柱1之间的轨道5a的上方,垂直于装卸区域3和装卸区域3a。由于仅通过垂直于轨道51和轨道52安装的被动式升降构件1a实现寻址车4的提升,因此图中轨道5a1和轨道

5a2是连续的。轨道5a、轨道5a1和轨道5a2之间的最小高度差至少等于沿立柱1高度的、在下部位置(图6)处由车轮7支撑的与两个相邻轨道5a、5a1和5a2相配合的寻址车的总高度H。轨道5a、轨道5a1和轨道5a2优选被轨道5、轨道51和轨道52穿过,使得寻址车4能够从轨道5a、轨道51a和轨道52a中的每个访问任何装卸区域3和3a。

[0040] 在图6中,高度H的寻址车4通过轨道5a、轨道5a1和轨道5a2上的处于下部位置的车轮7被放置在轨道5、轨道5a1和轨道5a2上,而位于外部位置处的车轮6从侧壁9s1和侧壁9s2突出。

[0041] 使用上述方案,寻址车4不会将任何存储单元2从装卸区域3和3a运载到工作站M——在该工作站中例如可手动将存储的物品从存储单元2中移出(图7),而只将包含有收集物品的容器8输送到存储单元2并将其返回到工作站M。

[0042] 因此,根据本发明的寻址车4被设置为用于对存储在或者待存储在根据本发明的仓库的存储系统和现有技术中的类似装置中的物品进行移动,并包含机械框架9、安装在该机械框架上的主动式升降构件13、与轨道配合的车轮6、用于驱动车轮的驱动装置以及用于装卸货物或物品的装置。然而,在优选实施例中,根据本发明的寻址车4还包括:收集箱8,该收集箱布置在框架9中;车轮6,该车轮沿垂直于寻址车4的侧表面9s1和侧表面9s2至少在轴向M2上在两个位置之间可移动、且在其两个位置中的一个位置处与轨道5、51和52相配合;以及,主动式升降构件13,该主动式升降构件13沿垂直于寻址车4的侧表面9s1和侧表面9s2在所述轴向M2上在两个位置之间可移动、且在其两个位置中的一个位置处与货物装卸系统的被动式升降构件1a接合;并且,用于移动货物的装置包括适合于将物品从存储单元2移动到该收集箱8中的机械手11。一方面,该设计能够使寻址车4仅将所需商品运载到仓库内、或仅将所需商品运出仓库,而不是运输包含大量相似货物的存储单元2;另一方面,为了到达更远的存储单元,同时该更远的存储单元从地面上无法到达,无需将寻址车4下降到仓库的地面上。由于寻址车4可优选设置有适用于在与多排立柱1垂直的方向M1上引导、保持和移动存储单元2的牵引构件10,因此寻址车4可以访问以较短距离上下依次设置的存储单元,这些存储单元可能不能手动可及,因此增加了仓库的存储能力。

[0043] 由于寻址车4还可设置有在上部位置和下部位置之间可移动以与轨道5a、5a1和5a2配合的车轮7,该轨道5a、5a1和5a2形成在连接并垂直于装卸区域3和3a的轨道5、51和52的路径上,因此寻址车4可在装卸区域3和3a之间自由移动,甚至可在不同高度上自由移动。当位于外部的车轮6在交叉点K1、K2、K3、K4、K5、K6(见图7和图7a)处能够被调节到下部位置、在该下部位置处以使寻址车4和其车轮7从轨道5a、5a1和5a2上提升时,则在一给定实施例中车轮7可设置为固定车轮。

[0044] 在附图所示的实施例中,寻址车4设置有两个收集箱8,每个容器上方均设有一个牵引构件10,或者可包含多个容器8。在这种情况下,机械手11优选设置为在牵引构件10的上方、在固定到机械框架9上的导杆12上可移动,以便到达相应的收集箱8。当然,寻址车4可设置有一个以上的机械手11。由于收集箱8优选可拆卸地连接到机械框架9,因此该收集箱可在工作站M(参见图7和图7a)处被容易地替换。

[0045] 对于根据本发明的货物装卸系统,寻址车4在轨道5、5a、51、51a、52和52a上沿预定且最优规划路径从事仓库活动、以与手动仓库的装卸方式类似的方式通过机械手11将需要被传送的存储物品收集到收集箱8中,而存储单元2几乎不移动,即存储单元2至多仅从导向

构件21被移动到牵引构件10并返回。

[0046] 现将通过提供给仓库的货物装卸系统的示例性实施例对根据本发明的货物装卸系统的运行进行说明,图7(俯)和图7a(侧)分别描述了该仓库的俯视图和侧视图。

[0047] 在这些图中,寻址车4邻近于输送工作站/收集工作站/打包工作站M。在该示例中,通过寻址车4从仓库的三个不同的存储单元2中收集物品A、物品B和物品C,然后将它们运载到工作站M。

[0048] 对于寻址车4,物品A被存储在轨道5与轨道51之间的高度处,而物品B和物品C被存储在轨道51的上方。

[0049] 寻址车4离开工作站M,其车轮7在轨道5a上沿箭头N2的方向滚动。在交叉点K4处,寻址车停止运行,并且,在其车轮7升到其上部位置之后,寻址车开始以其车轮6沿轨道5移动,然后再沿箭头N1标示的方向在包含物品A的装卸区域3a内向前移动,直到其主动式升降构件13与设置在给定立柱1上的被动式升降构件1a对齐。在该位置处,其主动式升降构件13(例如链带13a)从侧壁9s1和侧壁9s2中露出,并与被动式升降构件1a(例如齿条)啮合,然后提升寻址车4。在提升过程开始之后,车轮6被收回到侧壁9s1和侧壁9s2所在平面的后侧。继续提升进程,直到牵引构件10与支撑存储单元2的导向构件21对齐。在该对齐位置处,牵引构件10将存储单元2拉到框架9内,机械手11抓取存储在存储单元2中的物品A,然后牵引构件10将存储单元2推回到导向构件21中。如果存储单元被固定到立柱1上,则机械手11在各立柱1之间伸展以到达物品A,并将该物品放入收集箱8中。

[0050] 然后,寻址车4被主动式升降构件13进一步提升。当车轮6的最低点高于位于轨道5之上的轨道51的高度时,寻址车4停止运行,并将车轮6移动到侧壁9s1和侧壁9s2所在平面之外的突出位置处。当车轮6已经被固定到该位置处时,主动式升降构件13使寻址车4下降到轨道51上。收回主动式升降构件13,寻址车4开始在轨道51上沿箭头N1标示的方向在包含物品C的装卸区域内行进,直到其主动式升降构件13与固定到立柱1上的适当被动式升降构件1a对齐。在该位置处,主动式升降构件13a从寻址车4的侧壁9s1和侧壁9s2所在平面露出,并与各自的被动式升降构件1a接合。在开始提升寻址车时,车轮6被收回到侧壁9s1和侧壁9s2所在平面的后侧,然后继续提升,直到牵引构件10与支撑包含物品C的存储单元2的导向构件21对齐。在该对齐位置处,牵引构件10将存储单元2拉到框架9内,机械手11抓取存储在存储区域2a内的物品C,然后牵引构件10将存储单元2推回到导向构件21中。如果存储单元被固定到立柱1上,则机械手11在各立柱1之间伸展,以到达放置在区域2a上的物品C并将该物品放到收集箱8中。

[0051] 接着,主动式升降构件13使寻址车4下降到轨道51上。在到达轨道51的水平之前,车轮6被移动到其突出位置处并被固定,且与如上所述相类似地进一步下降与轨道51配合。寻址车4在轨道51上沿箭头N1标示的方向行进直到交叉点K6。然后寻址车将其车轮7下降到下部位置。寻址车4在轨道51a上沿箭头N3标示的方向行进直到交叉点K2。在交叉点K2处,将寻址车的车轮7提升到其上部位置,然后沿箭头N4在装卸区域3内向包含物品B的存储单元2的位置行进,直到其主动式升降构件13与固定到立柱1的适当被动式升降构件1a对齐。在该位置处,主动式升降构件13a(例如链带13a)从寻址车4的侧壁9s1和侧壁9s2所在平面露出,并与各自的被动式升降构件1a(例如齿条)啮合,并在开始提升寻址车4时,将车轮6收回到侧壁9s1和侧壁9s2所在平面的后侧,然后进一步继续提升,直到牵引构件10与支撑包含物

品B的存储单元2的导向构件21对齐。

[0052] 在该对齐位置处,牵引构件10将存储单元2拉到框架9内,机械手11抓取存储在存储区域2a内的物品B,然后牵引构件10将存储单元2推回到导向构件21中。如果存储单元被固定到立柱1上,则机械手11在各立柱1之间伸展,以到达放置在区域2a上的物品B并将该物品放到收集箱8中。

[0053] 然后,主动式升降构件13使寻址车4下降。在到达轨道5的水平之前,车轮6被移动到其突出位置处并被固定。寻址车4进一步下降以与轨道5配合,沿箭头N4行进直到交叉点K3。在交叉点K3处,将寻址车4的车轮7下降到其下部位置。寻址车4通过其车轮7在轨道5a上沿箭头N3方向行进而返回到工作站中,在工作站M处,将收集的物品从收集箱8中移出。

[0054] 当然,以上所述的过程不仅仅适用于收集存储的物品A、B和C,还适用于将待存储的物品A、B和C运送到仓库的各存储单元2中。

[0055] 在工作站M处,可以将物品A、B和C从寻址车4的收集箱中移出、或者将物品A、B和C放入到寻址车的收集箱8中,但是优选地,收集箱8本身可从寻址车4上移出,并被另一个空的收集箱8/另一个包含待存储的物品的收集箱8替换。然后,寻址车4准备在仓库中进行新的行程,根据待存储的物品/需被取回的物品的存储位置,该行程可不同于以上路径。因此,根据本发明的系统优选设置有可编程控制单元,该可编程控制单元根据预先上传的路线规划自动控制或远程控制寻址车4的运行。

[0056] 寻址车4的电源例如可由设置在车上的蓄电池提供。根据本发明的用于仓库的货物装卸系统可同时运行一个以上寻址车4,上述寻址车可在不同的轨道5、51、52、5a、5a1和5a2上彼此绕开。

[0057] 根据本发明的用于仓库的货物装卸系统的最重要的优点是,其消除了现有方案的缺点,而无需使用手工劳动,即,既无需将存储在仓库中的包含物品A、B和C的存储单元2(例如板条箱、托盘)均传输到传递工作站M,也无需在每次访问仓库中的存储单元2后将寻址车降低到地面,以便通过机械动力存储或传递存储的物品A、B和C。由于寻址车4能够能将甚至单个物品放置到布置在搁架系统中的存储单元2(例如,板条箱、托盘)中、或从布置在搁架系统中的存储单元2(例如,板条箱、托盘)中移出甚至单个物品,并将收集的各物品运输到传递工作站、或者将待存储的物品或货物传输到放置在存储搁架系统中的预定存储单元,同时其他寻址车4在相同的仓库内完成类似地操作,因此该方案节省了大量的能量、时间和活劳动。

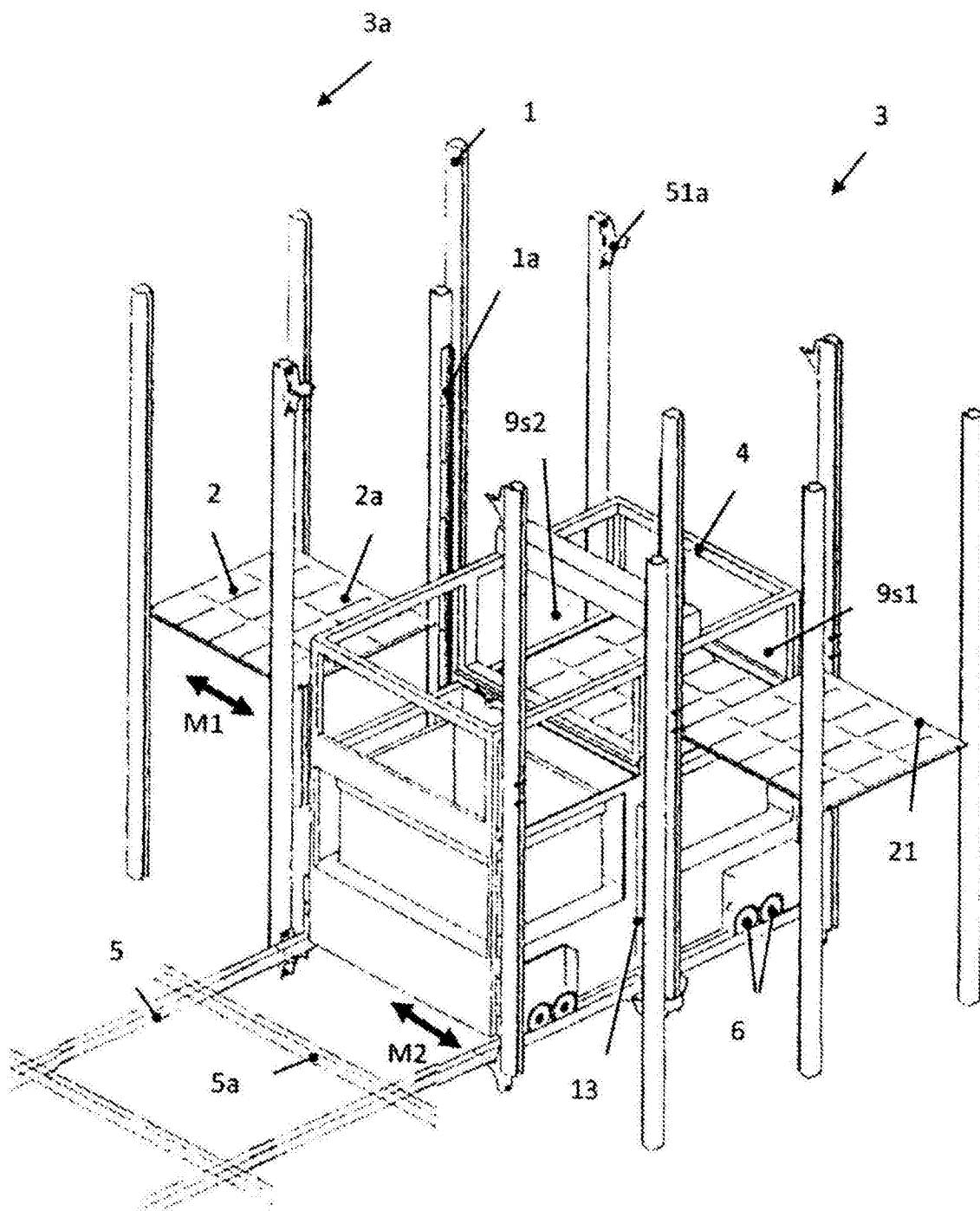


图1

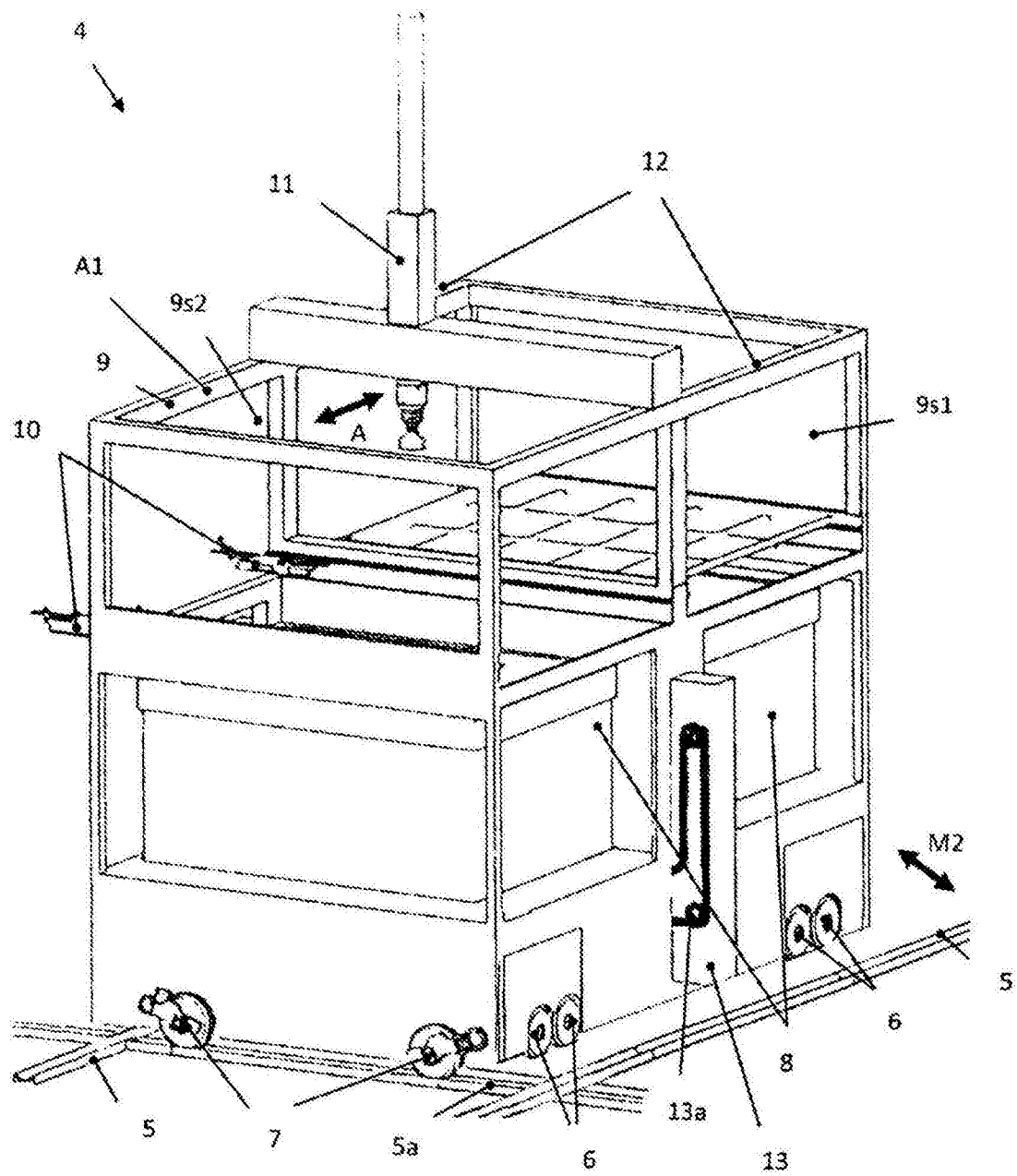


图2

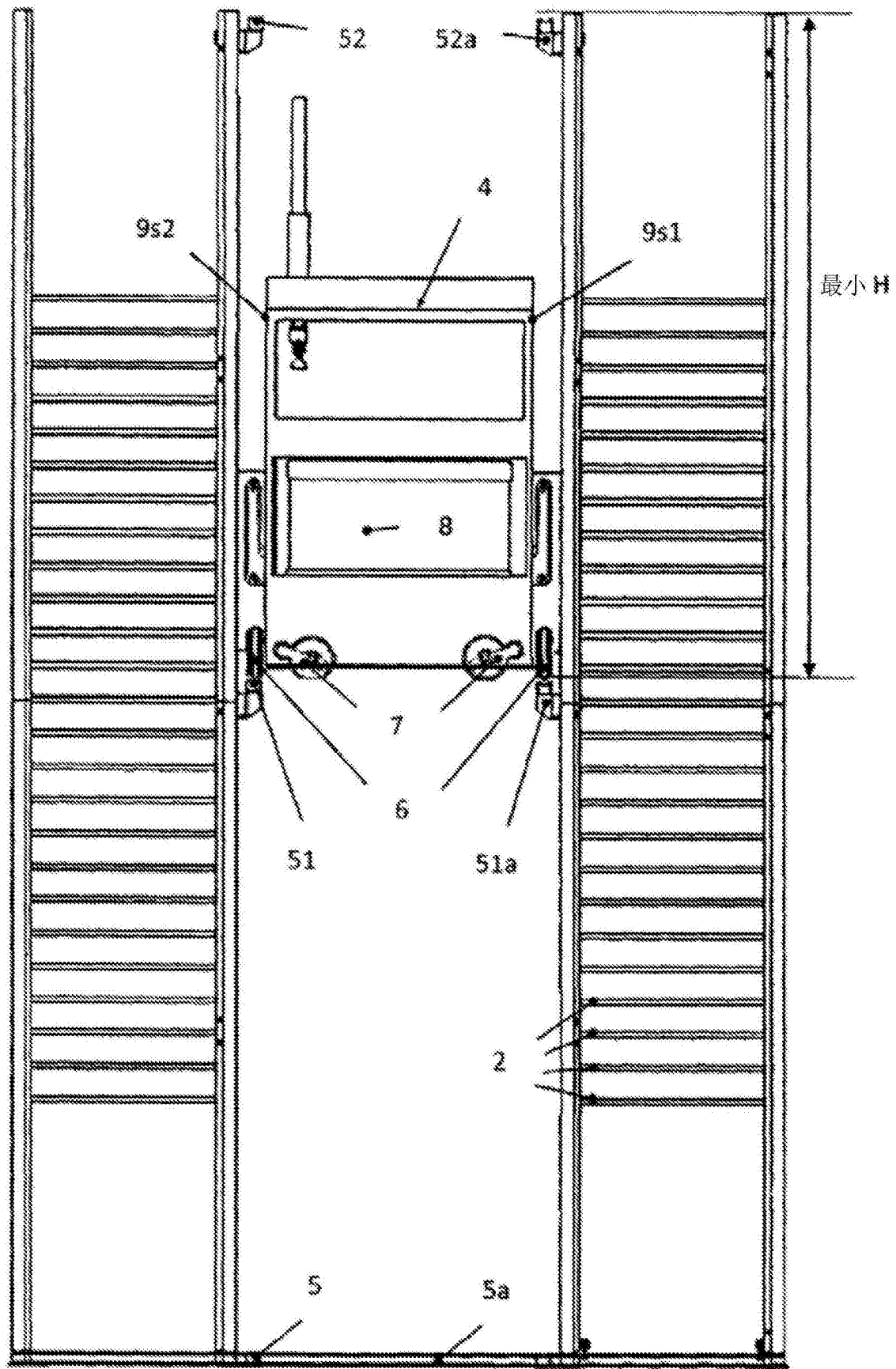


图3

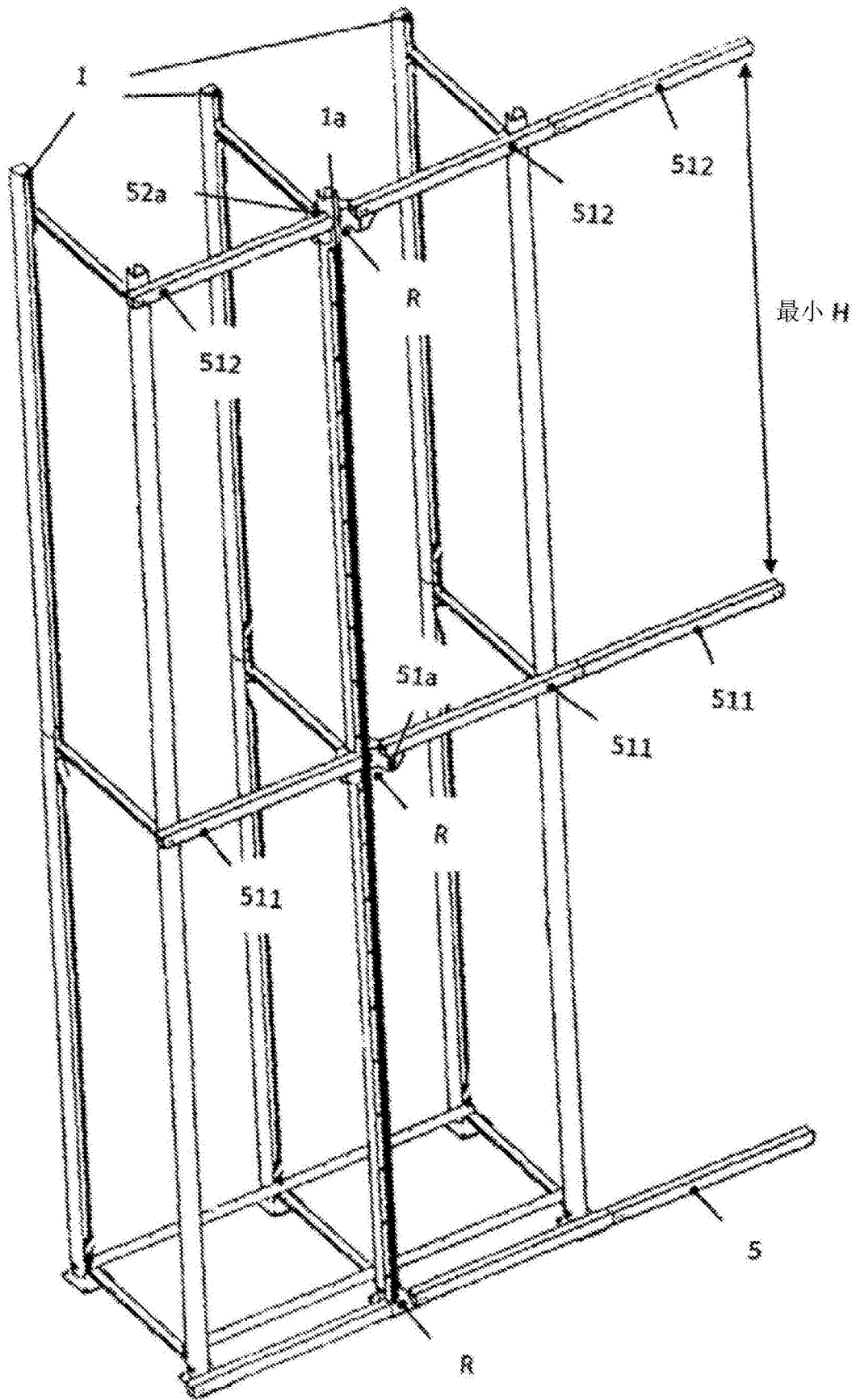


图4

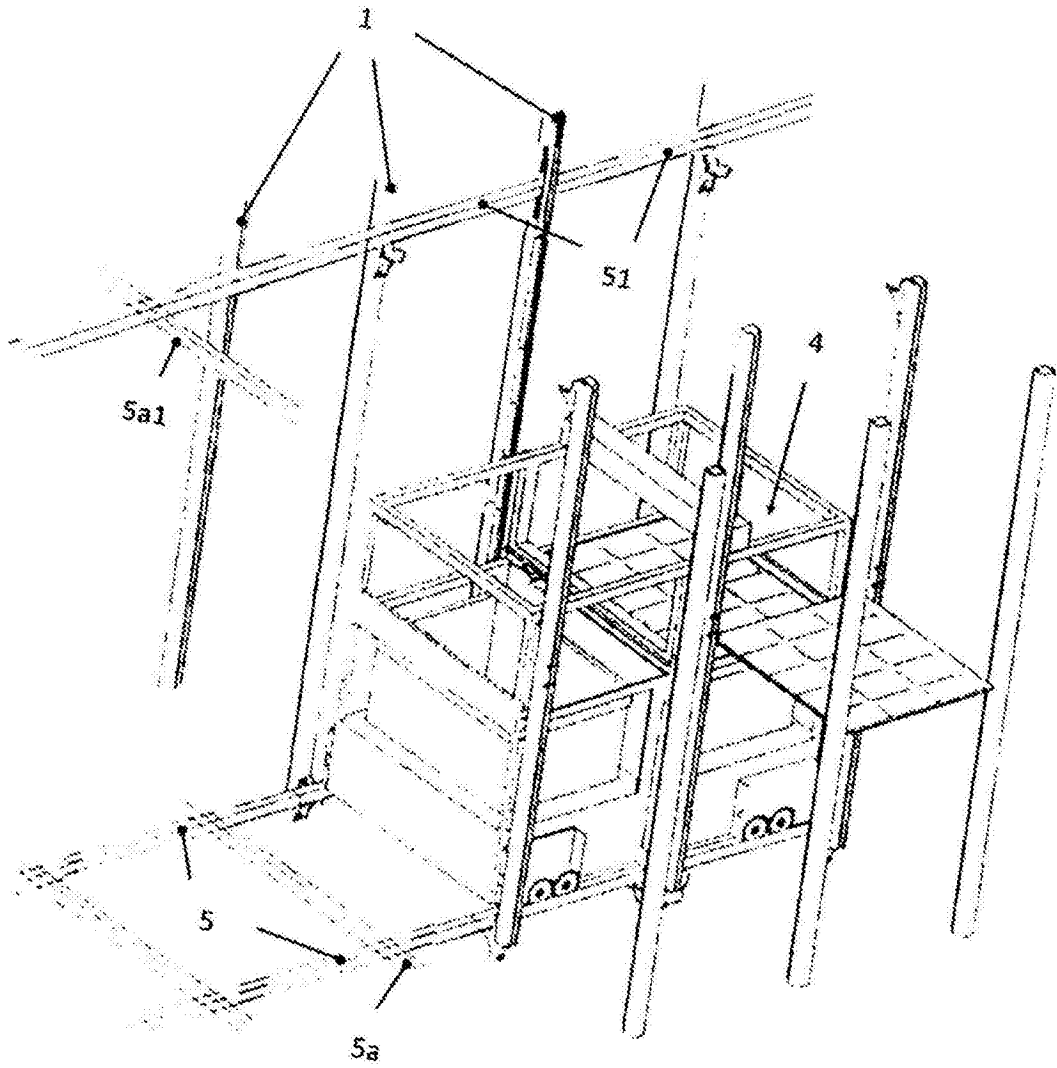


图5

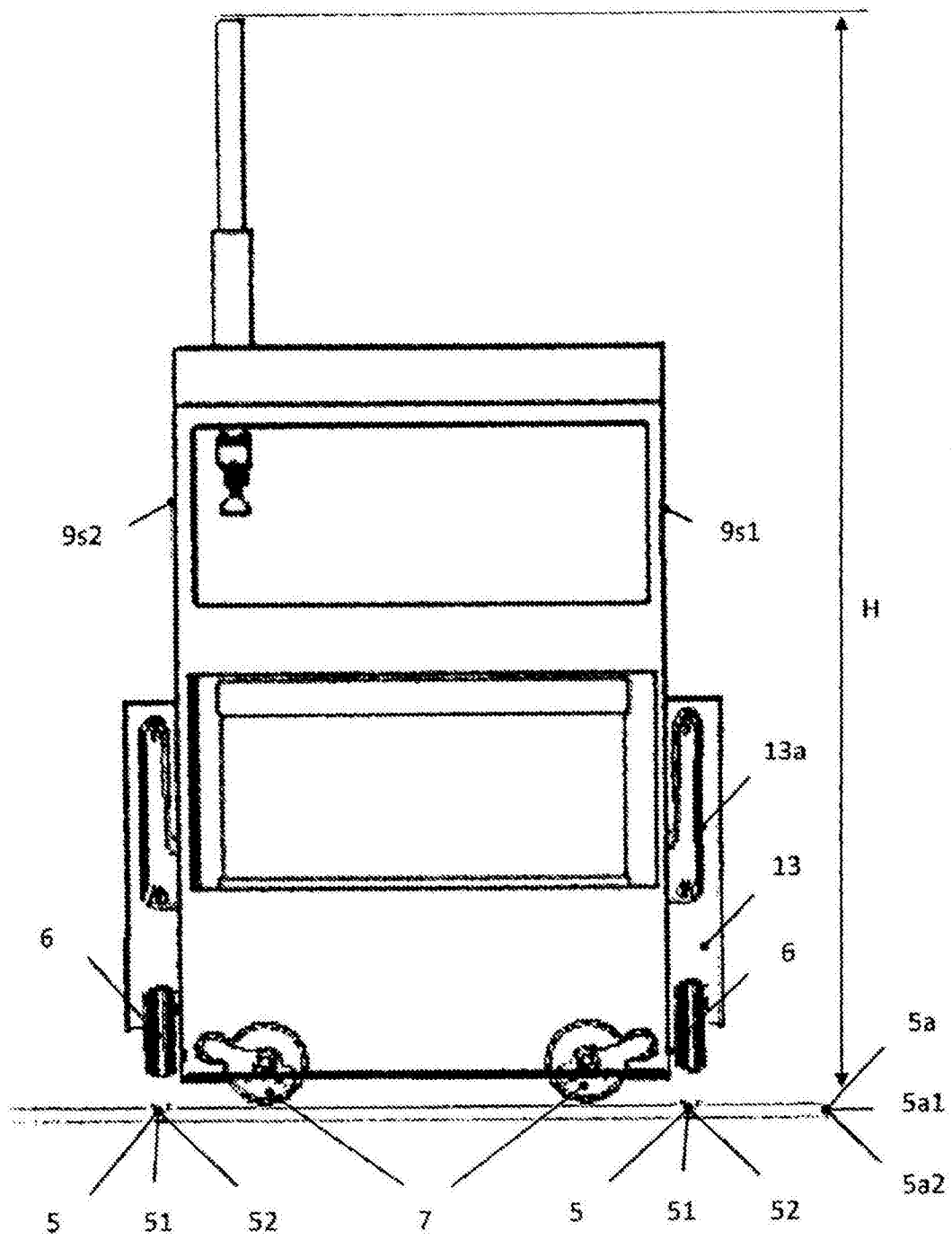


图6

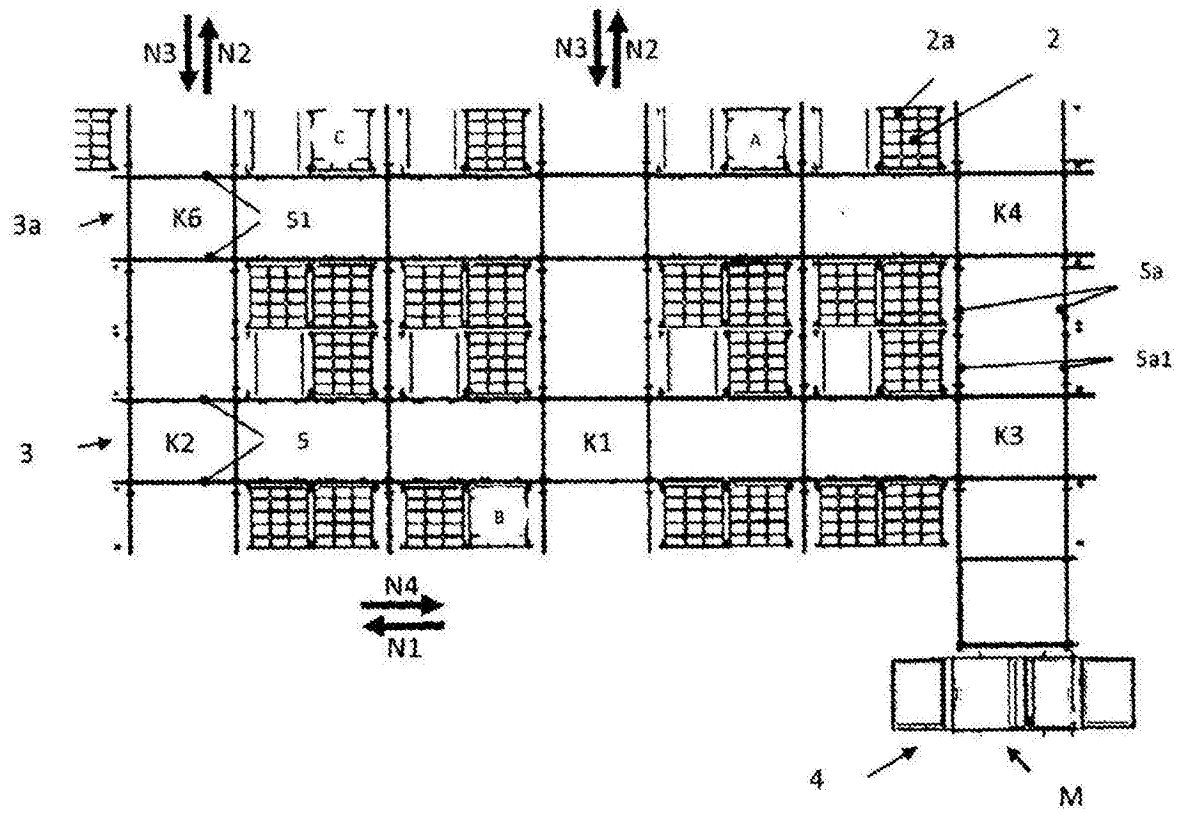


图7

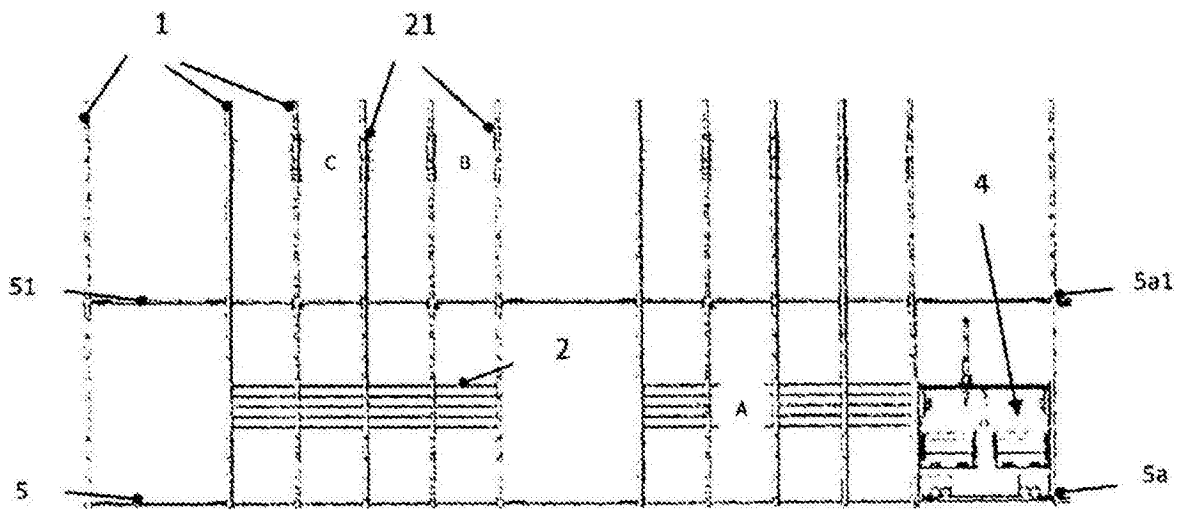


图7a