

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200580035949.4

[51] Int. Cl.

B61G 1/02 (2006.01)

B61B 13/12 (2006.01)

B65G 35/06 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 9 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 100545018C

[22] 申请日 2005.9.9

[21] 申请号 200580035949.4

[30] 优先权

[32] 2004.10.21 [33] JP [31] 306392/2004

[86] 国际申请 PCT/JP2005/016584 2005.9.9

[87] 国际公布 WO2006/043372 日 2006.4.27

[85] 进入国家阶段日期 2007.4.20

[73] 专利权人 株式会社大福

地址 日本国大阪府

[72] 发明人 林信浩

[56] 参考文献

US6070534A 2000.6.6

US6595141B2 2003.7.22

JP2003-40105A 2003.2.13

CN86200133U 1987.4.4

US4162723A 1979.7.31

US6464066B2 2002.10.15

CN2622128Y 2004.6.30

JP2004-106792A 2004.4.8

CN1087698C 2002.7.17

审查员 张文梅

[74] 专利代理机构 北京三幸商标专利事务所

代理人 刘激扬

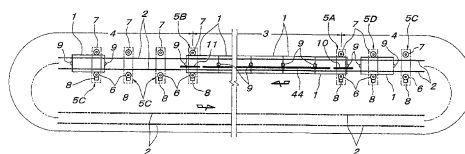
权利要求书 3 页 说明书 19 页 附图 6 页

[54] 发明名称

台车式运送装置以及该运送装置的运送用台车连接系统

[57] 摘要

本发明提供一种台车式运送装置，其包括后推行驶区间(3)和高速行驶区间(4)，在该后推行驶区间(3)中的入口处设置有按照恒定速度推进运送用台车(1)的后推用驱动机构(5A)，并且，在其出口处设置用于按照恒定速度送出运送用台车(1)的制动用驱动机构(5B)，该装置消除运送用台车(1)的异常停止时的问题。设置台车连接装置(台车连接机构(9)，连接开始机构(10)，连接解除机构(11))，在运送用台车(1)在高速行驶区间(4)的内部行驶时，不能够通过上述台车连接装置将前后的运送用台车(1)之间连接，仅仅在运送用台车(1)在上述后推行驶区间(3)的内部行驶时，在阻止端部之间相互接触的前后的运送用台车(1)以一定距离以上离开的状态，前后的运送用台车(1)之间通过上述台车连接装置连接。



1.一种台车式运送装置，其包括后推行驶区间(3)、高速行驶区间(4)、台车连接装置，该后推行驶区间(3)在入口处设有以恒定速度推进运送用台车(1)的后推用驱动机构，并且在出口处设有以恒定速度送出运送用台车(1)的制动用驱动机构；该高速行驶区间(4)使从该后推行驶区间(3)出来的运送用台车(1)进行高速行驶，上述台车连接装置由台车连接机构(9)、设于上述后推行驶区间(3)的入口处侧的连接开始机构(10)、设于上述后推行驶区间(3)的出口处侧的连接解除机构(11)构成，在上述高速行驶区间(4)内，使运送用台车(1)为相互不连接的状态，在上述后推行驶区间(3)，使运送用台车(1)相互连接后推行驶，其特征在于，上述台车连接机构(9)由设于各运送用台车(1)的前后两端中一端上的被连接部(33A)，和设于各运送用台车(1)的前后两端的另一端上的活动连接件(33B)构成，所述活动连接件(33B)可在连接作用位置和连接解除位置之间自由切换位置，通过偏置力保持在所述连接作用位置，并且在处于连接作用位置的状态下当运送用台车(1)相互接近时，所述活动连接件不与上述被连接部(33A)自动卡合，当上述连接开始机构(10)在将位于连接作用位置的活动连接件(33B)切换到连接解除位置之后，在前后的运送用台车(1)的端部相互之间对接时，所述活动连接件与连接对象的上述被连接部(33A)卡合并返回连接作用位置，上述连接解除机构(11)将位于连接作用位置的活动连接件(33B)切换到连接解除位置时，在前侧运送用台车(1)相对于后侧运送用台车(1)进行高速行驶而离开之后，所述活动连接件返回到连接作用位置。

2.根据权利要求1所述的台车式运送装置，上述被连接部(33A)

由前端部形成为朝上的钩形的垂直板材构成，并且构成其上侧开放的凹部(34a)的前端立起部的前端面(34b)由垂直构成的钩部件(34)构成，上述活动连接件(33B)由在下限的连接作用位置和上限的连接解除位置之间按照可上下移动的方式通过水平支承轴(36)轴支的左右一对臂(37)，和架设在该臂(37)的前端部间的水平轴构成，并且，由可在上述钩部件(34)的凹部(34a)朝下嵌合的卡合部(38)构成，该卡合部(38)位于与轴支上述臂(37)的水平支承轴(36)相同水平或稍稍下方的位置，当前后两运送用台车(1)相互接近，该卡合部(38)通过上述钩部件(34)的前端立起部的前端面(34b)向水平后方按压时，活动连接件(33B)抵抗偏置力，不向上方运动。

3.一种台车式运送装置，其具有后推行驶区间(3)、高速行驶区间(4)、台车连接装置，该后推行驶区间(3)在入口处设有以恒定速度推进运送用台车(1)的后推用驱动机构(5A)，并且在出口处设有以恒定速度送出运送用台车(1)的制动用驱动机构(5B)；该高速行驶区间(4)使从该后推行驶区间(3)出来的运送用台车(1)进行高速行驶，上述台车连接装置由台车连接机构(9)、设于上述后推行驶区间(3)的入口处侧的连接开始机构(10)、设于上述后推行驶区间(3)的出口处侧的连接解除机构(11)构成，在上述高速行驶区间(4)内，使运送用台车(1)为相互不连接的状态，在上述后推行驶区间(3)，使运送用台车(1)相互连接后推行驶，其特征在于，上述台车连接机构(9)由设于各运送用台车(1)的前后两端的一端上的被连接部(33A)，和设于各运送用台车(1)的前后两端的另一端上的活动连接件(33B)构成，所述活动连接件(33B)可在连接作用位置和连接解除位置之间自由切换位置，通过偏置力，择一地保持在连接作用位置和连接解除位置，上述连接开始机构(10)将位于连接解除位置的活动连接件(33B)切换到连接作用位置，与连接对象的上述被

连接部(33A)卡合,上述连接解除机构(11)将位于连接作用位置的活动连接件(33B)切换到连接解除位置。

4.根据权利要求 1-3 任一项所述的台车式运送装置,在上述活动连接件(33B)上设有凸轮从动部(39),上述连接开始机构(10)和连接解除机构(11)具有伴随运送用台车(1)的行驶作用于上述凸轮从动部(39)切换活动连接件(33B)位置的凸轮从动轨(43, 48, 49)。

5.根据权利要求 1 或 3 所述的台车式运送装置,上述被连接部(33A)由朝上的钩部件(34)构成,上述活动连接件(33B)由在下限的连接作用位置和上限的连接解除位置之间,按照可上下移动的方式被轴支,并且在活动端侧设有相对上述被连接部(33A)朝下卡合的卡合部(38)和凸轮从动辊(39),上述连接开始机构(10)和连接解除机构(11)具有伴随运送用台车(1)的行驶,作用于上述凸轮从动辊(39),切换活动连接件(33B)的位置的凸轮从动轨(43, 48, 49),上述运送用台车(1)中设有通过交叉连杆机构(12)以可升降的方式支撑的货台(13),在上述后推行驶区间(3),设有通过上述交叉连杆机构(12)将货台(13)推起的货台(13)上推用轨(32),和作用于上述活动连接件(33B)的凸轮从动辊(39),将该活动连接件(33B)按压在下限的连接作用位置的台车上浮防止用轨(44)。

台车式运送装置以及该运送装置的运送用台车连接系统

技术领域

本发明涉及台车式运送装置，以及该台车式运送装置中的运送用台车的连接系统，该台车式运送装置包括用作作业线而使用的运送用台车的后推行驶区间；高速行驶区间，该高速行驶区间用作将从该后推行驶区间送出的运送用台车返回到该后推行驶区间的入口的返回线。

背景技术

比如，通过专利文献 1 而知道，在上述那样的台车式运送装置的后推行驶区间中，在入口处，设置按照恒定速度推进运送用台车的后推用驱动机构，同时在出口处，设置用于按照恒定速度送出运送用台车的制动用控制机构。另外，人们还知道有下述的结构，其中，在虽然未用于台车，但是为台车式的运送用行驶体中，比如，像专利文献 2 所示的那样，人们还知道有下述的结构，其中，设置将各运送用行驶体之间相互连接的连接机构，通过前侧的运送用行驶体，牵引后侧的运送用行驶体，使其行驶。

专利文献 1：日本特开平 5-170327 号文献

专利文献 2：日本特开平 3-42370 号文献

发明内容

在上述结构的具有后推行驶区间的台车式运送装置中，在后推行驶区间内部行驶的各运送用台车通过形成该端部之间相互接

触而连续的作业台面，乘坐于各运送用台车上的操作人员可以对装载于各运送用台车上的被运送物的部件进行安装作业等，并且该作业人员自由地转乘到邻接的其它的运送用台车上，可改变作业对象的被运送物。像这样，后推行驶区间可灵活地用作作业线，但是，在这样的使用状态，设置于后推行驶区间的入口的后推用驱动机构发生故障，不能够按照恒定速度将到达该后推行驶区间的后续的运送用台车送入该后推行驶区间内部这样的场合，通过设置于该后推行驶区间的出口处的制动用驱动机构，送出到下游的高速行驶区间，同时除了某前头的运送用台车以外的后推行驶区间内的全部的运送用台车不受到后推作用而停止。

如果产生这样的情况，则即使在该后推行驶区间内部，作业中的被运送物的作业结束的情况下，仍不能够将其送出到下游的高速行驶区间，对作业时间造成致命的不利影响。另外，在送出到下游的高速行驶区间的同时，某前头的运送用台车和其后的运送用台车之间，产生逐渐扩大的间隙，并且即使在后推行驶区间内的其它的运送用台车之间，这些运送用台车仍按照惯性稍稍地前进，由此产生间隙，这样，还具有转乘到各运送用台车上的作业人员的脚落入台车之间的间隙而绊倒，或从台车之间的间隙落下的事故的危險。

于是，考虑按照下述方式构成，该方式为：将专利文献 2 所述的那样的连接机构装入专利文献 1 所述的过去的台车式运送装置，按照在后推行驶区间内部，前后邻接的运送用台车之间相互连接，假设即使在像上述那样，设置于后推行驶区间的入口处的后推用驱动机构发生故障，不能够将到达该后推行驶区间的后续的运送用台车送入到该后推行驶区间内部的情况下，后推行驶区间内的运送用台车通过设置于该后推行驶区间的出口的制动用驱

动机构，送出到下游的高速行驶区间，同时通过某前头的运送用台车而牵引行驶，可从该后推行驶区间送出，但是，在前后的运送用台车相互接近时，专利文献 2 所述的那样的过去的连接机构自动地卡合，将前后的运送用台车之间连接。

于是，在将专利文献 2 所述的那样的过去的连接机构仅仅用于专利文献 1 所述的过去的台车式运送装置的方案中，在后推行驶区间的出口处，解除基于上述连接机构的前后的运送用台车之间的连接，在下游的高速行驶区间，依次送出运送用台车，在该高速行驶区间，在前后的运送用台车之间，可确保适合的距离，即使在该情况下，在高速行驶区间内部，高速驱动各运送用台车的驱动机构发生故障，1 台运送用台车停止于高速行驶区间内部这样的场合，在该停止运送用台车上，逐个地通过上述连接机构连接后续的运送用台车。由此，在发生故障的驱动机构通过修理等，实现恢复、运转时，本来，各运送用台车必须保持相互的适当间距、高速驱动，但是，通过恢复的驱动机构，等待于下游的多台运送用台车在串接的状态，一体地牵引高速驱动，由此对后推行驶区间的送入造成妨碍。

本发明的目的在于提供可解决上述这样的、过去的问题点的台车式运送装置中的运送用台车的连接系统，按照后述的实施例的参考标号表示其机构，其中，根据技术方案 1，台车式运送装置包括后推行驶区间、高速行驶区间、台车连接装置，该后推行驶区间在入口处设有以恒定速度推进运送用台车的后推用驱动机构，并且在出口处设有以恒定速度送出运送用台车的制动用驱动机构；该高速行驶区间使从该后推行驶区间出来的运送用台车进行高速行驶，上述台车连接装置由台车连接机构、设于上述后推行驶区间的入口处侧的连接开始机构、设于上述后推行驶区间的

出口处侧的连接解除机构构成，在上述高速行驶区间内，使运送用台车为相互不连接的状态，在上述后推行驶区间，使运送用台车相互连接后推行驶，其特征在于，上述台车连接机构由设于各运送用台车的前后两端中一端上的被连接部，和设于各运送用台车的前后两端的另一端上的活动连接件构成，所述活动连接件可在连接作用位置和连接解除位置之间自由切换位置，通过偏置力保持在所述连接作用位置，并且在处于连接作用位置的状态下当运送用台车相互接近时，所述活动连接件不与上述被连接部自动卡合，当上述连接开始机构在将位于连接作用位置的活动连接件切换到连接解除位置之后，在前后的运送用台车的端部相互之间对接时，所述活动连接件与连接对象的上述被连接部卡合并返回连接作用位置，上述连接解除机构将位于连接作用位置的活动连接件切换到连接解除位置时，在前侧运送用台车相对于后侧运送用台车进行高速行驶而离开之后，所述活动连接件返回到连接作用位置。

另外，在技术方案2中，上述被连接部由前端部形成为朝上的钩形的垂直板材构成，并且构成其上侧开放的凹部的前端立起部的前端面由垂直构成的钩部件构成，上述活动连接件由在下限的连接作用位置和上限的连接解除位置之间按照可上下移动的方式通过水平支承轴轴支的左右一对臂，和架设在该臂的前端部间的水平轴构成，并且，由可在上述钩部件的凹部朝下嵌合的卡合部构成，该卡合部位于与轴支上述臂的水平支承轴相同水平或稍稍下方的位置，当前后两运送用台车相互接近，该卡合部通过上述钩部件的前端立起部的前端面向水平后方按压时，活动连接件

抵抗偏置力，不向上方运动。

就实施上述方案的本发明的台车式运送装置来说，具体来说，可像技术方案3所述的那样，台车式运送装置，其具有后推行驶区间、高速行驶区间、台车连接装置，该后推行驶区间在入口处设有以恒定速度推进运送用台车的后推用驱动机构，并且在出口处设有以恒定速度送出运送用台车的制动用驱动机构；该高速行驶区间使从该后推行驶区间出来的运送用台车进行高速行驶，上述台车连接装置由台车连接机构、设于上述后推行驶区间的入口处侧的连接开始机构、设于上述后推行驶区间的出口处侧的连接解除机构构成，在上述高速行驶区间内，使运送用台车为相互不连接的状态，在上述后推行驶区间，使运送用台车相互连接后推行驶，其特征在于，上述台车连接机构由设于各运送用台车的前后两端的一端上的被连接部，和设于各运送用台车的前后两端的另一端上的活动连接件构成，所述活动连接件可在连接作用位置和连接解除位置之间自由切换位置，通过偏置力，择一地保持在连接作用位置和连接解除位置，上述连接开始机构将位于连接解除位置的活动连接件切换到连接作用位置，与连接对象的上述被连接部卡合，上述连接解除机构将位于连接作用位置的活动连接件切换到连接解除位置。

另外，技术方案4所示的那样，在上述活动连接件上设有凸轮从动部，上述连接开始机构和连接解除机构具有伴随运送用台车的行驶作用于上述凸轮从动部切换活动连接件位置的凸轮从动

轨。

在采用上述方案的场合，可像技术方案 4 所示的那样，在上述活动连接件上设置凸轮从动部，上述连接开始机构和连接解除机构包括凸轮轨，该凸轮轨伴随运送用台车的行驶，作用于上述凸轮从动部上，切换活动连接件的位置。

此外，在采用于上述运送用台车上，设置可通过交叉连杆机构升降的方式支承的货台，在上述后推行驶区间上，设置通过上述交叉连杆机构将货台上推的货台上推用轨的台车式运送装置的场合，可像技术方案 5 那样，上述被连接部由向上的钩部件构成，上述活动连接件设置有按照可通过轴沿上下运动的方式支承于下限的连接作用位置和上限的连接解除位置之间的同时，在活动端侧相对上述被连接部向下卡合的卡合部和凸轮从动辊，上述连接开始机构和连接解除机构包括凸轮轨，该凸轮轨伴随运送用台车的行驶，作用于上述凸轮从动辊上，切换活动连接件的位置，在上述后推行驶区间中，设置有台车上浮防止用轨，该台车上浮防止用轨作用于上述活动连接件的凸轮从动辊，将该活动连接件事先按压于下限的连接作用位置。该方案还可用于实施技术方案 3 或 4 所述的方案的组合。

按照本发明的技术方案 1 所述的台车式运送装置中的运送用台车的连接系统，在后推行驶区间的内部，与过去的这种台车式运送装置相同，由于可在前后的运送用台车的端部之间相互接触的状态进行后推驱动，故在该后推行驶区间，通过各运送用台车，形成连续的作业台面，装载于各运送用台车的被运送物的作业可在通过各运送用台车形成的连续作业台面上进行，但是，即使在万一设置于该后推行驶区间的入口的后推用驱动机构发生故障，

该后推行驶区间内的运送用台车的后推驱动无法驱动的情况下，该后推行驶区间内的各运送用台车通过台车连接装置，在阻止前后的运送用台车之间以一定距离以上程度离开的状态连接，由此，通过借助该后推行驶区间的出口侧的制动用驱动机构，送向下游的高速行驶区间的前头的运送用台车，可确实将后推行驶区间内的全部的运送用台车送向下游的高速行驶区间。于是，至少对后推行驶区间内的各运送用台车上的被运送物的作业，与该作业结束的被运送物的送出在不停滞的情况下确实连续，可将作业程序的影响抑制在最小限。

而且，由于在使从后推行驶区间送出的运送用台车高速行驶的高速行驶区间内部，即使前后的运送用台车之间相互接近，仍未通过台车连接装置而实现前后的运送用台车之间的连接，故万一具有在高速行驶区间内部，高速驱动各运送用台车的机构发生故障，1台运送用台车停止于该高速行驶区间的中途这样的紧急情况，不会出现后续的运送用台车接近该停止运送用台车、通过上述台车连接装置逐个地连接的情况，于是，在故障恢复后的再次启动时，与不具有过去的台车式运送装置的台车式运送装置相同，可确实逐台地使运送用台车高速行驶，对比如下游的后推行驶区间的运送用台车的逐个的送入，不会造成不利影响。

按照技术方案1所述的方案，构成台车连接机构的活动连接件通过偏置力，保持于连接作用位置，由此，与按照可择一地保持于连接作用位置和连接解除位置的方式构成的场合相比较，结构简单、实施容易。反之，按照技术方案3所述的方案，由于在运送用台车在高速行驶区间内行驶时，活动连接件保持在连接解除位置，故像该活动连接件保持于连接作用位置的场合那样，在

产生运送用台车之间接近的异常情况时，不会发生前后的运送用台车通过位于连接作用位置的活动连接件和被连接部而碰撞的情况，可在运送用台车的端部之间碰撞，这样，可避免使台车连接机构损坏。

此外，按照技术方案 4 所述的方案，可在后推行驶区间的出入口处，通过凸轮轨，简单地构成必要的连接开始机构和连接解除机构。

还有，在下述台车式运送装置的场合，即在上述运送用台车上设置按照可通过交叉连杆机构升降的方式支承的货台，在上述后推行驶区间，设置通过上述交叉连杆机构将货台上推的货台上推用凸轮轨，则在货台发生过载时，通过货台上推用凸轮，本来是借助上述交叉连杆机构将货台上推，但是，具有发生运送用台车整体上浮的异常情况的危险。为了避免这样的问题，可设置覆盖在运送用台车的车轮、专门设置的辊上的台车上浮防止用轨，但是，在前者的方法中，必须使车轮在台车的底面的底侧突出，不能够形成作业性优良的低台面结构的运送用台车，在后者的方法中，必须要求台车上浮防止专用的辊，无法避免成本的上升。但是，按照技术方案 5 所述的方案，仅仅通过添加台车上浮防止用轨，便可利用连接系统用的活动连接件的凸轮从动辊，在过载状态的货台上推时防止台车的上浮。

附图说明

图 1 为表示台车式运送装置的整体外观结构俯视图；

图 2A 为表示运送用台车的一个实例的一部分的纵向剖开的侧视图，图 2B 为上述运送用台车的俯视图；

图 3 为表示设置于运送用台车上的货台的升降机构的部分剖

切的侧视图；

图 4A 为表示在高速行驶区间，运送用台车之间接近时的台车连接机构的部分剖切的侧视图，图 4B 为表示在后推行驶区间内，牵引后续运送用台车时的台车连接机构的部分剖切的侧视图；

图 5 为表示将台车连接机构和其活动连接件切换到连接解除位置的凸轮轨的一部分的俯视图；

图 6A 为表示将活动连接件和该活动连接件切换到连接解除位置的凸轮轨的一部分的侧视图，图 6B 为表示切换到连接解除位置的活动连接件和该活动连接件所卡合的被连接部的部分剖切的侧视图；

图 7A 为表示将运送用台车所具有的升降货台上推，并且活动连接件的凸轮从动辊作用于台车上浮防止用轨的状态的主要部分的侧视图，图 7B 为表示活动连接件的凸轮从动辊和台车上浮防止用轨的主要部分的后视图；

图 8 为表示另一实施例的连接开始机构的凸轮轨和其前后位置的活动连接件的一部分纵向剖开的侧视图；

图 9 为表示图 8 的另一实施例的连接解除机构的凸轮轨和其前后位置的活动连接件的部分纵向剖开的侧视图。

具体实施方式

下面参照附图，对本发明的实施例进行描述，在图 1 中，标号 1 表示运送用台车，在由左右一对导轨 2 构成的循环行驶通路上行。在该循环行驶通路中，分别呈直线状相互并列的后推行驶区间 3 和高速行驶区间 4 通过 U 形弯曲通路部连接，在图中，仅仅示出后推行驶区间 3 的进出口区域，其在后面省略。在后推行驶区域 3，在其入口设置按照恒定速度将运送用台车 1 推进的后

推用驱动机构 5A, 并且在其出口处设置用于按照恒定速度送出运送用台车 1 的制动用驱动机构 5B。在高速行驶区间 4, 按照与运送用台车 1 的全长相同或稍短的间距设置高速驱动机构 5C, 该高速驱动机构 5C 以高速推进从后推行驶区间 3 送出的运送用台车 1, 在从后推行驶区间 3 侧的终端部, 设置可变速驱动机构 5D, 该可变速驱动机构 5D 将运送用台车 1 的行驶速度减小到行驶区间 3 内的行驶速度(后推用驱动机构 5A 的运送用台车驱动速度), 将运送用台车 1 送入后推行驶区间 3。

通过上述驱动机构 5A~5D 的设置, 在后推行驶区间 3 内, 运送用台车 1 在端部之间相互接触的状态(对接的状态)连接, 通过在后推行驶区间 3 的入口, 借助后推用驱动机构 5A 驱动的最末尾的运送用台车 1, 按照恒定速度后推驱动后推行驶区间 3 内的全部的运送用台车 1。此时, 由于后推行驶区间 3 的出口的制动用驱动机构 5B 按照低于后推用驱动机构 5A 的转矩, 并且稍低于该后推用驱动机构 5A 的驱动速度的速度驱动, 故对后推行驶区间 3 内的前头的运送用台车 1 施加制动, 由此, 防止后推的运送用台车 1 因惯性以恒定速度以上的速度行驶、在运送用台车 1 之间产生间隙的情况, 按照恒定速度, 从后推行驶区间 3 的内部送出运送用台车 1。

由于从后推行驶区间 3 内部送出到高速行驶区间 4 的运送用台车 1 通过高速驱动机构 5C 切换到高速驱动, 进行行驶, 故在该高速行驶区间 4 的内部, 各运送用台车 1 在前后的运送用台车 1 之间, 保持规定间距的状态而行驶。另外, 到达高速行驶区间 4 的运送用台车 1 通过可变速驱动机构 5D, 减速到后推用驱动机构 5A 的运送用台车驱动速度, 送入后推行驶区间 3。

上述各驱动机构 5A~5D 采用由摩擦驱动轮 6 和支承辊 7 的

组合构成的摩擦驱动机构，该摩擦驱动轮 6 夹持平面形状沿行驶方向较长的矩形的运送用台车 1 的左右两侧边。标号 8 表示驱动摩擦驱动轮 6 的发动机。

在上述台车式运送装置中，按照本发明组装台车连接装置，该台车连接装置由台车连接机构 9；设置于后推行驶区间 3 的入口侧的连接开始机构 10；设置于后推行驶区间 3 的出口侧的连接解除机构 11 构成。下面对具体结构进行描述。

像图 2 所示的那样，在运送用台车 1 上设置货台 13，该货台 13 按照可通过交叉连杆机构 12 升降的方式支承，在该货台 13 的前后，在左右两侧设置具有在上述导轨 2 上滚动的车轮 14 的车轮组件 15a~16b。另外，与一侧的导轨 2 相对应的车轮组件 15a,16a 包括从左右两侧，夹持导轨 2 的左右一对定位用垂直轴辊 17。交叉连杆机构 12 像图 2 和图 3 所示的那样，包括左右一对的交叉连杆 18a,18b 和上顶用被操作机构 19。在交叉连杆 18a,18b 中的相应连杆中，连杆 26a 和和连杆 26b 呈交叉状而通过支承轴 27 连接，该连杆 26a 的一端通过支承轴 20，以可起伏的方式支承于运送用台车 1 侧，并且在另一端设置水平轴辊 22，该水平轴辊 22 与设于货台 13 的底部的水平方向滑动导向件 21 卡合，该连杆 26b 的一端通过支承轴 23，以可起伏的方式支承于货台 13 的底部侧，并且在另一端具有与设于运送用台车 1 上的水平方向滑动导向件 24 卡合的水平轴辊 25，在两个交叉连杆 18a,18b 之间，可一体地共用各支承轴 20,23,27、水平轴辊 22,25 的支承轴等中的任意支承轴。

上顶用被操作机构 19 在两交叉连杆 18a,18b 的连杆 26a 之间，由水平轴辊 28 和升降体 31 构成，该水平轴辊 28 支承于支承轴 20,27 之间，该升降体 31 以可升降的方式支承于运送用台车 1 侧，在顶端具有使上述水平轴辊 28 上顶的上顶台 29，并且在底端轴支

承凸轮从动辊 30。另外，在作为作业线的后推行驶区间 3，像图 3 所示的那样，伴随运送用台车 1 的行驶，将上述凸轮从动辊 30 上推，通过升降体 31、上顶台 29、水平轴辊 28、两个交叉连杆 18a,18b，铺设将货台 13 上推的货台上推用轨 32。

台车连接机构 9 像图 2 所示的那样，由设置于运送用台车 1 的前端侧的被连接部 33A 与设置于运送用台车 1 的后端侧的活动连接件 33B 构成。像图 4 和图 5 所示的那样，被连接部 33A 由钩部件 34 构成，该钩部件 34 安装于运送用台车 1 的前端底侧，由向前方伸出的垂直板件形成，并且前端部呈向上的钩形状。该钩部件 34 中的构成顶侧开放的凹部 34a 的前端上升部的前端面 34b 垂直地构成。

台车连接机构 9 的活动连接件 33B 由左右一对臂 37 和卡合部 38 构成，该左右一对臂 37 通过左右横向的水平支承轴 36 轴支承于突设于运送用台车 1 的后端附近底侧的轴承部件 35 上，向后方伸出，该卡合部 38 由架设于该臂 37 的前端部(后端部)之间的水平轴形成，构成该卡合部 38 的水平轴在一侧伸出，在其活动端部支承有凸轮从动辊 39，通过张设于弹簧卡扣部件 40 和运送台车 1 之间的张拉螺旋弹簧 41，在上述轴承部件 35 上设置的止动部 42 的位置，弹簧卡扣部件 40 被偏置保持于所接触的下限的连接作用位置。该弹簧卡扣部件 40 固定在从臂 37 的支承轴 36 向相反侧(前方)伸出的部分上。另外，也可按照下述方式构成，该方式为：还可代替张拉螺旋弹簧 41，采用游嵌于支承轴 36 中的扭转螺旋弹簧，对卡合部 38 侧施加足够的重量，通过重力，活动连接件 33B 偏置保持于下限的连接作用位置。

上述结构的的活动连接件 33B 按照卡合部 38 位于通过被连接部 33A(钩部件 34)的前后方向假想直线上的方式设置，通过弹簧 41

偏置保持于下限的连接作用位置的活动连接件 33B 像图 4A 所示的那样, 按照下述方式构成, 该方式为: 该卡合部 38 位于与支承轴 36 的轴心标高相同或稍稍下方, 该卡合部 38 通过作为后侧运送用台车 1 的被连接部 33A 的钩部件 34 的前端垂直面 34b, 在向水平后方按压时, 该活动连接件 33B 抵抗弹簧 41 的偏置力, 不向上方运动。另外, 该活动连接件 33B 像图 4B 所示的那样, 在前后的运送用台车 1 在端部之间相互接触的状态邻接的状况下, 可将卡合部 38 向下嵌合于作为后侧运送用台车 1 的被连接部 33A 的钩部件 34 的凹部 34a 的内部。

图 1 所示的连接开始机构 10 和连接解除机构 11 像图 5 和图 6 所示的那样, 由作用于活动连接件 33B 的凸轮从动辊 39 的凸轮辊 43 构成, 伴随运送用台车 1 的行驶, 抵抗弹簧 41 的偏置力, 使活动连接件 33B 向上运动, 将该活动连接件 33B 切换到连接解除位置, 该连接解除位置位于卡合部 38 比作为被连接部 33A 的钩部件 34 的前端立起部的顶端标高稍稍上侧。另外, 像图 1 的假想线和图 7 所示的那样, 可在后推行驶区间 3 的内部, 设置台车上浮防止用轨 44, 该台车上浮防止用轨 44 使构成设置于该进出口的上述连接开始机构 10 和连接解除机构 11 的凸轮轨 43 之间按照适当间距间隔开, 覆盖于活动连接件 33B 的凸轮从动辊 39 上, 阻止该活动连接件 33B 抵抗弹簧 41 的偏置力而向上运动的情况。

在上述方案中, 构成上述连接开始机构 10 和连接解除机构 11 的凸轮轨 43 的长度位置按照下述的作用确实进行的方式设定。即, 像前面描述的那样, 在后推行驶区间 3 的入口处, 从上游的高速行驶区间 4 到后推行驶区间 3 的内部, 依次送入运送用台车 1, 但是, 在该过程中, 在后推行驶区间 3 的入口附近, 后续运送用台车 1 跟随先行运送用台车 1, 具有端部之间相互邻接的区域。按照

覆盖该区域的方式设置上述连接开始机构 10 的凸轮轨 43。

于是,由于在后推行驶区间 3 的入口处,像图 6B 所示的那样,先行的运送用台车 1 的活动连接件 33B 通过凸轮轨 43 和凸轮从动辊 39,切换到连接解除位置的状态,后续运送用台车 1 接近该先行运送用台车 1,故像图 4A 所示的那样,作为位于先行运送用台车 1 的连接作用位置的活动连接件 33B 和后续运送用台车 1 的被连接部的钩部件 34 不相互接触,后续运送用台车 1 的前端与先行运送用台车 1 的后端接触。在该状态,前后两个运送用台车 1 前进,由此,活动连接件 33B 的凸轮从动辊 39 与凸轮轨 43 偏离,该活动连接件 33B 在弹簧 41 的偏置力的作用下向下运动,恢复到连接作用位置,像图 4B 所示的那样,先行运送用台车 1 的活动连接件 33B 的卡合部 38 向下嵌合于作为后续运送用台车 1 的被连接部的钩部件 34 的凹部 34a 的内部,前后两个运送用台车 1 之间相互处于连接状态。允许该连接状态的前后的运送用台车 1 的端部之间的相互接触,但是像图 4B 所示的那样,通过活动连接件 33B 的卡合部 38 和钩部件 34 的前端立起部的接触,阻止在按照一定距离以上的程度前后离开。

换言之,通过借助后推驱动机构 5A,按照恒定速度驱动的最末尾的运送用台车 1 而后推驱动的后推行驶区间 3 的内部的全部运送用台车 1 在该端部之间相互接触的期望状态,按照恒定速度行驶,台车连接机构 9 的被连接部 33A 和活动连接件 33B 相互卡合,未作用有负荷,前侧运送用台车 1 不处于牵引后侧运送用台车 1 的状态。但是,在万一后推驱动机构 5A 发生故障,相对从高速行驶区间 4 送入的最末尾的运送用台车 1 未进行后推驱动的状况时,通过后推行驶区间 3 的出口的制动用驱动机构 5B,紧接从该后推行驶区间 3 送出的前头的运送用台车 1 的后续的后推行驶

区间 3 内的全部的运送用台车 1 像上述那样, 通过处于相互卡合状态的前侧运送用台车 1 的活动连接件 33B 和后侧运送用台车 1 的被连接部 33A(钩部件 34), 通过前侧运送用台车 1 依次牵引, 不留在后推行驶区间 3 的内部, 通过制动用驱动机构 5B 送向下游的高速行驶区间 4。

连接解除机构 11 的凸轮轨 43 在通过后侧运送用台车 1 的后推作用, 或通过上述异常情况的制动用驱动机构 5B 的恒定速度送出作用, 从后推行驶区间 3 送出的前头的运送用台车 1 通过高速行驶区间 4 的最初的高速驱动机构 5C 高速驱动之前, 通过凸轮从动辊 39 抵抗弹簧 41 的偏置力, 使位于该前头的运送用台车 1 的连接作用位置的活动连接件 33B 向上运动, 像图 6B 所示的那样, 卡合部 38 切换到从作为后侧运送用台车 1 的被连接部 33A 的钩部件 34 的凹部 34a 内部, 向上方脱出的连接解除位置。与在该状态, 该前头的运送用台车 1 与制动用驱动机构 5B 离开同时, 或在与制动用驱动机构 5B 离开之后, 通过后续的运送用台车 1 而后推, 到达承受高速行驶区间 4 的最初的高速驱动机构 5C 的推力的位置, 由此, 从后续的运送用台车 1 离开, 高速行驶。在像这样, 前头的运送用台车 1 被高速地驱动, 在与后续的运送用台车 1 离开之后, 凸轮从动辊 39 与凸轮轨 43 离开, 通过弹簧 41 的偏置力, 该前头的运送用台车 1 的活动连接件 33B 再次恢复到连接作用位置。

于是, 在高行驶速区间 4 内部高速行驶的各运送用台车 1 的活动连接件 33B 处于通过弹簧 41 的偏置力, 偏置保持于下限的连接作用位置的状态。由此, 万一即使在形成高速驱动机构 5C 的一个发生故障等情况, 在高速行驶区间 4 的中途, 1 个运送用台车 1 停止, 后续的各运送用台车 1 接近该停止运送用台车 1, 而发生与其碰撞的异常情况的情况下, 在前侧运送用台车 1 的活动连接件

33B 和后侧运送用台车 1 的被连接部 33A 中,像图 4A 所示的那样,活动连接件 33B 的卡合部 38 和钩部件 34 的前端立起部的前端垂直面 34b 仅仅相互接触,没有发生活动连接件 33B 的卡合部 38 与钩部件 34 的凹部 34a 的内部嵌合,将前后两个运送用台车 1 之间连接的情况。于是,在停止的高速驱动机构 5C 恢复而再次启动时,打算在连接状态停止的各运送用台车 1 相互独立而高速驱动,而不通过台车连接机构 9 将多个运送用台车 1 在连接的状态进行高速驱动。

后推行驶区间 3 像前面描述的那样,用于作业线。即,在进入该后推行驶区间 3 的内部的各运送用台车 1 中,进行装载于货台 13 中的被运送物(比如,汽车车身)的部件的安装作业等,但是,此时,对应于被运送物的作业对象部位的标高,货台 13 通过货台上推用轨 32 和交叉连杆机构 12,自动到上升到规定标高。即,如果运送用台车 1 进入后推行驶区间 3 内的敷设有货台上推用轨 32 的区间内,则该货台上推用轨 32 通过上顶用被操作机构 19,使交叉连杆机构 12 的交叉连杆 18a,18b 立起运动,使货台 13 上升到规定标高处,但是,此时,如果万一货台 13 处于超载(堆载重量过多)的状态,则具有在货台上推用轨 32 使交叉连杆机构 18a,18b 立起运动时,交叉连杆 18a,18b 不立起运动,将运送用台车 1 本身上推,从导轨 2 上浮的危险。但是,在本实施例中,进入后推行驶区间 3 内部,活动连接件 33B 与连接开始机构 10 的凸轮轨 43 离开的状态的运送用台车 1 按照阻止恢复到下限的连接作用位置的活动连接件 33B 的向上运动的方式,在台车上浮防止用轨 44 覆盖于该活动连接件 33B 的凸轮从动辊 39 上的状态,行驶到后推行驶区间 3 的出口处,由此,在像前述那样,运送用台车 1 本身通过货台 13 的上推操作时的反力而欲上浮时,位于下限位置的活动连

接件 33B 的凸轮从动辊 39 与台车上浮防止用轨 44 的底面侧接触，阻止运送用台车 1 的上浮。

在以上的实施例中，按照通过弹簧 41，将活动连接件 33B 偏置保持于下限的连接作用位置的方式构成，但是，可像图 8 所示的那样，并设偏置机构 45，该偏置机构 45 将活动连接件 33B 以可上下摆动的方式通过支承轴 36 而支承于下限的连接作用位置和上限的连接解除位置之间，并且，择一地通过偏置力将该活动连接件 33B 切换保持于下限的连接作用位置和上限的连接解除位置。该偏置机构 45 可比如，像图示那样，由凸轮板 46 和板簧 47 构成，该凸轮板 46 设置于活动连接件 33B 的支承轴 36 中的与具有卡合部 38 一侧相反的一侧，该板簧 47 与上述凸轮板 46 压接。在凸轮板 46 上，设置凸轮面 46a 和凸轮面 46b，在活动连接件 33B 位于下限的连接作用位置时，板簧 47 压接该凸轮面 46a，该凸轮面 46a 用于将上述活动连接件 33B 保持于连接作用位置，在活动连接件 33B 位于上限的连接解除位置时，板簧 47 压接该凸轮面 46b，该凸轮面 46b 用于将上述活动连接件 33B 保持于连接解除位置。另外，下限的连接作用位置和上限的连接解除位置之间的中间位置为止点，抵抗板簧 47 的偏置力，使活动连接件 33B 上下运动，直至越过该止点的位置，由此，在之后，通过板簧 47 的偏置力，自动地运动而保持于相反侧的位置。

在采用具有上述这样的结构的活动连接件 33B 的台车连接机构 9 时，作为设置于后推行驶区间 3 的入口的连接开始机构 10，像图 8 所示的那样，设置凸轮轨 48，该凸轮轨 48 通过该凸轮从动辊 39，使保持于连接解除位置的活动连接件 33B 强制地运动到使上述止点越过连接作用位置侧的位置，作为设置于后推行驶区间 3 的出口的连接解除机构 11，像图 9 所示的那样设置凸轮轨 49，该

凸轮轨 49 通过该凸轮从动轨 39, 使保持于连接作用位置侧的活动连接件 33B 强制运动到使上述止点越过连接解除位置侧。

于是, 由于在高速行驶区间 4 的内部高速行驶的各运送用台车的活动连接件 33B 与在先的实施例不同, 偏置而保持于连接解除位置, 故万一在出现异常停止的运送用台车 1 时, 其后续的各运送用台车 1 与台车连接机构 9 无关, 在其前端与前侧运送用台车 1 的后端接触的状态停止, 没有对台车连接机构 9 施加负荷的危险。

产业上的应用可能性

本发明的台车式运送装置的运送用台车的连接系统可灵活地用于按照下述方式构成的汽车的装配线, 该方式为: 将安装各种部件的汽车的车身(被运送物)装载于货台 13 上进行运送, 在部件组装作业区间(通过上述实施例描述的后推行驶区间 3)内部, 搭乘在运送用台车 1 上的作业者进行上述车身的部件装配作业。

标号说明

标号 1 表示运送用台车;

标号 2 表示导轨;

标号 3 表示后推行驶区间;

标号 4 表示高速行驶区间;

标号 5A 表示后推用驱动机构;

标号 5B 表示制动用驱动机构;

标号 5C 表示高速驱动机构;

标号 5D 表示变速驱动机构;

标号 6 表示摩擦驱动轮;

标号 7 表示支承辊；
标号 9 表示台车连接机构；
标号 10 表示连接开始机构；
标号 11 表示连接解除机构；
标号 12 表示交叉连杆机构；
标号 13 表示货台；
标号 15a ~ 16b 表示车轮组件；
标号 18a,18b 表示交叉连杆；
标号 19 表示上顶用被操作机构；
标号 33A 表示被连接部；
标号 33B 表示活动连接件；
标号 34 表示钩部件；
标号 37 表示上下运动臂；
标号 38 表示卡合部；
标号 39 表示凸轮从动辊；
标号 41 表示张拉螺旋弹簧；
标号 43,48,49 表示凸轮轨；
标号 44 表示台车上浮防止用轨；
标号 45 表示偏置机构；
标号 46 表示凸轮板；
标号 47 表示板簧。

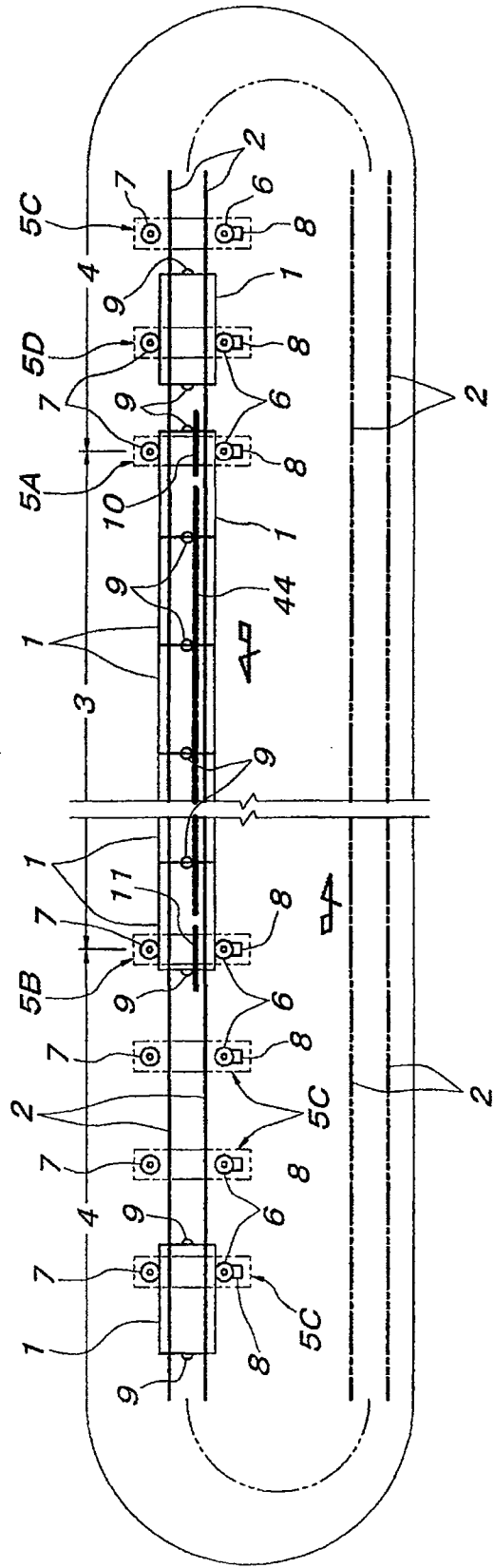


图1

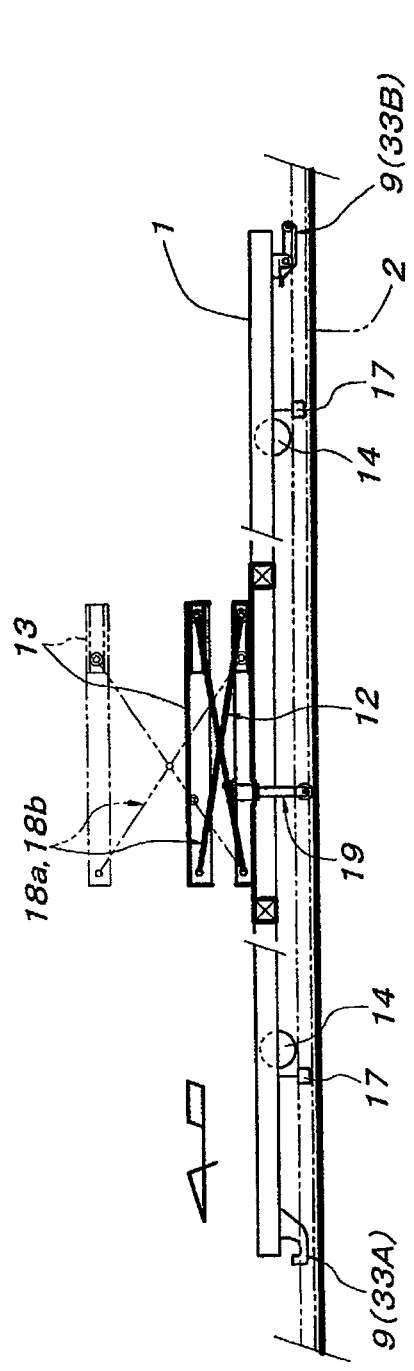


图 2A

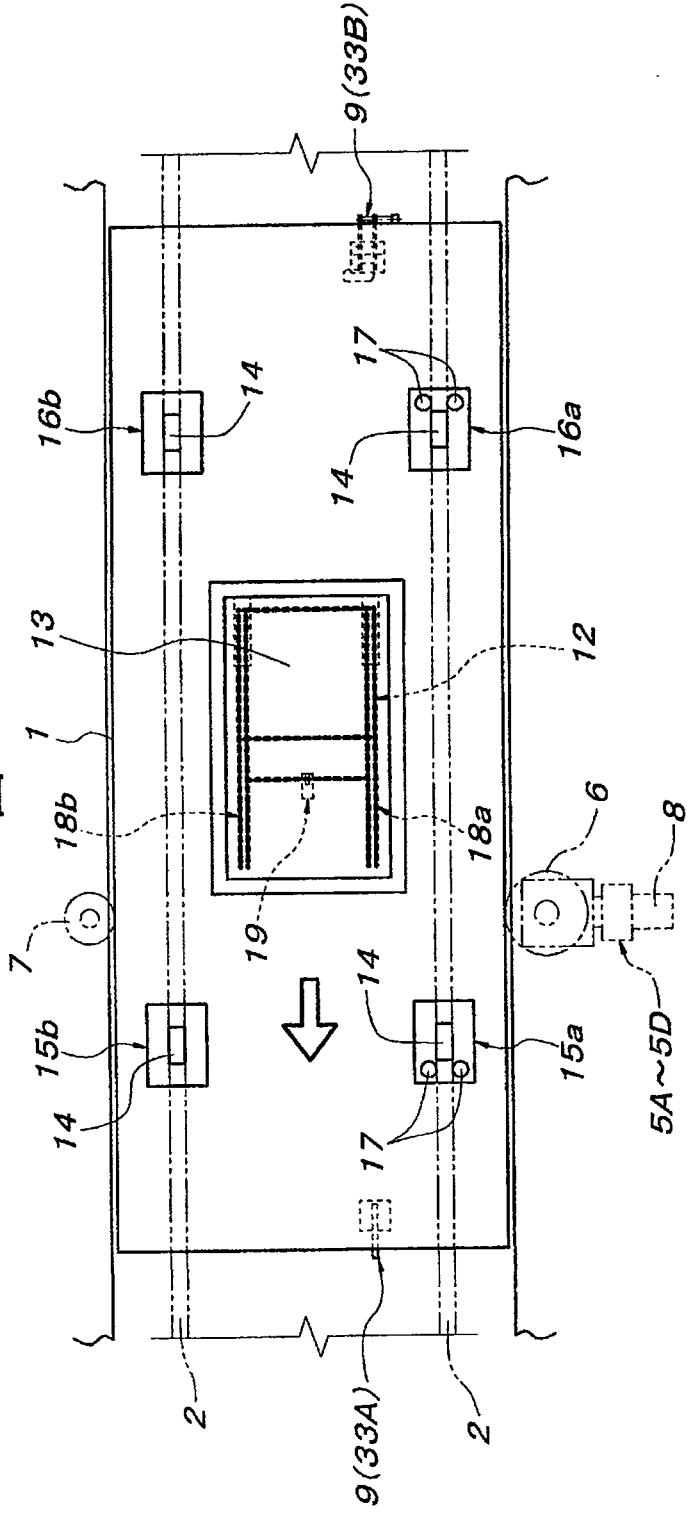


图 2B

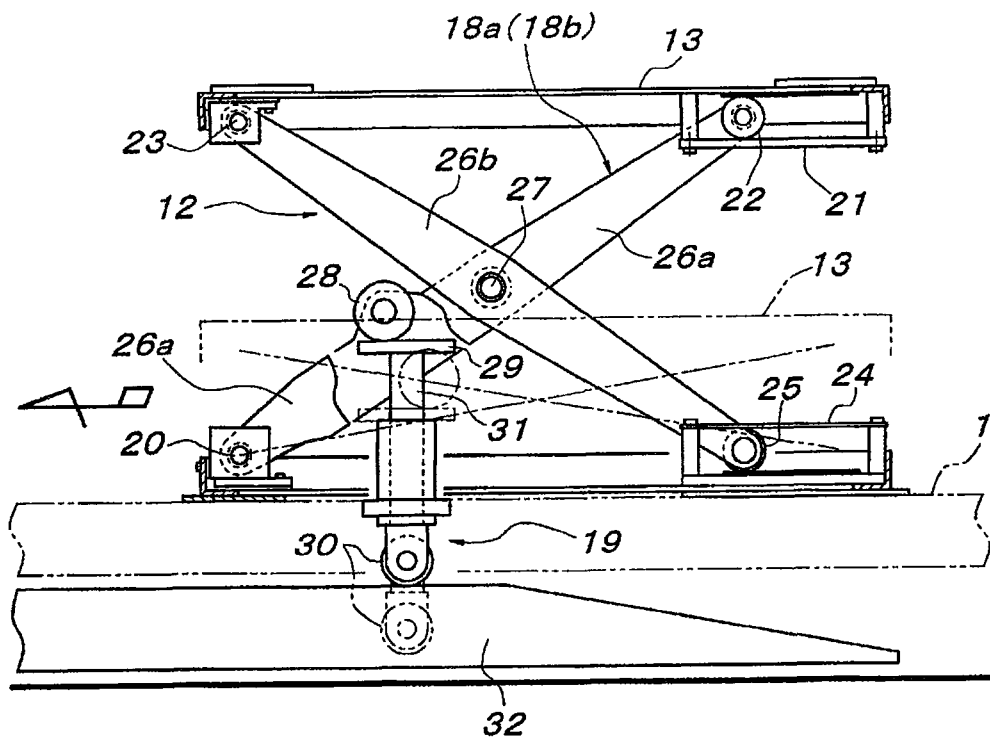


图3

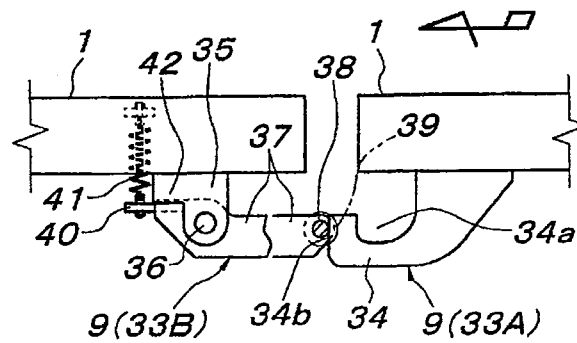


图4A

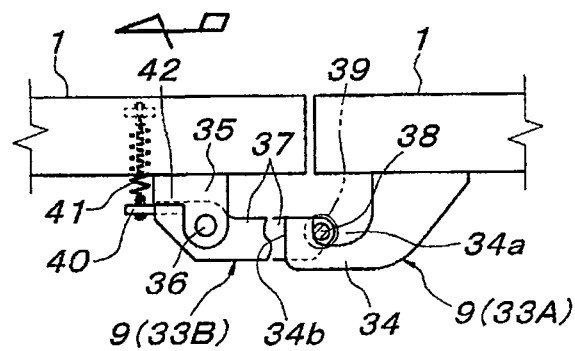


图4B

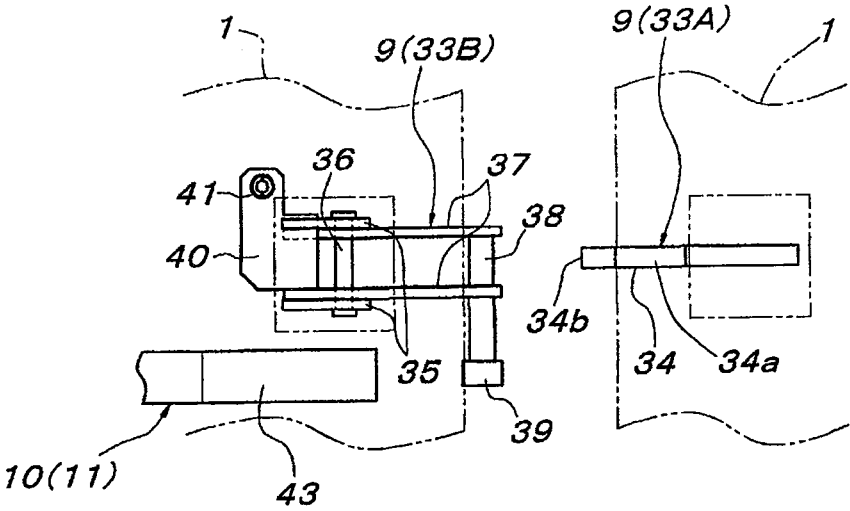


图5

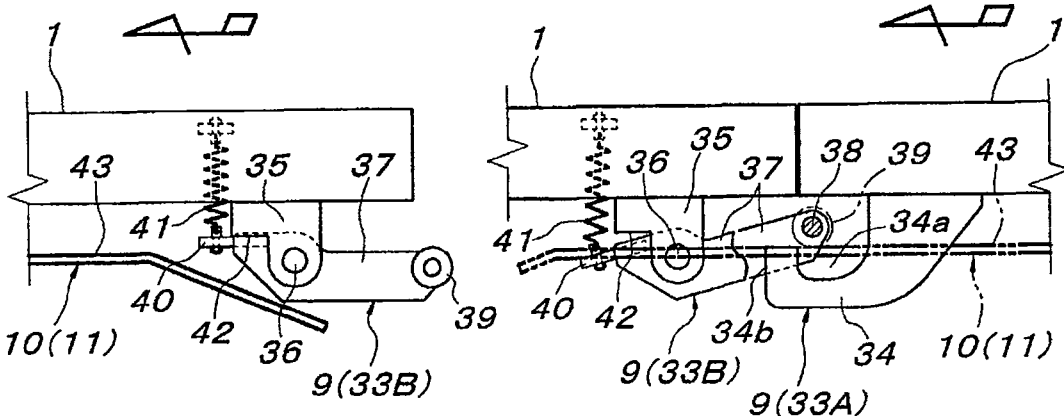


图6A

图6B

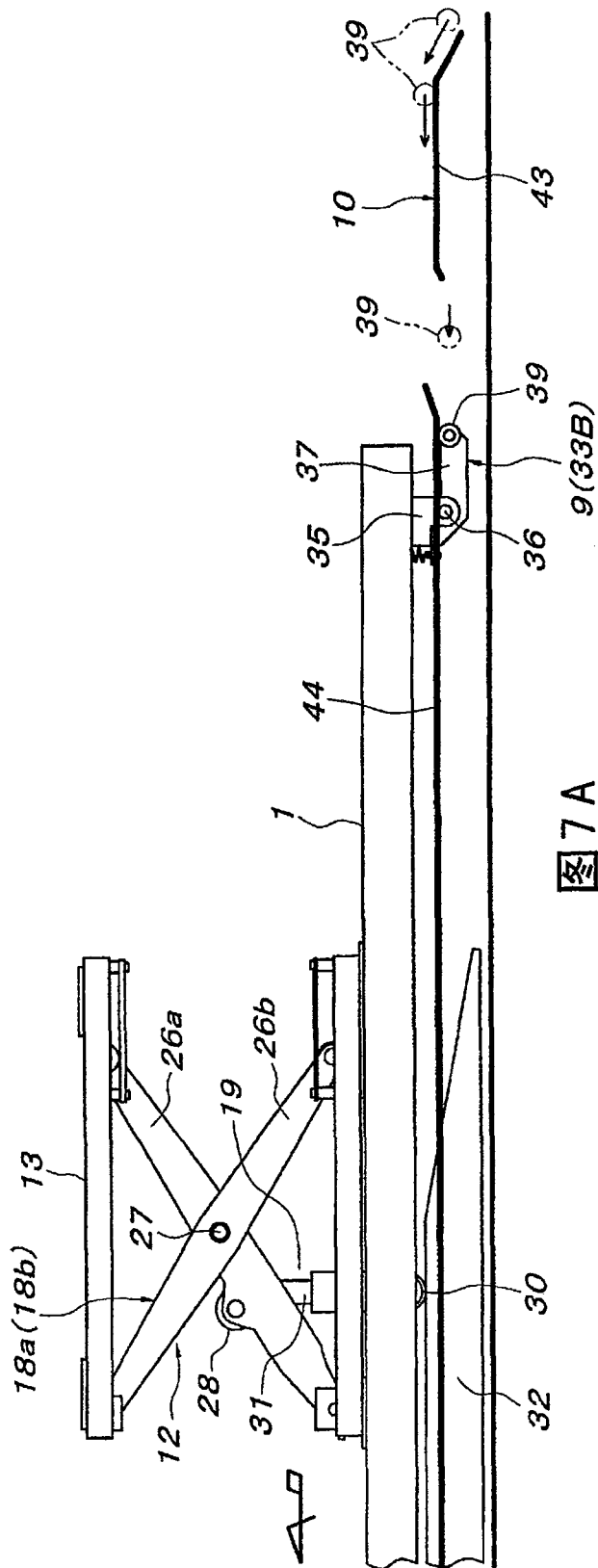


图 7A

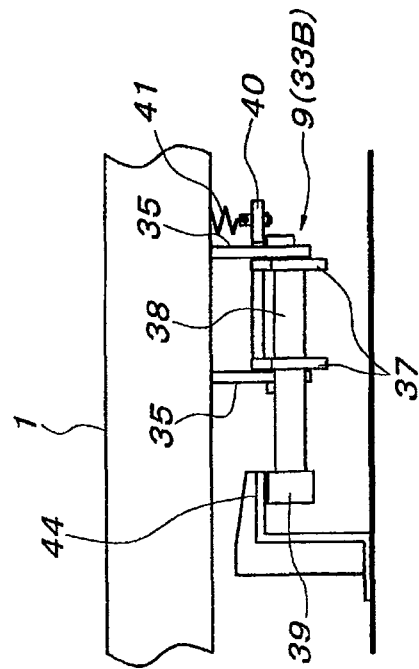


图 7 B

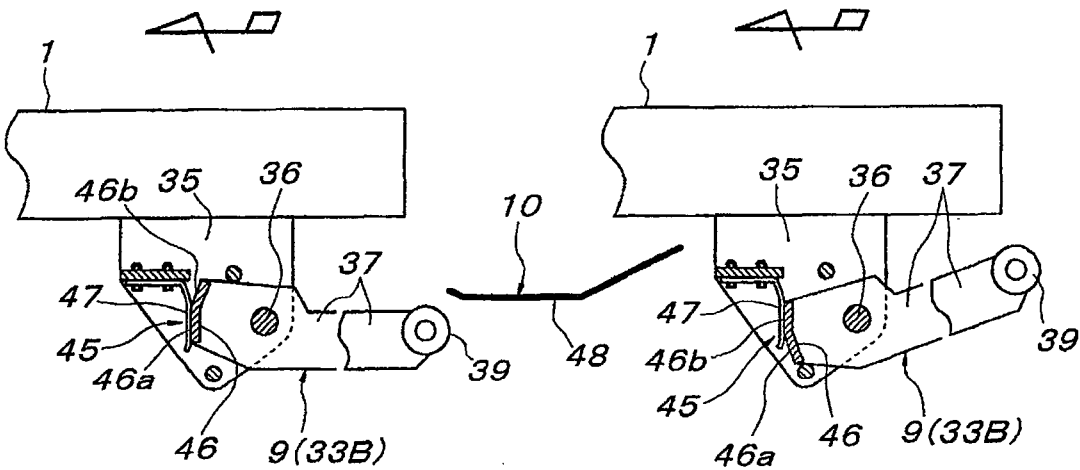


图 8

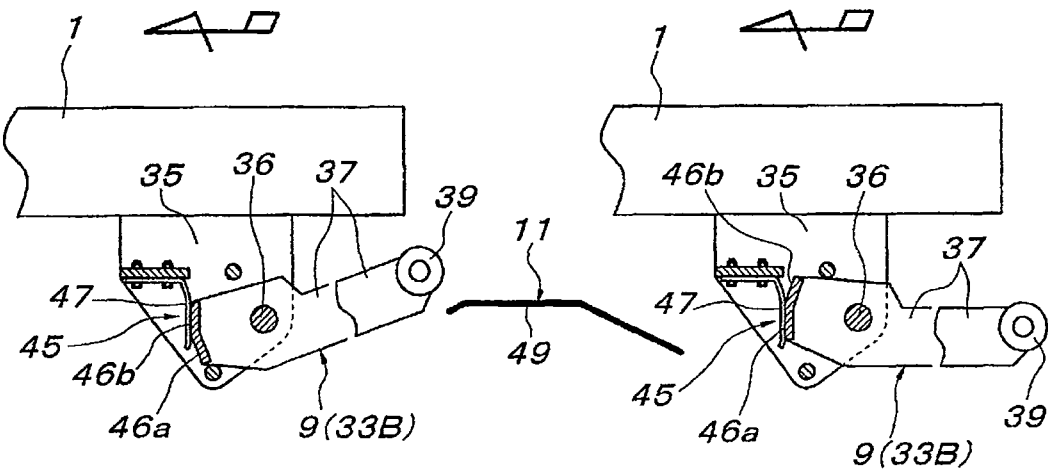


图 9