

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B65G 35/06 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410059438.3

[45] 授权公告日 2006 年 10 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 1280167C

[22] 申请日 2004.6.22

[21] 申请号 200410059438.3

[30] 优先权

[32] 2003.6.27 [33] JP [31] 184806/03

[32] 2003.6.27 [33] JP [31] 184807/03

[32] 2003.6.27 [33] JP [31] 184808/03

[32] 2003.6.27 [33] JP [31] 184809/03

[71] 专利权人 株式会社大福

地址 日本国大阪府

[72] 发明人 西原重善 村上裕之 三好和彦

森田进 井场敏之 小幡纯土

审查员 曹传陆

[74] 专利代理机构 北京三幸商标专利事务所

代理人 刘激扬

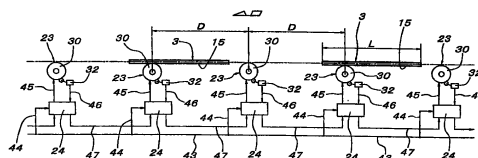
权利要求书 5 页 说明书 30 页 附图 24 页

[54] 发明名称

摩擦驱动运送装置

[57] 摘要

一种摩擦驱动运送装置，通过运送通路侧边的摩擦驱动轮推进运送用行驶体，在各摩擦驱动轮(30)中设有无制动电动机(29)与传感器(32)，该传感器(32)检测运送用行驶体(1)的摩擦面(15)和摩擦驱动轮(30)的接触状态，在运送通路中设有摩擦驱动轮(30)按不大于运送用行驶体(1)的摩擦面(15)的全长的等间距并排设置的区域，设有控制机构(24)，该控制机构根据各传感器(32)的检测状态进行控制：在 1 个下游侧的摩擦驱动轮(30)为空载时，开始驱动处于与运送用行驶体(1)的摩擦面(15)的接触状态的摩擦驱动轮(30)，并与运送用行驶体(1)的摩擦面(15)离开的摩擦驱动轮(30)停止驱动。



1.一种摩擦驱动运送装置，该摩擦驱动运送装置通过摩擦驱动轮使运送用行驶体推进，该运送用行驶体具有沿行驶方向延伸的摩擦面，该摩擦驱动轮设置于该运送用行驶体的行驶通路侧，与上述摩擦面接触，其特征在于：

在上述行驶通路中，具有上述摩擦驱动轮按照以不大于运送用行驶体的上述摩擦面的全长的等间距并排的方式设置的区域；

该摩擦驱动运送装置包括：

无制动电动机，该无制动电动机分别驱动该摩擦驱动轮；

传感器，该传感器针对各摩擦驱动轮而设置，该传感器检测摩擦驱动轮与上述摩擦面的接触/非接触状态；

控制机构，该控制机构根据各传感器的检测状态，对各无制动电动机进行控制；

上述控制机构按照下述方式进行控制，该方式为：在处于 1 个下游侧的摩擦驱动轮与运送用行驶体的摩擦面离开的非接触状态时，开始驱动处于与运送用行驶体的摩擦面接触的状态的摩擦驱动轮，并且处于非接触状态的摩擦驱动轮停止驱动。

2.根据权利要求 1 所述的摩擦驱动运送装置，其特征在于各摩擦驱动轮按照与运送用行驶体的摩擦面的全长相等的等间距以并排的方式设置。

3.根据权利要求 1 所述的摩擦驱动运送装置，其特征在于在上述运送用行驶体中，设置有以侧面构成上述摩擦面的装载杆；

上述装载杆包括突出部，该突出部按照不同高度的方式突设于前后两端，呈悬臂状伸出；

这些装载杆的前端突出部和后端突出部按照下述方式构成，

该方式为：在前后 2 个运送用行驶体最接近时，在前侧运送用行驶体的后端突出部和后侧运送用行驶体的前端突出部上下重合的状态，装载杆之间对接；

各装载杆的上述摩擦面按照下述方式构成，该方式为：在前后 2 个运送用行驶体的装载杆之间相互对接的状态时，该两个装载杆的摩擦面的端部沿前后方向以恒定长度 d 重合的方式，进入到装载杆前后两端的突出部区域内部；

各摩擦驱动轮之间的间距按照比装载杆的摩擦面的全长短上述恒定长度 d 的距离设定。

4.根据权利要求 1~3 中的任何一项所述的摩擦驱动运送装置，其特征在于：

上述控制机构按照仅仅对 1 个摩擦驱动轮进行控制的方式，针对各摩擦驱动轮而独立地设置；

在各控制机构之间，设置下述缆线，该缆线将基于在下游侧的摩擦驱动轮中并设的上述传感器的检测信号的控制信号，发送给上游侧的摩擦驱动轮的控制机构。

5.根据权利要求 4 所述的摩擦驱动运送装置，其特征在于其设置有切换机构，该切换机构将从下游侧控制机构接收控制信号的上述缆线和向上游侧控制机构发送控制信号的上述缆线，与上述两根缆线之间的控制机构断开，将两根缆线直接切换到连接状态。

6.根据权利要求 5 所述的摩擦驱动运送装置，其特征在于上述缆线按照可相对控制机构自由装卸的方式构成；

上述切换机构由下述的连接件构成，该连接件将来自从 1 个控制机构断开的下游侧控制机构的上述缆线，与上游侧控制机构的上述缆线直接连接。

7.根据权利要求 5 所述的摩擦驱动运送装置, 其特征在于上述切换机构由设置于各控制机构中的切换电路构成;

该切换电路在第 1 状态和第 2 状态之间切换, 在该第 1 状态, 将来自下游侧控制机构的上述缆线的控制信号输入到控制电路中, 并且将来自该控制电路的控制信号向连接上游侧控制机构的上述缆线输出, 在该第 2 状态, 不将来自下游侧控制机构的上述缆线的控制信号输入到控制电路中, 将其直接向连接上游侧控制机构的上述缆线输出。

8.一种摩擦驱动运送装置, 该摩擦驱动运送装置通过摩擦驱动轮, 使运送用行驶体推进, 该运送用行驶体具有沿行驶方向延伸的摩擦面, 该摩擦驱动轮设置于该运送用行驶体的行驶通路侧, 与上述摩擦面接触, 其特征在于:

在上述运送用行驶体的行驶通路中, 设置第 1 区段和第 2 区段;

在第 1 区段中, 各摩擦驱动轮按照以不大于运送用行驶体的上述摩擦面的全长的等间距并排的方式设置, 并且设置有:

无制动电动机, 该无制动电动机分别驱动该摩擦驱动轮;

传感器, 该传感器针对各摩擦驱动轮而设置, 该传感器检测摩擦驱动轮与上述摩擦面的接触/非接触状态;

第 1 区段用控制机构, 该第 1 区段用控制机构根据各传感器的检测状态, 对各无制动电动机进行控制;

上述第 1 区段用控制机构按照下述方式进行控制, 该方式为: 在 1 个下游侧的摩擦驱动轮与运送用行驶体的摩擦面离开的非接触状态时, 开始驱动处于与运送用行驶体的摩擦面接触的状态的摩擦驱动轮, 并且处于非接触状态的摩擦驱动轮停止驱动;

在第 2 区段, 各摩擦驱动轮按照以小于第 1 区段的摩擦驱动

轮的间距的间隔并排的方式设置，并且设置有：

1 个或多个电动机，该 1 个或多个电动机驱动第 2 区段内的摩擦驱动轮；

传感器，该传感器检测第 2 区段内的运送用行驶体；

第 2 区段用控制机构；

上述第 2 区段用控制机构将该第 2 区段内的全部的摩擦驱动轮作为第 1 区段内的 1 个摩擦驱动轮，按照与第 1 区段的运送用行驶体的运动相同的方式，对该第 2 区段内的摩擦驱动轮进行控制，以便使第 2 区段内的运送用行驶体行驶。

9.根据权利要求 8 所述的摩擦驱动运送装置，其特征在于上述第 2 区段用控制机构按照一起地使第 2 区段内的全部的摩擦驱动轮进行驱动开始和驱动停止的方式进行控制。

10.根据权利要求 9 所述的摩擦驱动运送装置，其特征在于检测第 2 区段内的运送用行驶体的上述传感器针对第 2 区段内的各摩擦驱动轮而并设，根据各传感器的逻辑和输出，第 2 区段用控制机构按照一起地使第 2 区段内的摩擦驱动轮进行驱动开始和驱动停止的方式进行控制。

11.根据权利要求 8~10 中的任何一项所述的摩擦驱动轮，其特征在于：

第 1 区段用控制机构针对第 1 区段内的各摩擦驱动轮，每次 1 个地设置；

第 2 区段用控制机构针对每个第 2 区段，每次 1 个地设置；

在各控制机构之间，设置缆线，该缆线从下游侧控制机构，向上游侧控制机构发送基于上述传感器的检测信号的控制信号。

12.根据权利要求 1 或 8 所述的摩擦驱动运送装置，其特征在于：

运送用行驶体的行驶通路按照每次以适当长度分隔的导轨组件相互连接的方式构成；

在各导轨组件中，并设有通过该导轨组件的连接相互连接的缆线架；

在该缆线架上，设置电源缆线；

在该电源缆线上，设置与邻接的导轨组件侧的电源缆线连接的连接器和电源输出用连接器；

通过与该电源输出用连接器连接的电源输出用缆线，向驱动上述摩擦驱动轮的电动机供电。

13.根据权利要求 12 所述的摩擦驱动运送装置，其特征在于：
各导轨组件按照与上述摩擦驱动轮之间的间距相同的长度构成；

在每个导轨组件中，安装有 1 个驱动组件，该 1 个驱动组件具有 1 个摩擦驱动轮和驱动该轮的电动机。

14.根据权利要求 13 所述的摩擦驱动运送装置，其特征在于：
各导轨组件由左右一对导轨件与多个轨架构成，该多个轨架在两端与中间适当位置，将该左右一对导轨件形成一体；

通过两端的轨架，将各导轨组件之间连接，同时在各轨架中，上述缆线架支承于上述左右一对导轨件的下方；

上述驱动组件安装于上述轨架的 1 个上。

摩擦驱动运送装置

技术领域

本发明涉及一种摩擦驱动运送装置，该摩擦驱动运送装置通过行驶通路侧边的摩擦驱动轮，推进可沿一定行驶通路行驶的运送用行驶体。

背景技术

作为这种摩擦驱动运送装置，通过比如，作为日本专利公开文献的日本第2003—54731号文献(在下面称为“专利文献”)等知道有下述类型，其中，在运送用行驶体上，沿行驶方向设置装载杆，在行驶通路侧设置驱动组件，该驱动组件具有摩擦驱动轮，该摩擦驱动轮与形成于装载杆的侧面的摩擦面接触而旋转。

象上述专利文献所述的那样，这种摩擦驱动运送装置中的装载杆的端部呈圆弧状或V字形等的尖窄状，以便顺利地实现摩擦驱动轮的进入，于是，由与装载杆的行驶方向平行的直线状的侧面形成的摩擦面的全长小于具有上述尖窄状端部的装载杆的全长。由此，象该专利文献所示的那样，如果前后的摩擦驱动轮之间的间距设定为等于装载杆的全长的距离，则具有下述的可能性，即，该装载杆的摩擦面的全长小于前后的摩擦驱动轮之间的间距，处于前后2个摩擦驱动轮的任何一个均不与装载杆的摩擦面接触的状态，即，处于前后2个摩擦驱动轮的任何一个与装载杆的两端尖窄面接触的状态。在该状态，当伴随运送方向下游侧的摩擦驱动轮的旋转驱动，使装载杆(运送用行驶体)向前方推进时，具有下述的危险，即，在该装载杆的前端侧的尖窄面与摩擦驱动轮之

间产生滑移，无法确实地使运送用行驶体前进驱动。

在上述专利文献中所描述的摩擦驱动运送装置中，为了消除上述问题，添加计时器功能，使与装载杆离开的运送方向上游侧的摩擦驱动轮的停止时期延迟一定时间。在该方案中，使与装载杆后端侧的尖窄状端部的侧面接触的摩擦驱动轮的停止时期延迟，利用该摩擦驱动轮的旋转，尽可能地将装载杆(运送用行驶体)向前方送出，然后使其停止，但是在该方案中，无法保证象在旋转驱动与装载杆的直线状的摩擦面接触的摩擦驱动轮时的那样，可确实强烈地将装载杆(运送用行驶体)向前方推进的情况，也无法避免该添加该计时器功能的成本上升。显然，还考虑从最初，摩擦驱动轮的间距小于装载杆的直线状的摩擦面的全长的情况，但是，2个或2个以上的摩擦驱动轮必然与1个装载杆接触，各摩擦驱动轮的驱动控制复杂，摩擦驱动轮和其驱动用电动机的台数增加的同时，成本大幅度上升，实用性降低。

发明内容

本发明的目的在于提供可消除上述那样的过去的问题的摩擦驱动运送装置，换言之，本发明的目的在于使各摩擦驱动轮的驱动控制简单，降低成本，在上述本发明的摩擦驱动运送装置中，通过摩擦驱动轮，使运送用行驶体推进，该运送用行驶体具有沿行驶方向延伸的摩擦面，该摩擦驱动轮设置于该运送用行驶体的行驶通路侧，与上述摩擦面接触，在上述行驶通路中，具有上述摩擦驱动轮按照以不大于运送用行驶体的摩擦面的全长的等间距并排的方式设置的区域，该摩擦驱动运送装置包括无制动电动机，该无制动电动机分别驱动该摩擦驱动轮；传感器，该传感器针对各摩擦驱动轮而设置，该传感器检测摩擦驱动轮与上述摩擦面的接触/非接触状态；控制机构，该控制机构根据各传感器的检测状

态，对各无制动电动机进行控制，上述控制机构按照下述方式进行控制，该方式为：在处于1个下游侧的摩擦驱动轮与运送用行驶体的摩擦面离开的非接触状态时，开始驱动处于与运送用行驶体的摩擦面接触的状态的摩擦驱动轮，并且处于非接触状态的摩擦驱动轮停止驱动。

按照上述方案的本发明的摩擦驱动运送装置，根据并设于各摩擦驱动轮中的传感器的检测状态，在1个下游侧的摩擦驱动轮处于空载状态时，开始驱动处于与运送用行驶体的摩擦面接触的摩擦驱动轮，并且与运送用行驶体的摩擦面离开的摩擦驱动轮停止驱动，仅仅进行这样的极简单的控制，便可在1个下游侧的摩擦驱动轮空载时，使运送用行驶体前进行驶，但是，特别是按照本发明的方案，如果驱动各摩擦驱动轮的机构为无制动电动机，通过移动的运送用行驶体的摩擦面使未驱动的摩擦驱动轮旋转时的反向转矩变小，容易使摩擦驱动轮实现停止后的运送用行驶体的惯性造成的移动，则通过将各摩擦驱动轮之间的间距设定在不大于运送用行驶体的摩擦面的全长(与其相同，或比其短)的距离，则消除象在先已说明的专利文献中所描述的那样，在各摩擦驱动轮之间的间距大于运送用行驶体的摩擦面的全长的场合中所担心的问题，即，产生处于运送用行驶体的直线状的摩擦面区域嵌入前后的摩擦驱动轮之间的状态，伴随下游侧的摩擦驱动轮的驱动开始的运送用行驶体的启动无法确实进行的危险的问题，即使在为了使摩擦驱动轮之间的间距小于运送用行驶体的摩擦面的全长，仅仅通过运送用行驶体的惯性造成的移动，运送用行驶体的摩擦面的后端处于未从上游侧的摩擦驱动轮向下游侧离开这样的状况的情况下，仍可通过与运送用行驶体的摩擦面(直线状的摩擦面)的前端侧确实地接触的下游侧的摩擦驱动轮，确实地使该运送

用行驶体推进。

在实施上述的本发明的摩擦驱动运送装置的场合，各摩擦驱动轮可按照与运送用行驶体的摩擦面的全长 L 基本相等的等间距并排的方式设置。按照该方案，即使在以摩擦方式驱动运送用行驶体的上游侧的摩擦驱动轮停止后产生的运送用行驶体的惯性造成的移动量为一点的情况下，仍可确实地将运送用行驶体的摩擦面从该上游侧的摩擦驱动轮，向下游侧离开，可仅仅使下游侧的 1 个摩擦驱动轮与运送用行驶体的摩擦面的前端部接触，在运送用行驶体的摩擦驱动开始时，完全没有上游侧的停止状态的摩擦驱动轮的阻力，可更加确实地实现运送用行驶体的摩擦驱动开始。

另外，最好，在运送用行驶体中，设置有通过侧面构成上述摩擦面的装载杆，在此场合，按照下述方式构成，突出部按照改变上下高度的方式突设于该装载杆的前后两端，该突出部呈悬臂状伸出，在前后 2 个运送用行驶体最接近时，在前侧运送用行驶体的装载杆后端突出部和后侧运送用行驶体的装载杆前端突出部上下重合的状态，装载杆之间对接，各装载杆的摩擦面按照下述方式构成，该方式为：在前后 2 个运送用行驶体的装载杆之间相互对接的状态时，该两个装载杆的摩擦面的端部沿前后方向以恒定长度 d 重合，进入到装载杆前后两端的突出部区域内部，各摩擦驱动轮之间的间距 D 按照比装载杆的摩擦面的全长 L 短上述恒定长度 d 的距离设定。

即，在各摩擦驱动轮之间的间距等于运送用行驶体的摩擦面的全长的场合，如果摩擦驱动轮之间的间距产生正向侧的误差，则由于具有即使在该误差为一点的情况下，产生运送用行驶体仍停止在该位置，无法摩擦驱动的危险，故必须以良好的精度设置各摩擦驱动轮，但是，按照上述方案，由于处于各摩擦驱动轮之

间的间距小于装载杆的摩擦面的全长，即，前后 2 个摩擦驱动轮分别为与 1 个装载杆的摩擦面的前后两端部接触的状态，故即使在摩擦驱动轮的间距具有稍稍的正向侧误差的情况下，也没有关系，各摩擦驱动轮的安装容易。另外，在各装载杆以沿前后对接的状态使运送用行驶体产生被存储的区间的场合，可仅仅使 1 个摩擦驱动轮与被存储的各运送用行驶体(装载杆)接触，与摩擦驱动轮之间的间距与装载杆的摩擦面的全长相等的场合相同，简单地控制将被存储的运送用行驶体进行逐个送出的各摩擦驱动轮。

另外，在本发明中，也可这样实施，即，对驱动各摩擦驱动轮的无制动电动机进行控制的控制机构通过设置于与行驶通路离开的位置的计算机等的中央控制器而构成，至少在摩擦驱动轮按照以不大于运送用行驶体的摩擦面的全长的等间距并排的方式设置的区域内的全部的驱动组件(包括摩擦驱动轮，以及驱动该轮的无制动电动机，以及传感器等)与 1 个控制机构(上述中央控制器)通过缆线连接，但是，上述控制机构可按照仅仅对 1 个摩擦驱动轮进行控制的方式，针对各摩擦驱动轮而独立地设置，在各控制机构之间，设置下述缆线，该缆线可将基于在下游侧的摩擦驱动轮中并设的传感器的检测信号的控制信号，发送给上游侧的控制机构。按照该方案，可由继电器电路等构成的简单的组成的控制机构在每个摩擦驱动轮中并设，另外，仅仅按照多个串接的方式，通过沿行驶通路的 1 根缆线(控制电路用的 DC 电源用缆线也可独立地设置)将各控制机构连接，由此，可构成整体，不仅布线作业极简单而容易，而且，还可简单地应对行驶通路的设计变更等情况。

在采用上述方案的场合，可设置有切换机构，该切换机构将

从下游侧控制机构接收控制信号的上述缆线和向上游侧控制机构发送控制信号的上述缆线，与上述两根缆线之间的控制机构断开，将两根缆线直接切换到连接状态。按照该方案，在因故障等原因，某个摩擦驱动轮无法正常地使用的场合，将从下游侧控制机构的控制信号输入缆线和上游侧控制机构的控制信号输出缆线通过上述切换机构，直接切换到连接状态，该下游侧控制机构与对该不可使用的摩擦驱动轮进行控制的控制机构连接，由此，通过人工的送出作业，或后续运送用行驶体的后压作用等的适当方法，将停止于不可使用的摩擦驱动轮的位置的运送用行驶体移动到 1 个下游侧的摩擦驱动轮的位置，仅仅通过该方式，便可在具有其它的正常的摩擦驱动轮的区域，通过所需的自动控制，以摩擦方式使运送用行驶体驱动行驶，不产生下述的情况，即，在结束对具有不可使用的摩擦驱动轮的驱动组件的修理之前，摩擦驱动行驶通路的全部区域无法使用的，经济的损失程度极大。

另外，具体来说，上述切换机构可由下述的连接件构成，该连接件将来自与 1 个控制机构断开的下游侧控制机构的上述缆线，与上游侧控制机构的上述缆线直接连接。当象这样，构成切换机构时，不仅不可使用的摩擦驱动轮与其驱动用的电动机，就连对该驱动用电动机进行控制的控制机构也能一体取下进行检修。于是，即使在摩擦驱动轮不可使用的原因发生于控制机构侧的情况下，仍可应对，并且特别是对于下述的场合有效，该场合指摩擦驱动轮与驱动用电动机，控制机构的 1 个组件按照可成一体装卸于导轨侧的方式构成(比如，在 1 个可装卸的基板上，安装摩擦驱动轮和其驱动用电动机，以及控制机构这样的场合)。

此外，上述切换机构可由设置于各控制机构中的切换电路构成。该切换电路在第 1 状态和第 2 状态之间切换，在该第 1 状态，

将来自下游侧控制机构的上述缆线的控制信号输入到控制电路中，并且将来自该控制电路的控制信号输出到上游侧控制机构的上述缆线，在该第2状态，不将来自下游侧控制机构的上述缆线的控制信号输入到控制电路中，将其直接输出到上游侧控制机构的上述缆线。按照采用该切换电路的方案，在摩擦驱动轮不可使用的原因明显地位于由该摩擦驱动轮和其驱动用电机构成的驱动组件侧这样的场合，由于仅仅取下该驱动组件，控制机构照原样留下，故取下安装作业容易并且有效地进行。显然，作为切换机构，按照将上述连接件和切换机构这两者组合的方式实施，由此，可更加有效地使用。

本发明按照下述方式构成，该方式为：基本上在1个运送用行驶体的摩擦面上未作用前后2个摩擦驱动轮的状态下，可依次使各运送用行驶体推进，但是，很少发生下述情况，即，运送用行驶体的摩擦驱动行驶通路的全长为根据运送用行驶体的摩擦面的全长而确定的摩擦驱动轮之间的间距的整数倍，实际上，在运送用行驶体的行驶通路中，产生摩擦驱动轮之间的间距短于运送用行驶体的摩擦面的全长的区段。

另外，包括摩擦驱动轮的驱动组件通常将运送用行驶体的导轨形成一体，并且为了利用该导轨的安装，一般安装于架上，该架在导轨长度方向以适当间距被安装，但是，由于该架比如，为运送用行驶体的行驶通路中的水平曲线通路部等处，以小于另一直线通路部的架间距的间距安装，故在将驱动组件安装于这样的区段内的架上的场合，具有摩擦驱动轮之间的间距小于运送用行驶体的摩擦面的全长的可能性。

如果因上述这样的原因，摩擦驱动轮之间的间距小于运送用行驶体的摩擦面的全长的区段，装配于运送用行驶体的行驶通路

中, 则在该区段, 在前后 2 个摩擦驱动轮作用于 1 个运送用行驶体的摩擦面上的状态, 运送用行驶体停止, 当伴随下一个下游侧的摩擦驱动轮处于非接触状态, 旋转驱动与摩擦面的前端侧接触而停止的摩擦驱动轮时, 与该摩擦面的后端侧接触而停止的摩擦驱动轮受到阻力的时间增加, 无法顺利地推进运送用行驶体, 或使摩擦驱动轮和运送用行驶体的摩擦面的磨损增加。

本发明的另一目的在于提供可消除上述那样的问题的摩擦驱动运送装置, 在上述本发明的摩擦驱动运送装置中, 将各摩擦驱动轮按照以不大于运送用行驶体的上述摩擦面的全长的等间距并排的方式设置的区域作为第 1 区段, 在行驶通路中, 按照独立于第 1 区段的方式, 设置第 2 区段, 在该第 2 区段, 各摩擦驱动轮按照以小于第 1 区段内的摩擦驱动轮的间距的间隔并排的方式设置, 在该第 2 区段中, 设置有 1 个或多个电动机, 该 1 个或多个电动机驱动第 2 区段内的摩擦驱动轮; 传感器, 该传感器检测第 2 区段内的运送用行驶体, 上述控制机构分为第 1 区段用控制机构和第 2 区段用控制机构。第 2 区段用控制机构将该第 2 区段内的全部的摩擦驱动轮作为第 1 区段内的 1 个摩擦驱动轮, 按照与第 1 区段的运送用行驶体的运动相同的方式, 对该第 2 区段内的摩擦驱动轮进行控制, 以便使第 2 区段内的运送用行驶体行驶。

按照上述方案的本发明的摩擦驱动运送装置, 可按照下述方式进行控制, 该方式为: 在上述第 1 区段, 仅仅当 1 个下游侧的摩擦驱动轮处于空载状态时(当相对摩擦面, 处于非接触状态时), 以摩擦方式驱动运送用行驶体, 象在先送出的方式, 依次使各运送用行驶体前进行驶, 达到上述第 2 区段这一侧的运送用行驶体仅仅在该第 2 区段的整个区域处于空载状态时, 送入到该第 2 区段内部, 进入该第 2 区段的运送用行驶体仅仅在与该第 2 区段的

下游侧邻接的第1区段的最初的摩擦驱动轮处于空载状态时，摩擦驱动，从第2区段送出。

即，即使在于行驶通路的整个区域，无法以恒定间距，设置摩擦驱动轮的摩擦驱动行驶通路中，如果前方是空的，则仍可进行将运送用行驶体向前送出的单纯的摩擦驱动控制，另外，即使在摩擦驱动轮之间的间距较窄的第2区段，仍不产生多个摩擦驱动轮与1个运送用行驶体的摩擦面接触造成的不利情况，可良好地以摩擦方式驱动运送用行驶体。

于是，按照具有可将摩擦驱动轮用于安装的导轨架的间距较窄的水平曲线通路部所在的行驶通路的运送装置，在通路中间所并设的各种周边设备等的关系，或按照以摩擦方式驱动运送用行驶体的行驶通路的长度的关系，即使在相对具有在全长范围内，摩擦驱动轮无法等间距地设置的具备行驶通路的运送装置，仍可实施本发明，仍可获得在先描述的那样的本发明的基本作用效果。

此外，上述第2区段用控制机构按照一起地使第2区段内的全部的摩擦驱动轮进行驱动开始和驱动停止的方式进行控制。按照该方案，与按照伴随运送用行驶体的行驶，依次对第2区段内的多个摩擦驱动轮进行驱动开始和驱动停止的方式进行控制的情况相比较，获得控制简单，即使为较硬的面，仍可得到不必对第2区段内的多个摩擦驱动轮的单个，并设运送用行驶体检测传感器的效果。

另外，检测第2区段内的运送用行驶体的传感器针对第2区段内的各摩擦驱动轮而并设，根据各传感器的逻辑和输出，第2区段用控制机构能按照一起地使第2区段内的摩擦驱动轮进行驱动开始和驱动停止的方式构成。按照该方案，可将与分别并设运送用行驶体传感器的第1区段内的摩擦驱动轮(驱动组件)相同的

部分用作第2区段内的摩擦驱动轮(驱动组件),另外,由于根据第2区段内的各传感器的逻辑和输出,第2区段用控制机构对第2区段内的摩擦驱动轮进行控制,故可采用在先描述的,一起对第2区段内的全部摩擦驱动轮进行驱动开始和驱动停止的控制方法实施本发明。

还有,在本发明中,也可这样实施,即,对各摩擦驱动轮进行控制的控制机构采用设置于与行驶通路离开的位置的计算机等的中央控制器而构成,通过缆线将具有第1区段内部和第2区段内部的全部的摩擦驱动轮的驱动组件和上述中央控制器连接,但是,第1区段用控制机构针对第1区段内的各摩擦驱动轮,每次1个地设置,第2区段用控制机构针对每个第2区段,每次1个地设置,在各控制机构之间,设置缆线,该缆线从下游侧控制机构,向上游侧控制机构发送基于上述传感器的检测信号的控制信号,由此,可由继电器电路等构成的简单的组成的控制机构在每个摩擦驱动轮(驱动组件)中并设,另外,仅仅按照多个串接的方式,通过沿行驶通路的1根缆线(控制电路用的DC电源也可独立地设置)将各控制机构连接,由此,可构成整体,不仅布线作业极简单而容易,而且,还可简单地应对行驶通路的设计变更等情况。

另外,运送用行驶体的行驶通路按照与每次以适当长度分隔的导轨组件相互连接的方式构成,而在此场合,按照下述方式构成,该方式为:在各导轨组件中,并设有通过该导轨组件的连接相互连接的缆线架,在该缆线架上,设置电源缆线,在该电源缆线上,设置连接器,该连接器用于与邻接电源缆线的导轨组件侧的电源缆线连接;电源输出用连接器,通过与该电源输出用连接器连接的电源输出用缆线,向驱动上述摩擦驱动轮的电动机供电。

在通过象上述那样,构成运送用行驶体的行驶通路的方式,

将规定长度的导轨组件连接，构成运送用行驶体的行驶通路时，事先设置于各导轨组件的缆线架上的电源缆线之间可采用其两端的连接器而连接，仅仅通过该方式，沿运送用行驶体的行驶通路的电源缆线的铺设作业便完成。另外，由于针对各导轨组件，在电源缆线中，设置电源输出用的连接器，故在安装有驱动组件的导轨组件中，仅仅将用于向驱动组件供电的电源输出用缆线，与电源缆线的电源输出用连接器连接，便可将各驱动组件的电动机，与上述电源缆线并行连接。于是，不但行驶通路的形成作业和电源缆线的敷设作业，而且相对电源缆线的各驱动组件的电连接作业均可容易且有效地进行。另外，由于在安装于各导轨组件上的缆线架上安装电源缆线，故也没有在安装现场的导轨组件的运送安装作业时，电源缆线发生损失，丢失的危险。

最好，在象上述那样，构成运送用行驶体的行驶通路的场合，各导轨组件按照与上述摩擦驱动轮之间的间距基本相同的长度构成，在每个导轨组件中，安装有1个驱动组件，该1个驱动组件具有1个摩擦驱动轮和驱动该轮的电动机。按照该方案，在按照等间距设置驱动组件的区段，仅仅将预先在一定位置安装有驱动组件的导轨组件连接，便可形成按照规定间距设置驱动组件的行驶通路。另外，由于可在通过缆线架而附设于各导轨组件上的电源缆线的两端之间，设置1个电源输出用连接器，故各导轨组件的方案也简单。

此外，各导轨组件可由左右一对导轨件，与多个轨架构成，该多个轨架在两端与中间适当位置，将该左右一对导轨件形成一体，通过两端的轨架，将各导轨组件之间连接，在各轨架中，上述缆线架支承于上述左右一对导轨件的下方，上述驱动组件安装于上述轨架的1个上。按照该方案，具有缆线架和驱动组件的导

轨组件整体可通过轨架，简单并且牢固地构成，该轨架用于将构成导轨的左右一对的导轨件形成一体。

附图说明

图 1(a)为表示运送用行驶体的一个实例的侧视图；

图 1(b)为表示具有与该运送用行驶体相对应的驱动组件的导轨侧的方案侧视图；

图 2(a)为表示运送用行驶体所设置的装载杆的一个实例的一部分缺口俯视图；

图 2(b)为表示该一部分缺口侧视图；

图 3 为表示运送用行驶体和对其进行支承导向的导轨的外形纵向剖面主视图；

图 4 为表示驱动组件的一个实例的一部分的横向剖面平面图；

图 5 为表示该驱动组件的侧视图；

图 6 为表示该驱动组件与导轨和装载杆的纵向剖面后视图；

图 7(a)为表示该驱动组件的变形实例的一部分横向剖面平面图；

图 7(b)为表示该驱动组件的侧视图；

图 8 为表示该驱动组件与导轨和装载杆的纵向剖面后视图；

图 9 为表示导轨组件和附属于其上的驱动组件、控制机构和布线关系的说明图；

图 10 为说明装载杆和各驱动组件的位置关系，以及各控制机构之间的布线关系的说明图；

图 11 为说明各控制机构的控制内容的流程图；

图 12(a)为表示装载杆的变形实例的一部分缺口俯视图；

图 12(b)为表示该一部分缺口的侧视图；

图 13 为说明对第 2 实施例的运送用行驶体以摩擦方式进行驱

动的行驶通路的一部分的俯视图；

图 14(a)为说明摩擦驱动行驶通路中的第 2 区段的结构的示意图；

图 14(b)为图 14(a)的一部分的实际的电路图；

图 15 为说明第 2 区段用控制机构的控制的流程图；

图 16(a)为说明第 3 实施例的正常时的控制机构和其布线关系的图；

图 16(b)和图 17 为说明异常时的控制机构和其布线关系的图；

图 18 为说明第 3 实施例的变形实例的控制机构的方框线图；

图 19 为表示设置于导轨组件中的电源缆线的变形实例的说明图。

具体实施方式

下面根据附图，对本发明的优选实施例进行描述，在图 1～图 3 中，标号 1 表示地板上行驶台车型的运送用行驶体，标号 2 表示对该运送用行驶体 1 进行支承导向的导轨。运送用行驶体 1 包括与行驶方向平行的装载杆 3，支承设置于该装载杆 3 上的，支承被运送物 W 的货台部 4，以及对装载杆 3 进行支承导向的 4 个滑车 5a～5d。

装载杆 3 由中间装载杆 6，前侧装载杆 7 和后侧装载杆 8 构成，该中间装载杆 6 将支承货台部 4 的前后两端的中间前后的 2 个载重滑车 5a，5b 之间连接，该前侧装载杆 7 将前端导向滑车 5c 和前侧载重滑车 5a 连接，该后侧装载杆 8 将后端导向滑车 5d 和后侧载重滑车 5b 连接，为了可在水平曲线通路部和垂直曲线通路部进行行驶，设置介于装载杆 6，7 之间和装载杆 6，8 之间的水平方向弯折关节部 9a，9b，介于中间装载杆 6 的两端附近的垂直方向弯折关节部 10a，10b，介于前侧装载杆 7 的两端附近的垂直方

向弯折关节部 11a 和水平方向弯折关节部 11b, 以及介于后侧装载杆 8 的两端附近的垂直方向弯折关节部 12a 和水平方向弯折关节部 12b。

象图 2 所示的那样, 按照下述方式构成, 该方式为: 在上述结构中的装载杆 3 的前端, 即, 前侧装载杆 7 的自由端, 设置从其高度方向的底部区域向前方呈悬臂状伸出的前侧突出部 13, 在装载杆 3 的后端, 即, 后侧装载杆 8 的自由端, 设置从其高度方向的顶部区域向后方呈悬臂状伸出的后侧突出部 14, 在前后 2 台的运送用行驶体 1 之间最接近时, 象图示的那样, 在后侧运送用行驶体 1 的装载杆 3 的前侧突出部 13 进入前侧运送用行驶体 1 的装载杆 3 的后侧突出部 14 的后侧, 相互上下重合的状态, 装载杆 3 之间相互对接。

装载杆 3 的前后两端突出部 13, 14 的前端部从俯视看, 呈尖窄的形状(图示实例基本为 V 字形, 但是也可圆弧状, 弓形等), 除了前后两端突出部 13, 14 的尖窄状前端部 13a, 14a 以外的装载杆 3 的左右两侧面构成在直线通路部的俯视看, 与行驶方向平行的直线状的摩擦面 15。装载杆 3 的摩擦面 15 的长度 L 按照如图 2 所示, 象前述那样, 在前后 2 台运送用行驶体 1 之间最接近, 装载杆 3 相互对接的状态时, 前后的装载杆 3 的摩擦面 15 的端部之间沿前后方向, 在长度 d 的范围内重合的方式设定。

另外, 载重滑车 5a, 5b 按照独立于装载杆 3 的方式设置, 其包括左右一对前后 2 组的支承用水平轴轮 16 和前后一对防振用垂直轴滚轮 17, 前后两端的导向滑车 5c, 5d 按照下述方式构成, 即, 左右一对的支承用水平轴轮 18 和前后一对防振用垂直轴滚轮 19 通过轴支承于装载杆 3 的前后两端部(从前侧装载杆 7 的水平方向弯折关节部 11b 到浮动端的部分, 以及从后侧装载杆 8 的水平方

向弯折关节部 12 到浮动端的部分)。

象图 1 和图 3 所示的那样, 导轨 2 对各滑车 5a~5d 的左右一对支承用水平轴轮 16, 18 进行支承导向, 并且夹持各滑车 5a~5d 的防振用垂直轴滚轮 17, 19 的左右一对面对槽形轨通过按照适当间距设置的轨架 20 形成一体, 各轨架 20 通过左右一对高度调整用调节螺栓 21, 以规定高度支承于地板面上。另外, 在导轨 2 的底侧, 在支承于上述轨架 20 上的状态, 缆线架 22 在导轨 2 的全长范围内架设。于是, 在运送用行驶体 1 的行驶通路中, 通过上述轨架 20, 设置驱动组件 23, 针对每个驱动组件 23, 控制机构(控制箱)24 按照与驱动组件 23 邻接的方式, 安装于导轨 2 的侧面上。

象图 4~图 6 所示的那样, 驱动组件 23 由下述部件构成, 该部件包括安装于轨架 20 上的支承部件 25; 摆动部件 28, 该摆动部件 28 可绕垂直支承轴 26 而水平摆动地支承于该支承部件 25 上, 并且其摆动范围通过摆动限制螺栓 27 而限制; 带减速器的无制动电动机 29, 该无制动电动机 29 按照输出轴 29a 垂直向上的方式安装于该摆动部件 28 上; 摩擦驱动轮 30, 该摩擦驱动轮 30 安装于该输出轴 29a 上; 压缩螺旋弹簧 31, 该压缩螺旋弹簧 31 按照通过摆动部件 28, 使摩擦驱动轮 30 朝向装载杆 3 的移动通路侧偏置的方式, 在该摆动部件 27 和支承部件 25 之间, 松动配合于摆动限制螺栓 27 上。

于是, 如果运送用行驶体 1 的装载杆 3 进入该驱动组件 23 的位置, 则通过该装载杆 3 的前端侧的尖窄状前端部 13a, 抵抗弹簧 31 的偏置力, 将摩擦驱动轮 30 朝向外侧后推, 该摩擦驱动轮 30 借助弹簧 31 的偏置力, 压接于装载杆 3 的摩擦面 15 上。检测该状态的装载杆传感器 32 由安装于支承部件 25 上的限位开关 33a, 与安装于摆动部件 28 上的限位开关操作片 33b 构成。

运送用行驶体 1 象根据装载杆 3 的结构所知道的那样，在水平曲线通路部和垂直曲线通路部中均可行驶。当运送用行驶体 1 在水平曲线通路部中行驶时，由于装载杆 3 在介于其之间的各水平方向弯折关节部 9a, 9b, 11b, 12b, 水平地弯曲，故设置于水平曲线通路部的驱动组件 23 的摩擦驱动轮 30 必须可在相对装载杆 3 的移动通路，沿左右横向较大的范围内摆动，并且可相对装载杆 3 的摩擦面 15 确保基本恒定的压接力。下面根据图 7 和图 8，对设置于这样的水平曲线通路部的驱动组件 23 的一个实例进行描述。

在该驱动组件 23 中，该支承部件 25 固定于活动臂 36 上，该活动臂 36 按照可绕垂直支承轴 35，以水平自由摆动的方式支承于安装在轨架 20 上的安装部件 34 上，同时连接设置有 U 形臂 37，该 U 形臂 37 从该活动臂 36，通过导轨 2 的底侧，在导轨 2 的相反侧立起，在安装于该 U 形臂 37 的浮动端上的，朝向装载杆 3 的移动通路侧伸出的轴承部件 38 的浮动端，支承有在其与摩擦驱动轮 30 之间夹持装载杆 3 的支承滚轮 39。另外，为了使该支承滚轮 39 沿从装载杆 3 的移动通路离开的方向偏置，按照以松动配合于上述垂直支承轴 35 上的方式，在活动臂 36 和安装部件 34 之间，设置扭力螺旋弹簧 40。标号 41 表示安装于活动臂 36 上的止动螺栓，该止动螺栓 41 的端部与导轨 2 的侧面接触，由此，将支承滚轮 39 定位于与装载杆 3 的移动通路邻接的位置。

上述结构的驱动组件 23 按照摩擦驱动轮 30 相对水平曲线通路部的导轨 2，位于曲线中心侧的方式设置，于是，如果运送用行驶体 1 的装载杆 3 进入该驱动组件 23 的摩擦驱动轮 30 与支承滚轮 39 之间，则象在前面已描述的那样，该摩擦驱动轮 30 借助弹簧 31 的偏置力，压靠于装载杆 3 的摩擦面 15 上，如果伴随运送

用行驶体 1 的行驶, 该摩擦驱动轮 30 所接触的位置的装载杆 3 因其水平方向的弯曲, 向曲线通路部的曲线中心侧伸出, 则该摩擦驱动轮 30、摆动部件 28、支承部件 25、活动臂 36、U 形臂 37、轴承部件 38 和支承滚轮 39 的整体抵抗扭力螺旋弹簧 40 的偏置力, 绕垂直支承轴 35, 沿止动螺栓 41 离开导轨 2 的方向摆动。此时, 扭力螺旋弹簧 40 的偏置力充分小, 支承滚轮 39 在摩擦驱动轮 30 的相反侧, 与装载杆 3 的摩擦面 15 接触, 由此, 可借助弹簧 31 的偏置力, 按照所需的压靠力, 使摩擦驱动轮 30 与装载杆 3 的摩擦面 15 接触。

驱动组件 23 象在前面已描述的那样, 安装于导轨 2 的安装用架 20 上, 但是在此场合, 按照象图 10 所示的那样, 以等间距并排的摩擦驱动轮 30 之间的间距 D 不超过运送用行驶体 1 的装载杆 3 的摩擦面 15 的全长 L (与装载杆 3 的摩擦面 15 的全长 L 相等, 或小于该全长 L) 的方式设定。具体来说, 象图 2 所示的那样, 按照小于前后 2 个运送用行驶体 1 之间最接近, 装载杆 3 之间处于相互对接的状态时的, 前后的装载杆 3 的摩擦面 15 的端部之间沿前后方向相互重合的重合长度 d , 小于装载杆 3 的摩擦面 15 的全长 L 的距离 ($L-d$), 设定摩擦驱动轮 30 的间距 D 。换言之, 按照可以这样的间距 ($D=L-d$), 能等间距地设置驱动组件 23 的方式, 确定轨架 20 的位置。显然, 轨架 20 本身可按照比间距 D 充分小的间距设置。

象图 9 所示, 导轨 2 每次按照与上述驱动组件 23 的间距 D 基本相等的长度分割, 构成导轨组件 42, 各导轨组件 42 通过导轨 2 的两端的轨架 20 可相互连接, 构成运送用行驶体 1 的行驶通路。在此场合, 在各导轨组件 42 中安装有 1 个驱动组件 23 和 1 个控制机构 24, 但是, 在该导轨组件 42 的缆线架 22 上, 预先设置有

其长度基本与该导轨组件 42 的长度基本相等的电源缆线 43。在该电源缆线 43 的一端，安装有插头式连接器 43a，在其另一端，安装有插座式连接器 43b，此外，电源输出用连接器 43c 介于该两端之间。于是，在各导轨组件 42 通过导轨 2 的两端的轨架 20 相互连接，构成运送用行驶体 1 的行驶通路的同时，各导轨组件 42 所设置的电源缆线 43 通过两端的连接器 43a，43b 相互连接，由此，完成沿行驶通路连续的电源缆线 43 的敷设。另外，也可象图 9 所示的那样，电源输出用连接器 43c 设置于电源缆线 43 的插头式连接器 43a(或插座式连接器 43b)侧的端部，插头式连接器 43a(或插座式连接器 43b)成一体设置于该电源输出用连接器 43c 上。

于是，在导轨组件 42 内的规定的轨架 20 上安装驱动组件 23，同时控制机构 24 按照与该驱动组件 23 邻接的方式安装于导轨 2 的侧面。在该控制机构 24 中，电源输出用缆线 44、供电用缆线 45、装载杆传感器动作不动作信号接收用缆线 46、1 个上游侧的控制机构 24 的启动信号发送和控制电路用 DC 供电用的控制缆线 47 分别通过连接器以可装卸的方式连接，并且安装有连接器 48，该连接器 48 连接来自 1 个下游侧的控制机构 24 的控制缆线 47，上述电源输出用缆线 44 通过连接器 44a 与电源缆线 43 的电源输出用连接器 43c 连接，上述供电用缆线 45 与驱动组件 23 的电动机 29 连接，上述该装载杆传感器动作不动作信号接收用缆线 46 与驱动组件 23 的装载杆传感器 32(限位开关 33a)连接。

于是，如果将导轨 42 相互连接，同时将各导轨组件 42 所设置的电源缆线 43 与连接器连接，在规定部位安装驱动组件 23 和控制机构 24，则象图 9 和图 10 所示的那样，各控制机构 24 和电源缆线 43 通过电源接收用缆线 44 连接，各驱动组件 23 的电动机 29 和各控制机构 24 通过供电用缆线 45 连接，由此，各驱动组件

23 的电动机 29 分别通过控制机构 24 与电源缆线 43 并行连接。另外，驱动组件 23 的装载杆传感器 32(限位开关 33a)与控制机构 23 通过缆线 46 连接，并且，通过控制缆线 47，将邻接的各控制机构 23 之间连接。此外，各缆线 44~47 接纳支承于缆线架 22 中，根据需要，实现固定。

针对每个驱动组件 23 而设置的控制机构 24 根据驱动组件 23 的装载杆传感器 32 的动作不动作状态和与下游侧邻接的驱动组件 23 的装载杆传感器 32 的动作不动作状态，仅仅对分别通过供电用缆线 45 连接的 1 个驱动组件 23 的电动机 29 进行启动停止控制，下面根据图 11 的流程图，对其控制电路的组成进行描述。

各控制机构 24 仅仅在通过缆线 46 连接的装载杆传感器 32(限位开关 33a)未动作时，产生通过缆线 47 连接的 1 个上游侧的控制机构 24 的启动信号(通过该缆线 47，将启动信号发送给 1 个上游侧的控制机构 24)。于是，各控制机构 24 在通过缆线 46 连接的装载杆传感器 32 动作时(S1)，即，摩擦驱动轮 30 压靠于装载杆 3 的摩擦面 15 上时，中断通过缆线 47 连接的 1 个上游侧的控制机构 24 的启动信号(S2)，在装载杆传感器 32 不动作时(S1)，即，装载杆 3 与摩擦驱动轮 30 离开时，停止向通过供电用缆线 45 连接的电动机 29 供电(S5)，产生通过缆线 47 连接的 1 个上游侧的控制机构 24 的启动信号(S6)。另外，通过缆线 46 连接的装载杆传感器 32 动作(S1)，并且产生来自 1 个下游侧的控制机构 24 的启动信号时(S3)，向通过供电用缆线 45 连接的电动机 29 进行供电(S4)。

象根据上面的控制而知道的那样，各驱动组件 23 在具有进入的装载杆 3(运送用行驶体 1)的场合，仅仅在 1 个下游侧的驱动组件 23 空载时(在于其前面，未设置运送用行驶体 1 时)，在通过摩擦驱动轮 30，将该装载杆 3(运送用行驶体 1)向下游侧送出，并且

直至该装载杆 3 从摩擦驱动轮 30 向下游侧离开的期间, 将 1 个上游侧的驱动组件 23 的摩擦驱动轮 30 保持在停止状态。于是, 所送出的装载杆 3 中的前侧突出部 13 必然进入 1 个下游侧的停止状态的摩擦驱动轮 30, 但是, 在这里, 象在前面已描述的那样, 各摩擦驱动轮 30 之间的间距 D 比装载杆 3 的摩擦面 15 的全长 L 短长度 d , 故从上游侧送入的装载杆 3 在由与该摩擦面 15 的后端面接触的旋转驱动中的摩擦驱动轮 30 提供的推力的作用下, 通过其尖窄状前端部 13a, 强制地将停止状态的下游侧的摩擦驱动轮 30 推开, 确实切换到将该摩擦驱动轮 30 压靠于摩擦面 15 上的状态(装载杆传感器 32 动作的状态)。

在象这样, 摩擦驱动轮 30 分别与装载杆 3 的摩擦面 15 的前后两端接触时, 从下游侧的摩擦驱动轮 30 的控制机构 24, 向上游侧的摩擦驱动轮 30 的控制机构 24 发送的启动信号停止, 送出装载杆 3 的上游侧的摩擦驱动轮 30 停止。此时, 由于驱动各摩擦驱动轮 30 的电动机 29 为无制动电动机, 故在惯性的作用下, 装载杆 3 以某种程度向下游侧移动。由于对于装载杆 3 的全长为 3500mm 的规模的实际设备, 确认该惯性的移动量在 200~600mm 的范围内, 故根据在前面已描述的长度 d 最高达 50mm, 最好为 20mm 的情况, 实际上可避免在前后 2 个驱动组件 23 的摩擦驱动轮 30 同时压靠于 1 个装载杆 3 的摩擦面 15 的前后两端部上的状态发生停止的情况, 装载杆 3 的摩擦面 15 到目前, 接收摩擦驱动作用的摩擦驱动轮 30, 向下游侧离开, 实现停止。

对于象上述那样, 送到 1 个下游侧的摩擦驱动轮 30 的位置而停止的运送用行驶体 1, 在下一个下游侧的摩擦驱动轮 30 位于与装载杆 3 的摩擦面 15 离开的非接触状态(空载状态)时, 伴随在该运送用行驶体 1 的装载杆 3 的摩擦面 15 的前端部附近, 处于压靠

状态的摩擦驱动轮 30 的启动,将该运送用行驶体 1 向下游侧送出。接着,通过反复地接收该作用,各运送用行驶体 1 不与前一运送用行驶体 1(装载杆 3)碰撞,依次向下游侧推进。显然,在于前后的 2 个运送用行驶体 1 之间,具有其长度大于各摩擦驱动轮 30 之间的间距 D 的空间的场合,只要前一运送用行驶体 1 不停止,则全部的运送用行驶体 1 按照基本恒定的速度,连续地驱动。另外,在具有处于停止的状态的运送用行驶体 1 时,象根据上面的作用而知道的那样,如果假定各运送用行驶体 1 的惯性造成的移动量没有较大的变化,则后续的各运送用行驶体 1 象图 2 所示的那样,在装载杆 3 之间相互对接的状态,依次停止,各运送用行驶体 1 在前后连接的状态,被存储。

象上述那样,装载杆 3 之间相互对接的状态,运送用行驶体 1 被存储的场合,由于各装载杆 3 的摩擦面 15 在其前后两端部,按照沿前后方向重合的长度 d 相互重合,故每个装载杆 3(运送行驶体 1)的有效摩擦面 15 的长度为 $L-d$,与摩擦驱动轮 30 的间距 D 相等。换言之,在被存储的各运送用行驶体 1 的装载杆 3 上,仅根据 1 个驱动组件 23 的摩擦驱动轮 30 的压靠作用,装载杆 3 的摩擦面 15 的长度 L 比摩擦驱动轮 30 的间距 D 大重合长度 d ,尽管这样,在 1 个装载杆 3 的摩擦面 15 上,仍不会出现压靠多个摩擦驱动轮 30 的情况。显然,具有摩擦驱动轮 30 压靠于各装载杆 3 的摩擦面 15 之间沿前后方向相互重合的部位的可能性,但是,在此场合,摩擦驱动轮 30 必然与前头的装载杆 3 的摩擦面 15 的前端部接触,仅仅使该摩擦驱动轮 30 旋转驱动,将前头的装载杆 3 向前方抽出,这样,几乎不对与摩擦面 15 之间的前后方向的稍小的重合部接触的停止状态的摩擦驱动轮 30(由于为无制动电动机 29,故反向转矩较小)的存在造成影响,可确实使前头的运送用行

驶体 1 前进。

另外，按照下述方式构成，该方式为：在前后 2 个运送用行驶体 1 的装载杆 3 之间相互对接的状态时，该两个装载杆 3 的摩擦面 15 的前端沿前后方向，以一定长度 d 重合，但是，上述构成方案不是必需的，也可象这样构成，即，根据情况，象图 12 所示的那样，在装载杆前后的突出部 13, 14 相互上下重合的状态，前后 2 个装载杆 3 之间相互对接时，两个装载杆 3 的摩擦面 15 的其端部相互沿前后方向邻接。另外，也可针对在先的实施例中，或在图 12 所示的实施例，按照装载杆 3 的摩擦面 15 的全长 L 与各摩擦驱动轮 30 之间的间距 D 基本相等的方式形成。

此外，在摩擦驱动轮 30 的驱动停止后，一般伴随稍稍的惯性造成的移动，直至实际上运送用行驶体 1 停止。于是，在伴随该惯性造成的移动的实际的运转方面，不发生前后 2 个摩擦驱动轮 30 与 1 个运送用行驶体 1 的装载杆 3 的摩擦面 15 接触而停止的情况，或即使在前后 2 个摩擦驱动轮 30 与该 1 个装载杆 3 的摩擦面 15 接触而停止的情况下，各驱动各摩擦驱动轮 30 的电动机 29 为象上述实施例中所示的那样，为反向转矩小的无制动电动机，在实际的运转方面，通过前侧的摩擦驱动轮 30 的旋转驱动，后侧的停止状态的摩擦驱动轮 30 容易空转，如果在不对运送用行驶体 1(装载杆 3)的送出造成实质的影响的范围，即使各摩擦驱动轮 30 之间的间距 D 小于摩擦面 15 的全长 L ，也是没有关系的。

还有，即使在象上述那样，设置驱动组件 23 的区间，在该区间的全部区域，各摩擦驱动轮 30 之间的间距 D 仍不必为恒定(等间距)。比如，还具有在该区段的通路长度，或行驶通路的全长不为上述间距 D 的整数倍的场合和安装有驱动组件 23 的轨架 20 的间距变窄的区段(比如，水平曲线通路部等)，设置驱动组件 23 的

场合等的,沿前后邻接的摩擦驱动轮 30 之间的间距 D 不得不窄于其它的部位的情况。下面根据图 13~图 15,对适合这样的场合的本发明的第 2 实施例进行描述。

象图 13 所示的那样,由导轨 2 构成的运送用行驶体 1 的行驶通路通过直线通路部 50 和水平曲线通路部 51 等的组合而构成。图示的直线通路部 50 由第 1 区段 A1 和第 2 区段 A2 构成,在该第 1 区段 A1 中,所设置的 2 个以上的驱动组件 23(摩擦驱动轮 30)之间的间距较大,在第 2 区段 A2,所设置的 2 个以上的驱动组件 23(摩擦驱动轮 30)之间的间距较小,水平曲线通路部 51 由所设置的 2 个以上的驱动组件(摩擦驱动轮 30)之间的间距较窄的第 2 区段 A2 构成。

第 1 区段 A1 的结构与在先描述的第 1 实施例的结构相同,各驱动组件 23(摩擦驱动轮 30)之间的间距 $D1$ 设定为象图 2 所示的那样,与以前后 2 个运送用行驶体 1 之间最接近,装载杆 3 之间相互对接的状态时的前后的装载杆 3 的摩擦面 15 的端部之间沿前后方向相互重合的重合长度 d ,小于装载杆 3 的摩擦面 15 的全长的距离 $(L-d)$,即,与第 1 实施例的摩擦驱动轮 30 的间距 D 相等的距离 $D1$ 。

此外,在第 2 区段 A2,按照小于第 1 区段 A1 的摩擦驱动轮 30 之间的恒定间距 $D2$,设置摩擦驱动轮 30。显然,该间距 $D2$ 不必完全相同。另外,作为设置于水平曲线通路部 51 的驱动组件 23,最好采用具有根据图 7 和图 8 而描述的支承滚轮 39 的方案。由于在该直线通路部 50 的全长不为上述恒定间距 $D1$ 的整数倍,且停止运送用行驶体 1 的作业台及以其它的并设设备的关系无法按照上述恒定间距 $D1$ 设置摩擦驱动轮 30,故组合设置直线通路部 50 的第 2 区段 A2。

象图 14 所示的那样, 针对第 2 区段 A2, 设置 1 个第 2 区段用控制机构(控制箱)53, 该第 2 区段用控制机构 53 以该第 2 区段 A2 内的全部的驱动组件 23 为控制对象。在第 2 区段用控制机构 53 中, 设置有通过连接缆线 53, 与第 2 区段 A2 内的全部的驱动组件 23 的装载杆传感器 32(限位开关 33a)连接的逻辑和电路箱 54。另外, 在第 2 区段用控制机构 53 中, 连接有从上述电源缆线 43 分支的电源接收用缆线 44, 并且分别通过连接器, 以可装卸的方式连接有多根供电用缆线 55, 该多根供电用缆线 55 与第 2 区段 A2 内的全部的驱动组件 23 的电动机 29 连接; 装载杆传感器动作不动作逻辑信号接收用缆线 56, 该缆线 56 与上述逻辑和电路箱 54 连接; 1 个上游侧的第 1 区段用控制机构 24 的启动信号发送和控制电路用 DC 电源供给用的控制缆线 57; 来自 1 个下游侧的第 1 区段用控制机构 24 的控制缆线 47。另外, 与该第 2 区段用控制机构 53 连接的各缆线均在长度富裕的场合, 可接纳支承于缆线架 22 中, 根据需要, 实现固定。另外, 在作为逻辑和电路箱 54 而给出的场合, 可通过下述的方式构成, 该方式为: 实际上, 象图 14(b) 所示的那样, 采用一般市场上销售的并联用连接器 54a, 将各装载杆传感器 32(限位开关 33a)并联。

在直线通路部 50 内的各驱动组件 23 中设置的第 1 区段用控制机构 24 与第 1 实施例的控制机构 24 相同, 进行与在先根据图 8 的流程图而描述的动作相同的动作。于是, 该直线通路部 50 内的第 1 区段 A1 的运送用行驶体 1 的行驶控制的描述省略。

下面根据图 15 的流程图, 对设置于直线通路部 50 及水平曲线通路部 51 等处的第 2 区段用控制机构 53 的控制电路的组成进行描述, 第 2 区段用控制机构 53 在属于控制对象的第 2 区段 A2 的多个驱动组件 23 分别所设置的装载杆传感器 32(限位开关 33a)

中的任何至少 1 个动作(S7)时,即,在 1 个运送用行驶体 1 位于第 2 区段 A2 的内部,属于第 2 区段的某个摩擦驱动轮 30 压靠于该装载杆 3 的摩擦面 15 上时,根据从逻辑和电路箱 54,通过缆线 56 而输入的装载杆传感器动作不动作逻辑和信号,中止通过缆线 57 连接的 1 个上游侧的第 1 区段用控制机构 24 的启动信号(S8);在属于第 2 区段 A2 的多个驱动组件 23 分别设置的装载杆传感器 32(限位开关 33a)的全部不动作时(S7),即,不具有在摩擦面 15 与属于第 2 区段 A2 内的摩擦驱动轮 30 接触的装载杆 3(运送用行驶体 1)时,根据从逻辑和电路箱 54,通过缆线 56 而输入的装载杆传感器动作不动作逻辑和信号,停止向通过供电用缆线 55 连接的第 2 区段 A2 的内部的全部的电动机 29,进行供电(S11),产生通过缆线 57 连接的 1 个上游侧的第 1 区段用控制机构 24 的启动信号(S12)。

另外,在属于第 2 区段 A2 的多个驱动组件 23 分别设置的装载杆传感器(限位开关 33a)中的任何至少 1 个动作(S7)时,并且在来自 1 个下游侧的第 1 区段用控制机构 24 的启动信号产生时(S9),向通过供电用缆线 55 连接的第 2 区段 A2 内部的全部的电动机 29,进行供电(S10)。

象根据上面的控制而知道的那样,当在该第 2 区段 A2 的内部,1 个运送用行驶体 1 也没有时,从在上游侧邻接的第 1 区段 A1 的最后(与第 2 区段 A2 邻接的端)的驱动组件 23,向第 2 区段 A2 内部,送入运送用行驶体 1,在该运送用行驶体 1 的装载杆 3 的前端进入第 2 区段 A2 的内部的最初的驱动组件 23 的摩擦驱动轮 30 的位置的状态,该运送用行驶体 1 停止。接着,停止于第 2 区段 A2 的入口的运送用行驶体 1 在与第 2 区段 A2 的下游侧邻接的第 1 区段 A1 的最初的驱动组件 23 处于与装载杆 3 的摩擦面 15 离开的非

接触状态(空载状态)时,通过驱动第2区段A2内的全部驱动组件23的摩擦驱动轮30的方式,实现前进驱动,通过第2区段A2的内部,将该运送用行驶体1送出到与下游侧邻接的第1区段A1的最初的驱动组件23的位置。其结果是,第2区段A2处于空载状态,后续的运送用行驶体1可接收。即,第2区段用控制机构53将属于第2区段A2的全部的驱动组件23作为第1区段A1内的1个驱动组件23,按照与第1区段A1内的各驱动组件23相同的方式,一起进行控制。

此外,按照下述方式对第2区段A2内的各驱动组件23进行控制,该方式为:在属于第2区段A2内部的驱动组件23的数量较多时,为了减少电动机29的运转时间进而减少运行成本,在前进驱动送入到第2区段A2的入口而停止的运送用行驶体1(装载杆3),将其从第2区段A2送出时,仅仅开始驱动装载杆传感器32动作的驱动组件23的摩擦驱动轮30,装载杆传感器32未动作的驱动组件23的摩擦驱动轮30驱动停止。

还有,作为检测进入第2区段A2的内部的运送用行驶体1(装载杆3)的传感器,采用针对第2区段A2的内部各摩擦驱动轮30而并设的装载杆传感器32,但是,如果为可连续地检测从装载杆3的摩擦面15的前端与在第2区段A2内的最初的摩擦驱动轮30接触的位置,到摩擦面15的后端与第2区段A2内的最后的摩擦驱动轮30刚离开的的位置的运送用行驶体1(装载杆3)的传感器,则也可采用任何的传感器。另外,附设于在上述实施例中给出的第2区段用控制机构53中的逻辑和电路箱54构成第2区段用控制机构53的一部分,其可装配于该第2区段用控制机构53的控制电路中。

下面根据图16~图18,对本发明的第3实施例进行描述。在

该第3实施例中,涉及驱动组件23的组成,行驶通路的驱动组件23的配置、各驱动组件23的控制等,与在先描述的第1实施例和第2实施例的组成不同,涉及各驱动组件23的控制机构24的布线。即,与图9所示的第1实施例的组成相同,在各控制机构24中,象图16(a)所示的那样,连接有1个上游侧的控制机构24的启动信号发送和控制电路用DC电源供给用的控制缆线47与来自1个下游侧的控制机构24的控制缆线47,但是,本实施例按照下述方式构成,该方式为:在上述控制缆线47的一端,设置插头式插塞47a,在其另一端,设置插座式插塞47b,在控制机构(控制箱)24中,设置有助于连接1个上游侧的控制机构24的控制缆线47的插头式插塞47a的插座式插塞48a,以及用于连接来自1个下游侧的控制机构24的控制缆线47的插座式插塞47b的插头式插塞48b,与1个控制机构24脱开的2根控制缆线47象图16(b)所示的那样,可采用与该控制机构24脱开的插头式插塞47a和插座式插塞48b而相互直接连接。

按照上述方案,在具有因故障等原因,未进行所需的摩擦驱动作用的驱动组件23时,象图16(b)和图17中的假想线所示的那样,将与对该驱动组件23进行控制的控制机构24连接的下游侧和上游侧的2根控制缆线47脱开的状态,将该驱动组件23和控制机构24的1个组件从轨架20和导轨2取下,采用相应的插头式插塞47a和插座式插塞47b,将取下的下游侧控制缆线47和上游侧控制缆线47直接连接。

其结果是,象图17所示的那样,1个上游侧的位置B的控制机构24,通过与相对上述位置A的1个下游侧的位置C的控制机构24直接连接的2根控制缆线47,向相对已取下的驱动组件23和控制机构24的位置A,根据上述下游侧位置C的驱动组件23

的装载杆传感器 32 的动作不动作状态，提供启动信号。即，在上述位置 A 的下游侧的位置 C 的驱动组件 23 和控制机构 24，以及上述位置 A 的上游侧位置 B 的驱动组件 23 和控制机构 24 按照正规的恒定间距 D 的 2 倍的间距设置的状况，进行图 11 的流程图所示的控制。

于是，在图 17 中，装载杆 3 的摩擦面 15 的前端部以接触状态停止于位置 B 的驱动组件 23 的摩擦驱动轮 30 上的运送用行驶体 1 在位置 C 的摩擦驱动轮 30 为空载状态时，通过位置 B 的摩擦驱动轮 30，向下游侧送出，但是，运送用行驶体 1 在从位置 B 的摩擦驱动轮 30，向下游侧离开的状态停止。于是，通过手压作业等的人为操作，使该停止运送用行驶体 1 向下游侧移动，直至该装载杆 3 的摩擦面 15 的前端部与位置 C 的摩擦驱动轮 30 接触。显然，由于即使在于该状态放置的情况下，送到位置 B 的后续的运送用行驶体 1 仍象上述那样，向位置 C 送出，直至位置 C 的驱动组件 23 的装载杆传感器 32 处于动作状态，故通过该后续的运送用行驶体 1，将在从位置 B，向下游侧离开的状态停止的运送用行驶体 1 后压，通过该后续的运送用行驶体 1 的后压作用，将从位置 B 向下游侧离开的状态停止的运送用行驶体 1 送到位置 C。如果象这样，通过采用人工的送出作业，或采用后续运送用行驶体 1 的后压作用，将运送用行驶体送到位置 C，则由于该位置 C 的驱动组件 23 的装载杆传感器 32 处于动作状态，故从该位置 C 的控制机构 24 向位置 B 的控制机构 24 传送的启动信号被从有切换到没有，将停止于该位置 C 的运送用行驶体 1 向下一个下游侧送出，在该位置 C 的摩擦驱动轮 30 处于空载状态之前，不启动上游侧的位置 B 的摩擦驱动轮 30，在运送用行驶体 1 位于位置 C 的状态，不将运送用行驶体 1 从上游侧的位置 B 向下游侧送出。

如果通过检修,使已取下的驱动组件 23 和控制结构 24 恢复到正常运转的状态,则将它们返回到原始的位置 A,并且将利用插头式插塞 47a 和插座式插塞 47b 而直接连接的控制缆线 47 分离,利用插座式连接器 48a 和插头式连接器 48b,象原始那样,重新将其与恢复到位置 A 的控制机构 24 连接,在此场合,可进行图 11 的流程图所示的所需的控制。

另外,也可代替图 16 所示的控制缆线 47 的机械的连接切换机构方案,而按照图 18 所示的方式构成。即,象图 18 所示的那样,在各控制机构 24 中,设置控制电路 60,该控制电路 60 用于实现图 11 的流程图所示的控制,但是,按照独立于控制电路 60 的方式,在内部设置切换电路 61。该切换电路 61 在第 1 状态和第 2 状态之间切换,在该第 1 状态,将来自下游侧控制机构 24 的控制缆线 47 的控制信号输入到控制电路 60 中,并且将来自该控制电路 60 的控制信号输出到上游侧控制机构 24 的控制缆线 47,在该第 2 状态,不将来自下游侧控制机构 24 的控制缆线 47 的控制信号输入到控制电路 60 中,将其直接输出到上游侧控制机构 24 的控制缆线 47,进行该切换操作的切换开关 62 设置于控制机构 24 的外侧。

该图 18 所示的实施例按照下述方式构成,该方式为:在显然是因故障等原因,必须取下的对象仅仅为驱动组件 23 的场合,可不将控制缆线 47 与控制机构 24 脱开,仅仅取下驱动组件 23,通过切换开关 62,将切换电路 61 切换到将来自下游侧控制缆线 47 的控制信号直接传送给上游侧控制缆线 47 的第 2 状态。在此场合,可象图示那样,将下游侧控制缆线 47 和上游侧控制缆线 47,与控制机构 24 脱开,将两根缆线 47 通过相应的插头式插塞 47a 和插座式插塞 47b 而相互直接连接,该情况便于用于必须将控制机构取下的场合。

在图 18 的实施例中，切换电路 61 既可通过电子方式进行切换，还可以机械方式进行切换。另外，对于图 13~图 15 所示的第 2 实施例的第 2 区段用控制机构 53 和其前后的第 1 区段用控制机构 24 的关系来说，图 16~图 18 所示的实施例也可适用。

上面对本发明的几个优选的实施例进行了描述，但是，本发明的实施例不限于它们。也可按照下述方式构成，该方式为：比如，运送用行驶体 1 不必在其行驶通路的全部区域，通过驱动组件 23 的摩擦驱动轮进行摩擦驱动，而仅仅在其行驶通路的特定区间，通过象上述那样设置的驱动组件 23，驱动运送用行驶体 1，在其它的区间，通过另一驱动机构，使运送用行驶体 1 行驶驱动。另外，本发明的摩擦驱动运送装置不限于上述实施例中给出的，采用地板上行驶台车型的运送用行驶体 1 的运送装置，也可作为摩擦驱动形式的所有的运送装置，比如，天花板行驶型的吊运式输送机的摩擦驱动运送装置，以及在下面将要描述的那样的动力滚道形式的摩擦驱动运送装置。

即，“动力滚道形式的摩擦驱动运送装置”指不具有车轮的运送用行驶体通过滚轮道支承，该滚轮道具有电动机驱动的多个摩擦驱动滚轮(摩擦驱动轮)，通过上述摩擦驱动滚轮(摩擦驱动轮)的驱动，使所支承的运送用行驶体实现前进行驶，在本发明用于该动力滚道形式的摩擦驱动运送装置的场合，按照下述方式构成，该方式为：每次按照规定长度(比如，与运送用行驶体的长度基本相等的长度)划分上述滚轮道，针对各区段而设置的驱动机构由属于该区段内部的多个摩擦驱动滚轮(摩擦驱动轮)及 1 台电动机和传感器构成，该 1 台电动机同时驱动属于这些区段内部的多个摩擦驱动滚轮(摩擦驱动轮)的全部滚轮，该传感器检测区段内的运送用行驶体，通过针对每个区段而设置的控制机构，对该驱动机构的 1 台电动机进行控制。

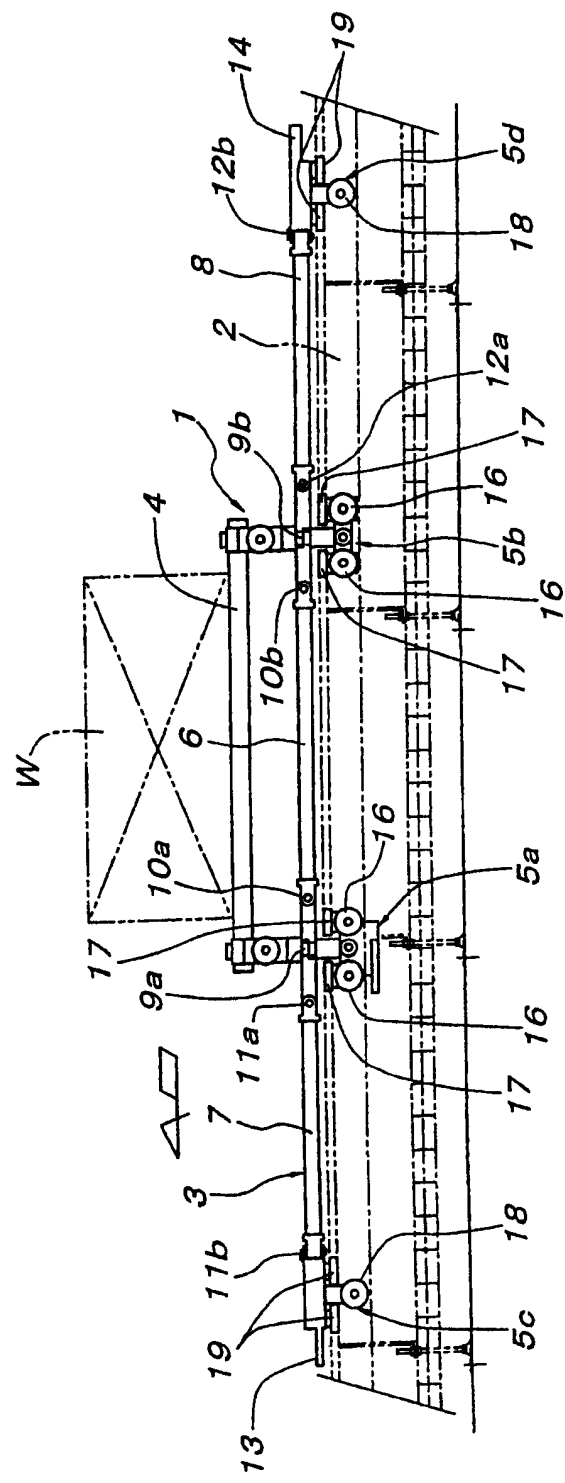


图 1(a)

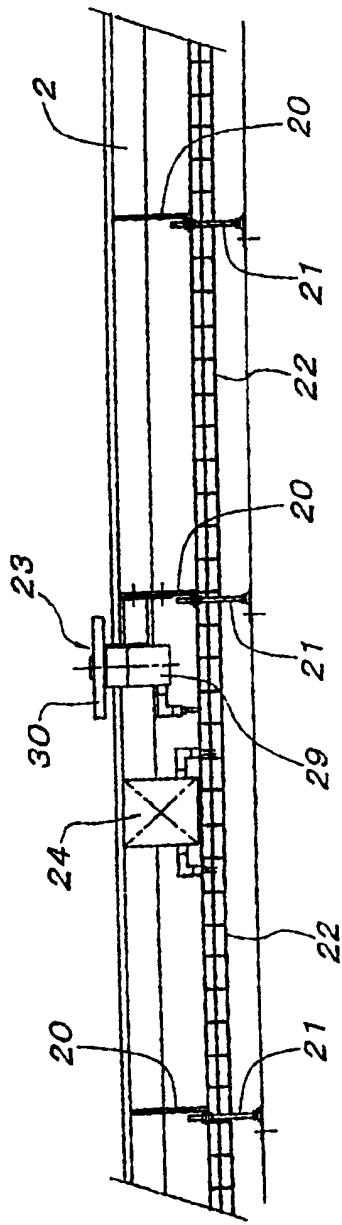


图 1 (b)

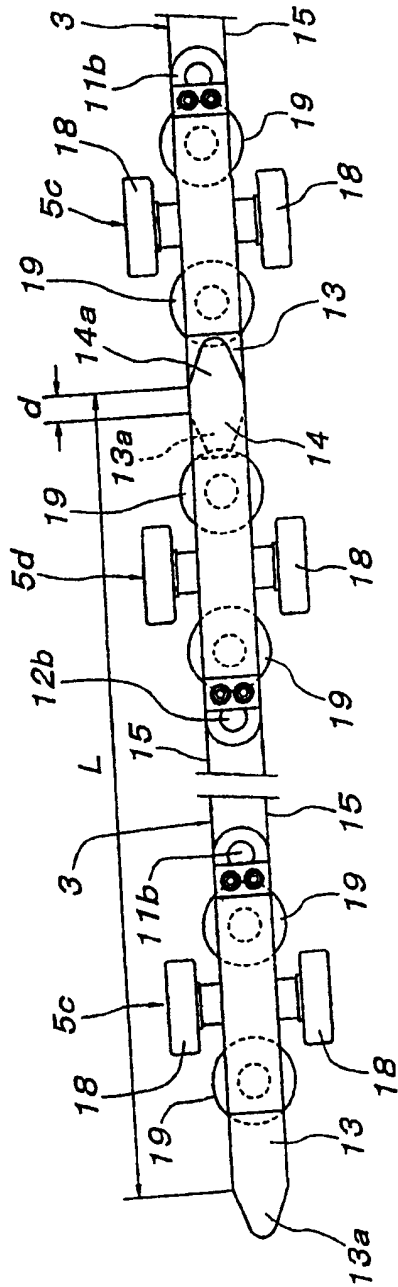


图 2 (a)

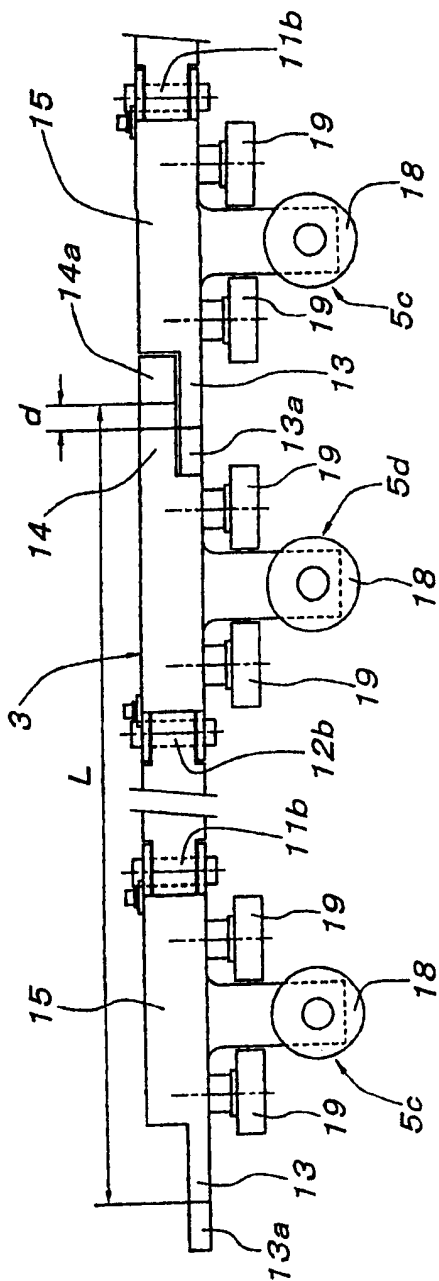


图 2 (b)

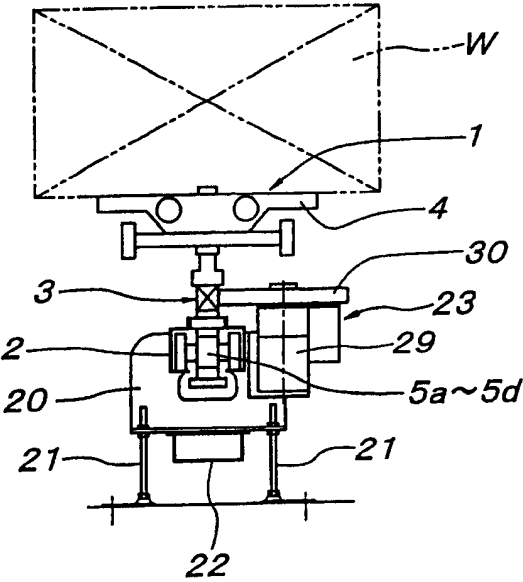


图 3

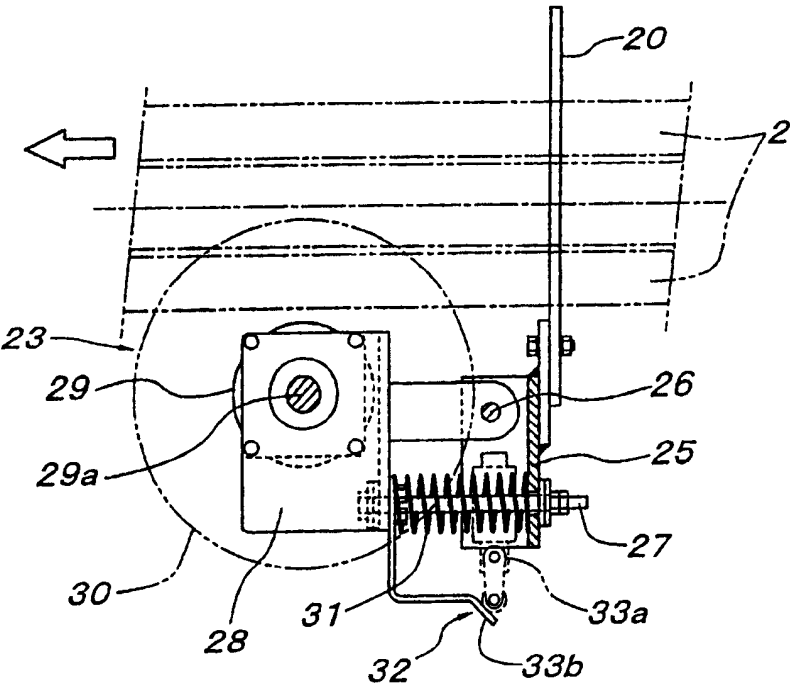


图 4

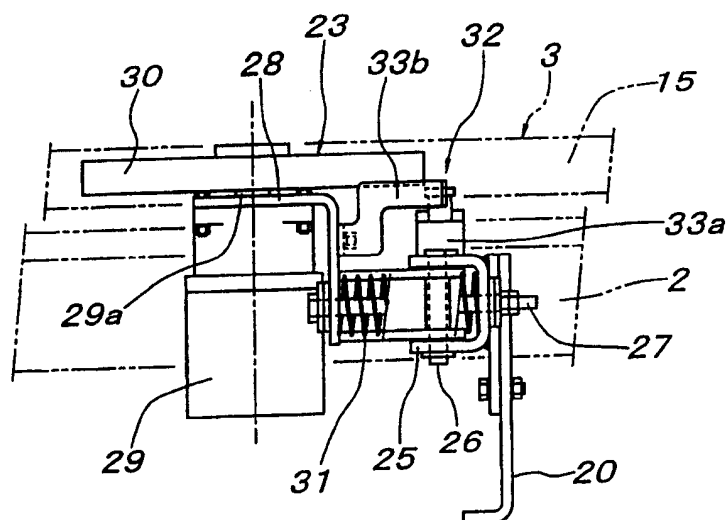


图 5

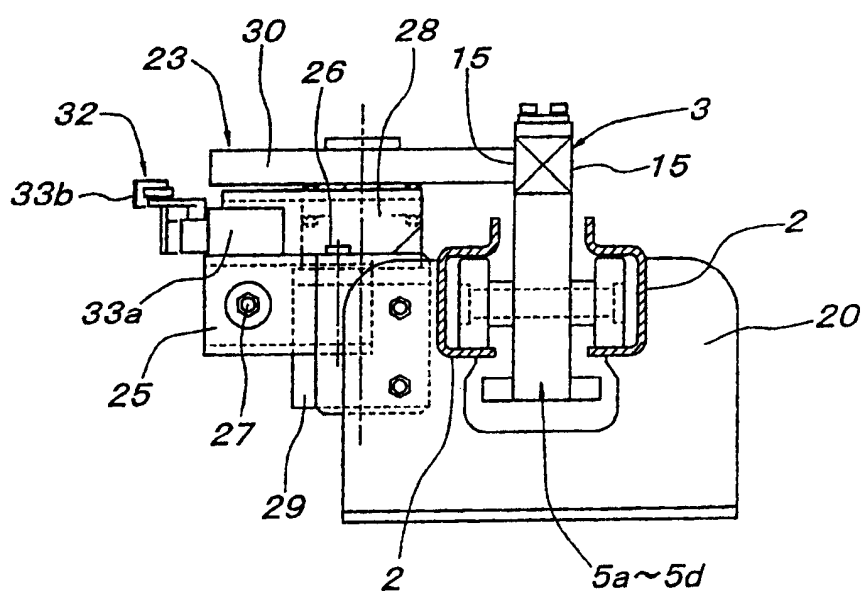


图 6

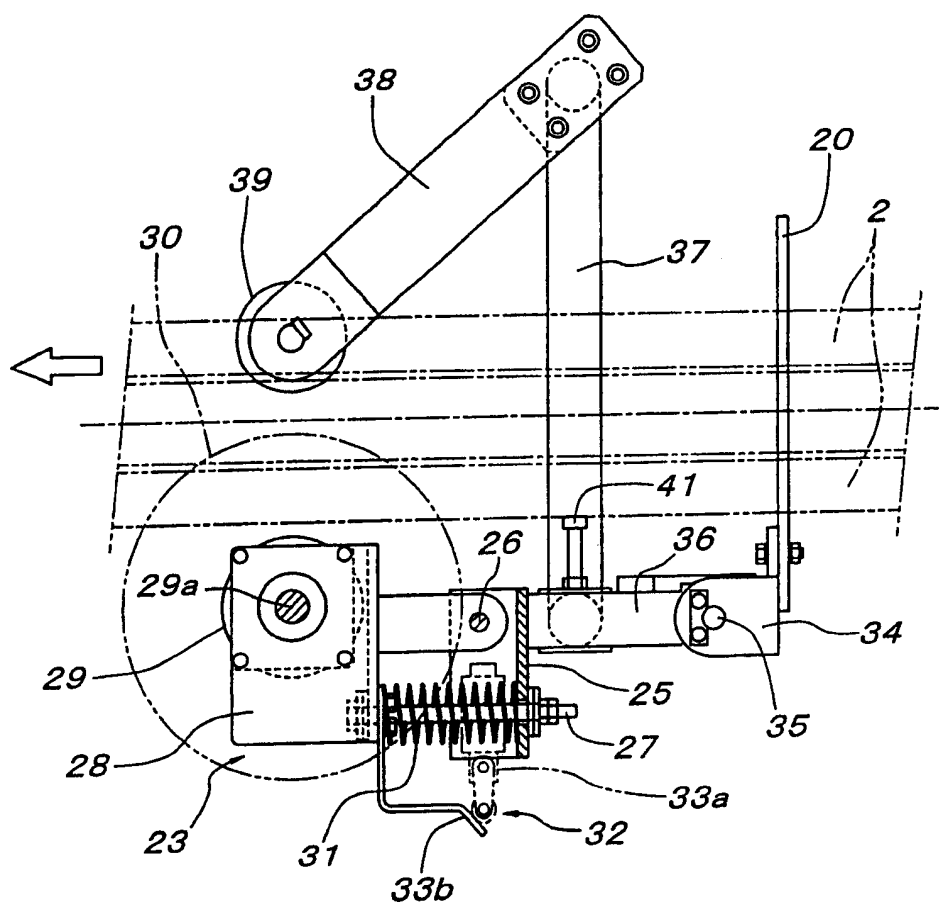


图 7(a)

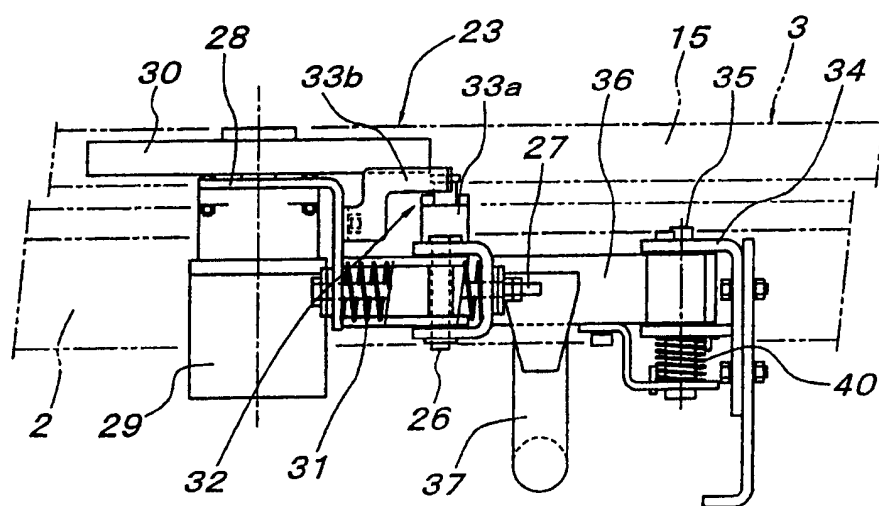


图 7(b)

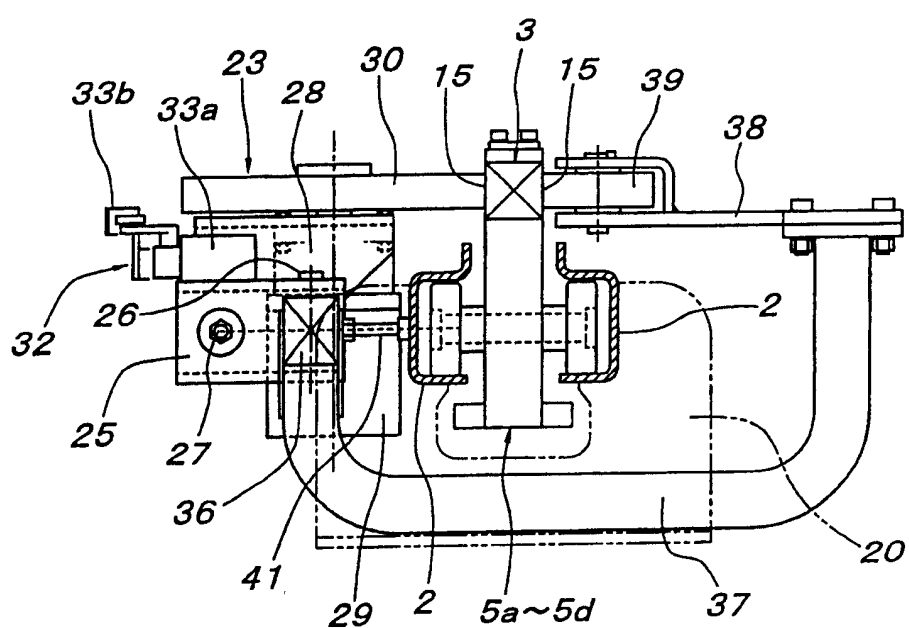


图 8

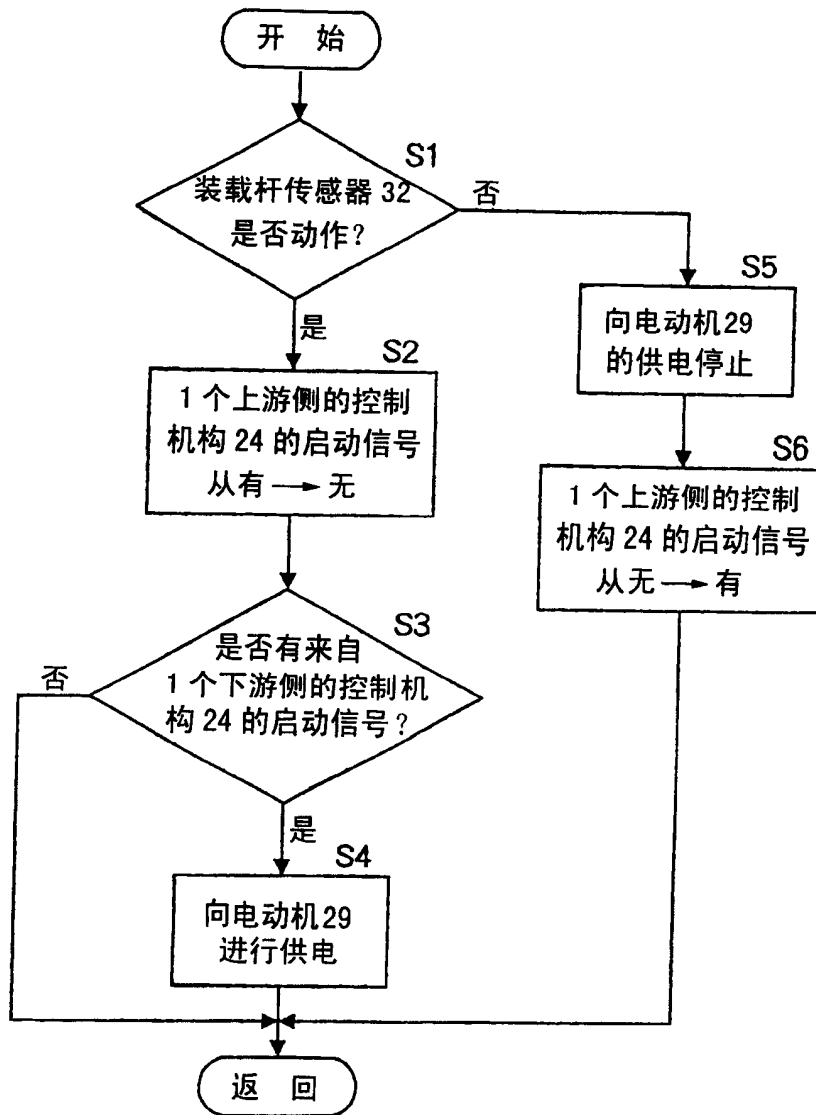


图 11

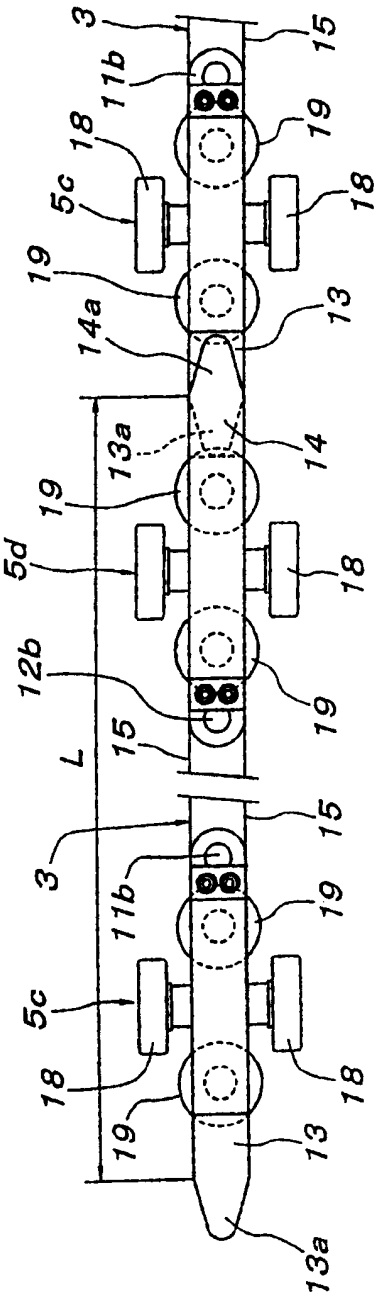


图 12(a)

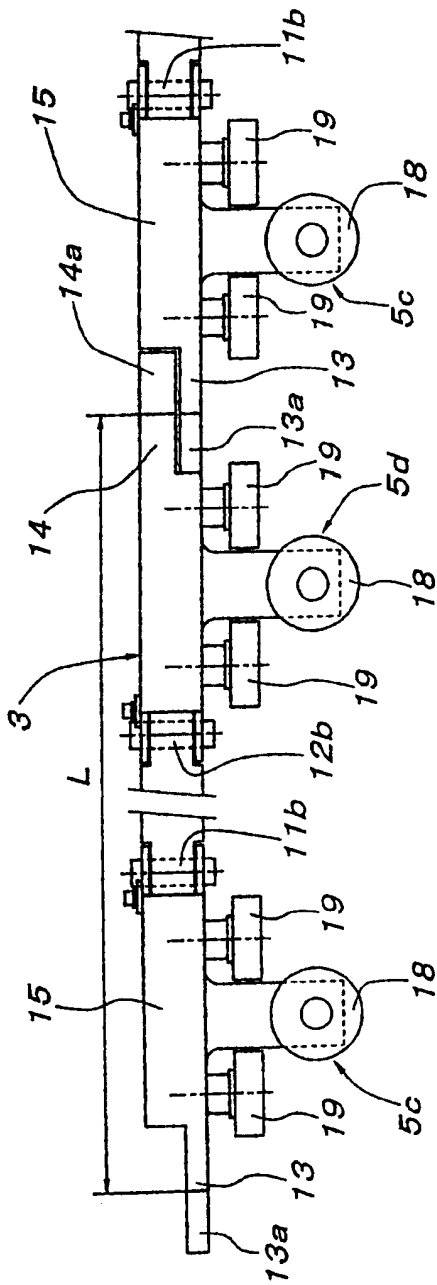


图 12 (b)

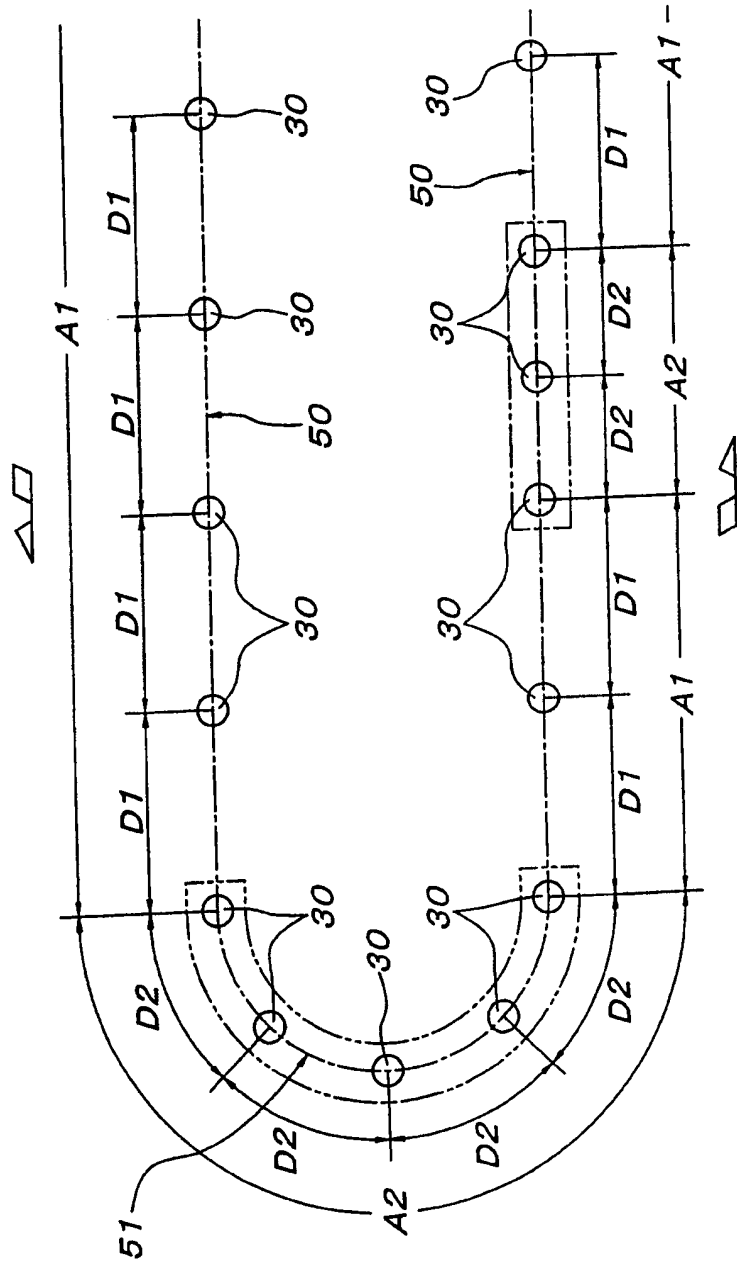


图 13

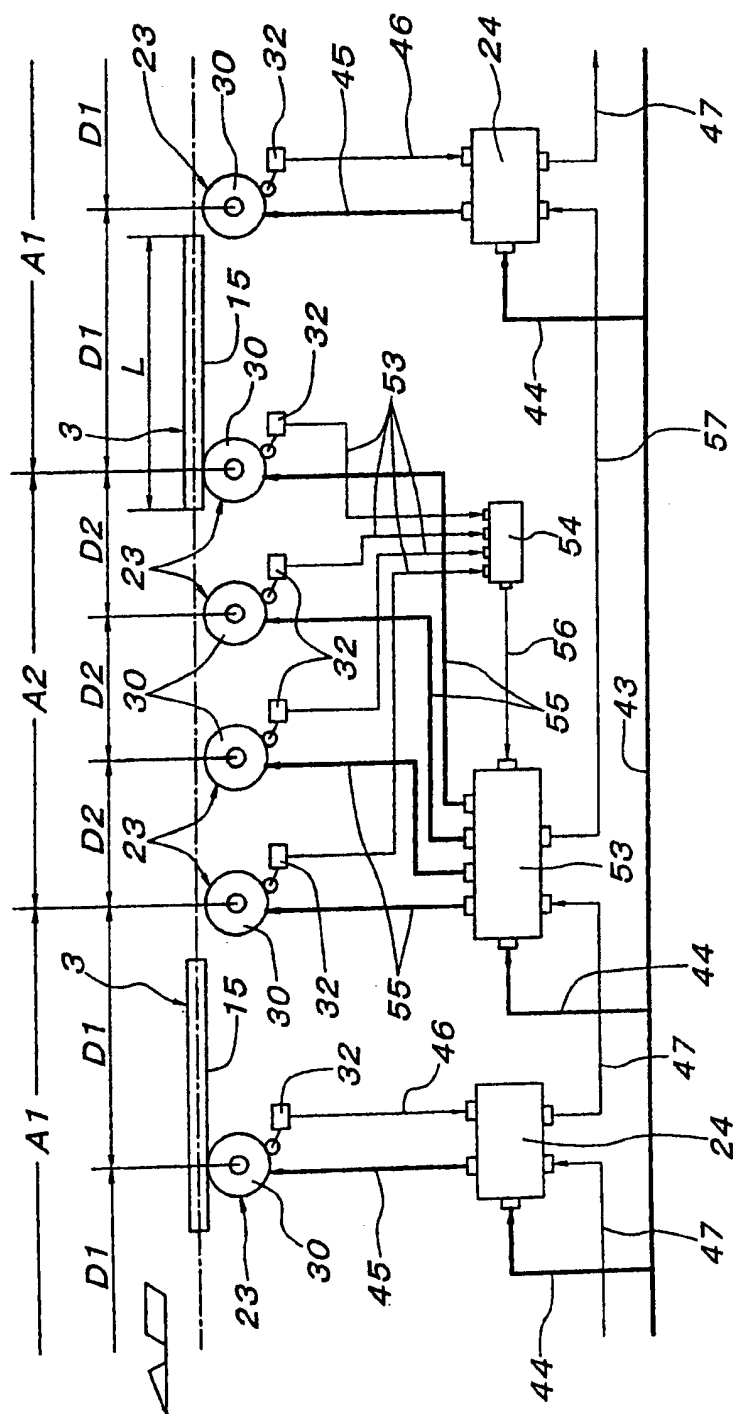


图 14(a)

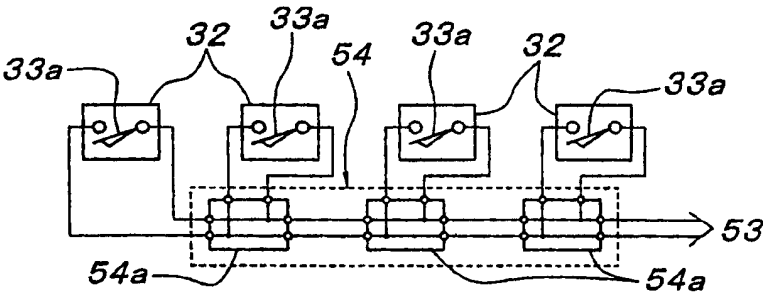


图 14 (b)

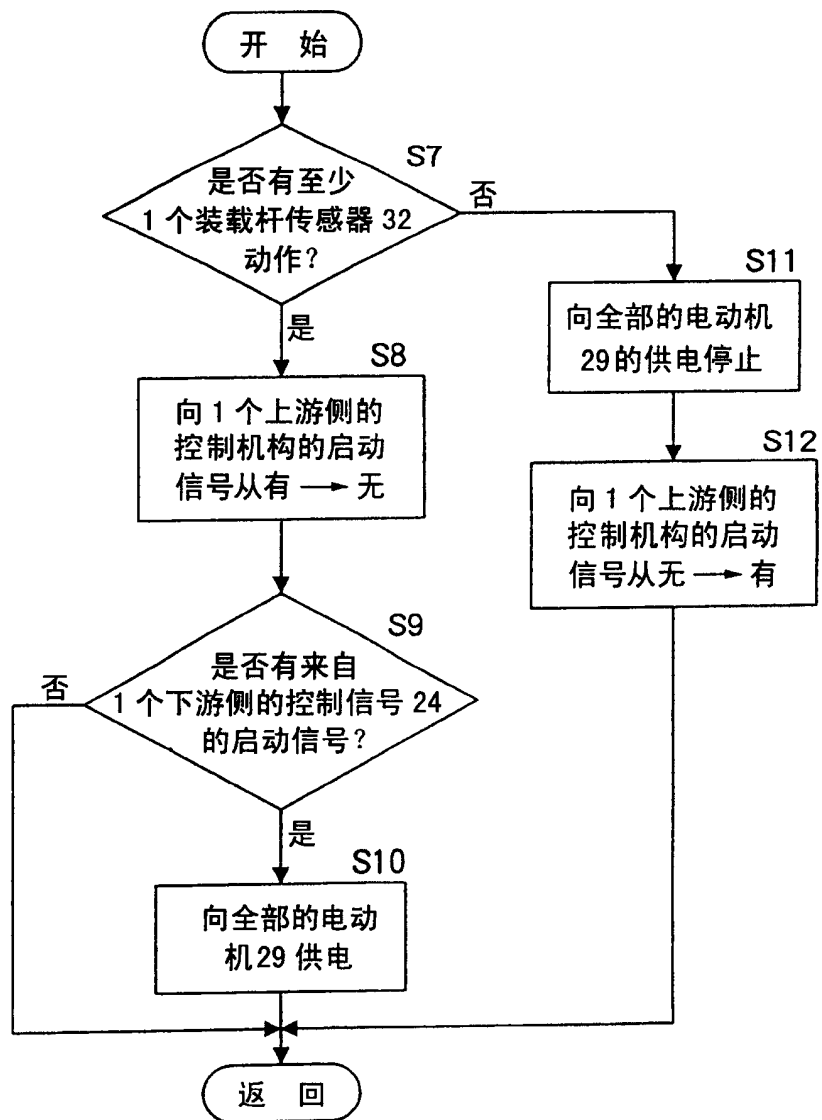


图 15

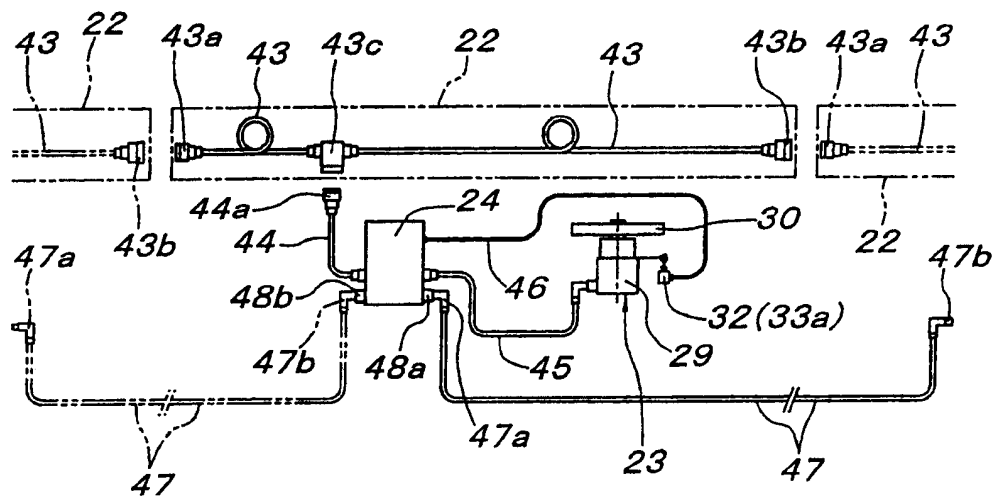


图 16(a)

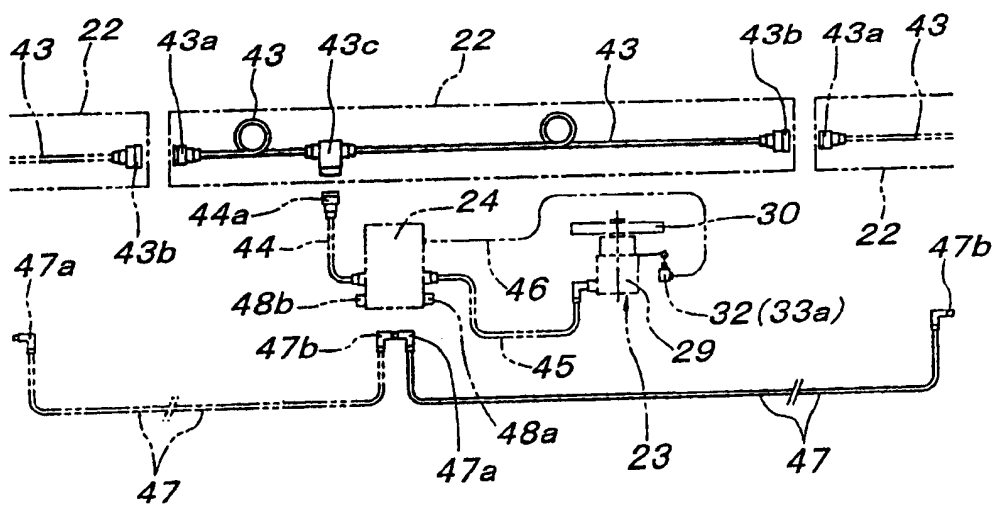


图 16(b)

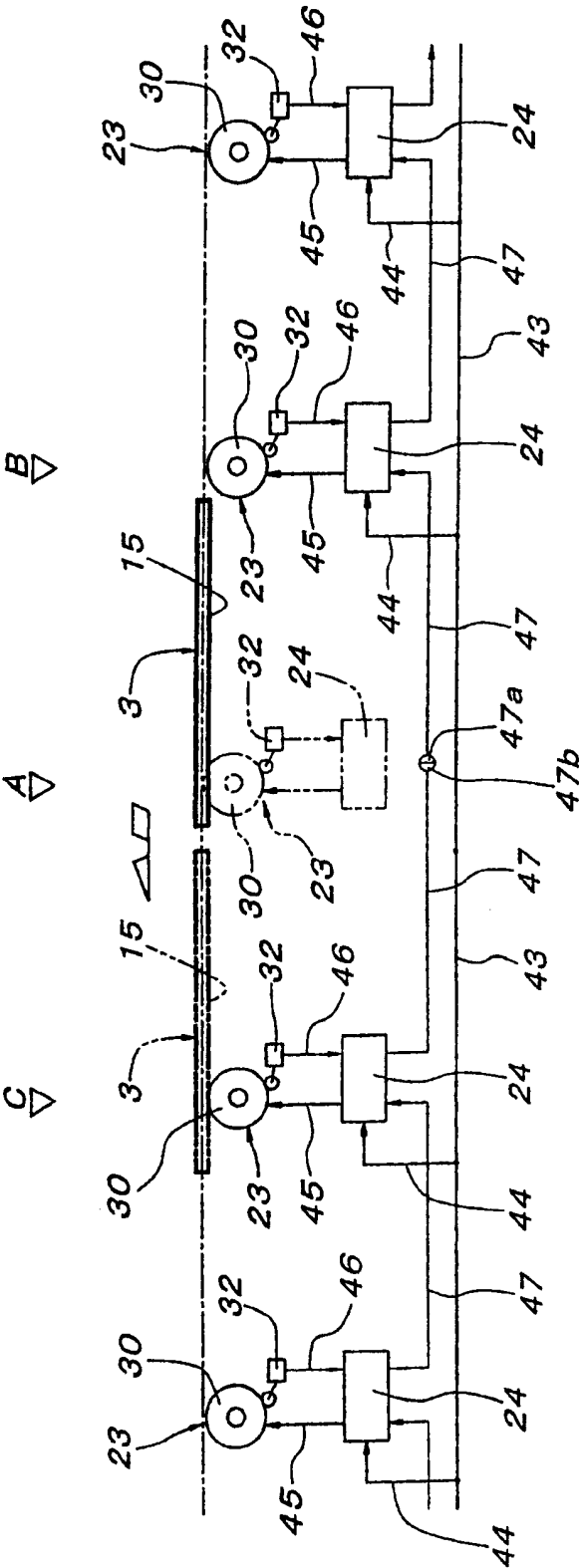


图 17

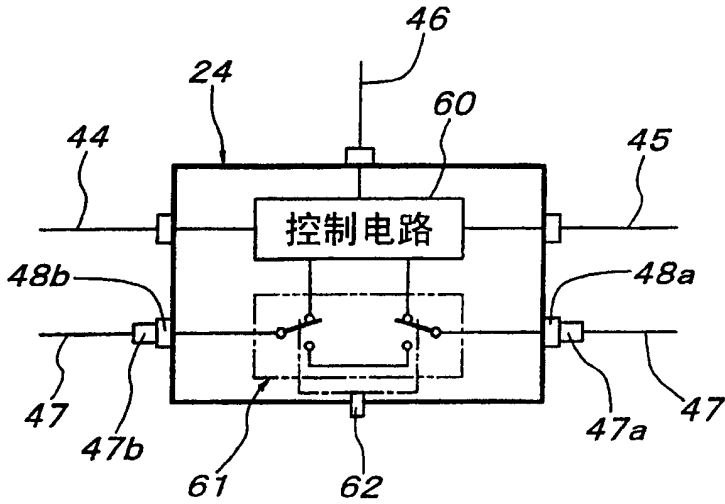


图 18

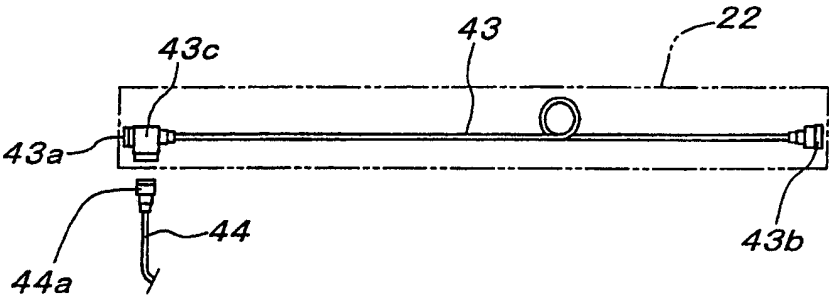


图 19