

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00807728.2

[43]公开日 2002年5月29日

[11]公开号 CN 1351572A

[22]申请日 2000.5.19 [21]申请号 00807728.2

[30]优先权

[32]1999.5.19 [33]KR [31]1999/18085

[86]国际申请 PCT/KR00/00502 2000.5.19

[87]国际公布 WO00/69767 英 2000.11.23

[85]进入国家阶段日期 2001.11.19

[71]申请人 韩万焯

地址 韩国京畿道

[72]发明人 韩万焯

[74]专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

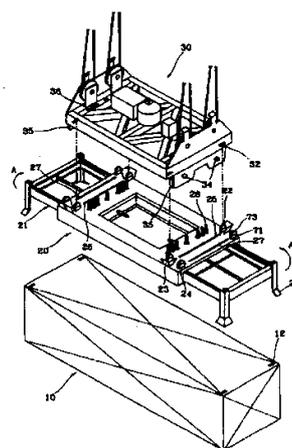
代理人 刘晓峰

权利要求书2页 说明书8页 附图页数8页

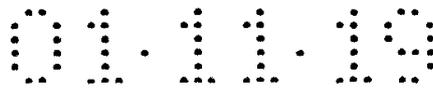
[54]发明名称 环形门式起重机的动力传输系统

[57]摘要

一种环形门式起重机的动力传输系统,该系统包括一分离器,一与分离器连接的吊钩,一通过提升吊钩的钢缆与吊钩连接的卷扬机,以及一沿处于与分离器连接状态的吊臂移动的台车,该动力传输系统的特征在于,分离器可选择地与台车或吊钩分离或连接,并包括用于与吊钩连接的第一插销,用于与台车连接的第二插销,用于操纵第一和第二插销的一动力连接部,用于从动力源接收动力,吊钩具有用于插入分离器上的第一插销的锁定孔,一与动力连接部连接的动力传输部,以及一提供动力至动力连接部的外部动力源,台车具有用于插入分离器上的第二插销的锁定孔,第二插销被插入并连接。在该环形门式起重机的动力传输系统中,动力从吊钩平滑传输至分离器,同时,在台车与分离器、以及吊钩与分离器之间的组合及分离是简单的,因此能够实现稳定安全地装载和卸载。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1. 一种环形门式起重机的动力传输系统，该系统包括一分离器，一
5 与分离器连接的吊钩，一通过提升吊钩的钢缆与吊钩连接的卷扬机，以
及一沿处于与分离器连接状态的吊臂移动的台车，该动力传输系统的特
征在于：

分离器可选择地与台车或吊钩分离或连接，并包括用于与吊钩（30）
连接的第一插销（22），用于与台车（50）连接的第二插销（24），用
10 于操纵第一、第二插销（22、24）的一动力连接部（26），用于从动力
源接收动力，

该吊钩具有用于插入分离器（20）上的第一插销（22）的锁定孔（32），
一与动力连接部（26）连接的动力传输部（36），以及一提供动力至动力
15 连接部（26）的外部动力源，

该台车（50）具有用于插入分离器（20）上的第二插销（24）的锁定孔
（54），第二插销（24）插入该孔并与之连接。

2. 如权利要求1所述的环形门式起重机的动力传输系统，其特征在
于：与分离器（20）的内部空间连接的第一和第二狭长切口形成在分离器（20）
的上表面上，第一锁定板（35）制成在吊钩底部表面上并插入第一狭长切口
20 （25）内并与分离器（20）连接，第二锁定板（57）制成在台车（50）的底部表面上
并插入第二狭长切口（27）内与分离器（20）连接。

3. 如权利要求1所述的环形门式起重机的动力传输系统，其特征在
于：用于在吊钩（30）下降时引导吊钩（30）的一导向部件固定在分离器（20）
的第一插销（22）的每一横向侧面。

4. 如权利要求1所述的环形门式起重机的动力传输系统，其特征在
于：第一、第二插销（22、24）都包括一固定在分离器（20）上的支撑部（71），
一在支撑部（71）上面转动的转动部（73），一安装在分离器（20）内的电动机
（86），该电动机（86）驱动转动部（73），一电动机的驱动轴并与转动部（73）在
25 内部彼此连接，这样，转动部（73）由电动机（86）的驱动而转动。



FIG. 10

5.如权利要求2所述的环形门式起重机的动力传输系统，其特征在于：在第一、第二锁定板（35、57）上至少制成有两个通孔（34、53），一制成有销插入孔（84）的支撑部件（85），该支撑部件（85）固定在每个狭长切口（25，27）的下面，在分离器（20）的内部空间内，以便于第一锁定板（35）插入第一狭长切口（25）并在此处连接，第二锁定板（57）插入第二狭长切口（27）并在此处连接，销（82）贯穿通孔（34，53），并且该销插入孔（84）处于第一、第二锁定板（35、57）插入狭长切口（25，27）的状态，并且销（82）的插入和分离由纵向移动销（82）的电动机（81）控制。

10



说明书

环形门式起重机的动力传输系统

5

技术领域

本发明涉及一种用于运输货物或搬运较重的材料如钢材的集装箱的门式起重机，并且尤其涉及一种环形门式起重机的动力传输系统，该动力传输系统用于将动力传输至台车，此时，该台车环绕环形门式起重机的底部运动。

背景技术

普通的用于装载和卸载集装箱的门式起重机设计成具有一卷扬机，一吊钩，一台车和一分离器，上述卷扬机、吊钩、台车和分离器沿起重机的底部运动，并水平安装在主塔柱上，处于彼此连接或与钢缆连接。尤其是设计成台车在集装箱装载地点和搬运的地点之间往复运动，台车从动力源垂下的电缆获取动力。

在专利号为KR134235的水平环形门式起重机或专利号为KR143699的垂直环形门式起重机中，台车沿与卷扬机分离的轨道环绕运动，因此，动力通过电缆连接至台车供应台车困难。

然而，在环形门式起重机中，卷扬机相对于普通起重机的台车的运动较慢并仅仅在吊臂长度的区域上横向运动，以便于它们移动一较短的距离。因此，台车能够由连接至卷扬机的电缆通过动力。

25

发明概述

本发明的目的是提供一种环形门式起重机的动力传输系统，该动力传输系统设计成集装箱通过台车水平运动，以及不与电缆连接的分离器，当分离器与吊钩连接时，集装箱的升起和下降通过吊钩提供动力，因此，集装箱的装载/卸载速度和效率较高。

30



本发明的上述目的通过环形门式起重机的动力传输系统实现，该系统包括一分离器，一与分离器连接的吊钩，一通过提升吊钩的钢缆与吊钩连接的卷扬机，以及一沿处于与分离器连接状态的吊臂移动的台车，该动力传输系统的特征在于，分离器可选择地与台车或吊钩分离或连接，
5 并包括用与吊钩连接的第一插销，与台车连接的第二插销，用于操纵第一和第二插销的一动力连接部，用于从动力源接收动力，吊钩具有用于插入分离器上的第一插销的锁定孔，一与动力连接部连接的动力传输部，以及一提供动力至动力连接部的外部动力源，台车具有用于插入分离器上的第二插销的锁定孔，第二插销被插入并连接。

10 与分离器的内部空间连接的第一和第二狭长切口形成在分离器的上表面上，第一锁定板制成在吊钩底部表面上并插入第一狭长切口内与分离器连接，第二锁定板制成在台车底部表面上并插入第二狭长切口内与分离器连接。

15 用于在吊钩下降时引导吊钩的一导向部件横向固定在分离器的第一插销的每一侧面。

第一和第二插销都包括一与分离器固定的支撑部，一在支撑部上转动的转动部，一安装在分离器内的电动机，该电动机驱动转动部，一电动机的驱动轴并与转动部在内部彼此连接，这样，转动部由电动机的驱动轴驱动。

20 在第一和第二锁定板上至少制成有两个通孔，一制成有销插入孔的支撑部件，该支撑部件固定在每个狭长切口的下面，在分离器的内部空间内，以便于第一锁定板插入第一狭长切口并在此处连接，第二锁定板插入第二狭长切口并在此处连接，一销贯穿通孔并且该销插入孔处于第一和第二锁定板插入狭长切口的状态，并且销的插入和分离由一纵向移动的电动机控制。
25

附图的简要说明

图1至图3是按照本发明的一实施例的门式起重机的动力传输系统的整体结构和工作的示意图；



图4示出了按照本发明的一实施例的环形门式起重机的动力传输系统中的分离器、吊钩和台车；

图5是在按照本发明的一实施例的环形门式起重机的动力传输系统中的吊钩和分离器之间的连接关系的分解透视图；

5 图6是在按照本发明的一实施例的环形门式起重机的动力传输系统中的锁定板与分离器的一种连接方式的剖面示意图；

图7是在按照本发明的一实施例的环形门式起重机的动力传输系统中的插销工作的原理示意图；

10 图8是在按照本发明的一实施例的环形门式起重机的动力传输系统中的台车和分离器之间的连接关系的分解透视图；

图9是制成在图8中的锁定孔的示意图。

本发明的最佳实施例

15 参照图1，一种按照本发明的门式起重机具有多个沿吊臂100运动的台车50。任何申请人的早期申请的水平环形吊臂的垂直环形吊臂可以作为吊臂采用，台车50环绕该吊臂运动。

在吊臂100上安装两台卷扬机40。两台卷扬机40之一定位在地面上一侧，另一台卷扬机定位在海上一侧。这些卷扬机40通常能够在箭头a所指示的方向上运动。

20 吊钩30通过钢缆114与每个卷扬机40连接。通过钢缆114由吊钩30提升集装箱10，此时，钢缆114处于与分离器20连接的状态，分离器20与集装箱10直接组合在一起。如下所述，吊钩30与分离器20连接，提供外部动力至分离器20并控制图5中的臂21的位置，操纵图5中的第一插销22或第二插销24、或使图6中的销82往复运动。

25 分离器20提升集装箱10至台车50，集装箱10与台车50连接。此时，吊钩30与分离器20分离，随后，集装箱10由与分离器20处于连接状态的台车50水平移动。

图2和图3示出了采用按照本发明的实施例的门式起重机的动力传输系统的集装箱的装载。图2示出了一种装载操作，台车50处于进入卷扬机



40下面的状态，等待在地面的一侧。图3示出了一种装载操作，带有集装箱10的台车50处于进入卷扬机40下面的状态，等待在海上的一侧。

为便于说明，示出了多个卷扬机40，但是仅有两台卷扬机工作，其中之一位于吊臂的地面一侧，另一台位于吊臂的海上一侧。

5 首先，参照图2，一台车10和一与台车的底部表面连接的分离器20，台车50沿吊臂100在箭头b指示的方向运动，并夹持在地面侧卷扬机40的下面。在此，地面侧卷扬机40处于上升位置并在待装载的集装箱上面。

10 当台车位于卷扬机40下面时，吊钩通过台车50从卷扬机40上落下与分离器20连接。此时，吊钩30的动力传输部36（图5）与分离器20的动力传输部26（图5）连接，以便于外部动力通过吊钩提供至分离器。在此期间，台车50与分离器20分离。用于吊钩30的连接装置以及分离器将在下面说明。吊钩30下降至集装箱10，同时与分离器20连接，以便于分离器20与集装箱10连接。

15 当集装箱10与分离器20连接时，吊钩30重新升起。当分离器20到达台车50时，它们通过下面所述的本发明的动力传输系统连接，并且吊钩30与分离器20分离。此后，与分离器20分离的吊钩30连续上升至台车上面的位置。

带有分离器20的台车50以及由其支撑的集装箱10以箭头c所指示的方向在装载/卸载位置间移动。

20 如图3所示，台车50以箭头c所指示的方向移动并进入海上侧卷扬机40的下面。海上一侧卷扬机40处于上升位置并在待卸载的集装箱的位置上。当台车位于卷扬机40的下面时，吊钩30从卷扬机40上下降并与分离器连接。此时，台车50与分离器20分离是自然的。

25 当吊钩30下降并到达装载/卸载位置时，集装箱10与分离器20分离。在这种情况下，集装箱的装载完成。集装箱10从分离器20上的分离方法将在下面说明。在集装箱10装载后，在与吊钩30分离的同时，分离器20与吊钩30一同上升并与台车50重新连接。如上所述，在分离器20重新连接至台车50后，台车沿吊臂100移动至地面，而后，以同样的方式能够移动其它待运集装箱。



如上所述，台车、分离器和吊钩设计成能够快速移动同时分别组合及分离。这些组合和分离步骤在空中进行，因此能够确保防止集装箱的落下。在该实施例中，所提供的两种类型的连接装置能够在分离器和吊钩之间或在分离器和台车之间完全实现并可靠组合，在下面将说明。

5 图4示出了安装在按照本发明的实施例的门式起重机所采用的动力传输系统上的卷扬机、吊钩、台车和分离器。如图4所示，在吊臂100的中间提供了一内部空间，卷扬机40安装在该内部空间内。吊钩30与卷扬机40的底部表面连接，以便于其上升和下降由钢缆114支撑。如图8所示，台车50的中间也安装在中空的卷扬机40的下面，以便于在上升时吊钩30能够穿过台车50。

10 可选择地与吊钩30及台车50连接的分离器20的长度能够按照集装箱10的长度控制，动力连接部26和第一、第二插销22、24制成在分离器20的上表面上。动力连接部26是一种与吊钩30的动力传输部36连接的插头类型以接收电力。第一插销22也与制成在吊钩30的底部表面上的锁定孔32

15 连接。

图5示出了解释按照本发明的实施例的环形门式起重机的动力传输系统的吊钩30、分离器20和集装箱10。如图5所示，在集装箱10的四个角部制成有凹槽12，安装在分离器20底部表面上的插销（未示出）通过插入凹槽12与其连接，或在此分离。这种在集装箱和分离器之间的分离和分离形式在与现有技术的方式相同。

20 在分离器20的上表面安装有四个插销22，该插销22插入吊钩30的锁定孔32并与之连接，四个插销24与台车50的锁定孔54（图9）连接，多个动力连接部26与吊钩30的动力传输部36连接，接收外部动力。

25 吊钩30的动力传输部36是一接收外部动力的插头。锁定导向板23固定在每个第一插销22的外侧，当吊钩30与分离器20连接时，引导每个在分离器上的第一插销22平滑插入吊钩30的相应的锁定孔32内。

30 每个第一、第二插销22、24都制成有支撑部71和转动部73。支撑部71固定在分离器的上表面上，并且转动部73在支撑部71上转动一定角度。转动部73的转动由电动机86控制，该电动机86由图7所示的外部电力驱动。



100.4.1

因此，由于转动部73转动一定角度，处于第一插销22插入吊钩30的锁定孔32内的状态，吊钩30与分离器20彼此组合在一起。毫无疑问，当吊钩30与分离器20分离时，转动部73恢复至其初始位置。最好每个转动部73的转动角度为90度。

5 与此同时，在分离器20的两侧都提供有能够伸缩的臂21，该臂21从动力连接部26处接收动力，并且这些臂21的长度调整为集装箱10的长度。为了实现这些，用于移动臂21的电动机（未示出）提供在分离器20的内部。

10 集装箱导向板28与分离器20的臂21的每个边缘连接。当分离器下降与集装箱10连接时，集装箱导向板28相对于集装箱10引导分离器20。最好每个导向板28都具有一较宽的下部。在与集装箱10完全组合后，为不妨碍分离器20的运动，导向板28通过按照箭头A所指示的方向的转动定位在分离器20的上部。

15 制成在吊钩30的底部表面的锁定孔32面对第一插销22，并具有一空间，在该空间每个所插入的转动部73能够转动。也就是说，每个锁定孔32相应于每个第一插销22的断面形状具有长方形的形状，以便于第一插销22的每个转动部73插入每个锁定孔中，并转动90度与之连接。

20 第一锁定板35垂直固定在吊钩30的底部表面的两侧，第一狭长切口25制成在分离器20的上表面的两侧用于容纳锁定板35。每个锁定板35都具有中空的下部，以便于不妨碍臂21的水平运动。图6的用于销82的通孔34制成在每个锁定板35的两侧，在锁定板插入之后，以防止锁定板35从狭长切口25滑出。插入通孔34的销安装在分离器20内，与转动部73类似，通过外部动力，与通孔34配合或分离。也就是说，当吊钩30相对于分离器20下降时，第一插销22插入锁定孔32，并且第一锁定板35插入第一狭长切口25。与此同时，转动部73转动，图6的销82插入通孔34，因此吊钩30与分离器20连接。

30 图6示出了在采用了按照本发明的实施例的动力传输相同的环形门式起重机中的锁定板与分离器的连接和分离原理。参照图6，支撑部件85形成在相应于狭长切口25或27的下面的分离器20的内部空间内。支撑部件85的两个杆相应于锁定板35或57的厚度，彼此间隔一定距离，每个杆都具

有一销插入孔84。销插入孔84与锁定板的通孔34或53配合，通过销82贯穿其中。

电动机81安装在支撑部件85的一侧。最好按照电流的方向改变转动方向的直流电动机用于电动机81。一齿轮固定在电动机81的驱动轴上，
5 一与齿轮互锁的齿条83水平位于驱动轴上面。齿条83与销82组合在一起。因此，当电动机81驱动时，齿条83通过齿轮的转动往复运动，由此，销82插入销插入孔84或与销插入孔84分离。

自然的，来自图5的动力连接部26的作用于电动机81的动力被接收。

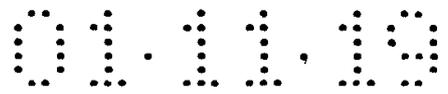
图7示出了一种用于相对于支撑部转动转动部的装置。参照图7，支
10 撑部71固定在分离器20的上表面，由电动机86转动的延伸轴87固定在转动部73上，该转动部73安装在支撑部71上。该延伸轴87与电动机86的驱动轴连接，并垂直贯穿支撑部71，以便于其端部与转动部73连接。

由此，当电动机86的驱动轴转动过一预定角度时，转动部73相对于支撑部71在锁定孔32或54内转动，由此，吊钩30或台车50与分离器20连
15 接。当转动部73通过电动机86的控制恢复至原始位置时，插销22和24能够相应地与锁定孔32和54分离。

图8是在台车50和分离器20之间的连接关系的分解透视图。如图8所示，四个腿部51垂直固定在台车50的底部表面。用于每个第二插销24的
20 图9的锁定孔54制成在腿部51的底部表面上。锁定孔54的功能和形状与锁定孔32相同。第二插销24与动力连接部26内部连接，与参照图7所述的第一插销22具有相同功能和操作。因此，当与分离器20连接的吊钩30上升，第二插销24插入锁定孔54时，第二插销24的每个转动部转动，第二插销24锁定至每个锁定孔54的内侧。

与吊钩30类似，第二锁定板57安装在台车50的底部表面的两侧，用
25 于第二锁定板57的第二狭长切口27制成在分离器20上。能够容纳销82的通孔53制成在每个第二锁定板57上。分离器20与第二锁定板57的连接和分离参照图6所述的方法实现。

第一、第二锁定板35、57中的一个必须与分离器20连接。例如，在第一锁定板35与分离器20分离前，第二锁定板57必须与分离器20连接。



与此相似，在第二锁定板57与分离器20分离前，第一锁定板35必须与分离器20连接。因此，上述的分离与连接不是同时而是顺序完成的。

图9示出了制成在台车上的锁定孔。如图9所示，锁定孔54制成在台车50的每个腿的底部表面上。第二插销24插入并锁定在锁定孔54内。

5 当采用上述的连接和分离机构移动货物时，在台车50和分离器20之间以及在吊钩30和分离器20之间的连接和分离是重复进行的。也就是说，带有分离器20的台车50悬挂在待装集装箱的上方时，如上所述，吊钩30通过台车50下降并与分离器连接。随后，分离器20上的第二插销24恢复至其原始位置，同时，第二锁定板57与分离器20分离。

10 此后，当与分离器20连接的吊钩30下降至集装箱10时，分离器20与集装箱10连接，集装箱导向板28向上折起，由于吊钩20的上升，分离器20的第二插销24插入锁定孔54，并且第二锁定板57第二狭长切口27并通过销与之连接。在该方式中，分离器20与台车50锁定在一起。

15 随后，吊钩30的第一锁定板35与分离器20的第一狭长切口25分离，并且第一插销22与锁定孔32分离。仅仅台车50、分离器20以及集装箱10沿吊臂移动至装载位置上方。集装箱10通过重复上述操作在装载位置装载。

20 作为本发明的实施例的附图及特定的说明并不限定本发明的范围和实质，该保护范围由权利要求书限定。沿吊臂移动的台车和分离器通过在台车与分离器、以及吊钩与分离器之间的组合及分离的这样的机构在本发明的范围内。

工业实用性

25 在上述的按照本发明的环形门式起重机的动力传输系统中，动力从吊钩平滑传输至分离器，甚至在台车与分离器、以及吊钩与分离器之间的组合及分离重复进行时。例如，分离器提升其集装箱处于与吊钩连接的状态。另外，在台车与分离器、以及吊钩与分离器之间的组合及分离的机构时是简单的，因此能够实现稳定安全地装载和卸载。

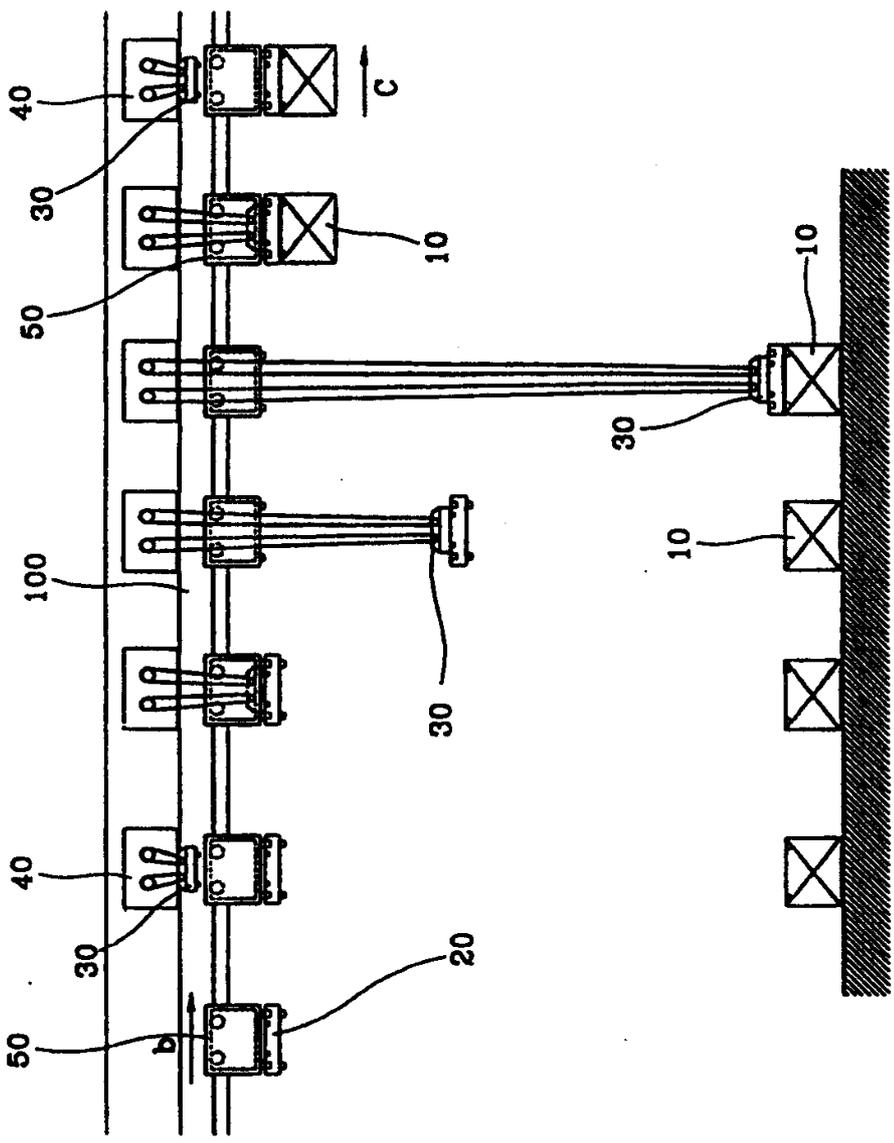


图 2

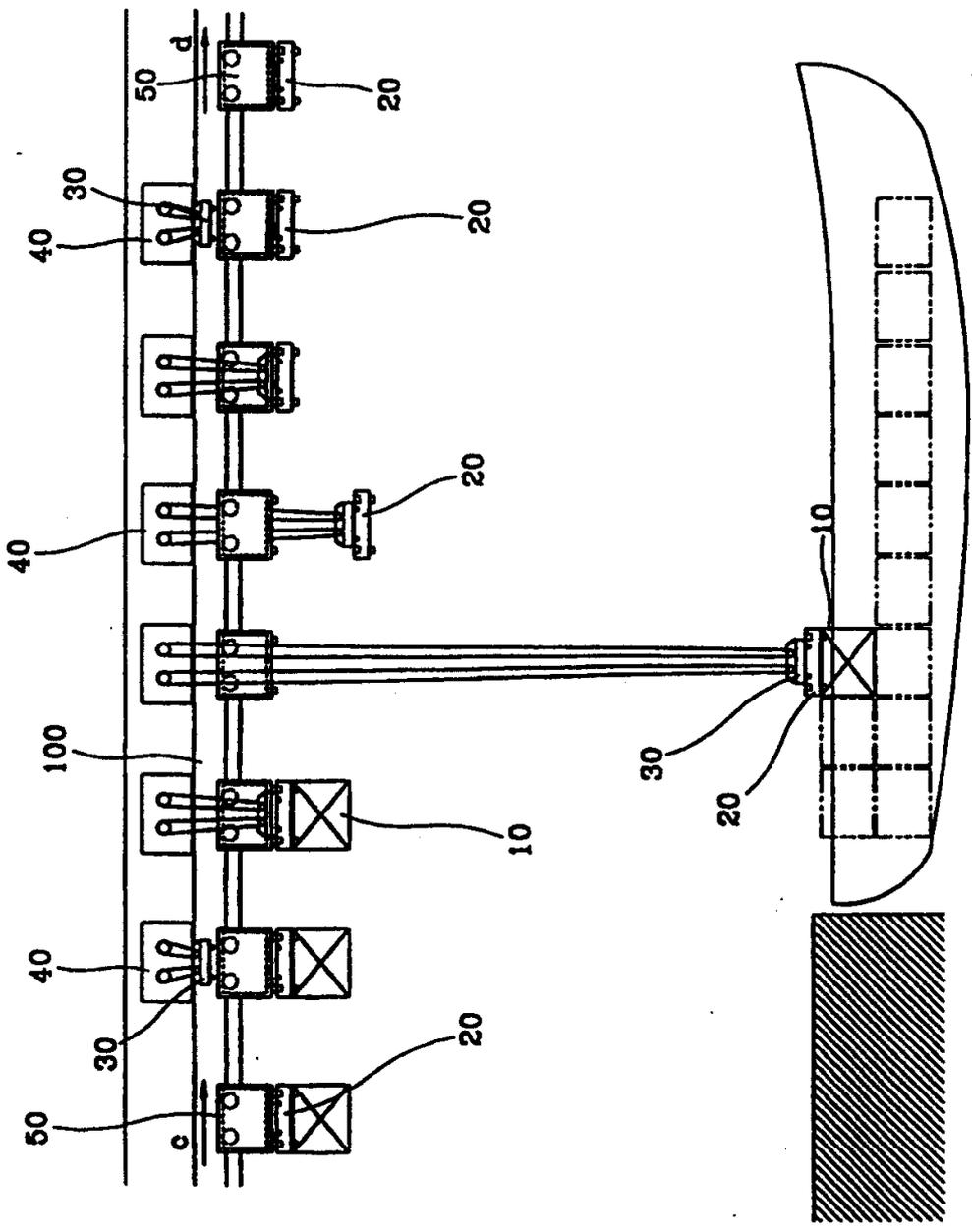


图 3

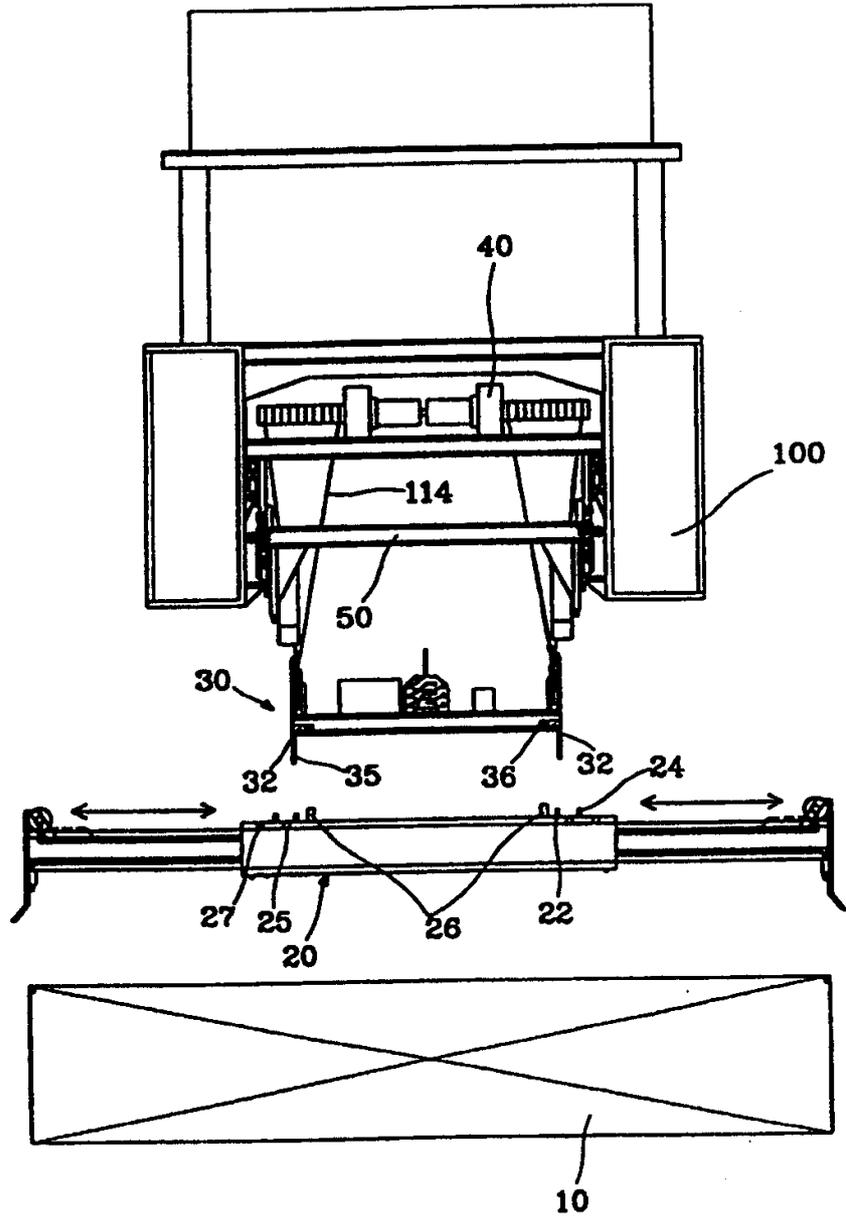


图 4

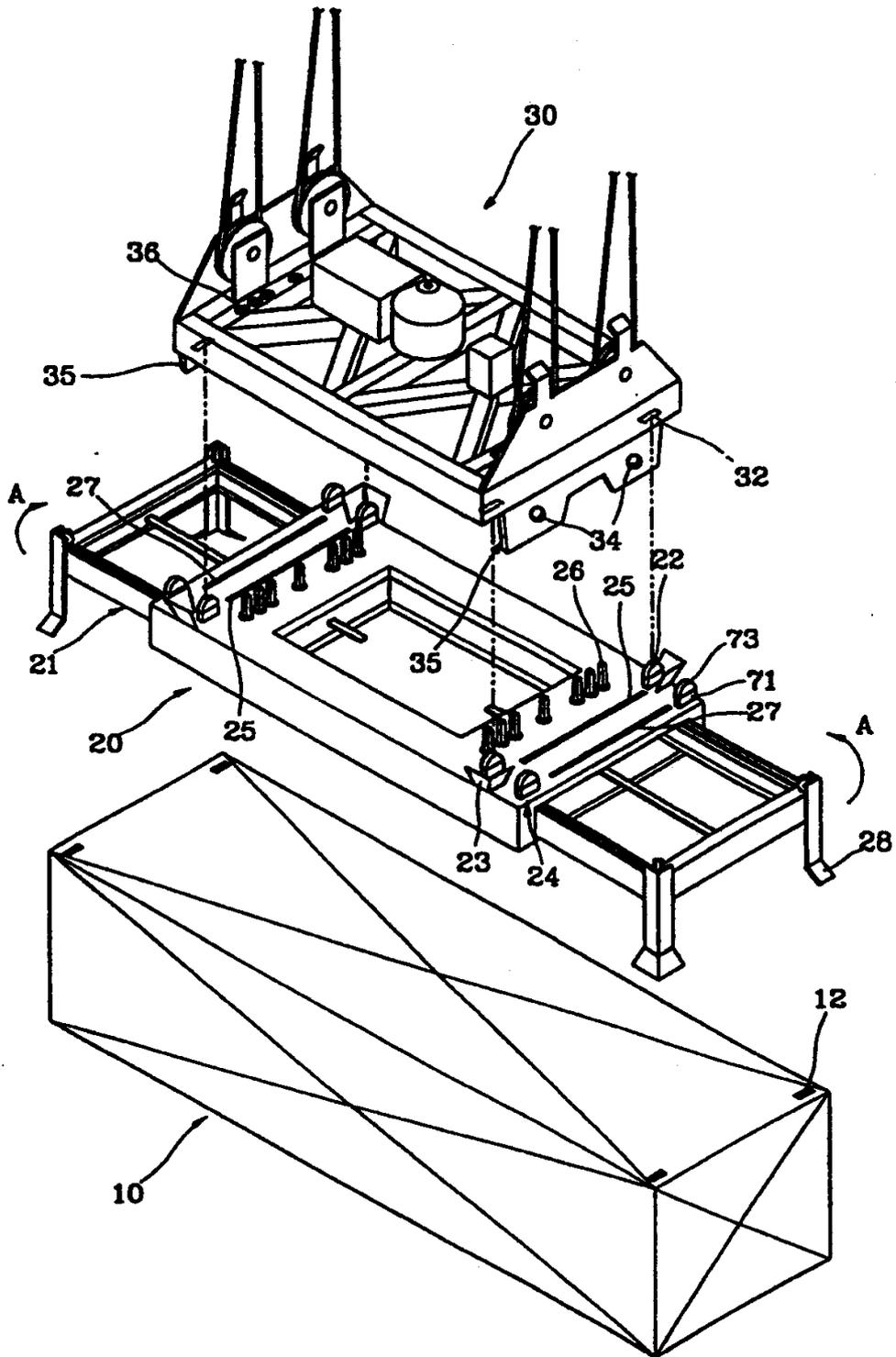


图 5

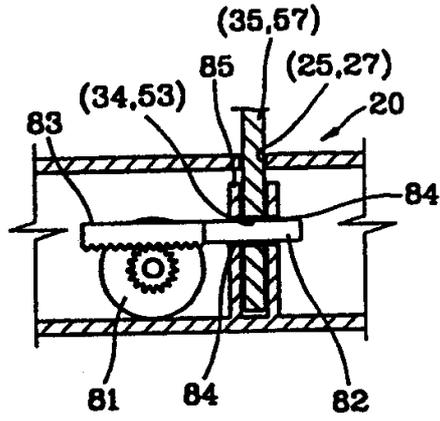


图 6

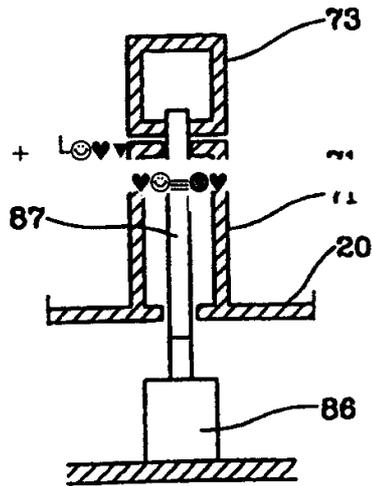


图 7

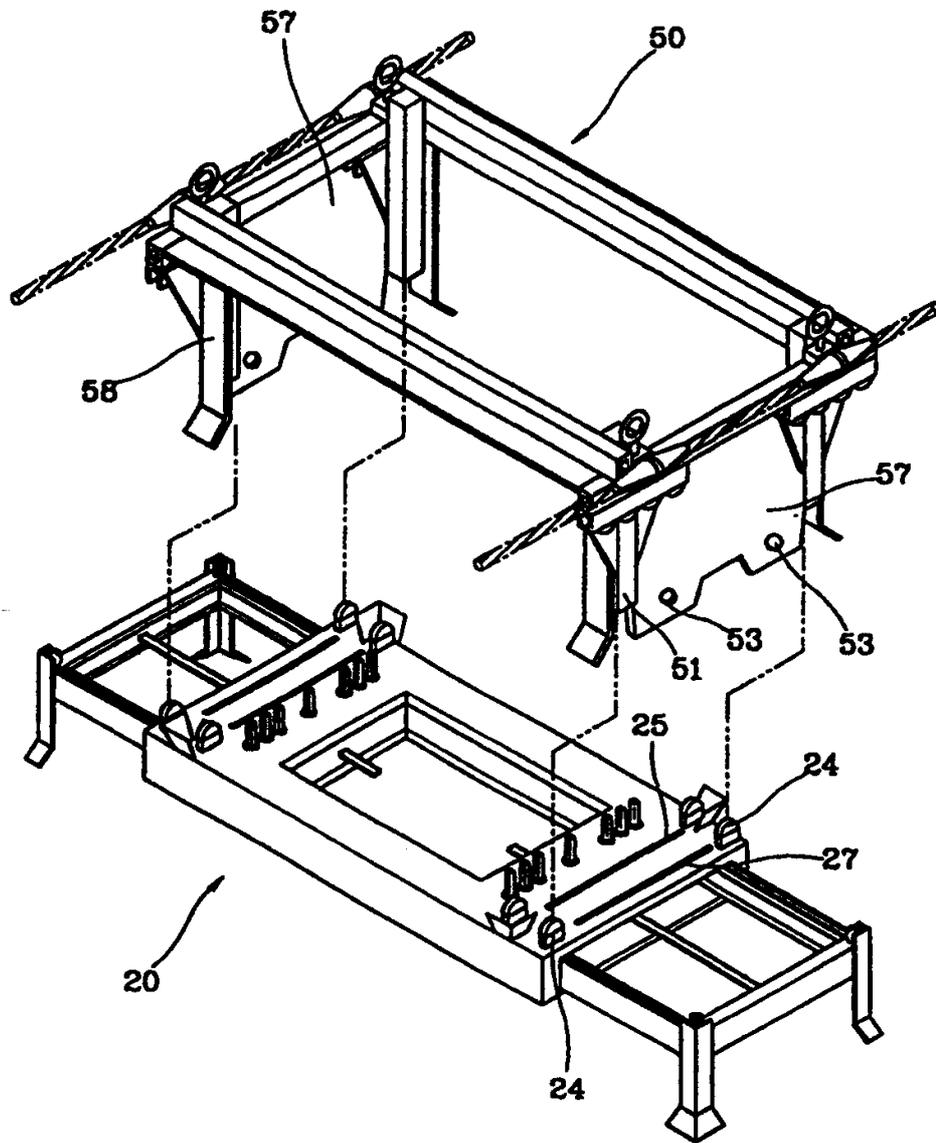


图 8

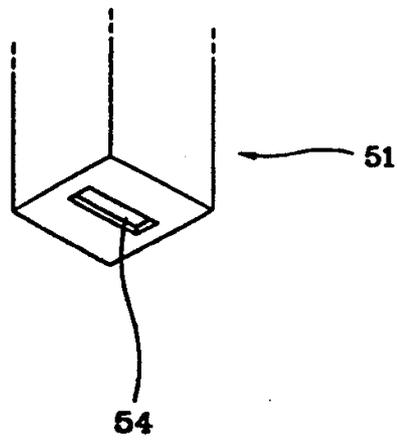


图 9