



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101830396 B

(45) 授权公告日 2013. 01. 16

(21) 申请号 201010000136. 4

CN 201250071 Y, 2009. 06. 03,

(22) 申请日 2010. 01. 05

CN 1785782 A, 2006. 06. 14,

(30) 优先权数据

审查员 吴小凡

10-2009-0007087 2009. 01. 29 KR

(73) 专利权人 朴实龙

地址 韩国釜山

(72) 发明人 朴实龙

(74) 专利代理机构 北京鸿元知识产权代理有限公司 11327

代理人 陈英俊

(51) Int. Cl.

B66C 9/14 (2006. 01)

(56) 对比文件

SU 700426 A1, 1979. 12. 05,

CN 1212233 A, 1999. 03. 31,

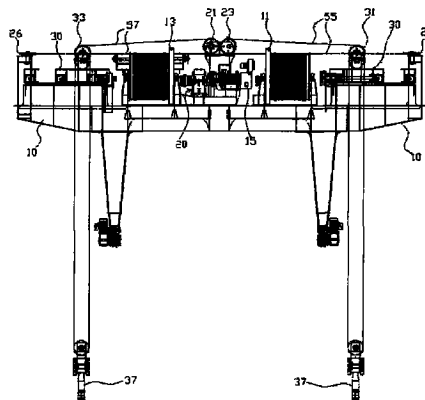
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 6 页

(54) 发明名称

起重机用吊运车

(57) 摘要

本发明提供一种起重机用吊运车,其包括:机架、一对卷筒、卷筒马达、卷筒动力传递机构、一对右侧固定滑轮、一对左侧固定滑轮、移动台车、台车马达、一对台车滑轮、吊钩、移动滑轮组合体、第一钢丝绳、第二钢丝绳。其中,第一钢丝绳卷绕在第一卷筒上,并且与第一移动滑轮、第一右侧固定滑轮、第一台车滑轮、吊钩、第一左侧固定滑轮及第二移动滑轮连结;第二钢丝绳卷绕在第二卷筒上,并且与第三移动滑轮、第二右侧固定滑轮、第二台车滑轮、吊钩、第二左侧固定滑轮及第四移动滑轮连结。此外,第一钢丝绳及第二钢丝绳连结在移动滑轮组合体上,以使通过第一钢丝绳和第二钢丝绳沿机架的宽度方向作用于移动滑轮组合体上的张力相互抵消。



1. 一种起重机用吊运车,其特征在于,包括:

机架;

一对的第一卷筒及第二卷筒,沿着宽度方向设置在上述机架上;

卷筒马达,用于使上述一对卷筒旋转;

卷筒动力传递机构,通过上述卷筒马达的旋转力使上述一对的第一及第二卷筒以相同的速度朝相反方向旋转;

一对的第一右侧固定滑轮及第二右侧固定滑轮,固定设置在上述机架上,并且位于上述一对卷筒的右侧;

一对的第一左侧固定滑轮及第二左侧固定滑轮,固定设置在上述机架上,并且位于上述一对卷筒的左侧;

移动台车,在上述一对左侧固定滑轮和上述一对右侧固定滑轮之间可沿上述机架移动;

台车马达,用于使上述移动台车移动;

一对的第一台车滑轮及第二台车滑轮;设置在上述移动台车上;

吊钩;

移动滑轮组合体,具备第一移动滑轮、第二移动滑轮、第三移动滑轮及第四移动滑轮,位于上述一对卷筒之间,并且与上述一对卷筒的旋转速度联动地,可沿上述机架的长度方向移动;

第一钢丝绳,卷绕在上述第一卷筒上,并且连结上述第一移动滑轮之后,从下向上卷绕过上述第一右侧固定滑轮而连结在上述第一台车滑轮上,之后卷绕在与上述吊钩连接的滑轮上,然后连结在上述第一台车滑轮上,并卷绕上述第一左侧固定滑轮而连结上述第二移动滑轮之后,卷绕在上述第一卷筒上;以及

第二钢丝绳,卷绕在上述第二卷筒上,并且连结上述第三移动滑轮之后,从下向上卷绕过上述第二右侧固定滑轮而连结在上述第二台车滑轮上,之后卷绕在与上述吊钩连接的滑轮上,然后连结在上述第二台车滑轮上,并卷绕上述第二左侧固定滑轮而连结上述第四移动滑轮之后,卷绕在上述第二卷筒上;

其中,上述第一钢丝绳及上述第二钢丝绳连结在上述移动滑轮组合体上,以使通过上述第一钢丝绳和上述第二钢丝绳沿上述机架的宽度方向作用于上述移动滑轮组合体上的张力相互抵消。

2. 如权利要求1所述的起重机用吊运车,其特征在于,

上述移动滑轮组合体还具备:

滑轮固定部,可旋转地固定有上述第一移动滑轮、上述第二移动滑轮、上述第三移动滑轮及上述第四移动滑轮;

滑轮移动部,从上述卷筒动力传递机构接受上述马达的旋转力,使上述滑轮固定部移动。

3. 如权利要求2所述的起重机用吊运车,其特征在于,

上述滑轮移动部具备:

旋转杆,从上述卷筒动力传递机构接受上述马达的旋转力而旋转,并且在外部形成有螺纹;

旋转杆联结部,其一侧与上述滑轮固定部结合,并且,其与上述旋转杆螺纹结合,以便在上述旋转杆的旋转时使上述滑轮固定部沿上述旋转杆的轴方向移动。

4. 如权利要求 3 所述的起重机用吊运车,其特征在于,

上述第一移动滑轮和上述第二移动滑轮沿上述机架的宽度方向、且与上述第三移动滑轮、上述第四移动滑轮相对称地结合在上述滑轮固定部;

上述第一钢丝绳联结在上述第一移动滑轮及上述第二移动滑轮上,上述第二钢丝绳联结在上述第三移动滑轮及上述第四移动滑轮上,使得上述第一钢丝绳沿上述机架的宽度方向作用于上述第一移动滑轮及上述第二移动滑轮上的张力,和上述第二钢丝绳沿上述机架的宽度方向作用于上述第三移动滑轮及上述第四移动滑轮上的张力,以相反方向作用。

起重机用吊运车

技术领域

[0001] 本发明涉及起重机用吊运车,更详细地说涉及一种大型起重机用吊运车,在卷筒上使作用于通过移动滑轮的钢丝绳上的张力相互抵消,降低作用于上述移动滑轮上的非对称力小,从而不需要支承机架,吊钩可以沿起重机的行驶方向移动。

背景技术

[0002] 大型起重机用于在造船厂等组装多个单位模块部件等结构物而建造船舶。图 9 是在造船厂等使用的具备 2 个吊运车的大型起重机的示意图。在图 9 的起重机中,下吊运车 81 和上吊运车 83 等两个吊运车进行一边沿起重机的行驶方向移动、一边使吊钩上升或下降而把持单位模块部件等结构物移动的作业。图 10 是用于图 9 所示起重机的现有吊运车的剖面图。图 10 所示的吊运车的结构是,钢丝绳 85 卷绕在卷筒 87 上,若利用电机 89 从卷筒 87 上松开钢丝绳 85,则吊钩 91 下降,若在卷筒 87 上卷绕钢丝绳 85,则吊钩 91 上升。吊运车进行使吊钩 91 把持结构物之后,通过移动吊运车来移动结构物的作业。

[0003] 现有的吊运车一边沿着起重机的横行方向移动、一边使吊钩上升或下降。因此,吊钩也可以沿着起重机的横行方向移动。但是,由于吊钩被固定在吊运车上,所以不能沿起重机的行驶方向移动。利用起重机操作的结构物具有各种各样的大小,再加上吊钩的位置被固定在起重机的行驶方向上、或者移动距离微小,如果要移动各种大小的结构物,吊耳设计及安装较困难,所以存在非常不方便的问题。

[0004] 另外,卷绕在卷筒上的钢丝绳从卷筒连接到滑轮。这时,通过从卷筒伸出的钢丝绳,可能沿一个方向在滑轮上作用过度的载荷。这时,会存在为了固定滑轮而需要可承受上述过度载荷的如机架这样的其他装置的问题。

发明内容

[0005] 本发明为了解决上述问题而做出。本发明的目的在于提供一种吊运车,吊钩可以沿吊运车的长度方向移动,所以,吊钩可以沿着起重机的行驶方向移动。

[0006] 另外,本发明的另一目的在于提供一种特殊的吊运车,通过从卷筒伸出来的钢丝绳,可以相互抵消作用于滑轮的载荷,从而不需要笨重的另外的支承机架。

[0007] 本发明提供的一种起重机用吊运车,包括:机架、一对卷筒、卷筒马达、卷筒动力传递机构、一对右侧固定滑轮、一对左侧固定滑轮、移动台车、台车马达、一对台车滑轮、吊钩、移动滑轮组合体、第一钢丝绳、第二钢丝绳。上述一对卷筒具备在上述机架上沿宽度方向设置的第一卷筒及第二卷筒。上述卷筒马达使上述一对卷筒旋转。上述卷筒动力传递机构利用上述卷筒马达的旋转力使上述一对卷筒以相同速度朝相反的方向旋转。上述一对右侧固定滑轮具备固定设置在上述机架上、且位于上述一对卷筒的右侧的第一右侧固定滑轮及第二右侧固定滑轮。上述一对左侧固定滑轮具备固定设置在上述机架上、且位于上述一对卷筒的左侧的第一左侧固定滑轮及第二左侧固定滑轮。上述移动台车可以在上述一对左侧固定滑轮和上述一对右侧固定滑轮之间沿着上述机架移动。上述台车马达使上述移动台车移

动。上述一对台车滑轮具备设置在上述移动台车上的第一台车滑轮及第二台车滑轮。上述移动滑轮组合体具备第一移动滑轮、第二移动滑轮、第三移动滑轮及第四移动滑轮。而且，位于上述一对卷筒之间，可以与上述一对卷筒的旋转速度联动地沿着上述机架的长度方向移动。上述第一钢丝绳卷绕在上述第一卷筒上，并且与上述第一移动滑轮、上述第一右侧固定滑轮、上述第一台车滑轮、上述吊钩、上述第一左侧固定滑轮及第二移动滑轮连结。上述第二钢丝绳卷绕在上述第二卷筒上，并且与上述第三移动滑轮、上述第二右侧固定滑轮、上述第二台车滑轮、上述吊钩、上述第二左侧固定滑轮及第四移动滑轮连结。在此，上述第一钢丝绳及上述第二钢丝绳连结在上述移动滑轮组合体上，以使通过上述第一钢丝绳和上述第二钢丝绳沿上述机架的宽度方向作用于上述移动滑轮组合体上的张力相互抵消。

[0008] 在上述起重机用吊运车中，优选的是，上述移动滑轮组合体还具备滑轮固定部和滑轮移动部。在上述滑轮固定部上，可旋转地固定有上述第一移动滑轮、上述第二移动滑轮、上述第三移动滑轮及上述第四移动滑轮。上述滑轮移动部从上述卷筒动力传递机构接受上述马达的旋转力，使上述滑轮固定部移动。

[0009] 此外，在上述起重机用吊运车中，优选的是，上述滑轮移动部具备旋转杆和旋转杆联结部。上述旋转杆从上述卷筒动力传递机构接受上述马达的旋转力而旋转，并且在外部形成有螺纹。上述旋转杆联结部的一侧与上述滑轮固定部结合，并且，其与上述旋转杆螺纹结合，以便在上述旋转杆的旋转时使上述滑轮固定部沿上述旋转杆的轴方向移动。

[0010] 另外，在上述起重机用吊运车中，优选的是，上述第一移动滑轮和上述第二移动滑轮沿上述机架的宽度方向、且与上述第三移动滑轮、上述第四移动滑轮相对称地结合在上述滑轮固定部。而且，这时，上述第一钢丝绳连结在上述第一移动滑轮及上述第二移动滑轮上，上述第二钢丝绳连结在上述第三移动滑轮及上述第四移动滑轮上，使得上述第一钢丝绳沿上述机架的宽度方向作用于上述第一移动滑轮及上述第二移动滑轮上的张力，和上述第二钢丝绳沿上述机架的宽度方向作用于上述第三移动滑轮及上述第四移动滑轮上的张力，以相反方向作用。

[0011] 根据本发明，吊钩可以沿吊运车的长度方向（即起重机的行驶方向）移动，从而可以操作各种大小的结构物。

[0012] 而且，根据本发明，通过第一钢丝绳及第二钢丝绳作用于移动滑轮组合体上的外力相互抵消，所以可以减小作用于移动滑轮组合体上的外力的合力，从而可以制作成不需要另外的笨重的支承机架的单纯结构。

附图说明

[0013] 图 1 是表示本发明涉及的大型起重机用吊运车的一实施例的主视图。

[0014] 图 2 是表示图 1 所示吊运车的俯视图。

[0015] 图 3 是表示图 2 所示吊运车的侧视图。

[0016] 图 4 是表示图 1 所示的实施例涉及的移动滑轮组合体的俯视图。

[0017] 图 5 是表示图 4 所示的移动滑轮组合体的主视图。

[0018] 图 6 是表示图 1 所示的实施例涉及的卷筒和卷筒动力传递机构的俯视图。

[0019] 图 7 是用于说明第一钢丝绳及第二钢丝绳的连接状态的第一示意图。

[0020] 图 8 是用于说明第一钢丝绳及第二钢丝绳的连接状态的第二示意图。

- [0021] 图 9 是表示具备 2 个吊运车的大型起重机的示意图。
- [0022] 图 10 是表示现有吊运车的示意图。
- [0023] 附图标记
- [0024] 10 :机架 11 :第一卷筒
- [0025] 13 :第二卷筒 15 :卷筒马达
- [0026] 20 :卷筒动力传递机构 21 :第一右侧固定滑轮
- [0027] 23 :第二右侧固定滑轮 25 :第一左侧固定滑轮
- [0028] 26 :第二左侧固定滑轮 30 :移动台车
- [0029] 31 :第一台车滑轮 33 :第二台车滑轮
- [0030] 35 :台车马达 37 :吊钩
- [0031] 40 :移动滑轮组合体 41 :第一移动滑轮
- [0032] 42 :第二移动滑轮 43 :第三移动滑轮
- [0033] 44 :第四移动滑轮 46 :滑轮固定部
- [0034] 50 :滑轮移动部 51 :旋转杆
- [0035] 53 :旋转杆联结部 55 :第一钢丝绳
- [0036] 57 :第二钢丝绳

具体实施方式

[0037] 图 1 是表示本发明涉及的大型起重机用吊运车的一实施例的主视图,图 2 是其俯视图,图 3 是其侧视图。图 4 是表示图 1 所示的实施例涉及的移动滑轮组合体的俯视图,图 5 是其主视图。图 6 是表示图 1 所示的实施例涉及的卷筒和卷筒动力传递机构的俯视图,图 7 及图 8 是用于说明第一钢丝绳及第二钢丝绳的连接状态的示意图。参照图 1 至图 8 说明本发明涉及的起重机用吊运车的一实施例。

[0038] 本发明涉及的起重机用吊运车包括:机架 10、一对的第一卷筒 11 及第二卷筒 13、卷筒马达 15、卷筒动力传递机构 20、一对的第一右侧固定滑轮 21 及第二右侧固定滑轮 23、一对的第一左侧固定滑轮 25 及第二左侧固定滑轮 26、移动台车 30、台车马达 35、一对的第一台车滑轮 31 及第二台车滑轮 33、吊钩 37、移动滑轮组合体 40、第一钢丝绳 55 和第二钢丝绳 57。

[0039] 机架 10 设置在起重机上,可以沿着起重机的长度方向移动。

[0040] 一对的第一卷筒 11 及第二卷筒 13 沿着宽度方向设置在机架 10 上。

[0041] 卷筒马达 15 设置在机架 10 上,使一对的第一卷筒 11 及第二卷筒 13 旋转。

[0042] 卷筒动力传递机构 20 具有利用卷筒马达 15 的旋转力使上述一对的第一卷筒 11 及第二卷筒 13 以相同的速度朝相反方向旋转的功能。即,若卷筒马达 15 进行驱动,则卷筒马达 15 的旋转力通过卷筒动力传递机构 20 传递,使第一卷筒 11 向一方向旋转,使第二卷筒 13 以与第一卷筒 11 相同的速度向上述一方向的反方向旋转。

[0043] 一对的第一右侧固定滑轮 21 及第二右侧固定滑轮 23 垂直固定在机架 10 上,并且位于上述一对的第一卷筒 11 及第二卷筒 13 的右侧。

[0044] 一对的第一左侧固定滑轮 25 及第二左侧固定滑轮 26 水平固定在机架 10 上,并且位于上述一对的第一卷筒 11 及第二卷筒 13 的左侧。

[0045] 移动台车 30 设置成可以在一对的第一右侧固定滑轮 21 及第二右侧固定滑轮 23 和一对的第一左侧固定滑轮 25 及第二左侧固定滑轮 26 之间沿着机架 10 移动。

[0046] 台车马达 35 具有使移动台车 30 移动的功能。因此,移动台车 30 在台车马达 35 的作用下沿着机架 10 移动。

[0047] 一对的第一台车滑轮 31 及第二台车滑轮 33 垂直设置在移动台车 30 上。

[0048] 吊钩 37 设置成连接在钢丝绳 55、57 上,可把持结构物。

[0049] 移动滑轮组合体 40 位于第一卷筒 11 和第二卷筒 13 之间,具备第一移动滑轮 41、第二移动滑轮 42、第三移动滑轮 43、第四移动滑轮 44、滑轮固定部 46 和滑轮移动部 50。滑轮固定部 46 由上下层叠的一对平板 47、48 构成。第一移动滑轮 41、第二移动滑轮 42、第三移动滑轮 43 及第四移动滑轮 44 被固定为可以在上述一对平板 47、48 之间旋转,并且设置成与机架 10 平行。此外,配置成:第一移动滑轮 41 及第二移动滑轮 42 沿着机架 10 的宽度方向与第三移动滑轮 43 及第四移动滑轮 44 相对称,并且,第一移动滑轮 41 及第三移动滑轮 43 沿着机架 10 的长度方向与第二移动滑轮 42 及第四移动滑轮 44 相对称。滑轮移动部 50 具备旋转杆 51 和旋转杆联结部 53。旋转杆 51 的一端 52 通过皮带(未图示)连接在卷筒动力传递机构 20 上。因此,若卷筒动力传递机构 20 在卷筒马达 15 的作用下旋转,则旋转杆 51 也旋转。并且,在旋转杆 51 的外周面形成有螺纹。旋转杆联结部 53 与旋转杆 51 螺纹结合,被固定成不能以旋转杆 51 为中心转动。另外,在旋转杆联结部 53 结合有滑轮固定部 46。因此,若旋转杆 51 向一方向旋转,则旋转杆联结部 53 随着旋转杆 51 前进而使滑轮固定部 46 移动,若旋转杆 51 向另一方向旋转,则旋转杆联结部 53 随着旋转杆 51 后退而使滑轮固定部 46 朝相反方向移动。

[0050] 第一钢丝绳 55 卷绕在第一卷筒 11 上。并且,卷绕在第一卷筒 11 的第一钢丝绳 55 的一端 55a 连结第一移动滑轮 41 之后,从下向上卷绕过第一右侧固定滑轮 21 而连结在第一台车滑轮 31 上,之后卷绕在与吊钩 37 连接的滑轮 37a 上。并且,连结在第一台车滑轮 31 上,并卷绕第一左侧固定滑轮 25 而连结第二移动滑轮 42 之后,与第一钢丝绳 55 的另一端 55b 连接,并且卷绕在第一卷筒 11 上。

[0051] 第二钢丝绳 57 卷绕在第二卷筒 13。并且,卷绕在第二卷筒 13 上的第二钢丝绳 57 的一端 57a 连结第三移动滑轮 43 之后,从下向上卷绕过第二右侧固定滑轮 23 而连结在第二台车滑轮 33 上,之后卷绕在与吊钩 37 连接的滑轮 37b 上。并且,连结在第二台车滑轮 33 上,并卷绕第二左侧固定滑轮 26 而连结第四移动滑轮 44 之后,与第二钢丝绳 57 的另一端 57b 连接,并且卷绕在第二卷筒 13 上。

[0052] 若卷筒马达 15 向一方向 61 旋转,则第一卷筒 11 通过动力传递机构 20 向另一方向 65 旋转,第二卷筒 13 以与第一卷筒 11 相同的速度向一方向 63 旋转。这样,第一钢丝绳 55 及第二钢丝绳 57 从第一卷筒 11 及第二卷筒 13 松开,吊钩 37 下降。在第一钢丝绳 55 及第二钢丝绳 57 从第一卷筒 11 及第二卷筒 13 松开时,在第一卷筒 11 及第二卷筒 13 上,第一及第二钢丝绳 55、57 的位置从第一卷筒 11 及第二卷筒 13 的右侧向左侧移动。这时,在卷筒动力传递机构 20 的作用下,旋转杆 51 同第一卷筒 11 及第二卷筒 13 的旋转一起朝一方向 67 旋转,所以,第一至第四移动滑轮 41、42、43、44 随着旋转杆 51 朝箭头 68 的方向前进。因此,第一至第四移动滑轮 41、42、43、44 与第一及第二钢丝绳 55、57 一起移动,所以第一及第二钢丝绳 55、57 可以顺利地第一卷筒 11 及第二卷筒 13 上松开。另外,通过第一

钢丝绳 55a、55b 的张力作用于滑轮固定部 46 的载荷为 F1,通过第二钢丝绳 57a、57b 的张力作用于滑轮固定部 46 的载荷为 F2。通过第一钢丝绳 55a、55b 作用的载荷 F1 和通过第二钢丝绳 57a、57b 作用的载荷 F2 朝相反的方向作用,所以相互抵消。因此,如果向两侧分离第一及第二卷筒 11、13,并且将第一至第四移动滑轮 41、42、43、44 对称设置而对称连接各钢丝绳 55、57,则可以使作用于移动滑轮组合体 40 的外力最小化。另一方面,若朝相反方向旋转卷筒马达 15,则使第一钢丝绳 55 及第二钢丝绳 57 卷绕在第一卷筒 11 及第二卷筒 13 上,吊钩 37 上升。

[0053] 再者,若驱动台车马达 35,则可以使移动台车 30 沿机架 10 移动。若移动台车 30 沿机架 10 移动,则吊钩 37 随机架 10 移动。

[0054] 因此,可以旋转第一卷筒 11 及第二卷筒 13 而上下移动吊钩 37,可以使移动台车 30 移动而沿着起重机的宽度方向移动吊钩 37。而且,以上说明的第一及第二卷筒 11、13、卷筒马达 15、卷筒动力传递机构 20、第一及第二右侧固定滑轮 21、23、第一及第二左侧固定滑轮 25、26、移动台车 30、台车马达 35、第一及第二台车滑轮 31、33、吊钩 37、移动滑轮组合体 40 和第一及第二钢丝绳 55、57 对称地设置在机架 10 的左右。

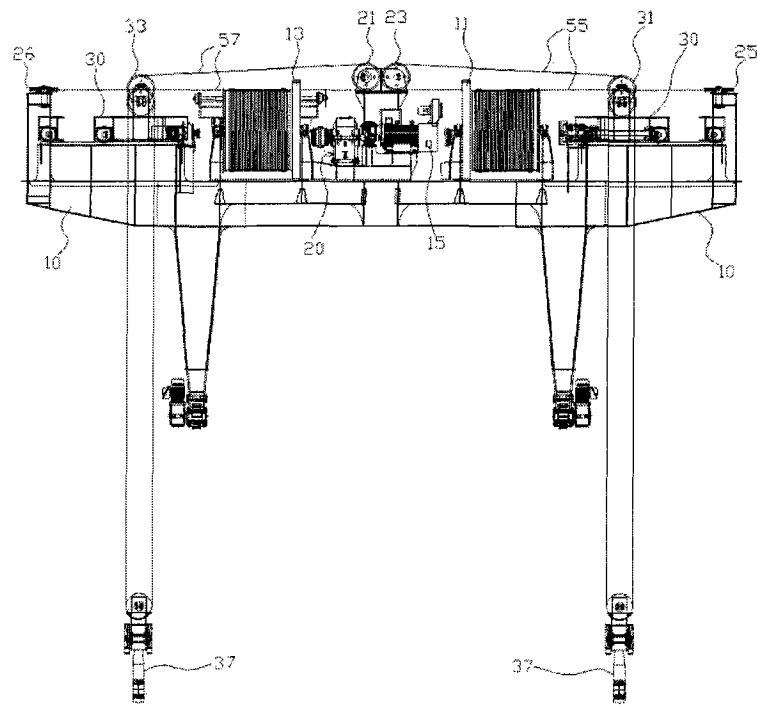


图 1

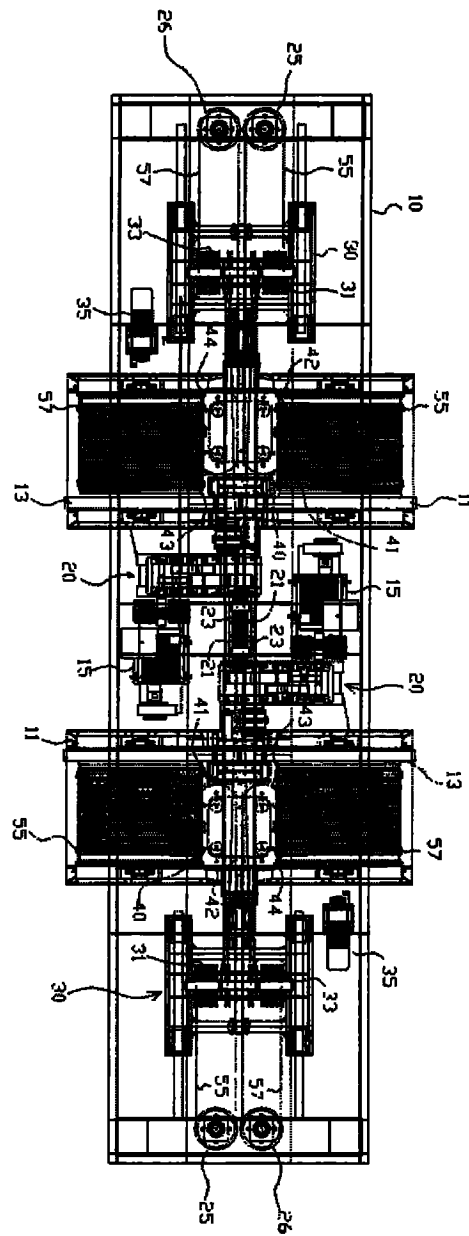


图 2

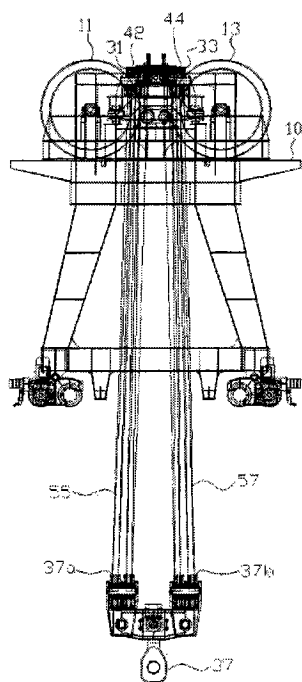


图 3

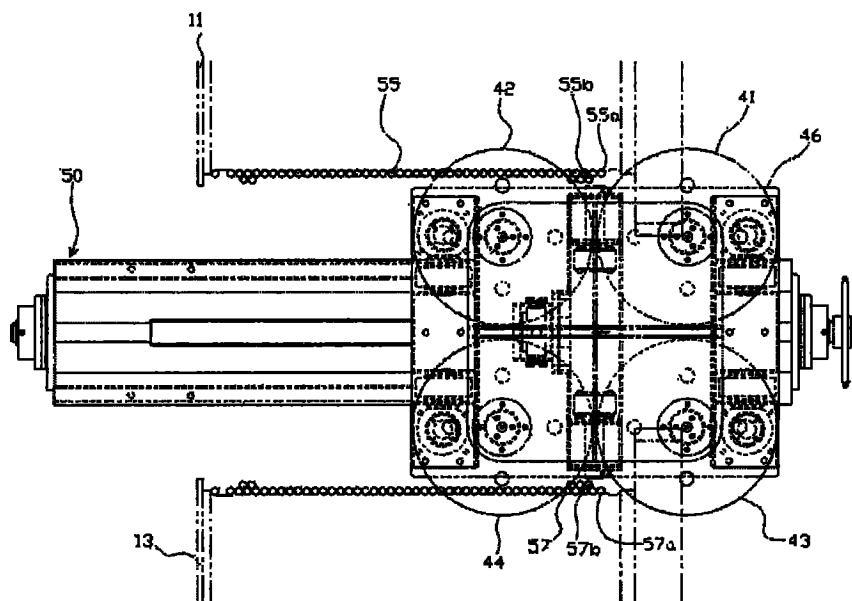


图 4

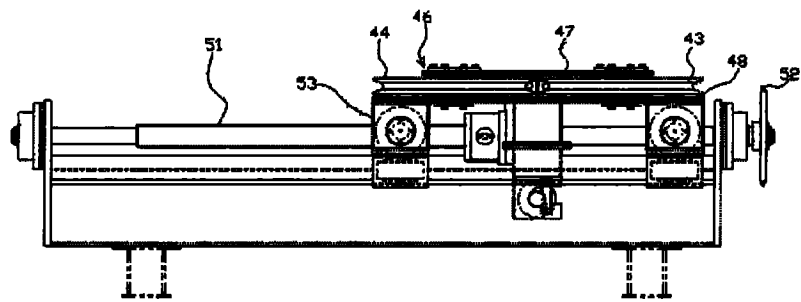


图 5

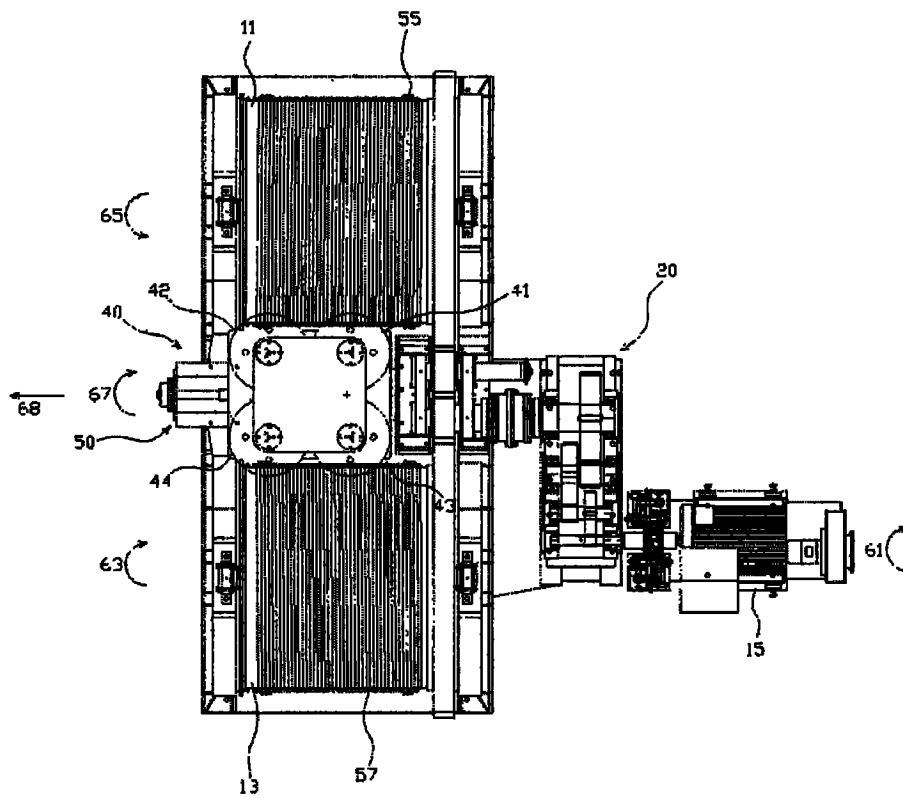


图 6

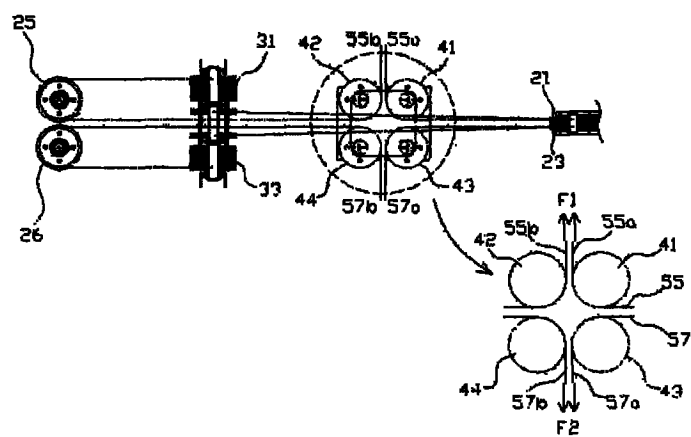


图 7

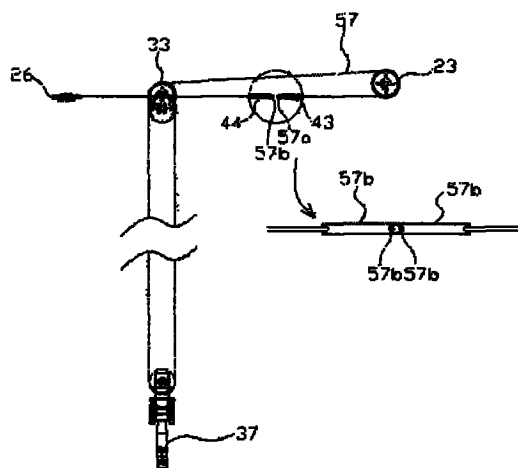


图 8

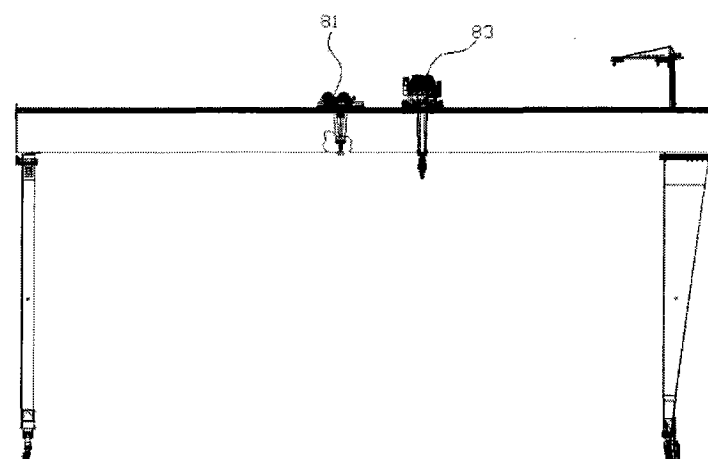


图 9

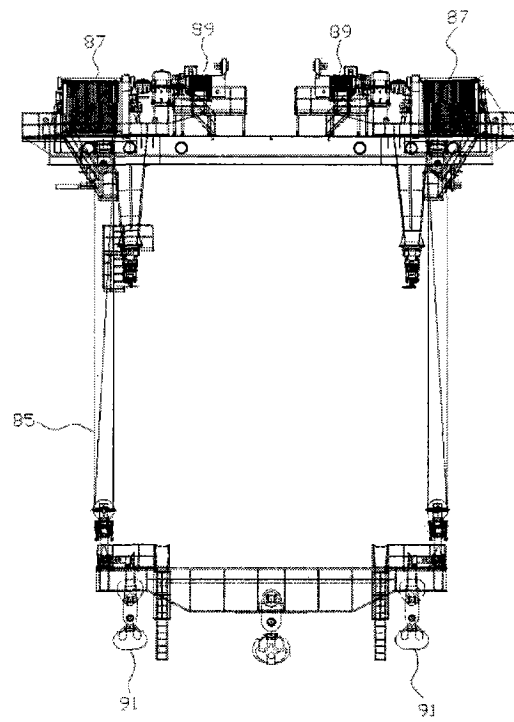


图 10