



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I687367 B

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 03 月 11 日

(21)申請案號：105111214

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 04 月 11 日

(51)Int. Cl. : **B66C19/00 (2006.01)**

(30)優先權：2015/10/28 日本 2015-211360

(71)申請人：日商大福股份有限公司 (日本) DAIFUKU CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：村山繁人 MURAYAMA, SHIGETO (JP)；川島智彥 KAWASHIMA, TOMOHIKO (JP)

(74)代理人：葉璟宗；鄭婷文；詹富閔

(56)參考文獻：

CN 102530777A

JP 49-14589B

JP 63-110491U

審查人員：葉大功

申請專利範圍項數：5 項 圖式數：5 共 27 頁

(54)名稱

搬運台車

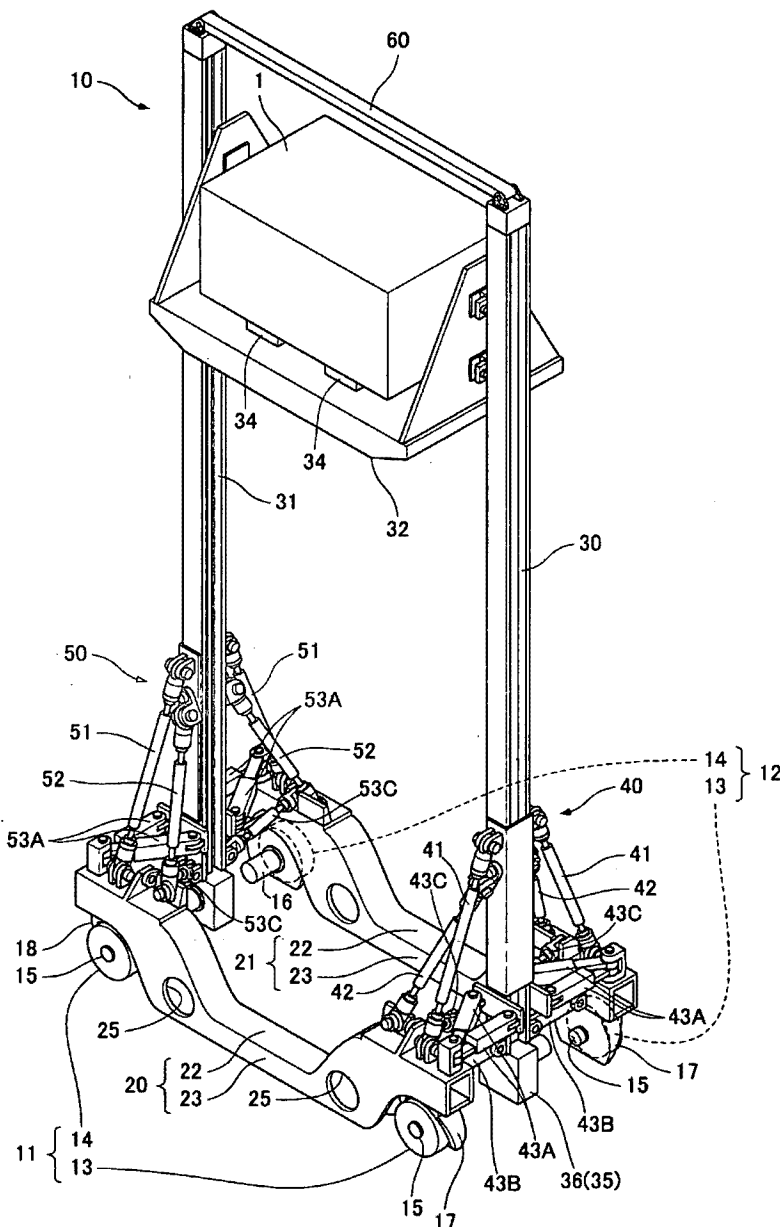
(57)摘要

本發明提供一種可利用簡單的裝置構成使裝置台車整體輕量化的搬運台車。本發明的搬運台車具備車輪對、車輪框架、升降柱、支撐連桿群，車輪對包含第 1 車輪與第 2 車輪，第 1 車輪或第 2 車輪的至少一車輪由驅動輪構成，構成第 1 支撐連桿群的第 1 柱支撐連桿的一端部連結於第 1 車輪框架的第 1 車輪的安裝部，另一端部於較第 1 車輪框架靠上方連結於第 1 升降柱，構成第 2 支撐連桿群的第 2 柱支撐連桿的一端部連結於第 1 車輪框架的第 2 車輪的安裝部，另一端部於較第 1 車輪框架靠上方連結於第 2 升降柱。

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 1:物品
- 10:搬運台車
- 11:第1車輪對
- 12:第2車輪對
- 13:第1車輪
- 14:第2車輪
- 15:車軸
- 16:驅動馬達
- 17:第1車輪支撐構件
- 18:第2車輪支撐構件
- 20:第1車輪框架
- 21:第2車輪框架
- 22:上板
- 23:側板
- 25:開口部
- 30:第1升降柱
- 31:第2升降柱
- 32:升降台
- 34:物品移載裝置
- 35:升降裝置
- 36:驅動單元
- 40:第1支撐連桿群
- 41:第1柱支撐連桿(第1支撐連桿)
- 42:第1柱搖晃防止連桿(第1支撐連桿)
- 43A、43B、43C:第1柱扭轉防止連桿(第1支撐連桿)
- 50:第2支撐連桿群
- 51:第2柱支撐連桿(第2支撐連桿)
- 52:第2柱搖晃防止連桿(第2支撐連桿)
- 53A、53C:第2柱扭轉防止連桿(第2支撐連桿)



【圖 1】

I687367

TW I687367 B

60:上部框架

【發明申請專利範圍】

【第 1 項】一種搬運台車，具有物品搬運用升降台，並且，所述搬運台車具備：

第 1 車輪對，沿車體移行方向配置；

第 2 車輪對，與所述第 1 車輪對平行地沿車體移行方向配置；

第 1 車輪框架，沿車體移行方向延伸設置，將所述第 1 車輪對可轉動地支撐；

第 2 車輪框架，與所述第 1 車輪框架平行地沿車體移行方向延伸設置，將所述第 2 車輪對可轉動地支撐；

一對升降柱，於所述第 1 車輪框架與所述第 2 車輪框架之間沿車體移行方向配置，且相對於所述第 1 車輪框架及所述第 2 車輪框架而垂直地延伸設置，引導所述升降台升降自如；

第 1 支撐連桿群，包含多個第 1 支撐連桿，所述第 1 支撐連桿支撐作為所述一對升降柱中的一升降柱的第 1 升降柱；以及

第 2 支撐連桿群，包含多個第 2 支撐連桿，所述第 2 支撐連桿支撐作為所述一對升降柱中的另一升降柱的第 2 升降柱，且

所述第 1 車輪對及所述第 2 車輪對包含：第 1 車輪，配置於所述第 1 升降柱側；以及第 2 車輪，配置於所述第 2 升降柱側，

所述第 1 車輪或所述第 2 車輪的至少一車輪由驅動輪構成，

構成所述第 1 支撐連桿群的任一第 1 支撐連桿的一端部連結於所述第 1 車輪框架或所述第 2 車輪框架中的所述第 1 車輪的安裝部，並且另一端部於較所述第 1 車輪框架或所述第 2 車輪框架

靠上方連結於所述第 1 升降柱，

構成所述第 2 支撐連桿群的任一第 2 支撐連桿的一端部連結於所述第 1 車輪框架或所述第 2 車輪框架中的所述第 2 車輪的安裝部，並且另一端部於較所述第 1 車輪框架或所述第 2 車輪框架靠上方連結於所述第 2 升降柱。

【第 2 項】如申請專利範圍第 1 項所述的搬運台車，具備：

第 1 車輪支撐構件，設於所述第 1 車輪框架或所述第 2 車輪框架，將所述第 1 車輪可旋轉地支撐；以及

第 2 車輪支撐構件，設於所述第 1 車輪框架或所述第 2 車輪框架，將所述第 2 車輪可旋轉地支撐，且

構成所述第 1 支撐連桿群的任一第 1 支撐連桿的一端部連結於所述第 1 車輪框架或所述第 2 車輪框架中的所述第 1 車輪支撐構件的安裝部，

構成所述第 2 支撐連桿群的任一第 2 支撐連桿的一端部連結於所述第 1 車輪框架或所述第 2 車輪框架中的所述第 2 車輪支撐構件的安裝部。

【第 3 項】如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述的搬運台車，其中構成所述第 1 支撐連桿群的任一第 1 支撐連桿的一端部連結於所述第 1 車輪框架或所述第 2 車輪框架且在自所述第 1 車輪的安裝部向車體移行方向偏移的位置，並且另一端部於較所述第 1 車輪框架或所述第 2 車輪框架靠上方連結於所述第 1 升降柱；

構成所述第 2 支撐連桿群的任一第 2 支撐連桿的一端部連結

於所述第 1 車輪框架或所述第 2 車輪框架且在自所述第 2 車輪的安裝部向車體移行方向偏移的位置，並且另一端部於較所述第 1 車輪框架或所述第 2 車輪框架靠上方連結於所述第 2 升降柱。

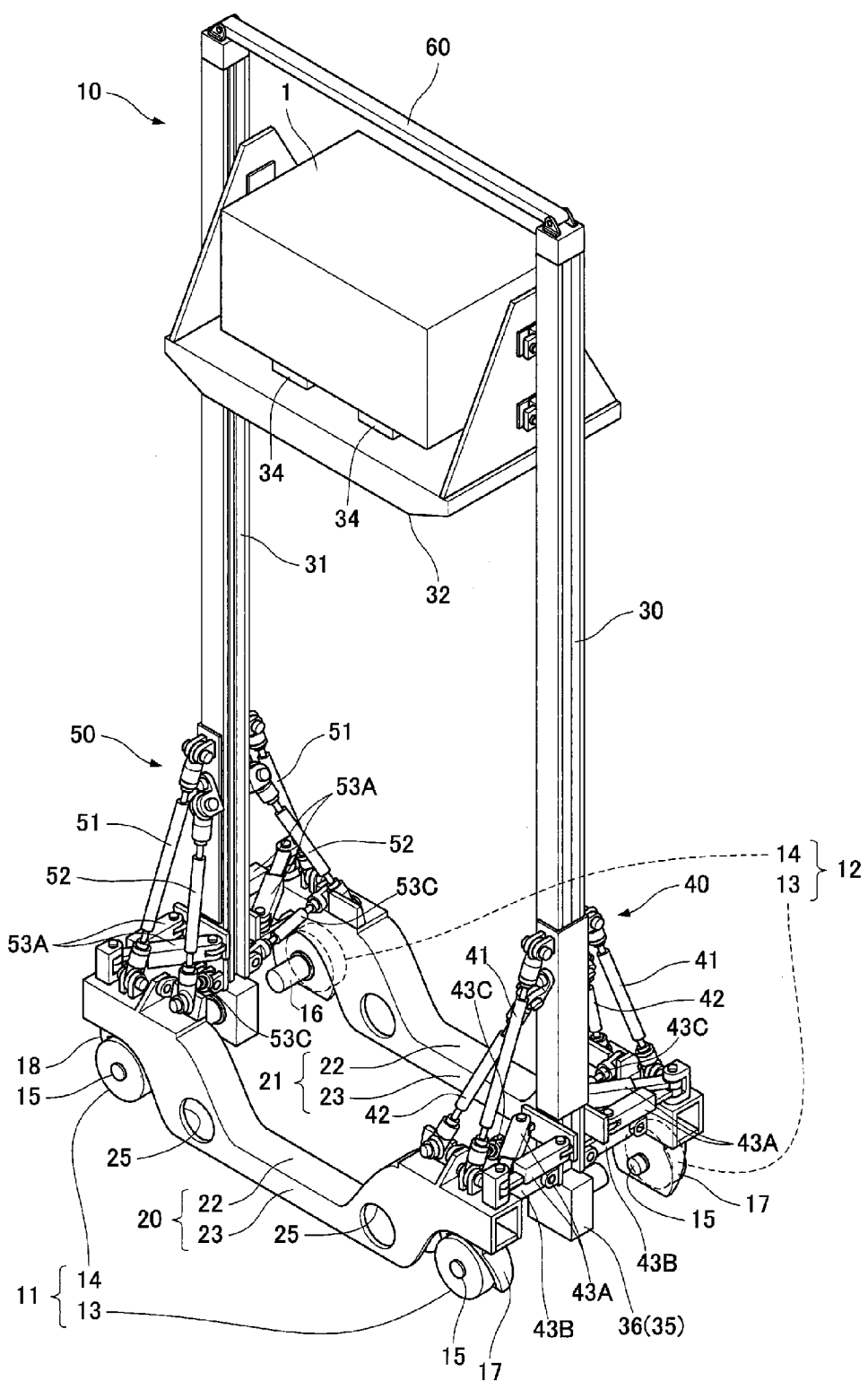
【第 4 項】如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述的搬運台車，其中所述第 1 車輪框架及所述第 2 車輪框架於側板設置開口部。

【第 5 項】如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述的搬運台車，其中構成所述第 1 支撐連桿群的任一第 1 支撐連桿的一端部連結於所述第 1 車輪框架或所述第 2 車輪框架且在自所述第 1 車輪的安裝部向車體移行方向偏移的位置，並且另一端部於較所述第 1 車輪框架或所述第 2 車輪框架靠上方連結於所述第 1 升降柱；

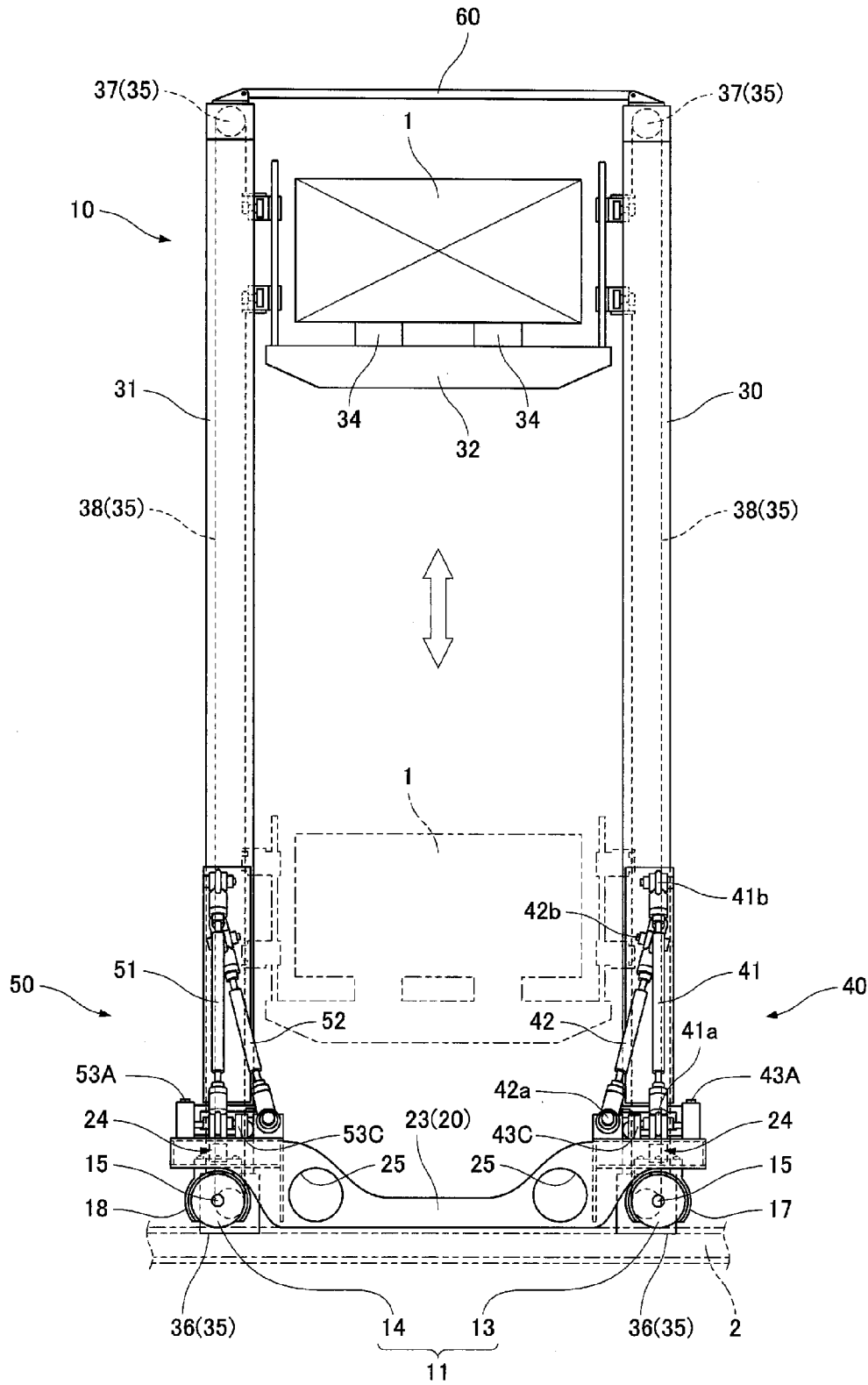
構成所述第 2 支撐連桿群的任一第 2 支撐連桿的一端部連結於所述第 1 車輪框架或所述第 2 車輪框架且在自所述第 2 車輪的安裝部向車體移行方向偏移的位置，並且另一端部於較所述第 1 車輪框架或所述第 2 車輪框架靠上方連結於所述第 2 升降柱；且

所述第 1 車輪框架及所述第 2 車輪框架於側板設置開口部。

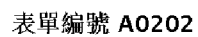
【發明圖式】



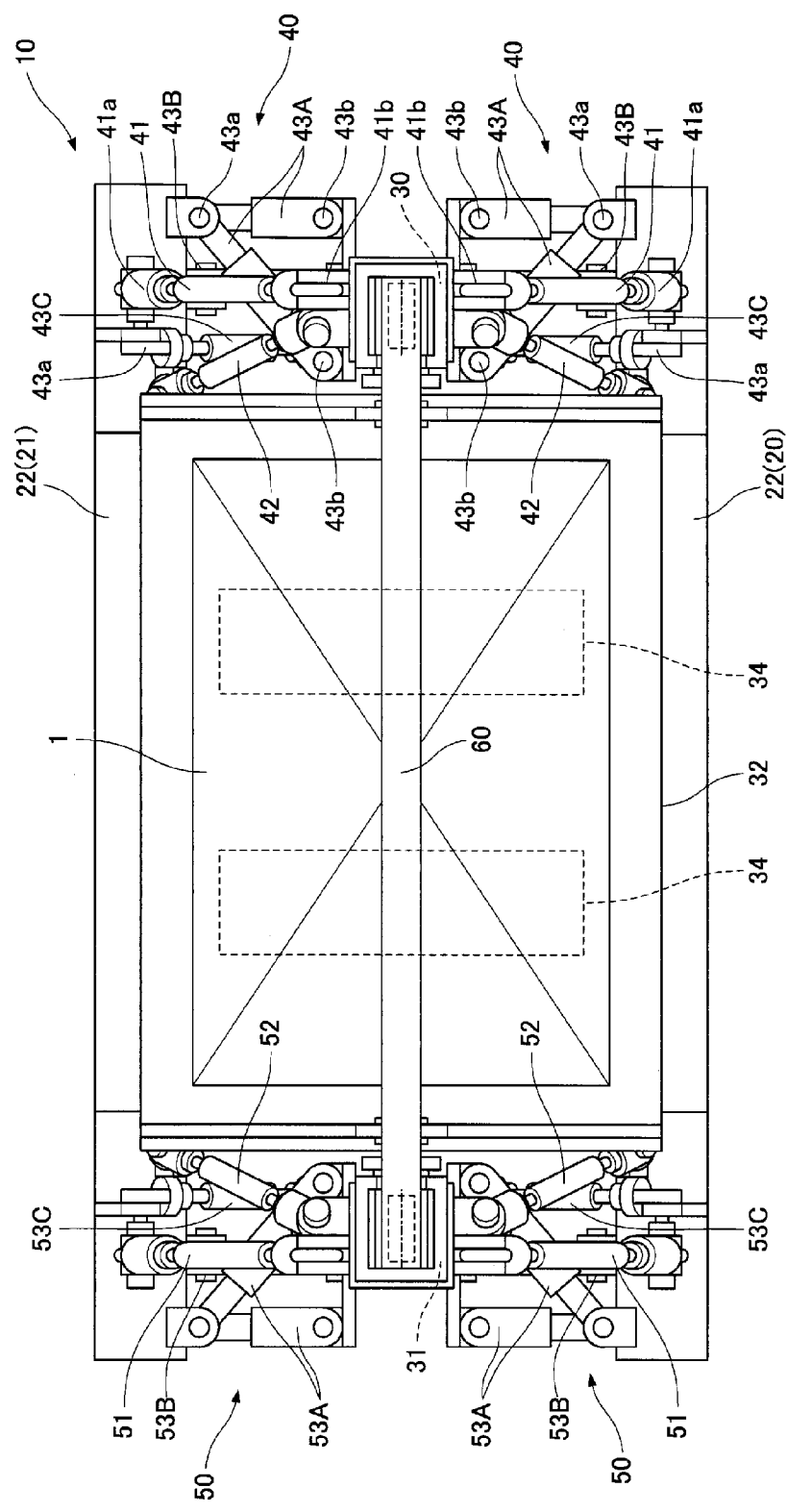
【圖 1】



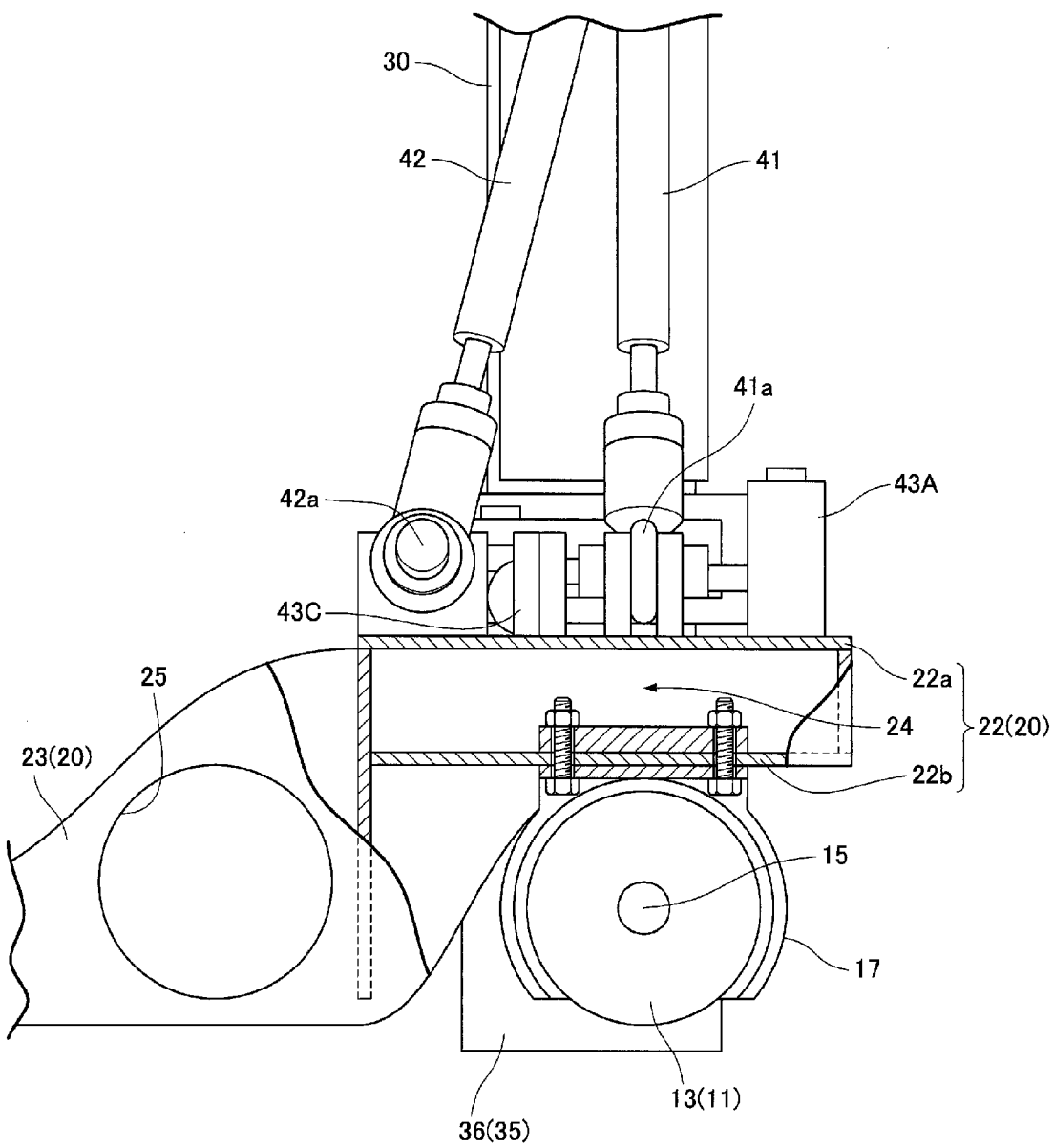
【圖 2】



第3頁，共5頁(發明圖式)



【圖 4】



【圖5】

【發明說明書】

【中文發明名稱】搬運台車

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種具有物品搬運用升降台的搬運台車。

【先前技術】

【0002】 近年來，對於搬運物品的搬運台車，為了提高搬運效率，期望使移行速度高速化。而且，為了實現搬運台車的移行速度的高速化，期望使搬運台車整體輕量化。

【0003】 例如，專利文獻 1 的堆高式起重機（stacker crane）（搬運台車）藉由在籠（cage）（升降台）的主框架（main frame）設置力矩（moment）吸收部件，吸收因貨物的重量使籠的主框架撓曲所產生的彎曲力矩，而防止因籠的主框架撓曲所導致的籠的側框架（side frame）的傾斜。藉此，無需較厚地形成籠的主框架及側框架，因此，可使籠輕量化，進而可使堆高式起重機整體輕量化。

[現有技術文獻]

[專利文獻]

【0004】 [專利文獻 1]日本專利特開 2008-81302 號公報

【發明內容】

【0005】 [發明所欲解決之課題]

然而，專利文獻 1 的堆高式起重機（搬運台車）藉由使籠（升

降台)輕量化,對於搬運台車整體僅使籠(升降台)的重量輕量化,而未達到將支撐可使該籠(升降台)進行升降的柱(mast)(升降柱)的框架(支撐連桿(link))輕量化,依然需要可支撐所述柱(升降柱)的程度的厚度的框架(支撐連桿)。因此,有如下問題:所述框架(支撐連桿)的重量變重,結果為搬運台車整體變重。

【0006】 因此,本發明的目的在於提供一種搬運台車,其可藉由可輕量化地構成支撐升降柱的支撐連桿,而使裝置台車整體輕量化。

[解決課題之手段]

【0007】 本發明所欲解決的課題為以上,接下來,對解決該課題的手段進行說明。

【0008】 即,本發明的搬運台車具有物品搬運用升降台,且具備:第1車輪對,沿車體移行方向配置;第2車輪對,與所述第1車輪對平行地沿車體移行方向配置;第1車輪框架,沿車體移行方向延伸設置,將所述第1車輪對可轉動地支撐;第2車輪框架,與所述第1車輪框架平行地沿車體移行方向延伸設置,將所述第2車輪對可轉動地支撐;一對升降柱,於所述第1車輪框架與所述第2車輪框架之間沿車體移行方向配置,且相對於所述第1車輪框架及所述第2車輪框架而垂直地延伸設置,引導所述升降台升降自如;第1支撐連桿群,包含多個第1支撐連桿,所述第1支撐連桿支撐作為所述一對升降柱中的一升降柱的第1升降柱;以

及第 2 支撐連桿群，包含多個第 2 支撐連桿，所述第 2 支撐連桿支撐作為所述一對升降柱中的另一升降柱的第 2 升降柱；並且，所述第 1 車輪對及所述第 2 車輪對包含：第 1 車輪，配置於所述第 1 升降柱側；以及第 2 車輪，配置於所述第 2 升降柱側；所述第 1 車輪或所述第 2 車輪的至少一車輪由驅動輪構成；構成所述第 1 支撐連桿群的任一第 1 支撐連桿的一端部連結於所述第 1 車輪框架或所述第 2 車輪框架中的所述第 1 車輪的安裝部，並且另一端部於較所述第 1 車輪框架或所述第 2 車輪框架靠上方連結於所述第 1 升降柱；構成所述第 2 支撐連桿群的任一第 2 支撐連桿的一端部連結於所述第 1 車輪框架或所述第 2 車輪框架中的所述第 2 車輪的安裝部，並且另一端部於較所述第 1 車輪框架或所述第 2 車輪框架靠上方連結於所述第 2 升降柱。

所述構成中，將第 1 升降柱（第 2 升降柱）的重量經由第 1 支撐連桿（第 2 支撐連桿）而施加於第 1 車輪框架（第 2 車輪框架）中的第 1 車輪（第 2 車輪）的安裝部。

【0009】 本發明的搬運台車是於所述搬運台車中具備：第 1 車輪支撐構件，設於所述第 1 車輪框架或所述第 2 車輪框架，將所述第 1 車輪可旋轉地支撐；以及第 2 車輪支撐構件，設於所述第 1 車輪框架或所述第 2 車輪框架，將所述第 2 車輪可旋轉地支撐；並且，構成所述第 1 支撐連桿群的任一第 1 支撐連桿的一端部連結於所述第 1 車輪框架或所述第 2 車輪框架中的所述第 1 車輪支撐構件的安裝部，構成所述第 2 支撐連桿群的任一第 2 支撐連桿

的一端部連結於所述第 1 車輪框架或所述第 2 車輪框架中的所述第 2 車輪支撐構件的安裝部。

所述構成中，將第 1 升降柱（第 2 升降柱）的重量經由第 1 支撐連桿（第 2 支撐連桿）而施加於第 1 車輪框架（第 2 車輪框架）中的第 1 車輪支撐構件（第 2 車輪支撐構件）的安裝部。

【0010】 本發明的搬運台車是於所述搬運台車中，構成所述第 1 支撐連桿群之任一第 1 支撐連桿的一端部連結於所述第 1 車輪框架或所述第 2 車輪框架且在自所述第 1 車輪的安裝部向車體移行方向偏移的位置，並且另一端部於較所述第 1 車輪框架或所述第 2 車輪框架靠上方連結於所述第 1 升降柱；構成所述第 2 支撐連桿群的任一第 2 支撐連桿的一端部連結於所述第 1 車輪框架或所述第 2 車輪框架且在自所述第 2 車輪的安裝部向車體移行方向偏移的位置，並且另一端部於較所述第 1 車輪框架或所述第 2 車輪框架靠上方連結於所述第 2 升降柱。

所述構成中，使第 1 車輪框架（第 2 車輪框架）中的第 1 支撐連桿（第 2 支撐連桿）的連結位置於車體移行方向上分散，且將多個第 1 支撐連桿（第 2 支撐連桿）於第 1 升降柱（第 2 升降柱）與第 1 車輪框架（第 2 車輪框架）之間連結。

【0011】 本發明的搬運台車是於所述搬運台車中，所述第 1 車輪框架及所述第 2 車輪框架於側板設置開口部。

[發明的效果]

【0012】 根據本發明的搬運台車，將構成第 1 支撐連桿群的任一

第 1 支撐連桿（第 2 支撐連桿）的一端部連結於第 1 車輪框架（第 2 車輪框架）中的第 1 車輪（第 2 車輪）的安裝部，將所述第 1 支撐連桿（第 2 支撐連桿）的另一端部於較第 1 車輪框架（第 2 車輪框架）靠上方連結於第 1 升降柱（第 2 升降柱），因此，可將第 1 升降柱（第 2 升降柱）的重量施加於使搬運台車移行的部分（搬運台車與軌條（rail）相接的部分），從而可減輕施加於支撐第 1 升降柱（第 2 升降柱）的構件的負荷。因此，可使支撐第 1 升降柱（第 2 升降柱）的第 1 支撐連桿（第 2 支撐連桿）輕量化，並且可使連結第 1 支撐連桿（第 2 支撐連桿）的第 1 車輪框架及第 2 車輪框架輕量化（無需利用厚的構件形成對柱進行支撐的構件、及連結對柱進行支撐的構件的框架），結果為可使搬運台車整體輕量化。

【圖式簡單說明】

【0013】

圖 1 是本發明的搬運台車的立體圖。

圖 2 是本發明的搬運台車的側視圖。

圖 3 是本發明的搬運台車的前視圖。

圖 4 是本發明的搬運台車的俯視圖。

圖 5 是本發明的搬運台車的第 1 車輪附近的放大側視圖。

【實施方式】

【0014】 對本發明的搬運台車 10 進行說明。另外，以下將搬運台車 10 的車體移行方向（搬運台車 10 的長度方向）設為前後方

向，將相對於搬運台車 10 的車體移行方向在水平方向上正交的方向（搬運台車 10 的寬度方向）設為左右方向，將相對於搬運台車 10 的車體移行方向在鉛垂方向上正交的方向（搬運台車 10 的高度方向）設為上下方向而進行說明。

【0015】 搬運台車 10 例如設於自動倉庫（未圖示），該自動倉庫用於在隔著作為搬運台車 10 的軌道的軌條 2（圖 2、圖 3）而相向配置的貨架（rack）（未圖示），保管由搬運台車 10 搬運的物品 1。

如圖 1 至圖 4 所示，搬運台車 10 支撐於軌條 2。搬運台車 10 具備於軌條 2 上可旋轉的第 1 車輪對 11 與第 2 車輪對 12。

第 1 車輪對 11 及第 2 車輪對 12 包含一對車輪，該一對車輪包含第 1 車輪 13 與第 2 車輪 14。第 1 車輪對 11 及第 2 車輪對 12 中，第 1 車輪 13 與第 2 車輪 14 於前後方向上（沿搬運台車 10 的車體移行方向）呈直線狀配置。第 1 車輪對 11 及第 2 車輪對 12 是以各第 1 車輪 13 彼此及各第 2 車輪 14 彼此相互平行且它們的車軸 15 在同一直線上的方式配置。

第 1 車輪 13 配置於搬運台車 10 的一端側（後述的第 1 升降柱 30 側）。第 2 車輪 14 配置於搬運台車 10 的另一端側（後述的第 2 升降柱 31 側）。第 1 車輪 13 或第 2 車輪 14 的至少一車輪為驅動輪，且連接於驅動馬達（motor）16。而且，藉由驅動馬達 16 的驅動使第 1 車輪 13 或第 2 車輪 14 的至少一車輪旋轉。

【0016】 如圖 1 至圖 4 所示，搬運台車 10 主要具備車輪框架 20、車輪框架 21、升降柱 30、升降柱 31、上部框架 60 以及升降台 32。

搬運台車 10 中，於前後方向上（沿搬運台車 10 的車體搬運方向）形成的一對車輪框架 20、車輪框架 21 相互在左右方向上平行地配置。於平行配置的車輪框架 20、車輪框架 21 之間，在前後方向上（沿搬運台車 10 的車體搬運方向）配置有一對升降柱 30、升降柱 31。而且，升降柱 30、升降柱 31 彼此的上端部由上部框架 60 連接，並且於所述升降柱之間引導升降台 32 升降自如。

【0017】 第 1 車輪框架 20 是於搬運台車 10 的前後方向上延伸設置，且將第 1 車輪對 11 可轉動地支撐的框架。第 1 車輪框架 20 於其兩端部支撐第 1 車輪 13 及第 2 車輪 14。

第 2 車輪框架 21 是與第 1 車輪框架 20 在左右方向上平行地於搬運台車 10 的前後方向上延伸設置，且將第 2 車輪對 12 可轉動地支撐的框架。第 2 車輪框架 21 於其兩端部支撐第 1 車輪 13 及第 2 車輪 14。

【0018】 車輪框架 20、車輪框架 21 彼此隔開規定間隔（具體而言為與軌條 2 的間隔大致相同的間隔）而配置。車輪框架 20、車輪框架 21 包含：上板 22，形成車輪框架 20、車輪框架 21 的上表面；以及側板 23，形成車輪框架 20、車輪框架 21 的側面。上板 22 及側板 23 是由自兩端部朝向中央部彎曲的構件形成，且兩端部高於中央部。

如圖 5 所示，車輪框架 20、車輪框架 21 的上板 22 包含上段板 22a 與下段板 22b 的兩片板狀構件，以於車輪框架的兩端部支撐第 1 車輪 13 或第 2 車輪 14。而且，藉由上板 22（上段板 22a、

下段板 22b) 與側板 23 而形成用於安裝第 1 車輪 13 或第 2 車輪 14 的安裝部 24。

【0019】 於安裝部 24，安裝有支撐第 1 車輪 13 (第 2 車輪 14) 的第 1 車輪支撐構件 17 (第 2 車輪支撐構件 18)。車輪支撐構件 17、車輪支撐構件 18 的上端部安裝於上板 22 的下段板 22b，且於下端部將第 1 車輪 13 (第 2 車輪 14) 的車軸 15 可旋轉地支撐。

如圖 1 及圖 2 所示，於側板 23 設有以規定大小開口的圓形狀的開口部 25。開口部 25 是以可保持側板 23 的剛性的程度的大小開口。

【0020】 如圖 1 至圖 4 所示，升降柱 30、升降柱 31 相對於車輪框架 20、車輪框架 21 而垂直地延伸設置。升降柱 30、升降柱 31 配置於第 1 車輪框架 20 與第 2 車輪框架 21 之間的中央部且在搬運台車 10 的兩端部的沿搬運台車 10 的前後方向的同一直線上。

【0021】 於第 1 升降柱 30 與第 2 升降柱 31 之間，可升降地設有用於使物品 1 升降的升降台 32。升降台 32 於其上表面設有用於移載物品 1 的物品移載裝置 34。物品移載裝置 34 是由進退自如地具備載置支撐物品 1 的叉 (fork) 的叉式移載裝置構成。

於升降柱 30、升降柱 31 設有升降裝置 35，以使升降台 32 升降。升降裝置 35 主要包含：驅動單元 (unit) 36，設於升降柱 30、升降柱 31 的下端部；從動單元 37，設於升降柱 30、升降柱 31 的上端部；以及升降鏈條 (chain) 38，可轉動地架設於驅動單元 36 與從動單元 37 之間。

【0022】 如圖 1 至圖 4 所示，於升降柱 30、升降柱 31 連接有支撐連桿群 40、支撐連桿群 50。升降柱 30、升降柱 31 經由支撐連桿群 40、支撐連桿群 50 而支撐於車輪框架 20、車輪框架 21。

第 1 支撐連桿群 40 是連結於第 1 升降柱 30 與第 1 車輪框架 20 或第 2 車輪框架 21 之間的連桿群。第 1 支撐連桿群 40 主要包含第 1 柱支撐連桿 41（「第 1 支撐連桿」的一例）、第 1 柱搖晃防止連桿 42（「第 1 支撐連桿」的一例）、以及第 1 柱扭轉防止連桿 43A、第 1 柱扭轉防止連桿 43B、第 1 柱扭轉防止連桿 43C（「第 1 支撐連桿」的一例）。

【0023】 第 1 柱支撐連桿 41 是支撐第 1 升降柱 30 的連桿。第 1 柱支撐連桿 41 自搬運台車 10 的左右方向（搬運台車 10 的寬度方向）支撐第 1 升降柱 30。第 1 柱支撐連桿 41 的一端部（下端部 41a）連結於第 1 車輪框架 20 或第 2 車輪框架 21 的上板 22 的上段板 22a 且在第 1 車輪 13 的安裝部 24，另一端部（上端部 41b）於較第 1 車輪框架 20 或第 2 車輪框架 21 靠上方連結於第 1 升降柱 30。

第 1 柱搖晃防止連桿 42 是防止搬運台車 10 移行時第 1 升降柱 30 搖晃的連桿。具體而言，第 1 柱搖晃防止連桿 42 防止第 1 升降柱 30 的於搬運台車 10 的前後方向的搖晃。第 1 柱搖晃防止連桿 42 的一端部（下端部 42a）連結於第 1 車輪框架 20 或第 2 車輪框架 21 的上板 22 的上段板 22a 且在自第 1 車輪 13 的安裝部 24 向搬運台車 10 的前後方向（第 1 車輪框架 20 或第 2 車輪框架 21

的中央部側) 偏移的位置。即, 第 1 柱搖晃防止連桿 42 的下端部 42a 安裝於較第 1 柱支撐連桿 41 的安裝位置向搬運台車 10 的前後方向(第 1 車輪框架 20 或第 2 車輪框架 21 的中央部側) 偏移的位置。而且, 第 1 柱搖晃防止連桿 42 的另一端部(上端部 42b) 連結於較第 1 車輪框架 20 或第 2 車輪框架 21 靠上方且較第 1 柱支撐連桿 41 的上端部 41b 的安裝位置靠下方的第 1 升降柱 30。

第 1 柱扭轉防止連桿 43A、第 1 柱扭轉防止連桿 43B、第 1 柱扭轉防止連桿 43C 是防止第 1 升降柱 30 的扭轉(轉動), 並且保持第 1 車輪框架 20 與第 2 車輪框架 21 的寬度(搬運台車 10 的寬度) 的連桿。第 1 柱扭轉防止連桿 43A、第 1 柱扭轉防止連桿 43B、第 1 柱扭轉防止連桿 43C 於搬運台車 10 的左右方向上支撐第 1 升降柱 30、第 1 車輪框架 20 及第 2 車輪框架 21。

第 1 柱扭轉防止連桿 43A 的一端部(車輪框架側端部 43a) 連結於第 1 車輪框架 20 或第 2 車輪框架 21 的上板 22 的上段板 22a。而且, 第 1 柱扭轉防止連桿 43A 的另一端部(升降柱側端部 43b) 分割成兩股, 以第 1 柱扭轉防止連桿 43A 成為水平的方式連結於第 1 升降柱 30 的下端部。

第 1 柱扭轉防止連桿 43B 的一端部(車輪框架側端部 43a) 連結於第 1 車輪框架 20 或第 2 車輪框架 21 的側板 23 的上部, 並且另一端部(升降柱側端部 43b) 連結於第 1 升降柱 30 的下端部且在較第 1 柱扭轉防止連桿 43A 的另一端部(升降柱側端部 43b) 的安裝位置靠下方。

第 1 柱扭轉防止連桿 43C 的一端部（車輪框架側端部 43a）連結於第 1 車輪框架 20 或第 2 車輪框架 21 的上板 22 的上段板 22a，並且另一端部（升降柱側端部 43b）連結於第 1 升降柱 30 的下端部且在較第 1 柱扭轉防止連桿 43A 的另一端部（升降柱側端部 43b）的安裝位置靠下方。即，第 1 柱扭轉防止連桿 43C 藉由將另一端部（升降柱側端部 43b）安裝於較一端部（車輪框架側端部 43a）低的位置，而向第 1 升降柱 30 側傾斜。

【0024】 第 2 支撐連桿群 50 是連結於第 2 升降柱 31 與第 1 車輪框架 20 或第 2 車輪框架 21 之間的連桿群。第 2 支撐連桿群 50 主要包含第 2 柱支撐連桿 51（「第 2 支撐連桿」的一例）、第 2 柱搖晃防止連桿 52（「第 2 支撐連桿」的一例）、以及第 2 柱扭轉防止連桿 53A、第 2 柱扭轉防止連桿 53B、第 2 柱扭轉防止連桿 53C（「第 2 支撐連桿」的一例）。另外，第 2 柱支撐連桿 51、第 2 柱搖晃防止連桿 52、以及第 2 柱扭轉防止連桿 53A、第 2 柱扭轉防止連桿 53B、第 2 柱扭轉防止連桿 53C 的構成與第 1 支撐連桿群 40 的第 1 柱支撐連桿 41、第 1 柱搖晃防止連桿 42、以及第 1 柱扭轉防止連桿 43A、第 1 柱扭轉防止連桿 43B、第 1 柱扭轉防止連桿 43C 相同，因此省略說明。

【0025】 如圖 1 至圖 4 所示，第 1 升降柱 30 的左右方向由一對第 1 柱支撐連桿 41 支撐。具體而言，利用一對第 1 柱支撐連桿 41 的上端部 41b 自左右方向夾持第 1 升降柱 30，藉此第 1 升降柱 30 由第 1 柱支撐連桿 41 支撐。此處，藉由將夾持第 1 升降柱 30 的

第 1 柱支撐連桿 41 的下端部 41a 連結於第 1 車輪 13 的安裝部 24，而使第 1 升降柱 30 的重量施加於第 1 車輪 13 的上部。藉此，可使第 1 升降柱 30 的重量施加於移動搬運台車 10 的部分（搬運台車 10 與軌條 2 相接的部分），因此，可減輕施加於第 1 柱支撐連桿 41 的負荷。

【0026】 而且，第 1 升降柱 30 的前後方向由一對第 1 柱搖晃防止連桿 42 支撐。具體而言，利用將下端部 42a 較第 1 車輪 13 的安裝部 24 向第 1 車輪框架 20 的中央部側偏移而連結的一對第 1 柱搖晃防止連桿 42 的上端部 42b，而自左右方向夾持第 1 升降柱 30，藉此第 1 升降柱 30 由第 1 柱搖晃防止連桿 42 支撐。第 1 柱搖晃防止連桿 42 藉由將下端部 42a 較第 1 柱支撐連桿 41 的下端部 41a 向第 1 車輪框架 20 或第 2 車輪框架 21 的中央部側偏移而連結，可防止第 1 升降柱 30 的前後方向的搖晃。

【0027】 此外，第 1 升降柱 30 的扭轉方向由一對第 1 柱扭轉防止連桿 43A、第 1 柱扭轉防止連桿 43B、第 1 柱扭轉防止連桿 43C 支撐。具體而言，利用一對第 1 柱扭轉防止連桿 43A、第 1 柱扭轉防止連桿 43B 的升降柱側端部 43b 自左右方向夾持第 1 升降柱 30 的下端部，利用一對第 1 柱扭轉防止連桿 43C 的升降柱側端部 43b 自斜上方於左右方向上夾持第 1 升降柱 30 的下端部，藉此第 1 升降柱 30 由第 1 柱扭轉防止連桿 43A、第 1 柱扭轉防止連桿 43B、第 1 柱扭轉防止連桿 43C 支撐。

【0028】 同樣地，第 2 升降柱 31 的左右方向由一對第 2 柱支撐

連桿 51 支撐，前後方向由一對第 2 柱搖晃防止連桿 52 支撐，扭轉方向由第 2 柱扭轉防止連桿 53A、第 2 柱扭轉防止連桿 53B、第 2 柱扭轉防止連桿 53C 支撐。具體的支撐方法與第 1 升降柱 30 相同，因此省略說明。

【0029】 如此，搬運台車 10 由於將第 1 升降柱 30（第 2 升降柱 31）的重量經由第 1 支撐連桿群 40（第 2 支撐連桿群 50）的第 1 柱支撐連桿 41（第 2 柱支撐連桿 51）而施加於第 1 車輪框架 20（第 2 車輪框架 21）中的第 1 車輪 13（第 2 車輪 14）的安裝部 24（第 1 車輪支撐構件 17（第 2 車輪支撐構件 18）），故可將第 1 升降柱（第 2 升降柱）的重量施加於使搬運台車 10 移行的部分（搬運台車 10 與軌條 2 相接的部分）。因此，可減輕施加於第 1 柱支撐連桿 41（第 2 柱支撐連桿 51）的負荷，從而可使第 1 支撐連桿群 40（第 2 支撐連桿群 50）整體輕量化，並且可使連結第 1 支撐連桿群 40（第 2 支撐連桿群 50）的第 1 車輪框架 20（第 2 車輪框架 21）整體輕量化（無需利用厚的構件形成第 1 支撐連桿群 40（第 2 支撐連桿群 50）及第 1 車輪框架 20（第 2 車輪框架 21）），結果為可使搬運台車 10 整體輕量化。

搬運台車 10 中，藉由將第 1 車輪框架 20（第 2 車輪框架 21）中的第 1 柱搖晃防止連桿 42（第 2 柱搖晃防止連桿 52）的連結位置向第 1 車輪框架 20（第 2 車輪框架 21）的中央部側（搬運台車 10 的前後方向）偏移，而可防止搬運台車 10 移行時第 1 升降柱 30（第 2 升降柱 31）向前後方向（車體移行方向）搖晃。

搬運台車 10 中，藉由在第 1 車輪框架 20（第 2 車輪框架 21）的側板 23 設置開口部 25，而可使第 1 車輪框架 20（第 2 車輪框架 21）輕量化。

【0030】 另外，本實施方式中，搬運台車 10 為於軌條 2 上移行的台車，但並不限定於此，只要為具有物品搬運用升降台的搬運台車，則亦可為於地面移行的台車。

本實施方式中，利用上段板 22a 與下段板 22b 的兩片板狀構件構成車輪框架 20、車輪框架 21 的兩端部，但並不限定於此，只要為可支撐第 1 車輪 13 或第 2 車輪 14 的構成，則亦可利用一片有厚度的板狀構件構成。

本實施方式中，於第 1 車輪框架 20（第 2 車輪框架 21）的側板 23 設有開口部 25，但只要可確保第 1 車輪框架 20（第 2 車輪框架 21）的側板 23 的剛性，則開口部 25 的位置、大小、範圍、開口形狀等並不限定於本實施方式的開口部 25。

本實施方式中，利用左右三根第 1 柱扭轉防止連桿 43A、第 1 柱扭轉防止連桿 43B、第 1 柱扭轉防止連桿 43C（第 2 柱扭轉防止連桿 53A、第 2 柱扭轉防止連桿 53B、第 2 柱扭轉防止連桿 53C）進行第 1 升降柱 30（第 2 升降柱 31）的扭轉（轉動）防止，但並不限定於此，只要可充分防止第 1 升降柱 30（第 2 升降柱 31）的扭轉（轉動），則例如亦可利用左右一根第 1 柱扭轉防止連桿進行。

【符號說明】

【0031】

- 1：物品
- 2：軌條
- 10：搬運台車
- 11：第 1 車輪對
- 12：第 2 車輪對
- 13：第 1 車輪
- 14：第 2 車輪
- 15：車軸
- 16：驅動馬達
- 17：第 1 車輪支撐構件
- 18：第 2 車輪支撐構件
- 20：第 1 車輪框架
- 21：第 2 車輪框架
- 22：上板
- 22a：上段板
- 22b：下段板
- 23：側板
- 24：安裝部
- 25：開口部
- 30：第 1 升降柱
- 31：第 2 升降柱
- 32：升降台

- 34：物品移載裝置
- 35：升降裝置
- 36：驅動單元
- 37：從動單元
- 38：升降鏈條
- 40：第 1 支撐連桿群
- 41：第 1 柱支撐連桿（第 1 支撐連桿）
- 41a：第 1 柱支撐連桿的下端部
- 41b：第 1 柱支撐連桿的上端部
- 42：第 1 柱搖晃防止連桿（第 1 支撐連桿）
- 42a：第 1 柱搖晃防止連桿的下端部
- 42b：第 1 柱搖晃防止連桿的上端部
- 43A、43B、43C：第 1 柱扭轉防止連桿（第 1 支撐連桿）
- 43a：第 1 柱扭轉防止連桿的一端部（車輪框架側端部）
- 43b：第 1 柱扭轉防止連桿的另一端部（升降柱側端部）
- 50：第 2 支撐連桿群
- 51：第 2 柱支撐連桿（第 2 支撐連桿）
- 52：第 2 柱搖晃防止連桿（第 2 支撐連桿）
- 53A、53B、53C：第 2 柱扭轉防止連桿（第 2 支撐連桿）
- 60：上部框架



I687367

【發明摘要】

【中文發明名稱】搬運台車

【中文】

本發明提供一種可利用簡單的裝置構成使裝置台車整體輕量化的搬運台車。本發明的搬運台車具備車輪對、車輪框架、升降柱、支撐連桿群，車輪對包含第 1 車輪與第 2 車輪，第 1 車輪或第 2 車輪的至少一車輪由驅動輪構成，構成第 1 支撐連桿群的第 1 柱支撐連桿的一端部連結於第 1 車輪框架的第 1 車輪的安裝部，另一端部於較第 1 車輪框架靠上方連結於第 1 升降柱，構成第 2 支撐連桿群的第 2 柱支撐連桿的一端部連結於第 1 車輪框架的第 2 車輪的安裝部，另一端部於較第 1 車輪框架靠上方連結於第 2 升降柱。

【指定代表圖】圖 1。

【代表圖之符號簡單說明】

1：物品

10：搬運台車

11：第 1 車輪對

12：第 2 車輪對

13：第 1 車輪

14：第 2 車輪

- 15：車軸
- 16：驅動馬達
- 17：第 1 車輪支撐構件
- 18：第 2 車輪支撐構件
- 20：第 1 車輪框架
- 21：第 2 車輪框架
- 22：上板
- 23：側板
- 25：開口部
- 30：第 1 升降柱
- 31：第 2 升降柱
- 32：升降台
- 34：物品移載裝置
- 35：升降裝置
- 36：驅動單元
- 40：第 1 支撐連桿群
- 41：第 1 柱支撐連桿（第 1 支撐連桿）
- 42：第 1 柱搖晃防止連桿（第 1 支撐連桿）
- 43A、43B、43C：第 1 柱扭轉防止連桿（第 1 支撐連桿）
- 50：第 2 支撐連桿群
- 51：第 2 柱支撐連桿（第 2 支撐連桿）
- 52：第 2 柱搖晃防止連桿（第 2 支撐連桿）

53A、53C：第 2 柱扭轉防止連桿（第 2 支撐連桿）

60：上部框架