

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4337640号
(P4337640)

(45) 発行日 平成21年9月30日(2009.9.30)

(24) 登録日 平成21年7月10日(2009.7.10)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 5 G 1/04 (2006.01)**B 6 6 F** 9/07 (2006.01)

B 6 5 G 1/04 5 3 1 A

B 6 6 F 9/07 C

B 6 6 F 9/07 E

請求項の数 5 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2004-170412 (P2004-170412)
 (22) 出願日 平成16年6月8日(2004.6.8)
 (65) 公開番号 特開2005-350168 (P2005-350168A)
 (43) 公開日 平成17年12月22日(2005.12.22)
 審査請求日 平成18年7月5日(2006.7.5)

(73) 特許権者 000003218
 株式会社豊田自動織機
 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地
 (74) 代理人 100078721
 弁理士 石田 喜樹
 (72) 発明者 浅野 正裕
 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会
 社豊田自動織機内
 審査官 林 茂樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動体の上部レール支持構造およびこの構造を有する自動倉庫

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

移動体用の上部レールと、
 上部レールの方向に並べられる複数の支持パネルと、
 各支持パネルの上部に固定された梁と、
 各梁の下部において渡された補強パネルと
 が設けられており、

上部レールは、補強パネルにおける支持パネルとは反対側の辺縁に固定されており、
 補強パネルにおける上部レール側の辺縁は、梁の方向へ移動可能に支持されており、
 補強パネルにおける支持パネル側の辺縁は、支持パネルに固定されている
 ことを特徴とする移動体の上部レール支持構造。

【請求項 2】

補強パネルは、ラチス構造を有している
 ことを特徴とする請求項 1 に記載の移動体の上部レール支持構造。

【請求項 3】

補強パネルにおける上部レール側の辺縁は、梁の方向を向いた長孔に入る吊りボルトに
 より支持されている
 ことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の移動体の上部レール支持構造。

【請求項 4】

梁は、ラックパネルの片側にのみ伸びている

10

20

ことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載の移動体の上部レール支持構造。

【請求項 5】

請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載の移動体の上部レール支持構造を備えており、

、

移動体は、荷の受渡ないしは搬送を行うスタッカクレーンであり、

支持パネルは、荷を収納するラック側に設けられたラックパネルである

ことを特徴とする自動倉庫。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、上部レールに沿って移動する移動体の上部レール支持構造、ならびに本構造を備えた自動倉庫に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の上部レール支持構造ないしは自動倉庫として、下記特許文献 1 の図 8 に記載されたものが知られている。この自動倉庫においては、移動体としてのスタッカクレーンの両側にラチス構造の収納部が設けられるとともに、これら収納部の頂部間にラチス構造の上部パネルが渡されており、この上部パネルの下側においてスタッカクレーンのガイドレールが支持されている。

20

【0003】

【特許文献 1】特開平 8 - 7 3 0 0 8 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記従来のガイドレール支持構造ないしは自動倉庫では、ガイドレールが上部パネルに直接固定されているため、上部パネルのうちスタッカクレーン近傍の部分でしか、スタッカクレーンがガイドレールに及ぼす力に抗することができない。従って、上部パネルを支持する収納部を剛性の高いものとしなければならず、コストがかさむし、比較的大きな設置スペースが必要となってしまう。

30

【0005】

そこで、請求項 1 あるいは請求項 5 に記載の発明は、移動体が上部レールに及ぼす力を分散することでこれに抵抗する支持パネルを簡素なものとし、低コスト化およびコンパクト化を図る移動体の上部レール支持構造あるいは自動倉庫を提供することを目的としたものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、請求項 1 に記載の発明は、移動体の上部レール支持構造にあって、移動体用の上部レールと、上部レールの方向に並べられる複数の支持パネルと、各支持パネルの上部に固定された梁と、各梁の下部において渡された補強パネルとが設けられており、上部レールは、補強パネルにおける支持パネルとは反対側の辺縁に固定されており、補強パネルにおける上部レール側の辺縁は、梁の方向へ移動可能に支持されており、補強パネルにおける支持パネル側の辺縁は、支持パネルに固定されていることを特徴とするものである。

40

【0007】

請求項 2 に記載の発明は、上記発明において、補強パネルは、ラチス構造を有していることを特徴とするものである。ここで、ラチス構造とは、少なくともラチス材（斜材）を含む骨組構造のことである。

【0008】

請求項 3 に記載の発明は、上記発明において、補強パネルにおける上部レール側の辺縁

50

は、梁の方向を向いた長孔に入る吊りボルトにより支持されていることを特徴とするものである。

【 0 0 0 9 】

請求項 4 に記載の発明は、上記発明において、梁は、ラックパネルの片側にのみ伸びていることを特徴とするものである。

【 0 0 1 0 】

上記目的を達成するために、請求項 5 に記載の発明は、自動倉庫にあって、上記の移動体の上部レール支持構造を備えており、移動体は、荷の受渡ないしは搬送を行うスタッカクレーンであり、支持パネルは、荷を収納するラック側に設けられたラックパネルであることを特徴とするものである。

10

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

請求項 1 に記載の発明によれば、補強パネルにおける上部レール側の辺縁のみ梁の方向へ移動可能に支持されているので、支持パネルへ効率的に力を伝達することができる、という効果を奏する。

【 0 0 1 2 】

請求項 2 に記載の発明によれば、補強パネルがラチス構造であるので、上記効果に加えて、補強パネルを簡素で効果的なものにできる、という効果を奏する。

【 0 0 1 3 】

請求項 3 に記載の発明によれば、吊りボルトを用いているため、上記効果に加えて、梁方向に移動可能な支持を簡易に実現できる、という効果を奏する。

20

【 0 0 1 4 】

請求項 4 に記載の発明によれば、補強パネルないしは支持レールを片持ち構造とすることで、上記効果に加えて、構造全体を極めてコンパクトに構成できる、という効果を奏する。

【 0 0 1 5 】

請求項 5 に記載の発明によれば、自動倉庫が上記の支持構造を有することで、支持パネルが簡素で、比較的狭いスペースにも強度十分に設置することができ、荷の収容量も増加する自動倉庫を提供することができる、という効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【 0 0 1 6 】

以下、本発明の実施の形態に係る自動倉庫ないしはそのスタッカクレーン用上部レールの支持構造について、適宜図面に基づき説明する。

【 0 0 1 7 】

図 1 は当該形態に係る自動倉庫 1 の一部斜視図、図 2 は自動倉庫 1 の一部平面図であって、自動倉庫 1 は、図 1 における手前方向に向く状態で、手前奥方向に並べられた支持パネルとしての複数のラックパネル 2 と、各ラックパネル 2 の上部から左側へ伸ばされた梁 4 と、梁 4 の中央付近の下部間において渡された補強パネル 6 と、補強パネル 6 の下部に固定された上部レール 8 とを備えている。

【 0 0 1 8 】

40

また、自動倉庫 1 は、上部レール 8 を転動輪 T で挟むことで上部レール 8 に沿って移動可能とされた移動体としてのスタッカクレーン S を備えている。スタッカクレーン S は、ラックパネル 2 間に形成されたラック（図示せず）に対する荷 W の受渡ないしは搬送を行う。また、スタッカクレーン S の大部分は、上部レール 8 の左側（ラックパネル 2 の反対側）に配置されている。

【 0 0 1 9 】

一方、補強パネル 6 は、左右の弦材 1 1 とラチス材 1 2 とからなるラチス構造となっている。なお、上部レール 8 は、左の弦材 1 1 に固定されている。

【 0 0 2 0 】

また、図 3 にも示すように、補強パネル 6 の左側は、吊りボルト 1 3 を介し、各梁 4 の

50

下側において支持される。吊りボルト 1 3 の頭部 1 4 は、梁 4 の下部に設けられた左右方向の長孔 1 6 の上側（梁 4 の内側）に配置されている。また、吊りボルト 1 3 の脚部 1 8 は、補強パネル 6 の左側に設けられたプレート 2 0 において固定されている。なお、長孔 1 6 の幅は、吊りボルト 1 3 の頭部 1 4 の直径より小さく、脚部 1 8 の直径より大きく（脚部 1 8 の直径程度と）なっている。

【 0 0 2 1 】

更に、補強パネル 6 の右側は、ラックパネル 2 に固定されており、梁 4 には固定されていない。

【 0 0 2 2 】

このような自動倉庫 1 では、各ラックパネル 2、各梁 4、補強パネル 6 および上部レール 8 により上部レール 8 の支持構造が形成され、この支持構造により下記のような支持を行うことができる。

【 0 0 2 3 】

即ち、スタッカクレーン S は、特に荷 W を受けた場合、図 2 の矢印 M のような、左右方向（主に左向き）の力を、転動輪 T を介して上部レール 8 に及ぼす。すると、まず上部レール 8 の取り付けられた補強パネル 6 の左側が、この力を受ける。次に、補強パネル 6 はラチス構造であるため、受けた力を弦材 1 1 やラチス材 1 2 へ矢印 N のように分散する。また、補強パネル 6 の右側（上部レール 8 の反対側）はラックパネル 2 に固定されているため、分散された力を多くのラックパネル 2 に伝えることができる。よって、自動倉庫 1 においては、矢印 M のような局所的な力に対しても、多数のラックパネル 2 によって抗す

【 0 0 2 4 】

また、補強パネル 6 の左側は、左右方向の長孔 1 6 に入った吊りボルト 1 3 によって梁 4 に支持されているため、スタッカクレーン S の発生する矢印 M のような力によって補強パネル 6 が左右方向に動いたとしても、吊りボルト 1 3 が長孔 1 6 内を動くのみである。従って、自動倉庫 1 においては、矢印 M のような力は梁 4 には伝わらず補強パネル 6 に及ぼされるようになっており、力が梁 4 から直接単独のラックパネル 2 に伝えられる事態を防止するとともに、補強パネル 6 における矢印 N のような力の分散が十分に図られる。

【 0 0 2 5 】

なお、各吊りボルト 1 3 によって、補強パネル 6 は梁 4 から落下せず、上下方向において固定される。また、スタッカクレーン S は、図 1 の手前奥方向（図 2 の上下方向）に向いた上部レール 8 に沿って移動可能であるため、吊りボルト 1 3 ないしは梁 4、補強パネル 6 への当該方向の力は微小なものとなり、問題にならない。

【 0 0 2 6 】

以上のような自動倉庫 1 ないしはその上部レール 8 の支持構造においては、スタッカクレーン S 用の上部レール 8 と、上部レール 8 の方向に並べられる複数のラックパネル 2 と、各ラックパネル 2 の上部に固定された梁 4 と、各梁 4 の下部において渡された補強パネル 6 とが設けられており、上部レール 8 は、補強パネル 6 におけるラックパネル 2 とは反対側の辺縁に固定されており、補強パネル 6 における上部レール 8 側の辺縁は、梁 4 の方向へ移動可能に支持されており、補強パネル 6 におけるラックパネル 2 側の辺縁は、ラックパネル 2 に固定されている。よって、スタッカクレーン S の発生する力を分散して多数のラックパネル 2 に伝えることができ、各ラックパネル 2 は比較的微小な分散力に対して抗すればよいので簡素なものとしてでき、低コスト化ないしはコンパクト化あるいは荷の収容量増加を図ることができる。

【 0 0 2 7 】

また、補強パネル 6 は、ラチス構造を有しているため、簡素な構成において効率良く力を分散させることができる。更に、補強パネル 6 における上部レール 8 側の辺縁は、梁 4 の方向を向いた長孔 1 6 に入る吊りボルト 1 3 により支持されているため、力を伝えることなく補強パネル 6 を梁に支持する構造を簡易に提供することができる。加えて、梁 4 は、ラックパネル 2 の片側にのみ伸びているため、従来強度不足により実現されなかった小

10

20

30

40

50

規模の片側ラックタイプの自動倉庫１のような、片持ち（片側支持）の上部レール支持を提供することができ、従来設置不可能であったスペースに自動倉庫等を設置することができる。

【００２８】

なお、主に上記形態を変更してなる本発明の形態を例示する。

【００２９】

上記形態と対称な形状を有する構成部分を更に備えたものとし、両側にラックを有する自動倉庫とする。あるいは、ラックパネルの両側に梁を出して補強パネルや上部レールを取り付ける。これらの場合にも、ラックパネルを比較的簡素なものとして、低コストかつ省スペースで多くの荷を収納可能な自動倉庫を提供することができる。

10

【００３０】

また、ラックパネルや補強パネルを、ラチス材を×形状に組み合わせたラチス構造や、直交材を含むラチス構造、板状体、またはこれらを組み合わせたものとする。あるいは、長孔と吊りボルトに代えて、軸受により梁と補強パネルとを接合する。また、上部レールを補強パネルの側面に固定する。

【００３１】

そして、本発明は、更にガイドレールを備えたものを始めとする他のタイプの自動倉庫や、他の移動体に係る装置ないしはその上部レール支持構造に適用できる。

【図面の簡単な説明】

【００３２】

20

【図１】本発明に係る自動倉庫の一部斜視図である。

【図２】本発明に係る自動倉庫の一部平面図である。

【図３】図１における吊りボルト周辺の拡大図である。

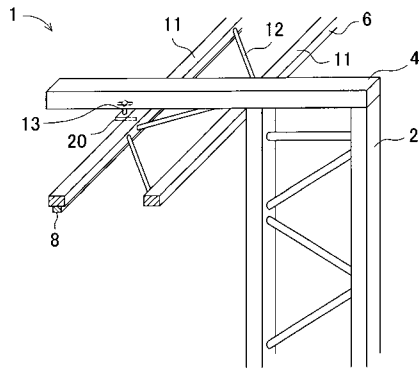
【符号の説明】

【００３３】

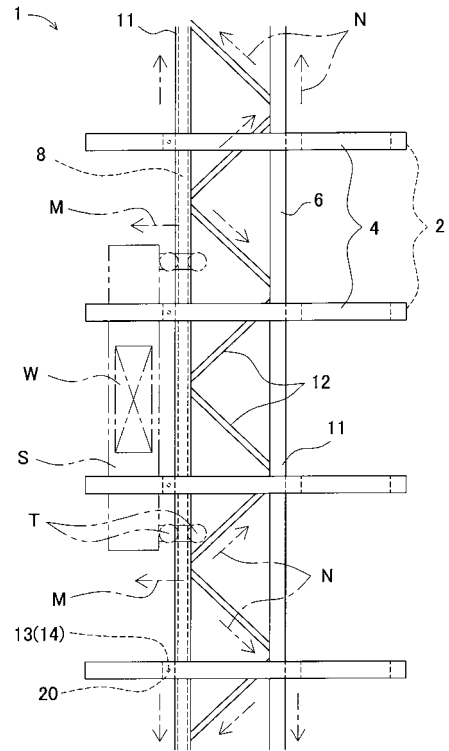
- １ 自動倉庫
- ２ ラックパネル（支持パネル）
- ４ 梁
- ６ 補強パネル
- ８ 上部レール
- １３ 吊りボルト
- １６ 長孔
- Ｓ スタッカクレーン（移動体）

30

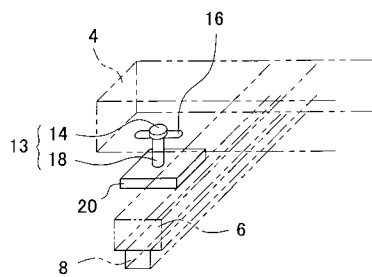
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭63-1604(JP,A)
特開平4-101911(JP,A)
特開平7-10222(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65G 1/04
B66F 9/07