

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-227021

(P2013-227021A)

(43) 公開日 平成25年11月7日(2013.11.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 5 D 19/02 (2006.01)	B 6 5 D 19/02	3 E 0 3 7
B 6 5 D 85/68 (2006.01)	B 6 5 D 85/68	3 E 0 6 3

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2012-98332 (P2012-98332)	(71) 出願人	000005496
(22) 出願日	平成24年4月24日 (2012. 4. 24)		富士ゼロックス株式会社
			東京都港区赤坂九丁目7番3号
		(74) 代理人	100094330
			弁理士 山田 正紀
		(74) 代理人	100109689
			弁理士 三上 結
		(72) 発明者	小勝 則次
			神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番
			富士ゼロックスアドバンステクノロジー株式会社内
		(72) 発明者	小林 智己
			神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番
			富士ゼロックスアドバンステクノロジー株式会社内

最終頁に続く

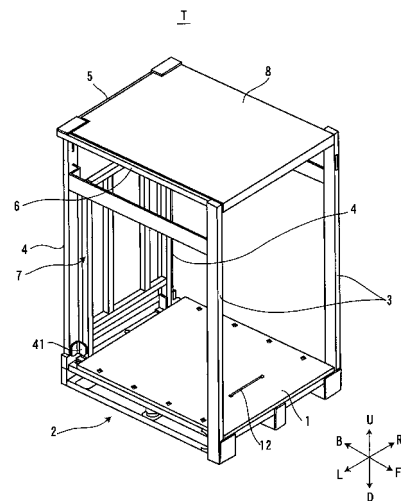
(54) 【発明の名称】 積載構造体

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】外部からの衝撃に対する緩衝性が高い積載構造体を提供する。

【解決手段】積載構造体Tにおいて、底板1と、底板を床面から離間した高さに支持する支持台2と、手前側の左右両側にそれぞれ立設した一对の第1の柱3と、奥側の左右両側に立設した一对の第2の柱4と、第2の柱を互いに固定する第1の梁5と、左右それぞれにおいて延び一对の第1の柱3それぞれと一对の第2の柱4それぞれとを固定する一对の第2の梁6と、奥側において立設し積載物の奥側の面を支える支え部材7とを備え、支持台2が、床面に置かれた第1の支持部と、第1の支持部の一方の端から立ち上がった立上り部と、立上り部の上端から床面に沿って延びる、片持ち梁形状を有し底板1が置かれる第2の支持部とを有し、支え部材7が、第2の支持部に支持されている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

積載物が積載される底板と、
前記底板を下から支えて該底板を床面から離間した高さに支持する支持台と、
手前側の左右両側にそれぞれ立設した一对の第 1 の柱と、
奥側の左右両側に立設した一对の第 2 の柱と、
奥側において左右に延びて前記一对の第 2 の柱を互いに固定する第 1 の梁と、
左右それぞれにおいて手前側から奥側に延び前記一对の第 1 の柱それぞれと前記一对の第 2 の柱それぞれとを固定する一对の第 2 の梁と、
奥側であって前記一对の第 2 の柱よりも奥に食み出さない位置において立設し、前記底板に積載された積載物の奥側の面を支える支え部材とを備え、
前記支持台が、床面に置かれ床面に沿って延びる第 1 の支持部と、該第 1 の支持部の一方の端から立ち上がった立上り部と、該立上り部の上端から床面に沿って延びる、片持ち梁形状を有し前記底板が置かれる第 2 の支持部とを有し、
前記一对の第 1 の柱および前記一对の第 2 の柱が、前記支持台の、前記第 1 の支持部又は前記立上り部に下端が支持されて立設したものであり、
前記支え部材が、前記支持台の前記第 2 の支持部に支持されて該第 2 の支持部の上に立設したものであることを特徴とする積載構造体。

【請求項 2】

前記支持台は、前記第 1 の支持部が奥側から手前側に延びて前記立上り部が該第 1 の支持部の手前側の端から立ち上がり、前記第 2 の支持部が該立上り部の上端に手前側の端が支持されて奥側に延びた形状を有し、
前記支え部材は、前記第 2 の支持部の奥側の端部に支持されて立設したものであることを特徴とする請求項 1 記載の積載構造体。

【請求項 3】

前記第 1 の支持部と前記第 2 の支持部との間に介在する衝撃吸収体を備えたことを特徴とする請求項 2 記載の積載構造体。

【請求項 4】

前記一对の第 2 の柱それぞれに固定され、前記支え部材の左右外側を向いた面との間に隙間を空けた、該第 2 の支持部の奥側の端部の左右の振れを制限する、左右一对の振止め部材を備えたことを特徴とする請求項 2 または 3 記載の積載構造体。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、積載構造体に関する。

【背景技術】**【0002】**

例えば、特許文献 1 には、物品を保管するため、上下に積み重ねて使用されるラックが示されている。このラックは、物品が積まれる底部枠と、この底部枠に結合された 4 本の柱とを有する。保管に使用される場合、それぞれの底部枠の上に物品が積まれた複数のラックは、上下に積み重ねられる。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開平 6 - 1 5 6 4 9 9 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

本発明は、外部からの衝撃に対する緩衝性が高い積載構造体を提供することを目的とする。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

【0005】

請求項1に係る積載構造体は、
積載物が積載される底板と、
上記底板を下から支えてこの底板を床面から離間した高さに支持する支持台と、
手前側の左右両側にそれぞれ立設した一对の第1の柱と、
奥側の左右両側に立設した一对の第2の柱と、
奥側において左右に延びて上記一对の第2の柱を互いに固定する第1の梁と、
左右それぞれにおいて手前側から奥側に延び上記一对の第1の柱それぞれと上記一对の第2の柱それぞれとを固定する一对の第2の梁と、
奥側であって上記一对の第2の柱よりも奥に食み出さない位置において立設し、上記底板に積載された積載物の奥側の面を支える支え部材とを備え、
上記支持台が、床面に置かれ床面に沿って延びる第1の支持部と、この第1の支持部の一方の端から立ち上がった立上り部と、この立上り部の上端から床面に沿って延びる、片持ち梁形状を有し上記底板が置かれる第2の支持部とを有し、
上記一对の第1の柱および上記一对の第2の柱が、上記支持台の、上記第1の支持部又は上記立上り部に下端が支持されて立設したものであり、
上記支え部材が、上記支持台の上記第2の支持部に支持されてこの第2の支持部の上に立設したものであることを特徴とする。

10

【0006】

20

請求項2に係る積載構造体は、上記支持台が、上記第1の支持部が奥側から手前側に延びて上記立上り部がこの第1の支持部の手前側の端から立ち上がり、上記第2の支持部がこの立上り部の上端に手前側の端が支持されて奥側に延びた形状を有し、
上記支え部材は、上記第2の支持部の奥側の端部に支持されて立設したものであることを特徴とする。

【0007】

請求項3に係る積載構造体は、上記第1の支持部と上記第2の支持部との間に介在する衝撃吸収体を備えたことを特徴とする。

【0008】

請求項4に係る積載構造体は、上記一对の第2の柱それぞれに固定され、上記支え部材の左右外側を向いた面との間に隙間を空けた、この第2の支持部の奥側の端部の左右の振れを制限する、左右一对の振止め部材を備えたことを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0009】

請求項1に係る積載構造体は、第1の支持部、立上り部、および立上り部から延びる片持ち梁形状の第2の支持部を有する支持台を備えていない場合と比較して、外部からの衝撃に対する緩衝性が高い。

【0010】

請求項2に係る積載構造体によれば、片持ち梁形状である第2の支持部の支持位置が、奥側、左側、または右側である場合と比較して、積載物の出し入れに伴う出入口部分の高さ変動が抑えられる。

40

【0011】

請求項3に係る積載構造体によれば、衝撃吸収体を有していない場合と比較して、積載物の重量による、支持台の過度の変形が抑えられる。

【0012】

請求項4に係る積載構造体によれば、振止め部材を有していない場合と比較して、支え部材および第2の支持部の過度の振れによる外部部材との接触や、支持台自体の変形が抑制される。

【図面の簡単な説明】

【0013】

50

【図 1】本発明の積載構造体の一実施形態である輸送ラックを示す斜視図である。

【図 2】積載物を取り出した状態の輸送ラックを示す斜視図である。

【図 3】図 2 に示す輸送ラックから底板および天板を取り外した状態を示す斜視図である。

【図 4】ベルトの構造を示す図である。図 4 のパート (A) は側面図であり、パート (B) は平面図である。

【図 5】輸送ラックを奥の下側から見た斜視図である。

【図 6】輸送ラックの正面図である。

【図 7】輸送ラックの右側面図である。

【図 8】輸送ラックの平面図である。

10

【図 9】天板 8 が載った状態の輸送ラックを示す平面図である。

【図 10】ベルトが巻き付けられた状態のバックフレームを示す横断面図である。

【図 11】1 つの輸送ラックに別の輸送ラックが挿入される過程を説明するための平面図である。

【図 12】6 つの輸送ラックが入れ子状に重ねられた状態を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【0015】

図 1 は、本発明の積載構造体の一実施形態である輸送ラックを示す斜視図である。

20

【0016】

図 1 に示す輸送ラック T は、積載物 M C をコンテナ等内に収容して輸送するための輸送ラックの機能と、および積載物 M C を倉庫等内で保管するための保管ラックの機能との双方の機能を有する。輸送ラック T に積載される積載物 M C は、典型的には工業製品である。積載物 M C は、例えば、複写機、プリンタ、および F A X といった事務機である。積載物 M C は、輸送ラック T の、図 1 の右側に現れる側から輸送ラック T に出し入れされる。ここで、輸送ラック T の、積載物 M C が出し入れされる側を手前側 F とし、手前側 F の反対側を奥側 B と称する。なお、手前側 F と奥側 B の双方を含む方向を前後方向 F B とも称する。また、輸送ラック T の手前側 F から輸送ラック T に向かって右および左の側を、右側 R および左側 L と称する。また、輸送ラック T のうち、床に対面する側を下側 D と称し、鉛直方向上の側を上側 U と称する。

30

【0017】

輸送ラック T は、再利用され得るラックである。積載物 M C を収容した輸送ラック T が輸送先まで輸送された後、積載物 M C は、輸送ラック T を破壊することなく取り出される。積載物 M C が取り出された輸送ラック T は、今度は輸送元（例えば積載物 M C の製造工場や倉庫）に返却され、別の積載物の輸送に再利用される。

【0018】

輸送ラック T は、積載物 M C を収容した状態で、同様の構成を有する別の輸送ラックが上に積み重ねられる構造を有している。輸送ラック T は、コンテナや倉庫といった収容場所のスペースに応じて上下に複数段積み重ねられる。輸送ラック T は、積載物 M C を取り囲む位置に配置された 4 本の柱 3 , 4 を備えている。複数の輸送ラック T が積み重ねられる場合には、輸送ラック T の柱 3 , 4 が、上に積み重ねられる別の輸送ラック (T) の荷重を支える。積載物 M C は、輸送ラック T にベルト 9 で固定されているが、上記の柱 3 , 4 には固定されていない。

40

【0019】

図 2 は、積載物を取り出した状態の輸送ラックを示す斜視図である。

【0020】

輸送ラック T は、底板 1、支持台 2、前柱 3、奥柱 4、奥梁 5、脇梁 6、バックフレーム 7、天板 8、およびベルト 9 を備えている。なお、図 2 には、輸送ラック T からベルト 9 (図 3 参照) が取り外された状態が示されている。

50

【 0 0 2 1 】

ここで、前柱 3 は本発明にいう第 1 の柱の一例に相当し、奥柱 4 は本発明にいう第 2 の柱の一例に相当する。また、奥梁 5 は本発明にいう第 1 の梁の一例に相当し、脇梁 6 は本発明にいう第 2 の梁の一例に相当する。また、バックフレーム 7 は本発明にいう支え部材の一例に相当し、ベルト 9 (図 1 参照) は本発明にいう帯状体の一例に相当する。

【 0 0 2 2 】

底板 1 は、積載物 M C (図 1 参照) が積載される部材である。底板 1 は、例えば木材で形成された略矩形の平板である。底板 1 には、ベルト 9 (図 1 参照) の端部を固定する棒状のバックル 1 2 が取り付けられている。

【 0 0 2 3 】

支持台 2 は、底板 1 を下から支えて、底板 1 を床面から離間した高さに支持している。支持台 2 には、図示しないハンドリフトやフォークリフトのフォークを抜き差しするための空間が形成されている。支持台 2 には、フォークが、手前側 F、後側 B、左側 L、および右側 R のいずれからも抜き差しされる。

【 0 0 2 4 】

バックフレーム 7 は、底板 1 に積載された積載物 M C (図 1 参照) の奥側 B の面を支える部材である。バックフレーム 7 は、奥側 B において支持台 2 から立設している。

【 0 0 2 5 】

天板 8 は、輸送ラック T の使用時、すなわち積載物 M C (図 1 参照) を収容したときに、積載物 M C の上方を覆うことで、積載物 M C を落下物等から保護する部材である。天板 8 は、例えば樹脂材料で形成された概略矩形の平板状の部材であり、脇梁 6 の上に載っている。天板 8 は、輸送ラック T の使用後は、脇梁 6 の上から取り外し、底板 1 の上に置かれる。

【 0 0 2 6 】

図 3 は、図 2 に示す輸送ラックから底板および天板を取り外した状態を示す斜視図である。

【 0 0 2 7 】

底板 1 は、支持台 2 に固定されており、輸送ラック T の使用および不使用に拘わらず常に支持台 2 の上部にねじで結合されている。ただし、図 3 および以降の主な図では、構造の見易さのため、底板 1 が取り外された状態が示されている。また、バックフレーム 7 には、積載物 M C との間に挟むための緩衝材 7 1 が貼り付けられている。緩衝材 7 1 は、例えばウレタンフォームで形成された板状である。緩衝材 7 1 によって、積載物 M C とバックフレーム 7 との接触で積載物 M C に傷等が生じる事態が抑えられる。また、衝撃の伝達も抑えられる。ただし、緩衝材 7 1 については、バックフレーム 7 の構造の見易さのため、図 3 においてその設置位置を破線で示すに留める。

【 0 0 2 8 】

本実施形態の支持台 2 には、荷重を受けたときの支持台 2 による支持を補助するために、衝撃吸収体としての防振ゴム 2 5 が装着される。防振ゴム 2 5 は、輸送ラック T に収容する積載物 M C の重量に応じて着脱される。防振ゴム 2 5 の装着位置は、積載物 M C の重量や形態に応じて変更され得る。なお衝撃吸収体の材料としては、ゴム以外の材料、例えば発泡ウレタンも採用され得る。防振ゴム 2 5 については、後に説明する。

【 0 0 2 9 】

図 3 には、輸送ラック T に備えられた 3 本のベルト 9 が示されている。3 本のベルト 9 のうちの 1 本は、底板 1 のバックル 1 2 に取り付けられている。底板 1 に取り付けられたベルト 9 は、図 1 に示すように輸送ラック T の使用時には、積載物 M C の下から、その積載物 M C の前および上の各面に沿って延び、バックフレーム 7 (図 3) の外側 (後ろ側) を回って、積載物 M C に巻き付く。3 本のベルト 9 のうちの残り 2 本は、それぞれの端がバックフレーム 7 に取り付けられており、図 1 に示すように輸送ラック T の使用時には、積載物 M C の後から、右、前および左の各面に沿って延び、積載物 M C に巻き付く。

【 0 0 3 0 】

図 4 は、ベルト 9 の構造を示す図である。図 4 のパート (A) は側面図であり、パート (B) は平面図である。

【 0 0 3 1 】

3 本のベルト 9 のそれぞれは、互いに同様の形状および大きさを有する。ベルト 9 の本体は布製であり、一端に環状のバックル 9 1 が設けられている。ベルト 9 の一方の面には、雌型面ファスナ 9 2 と雄型面ファスナ 9 3 が間隔を開けて配置されている。ベルト 9 は、輸送ラック T に積載可能な積載物 M C の外周 (一周) よりも長い全長 X 1 を有する。ベルト 9 の全長 X 1 は、例えば大型のプリンタに対応する長さであり、例えば、約 2 6 8 0 mm である。また、ベルト 9 の幅 Y 1 は約 2 0 0 mm である。図 1 に示すように積載物 M C に巻き付けられたベルト 9 は、バックル 9 1 (図 4 参照) で折り返され、雌型面ファスナ 9 2 と雄型面ファスナ 9 3 が結合することで、積載物 M C をバックフレーム 7 および支持台 2 に締め付け固定する。ベルト 9 の厚み Z 1 は、雌型面ファスナ 9 2 と雄型面ファスナ 9 3 が設けられた最も厚い部分で約 5 mm である。

10

【 0 0 3 2 】

図 5 は、輸送ラックを奥の下側から見た斜視図であり、図 6 は、輸送ラックの正面図である。また、図 7 は、輸送ラックの右側面図であり、図 8 は輸送ラックの平面図である。なお、図 5 ~ 図 8 には、構造の見易さのため、輸送ラック T から天板 8 およびベルト 9 が取り除かれた状態が示されており、図 5 ~ 図 7 には、さらに底板 1 も取り除かれた状態が示されている。なお、図 7 には、積載物が破線で示されている。

20

【 0 0 3 3 】

図 3 および図 5 ~ 図 8 を参照して、輸送ラック T の構造をさらに説明する。輸送ラック T の支持台 2、前柱 3、奥柱 4、奥梁 5、脇梁 6、およびバックフレーム 7 は、いずれも鉄等の金属材料からなる棒状の部材で形成されている。これらは、より詳細には、鉄製のパイプを溶接等により結合することによって形成されている。

【 0 0 3 4 】

[支持台の構造]

まず、支持台 2 およびバックフレーム 7 の構造について説明する。支持台 2 は、3 つの第 1 の支持部 2 1 (2 1 a , 2 1 b , 2 1 c) と、3 つの立上り部 2 2 (2 2 a , 2 2 b , 2 2 c) と、3 つの第 2 の支持部 2 3 (2 3 a , 2 3 b , 2 3 c) とを有している。まず、左側 L に配置された第 1 の支持部 2 1 a、立上り部 2 2 a、および第 2 の支持部 2 3 a からなる組について説明する。第 1 の支持部 2 1 は、輸送ラック T が載る床面 (図示しない) に置かれ床面に沿って奥側 B から手前側 F に延びている。立上り部 2 2 a は、第 1 の支持部 2 1 の手前側 F の端に固定され、第 1 の支持部の端から立ち上がっている。第 2 の支持部 2 3 a は、手前側 F の端が立上り部 2 2 a の上端に固定され、この立上り部 2 2 a の上端から、床面に沿って手前側 F から奥側 B に延びている。第 2 の支持部 2 3 a の上には底板 1 が固定される。第 1 の支持部 2 1 a、立上り部 2 2 a、および第 2 の支持部 2 3 a は、全体として横向きの U 字状に配置されている。第 2 の支持部 2 3 a は立上り部 2 2 a の上端に支持された片持ち梁である。上述した構造は、右側 R に配置された第 1 の支持部 2 1 c、立上り部 2 2 c、および第 2 の支持部 2 3 c からなる組についても同様であり、また、左側 L と右側 R との間に配置された第 1 の支持部 2 1 b、立上り部 2 2 b、および第 2 の支持部 2 3 b からなる組についても同様である。

30

40

【 0 0 3 5 】

一対の前柱 3 は、手前側 F の左右 L R 両側に配置されており、支持台 2 に支持されて支持台 2 の上に立設している。また、一対の奥柱 4 は、奥側 B の左右 L R 両側に配置されており、支持台 2 に支持されて支持台 2 の上に立設している。より詳細には、一対の前柱 3 のうち左側 L の前柱 3 の下側 D の端部は、左側の第 1 の支持部 2 1 a の手前側 F の端および立上り部 2 2 a に固定されており、右側 R の前柱 3 の下側 D の端部は、右側の第 1 の支持部 2 1 c の手前側 F の端および立上り部 2 2 c に固定されている。より詳細には、一対の前柱 3 のそれぞれの下側 D の端は、第 1 の支持部 2 1 a , 2 1 c の手前側 F の端にそれぞれ固定されている。

50

【 0 0 3 6 】

左右両側の第 1 の支持部 2 1 a , 2 1 c を含む 3 つの第 1 の支持部 2 1 a , 2 1 b , 2 1 c の奥側 B の端には、上側 U に向かって立設した桁部 2 4 が設けられている。桁部 2 4 は、第 1 の支持部 2 1 a , 2 1 b , 2 1 c の奥側の端どうしの間を繋いでいる。桁部 2 4 は、底板 1 よりも奥側 B に配置されており、底板 1 よりも高い位置まで立設している。桁部 2 4 の上には、一对の奥柱 4 のそれぞれの下端が固定されている。以降、支持台 2 における左、右、および中央の 3 つの組の要素についてまとめて説明する場合には、第 1 の支持部 2 1、立上り部 2 2、および第 2 の支持部 2 3 として共通の符号で説明する。

【 0 0 3 7 】

バックフレーム 7 は、第 2 の支持部 2 3 a , 2 3 b , 2 3 c の奥側 B の端部に固定され、この端部から略鉛直方向に立設している。バックフレーム 7 は、前後方向 F B に対し略垂直に交わる向きの平面を形成するように配置され、互いに固定された複数のパイプで構成されている。

【 0 0 3 8 】

図 7 に示すように、支持台 2 のうちの第 2 の支持部 2 3 は底板 1 を介して積載物 M C を支持し、バックフレーム 7 は緩衝材 7 1 (図 3 参照) を介して積載物 M C を支持する。積載物 M C は、ベルト 9 によって、第 2 の支持部 2 3 およびバックフレーム 7 に保持される。第 2 の支持部 2 3 およびバックフレーム 7 は、立上り部 2 2 a の上端に支持された片持ち梁 (カンチレバー) として、支持台 2 に支持されている。したがって、輸送ラック T が衝撃等の外力を受けると、支持台 2 の第 1 の支持部 2 1、立上り部 2 2、および第 2 の支持部 2 3 が弾性変形し、積載物 M C を保持した第 2 の支持部 2 3 およびバックフレーム 7 が、床上の第 1 の支持部 2 1 から独立に移動する。より詳細には、第 2 の支持部 2 3 およびバックフレーム 7 は、立上り部 2 2 を中心として限られた角度範囲内で上下方向 U D および左右方向 L R に回転するように移動する。このように本実施形態の輸送ラック T では、外部からの衝撃が、第 1 の支持部 2 1、立上り部 2 2 および第 2 の支持部 2 3 の弾性変形によって吸収されるため、片持ち梁状の構造を有しない場合と比べて、積載物 M C に伝わる衝撃が低減される。したがって、輸送ラック T は、積載物 M C を例えばコンテナ輸送する場合にも使用される。

【 0 0 3 9 】

また、衝撃は、金属材料からなる第 1 の支持部 2 1、立上り部 2 2 および第 2 の支持部 2 3 の弾性変形によって吸収される。金属材料の弾性係数はゴムの弾性係数よりも大きいため、例えばゴム等からなる衝撃吸収体のみ介在させた構成に比べて、輸送ラック T 内における第 2 の支持部 2 3 およびバックフレーム 7 (さらに積載物 M C) の移動量 (変位量) が小さい。特に、ゴム等からなる衝撃吸収体の場合に比べて、左右方向 L R における過剰な移動 (変位) が低減される。

【 0 0 4 0 】

第 1 の支持部 2 1 と第 2 の支持部 2 3 との間には、防振ゴム 2 5 (図 7 参照) が介在している。防振ゴム 2 5 は、積載物 M C の荷重すなわち上下方向 U D の荷重を補助的に支える。輸送ラック T では、防振ゴムが無い場合と比較して、第 1 の支持部 2 1、立上り部 2 2 および第 2 の支持部 2 3 の過度の変形が低減し、振動も低減する。

【 0 0 4 1 】

また、バックフレーム 7 の左右方向 R L の両脇には、一对の振止め 4 1 が設けられている。振止め 4 1 は、金属板を L 字状に折り曲げて形成された部材であり、バックフレーム 7 の左右方向 R L 外側を向いた面との間に隙間を空けて配置されている。一对の振止め 4 1 は、一对の奥柱 4 にそれぞれ固定されている。一对の振止め 4 1 は、バックフレーム 7 の奥側 B の端部の左右 L R の振れを制限する。したがって、バックフレーム 7 や第 2 の支持部 2 3 の過度の振れによる外部の部材との接触や、支持台 2 自体の変形が抑制される。

【 0 0 4 2 】

また、本実施形態の輸送ラック T では、立上り部 2 2 a が支持台 2 の手前側 F に配置さ

10

20

30

40

50

れ、第 1 の支持部 2 1 および第 2 の支持部 2 3 のそれぞれの手前側 F の端が立上り部 2 2 a に固定されている。すなわち、第 2 の支持部 2 3 で構成される片持ち梁は、輸送ラック T の手前側 F に配置された立上り部 2 2 a に支持されている。輸送ラック T に積載物 M C が出し入れされる際には、第 2 の支持部 2 3 の位置（姿勢）が、重量変動に伴って上下に変動する。しかし、第 2 の支持部 2 3 が構成する片持ち梁は、輸送ラック T の手前側 F で支持されているため、第 2 の支持部 2 3 の手前側 F での床からの高さの変動は、奥側 B における変動よりも小さい。このため、片持ち梁の支持位置が、奥側 B、左側 L および右側 R にある場合と比べて、輸送ラック T に積載物 M C が出し入れされる際の出入口となる手前側 F での、底板 1 の高さ変動が小さい。したがって、積載物 M C の出し入れが滑らかに行える。また、輸送ラック T に積載物 M C が収容された状態では、積載物 M C の重量によって、第 2 の支持部 2 3 の奥側 B が、手前側 F よりも低くなる。このため、積載物 M C は、出入口である手前側 F とは反対の、バックフレーム 7 が配置された奥側 B に荷重がかかる傾向が高まる。したがって、片持ち梁の支持位置が、奥側 B、左側 L および右側 R にある場合と比べて、積載物 M C の積載状態がより安定する。

10

【 0 0 4 3 】

[柱および梁の構造]

続いて、輸送ラック T における、外枠の構造についてさらに説明する。

【 0 0 4 4 】

輸送ラック T において、一对の前柱 3 および一对の奥柱 4 は、積載物 M C（図 1 参照）の四隅に応じた位置に配置され、奥梁 5 および一对の脇梁 6 は、積載物 M C の上方に配置されている。前柱 3、奥柱 4、脇梁 6、奥梁 5、第 1 の支持部 2 1、および桁部 2 4 は、輸送ラック T における最も外側の縁を形成する外枠構造体 E を形成している。

20

【 0 0 4 5 】

一对の前柱 3 は、支持台 2 の手前側 F の左右 L R 両側に配置されており、上下方向 U D に直線状に延びている。一对の前柱 3 は、支持台 2 の第 1 の支持部 2 1 および立上り部 2 2 の双方に支持されて立設している。

【 0 0 4 6 】

一对の奥柱 4 は、支持台 2 の奥側 B の左右 L R 両側に配置されており、上下方向 U D に直線状に延びている。一对の奥柱 4 は、支持台 2 の桁部 2 4 を介して第 1 支持部 2 1 に支持されて立設している。より詳細には、奥柱 4 のそれぞれは、第 1 の支持部 2 1 の奥側 B 端に立設した桁部 2 4 の上に立設している。

30

【 0 0 4 7 】

奥梁 5 は、奥側 B において左右 L R に延び、一对の奥柱 4 を互いに固定している。奥梁 5 は、一对の奥柱 4 双方の上部にそれぞれ固定されている。奥梁 5 は、両端が一对の奥柱 4 よりも左右方向 L R に食み出している。

【 0 0 4 8 】

一对の脇梁 6 のそれぞれは、一对の前柱 3 それぞれの上部に前端部が固定されて奥側 B に延びており、後端部が奥梁 5 の左右 L R それぞれの端部に固定されている。したがって、一对の脇梁 6 のそれぞれは、奥梁 5 の左右それぞれの端部を介して一对の奥柱 4 それぞれに固定されている。

40

【 0 0 4 9 】

[寸法の関係]

ここで、輸送ラック T の各部の寸法について説明する。図 6 および図 8 には、各部の寸法を表す寸法線が示されている。また、図 9 は、天板 8 が載った状態の輸送ラックを示す平面図である。ここで、図中の J 1 は左右方向 L R における一对の前柱 3 同士の外法を表し、J 2 は左右方向 L R における一对の脇梁 6 同士の外法を表している。また、J 3 は左右方向 L R における一对の前柱 3 の内法を表し、J 4 は左右方向 L R における一对の脇梁 6 同士の内法を表している。また、J 5 は左右方向 L R における一对の奥柱 4 同士の外法を表し、J 6 は左右方向 L R における一对の奥柱 4 同士の内法を表している。また、J 7 は左右方向 L R におけるバックフレーム 7 の外法を表し、J 8（図 8）は左右方向 L R に

50

おける底板 1 の幅を表している。また、J 9 (図 9) は左右方向 L R における天板 8 の幅を表している。

【 0 0 5 0 】

本実施形態の輸送ラック T における一对の奥柱 4 は、図 6 に示すように正面から眺めたときに一对の前柱 3 よりも内側に配置されている。すなわち、一对の奥柱 4 の外法 J 5 は、一对の前柱 3 の内法 J 3 よりも小さい。また、一对の脇梁 6 の内法 J 4 は、一对の奥柱 4 同士の外法 J 5 よりも広く、一对の前柱どうしの内法 J 3 よりも狭い。

【 0 0 5 1 】

また、桁部 2 4 の左右方向 L R の幅は、一对の前柱 3 の内法 J 3 よりも狭い。底板 1 の左右方向 L R の幅寸法 J 8 は、桁部 2 4 の幅と略等しい。したがって、底板 1 の幅寸法 J 8 は、一对の前柱 3 の内法 J 3 よりも短い。また、バックフレーム 7 は、左右方向 L R について、一对の奥柱 4 の外法 J 5 よりも短い寸法 J 7 を有する。そしてバックフレーム 7 は、一对の奥柱 4 よりも左右 L R および奥側 B のいずれにも食み出さない位置に配置されている。

【 0 0 5 2 】

より詳細には、本実施形態の輸送ラック T では
J 1 > J 2 > J 3 > J 4 > J 5 > J 6 > J 7 の関係を有する。

【 0 0 5 3 】

図 8 には、輸送ラック T を上方から眺めた状態が示されている。図 8 において、輸送ラック T の底板 1 における左右の縁は、脇梁 6 の陰になっており、破線で示されている。底板 1 は、左右方向 L R について、輸送ラック T を上方から眺めたときの、輸送ラック T のうち底板 1 を除いた外枠構造体 E の外法よりも短い幅寸法 J 8 を有しており、底板 1 は、外枠構造体 E よりも左右 L R に食み出さない位置に置かれている。底板 1 の手前側 F 部分において、左右両側には、外枠構造体 E を構成する前柱 3 が設けられており、底板 1 の幅寸法 J 8 は、一对の前柱 3 同士の外法 J 1 よりも短い。また、底板 1 よりも奥側には、外枠構造体 E を構成する桁部 2 4 が配置されている。底板 1 の幅寸法 J 8 は、桁部 2 4 の幅寸法よりも短い。すなわち、底板 1 の幅寸法 J 8 は、一对の前柱どうしの内法 J 3 よりも短い。

【 0 0 5 4 】

また、天板 8 の左右方向 L R における幅 J 9 (図 9) は、一对の脇梁 6 どうしの外法 J 2 よりも狭く、一对の脇梁 6 どうしの内法 J 4 よりも広い。また、天板 8 の幅 J 9 は、一对の前柱 3 どうしの内法 J 3 よりも狭い。

【 0 0 5 5 】

本実施形態における一对の前柱 3 同士の外法 J 1 は、輸送ラック T の左右 L R における最大寸法である。ここで、一对の前柱 3 同士の外法 J 1 は、7 0 0 m m 以上 8 0 0 m m 以内であることが好ましい。

【 0 0 5 6 】

一对の前柱 3 同士の外法 J 1 が 7 0 0 m m 以上であれば、前柱 3 の太さを 3 0 m m として、輸送ラック T 内に幅が 6 4 0 m m 未満のプリンタを収容し得る。また、海上輸送において最も普及している輸送コンテナは 4 0 f t コンテナ (レギュラーコンテナ) である。4 0 f t コンテナの内法は、縦 1 2 m 、横 2 . 3 4 m 、高さ 2 . 3 4 m である。輸送ラック T の左右 L R における最大寸法が 8 0 0 m m 以内であれば、一对の脇梁 6 の外法 J 2 は約 7 6 0 m m であり、4 0 f t コンテナの 2 . 3 4 m の横幅に対し、輸送ラック T が 3 列横に並べて格納される。なお、最大寸法である 8 0 0 m m の 3 倍は 2 . 4 m であり、コンテナの横幅を超える。しかし、3 列横に並べた輸送ラック T のうちの 1 つの位置を前後方向 F B にずらし、最大寸法となる一对の前柱 3 同士の重なりを避けることによって、3 列配置が可能となる。ただし、一对の前柱 3 同士の外法 J 1 すなわち輸送ラック T の最大寸法が 7 7 0 m m 以内であれば、コンテナ内で 3 列に並んだ輸送ラック T のうちの 1 つを前後にずらすことに起因する、出し入れ順序の制約が回避される。

【 0 0 5 7 】

また、輸送ラック T の高さは、2.34 m 以内であればコンテナに収容可能であるが、1.1 m 以内であれば、輸送ラック T を上下に 2 段重ねることが可能である。

【0058】

本実施形態の構成に基づく輸送ラックの各部の寸法例を下に示す。ただし、本実施形態の輸送ラック T の寸法は、下に示す寸法例に限られない。

一对の前柱 3 同士の外法 J 1 : 800 mm

一对の脇梁 6 同士の外法 J 2 : 760 mm

一对の前柱 3 の内法 J 3 : 740 mm

一对の脇梁 6 同士の内法 J 4 : 700 mm

一对の奥柱 4 同士の外法 J 5 : 690 mm

一对の奥柱 4 同士の内法 J 6 : 570 mm

バックフレーム 7 の寸法 (外法) J 7 : 560 mm

底板 1 の左右方向 L R における幅 J 8 : 720 mm

天板 8 の左右方向 L R における幅 J 9 : 720 mm

なお、左右方向 L R における前柱 3 の幅は 30 mm であり、奥柱 4 の幅は 60 mm である。また、上下方向 U D および前後方向 F B についても、寸法例を示す。

全高 H 1 : 1320 mm

床面から、底板 1 上面までの高さ H 2 : 133 mm

底板 1 上面から、バックフレーム 7 最上部までの高さ H 3 : 900 mm

支持台 2 における第 1 の支持部 2 1 と第 2 の支持部 2 3 との間隔 H 4 (図 7 参照、積載物 M C なし) : 55 mm

全奥行 K 1 : 950 mm

本実施形態の輸送ラック T は、前柱 3 および奥柱 4 が上下方向 U D に延びているため、同様の構成を有する別の輸送ラック (T) が上に積み重ねられると、この別の輸送ラックを下から支持する。したがって、積載物 M C が積載された複数の輸送ラック T は、収容スペースに応じて、上下に積み重ね得る。

【0059】

底板 1 およびバックフレーム 7 に固定された積載物 M C は、片持ち梁の構造の第 2 の支持部 2 3 によって支持されているため、外枠構造体 E を構成する前柱 3、奥柱 4、奥梁 5、脇梁 6、および第 1 の支持部 2 1 とは独立に動く。したがって、輸送ラック T は、片持ち梁の構造を有しない場合と比べて、外部から積載物 M C に伝わる衝撃を低減させる。

【0060】

積載物 M C が積載される底板 1 は、左右方向 L R について、輸送ラック T を上方から眺めたときの、輸送ラック T のうち底板 1 を除いた外枠構造体 E の外法よりも短い寸法 J 8 を有しており、底板 1 は、外枠構造体 E よりも左右 L R に食い出さない位置に置かれている。このため、例えば輸送ラック T が外部の部材と衝突するような場合に、この外部の部材が底板 1 に直接衝突することが避けられる。また、積載物 M C が固定されるバックフレーム 7 も、左右方向 L R において、一对の奥柱 4 の外法 J 5 よりも短い寸法 (外法) J 7 を有し、一对の奥柱 4 よりも左右 L R および奥側 B のいずれにも食い出さない位置に配置されている。このため、外部の部材がバックフレーム 7 に直接衝突することが避けられる。

【0061】

[不使用時の輸送ラック]

輸送先で積載物 M C が取り出された不使用状態となった輸送ラック T は、再利用のため輸送元に送り返されたり、別の場所で保管されたりする。このとき、輸送ラック T の天板 8 は、脇梁 6 の上から取り除かれて、底板 1 の上に載せられることで輸送ラック T 内に収納される。

【0062】

天板 8 の左右方向 L R における幅 J 9 (図 9) は、一对の脇梁 6 どちらの内法 J 4 よりも広く、一对の前柱 3 どちらの内法 J 3 よりも狭い。このため、天板 8 は、輸送ラック T

の使用時には、一对の脇梁 6 に載り、不使用時には、一对の前柱 3 の間をって手前側 F から、輸送ラック T 内に挿入され、底板 1 の上に載せられる。

【 0 0 6 3 】

また、ベルト 9 は、バックフレーム 7 に巻き付けられ、収納される。

【 0 0 6 4 】

図 1 0 は、ベルトが巻き付けられた状態のバックフレームを示す横断面図である。

【 0 0 6 5 】

ベルト 9 は、バックフレーム 7 に複数周、巻き付けられる。バックフレーム 7 は、一对の奥柱 4 との間に隙間 G 1 を有して立設している。この隙間 G 1 は、ベルト 9 をバックフレーム 7 巻回した状態に収納可能な隙間となっている。例えば、バックフレーム 7 の寸法 J 7 (図 6 参照) が 5 6 0 mm であり、ベルト 9 の全長 X 1 (図 4 参照) が 2 6 8 0 mm の場合、ベルト 9 はバックフレーム 7 に巻かれる回数は 3 周末満である。ベルト 9 の最も厚い部分の厚み Z 1 (図 4 参照) が約 5 mm の場合、ベルト 9 の 3 層分の最大厚みは、約 1 5 mm である。隙間 G 1 が、2 0 mm 以上であれば、ベルト 9 が、バックフレーム 7 を巻回した状態に収納される。隙間 G 1 は、2 5 mm 以上であれば、ベルト 9 が、余裕をもって収納される。また、隙間 G 1 は、3 0 mm 以下であれば、バックフレーム 7 の寸法 J 7 を積載物 M C の支持に十分な寸法とすることができる。

【 0 0 6 6 】

不使用状態の複数の輸送ラック T がまとめて輸送される場合、複数の輸送ラック T は入れ子状に重ねられる。具体的には、1 つの輸送ラック T の内部に、同様の構造を有する別の輸送ラック (T) が挿入される。挿入時には、輸送ラック T の底板 1 の上 (より詳細には、底板 1 に載った天板 8 の上) に、別の輸送ラック (T) の支持台 2 を載せる。つまり、この別の輸送ラック (T) を支持台 2 はその上に載った底板および天板 8 の高さ以上に持ち上げ、相手方の輸送ラック T の前側 F から奥側 B に向けて挿入する。複数の輸送ラック T は、ベルト 9 がバックフレーム 7 に巻き付けられた状態で、重ねられる。

【 0 0 6 7 】

図 1 1 は、1 つの輸送ラックに別の輸送ラックが挿入される過程を説明するための平面図である。図 1 1 には、2 つの輸送ラック T 1 , T 2 が示されている。輸送ラック T 1 , T 2 は、いずれも本実施形態で説明した構造を有しており、互いに同じ姿勢である。図 1 1 では、上側の輸送ラック T 2 が持ち上げられ、下側の輸送ラック T 1 の中に挿入される過程が示されている。

【 0 0 6 8 】

輸送ラック T 1 , T 2 のそれぞれにおいて、左右方向 L R における一对の奥柱 4 同士の外法は、一对の脇梁 6 同士の内法よりも小さい。このため、上側の輸送ラック T 2 の一对の奥柱 4 は、下側の輸送ラック T 1 の一对の脇梁 6 の間をって、下側の輸送ラック T 1 の奥側 B に移動する。また、本実施形態の輸送ラック T (T 1 , T 2) は、バックフレーム 7 が、奥側 B において支持台 2 (図 3 参照) から立設している。このため、上側の輸送ラック T 2 の挿入が、下側の輸送ラック T 1 のバックフレーム 7 に妨げられない。したがって、輸送ラック T (T 1 , T 2) は、入れ子状に重ねられる。

【 0 0 6 9 】

図 1 2 は、6 つの輸送ラックが入れ子状に重ねられた状態を示す斜視図である。

【 0 0 7 0 】

図 1 2 に示すように、複数の輸送ラック T が入れ子状に重ねられることで、輸送ラック T が使用された後の返却時には、積載物 M C の輸送時に比べて、小さい収納スペースに収納される。輸送ラック T は、輸送ラックおよび保管ラックとして兼用され、しかも、輸送後の返却時に占める収納スペースが低減される。したがって、輸送および保管におけるコストが低減される。図 1 2 に示すように、複数の輸送ラック T は、天板 8 が底板 1 の上に載せられた状態で重ねられる。

【 0 0 7 1 】

ここには、輸送ラックが 6 つ重ねられた例が示されているが、この輸送ラックは入れ子

10

20

30

40

50

状にいくつでも重ねることができる。

【 0 0 7 2 】

また、上述した実施形態では、本発明にいう第 1 の梁の例として、両端が一对の奥柱 4 よりも左右方向 L R に食み出した奥梁 5 が示され、本発明にいう一对の第 2 の梁の例として、奥梁 5 の左右それぞれの端部を介して一对の前柱 3 それぞれに固定された一对の脇梁 6 が示されている。ただし、本発明はこれに限られるものではなく、一对の第 2 の梁は一对の第 2 の柱に直接に固定されてもよい。

【 0 0 7 3 】

また、上述した実施形態では、本発明にいう支え部材の例として、パイプの組合せで構成されたバックフレーム 7 が示されている。ただし、本発明はこれに限られるものではなく、例えば、支え部材は板状の部材であってもよい。

10

【 0 0 7 4 】

また、上述した実施形態では、本発明にいう紐又は帯の例として、面ファスナを有する布製のベルト 9 が示されている。ただし、本発明はこれに限られるものではなく、紐又は帯は例えば、面ファスナに代えてフックを有する帯であってもよく、ゴム製の帯であってもよい。紐又は帯は、さらには、帯のような幅広のものではなく、紐状のものであってもよい。

【 符号の説明 】

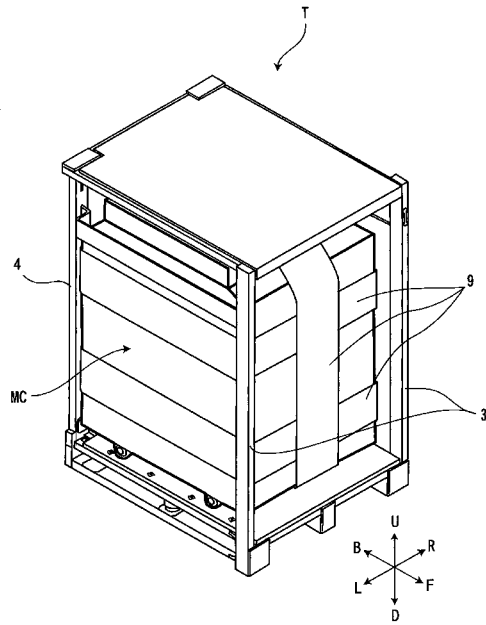
【 0 0 7 5 】

M C	積載物	
T (T 1 , T 2)	輸送ラック (積載構造体)	
1	底板	
2	支持台	
2 1 (2 1 a , 2 1 b , 2 1 c)	第 1 の支持部	
2 2 (2 2 a , 2 2 b , 2 2 c)	立上り部	
2 3 (2 3 a , 2 3 b , 2 3 c)	第 2 の支持部	
2 4	桁部	
2 5	防振ゴム (衝撃吸収体)	
3	前柱 (一对の第 1 の柱)	
4	奥柱 (一对の第 2 の柱)	
4 1	振止め 4 1	
5	奥梁 (第 1 の梁)	
6	脇梁 (一对の第 2 の梁)	
7	バックフレーム (支え部材)	
8	天板	
9	ベルト (带状体)	
E	外枠構造体	

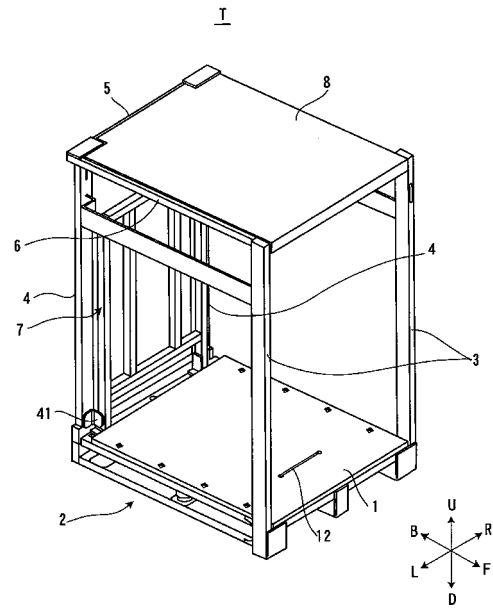
20

30

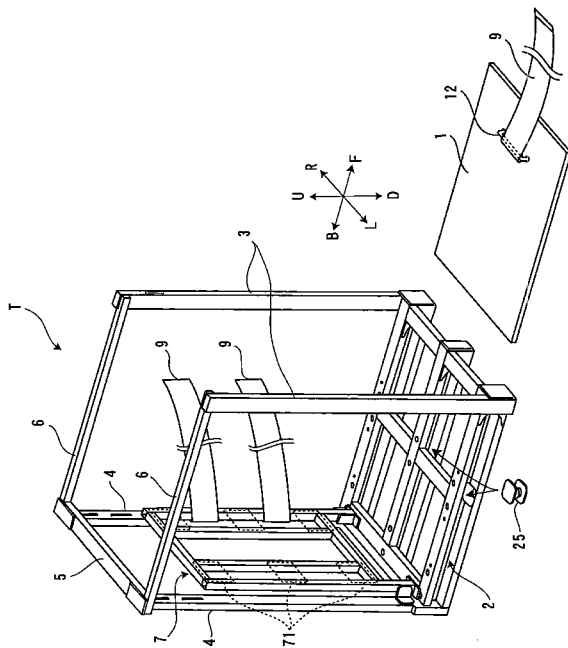
【図 1】



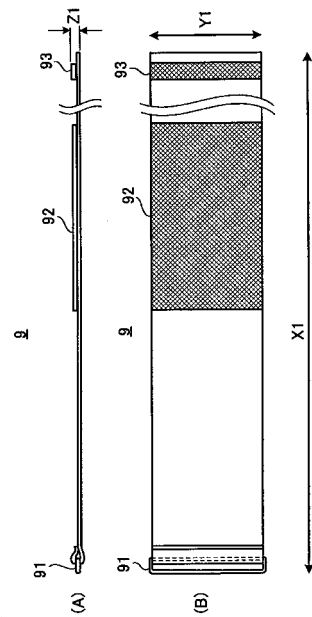
【図 2】



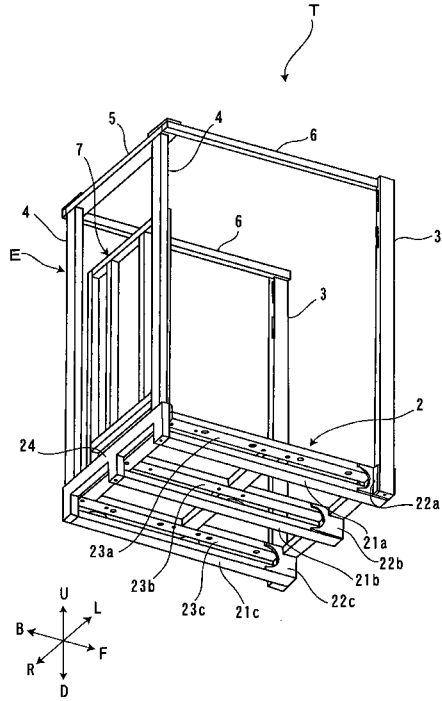
【図 3】



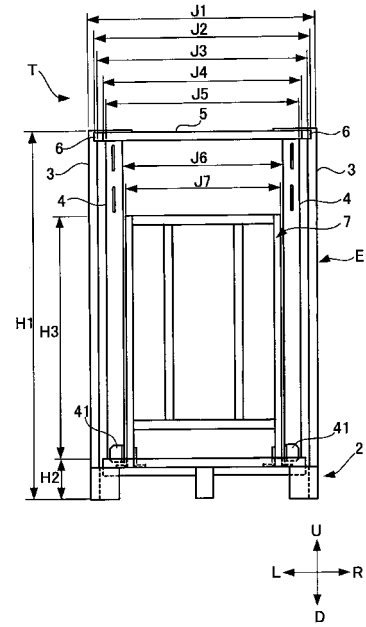
【図 4】



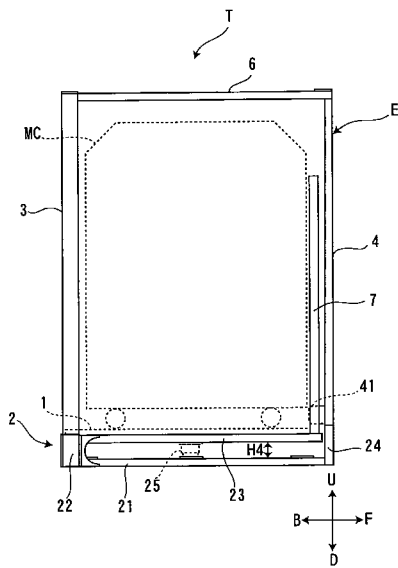
【図 5】



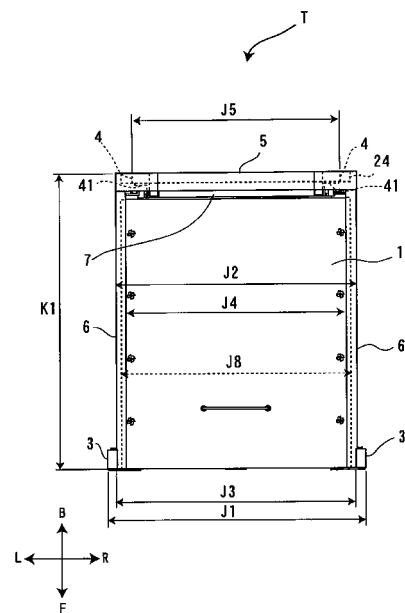
【図 6】



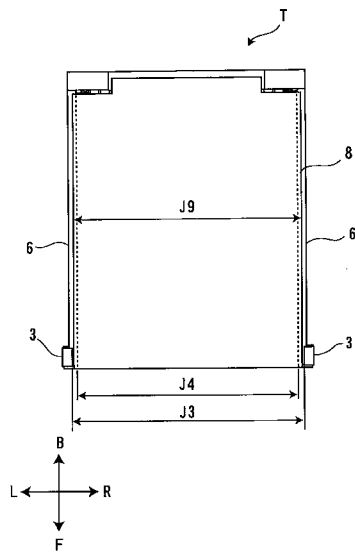
【図 7】



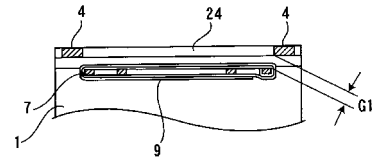
【図 8】



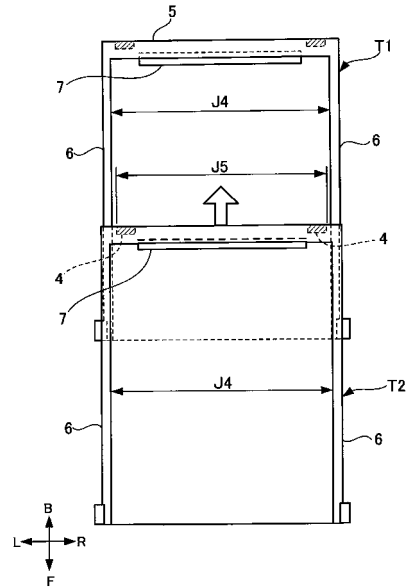
【図 9】



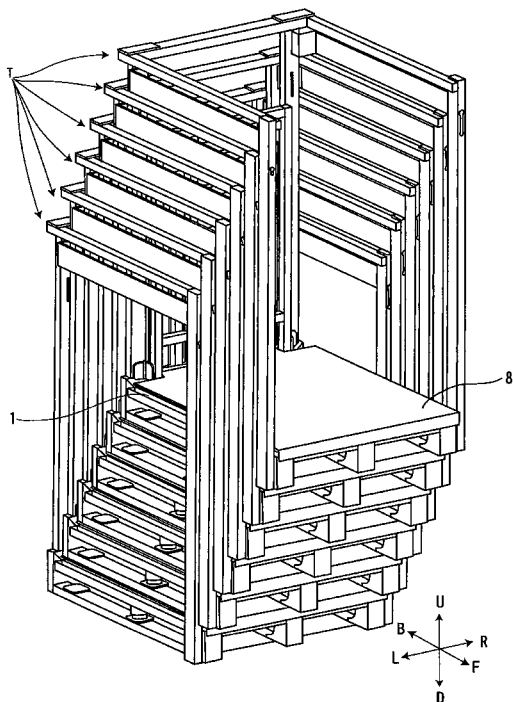
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(72)発明者 石阪 賢二

神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目 1 番 富士ゼロックスアドバンステクノロジー株式会社
内

(72)発明者 南舘 康寛

神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目 1 番 富士ゼロックスアドバンステクノロジー株式会社
内

F ターム(参考) 3E037 AA20 BA07 CA05

3E063 AA07 BA01 BB01 CA03 CA09 CB04 EE03 FF04 FF07 GG03