

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2010-532833

(P2010-532833A)

(43) 公表日 平成22年10月14日 (2010. 10. 14)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
E 0 5 F 15/18 (2006.01)	E O 5 F 15/18	2 E O 5 2
E 0 5 F 15/14 (2006.01)	E O 5 F 15/14	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2010-515400 (P2010-515400)
 (86) (22) 出願日 平成20年7月8日 (2008. 7. 8)
 (85) 翻訳文提出日 平成22年3月12日 (2010. 3. 12)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2008/005550
 (87) 国際公開番号 W02009/007090
 (87) 国際公開日 平成21年1月15日 (2009. 1. 15)
 (31) 優先権主張番号 102007032476.8
 (32) 優先日 平成19年7月10日 (2007. 7. 10)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 598055932
 ドルマ ゲゼルシャフト ミット ベシュ
 レンクテル ハフツング ウント コンパ
 ニー コマンディートゲゼルシャフト
 DORMA GmbH + Co. KG
 ドイツ連邦共和国 エネペタル ドルマ
 プラッツ 1
 DORMA Platz 1, D-58
 256 Ennepetal, Germ
 any
 (74) 代理人 100061815
 弁理士 矢野 敏雄
 (74) 代理人 100094798
 弁理士 山崎 利臣

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 引き戸の連行装置

(57) 【要約】

本発明は、走行路に沿って移動する走行部分 (1) のための連行装置に関する。この連行装置は、走行経路に沿ってガイドされるガイド部に定置に取り付けられるように構成された連行部材を有している。また連行装置は、前記ガイド部に取り付けられ、かつ前記走行部分 (1) の、前記ガイド部に向いた側に支えられたばね部材を有している。連行部材は、少なくとも前記ばね部材の付勢方向に関連してゆるく、前記走行部分 (1) に連結されている。ばね部材は、ガイド部及び連行部材を互いに離れる方向に押し付けるように、付勢されている。

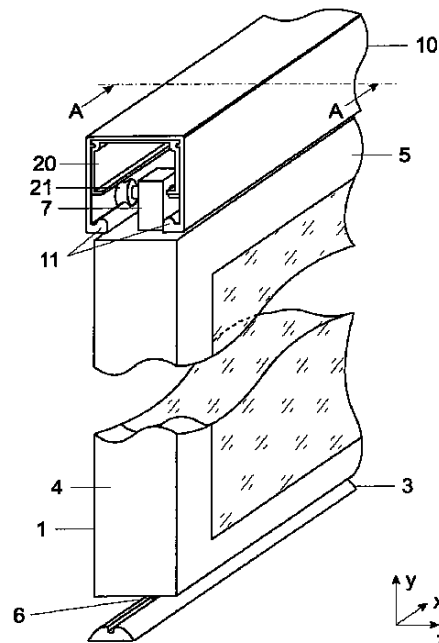


Fig. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

走行路に沿って移動する走行部分（１）のための連行装置において、

走行経路に沿ってガイドされるガイド部（４１）に定置に取り付けられるように構成された連行部材（４４，５１）と、

前記ガイド部（４１）に取り付けられ、かつ前記走行部分（１）の、前記ガイド部（４１）に向いた側に支えられたばね部材（６０）とを有しており、

前記連行部材（４４，５１）が、少なくとも前記ばね部材（６０）の付勢方向に関連してゆるく、前記走行部分（１）に連結されており、

前記ばね部材（６０）が所定の付勢力で、前記ガイド部（４１）と前記連行部材（４４，５１）とを、互いに離れる方向に押し付けるようになっており、

前記連行部材（４４，５１）が、前記走行部分（１）に向いた側の端部で以て、該走行部分（１）の受容区分（４６）内に係合し、この係合時に前記連行部材（４４，５１）が前記走行部分（１）の受容区分（４６）内に侵入する侵入深さが、前記連行部材（４４，５１）が前記走行部分（１）の受容区分（４６）内に侵入する方向における前記受容区分の深さよりも小さいことを特徴とする、引き戸の連行装置。

【請求項 2】

前記連行部材（４４，５１）が、前記走行部分（１）とは反対側の端部において、少なくとも前記走行部分（１）の移動方向に対して直交する横方向の軸線を中心にして旋回可能、及び前記走行部分（１）に向かう方向に対して横方向に旋回可能に構成され、かつ配置されている、請求項 1 記載の連行装置。

【請求項 3】

前記連行部材（４４，５１）が挿入部材（６３）を有していて、前記走行部分（１）が受容部を備えた取付部（４６）を有しており、前記挿入部材（６３）は、前記受容部内に挿入する際に該受容部によって緊締されるか又は該受容部と係止するようになっている、請求項 1 又は 2 記載の連行装置。

【請求項 4】

前記挿入部材（６３）が、互いに所定の間隔を保って平行に延在する複数の係止突起を有しており、前記取付部（４６）の前記受容部が、少なくとも前記連行部材（４４，５１）に隣接する領域内にギャップ状の開口を有しており、該開口の開口幅が、前記係止突起の外側端部間の間隔より少なくとも僅かに小さく構成されており、前記ギャップ状の開口が、前記複数の係止突起のうちの 1 つの係止突起の係止縁部の長手方向に対して平行に延在している、請求項 3 記載の連行装置。

【請求項 5】

前記ばね部材（６０）がねじりばねとして構成されており、該ねじりばねの一端部が、前記走行部分（１）の、前記ガイド部に向いた側で支えられているか又は定置に取り付けられていて、前記ねじりばねの他端部が、前記走行部分（１）の、前記ガイド部に向いた側で支えられている、請求項 1 から 4 までのいずれか 1 項記載の連行装置。

【請求項 6】

前記ねじりばねの 2 つのばね脚が鋭角の角度を成している、請求項 5 記載の連行装置。

【請求項 7】

前記ばね部材（６０）がねじりばねとして構成されていて、該ねじりばねの自由端部が、前記連行部材（４４，５１）の載設部（６２）に形成された開口内で自由回転可能に受容されており、前記ねじりばねの一端部の回転軸線が、前記ガイド部から前記走行部分（１）に向かう方向に対して横方向に延在しており、前記ねじりばねの他端部が、前記載設部（６２）に形成された開口（６４）内でねじりばねの前記他端部の伸張経路に沿って自由に摺動するように支承され、かつ受容されている、請求項 1 記載の連行装置。

【請求項 8】

前記ばね部材（６０）がねじりばねとして構成されていて、一端部で以て前記ガイド部の、前記走行部分（１）に向いた側に支えられていて、他端部で以て、前記走行部分（１

）の、前記ガイド部に向いた側に支えられているか又は前記走行部分（１）に連結された接続部材（４３）で支えられている、請求項１から３までのいずれか１項記載の連行装置。

【請求項９】

前記ばね部材（６０）と前記連行部材（４４，５１）とが一体的に構成されており、前記ばね部材（６０）がばね区分を形成し、前記連行部分（４４，５１）が前記連行装置の連行部材区分を形成している、請求項１から３までのいずれか１項記載の連行装置。

【請求項１０】

前記連行部材区分が受容部を有しており、該受容部は、挿入された状態で、前記ガイド部に形成又は配置された、前記受容部の領域内で、該受容部に対応する相補的に構成された対抗部材と係止係合又は緊締係合するように、構成されている、請求項９記載の連行装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、引き戸特に自動扉のための連行装置に関する。

【０００２】

引き戸は公知である。引き戸の扉は、少なくとも剛性な連行体によってケーブル駆動装置の牽引ケーブルに連結されている。剛性な連行体は、連結された引き戸扉のすべての運動を殆ど減衰することなしに牽引ケーブルに伝達するが、これによって張力下にある牽引ケーブルに過剰な負荷がかかることになる。牽引ケーブルに作用接続されている駆動モータにおいては、場合によっては、駆動モータの駆動力に基づく高い負荷が発生する。

【０００３】

スピンドル駆動装置によって駆動された引き戸においては、このような剛性の連行体は不都合である。何故ならばそれぞれの引き戸扉の不都合な運動がスピンドル駆動装置のねじ山付きスピンドルに伝達されるからである。これによって、このような剛性な部分としてのねじ山付きスピンドルは、過剰な負荷にさらされ、曲げられて損傷を被り、ひいては引き戸の自動運転に不都合な影響を与えるか、又は駆動装置の故障を招くことになる。

【０００４】

同様の危険性は、リニアモータによって駆動される引き戸においても発生する。この場合、剛性な連行体は同様に不都合である。回転子はリニアモータの固定子に対して、比較的狭い公差範囲内にある間隔を保つ必要がある。しかも、この回転子と固定子との間隔は比較的小さい。引き戸扉が、平らではない（起伏のある）ガイドレールに基づいて固定子から離れる方向に移動すると、回転子が連行されて、固定子から離れる方向に移動する。これによって、回転子と固定子との間隔が、リニアモータの摩擦のない駆動のために大きくなり過ぎる。

【０００５】

そこで本発明の課題は、このような欠点を少なくとも低減させることである。

【０００６】

この課題は、請求項１に記載した本発明の連行装置によって解決される。有利な実施態様は従属請求項に記載されている。

【０００７】

走行路に沿って移動する走行部分のための、本発明による連行装置は連行部材を有しており、該連行部材は、リニア駆動装置の、ガイド部としての駆動部に定置に取り付けられるように構成されている。さらに、連行装置はばね部材を有しており、このばね部材は、前記駆動部に取り付けられ、かつ前記走行部分の、前記駆動部に向いた側に支えられていて、所定のプリロード（予備荷重）下にある（つまり所定のばね力で付勢されている）。さらに、前記連行部材は、少なくとも前記ばね部材の付勢方向に関連してゆるく、前記走行部分に連結されている。即ち、連行部材は走行部分に連結されていない、つまり堅固に結合されていない。ばね部材は所定のプリロード下にあり、前記駆動部と連行部材とが互

10

20

30

40

50

いに離れる方向に押し付けられるようになっている。これによって、構造全体を大きく変える必要なしに、走行部分の走行路の凸凹を補償するか、又は少なくとも減衰することができる。

【0008】

連行部材は、走行部分に向いた側の端部で以て、前記走行部分の受容区分内に係合する。この場合、前記連行部材の侵入する侵入深さは、前記走行部分の前記受容区分の深さよりも小さい。これによって、走行部分は、連行部材及びひいてはリニア駆動装置に影響することなしに、所定の程度だけ連行部材に向かって移動することができる。

【0009】

連行部材は、前記走行部分とは反対側の端部において、少なくとも前記走行部分の移動方向に対して直交する横方向の軸線を中心にして旋回可能、及び前記走行部分に向かう方向に対して横方向に旋回可能に構成され、かつ配置されている。これによって、走行方向における走行部分の衝撃的な運動も補償されるか、又は少なくとも減衰される。

10

【0010】

連行部材は、有利な形式で挿入部材を有している。これに対して走行部分は、受容部を備えた取付部を有している。挿入部材は、受容部内に挿入される際に受容部に緊締されるか又は受容部と係止されるように、構成されている。これによって特に簡単な取付が得られる。ねじ又はその他の固定手段は必要ない。

【0011】

挿入部材は、有利な形式で、互いに所定の間隔を保って平行に延びる複数の係止突起を有している。取付部の前記受容部は、少なくとも前記連行部材に隣接する領域内にギャップ状の開口を有している。この開口の開口幅は、前記係止突起の外側端部間の間隔より少なくとも僅かに小さく構成されており、前記ギャップ状の開口が、前記複数の係止突起のうちの1つの係止突起の係止縁部の長手方向に対して平行に延在している、このような係止結合によって、取付けが特に簡単に行われ、連行部材は、係止突起で以て受容部内に差し込まれ、これらの係止突起は自動的に受容部に係止するようになっている。

20

【0012】

有利な形式で、ばね部材はねじりばね (Schenkelfeder) として構成されている。このねじりばねはその一端部が、前記走行部分の、前記ガイド部に向いた側で支えられているか又は定置に取付けられている。ねじりばねはその他端部が、前記走行部分の、前記ガイド部に向いた側で支えられている。これによって、ねじりばねは一端部が、連行部材に対する相対位置で固定されている。走行部分がねじりばねに押し付けられると、ねじりばねは、走行部分に支えられた他端部が、ねじりばねの一端部から離れる方向に移動せしめられることによって、圧縮される。

30

【0013】

選択的に、ばね部材はコイルばねとして構成されていてもよい。コイルばねは本発明に従って一端部が、駆動部の、移動部分に向いた側で支えられ、他端部が移動部分の、前記駆動部に向いた側に支えられている。

【0014】

有利な形式で、ばね部材と連行部材とは一体的に構成されている。この場合、ばね部材は、ばね区分を有していて、連行部材は、本発明による連行装置の連行部材区分を有している。一体的な構成によって、1つの部材を組み付けばよいだけなので、組み立てがより簡単に行われる。

40

【0015】

この場合、連行部材区分は本発明に従って受容部を有しており、この受容部は、挿入された状態で、前記駆動部に形成又は配置された、前記受容部の領域内で、該受容部に対応する相補的に構成された対抗部材と係止係合又は緊締係合するように、構成されている。つまり、連行装置は簡単に、対抗部材にクリップ結合されるか若しくは対抗部材に係止される。これによって組み立てが非常に簡単である。

【0016】

50

本発明のその他の特徴及び利点は、図面に示した以下の実施例に記載されている。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】引き戸吊り下げ構造を示す、部分的な破断した斜視図である。

【図2】図1に示した引き戸吊り下げ構造のためのスピンドル駆動装置に設けられた連行装置の、図1のA-A線に沿った断面図及び、図1のE-E線に沿った断面図、並びに軸受容部を示す図である。

【図3A】図1に示した引き戸吊り下げ構造のためのリニアモータ駆動装置に使用された、本発明の実施例による連行装置の正面図及び断面図である。

【図3B】図1に示した引き戸吊り下げ構造のためのリニアモータ駆動装置に使用された、本発明の別の実施例による連行装置の正面図及び断面図である。

【図3C】本発明の別の実施例による、回転子40と引き戸扉1との間に設けられた連行装置の分解図、正面図及び断面図である。

【図3D】本発明のさらに別の実施例による連行装置の断面図、及び接続部材43と枠部分5の分解図である。

【図3E】本発明の別の実施例によるばね部材60の斜視図である。

【図3F】本発明のさらに別の実施例によるばね部材60の斜視図及び断面図である。

【図3G】本発明のさらに別の実施例によるばね部材60の斜視図である。

【図3H】本発明のさらに別の実施例によるばね部材60の斜視図である。

【図4】複数の引き戸のための引き戸吊り下げ構造に使用した、本発明の別の実施例による連行装置の、一部破断した側面図である。

【0018】

図1に示されているように、吊り下げ構造は、引き戸扉1を有しており、この引き戸扉1は、ガイド成形材10内でガイドされ、かつ支承されている。図1に示した実施例では、引き戸扉1は、枠4内に嵌め込まれたガラス板によって形成されている。枠4は、上側の枠部分5を有しており、この枠部分5は、枠4の残りと一体的に構成されている。引き戸扉1は下縁部が、ローラ6によって床レール3内でガイドされており、これによって、引き戸扉1が、図1に示した $\pm z$ 座標方向に外れることは阻止される。しかも、ローラ6は、引き戸扉1の重量を支えるために設けられているので、ガイド成形材10に設けられた上側のガイドローラ21は負荷軽減される。

【0019】

選択的に下側のローラ6が省かれていれば、引き戸扉1はガイド成形材10内に自由に懸架された状態で受容されるようになっている。

【0020】

上側の枠部分5は、上側で以て、つまり y 座標方向で見て、ガイド成形材10に向いた側で以て、有利な形式で両端部にそれぞれ1つのローラホルダ7を有しており、これらのローラホルダ7のうちの図1には、図面を見る側に面したローラホルダ7だけが示されている。各ローラホルダ7には、 $x-z$ 平面に対して平行に、 x 座標方向で見て右側及び左側にそれぞれ1つのガイドローラ21が、それぞれのローラホルダ7を基準にして自由に回転可能に配置されている。ガイドローラ21は、ガイド成形材10のそれぞれ所属のガイドレール11上を転動する。

【0021】

図1に示した実施例では、ガイドレール11は球状に成形された走行面を有しており、ガイドローラ21は、ガイドレール11に対して相補的に構成された走行面を有している。このような形式の走行面によって、ガイドローラ21が $\pm z$ 座標方向で脱線することは阻止される。

【0022】

ガイドローラ21の上側で、ガイド成形材10内に駆動成形材20が嵌め込まれているか又は挿入されている。駆動成形材20は、図1には示されていないリニア駆動装置の部分を受容若しくは支承するために設けられている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 3 】

図 2 には、スピンドル駆動装置 5 0 に設けられた連行装置の断面図が示されている。図 2 の右側には、図 1 の A - A 線に沿った断面図が示されている。図 2 の左側には、E - E 線に沿った断面図が示されている。

【 0 0 2 4 】

駆動モータ 5 4 は、駆動成形材 2 0 内若しくはモータホルダ 2 3 内に收容されている。駆動モータ 5 4 の被駆動軸は、ねじ山付きスピンドル 5 2 に駆動接続されている。ねじ山付きスピンドル 5 2 は、スピンドル支承部 5 3 内に自由に回転可能に支承されている。スピンドル支承部 5 3 は、図 2 に示されているように、2 つの支承部を有しており、これらの支承部は、上部壁区分 2 4 の内側に取り付けられていて、ねじ山付きスピンドル 5 2 の方向つまり y 座標方向に延在している。支承部は、ねじ山付きスピンドル 5 2 を收容するためのそれぞれ 1 つの貫通開口を有している。貫通開口は、滑らかな内側面を有している。

10

【 0 0 2 5 】

選択的に、貫通開口は雌ねじ山を備えており、該雄ねじ開口内にねじ山付きスピンドル 5 2 がねじ込まれている。また選択的に、前記貫通開口内に軸受スリーブが嵌め込まれており、該軸受スリーブが雌ねじ山を備えていて、該雌ねじ山にねじ山付きスピンドル 5 2 がねじ込まれている。これによって、それぞれの軸受部分を安価な材料より製造し、軸受スリーブだけを、ねじ山スピンドル 5 2 を支承するために適した材料より製造することができる。有利な形式で、前記軸受スリーブは前記貫通開口内に自由に回転可能に配置されている。図 2 に示されているように、軸受部分は水平方向の壁区分 2 4 に例えばねじによって固定されているか、又は駆動成形材 2 0 と一体的に構成されている。

20

【 0 0 2 6 】

本発明の第 1 実施例による連行部材 5 1 は、ねじ山付きスピンドル 5 2 を收容するために同様に貫通開口を有していて、内側にめねじ山を有しており、該雌ねじ山にねじ山付きスピンドル 5 2 がねじ込まれている。連行部材 5 1 は前述の軸受スリーブを有しており、この場合、軸受スリーブは連行部材 5 1 に対して相対回転不能に配置されている。付加的に、連行部材は、引き戸扉 1 とは反対側の端部にローラを有しており、該ローラの回転軸線は、図 2 の ± 座標方向に延在している。ローラは、上部壁区分 2 4 の内側面に沿って転動するように、連行部材内で自由に回転可能に配置されている。これによって、ねじ山スピンドル 5 2 が連行部材 5 1 の領域内で図 2 の y 座標方向にねじれることは阻止されている。ローラの代わりに、滑りジョー若しくは滑り面を設けてもよい。

30

【 0 0 2 7 】

図 3 A には、図 1 に示した引き戸吊り下げ構造に組み込まれたリニアモータ駆動装置が示されている。リニアモータ 2 は、固定子 3 0 と回転子 4 0 とを有している。固定子 3 0 は、少なくとも 1 つの固定子モジュールによって形成されている。各固定子モジュールは、図 3 A の ± x 座標方向で見て、相前後して配置され、かつ互いに決められた制御パターンに従って接続されたコイル 3 1 を有している。これらのコイル 3 1 は、有利な形式で所属の巻型 3 2 に巻き付けられているか若しくは被せ嵌められている。有利な形式で、巻型 3 2、磁気化可能な保磁子 3 3 に被せ嵌められていて、有利な形式でこの保磁子 3 3 と共に 1 つの固定子モジュールに鑄造されている。

40

【 0 0 2 8 】

単数又は複数の固定子モジュールは有利な形式で、それぞれ 1 つの受容成形材内に挿入されており、該受容成形材は、前記駆動成形材 2 0 内に挿入されるように調整されている。つまり、完全なモジュールとしての前記リニア駆動装置の代わりに、固定子 3 0 だけがリニアモータ 2 の構成部分として駆動成形材 2 0 内に挿入されている。受容成形材は、有利な形式で、挿入時に駆動成形材 2 0 によって緊締されるので、確実に保持されるようになっている。選択的に、係止接続、ねじ固定又はその他のすべての固定手段が考えられる。

【 0 0 2 9 】

50

選択的に、各固定子モジュールは、駆動成形材 20 に直接挿入されている。

【0030】

有利な形式で、固定子モジュールは、固定子 30 のための駆動成形材 20 の収容室の高さ h_A よりも低い高さ h_S を有している。つまり固定子 30 の上側には中空室が存在している。この中空室は、例えば、図 3 A の $\pm z$ 座標方向で見て、固定子 30 の固定子モジュールが互いに間隔を保っていて、それによって付加的な構成部材例えば煙感知器が、固定子モジュール間の中間室内に收容されるべき場合のために有効である。その他の使用例は、複数の戸を有する引き戸である。この場合、駆動成形材 20 内に複数の固定子 30 が收容されており、これらの固定子 30 は、例えば駆動方向について種々異なる制御を行う必要がある。つまり、固定子 30 は、少なくとも別個のコントロールラインを必要とする。前記中空室によって、すべての固定子 30 若しくは固定子モジュールのすべての制御導線及び場合によっては付加的な構成部材を、ガイド成形材 10 から 1 箇所において導出させることができる。これによって、すべての必要な導線のために 1 つのケーブルダクトが使用され、これによって、配線を著しく簡略化することができる。

10

【0031】

側壁区分 22 の、水平な壁区分 24 とは反対側の端部に突起 25 が設けられており、これらの突起 25 は、水平な壁区分 24 に対して水平に、かつ互いに向き合っている。前記突起 25 の上面は、固定子 30 のための載設面を形成している。これによって固定子 30 はその下側で以て前記突起 25 上に載っている。

【0032】

20

リニアモータ 2 に所属する回転子 40 は、単数又は複数の回転子部分 41 より形成されており、これらの回転子部分 41 は、図 3 A の $\pm z$ 座標方向で見て、各引き戸扉 1 のローラホルダ 7 間に配置されている。つまり、各回転子 40 は、それぞれ 2 つのローラホルダ 7 間に形成された中間室内に配置されている。

【0033】

回転子 40 が固定子 30 に固着しないようにするために、回転子部分 41 に回転子ローラ 45 が設けられている。有利な形式で、回転子ローラ 45 はそれぞれ、駆動成形材 20 の前記突起 25 の下側に沿って転動するように、配置されている。従って複数の前記突起 25 は複数の機能を有している。つまり前記突起 25 は、一方では固定子 30 を上方で支持し、かつ回転子 40 を下方で支持するために用いられる。また他方では前記突起 25 は、回転子ローラ 45 と組み合わせて、固定子 30 と回転子 40 との間の所定の最小間隔を保証することができる。これによって、固定子 30 と回転子 40 との相互作用に関して、リニアモータ 2 の所望の運転が可能である。回転子 40 は、前記複数の突起 25 に沿って及びひいては維持しようとする走行経路に沿ってガイドせしめられる。このために、回転子ローラ 45 は、有利な形式でそれぞれ少なくとも 1 つのフランジを有している。

30

【0034】

有利には、回転子 40 と引き戸扉 1 との間に、図 3 A に示した本発明の別の実施例による連行装置が設けられている。接続ピン 44 が、有利な形式で回転子 40 のベース体 42 に定置に取り付けられているか、又はこのベース体 42 内に例えばねじ込みによって嵌め込まれている。接続ピン 44 は、ベース体 42 から引き戸扉 1 に向かって突き出していて、接続ピン 44 の自由端部が引き戸扉 1 の取付部 46 の上端部区分の下側に配置されており、前記取付部 46 は、接続ピン 44 を受容するために用いられる。

40

【0035】

取付部 46 は受容部を有していて、該受容部内に接続ピン 44 が係合しており、それによって接続ピン 44 は、回転子 40 の移動に伴って引き戸扉 1 を連行するようになっている。前記受容部の深さは、該受容部内への接続ピン 44 の最大可能な侵入深さよりも大きい。これによって、引き戸扉 1 は、接続ピン 44 に影響を及ぼすことなしに、所定の程度まで $\pm y$ 座標方向に移動することができる。

【0036】

前記受容部は、接続ピン 44 との接触面において、有利な形式で弾性的なプラスチック

50

によって被覆されているか、若しくは弾性的なプラスチックによって形成されている。これによって、接続ピン 44 と受容部とが接触していても、接続ピン 44 と受容部との間に所定の遊びを得ることができ、回転子 40 の運動と引き戸扉 1 の運動との間の遅れ、及びひいては引き戸扉 1 の急激な運動又はむらのある運動は避けられる。

【0037】

有利な形式で、前記受容部は、引き戸扉 1 が、接続ピンを基準として $\pm x$ 座標方向で所定の程度だけ移動できるように構成されている。このために、受容部は、図 3 A の $\pm y$ 座標方向で見て、有利な形式で $\pm z$ 座標方向に延在する長孔形の横断面を有している。これによって、引き戸扉 1 の上区分の横方向運動の伝達、つまり図 3 A の $\pm y$ 座標方向の運動は少なくとも所定の程度だけ弱められる。

10

【0038】

図 3 A には、詳しく図示されていない引き戸扉 1 の上側の枠部分 5 の実施例の、断面図及び正面図が示されている。長手方向で見て中央に、上側の枠部分 5 は取付部 46 を有しており、この取付部 46 は有利には横断面が O 字形である。この実施例では、ベース体 42 の両側に、ばね部材 60 の一端部が固定されている。ばね部材 60 は、同様に引き戸扉 1 に向かって延在していて、上側の枠部分 5 の上面に支えられている。

【0039】

ばね部材 60 は、引き戸扉 1 の停止状態で既にプリロード（予備荷重）下にある。したがって回転子 40 は、ばね部材 60 によって固定子 30 に押し付けられる。またこれによって、回転子ローラ 45 と協働して、回転子 40 が固定子 30 に対して、リニアモータ 2 の運転のために必要とされるほぼ一定の間隔を有することが保証される。ばね部材 60 はさらに、引き戸扉 1 の走行路の場合によっては存在する凸凹及び / 又は引き戸扉 1 の異なる運動が、いわゆる「理想的な」所望の走行運動として、少なくとも極端に強く回転子 40 に伝達されないように、働く。これによって、引き戸扉 1 が回転子 40 によって連行されても、引き戸扉 1 の不都合な運動に関連して、回転子 40 と引き戸扉 1 との間の広範囲の連結解除が得られる。しかも、回転子 40 と固定子 30 との間では、回転子 40 の質量よりも小さい引張力が可能である。

20

【0040】

選択的に又は付加的に、接続ピン 44 は、少なくとも図 3 A の $\pm x$ 座標軸線を中心にして所定の程度だけ旋回可能に、ベース体 42 に支承されている。これによって、引き戸扉 1 の少なくとも不都合な横方向運動は回転子 40 に伝達されないか又は僅かにしか伝達されない。しかも接続ピン 44 が、図 3 B に示されているように、 $\pm z$ 座標軸線を中心にして旋回可能に支承されていれば、 $\pm x$ 座標方向での引き戸扉 1 の急激な運動は少なくとも緩和される。さらに回転子 40 は始動時に、接続ピン 44 の可能な最大旋回後に始めて、引き戸扉 1 を連行する。制動時に、回転子 40 は、引き戸扉 1 が制動される前に既に制動開始されている。

30

【0041】

取付部 46 は、有利な形式で弾性的な材料より成っている。ばね部材 44 は、取付部 46 を所定の力で緊締するように、取付部 46 の側方に当て付けられていて、それによって接続ピン 44 を負荷軽減することができるようになっている。

40

【0042】

図 3 B に示した本発明の有利な実施例によれば、接続ピン 44 は、ベース体 42 内に收容された端部が球の形状を有しており、該球の外径は、 $x - z$ 平面に対して平行な方向で見て、接続ピン 44 の、同様にベース体 42 を收容する少なくとも一部の部分の寸法よりも大きい。これによって、接続ピン 4 を $x - z$ 平面の各方向に旋回させることができる。

【0043】

引っ張り手段に基づくリニア駆動装置において、引っ張り手段とそれぞれの引き戸扉 1 とを作用接続させるために、一般的な剛性構造の連行部材が設けられている。

【0044】

図 3 C には、本発明の別の実施例による、回転子 40 と引き戸扉 1 との間の連行装置が

50

示されている。板ばね (Blattfeder) 又はねじりばね (Schenkelfeder) として構成されたばね部材 60 の代わりにコイルばねが使用されている。ベース体 42 は、コイルばねを受容するための、下方に開放する受容部を有している。有利な形式で各受容部内にピン状の突起が配置されており、この突起は引き戸扉 1 に向かって延在している。各コイルばねは受容内で、ベース体 42 に向いた側の端部の各突起に被せ嵌められている。コイルばねの他方の端部は、図 3 C の右上に示された接続部材 43 上に載せられている。接続部材 43 は、それぞれの取付部 46 内に有利な形式で緊締作用によって嵌め込まれている。この場合、取付部 46 は回転子 40 に向かって開放しており、下方に向かって広がった受容部を有している。接続部材 43 は、受容部の内側輪郭形状に対応するほぼ相補的な外側輪郭形状を有しており、この場合、外側寸法は、有利には、受容部の対応する内側寸法よりもやや大きい。接続部材 43 を取付部 46 に嵌め込む際に、取付部 46 は広げられ、接続部材 43 は受容部内に押し込まれる。接続部材 43 は、コイルばねに向いた側の端部にばねストッパを有しており、このばねストッパにおいて、コイルばねの、ベース体 42 とは反対側の端部が支えられている。しかも、接続部材 43 は、ベース体 42 の受容部内の突起と同様のピン状の突起を有している。

10

20

30

40

50

【0045】

図 3 C の中央に示されているように、各コイルばねのために、それぞれ別個の接続部材 43 を設けてもよい。選択的に、すべての接続部材 43 が図 3 C の右側に示されているように一体的に構成されている。このように構成されたすべての接続部材 43 が、接続部材 43 のための 1 つの受容室の長さと同じ長さを有していれば、すべての接続部材 43 の緊締力は、前記変化実施例におけるよりも小さくて済む。これによって接続部材 43 は、上側の枠部 5 のストッパ面若しくは、全面板型の引き戸扉 1 においては切欠のストッパ面に当接し、それによって引き戸扉 1 を確実に連行する。

【0046】

2 つの変化実施例において、ばね部材 60 は付加的に、引き戸扉 1 に関連した連行機能を有している。

【0047】

取付部 46 が設けられていない場合、図 3 D に示した第 3 実施例に従って、上側の枠部分 5 若しくは全面板型の引き戸扉 1 の受容室が利用される。本発明の前記実施例との相違点は、単数若しくは複数のばね部材 60 が、少なくとも $\pm z$ 座標方向で見た領域内で、受容室を完全に満たすように、成形されている、という点にある。複数のばね部材 60 が設けられている場合、これらのばね部材 60 の少なくとも 1 つが、受容室内での緊締を可能にする寸法を有している。

【0048】

図 3 E には、本発明の別の実施例によるばね部材 60 が示されている。ばね部材 60 は、回転軸のための受容部 61 を有している。各回転軸は、リニアモータ 2 の回転子 40 の各ベース体 42 内に配置されていて、 $\pm z$ 座標方向に延在している。軸受容部 61 によって、ばね部材 60 は、リニアモータ 2 の回転子 40 のベース体 42 内の図示していない軸部に簡単に被せ嵌めることができる。ばね部材 60 を軸部に被せ嵌める際に、軸受容部はそのそれぞれの軸状の部分と係合し、ばね部材 60 が軸状の部分から離れ落ちることが阻止される。

【0049】

さらに、ばね部材 60 は、弾性的に変形可能な材料より製造されている。ばね部材 60 の自由な両端部は、前記実施例と同様に、引き戸扉 1 又は上側の枠部分 5 の上面に支えられている。有利な形式で、一方の端部はそれぞれ他方の端部よりも平らに構成されていて、引き戸扉 1 又は上側の枠部分 5 の上面に形成された受容部に差し込まれる。

【0050】

図 3 F に示した本発明の別の選択的な実施例によるばね部材 60 は、2 つのばね脚を有しており、これらのばね脚は載設部 62 を有していて、この載設部 62 で以てばね部材 60 は支えられる。各載設区部分 62 にそれぞれ 1 つのばね区分が、それぞれ同じ方向に続

いており、これらのばね区分は折り曲げられたばね脚区分によって形成されている。これらのばね脚区分は1つの共通の軸受容部61内に開口している。軸受容部61の、ばね脚区分とは反対側に、挿入部材63が続いており、この挿入部材63は、前記取付部46に係止によって嵌め込まれ、これによって取付部46に有利な形式で緊締ロックされるように構成されている。

【0051】

本発明のさらに別の選択的な実施例による、図3Fに示したばね部材60は2つのばね脚を有しており、これらのばね脚の下側にばね部材60が支えられている。各載設部62に、それぞれ1つのばね区分が同じ方向に続いており、これらのばね区分は、折り曲げられたばね脚区分によって形成されている。これらのばね脚区分は1つの共通の軸受容部内に開口している。軸受容部の、前記ばね脚区分とは反対側に、別の個別のばね脚区分が続いており、該ばね脚区分の、前記軸受容部61とは反対側の端部に挿入部材63が形成されている。挿入部材63は、前記取付部46に係止によって嵌め込まれ、それによって有利な形式で取付部46に緊締ロックされるように、構成されている。

【0052】

図3Gに示した本発明の別の実施例によるばね部材60と、前記実施例との相違点は、ばね脚区分が軸受容部61内に開口していない、という点にある。この実施例では、ばね脚区分はむしろそれぞれ1つの固有の軸受容部61を有している。2つの軸受容部61、61は、±z座標方向で見て、同一列に並んで配置されている。各軸受容部にそれぞれ1つの別のばね脚区分が続いている。この別のばね脚区分は、前記挿入部材63に開口している。

【0053】

さらに別の実施例によるばね部材60は、図3Hに示されている。載設部62は、ほぼブロック状部分によって形成されている。載設部62に、ねじりばねの一端部を回転可能に受容するための開口が形成されている。ねじりばねの他端部は長孔64内にガイドされ、かつ受容されており、該長孔64はブロック状の部分に形成されていて、該ブロック状の部分のほぼ長手方向に延在している。ブロック状の部分の中央において、ねじりばねは有利な形式で、回転軸を受容するための貫通開口を形成している。選択的に、ねじりばねはこの貫通開口を有する部分で、各回転子40のベース体42に支えられる。

【0054】

図4には、複数の引き戸を有する引き戸吊り下げ構造を示す。右側の引き戸扉1の高さは、左側の引き戸扉1よりも低い。右側の引き戸と左側の引き戸との高さの差を補償するために、左の引き戸扉1における左の連行装置のばね部材60の高さが、右の引き戸の高さよりも低くなっている。それと同時に、互いに反対側に位置する2つの回転子ローラ45の、図4の±x座標方向で見たそれぞれ外側の端部の寸法が、上側の枠部分5の受容室の幅よりも小さく構成されている。これによって、回転子ローラ45の一部を、上側の枠部分5の受容室内に受容することができる。つまり、引き戸の寸法が異なっても、2つの引き戸のために、1つの連行装置を備えた同じリニア駆動装置（この実施例ではリニアモータ2）を使用することができる。各リニアモータ2の各部分の寸法又は位置は、互いに若しくはそれぞれの駆動成形材20又はガイド成形材10に対して同じに維持される。

【0055】

本発明は主に、リニア駆動装置としてのリニアモータを用いた引き戸の連行装置について記載されているが、その他のすべてのリニア駆動装置及び、手動による吊り下げ式の引き戸に転用することも可能である。

【0056】

また連行装置は、互いに交換可能であるか若しくは互いに組合せ可能である。

【符号の説明】

【0057】

1 引き戸、 2 リニアモータ、 3 床レール、 4 枠、 5 上側の枠部分、

10

20

30

40

50

6 ローラ、 7 ローラホルダ、 10 ガイド成形材、 11 ガイドレール、
 20 駆動成形材、 21 ガイドローラ、 22 側壁区分、 23 モータホルダ、
 24 上部壁区分、 25 突起、 30 固定子、 31 コイル、 32 巻型、
 33 保磁子、 40 回転子、 41 回転子部分、 42 ベース体、 43 接
 続部材、 44 接続ピン、 45 回転子ローラ、 46 取付部、 50 スピンド
 ル駆動装置、 51 連行部材、 52 ねじ山付きスピンドル、 53 スピンドル支
 承部、 54 駆動モータ、 60 ばね部材、 61 軸受容部、 62 載設部、
 63 挿入部材、 64 長孔、 h_s 固定子モジュールの高さ、 h_A 駆動成形材
 収容室の高さ

【図 1】

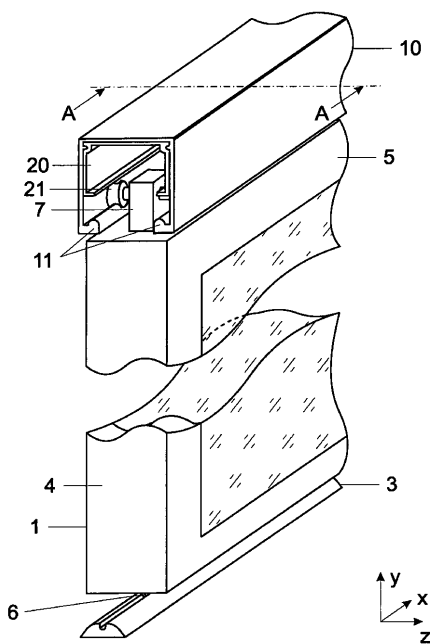


Fig. 1

【図 2】

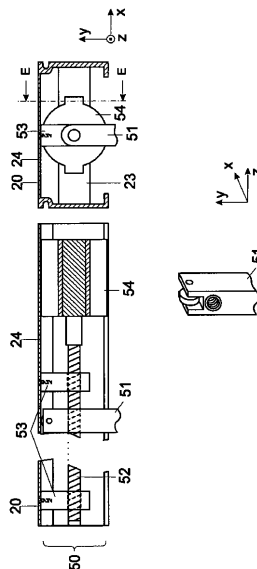
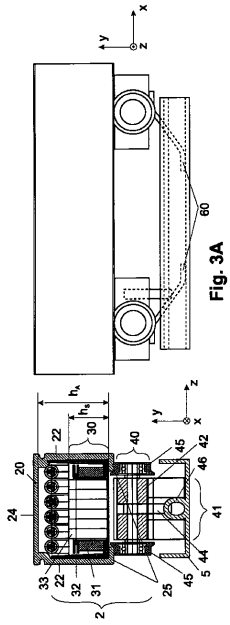
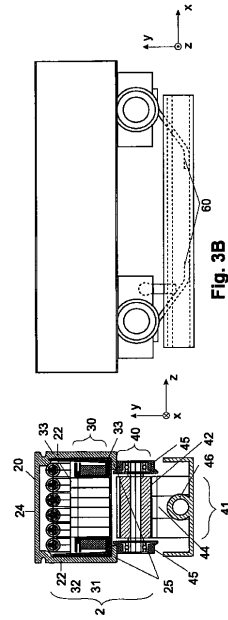


Fig. 2

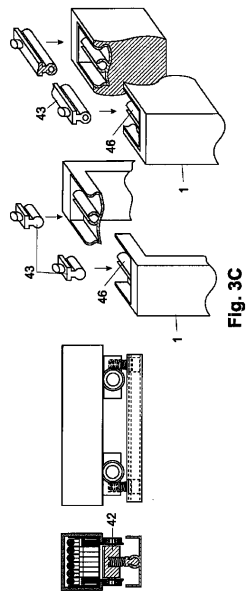
【図 3 A】



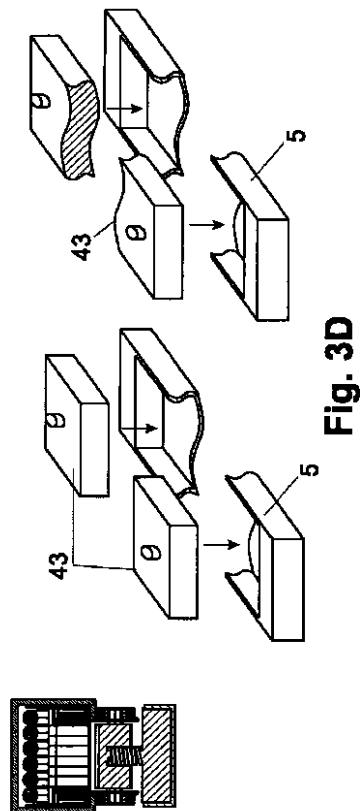
【図 3 B】



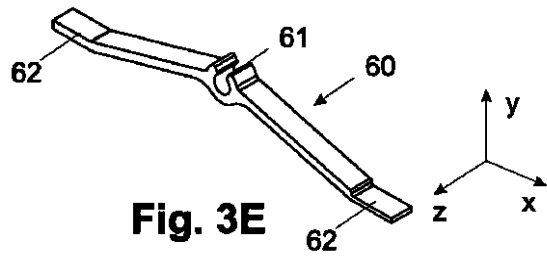
【図 3 C】



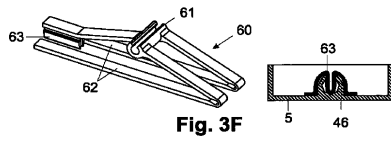
【図 3 D】



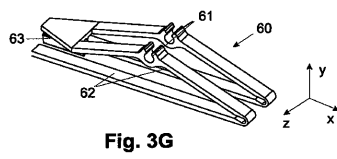
【 図 3 E 】



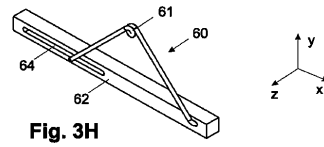
【 図 3 F 】



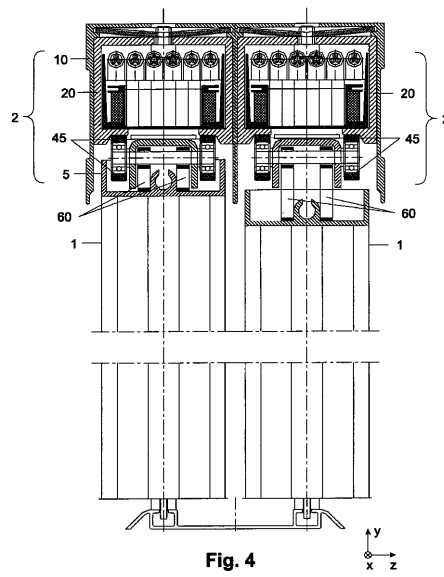
【 図 3 G 】



【 図 3 H 】



【 図 4 】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/005550

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. E05D15/06 E05F15/18		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) E05D E05F H02K		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2005/246962 A1 (JACOBS KENNETH [GB]) 10 November 2005 (2005-11-10)	1-5,8-11
Y	paragraph [0030] - paragraph [0053]; claim 1; figures 1-5	6,7,9
X	US 2005/230068 A1 (GREEN GUERRY E [US] ET AL) 20 October 2005 (2005-10-20)	1,2,4-8
Y	paragraph [0022] - paragraph [0029]; claim 1; figures 1-4	6,7,9
A		10,11
A	US 3 616 762 A (BENNER JEAN-RENE) 2 November 1971 (1971-11-02) the whole document	1-11
A	WO 2006/032157 A (HAWA AG [CH]; HAAB GREGOR [CH]; FUEGLISTALLER CORNEL [CH]; HAGGER STEF) 30 March 2006 (2006-03-30) the whole document	1-11
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the International filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the International search 13 Oktober 2008		Date of mailing of the International search report 20/10/2008
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel (+31-70) 340-2040, Fax (+31-70) 340-3016		Authorized officer Balice, Marco

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/005550

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2005246962	A1	10-11-2005	NONE
US 2005230068	A1	20-10-2005	NONE
US 3616762	A	02-11-1971	BE 739252 A 02-03-1970 CH 499414 A 30-11-1970 DE 1948199 A1 02-04-1970 ES 371836 A1 16-03-1972 GB 1240609 A 28-07-1971 NL 6914498 A 31-03-1970 SE 364006 B 11-02-1974
WO 2006032157	A	30-03-2006	AU 2005287844 A1 30-03-2006 CA 2580549 A1 30-03-2006 CN 101061286 A 24-10-2007 EP 1794398 A1 13-06-2007 JP 2008513631 T 01-05-2008 US 2008209813 A1 04-09-2008

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/005550

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. E05D15/06 E05F15/18		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierte(r) Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) E05D E05F H02K		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2005/246962 A1 (JACOBS KENNETH [GB]) 10. November 2005 (2005-11-10)	1-5, 8-11
Y	Absatz [0030] - Absatz [0053]; Anspruch 1; Abbildungen 1-5	6, 7, 9
X	US 2005/230068 A1 (GREEN GUERRY E [US] ET AL) 20. Oktober 2005 (2005-10-20)	1, 2, 4-8
Y	Absatz [0022] - Absatz [0029]; Anspruch 1; Abbildungen 1-4	6, 7, 9
A		10, 11
A	US 3 616 762 A (BENNER JEAN-RENE) 2. November 1971 (1971-11-02) das ganze Dokument	1-11
A	WO 2006/032157 A (HAWA AG [CH]; HAAB GREGOR [CH]; FUEGLISTALLER CORNEL [CH]; HAGGER STEF) 30. März 2006 (2006-03-30) das ganze Dokument	1-11
☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist "A" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche 13. Oktober 2008		Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts 20/10/2008
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5816 Patentaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040 Fax (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Balice, Marco

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/005550

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2005246962 A1	10-11-2005	KEINE	
US 2005230068 A1	20-10-2005	KEINE	
US 3616762 A	02-11-1971	BE 739252 A CH 499414 A DE 1948199 A1 ES 371836 A1 GB 1240609 A NL 6914498 A SE 364006 B	02-03-1970 30-11-1970 02-04-1970 16-03-1972 28-07-1971 31-03-1970 11-02-1974
WO 2006032157 A	30-03-2006	AU 2005287844 A1 CA 2580549 A1 CN 101061286 A EP 1794398 A1 JP 2008513631 T US 2008209813 A1	30-03-2006 30-03-2006 24-10-2007 13-06-2007 01-05-2008 04-09-2008

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100099483

弁理士 久野 琢也

(74)代理人 100110593

弁理士 杉本 博司

(74)代理人 100112793

弁理士 高橋 佳大

(74)代理人 100128679

弁理士 星 公弘

(74)代理人 100135633

弁理士 二宮 浩康

(74)代理人 100114890

弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラインハルト

(72)発明者 スヴェン ブッシュ

ドイツ連邦共和国 ドルトムント アム ロッゲンフェルト 1 2

(72)発明者 トーマス シュラー

ドイツ連邦共和国 ヴェター フォン - デア - レッケ - シュトラッセ 6 5

Fターム(参考) 2E052 AA02 CA06 CA07 DA02 DA08 DB02 DB08 EA15 EB01 EC01

GC02 GC06 KA15 KA16