

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006年3月30日 (30.03.2006)

PCT

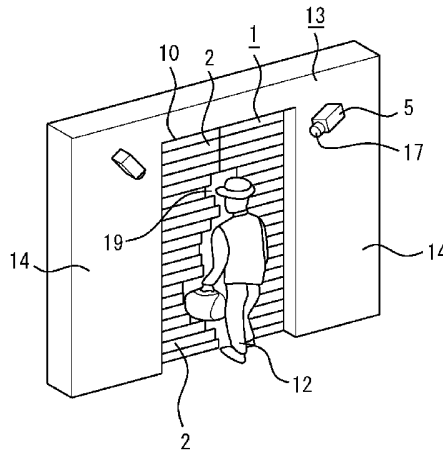
(10) 国際公開番号
WO 2006/033145 A1

- (51) 国際特許分類⁷: E05F 15/20, 15/14, E06B 9/02
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/013837
- (22) 国際出願日: 2004年9月22日 (22.09.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 および
- (72) 発明者: 福田 力也 (FUKUDA, Rikiya) [JP/JP]; 〒3300855 埼玉県さいたま市大宮区上小町672番地4 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 清水 修, 外 (SHIMIZU, Osamu et al.); 〒1040061 東京都中央区銀座8-19-3 銀座竹葉亭ビル9階 清水・細井特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,

[続葉有]

(54) Title: AUTOMATIC DOOR DEVICE

(54) 発明の名称: 自動開閉ドア装置



(57) Abstract: A door main body is opened in a minimum range corresponding to the contour of a passing subject person, so as to form no excessive open space, thereby minimizing the external influence entering through such excessive open space. A plurality of slats (2) movable in the opening/closing direction by a driving mechanism are continuously disposed in an opening (10) to form a door main body (1). A recognition sensor capable of recognizing the contour of a passing subject person (12) passing through the door main body (1) is disposed at least on the entrance side of the door main body (1). Those slats (2) alone of the plurality of slats (2) which have the possibility of contacting the passing subject person (12) are restrictively moved to a position where there is no possible contact, on the basis of a recognition signal from the recognition sensor, thereby a passage opening (19) corresponding to the contour of the passing subject person (12) is formed.

(57) 要約: 通過対象者の外形に対応して最小の範囲でドア本体を開口し、余分な開口を形成しないことにより、余分な開口からの外界の影響を最小限に抑える。駆動機構により開閉方向に移動可能なスラット2を、開口部10に複数個連続的に配置してドア本体1を形成し、このドア本体1の少なくとも入口側に、ドア本体1を通過する通過対象者12

[続葉有]



WO 2006/033145 A1



BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,
TD, TG).

— 補正書・説明書

添付公開書類：
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

の外形を認識しうる認識センサーを配置する。この認識センサーの認識信号に基づいて、複数のスラット2のうち通過対象者12と接触する可能性のあるスラット2のみを、接触することのない位置まで限定的に位置移動することにより、通過対象者12の外形に対応した通過開口19を形成する。。

明 細 書

自動開閉ドア装置

技術分野

[0001] 本発明は、通過対象者の外形に応じて必要最小限に開口する、自動開閉ドア装置に関するものである。

背景技術

[0002] 従来より存在する自動開閉ドア装置は、ドア本体の近くに通過対象者が近づいた場合に、ドア本体の床面に設置したセンサーが重量の変化を検知したり、ドア本体の近傍に設置したセンサの光量の変化を検知したりすることにより、ドア本体を開口するよう形成されている。また、特許文献1に示す如く、ドア本体の上部にカメラを設置して、このカメラで通過対象者を撮影することによって、得られた画像から通過対象者を認識し、ドア本体を開口するよう形成された自動開閉ドア装置も開発されている。

[0003] この特許文献1に記載された発明は、1枚又は2枚のドア部材から成り、通過対象者を検知した場合、通過対象者の大きさや外形にかかわらず、ドア本体が左右にスライドして開口部が全開するものである。

[0004] しかしながら、1枚または2枚のドア部材から成り、通過対象者を検知した場合、通過対象者の大きさや外形にかかわらず、ドア本体が左右にスライドして開口部が全開する方式のものでは、通過対象者の通過に不必要な部分まで開口してしまうものとなる。従って、このような自動開閉ドア装置をクリーンルームや手術室など、室内を清潔に保たなければならない場所の出入りに設けた場合、通過対象者が出入り口を通過するたびに不必要な開口が形成され、外部から余分なホコリや雑菌などが侵入する確率が高いものとなり、衛生上の問題が生じていた。

[0005] また、冷凍庫や空調を必要とする部屋の出入りにこのような全開形式の自動開閉ドア装置を設けた場合には、出入者の通過に不必要な開口から多くの外気が庫内や室内に余分に侵入するため、内部の温度変化が大きなものとなる。そのため、庫内や室内の温度を元の状態に戻すために、余分なエネルギーを費やさなければならないことから環境上の問題が生じるとともに、エネルギーコストも高くなっていた。

[0006] 特許文献1:特開2002-250605号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0007] 本発明は上述の如き課題を解決しようとするものであって、通過対象者の通過に不必要な部分まで開口することなく、通過対象者の外形や大きさに対応させて必要最小限の範囲でドア本体を開口することによって、例えば、外部からのホコリ・雑菌や外気の侵入を最小限に抑えてドア本体内部の良好な衛生状態を保ったり、温度調節に要するエネルギー効率を高めたり、工場内での生産ラインにおいて、研磨工程から塗装工程に移動する際に、前後の工程の影響を別工程に及ぼさないようにしたり、飲食店などの娯楽施設の出入りに配置して、通過対象者の外形に対応して開口する面白味を利用して、施設の趣味感を向上したりすることを可能にしようとするものである。

課題を解決するための手段

[0008] 上述のごとき課題を解決するため、第1の発明は、駆動機構により開閉方向に移動可能なスラットを、開口部に複数個連続的に配置してドア本体を形成し、このドア本体の少なくとも入口側に、ドア本体を通過する通過対象者の外形を認識しうる認識センサーを配置し、この認識センサーの認識信号に基づいて、複数のスラットのうち通過対象者と接触する可能性のあるスラットの通過対象者側を、接触することのない位置まで限定的に位置移動することにより、通過対象者の外形に対応した通過開口を形成したものである。

[0009] また、第2の発明は、駆動機構により水平方向に移動可能なスラットを、上下方向に複数個連続的に配置してドア本体を形成し、このドア本体の少なくとも入口側に、ドア本体を通過する通過対象者の外形を認識しうる認識センサーを配置し、この認識センサーの認識信号に基づいて、複数のスラットのうち通過対象者と接触する可能性のあるスラットのみを、接触することのない位置まで限定的に位置移動することにより、通過対象者の外形に対応した通過開口を形成したものである。

[0010] また、第3の発明は、駆動機構により上下方向に移動可能なスラットを、左右方向に複数個連続的に配置してドア本体を形成し、このドア本体の少なくとも入口側に、ド

ア本体を通過する通過対象者の外形を認識しうる認識センサーを配置し、この認識センサーの認識信号に基づいて、複数のスラットのうち通過対象者と接触する可能性のあるスラットのみを、接触することのない位置まで限定的に位置移動することにより、通過対象者の外形に対応した通過開口を形成したものである。

[0011] また、第4の発明は、駆動機構により開閉方向に移動可能なスラットを、開口部に複数個連続的に配置してドア本体を形成し、このドア本体の各スラットの少なくとも入口側に開放光センサーを各々配置し、ドア本体を通過する通過対象者に照射し、その反射光を感知して、当該スラットのみをその感知範囲で開放方向に作動し、複数のスラットのうち通過対象者と接触する可能性のあるスラットの通過対象者側を、接触することのない位置まで限定的に位置移動することにより、通過対象者の外形に対応した通過開口を形成するとともに、ドア本体の入口側と出口側に、ドア本体と一定の間隔を介して平行に感知範囲を設定した固定光センサーを、通過開口内に存在する通過対象者を感知できるよう配置し、この固定光センサーの感知範囲に通過対象者を感知している限り、開放光センサーの信号で通過対象者と接触することのない位置まで開放したスラットの開放位置を固定可能なものとしたものである。

[0012] また、スラットは、長尺な板状に形成しても良い。

[0013] また、スラットは、開閉方向に蛇腹状に収縮変形可能な蛇腹体により形成し、この蛇腹体にエアシリンダを接続し、このエアシリンダにより蛇腹体を開閉方向に伸縮させて、スラットの位置移動を行うものであっても良い。

[0014] また、スラットは、ロール状に巻き込み変形可能で内部に加圧流体を導入密封し得る基板の一面に板バネを積層配置して形成し、板バネの復元力により基板をロール状に巻き込んで収縮可能とするとともに、この板バネの復元力に抗して基板内に加圧流体を導入してスラットを伸張可能とする加圧手段を設け、スラットの閉鎖時は、加圧手段により基板内に加圧流体を導入して板バネの復元力に抗してスラットを直線的に伸張し、スラットの開放時は、加圧手段による加圧力を低下させ、この低下した加圧力に応じて板バネの復元力により、基板をロール状に巻き込むことで、スラットの通過対象者側を位置移動させるものであっても良い。

[0015] また、スラットは、ロール状に巻き込み変形可能な基板の一面にラックを固定して形

成し、このラックに、駆動機構により回転するピニオンに係合し、このピニオンの回転により基板を開閉方向に位置移動可能とするとともに、この基板をロール状に巻き込んで収納可能な収納部を開口部に配置して構成し、スラットの開放時には、駆動機構の回転により、基板を収納部内にロール状に巻き込んで収納することにより、スラットの通過対象者側を位置移動させるものであっても良い。

- [0016] また、認識センサーは、ドア本体の両側に配置したものであってもよい。
- [0017] また、認識センサーは、通過対象者を撮影するカメラと、撮影により得られた画像から通過対象者の外形を特定する画像処理装置にて形成したものであってもよい。
- [0018] また、認識センサーは、通過対象者に複数の光センサーを照射し、通過対象者の外形を特定する光センサー認識装置であってもよい。
- [0019] また、認識センサーは、通過対象者のドア本体への接近に伴う静電容量の変化を検知して通過対象者の外形を特定する静電容量式センサーであってもよい。
- [0020] また、認識センサーは、通過対象者に超音波のビームを照射し、この反射エコーを検知する事により通過対象者の外形を特定する超音波式センサーであってもよい。
- [0021] また、通過対象者は、人間、動物、物体のいずれか、またはこれらの組み合わせであってもよい。

発明の効果

- [0022] 本発明の自動開閉ドア装置は、通過対象者の通過に不必要な部分まで開口することなく、通過対象者の外形や大きさに対応させて必要最小限の範囲でドア本体を開口することによって、例えば、外部からのホコリ・雑菌や外気の侵入を最小限に抑えてドア本体内部の良好な衛生状態を保ったり、温度調節に要するエネルギー効率を高めたり、工場内での生産ラインにおいて、研磨工程から塗装工程に移動する際に、前後の工程の影響を別工程に及ぼさないようにしたり、飲食店などの娯楽施設の出入りに配置して、通過対象者の外形に対応して開口する面白味を利用して、施設の趣味感を向上したりすることを可能としたものである。
- [0023] また、本発明では、スラットを水平方向にスライドさせたり変形させる事によりスラットの位置移動を行って通過開口を形成可能とし、横開きの自動ドアとすることもできるし、スラットを上下方向にスライド移動させたり変形移動させる事によりスラットの位置移

動を行って、上下開きの自動ドアとすることもできる。更に、横開きの自動ドアの場合は、開口部の両側にスラットを設けて、両開きタイプのドア本体とすることもできるし、一側のみスラットを設けて片開きタイプのドア本体とすることもできる。従って、使用場所や使用目的、デザイン等に応じて所望の構成で自動ドアを形成する事ができ、設置の際のレイアウト性や適応性に優れた製品を得ることができる。

- [0024] また、ドア本体を構成するスラットの各々に配置した開放光センサーによって通過対象者を感知することにより、この開放光センサーが感知する範囲内に於いてスラットを個別に作動し、ドア本体を開口するよう形成するとともに、固定光センサーによってスラットの開放位置を固定可能なものとしたものであるため、高度な技術を必要とせず、簡易な技術で製造することを可能とするとともに、製造コストや維持費を低く抑えることを可能なものとしている。

図面の簡単な説明

- [0025] [図1]本発明の実施例1を示す斜視図。
[図2]図1において、通過対象者が開口部を通過する状態の斜視図。
[図3]本発明の実施例1を示す部分平面図。
[図4]本発明の実施例1のスラットを示す部分斜視図。
[図5]本発明の実施例5の超音波式センサーにより通過対象者の認識が行われ、ドア本体が開放された状態を示す概念図。
[図6]本発明の実施例6のスラットを示す部分斜視図。
[図7]本発明の実施例7を示す斜視図。
[図8]本発明の実施例8のスラットを示す部分斜視図。
[図9]本発明の実施例8の蛇腹体が収縮した状態を示す部分斜視図。
[図10]本発明の実施例9のスラットを示す部分斜視図。
[図11]図10の断面図。
[図12]本発明の実施例9のスラットの巻き込み状態を示す部分斜視図。
[図13]本発明の実施例10を示す斜視図。
[図14]本発明の実施例10のスラットの巻き込み状態を示す部分斜視図。
[図15]本発明の実施例11のスラットを示す部分斜視図。

[図16]本発明の実施例12のスラットを示す部分斜視図。

[図17]本発明の実施例13の認識センサーを示す概念図。

[図18]本発明の実施例14において、通過対象者が開口部を通過する状態を示す斜視図。

[図19]実施例14のスラット及び開放光センサーを示す部分斜視図。

[図20]実施例14を示す部分平面図。

[図21]実施例14において、ドア本体が閉鎖した状態を示す概念図

[図22]実施例14の開放光センサーにより通過対象者の認識が行われ、ドア本体が開放された状態を示す概念図。

[図23]実施例14において、通過対象者がドア本体を通過した状態を示す概念図。

符号の説明

- [0026]
- 1 ドア本体
 - 2 スラット
 - 5 カメラ
 - 6 画像処理装置
 - 10 開口部
 - 12 通過対象者
 - 18 蛇腹体
 - 19 通過開口
 - 22 エアシリンダ
 - 23 基板
 - 24 板バネ
 - 26 ラック
 - 28 ピニオン
 - 38 通過対象物
 - 40 開放光センサー
 - 41 固定光センサー

実施例 1

- [0027] 本発明の実施例1を図面において説明すれば、(1)はドア本体で、図1に示すごとく複数のスラット(2)にて形成されている。これらのスラット(2)は、図4に示すごとく、上面に係合部(3)を設けるとともに底面に係合受部(4)を設けることにより断面を矢羽根形状とし、他のスラット(2)と係合部(3)及び係合受部(4)において各々係合させることにより、上下方向に連続的に配置している。また、図3に示すごとく、本実施例ではカメラ(5)及び画像処理装置(6)を認識センサーとして使用するとともに、扉開閉コントローラ(7)及びリニアモータ(8)を、各スラット(2)毎に独立して作動する駆動機構として使用している。
- [0028] また、スラット(2)は左右対称に配置され、開口部(10)の中央で各スラット(2)の開口部(10)側の内側端面(11)どうしが互いに当接するよう設けている。従って、全てのスラット(2)の内側端面(11)が開口部(10)の中央で当接することにより、ドア本体(1)が開口部(10)を閉鎖した状態となる。また、本実施例において使用するスラット(2)はアルミニウムにて形成したものであるが、他の実施例においては、ドア本体(1)を閉鎖した状態で内部の状況を視認することができる強化ガラスなど、用途に応じて他の部材で形成したものであってもよい。また、スラット(2)は、単位面積あたりの配置数を多くするほど通過対象者(12)の外形に精密に対応することが可能となるが、設置費用、メンテナンス費用を増加させることとなる。
- [0029] また、開口部(10)に隣接した左右の壁面(13)内部には、図3に示すごとくスラット(2)を収納するための戸袋(14)が設けられている。この戸袋(14)は、全てのスラット(2)を完全に収納することができるよう設けられており、戸袋(14)の内部には、スラット(2)の軌道を確保するためのガイドレール(15)、及びスラット(2)の位置移動を制御するためのリニアモータ(8)が設けられている。また、各スラット(2)の戸袋(14)側の一端には走行体(16)を固定し、この走行体(16)をガイドレール(15)上で左右にスライドさせて位置移動させることができるよう、ガイドレール(15)に係合している。従って、戸袋(14)内で、走行体(16)をガイドレール(15)に沿って左右に移動させることにより、移動した走行体(16)に設けられたスラット(2)を、開口部(10)の中央から戸袋(14)の区間内で水平方向に位置移動させることが可能となる。
- [0030] また、図1に示すごとく、入り口側の左右壁面(13)の開口部(10)周辺の上方には、

通過対象者(12)を撮影するカメラ(5)が左右に各1台ずつ設置されている。そして、これらのカメラ(5)のレンズ(17)はそれぞれ開口部(10)の対角線方向に下向きに向けられている。そして、左側に設けたカメラ(5)により通過対象者(12)を左上側から撮影し、右側に設けたカメラ(5)により通過対象者(12)を右上側から撮影することにより、開口部(10)に近づいた通過対象者(12)の全体像を撮影することを可能としている。なお、本実施例では、通過対象者(12)の全身を撮影するために合計2台のカメラ(5)を使用しているが、開口部(10)手前の位置で通過対象者(12)の全身を特定できるものであれば、カメラ(5)を1台又は3台以上設けたものであってもよく、また、設置位置も、通過対象者(12)の全身を撮影できる位置であれば上記の位置に限るものではない。

[0031] また、図3に示すごとく、このカメラ(5)には画像処理装置(6)が接続されている。この画像処理装置(6)は、カメラ(5)で撮影された通過対象者(12)の画像から通過対象者(12)の外形を特定するものであり、具体的には、得られた画像から、図1のX軸方向で示す通過対象者(12)の幅方向、及びY軸方向で示す通過対象者(12)の高さ方向の外形の大きさを、それぞれ数値化するものである。

[0032] 次に、このようにして通過対象者(12)の外形を数値化したデータは、通過対象者(12)の外形に関するデータとして図3に示す扉開閉コントローラ(7)に送信される。この扉開閉コントローラ(7)は、画像処理装置(6)から送られてきたデータを元にスラット(2)の移動必要距離を特定し、リニアモータ(8)にこの移動必要距離に関する信号を発信するものである。そして、この信号を受けることにより、各スラット(2)ごとに設けられたリニアモータ(8)が作動する。これにより、戸袋(14)内の最も開口部(10)側に位置していた走行体(16)が、各スラット(2)ごとに定められた距離のみ戸袋(14)方向に移動するため、移動した走行体(16)に設けられているスラット(2)が戸袋(14)方向に移動し、ドア本体(1)を開口して通過開口(19)が形成される。

[0033] 一方、通過対象者(12)と接触する可能性のないスラット(2)は、画像処理装置(6)から扉開閉コントローラ(7)にデータが送信されないため、扉開閉コントローラ(7)からリニアモータ(8)に信号が発信されることはない。従って、通過対象者(12)が接触する可能性のないスラット(2)に設けられたリニアモータ(8)は、扉開閉コントローラ(7)からの信号を受信しないため作動しないことから、通過対象者(12)が接触する可能性のな

いスラット(2)が位置移動することはない。

[0034] また、通過対象者(12)が開口部(10)を通過した後に、開口したドア本体(1)を閉鎖する必要があるため、本実施例では、通過対象者(12)の通過が完了したことをセンサーが検知することにより、スラット(2)を元の位置に位置移動させる装置を設けることができる。従って、本実施例において、認識センサーとは別にこのような装置を設けることにより、通過対象者(12)が開口部(10)を通過した直後に、ドア本体(1)を閉鎖することが可能となる。また、このような装置に代えて、ドア本体(1)が開口してから一定時間経過後にドア本体(1)を閉鎖する装置や、通過中と通過後の重量変化を検知して、ドア本体(1)を閉鎖する機能を有する装置を足下に設けることなども可能である。

[0035] 本実施例は上記のごとく構成したものであって、通過対象者(12)が開口部(10)付近に近づくと、カメラ(5)がこの通過対象者(12)の全体像を撮影し、撮影した画像が画像処理装置(6)に送られるとともに、画像処理装置(6)によって通過対象者(12)の外形を数値化する。そして、このように数値化したデータを扉開閉コントローラ(7)に送信し、このデータを受信した扉開閉コントローラ(7)が、リニアモータ(8)に走行体(16)の移動距離に関する信号を発信することによりリニアモータ(8)が作動し、これにより走行体(16)がガイドレール(15)上に沿って移動する。

[0036] これにより、複数のスラット(2)のうち通過対象者(12)と接触する可能性のあるスラット(2)のみが、接触することのない位置まで位置移動するため、ドア本体(1)が通過対象者(12)の外形に対応した通過開口(19)を形成する。そして、通過対象者(12)が開口部(10)を通過した後は、認識センサーとは別に設けた装置によって、上記のごとく開口したドア本体(1)を閉鎖する。以上より、通過対象者(12)が通過する際に余分な通過開口(19)を形成しないことにより、この余分な通過開口(19)からの外界の影響を最小限に抑えることが可能となる。

実施例 2

[0037] また、本発明の実施例2を説明すれば、実施例1ではカメラ(5)を壁面(13)の入り口側にのみ設けていたが、本実施例では、入り口側のみならず出口側に設けることもできる。このように、2台のカメラ(5)を入り口側と同様に出口側の壁面(13)にも設置するとともに、駆動機構を作動させることができるよう、画像処理装置(6)を接続することに

より、ドア本体(1)の両側から通過対象者(12)が通過する際に、ドア本体(1)を最小限の範囲で開口することができる。そのため、通過対象者(12)がドア本体(1)の入り口側又は出口側のどちらから通過しても、通過時に余分な通過開口(19)を形成しないため、実施例1のごとく入り口側にのみ認識センサーを設けた場合より、更に余分な通過開口(19)からの外界の影響を最小限に抑えることが可能となる。

[0038] また、入り口側または出口側から通過対象者(12)が開口部(10)を通過した後は、各々の壁面(13)に設置したカメラ(5)により通過対象者(12)が通過したことを確認することができるため、通過対象者(12)が開口部(10)を通過した直後にスラット(2)を移動させてドア本体(1)を閉鎖することが可能となる。そのため、実施例1における、通過対象者(12)が開口部(10)を通過した後に、ドア本体(1)を閉鎖するための装置は不要となる。

実施例 3

[0039] また、本発明の実施例3を説明すれば、実施例1及び実施例2においては、認識センサーとしてカメラ(5)及び画像処理装置(6)を使用していたが、本実施例ではこのカメラ(5)及び画像処理装置(6)に代えて、光センサー認識装置を使用するものである。この光センサー認識装置は、発光する光センサー発光装置と、発光した光センサーを通過対象者(12)に照射し、得られた光センサーを受光する光センサー受光装置、及びこの受光装置により通過対象者(12)の外形を計測する光センサー計測装置とから成るものである。

[0040] そのため、このように構成した光センサー認識装置を作動させることによって、通過対象者(12)の外形を特定することが可能となる。また、本実施例においても実施例1及び実施例2と同様に、駆動機構として扉開閉コントローラ(7)及びリニアモータ(8)を使用している。そのため、光センサー計測装置から発信された通過対象者(12)の外形に関するデータは扉開閉コントローラ(7)に送信される。

実施例 4

[0041] また、本発明の実施例4に於いて認識センサーは、静電容量式センサーを用いる。この静電容量式センサーは、通過対象者(12)のドア本体(1)への接近に伴う静電容量の変化を検知して、通過対象者(12)の外形を特定することにより、前記の各実施

例と同様に、駆動機構として扉開閉コントローラ(7)及びリニアモータ(8)を作動し、スラット(2)を通過対象者(12)の外形に対応した量だけ位置移動して開口するものである。

実施例 5

[0042] また、本発明の実施例5に於いて認識センサーは、超音波式センサー(9)を用いる。この超音波式センサー(9)は、図5に示す如く、ドア本体(1)へ接近する通過対象者(12)超音波のビームを照射し、この反射エコーを検知する事により通過対象者(12)の外形を特定するものであって、通過対象者(12)が光を透過しやすいものである場合に特に有効なものである。例えば、人間の通過対象者(12)が大型の透明ガラス板等の透明物質を所持して通過しようとする場合に、前記の各センサーでは検知しにくいものとなる。

実施例 6

[0043] また、本発明の実施例6を図6において説明すれば、全てのスラット(2)を同一形状とした実施例1とは異なり、ドア本体(1)を、筒形のスラット(2)及び上面(20)及び底面(21)に係合凹部を設けた略直方体の凹部形のスラット(2)の2種類のスラット(2)から成るものとし、筒形のスラット(2)及び凹部形のスラット(2)を上下方向に交互に係合させて配置している。また、本実施例及び実施例1例では、それぞれ図6及び図4に示す形状のスラット(2)を用いているが、他の実施例においてはこれらに限らず、別の形状にて形成したスラット(2)を用いたものであってもよい。

実施例 7

[0044] また、本発明の実施例7を説明する。前記実施例1等では、図1、図2等に示すごとく、スラット(2)は開口部(10)の両側に左右対称に配置され、開口部(10)の中央で各スラット(2)の開口部(10)側の内側端面(11)どうしが互いに当接するよう設けられており、いわゆる両開きタイプのドア本体(1)を構成している。これに対して、実施例7では、図7に示す如く、スラット(2)は、開口部(10)の一侧のみに配置され、ドア本体(1)の閉鎖時に、スラット(2)の開口部(10)の内側端面(11)が開口部(10)の他側に当接するよう設けることにより、いわゆる片開きタイプのドア本体(1)を構成している。また、本実施例においても、認識センサーとしてカメラ(5)及び画像処理装置(6)を使用するもの

であっても良いし、光センサー認識装置等を使用するものであっても良い。

- [0045] このような片開きタイプのドア本体(1)では、間口の狭い開口部(10)への設置等に好適なものとなる。また、スラット(2)を収納するための戸袋(14)を、左右の壁面(13)の一侧のみに設ければ良いから、設置スペースを多くとらず、また、扉開閉コントローラ(7)、リニアモータ(8)、ガイドレール(15)、走行体(16)等の部品点数も少なくすることができ、自動開閉ドア装置のコンパクト化や低コスト化が可能となる。但し、本実施例では、通過開口(19)は、通過対象者(12)の右側は、その外形に対応した形状となるが、通過対象者(12)の左側は、その外形に対応した形状とはならないため、前記両開きのドア本体(1)と比べて、通過開口(19)が不必要に開口する場合がある。

実施例 8

- [0046] また、本発明の実施例8を図8、図9において説明する。本実施例では、スラット(2)を、水平方向に伸縮可能な蛇腹体(18)により形成している。この蛇腹体(18)は、複数並列に配置した矩形の枠体(36)と、この枠体(36)の外周に接続配置した樹脂製等の被覆体(37)とから成る。そして、蛇腹体(18)の枠体(36)内に、蛇腹体(18)の収縮を制御するためのエアシリンダ(22)を収納し、この蛇腹体(18)を複数、開口部(10)に、上下方向に連続的に配置している。
- [0047] また、エアシリンダ(22)は、一本のみで蛇腹体(18)の収縮を制御しても良く、構成が単純で低コストな実施が可能であるが、蛇腹体(18)の収縮と伸張のタイミングでエアシリンダ(22)の加圧と吸引とを切り替える必要があり、スラット(2)の移動方向の切り替えにタイムロスを生じる可能性がある。そのため、本実施例では、図8に示すごとく、エアシリンダ(22)を上下に一对収納し、より迅速な移動方向に切り替えを可能としている。それには、一方のエアシリンダ(22)は、常時一定の圧力 $P1$ ($P1 < 0$)により吸引し、他方のエアシリンダ(22)は常時加圧可能としているが、この圧力 $P2$ ($P2 > 0$)を、スラット(2)の移動必要距離に応じて、可変的に調整可能としている。
- [0048] そして、スラット(2)の閉鎖時は、 $|P1| < |P2|$ となるよう $P2$ の加圧力を大きくすることにより、一方のエアシリンダ(22)の吸引力 $P1$ に抗して蛇腹体(18)を伸張させて、スラット(2)の閉鎖状態を保つことができる。これに対して、スラット(2)の開放時は、 $|P1| > |P2|$ となるよう $P2$ の加圧力を小さくすることにより、 $P1$ の吸引力で蛇腹体(1

8)を収縮させ、図9に示すごとく、スラット(2)を開放方向に変形移動させることができる。この変形移動の際は、画像処理装置(6)から送られてきたデータを元にスラット(2)の移動必要距離を特定し、この必要距離に応じてP2の加圧力を低下させることにより、 $|P1|$ と $|P2|$ との差に対応して蛇腹体(18)が収縮し、スラット(2)を必要距離だけ変形移動させることが可能となる。

[0049] このように、スラット(2)の必要距離での変形移動を、他方のエアシリンダ(22)の吸引力P2を任意に変化させるだけで行うことができるとともに、一つのエアシリンダ(22)のみで制御する場合の如く、吸引と加圧を切り替える必要がない。従って、スラット(2)の開放方向及び閉鎖方向への切り替え時のタイムロスを少なくすることができ、スラット(2)の迅速な開閉が可能となり、通過対象者(12)へのスラット(2)の接触を防止する効果を高めるとともに、ドア本体(1)の開口時間を短くして、外界からの影響を最小限に抑えること等が可能となる。

[0050] また、実施例1〜7では、板状のスラット(2)を完全に収納可能なスペースを戸袋(14)内に確保する必要があるが、本実施例の蛇腹体(18)によるスラット(2)では、このような収納スペースを確保する必要がなく、コンパクトな設置が可能な製品を得ることができる。

実施例 9

[0051] 次に本発明の実施例9を図10〜図12において説明する。本実施例のスラット(2)は、ロール状に巻き込み変形可能な基板(23)の一面に、この基板(23)の巻き込み方向に付勢した板バネ(24)を積層配置し、この板バネ(24)の外面に、内部に加圧流体として加圧エアを導入密封し得るチューブ(25)を積層配置することにより形成している。また、チューブ(25)は、適宜の加圧手段(図示せず)に接続され、チューブ(25)内に任意の加圧力で加圧エアを導入可能としている。

[0052] 本実施例のスラット(2)では、板バネ(24)の復元力により、基板(23)をロール状に巻き込んで収縮可能としている。また、チューブ(25)内に空気、窒素ガス、その他の加圧エアを導入することにより、板バネ(24)の復元力に抗して基板(23)を直線的に伸張することを可能としている。そして、このようなスラット(2)を、開口部(10)の上下方向に連続的に配置するが、スラット(2)によるドア本体(1)の閉鎖時の、外界との非連通性を

高めるため、本実施例では、図11に示す如く、隣接するスラット(2)ごとに、チューブ(25)及び板バネ(24)を設けてない面を互いに付き合わせて配置するとともに、互いの端縁を面接触により当接させている。このような配置により、スラット(2)間の隙間の発生を防いで、開口部(10)の密閉性を高める事ができる。また、スラット(2)は、板バネ(24)を配置した側にロール状に巻き込まれて変形移動するため、隣接するスラット(2)どうしでは、互いの当接部とは反対方向にロール状に巻き込まれるものとなり、各々の基板(23)の伸縮が邪魔されることはなく、各スラット(2)の円滑な変形移動が可能となる。

[0053] 実施例9のドア本体(1)では、各スラット(2)に常時加圧エアが導入され、板バネ(24)の復元力に抗して基板(23)が伸張状態を保ち、ドア本体(1)が閉鎖されている。そして、通過対象者(12)が開口部(10)付近に近づくと、カメラ(5)によって撮影された通過対象者(12)の全体像を元に、画像処理装置(6)によって通過対象者(12)の外形が数値化される。この数値化されたデータによって、複数のスラット(2)のうち通過対象者(12)と接触する可能性のあるスラット(2)のみの加圧手段が作動し、スラット(2)の移動距離に応じてチューブ(25)への加圧力を低下させる。この加圧力の低下により、当該スラット(2)の板バネ(24)の復元力が作用して、基板(23)を先端側からロール状に巻き込むことにより、当該スラット(2)が通過対象者(12)に接触することのない位置まで変形移動する。従って、ドア本体(1)が通過対象者(12)の外形に対応した通過開口(19)を形成し、通過対象者(12)は容易にドア本体(1)を通過することができるとともに、通過対象者(12)が通過する際に余分な通過開口(19)が形成されず、外界からの影響を最小限に抑えることが可能となる。

[0054] なお、実施例9では、加圧エアを導入するチューブ(25)を基板(23)と別体に形成しているため、チューブ(25)は気密性を有する素材で形成し加圧エアの導入密閉を可能とし、基板(23)を気密性を有しない素材で形成しても良い。また、基板(23)を気密性を有する素材で形成し、基板(23)内に直に加圧エアを導入するように形成しても良い。また、実施例9では、チューブ(25)内に加圧エアを導入可能としているが、板バネ(24)の復元力に抗して基板(23)を直線的に伸張可能であれば、水やオイル等の液体、その他の加圧流体を導入しても良い。

実施例 10

- [0055] 次に、本発明の実施例10を図13、図14に於いて説明する。上記各実施例では、スラット(2)を開口部(10)の上下方向に連続的に配置し、各スラット(2)を水平方向にスライド移動又は変形移動させることにより、横開きのドア本体(1)としている。これに対して本実施例10では、スラット(2)を開口部(10)の水平方向に連続的に配置し、各スラット(2)を上下方向に位置移動させることにより、縦開きのドア本体(1)としている。
- [0056] また、本実施例のスラット(2)は、ロール状に巻き込み変形可能な基板(23)の一面にラック(26)を固定して形成している。また、開口部(10)の上面には、スラット(2)の駆動機構として電動モータ(27)をスラット(2)ごとに設け、この電動モータ(27)によって回転するピニオン(28)を電動モータ(27)に接続している。そして、このピニオン(28)を、前記スラット(2)の基板(23)に固定したラック(26)に係合し、このピニオン(28)の回転により、基板(23)を上下方向に変形移動することを可能としている。また、ピニオン(28)は、基板(23)の裏面に配置したバックアップロール(29)とで基板(23)を挟持しながら回転する事により、ラック(26)とピニオン(28)との確実な係合を可能とし、ピニオン(28)の回転による基板(23)の円滑な移動を可能としている。
- [0057] また、開口部(10)の上面には、上昇した基板(23)をロール状に巻き込んで収納可能な円筒状の収納部(30)を配置している。そして、スラット(2)の開放時には、電動モータ(27)の回転により、基板(23)を収納部(30)内にロール状に巻き込んで収納することで、スラット(2)を通過対象物(12)に接触しない位置まで変形移動させることを可能としている。
- [0058] また、通過開口(19)を通過するのは、人間に限るものではなく、台車に載置した荷物等の通過対象物(38)であっても良い。そして、図8に示す如く、荷物を載置した台車を押しながら人間が開口部(10)付近に近づくと、カメラ(5)がまず荷物と台車を通過対象物(38)として、その全体像を撮影してデータを送信する。このデータを送られた画像処理装置(6)は、通過対象物(38)の外形を数値化する。そして、この数値を元に、リニアモータ(8)等の作動により、複数のスラット(2)のうち通過対象物(38)と接触する可能性のあるスラット(2)のみが、接触することのない位置まで変形移動する。そのため、ドア本体(1)が通過対象物(38)の外形に対応した通過開口(19)を形成する。

[0059] そして、通過対象物(38)である荷物と台車が通過した後は、カメラ(5)が人間の全体像を撮影してデータを画像処理装置(6)に送り、通過対象者(12)である人間の外形を数値化する。この数値を元に、通過対象者(12)と接触する可能性のあるスラット(2)のみが、接触することのない位置まで変形移動し、ドア本体(1)が通過対象者(12)である人間の外形に対応した通過開口(19)を形成する。そして、通過対象者(12)である人間が開口部(10)を通過した後は、認識センサーとは別に設けた装置によって、スラット(2)が閉鎖方向に変形移動して、上記のごとく開口したドア本体(1)を閉鎖する。以上より、通過対象者(12)や通過対象物(38)の外形の変化に応じて通過開口(19)を変化させることにより、荷物と台車が通過する際も、これに引き続いて人間が通過する際も、余分な通過開口(19)が形成されず、外界の影響を最小限に抑えることが可能となる。

[0060] なお、本実施例10では、ラック(26)とピニオン(28)との係合により、電動モータ(27)にてロール状に巻き込み変形可能な基板(23)から成るスラット(2)を使用して、縦開きのドア本体(1)を形成しているが、前記の実施例1～実施例7に示す如く、変形不能な板状のスラット(2)を水平方向に連続的に複数配置し、このスラット(2)をリニアモータ(8)等により、上下方向に移動可能としたドア本体(1)としても良い。また、他の異なる手段として、前記の実施例8の蛇腹体(18)から成るスラット(2)を、蛇腹体(18)が上下方向に伸縮可能となるよう、水平方向に連続的に配置してドア本体(1)を形成しても良い。また、実施例9の板バネ(24)によりロール状に巻き込み変形可能な基板(23)から成るスラット(2)を、上下方向に巻き込み可能に、水平方向に連続的に配置してドア本体(1)を形成しても良い。

[0061] また、実施例1～実施例9の横開きのドア本体(1)に、実施例10のロール状に巻き込み変形が可能な基板(23)とラック(26)とから成るスラット(2)を上下方向に連続的に配置し、電動モータ(27)等の回動により左右方向にスラット(2)を変形移動可能に形成し、横開きのドア本体(1)として使用するものであっても良い。

[0062] なお、実施例1～実施例10において、通過対象者(12)は人間に限るものではなく、動物であっても良いし、運搬車、工場の生産流通ラインを移動する物体等の通過対象物(38)であってもよく、また、人間、動物、物体のいずれか、または全ての組み合

わせであってもよい。

実施例 11

[0063] また、板状スラット(2)の駆動機構の他の異なる実施例11を、図15において説明する。この実施例では、戸袋(14)内に無端状のタイミングベルト(31)を、一对の回転軸(32)を介して回転可能に収納配置している。この一方の回転軸(32)に駆動機構として電動モータ(27)を接続し、この電動モータ(27)の回転により回転軸(32)を回転して、タイミングベルト(31)を左右方向に回転可能としている。そして、このタイミングベルト(31)に、板状のスラット(2)の一端を接続固定し、このタイミングベルト(31)を接続したスラット(2)を上下方向に連続的に配置してドア本体(1)を形成している。

[0064] 本実施例では、通過対象者(12)や通過対象物(38)の外形に対応して、画像処理装置(6)等の制御により、通過対象者(12)や通過対象物(38)と接触する可能性のあるスラット(2)の電動モータ(27)のみが回転し、タイミングベルト(31)がスラット(2)の開放方向に回転する。このタイミングベルト(31)の回転により、スラット(2)が移動必要距離だけ戸袋(14)方向にスライド移動し、ドア本体(1)が開口するものとなる。本実施例では、駆動機構をタイミングベルト(31)と電動モータ(27)等で形成し、構造も単純であるので、廉価な実施が可能となる。

実施例 12

[0065] また、板状スラット(2)の駆動機構の更に異なる実施例12を、図16において説明する。この実施例では、スラット(2)にエアシリンダ(22)を接続し、このエアシリンダ(22)の伸縮によってスラット(2)を左右方向に移動可能としている。この実施例では通過対象者(12)や通過対象物(38)の外形に対応して、画像処理装置(6)等の制御により、通過対象者(12)や通過対象物(38)と接触する可能性のあるスラット(2)のエアシリンダ(22)のみが収縮し、この収縮に対応してスラット(2)が必要距離だけ戸袋(14)方向に移動して、ドア本体(1)が開口するものとなる。なお、本実施例及び前記の実施例8では、エアシリンダ(22)を使用しているが、油圧シリンダ等を用いても良い。

実施例 13

[0066] また、本発明の実施例13を図17において説明する。この実施例では、CCDカメラ(33)と画像処理装置(6)を認識センサーとして使用している。まず、本実施例では、ド

ア本体(1)の前面に縦方向に長尺なスリット(34)を介して光源(35)から通過対象者(12)や通過対象物(38)に光を照射する(以下、スリット光と言う)。そして、通過対象者(12)や通過対象物(38)から反射したスリット光をCCDカメラ(33)により撮影する。この画像を受信した画像処理装置(6)が、スリット(34)のパターン、スリット(34)やCCDカメラ(33)の位置、撮影方向等を元に、三角測量の原理によって、図1で示すX軸方向で示す通過対象者(12)や通過対象物(38)の幅方向、及びY軸方向で示す通過対象者(12)や通過対象物(38)の高さ方向の外形の大きさを、それぞれ数値化するものである。そして、この数値に対応して、通過対象者(12)や通過対象物(38)に接触する可能性のあるスラット(2)を、必要距離だけ位置移動させて、ドア本体(1)を開口するものである。

[0067] また、通過対象者(12)や通過対象物(38)がドア本体(1)方向に前進するのに伴って、スリット光の照射位置が変化するので、画像処理装置(6)が受信するデータが順次変化する。そのため、CCDカメラ(33)のシャッター速度を例えば0.2秒に設定して、この0.2秒ごとの画像から外形や寸法を数値化し、この数値の変化に応じてスラット(2)の位置移動を行うことにより、通過対象者(12)や通過対象物(38)の外形の変化に応じたドア本体(1)の開口が可能となる。従って、スラット(2)と通過対象者(12)又は通過対象物(38)との間の、余分な通過開口(19)の形成を最小限に保つことができ、外界の影響を最小限に抑えることが可能となる。

[0068] また、上記各実施例では、認識センサーは、カメラ(5)又はCCDカメラ(33)とが画像処理装置(6)を使用したり、光センサー認識装置、静電容量式センサー、超音波式センサー(9)を使用しているが、他の異なる実施例として赤色光によるエリアセンサー、レーザの走査を感知するセンサー等を使用しても良い。

実施例 14

[0069] 本発明の実施例14を図18～図23において説明すれば、図19に示す如く、ドア本体(1)は複数のスラット(2)により形成されており、各スラット(2)は上面に係合部(3)を設けるとともに底面に係合受部(4)を設けることにより断面を矢羽根形状とし、他のスラット(2)と係合部(3)及び係合受部(4)において各々係合させることにより、上下方向に連続的に配置し、その各々は個別に移動可能なものとなっている。

- [0070] また、上記のスラット(2)は開口部(10)に左右対称に配置され、開口部(10)の中央で各スラット(2)の開口部(10)側の内側端面(11)どうしが互いに当接するよう設けている。従って、全てのスラット(2)の内側端面(11)が開口部(10)の中央で当接することにより、ドア本体(1)が開口部(10)を閉鎖した状態となる。また、本実施例において使用するスラット(2)はアルミにて形成したものであるが、他の実施例においては、ドア本体(1)を閉鎖した状態で内部の状況を視認することができる強化ガラスなど、用途に応じて他の部材で形成したものであってもよい。また、スラット(2)は、単位面積あたりの配置数を多くするほど通過対象者(12)の外形に精密に対応することが可能となるが、設置費用、メンテナンス費用を増加させることとなる。
- [0071] 尚、本実施例では上記の如く、スラット(2)を開口部(10)の左右対称に配置し、中央で各スラット(2)の内側端面(11)どうしが互いに当接する両開きタイプのドア本体(1)を構成しているが、他の異なる実施例では、スラット(2)を開口部(10)の一侧のみに配置し、閉鎖時にはスラット(2)の内側端面(11)が開口部(10)の他側に当接するいわゆる片開きタイプのドア本体(1)を構成するものであっても良い。
- [0072] また、本実施例では、スラット(2)を開口部(10)の上下方向に連続的に配置して横開きのドア本体(1)を構成しているが、他の異なる実施例では、スラット(2)を開口部(10)の水平方向に連続的に配置して、縦開きのドア本体(1)を構成するものであっても良い。また、本実施例では、スラット(2)を変形不能で長尺な板状に形成しているが、他の異なる実施例では、スラット(2)を水平方向に伸縮可能な蛇腹体により形成したものであっても良い。
- [0073] また、図18及び図19に示す如く、各スラット(2)の内側端面(11)側には、開放光センサー光を通過対象者(12)に照射するための開放光センサー(40)を設けている。この開放光センサー(40)は、開放光センサー光を通過対象者(12)に照射するための投光部と、通過対象者(12)に当たって反射した反射光を受光する受光部とから成るものである。尚、本実施例では、図4に示す如く、この開放光センサー(40)を入口側と出口側の両方に設けているが、他の異なる実施例においては少なくとも入口側に配置していれば良く、入口側にのみ設けたものであっても良い。
- [0074] また、開口部(10)に隣接した左右壁面(13)内部には、図3に示す如く、スラット(2)を

収納するための戸袋(14)が設けられている。この戸袋(14)は、全てのスラット(2)を完全に収納することができるよう形成されており、内部には、スラット(2)の軌道を確保するためのガイドレール(15)、及びスラット(2)の位置移動を制御するためのリニアモータ(8)が設けられている。

[0075] また、上記ガイドレール(15)には、ガイドレール(15)上で左右にスライドさせて位置移動可能な走行体(16)を係合し、この走行体(16)を、各スラット(2)の戸袋(14)側の一端に固定している。そのため、走行体(16)を戸袋(14)内でガイドレール(15)に沿って左右に移動させることにより、この走行体(16)に設けられたスラット(2)を、開口部(10)の中央から戸袋(14)内の区間で水平方向に位置移動可能なものとしている。

[0076] また、図18及び図21に示す如く、開口部(10)の左右両側面には、各スラット(2)毎に固定光センサー(41)が設けられている。この固定光センサー(41)は、固定光センサー光を通過対象者(12)に照射するための投光体(42)と、この投光体(42)から照射した固定光センサー光を受光するための受光体(43)とから成り、投光体(42)と受光体(43)が各スラット(2)に於いてそれぞれ対になるよう配置されている。そのため、図21に示す如く、固定光センサー光はドア本体(1)と一定の間隔を介して平行に照射されるものとなる。また、本実施例では図21に示す如く、固定光センサー(41)を入口側のみならず出口側にも設けており、入口側の固定光センサー光と出口側の固定光センサー光の間隔は約10cmである。

[0077] 上記の如く構成したものにおいて、開放光センサー(40)と固定光センサー(41)による通過対象者(12)の認識システムについて以下に示す。まず、図21に示す如く、通過対象者(12)がドア本体(1)の手前約30cmまで近づくと、開放光センサー(40)の投光部から照射された開放光センサー光が、通過対象者(12)に当たって反射し、この反射光が開放光センサー(40)の受光部により受光される。この受光により、開放光センサー(40)から図20に示す扉開閉コントローラ(7)に信号が送信される。

[0078] そして、上記開放光センサー(40)からの信号を元に、扉開閉コントローラ(7)は各スラット(2)ごとに設けられたリニアモータ(8)に信号を発信し、これによりリニアモータ(8)が作動して、戸袋(14)内において最も開口部(10)側に位置していた走行体(16)が戸袋(14)方向に移動する。そのため、移動した走行体(16)に係合しているスラット(2)が

戸袋(14)方向に移動する。

- [0079] このスラット(2)の戸袋(14)方向への移動に伴って、各スラット(2)に設けられた開放光センサー(40)も戸袋(14)方向に移動する。そのため、開放光センサー(40)は、戸袋(14)方向に移動しながら通過対象者(12)への開放光センサー光の照射、及び反射光の受光を繰り返し、最終的に、開放光センサー光が通過対象者(12)に当たらない位置までスラット(2)を移動させる。そのため、各スラット(2)が通過対象者(12)に接触することのない位置まで限定的に位置移動し、これにより、通過対象者(12)の外形に対応した通過開口(19)が形成される。
- [0080] そして、通過対象者(12)に開放光センサー光が当たらない位置まで各スラット(2)が移動すると、開放光センサー(40)の受光部は通過対象者(12)からの反射光を受光しなくなるため、開放光センサー(40)から扉開閉コントローラ(7)に信号が送信されなくなる。そして、このように開放光センサー(40)からの信号が途絶えると、扉開閉コントローラ(7)はリニアモータ(8)に逆進の信号を送る。これにより、リニアモータ(8)は逆進するため、スラット(2)は戸袋(14)方向とは逆方向の閉鎖方向に移動を開始する。
- [0081] そして、スラット(2)が閉鎖方向に移動すると、開放光センサー光が再度通過対象者(12)に当たるため、逆方向に移動しかけたスラット(2)は再び戸袋(14)方向に移動する。このように、通過対象者(12)が開口部(10)を通過している間は、各スラット(2)が閉鎖方向への移動と戸袋(14)方向への移動を交互に繰り返すため、通過対象者(12)の外形に対応した通過開口(19)が形成されたままとなるが、通過対象者(12)の移動に伴って通過開口(19)の開口形状は通過対象者(12)の外形に対応して変化するものとなる。
- [0082] また、通過対象者(12)が通過開口(19)を形成する左右のスラット(2)の間に移動すると、開放光センサー(40)から通過対象者(12)に開放光センサー光を照射することができなくなる。従って、開放光センサー(40)の受光部は反射光を受光しないため、リニアモータ(8)が逆進してスラット(2)は閉鎖方向に移動することとなる。そのため、通過対象者(12)が通過開口(19)内を通過する際に、通過開口(19)を形成する左右のスラット(2)が通過対象者(12)に接触する可能性がある。

- [0083] そこで、本発明では、通過開口(19)を形成したスラット(2)を、通過対象者(12)に衝突することなく最大開口位置で固定するよう、開口部(10)に固定光センサー(41)を設けている。この固定光センサー(41)は、通過開口(19)を形成したスラット(2)の最大開口位置を、通過対象者(12)が開口部(10)を完全に通り過ぎるまでその場で戻りを固定して、通過対象者(12)のドア本体(1)内におけるスラット(2)との接触を防止可能なものとしている。
- [0084] この固定光センサー(41)に於いて、図22に示す如く、投光体(42)から開口部(10)内に存在する通過対象者(12)に固定光センサー光を照射し、この固定光センサー光が通過対象者(12)に当たって中断することにより通過対象者(12)を感知し、扉開閉コントローラ(7)に信号を送信する。そして、固定光センサー(41)から信号を受けた扉開閉コントローラ(7)は、リニアモータ(8)に停止の信号を送り、リニアモータ(8)の作動が停止する。これにより、位置移動して通過開口(19)を形成したスラット(2)はその場で閉鎖方向への戻りが固定されるものとなる。
- [0085] このようにスラット(2)は閉鎖方向への戻りが固定されるのみであるから、開放光センサー(40)の信号による開放方向への移動後に更に大きく開放する必要が生じた時は、スラット(2)は開放方向に移動して、その位置で戻りを固定される。このようなスラット(2)の開放方向への移動と戻り固定は、何回も繰り返されるものである。
- [0086] そして、通過対象者(12)がドア本体(1)内に移動した時点で、通過対象者(12)は開放光センサー(40)に感知されなくなるが、本実施例では固定光センサー(41)を固定光センサー光の間隔が約10cmとなるよう配置しているため、通過対象者(12)が通過開口(19)を形成する左右のスラット(2)の間に位置する間は、必ず入口側又は出口側のどちらかの固定光センサー光が当該通過対象者(12)に確実に当たるものとなっている。更に、図23に示す如く、通過対象者(12)がドア本体(1)を通過した直後は、依然として出口側の固定光センサー光が通過対象者(12)に当たった状態であることから、リニアモータ(8)は戻り方向には作動せずに作動を停止し、スラット(2)は戻り固定した状態を保っている。
- [0087] 上記の如く、通過対象者(12)が開口部(10)を完全に通り過ぎるまで、位置移動したスラット(2)を元の位置に移動させずに戻り固定することにより、通過開口(19)を形

成しているスラット(2)が通過対象者(12)に接触することなく、通過対象者(12)の開口部(10)内における通過を安全なものとしている。

[0088] また、通過対象者(12)がドア本体(1)の入口側又は出口側に位置する時には、通過対象者(12)の移動に伴ってスラット(2)が閉鎖方向と開放方向の移動を短時間で繰り返すためスラット(2)ががたついている状態となり、通過対象者(12)に不安を与える可能性があるため、上記の如く固定光センサー(41)を設けることにより、通過開口(19)のがたつきを抑えることも可能なものとしている。

[0089] そして、通過対象者(12)が出口側の固定光センサー(41)よりも更に出口方向に移動すると、固定光センサー光は中断せずに固定光センサー(41)の受光体(43)に於いて受光される。これにより、受光体(43)が受光したという信号が扉開閉コントローラ(7)に送信され、この信号を受けた扉開閉コントローラ(7)がリニアモータ(8)に作動を再開する信号を送る。

[0090] この時、通過対象者(12)に出口側の開放光センサー光が当たっていれば、その反射光が開放光センサー(40)の受光部に於いて受光されるため、この信号を受けたリニアモータ(8)が作動して通過開口(19)が形成されたままとする。そして、通過対象者(12)が、更に開放光センサー光が届かない位置まで出口方向に移動することにより、開放光センサー(40)の受光部は反射光を受光しなくなるため、リニアモータ(8)が逆進してスラット(2)が元の位置に移動し、ドア本体(1)の通過開口(19)が閉鎖される。

[0091] 尚、通過対象者(12)と接触する可能性のないスラット(2)は、開放光センサー(40)の受光部に於いて通過対象者(12)からの反射光を受光しないため、開放光センサー(40)から扉開閉コントローラ(7)に信号が送信されない。そのため、扉開閉コントローラ(7)からリニアモータ(8)に信号が発信されないため、通過対象者(12)が接触する可能性のないスラット(2)に設けられたリニアモータ(8)は作動しない。従って、通過対象者(12)が接触する可能性のないスラット(2)が位置移動することはない。

[0092] このように、通過対象者(12)が通過する際に余分な通過開口(19)を形成しないことにより、この余分な通過開口(19)からの外界の影響を最小限に抑えることが可能となる。また、開放光センサー(40)及び固定光センサー(41)により通過対象者(12)を

特定するものであるため、高度な技術を必要とすることなく、簡易な技術にて製造可能なものとするとともに、製造コストや維持費を低くすることを可能としている。

請求の範囲

- [1] 駆動機構により開閉方向に移動可能なスラットを、開口部に複数個連続的に配置してドア本体を形成し、このドア本体の少なくとも入口側に、ドア本体を通過する通過対象者の外形を認識しうる認識センサーを配置し、この認識センサーの認識信号に基づいて、複数のスラットのうち通過対象者と接触する可能性のあるスラットの通過対象者側を、接触することのない位置まで限定的に位置移動することにより、通過対象者の外形に対応した通過開口を形成することを特徴とする、自動開閉ドア装置。
- [2] 駆動機構により水平方向に移動可能なスラットを、上下方向に複数個連続的に配置してドア本体を形成し、このドア本体の少なくとも入口側に、ドア本体を通過する通過対象者の外形を認識しうる認識センサーを配置し、この認識センサーの認識信号に基づいて、複数のスラットのうち通過対象者と接触する可能性のあるスラットのみを、接触することのない位置まで限定的に位置移動することにより、通過対象者の外形に対応した通過開口を形成することを特徴とする、自動開閉ドア装置。
- [3] 駆動機構により上下方向に移動可能なスラットを、左右方向に複数個連続的に配置してドア本体を形成し、このドア本体の少なくとも入口側に、ドア本体を通過する通過対象者の外形を認識しうる認識センサーを配置し、この認識センサーの認識信号に基づいて、複数のスラットのうち通過対象者と接触する可能性のあるスラットのみを、接触することのない位置まで限定的に位置移動することにより、通過対象者の外形に対応した通過開口を形成することを特徴とする、自動開閉ドア装置。
- [4] 駆動機構により開閉方向に移動可能なスラットを、開口部に複数個連続的に配置してドア本体を形成し、このドア本体の各スラットの少なくとも入口側に開放光センサーを各々配置し、ドア本体を通過する通過対象者に照射し、その反射光を感知して、当該スラットのみをその感知範囲で開放方向に作動し、複数のスラットのうち通過対象者と接触する可能性のあるスラットの通過対象者側を、接触することのない位置まで限定的に位置移動することにより、通過対象者の外形に対応した通過開口を形成するとともに、ドア本体の入口側と出口側に、ドア本体と一定の間隔を介して平行に感知範囲を設定した固定光センサーを、通過開口内に存在する通過対象者を感知できるように配置し、この固定光センサーの感知範囲に通過対象者を感知している限り

、開放光センサーの信号で通過対象者と接触することのない位置まで開放したスラットの開放位置を固定可能なものとしたことを特徴とする自動開閉ドア装置。

- [5] スラットは、長尺な板状に形成したことを特徴とする、請求項1、2、3又は4の自動開閉ドア装置。
- [6] スラットは、開閉方向に蛇腹状に収縮変形可能な蛇腹体により形成し、この蛇腹体にエアシリンダを接続し、このエアシリンダにより蛇腹体を開閉方向に伸縮させて、スラットの位置移動を行うことを特徴とする、請求項1、2、3又は4の自動開閉ドア装置。
- [7] スラットは、ロール状に巻き込み変形可能で内部に加圧流体を導入密封し得る基板の一面に板バネを積層配置して形成し、板バネの復元力により基板をロール状に巻き込んで収縮可能とするとともに、この板バネの復元力に抗して基板内に加圧流体を導入してスラットを伸張可能とする加圧手段を設け、スラットの閉鎖時は、加圧手段により基板内に加圧流体を導入して板バネの復元力に抗してスラットを直線的に伸張し、スラットの開放時は、加圧手段による加圧力を低下させ、この低下した加圧力に応じて板バネの復元力により、基板をロール状に巻き込むことで、スラットの通過対象者側を位置移動させることを特徴とする、請求項1、2、又は3の自動開閉ドア装置。
- [8] スラットは、ロール状に巻き込み変形可能な基板の一面にラックを固定して形成し、このラックに、駆動機構により回転するピニオンを係合し、このピニオンの回転により基板を開閉方向に位置移動可能とするとともに、この基板をロール状に巻き込んで収納可能な収納部を開口部に配置して構成し、スラットの開放時には、駆動機構の回転により、基板を収納部内にロール状に巻き込んで収納することにより、スラットの通過対象者側を位置移動させることを特徴とする、請求項1、2又は3の自動開閉ドア装置。
- [9] 認識センサーは、ドア本体の両側に配置したことを特徴とする、請求項1、2又は3の自動開閉ドア装置。
- [10] 認識センサーは、通過対象者を撮影するカメラと、撮影により得られた画像から通過対象者の外形を特定する画像処理装置にて形成したものであることを特徴とする、

請求項1、2又は3の自動開閉ドア装置。

- [11] 認識センサーは、通過対象者に複数の光センサーを照射し、通過対象者の外形を特定する光センサー認識装置であることを特徴とする、請求項1、2又は3の自動開閉ドア装置。
- [12] 認識センサーは、通過対象者のドア本体への接近に伴う静電容量の変化を検知して通過対象者の外形を特定する静電容量式センサーであることを特徴とする、請求項1、2又は3の自動開閉ドア装置。
- [13] 認識センサーは、通過対象者に超音波のビームを照射し、この反射エコーを検知する事により通過対象者の外形を特定する超音波式センサーであることを特徴とする、請求項1、2又は3の自動開閉ドア装置。
- [14] 通過対象者は、人間、動物、物体のいずれか、またはこれらの組み合わせであることを特徴とする、請求項1、2、3又は4の自動開閉ドア装置。

[2005年2月23日 (23. 02. 05) 国際事務局受理：出願当初の請求の範囲8-14は取り下げられた；出願当初の請求の範囲1-7は補正された。(4頁)]

1. (補正後) 駆動機構により開閉方向に移動可能なスラットを、開口部に複数個連続的に配置してドア本体を形成し、このドア本体の少なくとも入口側に、ドア本体を通過する通過対象者の外形を認識しうる認識センサーを配置し、この認識センサーの認識信号に基づいて、複数のスラットのうち通過対象者と接触する可能性のあるスラットの通過対象者側を、接触することのない位置まで限定的に位置移動することにより、通過対象者の外形に対応した通過開口を形成するとともに、上記スラットを、開閉方向に蛇腹状に収縮変形可能な蛇腹体により形成し、この蛇腹体にエアシリンダを接続し、このエアシリンダにより蛇腹体を開閉方向に伸縮させて、スラットの位置移動を行うことを特徴とする自動開閉ドア装置。

2. (補正後) 駆動機構により水平方向に移動可能なスラットを、上下方向に複数個連続的に配置してドア本体を形成し、このドア本体の少なくとも入口側に、ドア本体を通過する通過対象者の外形を認識しうる認識センサーを配置し、この認識センサーの認識信号に基づいて、複数のスラットのうち通過対象者と接触する可能性のあるスラットのみを、接触することのない位置まで限定的に位置移動することにより、通過対象者の外形に対応した通過開口を形成するとともに、上記スラットを、開閉方向に蛇腹状に収縮変形可能な蛇腹体により形成し、この蛇腹体にエアシリンダを接続し、このエアシリンダにより蛇腹体を水平方向に伸縮させて、スラットの位置移動を行うことを特徴とする自動開閉ドア装置。

3. (補正後) 駆動機構により上下方向に移動可能なスラットを、左右方向に複数個連続的に配置してドア本体を形成し、このドア本体の少なくとも入口側に、ドア本体を通過する通過対象者の外形を認識しうる認識センサーを配置し、この認識センサーの認識信号に基づいて、複数のスラットのうち通過対象者と

接触する可能性のあるスラットのみを、接触することのない位置まで限定的に位置移動することにより、通過対象者の外形に対応した通過開口を形成するとともに、上記スラットを、開閉方向に蛇腹状に収縮変形可能な蛇腹体により形成し、この蛇腹体にエアシリンダを接続し、このエアシリンダにより蛇腹体を上下方向に伸縮させて、スラットの位置移動を行うことを特徴とする自動開閉ドア装置。

4. (補正後) 駆動機構により開閉方向に移動可能なスラットを、開口部に複数個連続的に配置してドア本体を形成し、このドア本体の各スラットの少なくとも入口側に開放光センサーを各々配置し、ドア本体を通過する通過対象者に照射し、その反射光を感知して、当該スラットのみをその感知範囲で開放方向に作動し、複数のスラットのうち通過対象者と接触する可能性のあるスラットの通過対象者側を、接触することのない位置まで限定的に位置移動することにより、通過対象者の外形に対応した通過開口を形成するとともに、ドア本体の入口側と出口側に、ドア本体と一定の間隔を介して平行に感知範囲を設定した固定光センサーを、通過開口内に存在する通過対象者を感知できるように配置し、この固定光センサーの感知範囲に通過対象者を感知している限り、開放光センサーの信号で通過対象者と接触することのない位置まで開放したスラットの開放位置を固定可能なものとするとともに、上記スラットを、開閉方向に蛇腹状に収縮変形可能な蛇腹体により形成し、この蛇腹体にエアシリンダを接続し、このエアシリンダにより蛇腹体を開閉方向に伸縮させて、スラットの位置移動を行うことを特徴とする自動開閉ドア装置。

5. (補正後) 駆動機構により開閉方向に移動可能なスラットを、開口部に複数個連続的に配置してドア本体を形成し、このドア本体の少なくとも入口側に、ドア本体を通過する通過対象者の外形を認識しうる認識センサーを配置し、この認識センサーの認識信号に基づいて、複数のスラットのうち通過対象者と接触する可能性のあるスラットの通過対象者側を、接触することのない位置まで

限定的に位置移動することにより、通過対象者の外形に対応した通過開口を形成するとともに、上記スラットを、ロール状に巻き込み変形可能で内部に加圧流体を導入密封し得る基板の一面に板バネを積層配置して形成し、板バネの復元力により基板をロール状に巻き込んで収縮可能とするとともに、この板バネの復元力に抗して基板内に加圧流体を導入してスラットを伸張可能とする加圧手段を設け、スラットの閉鎖時は、加圧手段により基板内に加圧流体を導入して板バネの復元力に抗してスラットを直線的に伸張し、スラットの開放時は、加圧手段による加圧力を低下させ、この低下した加圧力に応じて板バネの復元力により、基板をロール状に巻き込むことで、スラットの通過対象者側を位置移動させることを特徴とする自動開閉ドア装置。

6. (補正後) 駆動機構により水平方向に移動可能なスラットを、上下方向に複数個連続的に配置してドア本体を形成し、このドア本体の少なくとも入口側に、ドア本体を通過する通過対象者の外形を認識しうる認識センサーを配置し、この認識センサーの認識信号に基づいて、複数のスラットのうち通過対象者と接触する可能性のあるスラットのみを、接触することのない位置まで限定的に位置移動することにより、通過対象者の外形に対応した通過開口を形成するとともに、上記スラットを、ロール状に巻き込み変形可能で内部に加圧流体を導入密封し得る基板の一面に板バネを積層配置して形成し、板バネの復元力により基板をロール状に巻き込んで収縮可能とするとともに、この板バネの復元力に抗して基板内に加圧流体を導入してスラットを伸張可能とする加圧手段を設け、スラットの閉鎖時は、加圧手段により基板内に加圧流体を導入して板バネの復元力に抗してスラットを直線的に伸張し、スラットの開放時は、加圧手段による加圧力を低下させ、この低下した加圧力に応じて板バネの復元力により、基板をロール状に巻き込むことで、スラットの通過対象者側を位置移動させることを特徴とする自動開閉ドア装置。

7. (補正後) 駆動機構により上下方向に移動可能なスラットを、左右方向に

複数個連続的に配置してドア本体を形成し、このドア本体の少なくとも入口側に、ドア本体を通過する通過対象者の外形を認識しうる認識センサーを配置し、この認識センサーの認識信号に基づいて、複数のスラットのうち通過対象者と接触する可能性のあるスラットのみを、接触することのない位置まで限定的に位置移動することにより、通過対象者の外形に対応した通過開口を形成するとともに、上記スラットを、ロール状に巻き込み変形可能で内部に加圧流体を導入密封し得る基板の一面に板バネを積層配置して形成し、板バネの復元力により基板をロール状に巻き込んで収縮可能とするとともに、この板バネの復元力に抗して基板内に加圧流体を導入してスラットを伸張可能とする加圧手段を設け、スラットの閉鎖時は、加圧手段により基板内に加圧流体を導入して板バネの復元力に抗してスラットを直線的に伸張し、スラットの開放時は、加圧手段による加圧力を低下させ、この低下した加圧力に応じて板バネの復元力により、基板をロール状に巻き込むことで、スラットの通過対象者側を位置移動させることを特徴とする自動開閉ドア装置。

8. 削除

9. 削除

10. 削除

11. 削除

12. 削除

13. 削除

14. 削除

条約第19条(1)に基づく説明書

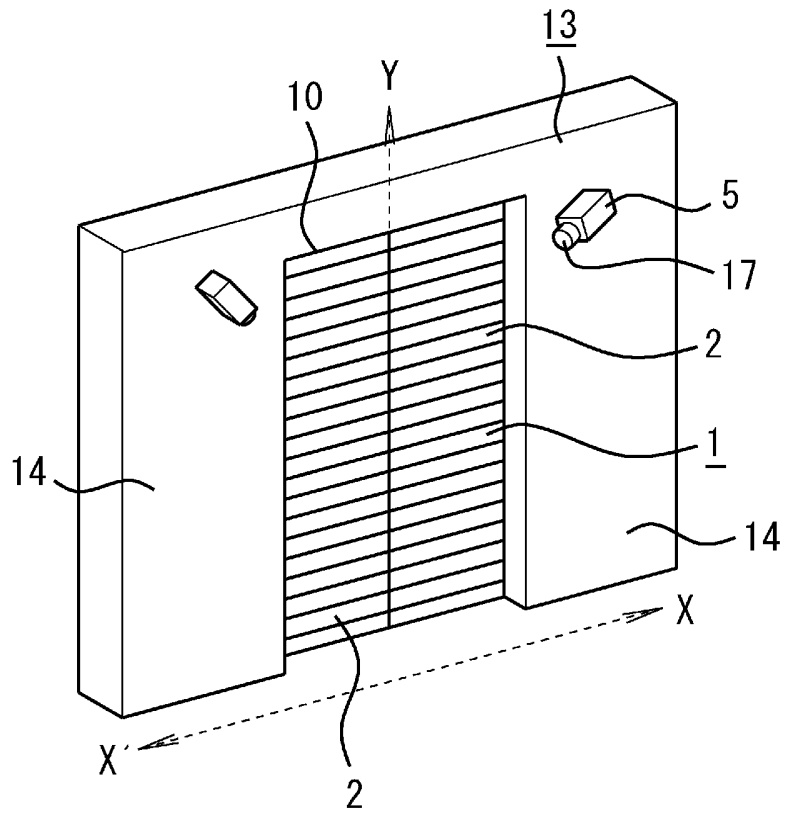
請求の範囲第1項～第4項は、スラットを、エアシリンダにより開閉方向に蛇腹状に収縮変形可能な蛇腹体により形成したことを明確にした。

本願の第1発明～第4発明は、開口部に複数個連続的に配置してドア本体を形成するスラットを蛇腹体にて形成することにより、スラットは開閉方向に収縮変形可能であるため、スラットの収納スペースを確保する必要がなくコンパクトな設置が可能である。一方、引用文献のJP10-8825A、JP8-164218A、及びJP5-231069Aには、ドア本体を形成するスラットを蛇腹状に収縮変形可能とする構成の記載はない。

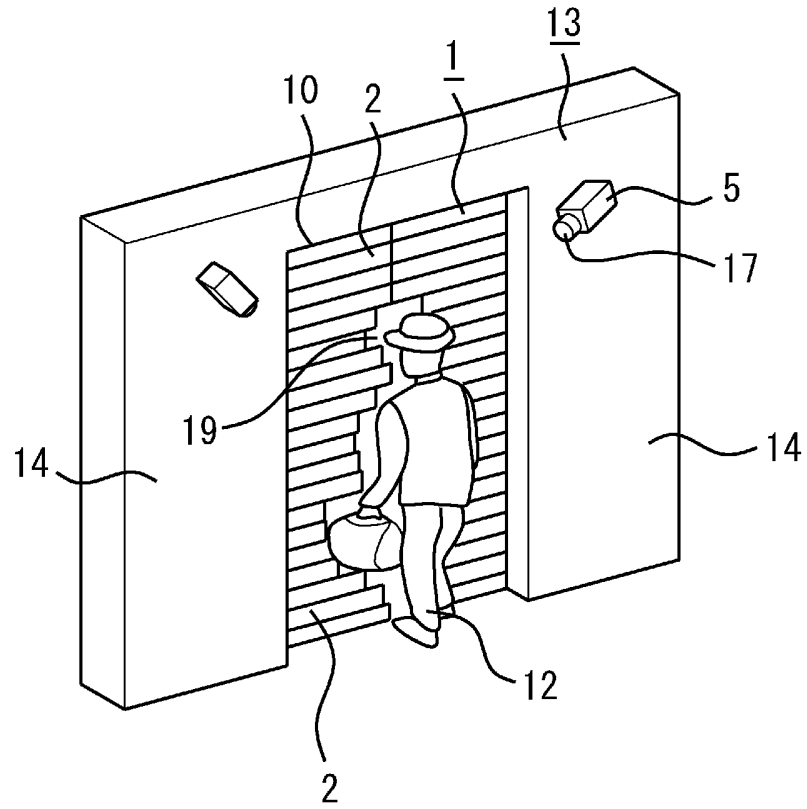
また、請求の範囲第5項～第7項は、スラットを、基盤の一面に板バネを積層配置することにより形成したことを明確にした。

本願の第5発明～第7発明は、スラットを、基盤の一面に板バネを積層配置し、板バネの復元力によりスラットをロール状に巻き込み変形可能としているが、JP10-8825A及びJP8-164218Aには、板バネの復元力によりスラットを巻き込み変形可能とする構成の記載はない。

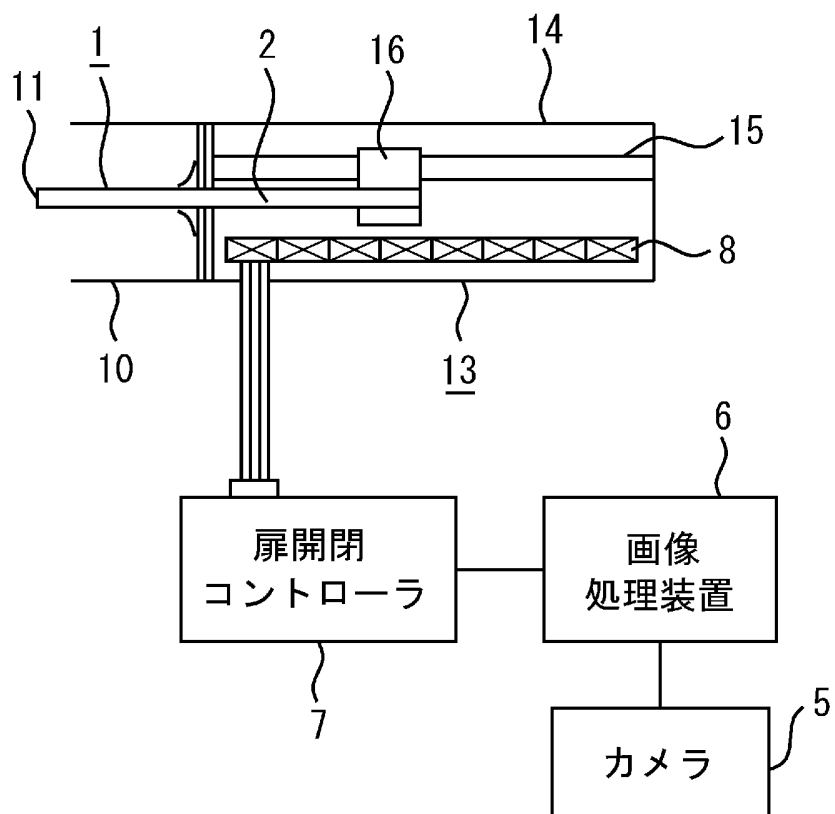
[図1]



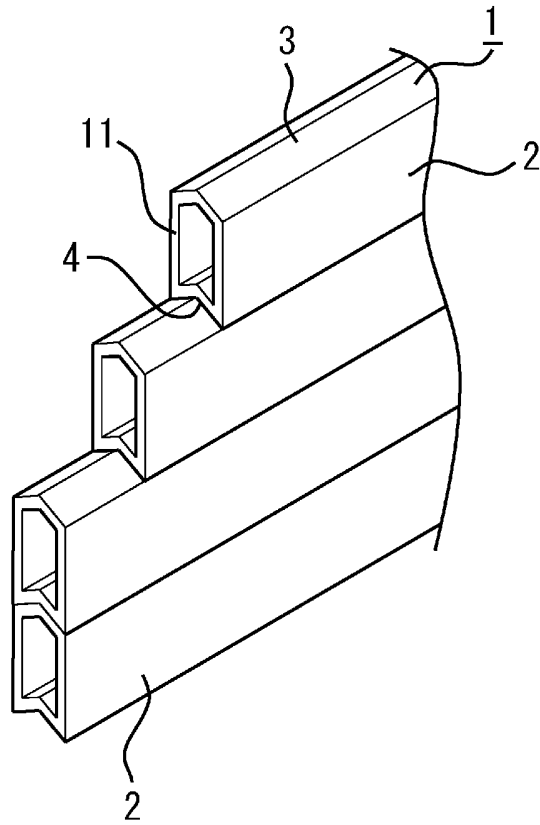
[図2]



[図3]

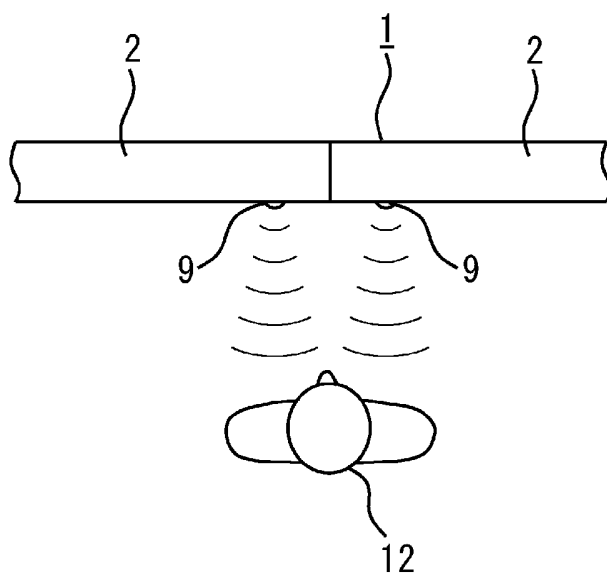


[図4]

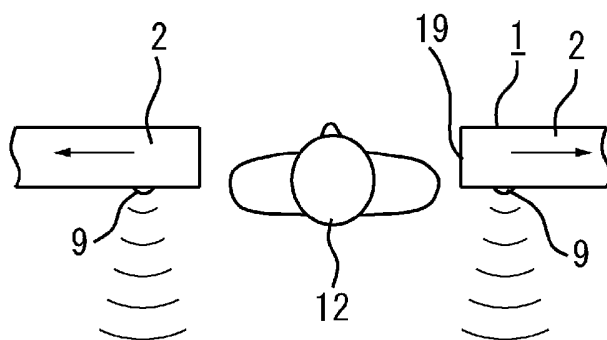


[図5]

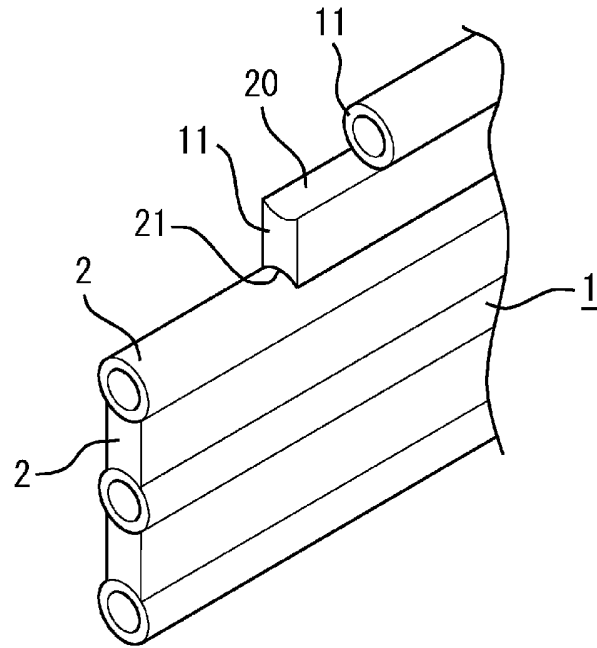
(a)



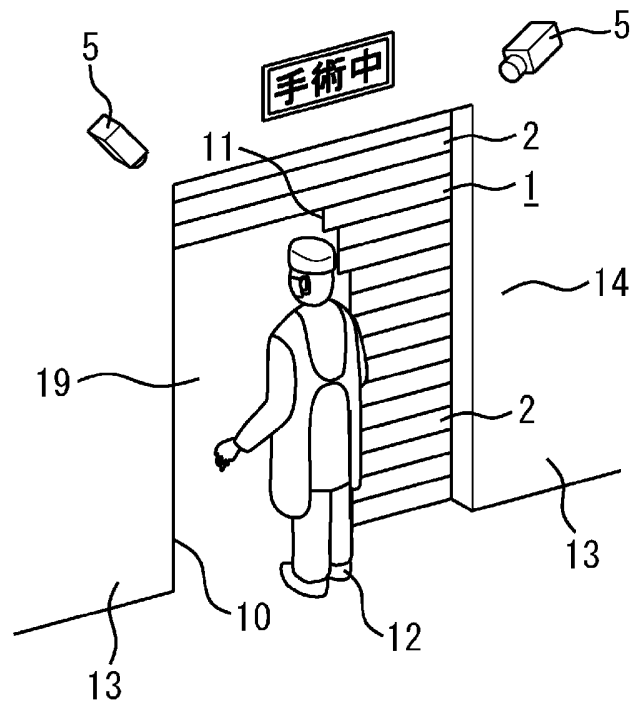
(b)



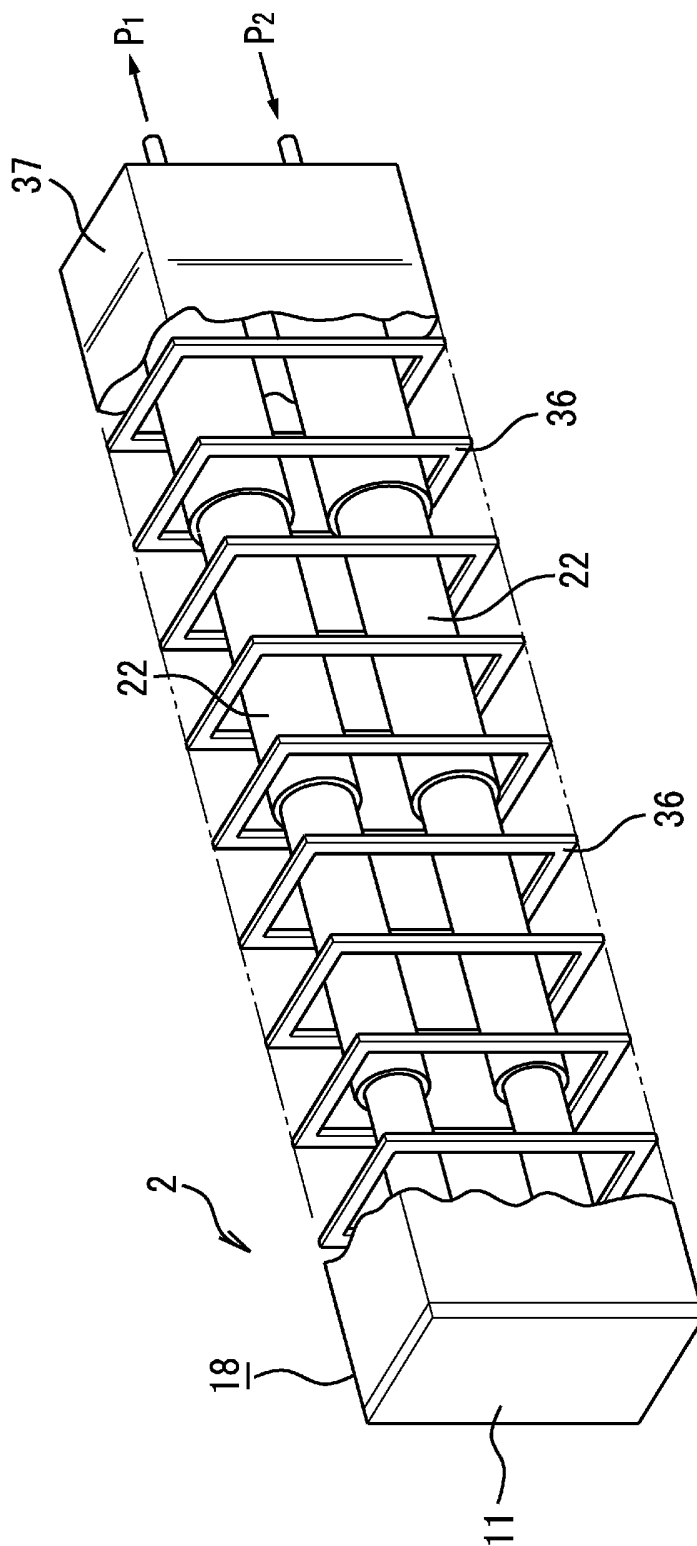
[図6]



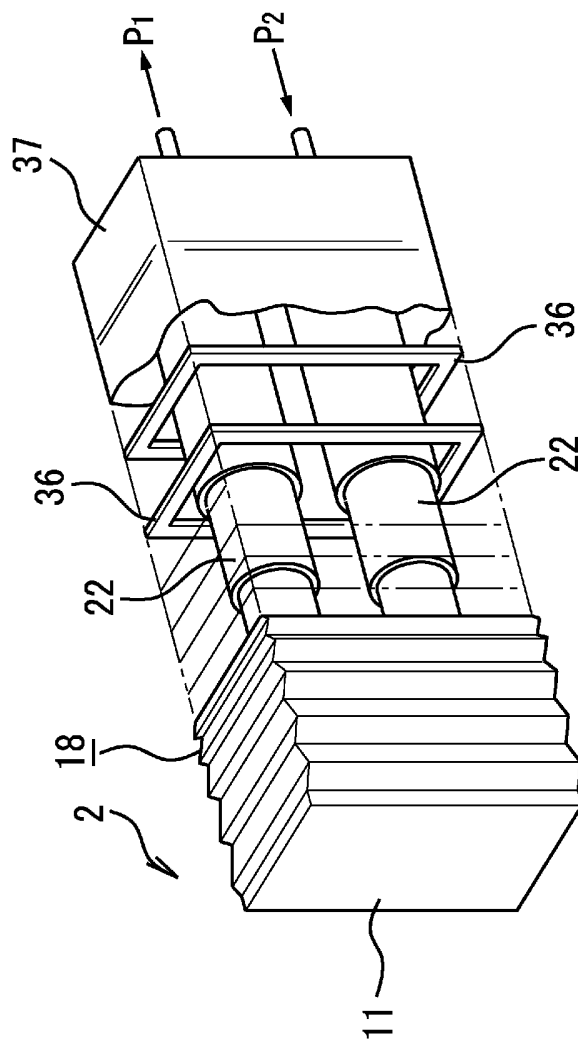
[図7]



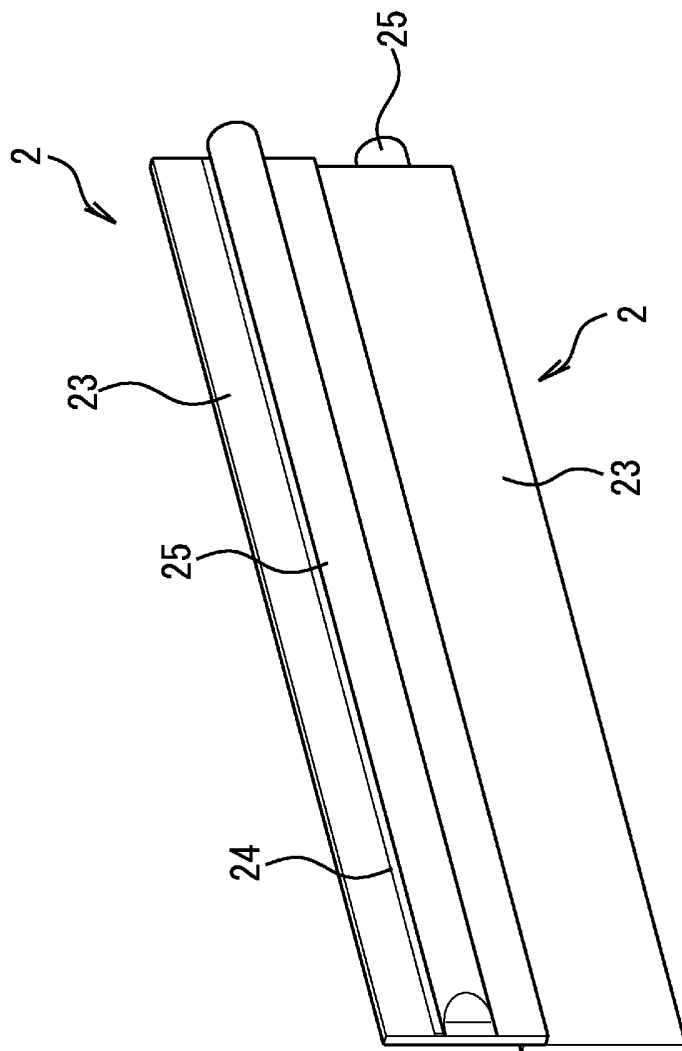
[図8]



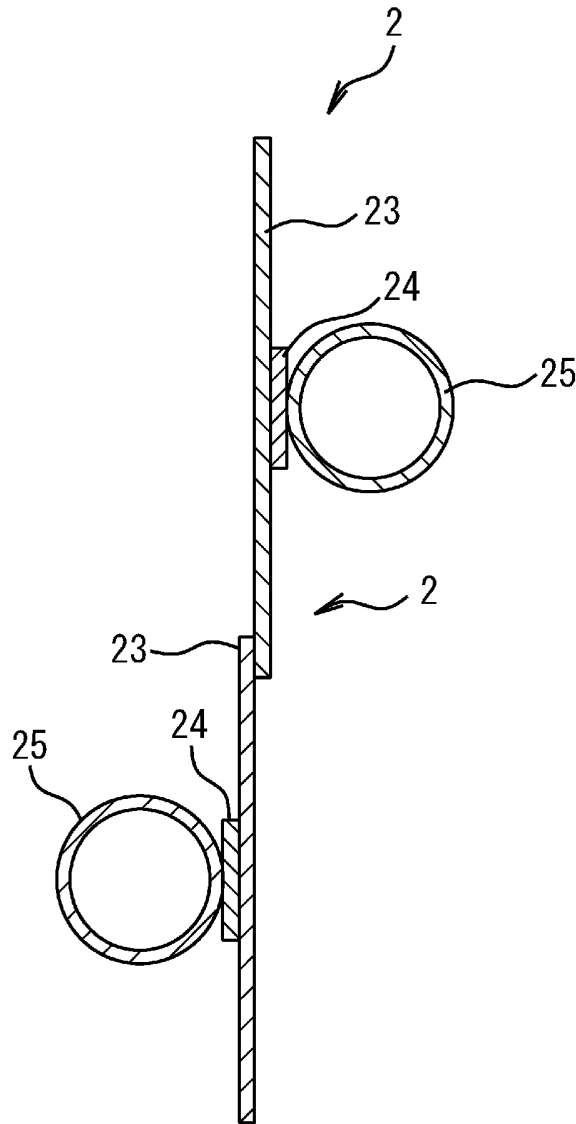
[図9]



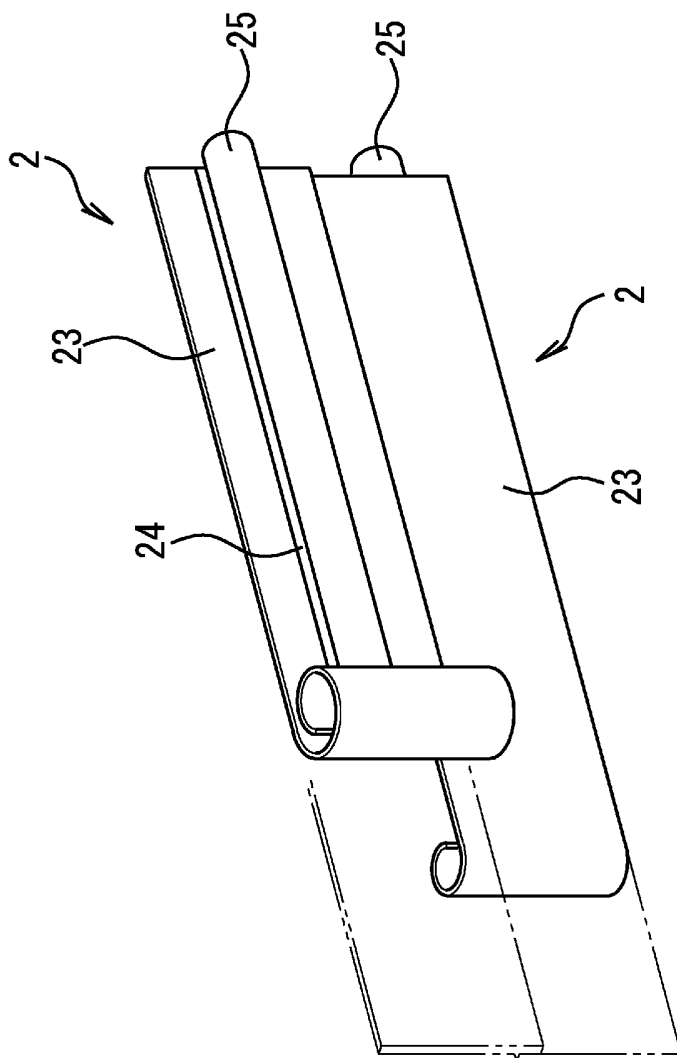
[図10]



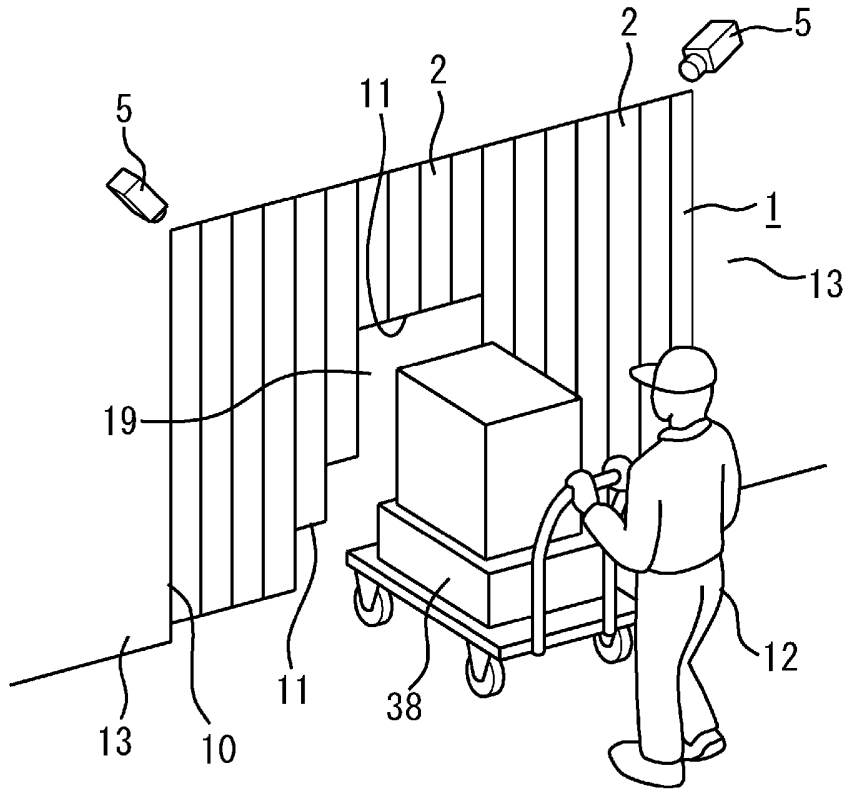
[図11]



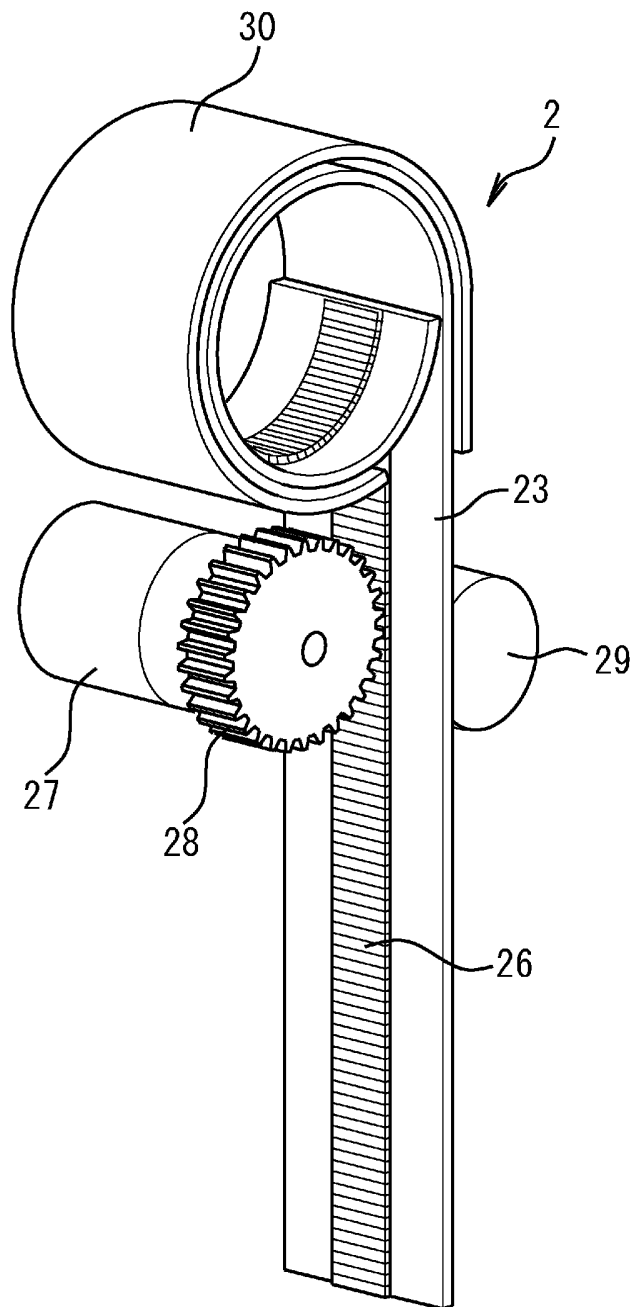
[図12]



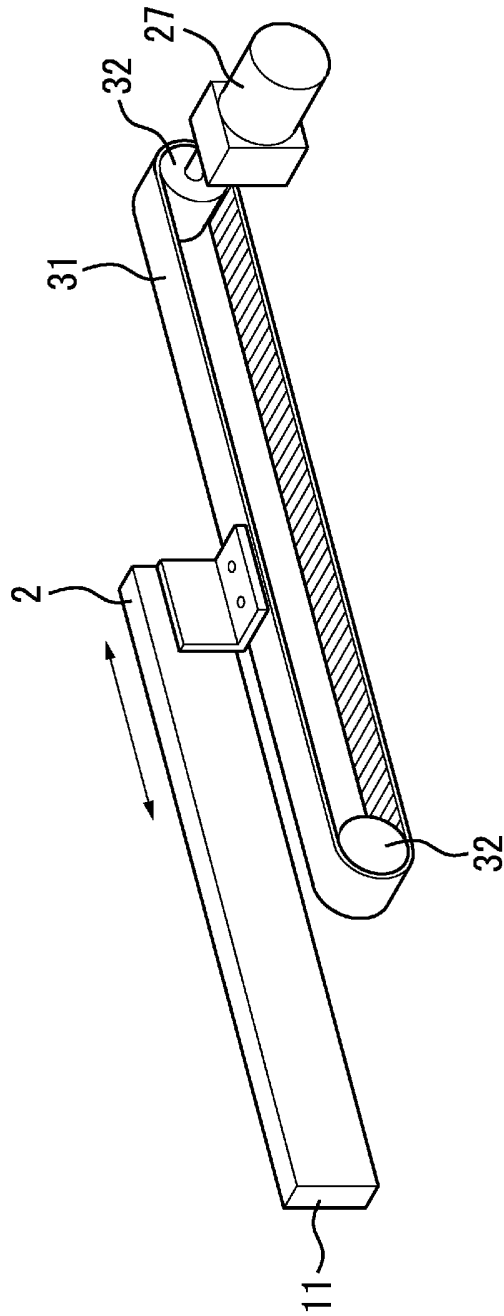
[図13]



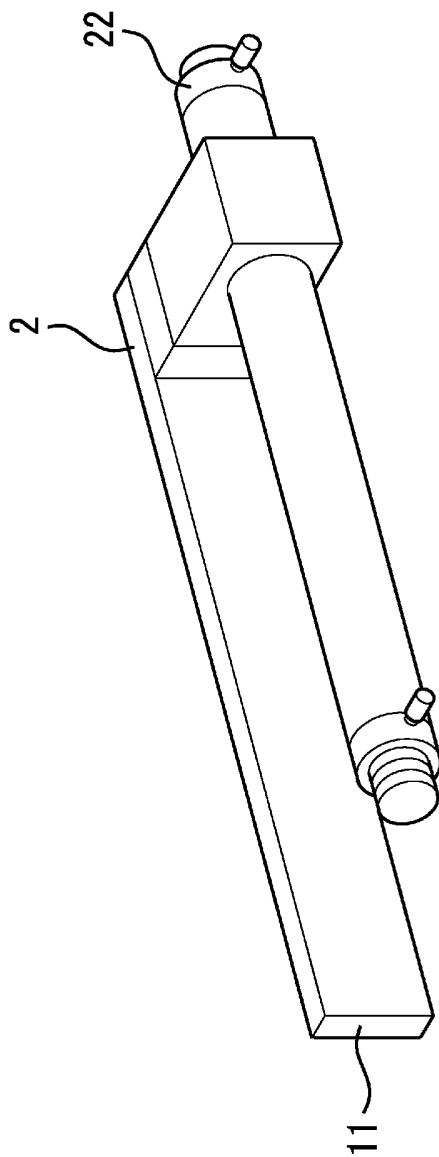
[図14]



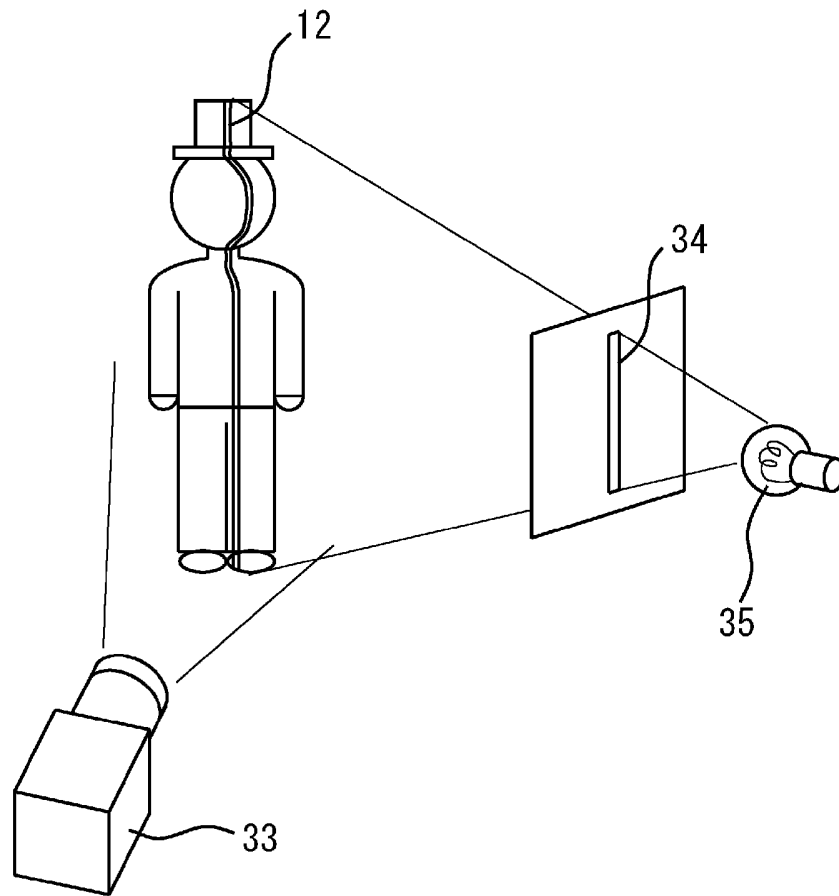
[図15]



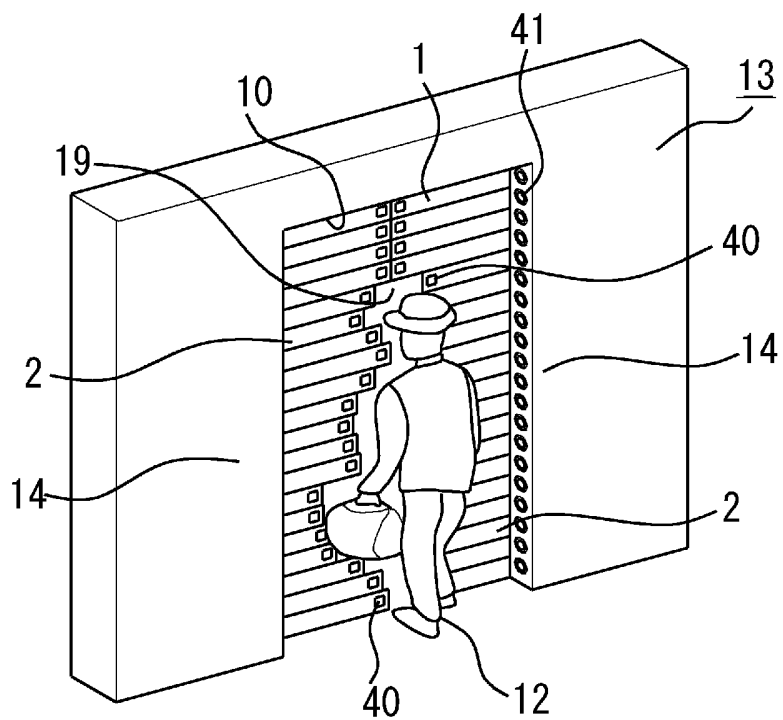
[図16]



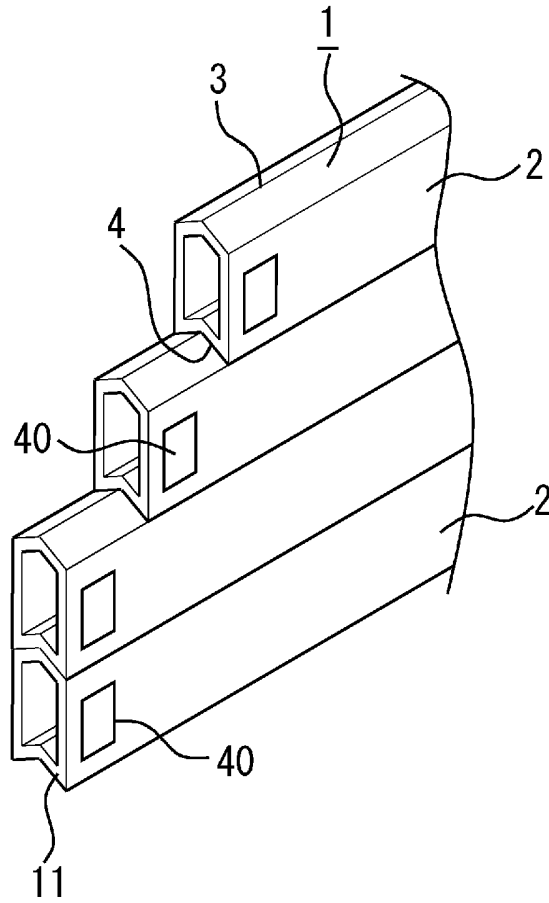
[図17]



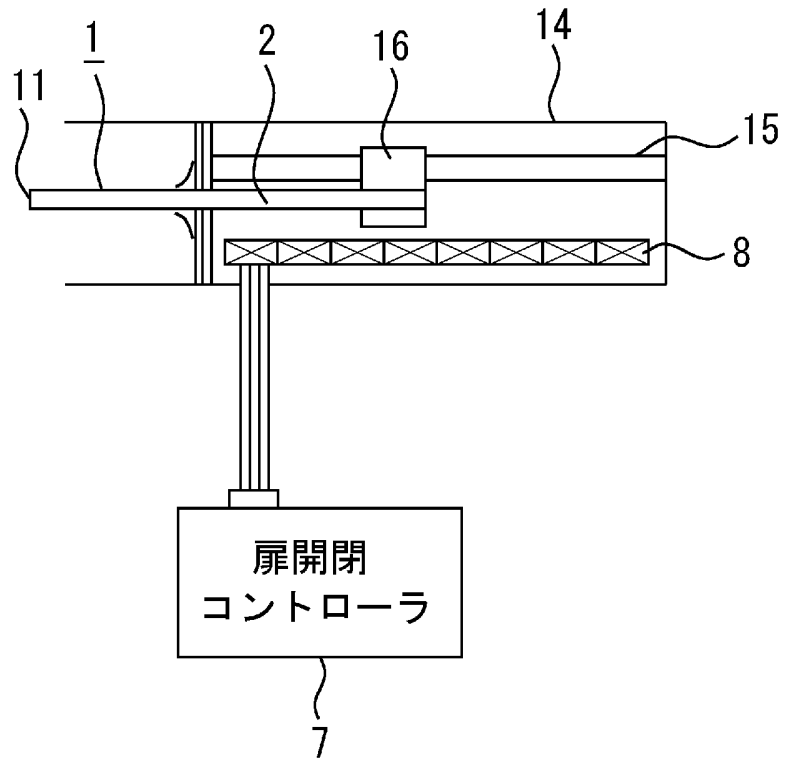
[図18]



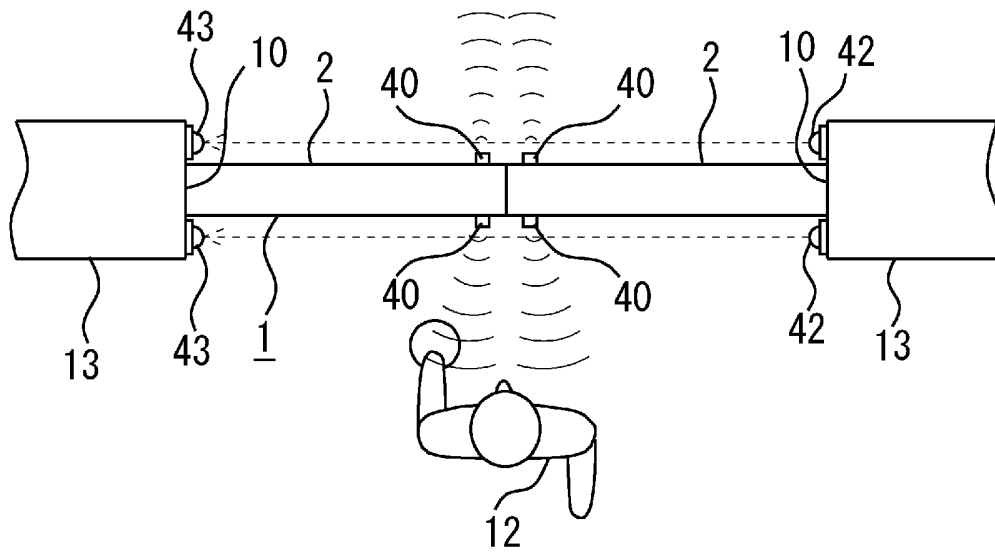
[図19]



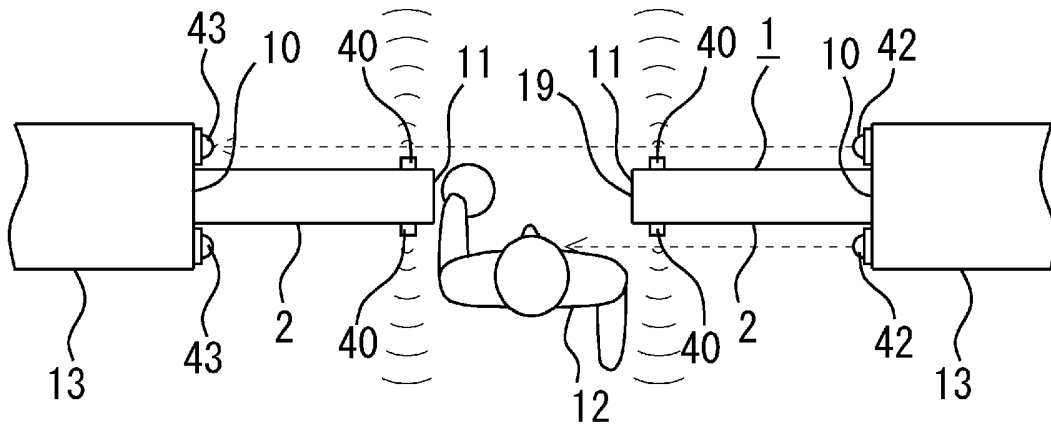
[図20]



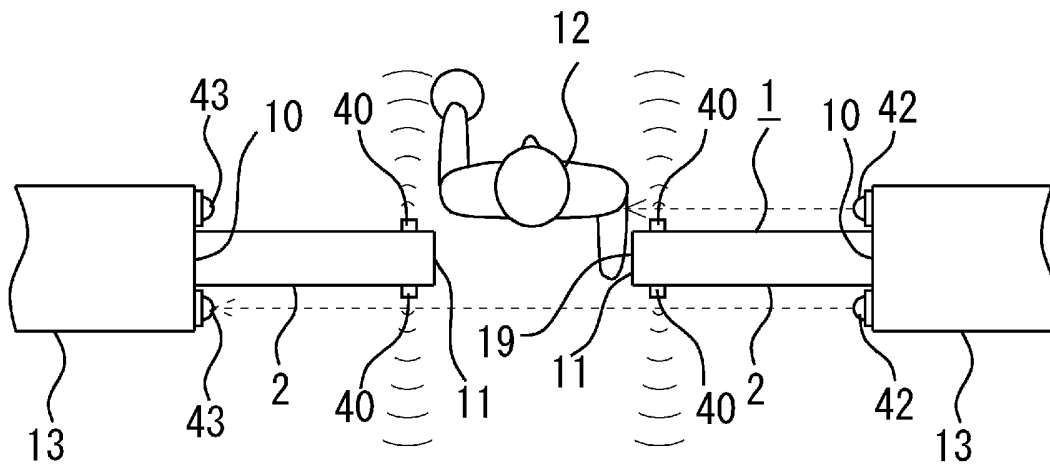
[図21]



[図22]



[図23]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/013837

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ E05F15/20, E05F15/14, E06B9/02

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)

Int.Cl⁷ E05F15/00-15/20, E06B9/00-9/92

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 10-8825 A (Heinrich Landert), 13 January, 1998 (13.01.98),	1, 3, 5, 9, 10, 14
Y	Par. Nos. [0009] to [0022], [0034]; Fig. 4 & US 6084367 A & EP 799962 A & DE 19613178 A	2, 4, 8, 11, 12, 13
Y	JP 8-164218 A (Obayashi Corp.), 25 June, 1996 (25.06.96), Par. No. [0007]; Fig. 1 (Family: none)	2 7
Y	JP 5-231069 A (Sony Corp.), 07 September, 1993 (07.09.93), Par. Nos. [0019] to [0026]; Fig. 1 (Family: none)	4, 11

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
14 December, 2004 (14.12.04)

Date of mailing of the international search report
28 December, 2004 (28.12.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/013837

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 58-56620 A (Tohoku Kinzoku Kogyo Ltd.), 04 April, 1983 (04.04.83), Pages 2 to 3; Figs. 3 to 5 (Family: none)	6
Y	JP 8-93354 A (Rodo Shatai Kogyo Kabushiki Kaisha), 09 April, 1996 (09.04.96), Par. Nos. [0022] to [0023]; Figs. 1 to 3 (Family: none)	8
Y	JP 2001-32627 A (Kabushiki Kaisha Honda Denshi Giken), 06 February, 2001 (06.02.01), Par. Nos. [0024] to [0026]; Figs. 1 to 3 (Family: none)	12
Y	JP 2002-214339 A (Aichi Denki Kabushiki Kaisha), 31 July, 2002 (31.07.02), Par. Nos. [0002] to [0004] (Family: none)	13

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁷ E05F15/20, E05F15/14, E06B9/02		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁷ E05F15/00-15/20, E06B9/00-9/92		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2004年 日本国実用新案登録公報 1996-2004年 日本国登録実用新案公報 1994-2004年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 10-8825 A (ハインリヒ ランデルト) 1998. 01. 13, 段落【0009】～【0022】, 【0034】, 図4	1, 3, 5, 9, 10, 14
Y	& US 6084367 A & EP 799962 A & DE 19613178 A	2, 4, 8, 11, 12, 13
Y	JP 8-164218 A (株式会社大林組) 1996. 06. 25, 段落【0007】, 図1	2
A	(ファミリーなし)	7
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 14. 12. 2004	国際調査報告の発送日 28.12.2004	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 吉岡麻由子	2R 9817
電話番号 03-3581-1101 内線 3285		

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 5-231069 A (ソニー株式会社) 1993. 09. 07, 段落【0019】～【0026】, 図1 (ファミリーなし)	4, 11
A	JP 58-56620 A (東北金属工業株式会社) 1983. 04. 04, 第2-3頁, 第3-5図 (ファミリーなし)	6
Y	JP 8-93354 A (ロード車体工業株式会社) 1996. 04. 09, 段落【0022】-【0023】, 図1-3 (ファミリーなし)	8
Y	JP 2001-32627 A (株式会社本田電子技研) 2001. 02. 06, 段落【0024】-【0026】, 図1-3 (ファミリーなし)	12
Y	JP 2002-214339 A (愛知電機株式会社) 2002. 07. 31, 段落【0002】-【0004】, (ファミリーなし)	13