

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4368254号
(P4368254)

(45) 発行日 平成21年11月18日(2009.11.18)

(24) 登録日 平成21年9月4日(2009.9.4)

(51) Int.Cl.

E O 5 F 15/02 (2006.01)

F I

E O 5 F 15/02

請求項の数 7 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2004-186244 (P2004-186244)	(73) 特許権者	503145903
(22) 出願日	平成16年6月24日(2004.6.24)		福田 力也
(65) 公開番号	特開2005-48581 (P2005-48581A)		埼玉県さいたま市大宮区上小町672番地4
(43) 公開日	平成17年2月24日(2005.2.24)	(74) 代理人	110000501
審査請求日	平成19年6月22日(2007.6.22)		特許業務法人 銀座総合特許事務所
(31) 優先権主張番号	特願2003-274943 (P2003-274943)	(74) 代理人	100068191
(32) 優先日	平成15年7月15日(2003.7.15)		弁理士 清水 修
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	福田 力也
			埼玉県さいたま市大宮区上小町672番地4
		審査官	井上 博之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動開閉ドア装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

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スラットを形成し、板バネの復元力により基板をロール状に巻き込んで前記スラットを上下方向に収縮可能とし、前記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上下方向に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上下方向に直線的に伸張し、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を上下方向に位置移動させるとともに、前記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収縮することにより、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。

【請求項2】

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の自動開閉ドア装置。

【請求項3】

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の自動開閉ドア装置。

【請求項4】

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の自動開閉ドア装置。

【請求項5】

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の自動開閉ドア装置。

【請求項6】

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の自動開閉ドア装置。

【請求項7】

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の自動開閉ドア装置。

【発明の詳細な説明】

【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】

【特許文献1】特開2002-250605号公報

【0003】

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ーが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に示すごとく、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。

【0004】

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。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

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口に設けた場合、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。

【0006】

また、冷凍庫や空調を必要とする部屋の出入り口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

10

20

30

40

50

問題が生じるとともに、エネルギーコストも高かついていた。

【 0 0 0 7 】

本発明は上述のごと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。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上述のごとき課題を解決するため、第1の発明は、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パネを積層配置してスラットを形成し、板パネの復元力により基板をロール状に巻き込んで前記スラットを上下方向に収縮可能とし、前記板パ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上下方向に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パネの復元力に抗してスラットを上下方向に直線的に伸張し、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パネの復元力により、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上下方向に位置移動させるとともに、前記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収縮することにより、通過対象者の外形に対応した通過開口を形成するものである。

20

【 0 0 0 9 】

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。

【 0 0 1 0 】

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。

30

【 0 0 1 1 】

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。

【 0 0 1 2 】

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。

【 0 0 1 3 】

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。

【 0 0 1 4 】

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よい。

40

【発明の効果】

【 0 0 1 5 】

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

50

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。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

本発明の第1の発明は、開口部にスラットを複数個連続的に配置してドア本体を形成したものであり、各スラットは、駆動機構によってそれぞれ独立して上下方向に変形する事により位置移動し、通過対象者が通過可能な通過開口を形成することができるように設けられている。そして、このドア本体の少なくとも入り口側に、ドア本体を通過する通過対象者の外形を認識することができる認識センサーを配置している。

【0017】

上記のごとく構成したものにおいて、ドア本体付近に通過対象者が近づくと、認識センサーが反応して通過対象者の外形を特定するとともに、通過対象者の外形に関する情報を認識信号として駆動機構に発信する。この認識信号を受信して駆動機構が作動し、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みを接触することのない位置まで位置移動させる。これにより、ドア本体は通過対象者の外形に近似した大きさのみ開口し、通過対象者が通過する際に余分な通過開口を形成しないことにより、この余分な通過開口からの外界の影響を最小限に抑えることが可能となる。

【0018】

また、スラットを水平方向に複数個連続的に配置してドア本体を形成したものであり、各スラットは、駆動機構によってそれぞれ独立して上下方向に変形する事により位置移動し、通過対象者が通過可能な通過開口を形成することができるように設けられている。そして、このドア本体の少なくとも入り口側に、ドア本体を通過する通過対象者の外形を認識することができる認識センサーを配置している。従って、ドア本体が上下方向に開閉するものとなる。また、ドア本体を取り付ける開口部の上部にスラットを取り付けて上下に位置移動を可能とすることにより、スラットへの人間の足や台車等の引っ掛かりを防止する事ができる。勿論、使用目的等によっては、開口部の上部及び下部にスラットを設けて、各々が上下方向に位置移動することによりドア本体が開口するように形成しても良い。

【実施例1】

【0019】

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2に示す如く、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。

【0020】

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)の左右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3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。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 1 】

実施例 1 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 (2 4) の復元力に抗して基板 (2 3) 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 (1 2) が開口部 (1 0) 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 (1 2) の全体像を元に、画像処理装置によって通過対象者 (1 2) 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 (1 2) 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 (2 5) 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 (2 4) の復元力が作用して、基板 (2 3) 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 (1 2) 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 (1 2) の外形に対応した通過開口 (1 9) を形成し、通過対象者 (1 2) 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 (1 2) が通過する際に余分な通過開口 (1 9) 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。

10

【 0 0 2 2 】

なお、実施例 1 では、加圧エアを導入するチューブ (2 5) を基板 (2 3) と別体に形成しているため、チューブ (2 5) 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 (2 3) を気密性を有しない素材で形成しても良い。また、基板 (2 3) を気密性を有する素材で形成し、基板 (2 3) 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 1 では、チューブ (2 5) 内に加圧エアを導入可能としているが、板バネ (2 4) の復元力に抗して基板 (2 3) 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。

20

【 0 0 2 3 】

また、本実施例 1 では、スラット (2) を開口部 (1 0) 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。

【 0 0 2 4 】

また、通過開口 (1 9) 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 (3 8) であっても良い。そして、図 1 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 (1 0) 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 (3 8) 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 (図示せず) は、通過対象物 (3 8) の外形を数値化する。そして、この数値を元に、複数のスラット (2) のうち通過対象物 (3 8) 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 (3 8) の外形に対応した通過開口 (1 9) を形成する。

30

【 0 0 2 5 】

そして、通過対象物 (3 8) 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に送り、通過対象者 (1 2) 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 (1 2) 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 (1 2) である人間の外形に対応した通過開口 (1 9) を形成する。そして、通過対象者 (1 2) である人間が開口部 (1 0) 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 (1 2) や通過対象物 (3 8) の外形の変化に応じて通過開口 (1 9) 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 (1 9) 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。

40

【 0 0 2 6 】

また、図 1 に示すごとく、入り口側の壁面 (1 3) の開口部 (1 0) 周辺の上方には、通過対象者 (1 2) 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 (1 7) はそれぞれ開口部 (1 0) の対角線方向に下向きに向けられて

50

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。

【0027】

また、このカメラ(5)には画像処理装置が接続されている。この画像処理装置は、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、通過対象者(12)の幅方向、及び通過対象者(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。

10

【0028】

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。

20

【0029】

本実施例は上記のごとく構成したものであって、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。

30

【実施例2】

【0030】

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。

40

【0031】

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】

【0032】

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

50

ーとしてカメラ(5)及び画像処理装置を使用していたが、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。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。

【実施例4】

【0033】

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、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】

【0034】

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、ドア本体(1)へ接近する通過対象者(12)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(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。

【0035】

なお、実施例1～実施例5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6】

【0036】

また、本発明の実施例6を図5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、通過対象者(12)や通過対象物(38)の幅方向、及び通過対象者(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。

【0037】

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。

【0038】

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

10

20

30

40

50

像処理装置を使用したり、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。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】本発明の実施例1を示す斜視図。

【図2】本発明の実施例1のスラットを示す部分斜視図。

【図3】図2の断面図。

【図4】本発明の実施例1のスラットの巻き込み状態を示す部分斜視図。

【図5】本発明の実施例6の認識センサーを示す概念図。

10

【符号の説明】

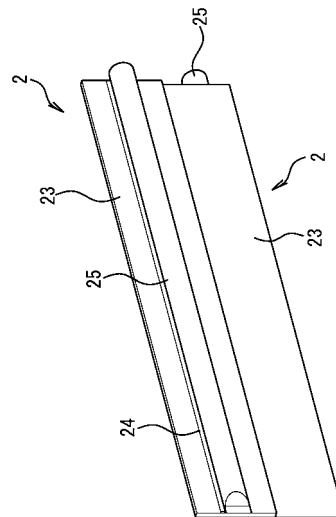
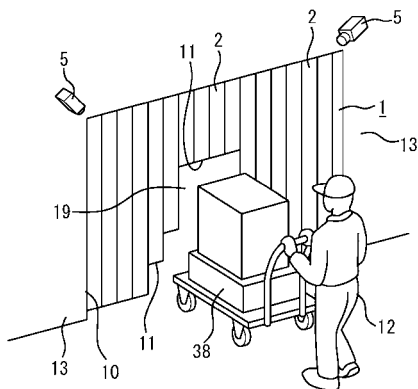
【0040】

- 1 ドア本体
- 2 スラット
- 5 カメラ
- 6 画像処理装置
- 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

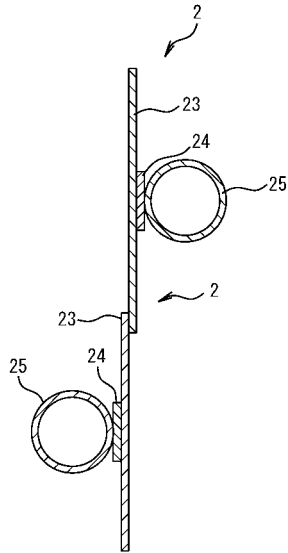
20

【図1】

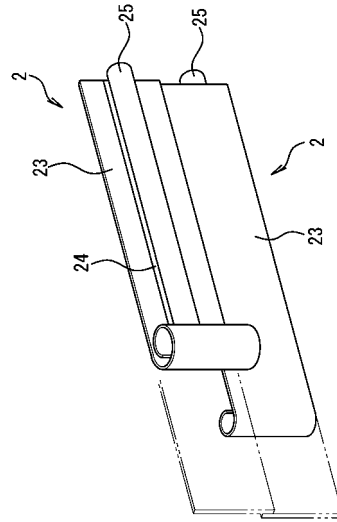
【図2】



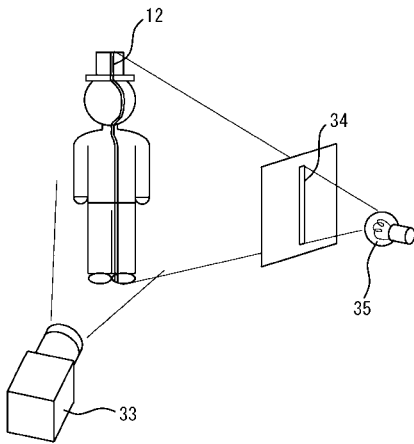
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平10-008825(JP,A)
特開平03-017375(JP,A)
特開平05-214873(JP,A)
特開昭63-044092(JP,A)
特開平07-105383(JP,A)
実開昭58-039976(JP,U)
特開昭63-300187(JP,A)
特開平10-231661(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E05F 15/00 - 15/20