

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2009年12月3日(03.12.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/144841 A1

- (51) 国際特許分類:
E06B 3/90 (2006.01) E05F 15/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/065102
- (22) 国際出願日: 2008年8月25日(25.08.2008)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2008-138895 2008年5月28日(28.05.2008) JP
- (71) 出願人 および
- (72) 発明者: 木村 正明(KIMURA, Masaaki) [JP/JP]; 〒7760036 徳島県吉野川市鴨島町山路993-1 Tokushima (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, 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, 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.

(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), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

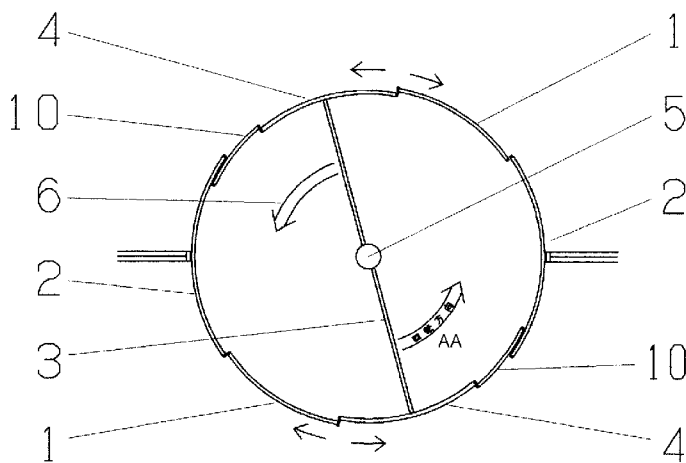
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: AUTOMATIC PIVOTED DOOR OPENING/CLOSING IN BOTH RIGHT AND LEFT DIRECTIONS WITH SAFETY

(54) 発明の名称: 安全性を具備する、左右両方向に開閉する自動回転扉

[図7]



AA... ROTATION DIRECTION

(57) Abstract: [PROBLEMS] To provide an automatic pivoted door opening/closing in both right and left directions with safety, wherein congestion at an entry door is relieved by rapidly securing the opening width required for the traffic at the entry door, and a risk is predicted in advance through a computer-based analysis of images photographed by a television camera, while safe operation being assured by the risk-averse control. [MEANS FOR SOLVING PROBLEMS] Both sidewalls are provided with accommodation sidewall doors (1) and inrush blocking sidewall doors (10). The accommodation sidewall doors (1) are accommodated in the anti-rotation direction at the time of opening, and are made open in both right and left directions in conjunction with rotation of a pivoted door. In the event that the opening width may pose a danger to inrush with the door closed, the inrush blocking sidewall doors (10) are closed in the anti-rotation direction and from both right and left sides, thereby making an effect to give sense of urgency and get diverted from inrush. The

inrush blocking sidewall doors (10) are not fully closed, but stopped with a human body with left, resulting in no excessive force being applied to a human body. The inrush blocking sidewall doors (10) are small in inertial force due to small width and lightweight, and have degrees of freedom in the accommodation direction, which prevents excessive force from being applied to the human body. For ensuring safe operation, the traffic is monitored with a television camera to supervise the access to a dangerous region. The traffic is analyzed by a computer-based image analysis to predict a degree of risk in advance. The risk-averse control for operation of the pivoted door is performed through the advanced computer-based risk prediction.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2009/144841 A1



【要約】 【課題】 安全性を具備した、左右両方向に開閉する自動回転扉とし、出入口の人の出入りに必要な開口幅を迅速に確保することで出入口での混雑を緩和し、テレビカメラの画像をコンピューターによる解析で、危険を前もって予測し危険回避制御により安全に運転する。 【解決手段】 両側壁に収納側壁扉1と侵入阻止側壁扉10を設ける。開口時に収納側壁扉1を反回転方向に収納し、回転扉体の回転と共に左右両方向に開口させる。扉が閉まり侵入が危険な開口幅となった時、侵入阻止側壁扉10を反回転方向に閉め、左右から閉めることで緊迫感を与え、侵入を思い止まらせる効果を持たせる。侵入阻止側壁扉10では閉め切るのではなく、身体幅を残して停止させるため、人体には過剰な力は加わらない。侵入阻止側壁扉10は幅が狭く軽いので慣性力は小さく、収納方向には自由度を持たせているため、人体に過剰な力が加わるのを防ぐ。安全運転のためにテレビカメラで人の動きをモニターし危険領域への接近を監視する。コンピュータによる画像解析で人の動きを解析し危険度を前もって予知する。コンピュータによる高度の危険予測により回転扉の運転を危険回避制御する。

明 細 書

安全性を具備する、左右両方向に開閉する自動回転扉

技術分野

- [0001] 本発明は左右両方向に開閉する自動回転扉とすることで、出入口で人の出入りに必要な開口幅を迅速に確保し、人の出入り出来る時間を長くすることで出入口での混雑を緩和し、人の流れを円滑にした自動回転扉に関する。
- [0002] 回転扉が閉まり侵入が危険な幅となったときには、侵入を阻止し、且つ、身体には過剰な力が加わらないような手段を備えた自動回転扉に関する。
- [0003] また、自動回転扉の安全運転の為人の動きをモニターし、人の危険領域への接近を前もって予知することで、高度の危険回避制御が計られた自動回転扉に関する。

背景技術

- [0004] 建物の大型化に伴いモーター等で駆動される大型の自動回転扉が多く用いられているが、幼児から老人まで不特定多数の人が利用するものであり、高度の安全性が求められている。
- [0005] 大型の自動回転扉では多人数の人が出入りするため、出入口では人の通行に必要な開口幅を迅速に確保し、人の出入り可能時間を長くすることで混雑の緩和を計ったものである。
- [0006] 自動回転扉の運転に於ける安全対策としては、センサー等により異常を検知し扉の回転を制御する方法が採られているが、人の行動を予測し危険領域への接近を前もって予知する等による一層の安全の向上が求められている。
- [0007] 回転扉が閉まるのは、ただ一意的に閉まるために、侵入が危険な幅だと判断するのは、人それぞれによって異なり、又、性格等により無理をして飛び込もうとする無鉄砲な人もあり、酔っぱらい等判断力の劣る者もあり、特に子供なども出入りするものであるが、特別な配慮が足りない。

特許文献1:特開2002-030866号公報

特開2001-032642号公

報

特開2002-194959号公報

実願平05-000873

号

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0008] 自動回転扉は建物の出入口の左右に設けられた円弧状の側壁の内側で、四枚又は三枚又は二枚の扉で回転軸を中心に放射状に構成された回転扉体により両側壁の内側の空間は四区画、三区画、或いは二区画に分割され、回転扉体は回転軸を中心に一方向に回転するが、多人数の人が出入りする大型の自動回転扉としては区画の面積が広がるために三枚又は二枚の扉で構成された自動回転扉が適する。
- [0009] 出入口の開口時には、両方向に開く両開き戸のように、人の出入りに必要な開口幅を迅速に確保することで、人の出入り可能な時間を長くする。
- [0010] 多人数の人が出入りする大型の自動回転扉としては、広い区画の面積と共に、円弧状の両側壁の開口幅を広くして出入口での混雑を緩和する必要があり、開口幅を迅速に確保すると共に人の出入り可能な時間を出来る限り長くする。
- [0011] また、両側壁と回転扉体との間では挟み込み等の危険を回避する手段が必要であるが、回転扉は大きな慣性力を持つために人の危険領域への接近を前もって予知し回転扉を制御することで、危険を未然に防ぐような高度の回避手段を設ける。
- [0012] 回転扉が閉まり、侵入が危険な領域となった時には、侵入を阻止するしゅだんを備え、且つ、人体には過剰な力が加わらないようにする。
- [0013] 前の発明(特願2004-139493)は本課題を解決する一つの方法であるが、本発明は更に一層の改良を加えたものである。

課題を解決するための手段

- [0014] 回転扉は円弧状の両側壁とその内側を一方向(反時計方向)に回転する回転扉体により区画に分けられる空間が出来るが、大型の自動回転扉としては一度に多人数の人が出入出来るので、区画となる空間の面積が広がる三枚扉又は二枚扉で構成された回転扉体の回転扉が適する。
- [0015] 三枚扉又は二枚扉の回転扉は区画の面積が広く大型の回転扉として適するが、どちらにも一長一短があり、どちらを採用するかは設計者に委ねられる。
- [0016] 三枚扉の回転扉の短所としては区画の面積は二枚扉の回転扉より狭くなるが、長所

としては側壁の開口部を閉め切る事が無いので人の流れを止めることが無く、円滑な人の流れとなる。

- [0017] 二枚扉の回転扉の長所としては区画の面積が広いことであるが、短所としては側壁の開口部を閉め切る事があり、人の流れを一度は止めることになる。
- [0018] どちらの回転扉も扉の外端部に両側壁に内接する形の円弧状の袖扉を備える事で、側壁の開口部の幅を広く出来る。
- [0019] 両側壁と回転扉体により区画に分けられる空間は、回転軸を中心とする回転扉体の一方向(反時計方向)の回転により、開かれている側の開口部から出入りし、回転により閉ざされた後に反対側の開口部が開かれて出入りし、人は回転する移動空間を經由して建物に出入り出来る。
- [0020] 回転扉体が一方向に回転するために、側壁の開口部に於いては区画に分けられる空間で開口の始まる側と開口の終わる側(閉ざされる側)ができる。
- [0021] 自動回転扉は、回転扉の区画となる空間が建物の内側と外側に連通しないように、両側壁の間を回転扉体で常に閉塞させる必要がある。
- [0022] そのためには、三枚扉の回転扉では側壁と袖扉4を加えた円弧角度を120度にする必要がある、また、二枚扉の回転扉では側壁と袖扉4を加えた円弧角度を180度にする必要がある。
- [0023] 側壁の一部の幅を収納出来るようにすることで、側壁の開口幅を広くし、人の出入りに必要な開口幅を迅速に確保する事が出来、側壁を固定側壁2と収納側壁扉1に分け、側壁の開口の始まる側に収納できる収納側壁扉1を設け、固定側壁2の側に回転方向とは反対方向に収納側壁扉1を収納出来るようにする。
- [0024] 収納側壁扉1を収納するタイミングとしては、区画の入口側が閉ざされた後に、収納側壁部1を回転方向とは反対方向に収納する。
- [0025] 回転扉体の袖扉4の回転方向と収納側壁扉1の収納方向とが正反対であるために、左右両方向に開く両開き戸のように人の出入りに必要な開口幅を迅速に確保する事が出来る。
- [0026] 収納された収納側壁扉1を復帰させるタイミングとしては後続の扉体の袖扉4の後方

に追従させて復帰させるようにする。

- [0027] 両側壁の閉口側には収納できる侵入阻止側壁扉10を設け、扉が閉まり侵入が危険な幅となった時に侵入阻止扉10で反回転方向に閉め、左右両方向から閉めることで緊迫感を与え侵入を思い止まらせる。
- [0028] 侵入阻止側壁扉10では、閉め切るのではなく、人体幅を残して停止させるか、又は、反転させ低速で(回転速度の半分位)収納させる。
- [0029] 侵入阻止側壁扉10は収納方向(回転方向)には自由度を持たせ、力を侵入阻止側壁扉側に逃がすことで人体には過剰な力が加わらないようにする。
- [0030] 侵入阻止側壁扉10は幅が狭く軽いので、慣性力が小さく出来る為に迅速な動きが可能で、前方にセンサーを設けて反転収納させることで身体に過剰な力が加わるのを防ぐ事が出来る。
- [0031] 回転扉の運転における危険回避手段としては、テレビカメラ8、9を備え人の動きをモニターし、コンピューターによる画像解析により人の動きを解析し、人の危険領域への接近を前もって予知し、コンピューターによる高度の危険予測判断により回転扉の減速や停止等の運転の制御を行う。

発明の効果

- [0032] 側壁に収納側壁扉1を設け、区画となる空間の開口時に反回転方向に収納することで、人の出入りに必要な開口幅を迅速に確保できるために出入り出来る時間が長くなり、出入口の開口幅が広くなることで、出入口での混雑の軽減が計れる。
- [0033] 扉が閉まり侵入が危険な開口幅となった時に、侵入阻止側壁扉10と共に左右両方向から閉めることで、緊迫感を与え侵入を思い止まらせる効果を持たせる。
- [0034] 侵入阻止側壁扉10は収納方向(回転方向)に自由度を持たせてあるので、力は収納方向に逃げ、身体には過剰な力が加わる事はない。
- [0035] 侵入阻止側壁扉10では閉め切るのではなく、身体幅を残して停止させるか、又は、低速で反転収納させるために、身体に危害を加える事はない。
- [0036] 回転扉の運転における危険回避手段としてテレビカメラ8、9を備え人の動きをモニターし、コンピューターによる画像解析により、人の動きを予測し人の危険領域への接近を前もって予知することで大きな慣性力を持ち停止距離が必要である回転扉を安

全に制御することが出来る。

発明を実施するための最良の形態

- [0037] 側壁に収納側壁扉1を設け固定側壁2の側に反回転方向に収納することで出入り口の開口幅を迅速に確保でき、人の出入りできる時間を長くできるので、出入り口での混雑を緩和できる。
- [0038] 扉が閉まり侵入が危険な開口幅となった時に、侵入を阻止し安全性を高める。
- [0039] 危険回避手段としてテレビカメラ8、9を備え、人の動きをモニターしコンピューターによる画像解析により危険領域への接近を予知し、コンピューターによる高度の危険回避制御を行い、コンピューターの学習機能を利用して、回転扉の安全運転の向上を計る。
- [0040] 危険回避手段としてセンサーによる従来の安全装置と重複して用い、緩衝部などの安全装置と併用することで安全性を向上させることができる。

実施例 1

- [0041] 図面により本発明の実施例について説明する。
- 図1及び図2は本発明を袖扉4を備えた三枚扉の回転扉に応用したものであり、円弧状の両側壁の内側には三枚扉によってYの字型に組まれた回転扉体が回転軸5を中心に一方向に回転し、回転扉体により三区画に分けられ、扉の外端には両側壁に内接する形に円弧状の袖扉4を備え、両側壁の内側でモーター等の動力により反時計方向に回転する。
- [0042] 扉の外端部に設けられた円弧状の袖扉4は両側壁の開口部の幅より狭く側壁の開口部を閉め切る事の無いものとし、袖扉4と収納側壁扉1及び固定側壁2を加えた円弧角度は円周を三等分する120度となるようにする。
- [0043] 建物に出入りする人は扉と袖扉4からなる回転扉体3と側壁により区画に分けられた空間を經由して建物に出入りするが、区画に分けられた空間は一方向への回転により一方の入り口が閉じられた後に反対方向に出口が開かれ、区画となる空間が一方方向に回転するために側壁の開口部では出入口として開かれる側と出入口として閉じられる側とがあり、建物の内外が同時に連通する事はない様に構成されている。
- [0044] 両側壁には一部の幅を収納出来るようにした収納側壁扉1が設けられており、区画と

なる空間の入口側が閉じられた後に反対側の出口の開口が始まるのと同時に収納側壁扉1を収納することで、収納側壁扉1と袖扉4の動き方向が正反対となるために、両方向に開く両開き戸のように人の出入りに必要な開口幅を迅速に確保でき、人の出入り出来る時間を長くできるので出入り口での混雑を緩和することが出来る。

- [0045] 収納された収納側壁扉1を復帰させるタイミングとしては後続の回転扉体の袖扉4の後方に追従させて復帰させればよく、図2の右側に復帰の様子が示されている。
- [0046] 回転扉には運転時に人の動きを予測し危険回避するためにテレビカメラ8、9が設けられコンピューターによる画像解析に基づき高度の判断により人の危険領域への接近や転倒等を判別し危険度に応じて減速や停止などの運転制御がおこなわれ、異常時には異常信号が係員に向かって発信され必要な処置が執られる。
- [0047] テレビカメラで監視を行う場所として、テレビカメラ8は側壁と回転扉体との挟み込みの起こりやすい側壁の開口部で人の侵入が見渡せる場所、テレビカメラ9は回転扉体と床との挟み込みの起こりやすい扉体の前方部が見渡せる場所に設けられている。
- [0048] 図1及び図2は本発明の一実施例であり袖扉4を備えた三枚扉の回転扉であり、袖扉4の円弧角度20度、固定側壁2の円弧角度50度、収納側壁部の円弧角度50度として、固定側壁2を建物の内外に振り分けて描いたものである。
- [0049] 図1に示す左側の側壁の状態は、下側にある収納側壁扉1が袖扉4の後端部に追従して復帰している状態を示し、後続の袖扉4が閉ざされた状態であり、この時点から収納側壁扉1の収納が始まり、また右側の側壁の状態は収納側壁扉1が収納されている状態を示す。
- [0050] また、図2に示す左側の側壁の状態では、下側にある収納側壁扉1が収納を始めている状態を示し、右側に示す側壁の状態は収納側壁扉1が袖扉4の後端部に追従して復帰を始めている状態を示す。
- [0051] 出入口の閉の検出、収納側壁扉1の収納端及び復帰端の検出等にはセンサーが設けられており、この信号によりモーター等による収納及び復帰は制御される。
- [0052] 袖扉4を備えた三枚扉の回転扉の利点として、図1に示す通り側壁の開口部を閉め

切ることが無いので人の流れを止めることが無く、入る人は開かれている側から入ることが出来、出る人は収納側壁部1が収納された後に出ることが出来、出入口での混雑を低減できる。

- [0053] 回転扉の安全運転の為にテレビカメラ8、9が設けられ、テレビカメラ8は入り口での挟み事故防止用であり、危険領域に入る人を見渡せる場所に設けられており、回転扉体に設けたテレビカメラ9は回転扉体と床との挟み事故の防止用であり回転扉体の前方を見渡し転倒などを見つけるためである。
- [0054] テレビカメラ8、9の画像はコンピューターにより画像解析され、人の動きを予測し危険領域への接近を前もって予知し、コンピューターによる高度の判断により大きな慣性力を持ち停止距離が必要である回転扉の運転を制御し、学習機能を利用して安全性を高める。

実施例 2

- [0055] 図3及び図4は本発明を袖扉4を備えた二枚扉の回転扉に応用したものであり、円弧状の両側壁の内側は二枚扉によって二区画に分けられ、扉の外端には両側壁に内接する形に円弧状の袖扉4を備え、両側壁の内側でモーター等の動力により反時計方向に回転する。
- [0056] 扉の外端に設けられた円弧状の袖扉4は両側壁の開口部の幅と等しく、側壁の開口部を閉め切る。
- [0057] 建物に出入りする人は二枚の扉と袖扉4からなる回転扉体と側壁により区画に分けられた空間を経由して建物に出入りするが、区画に分けられた空間は回転により一方の入り口が閉じられた後に反対方向に出口が開かれ、回転扉体が一方向に回転するために側壁の開口部では出口として開かれる側と入り口として閉じられる側とがあり、建物の内外が同時に連通する事はない様に構成されている。
- [0058] 両側壁には一部の幅を回転扉の反回転方向に収納出来るようにした収納側壁扉1が設けられており、区画となる空間の入口側が閉じられた後に反対側の出口の開口が始まるのと同時に収納側壁扉1を収納することで、収納側壁部1と袖扉4が相反する方向に開かれることから人の出入り出来る通行幅を迅速に確保でき、人の出入り出来る時間を長くできるので出入口での混雑を緩和することが出来る。

- [0059] 収納された収納側壁扉1を復帰させるタイミングとしては、後続の回転扉体の袖扉4の後方に追従させて復帰させればよい。
- [0060] 図3及び図4は本発明の一実施例であり袖扉4を備えた二枚扉の回転扉であり、袖扉4の円弧角度50度、固定側壁2の円弧角度70度、収納側壁部1の円弧角度60度として、固定側壁部2を建物の内外に振り分けて描いたものである。
- [0061] 図3に示す側壁の状態は、下側にある収納側壁扉1が袖扉4の後端部に追従して復帰している状態を示し、後続の袖扉4が閉ざされた状態であり、この時点から収納側壁扉1の収納が回転方向とは逆の方向に向かって始まる。
- [0062] また、図4に示す側壁の状態では、収納側壁扉1が収納を始めている状態を示し、収納側壁扉1の収納方向と袖扉4の回転方向とが反対方向であるため、人の出入りに必要な開口幅を迅速に確保できる。
- [0063] 二枚扉の回転扉の短所である開口部を閉め切る時間も収納側壁扉1を設けることで側壁の開口幅を広くでき、袖扉4の幅が狭くて済み、閉め切る時間を短縮できる。
- [0064] 回転扉の安全運転の方策は実施例1の三枚扉の回転扉に設けた方法と同様である。
- [0065] 両回転扉に於いて袖扉4は固定をせずに後方にスライド出来る様にすれば、挟み込み時の緩衝部として利用でき、作動センサーを設けて回転扉の運転を停止させることも出来る。
- [0066] 収納側壁扉1の収納方法は本図では固定側壁2と収納側壁扉1が円弧状の引き違い戸状のものを示しているが、収納側壁扉1を回転方向とは反対方向に円滑に収納出来ればよい。
- [0067] 縦長で幅の狭い袖扉4の上下に不均等な力が加わった場合の傾きを防止し円滑なスライドを助ける対策も考慮されるべきであり、上下に設けた円弧状のラックと軸の上下に固定されたピニオン及び軸受けを可動側と固定側の双方に設け傾きを防止し袖扉4を円滑にスライドさせる。
- [0068] 側壁の円弧角度は袖扉4の円弧角度と関連があり、三枚扉の回転扉では加えたものが円周の三分の一等分の120度となり、二枚扉の回転扉では加えたものが円周の二分の一等分の180度となる必要があるが、収納側壁扉1の円弧角度は必要とする

開口幅が得られれば良く、設計者に委ねられ、参考例として表1、及び表2に円弧の角度で示したものを例示する。

[0069] [表1]

三枚扉の回転扉の参考例(円弧の角度で示す)					
側壁	固定側壁	収納側壁	側壁側開口幅	袖扉	回転扉体開口幅
120	60	60	120	0	120
110	55	55	125	10	110
100	50	50	130	20	100
90	45	45	135	30	90

[0070] [表2]

二枚扉の回転扉の参考例(円弧の角度で示す)					
側壁	固定側壁	収納側壁	側壁側開口幅	袖扉	回転扉体開口幅
150	75	75	105	30	150
	80	70	100		
	90	60	90		
140	70	70	110	40	140
	75	65	105		
	80	60	100		
	90	50	90		
135	70	65	110	45	135
	75	60	105		
	85	50	95		
	90	45	90		
130	65	65	115	50	130
	70	60	110		
	80	50	100		
120	60	60	120	60	120
	70	50	110		

[0071] 図面では固定側壁2が二重になっているが、一枚は可動部の収納側壁扉1を保護するためのものである。

実施例 3

[0072] 図7及び図8は本発明を袖扉4を備えた二枚扉の回転扉に応用した実施例であり、円弧状の両側壁2の内側には開口時に反回転方向に収納する収納側壁扉1、及び、扉が閉まり侵入が危険な開口幅となった時に、反回転方向に出して侵入を阻止する侵入阻止側壁扉10を備える。

- [0073] 収納側壁扉1、及び侵入阻止側壁扉10は両側壁2の外側に外接して設けることもできるが、本実施例では内側に設けた例につき説明する。
- [0074] 回転扉体はモーター等の動力により駆動されるが、重量があり慣性力が大きいために、回転を止めるには停止距離が必要である。
- [0075] 円弧状の両側壁2の内側(又は、外側)には、モーター等の動力により駆動される円弧状の収納側壁扉1及び侵入阻止側壁扉10を備え、両側壁2に内接(又は、外接)して円弧状をした引き戸のように収納できるようになっている。
- [0076] 回転扉体の外端部に備えた円弧状の袖扉4は収納側壁扉1及び侵入阻止側壁扉10に内接して回転し、袖扉4と収納側壁扉1及び侵入阻止側壁扉10及び固定側壁2を加えた円弧角度は概ね180度となるようにする。
- [0077] 回転扉体によって区画された二つの移動空間はモーター等の動力により駆動され回転軸5を中心に一方向に回転し、移動空間を経由して人は建物に出入り出来、移動空間の入り口側が閉まった後に出口側が開き、建物の内外は同時に連通する事はない様に構成されている。
- [0078] 図7は袖扉4と侵入阻止側壁扉10とにより移動空間への入り口側が閉じられた状態を示し、これより収納側壁扉1は収納を始め、収納側壁扉1の反回転方向への収納と回転扉体の回転により、移動空間の出口は左右両方向に開口する。
- [0079] また、侵入阻止側壁扉10は回転扉体の回転に連れて、固定側壁2の側に収納される。
- [0080] 左右両方向に開口するために開口速度が速くなり、開口幅が広がるので、人の出入りが同時に行え、出入り口での混雑を減少できる。
- [0081] 収納された収納側壁扉1を復帰させるタイミングとしては後続の回転扉体の袖扉4の後方に追従させて復帰させる。
- [0082] 図8は回転扉が回転して、開口幅が狭くなり侵入阻止領域となった状態を示し、侵入阻止側壁扉10により反回転方向に閉め、回転扉体の回転と共に左右両方向から閉めることで、緊迫感を与え侵入を思い止まらせる。
- [0083] 侵入阻止側壁扉10では閉め切るのではなく、身体の幅を残して停止させるか、又は、

停止後に低速(回転速度の半分位)で反転させ収納させる。

- [0084] 反転させて収納させた場合には、身体の幅の間の閉まる速度は相対速度となり、見かけ上は半分速度で閉まることになる。
- [0085] 侵入阻止側壁扉10を低速で反転させ収納させることで、回転扉体が追いつき閉鎖するが、閉鎖位置は回転扉の停止距離を考え、閉鎖位置と収納端との距離は回転扉の停止距離以上となるようにする。
- [0086] 侵入阻止側壁扉10は幅が狭く軽量に作られ、慣性力が小さく迅速な動きに対応が出来、収納方向には自由度をもたせ、過剰な力が加わった場合に、その力を逃がす機能を備える。
- [0087] 侵入阻止側壁扉10はモーターのスロースタート、スローダウン等の機能を用いて、緊迫感を与えるが安全に配慮した制御を行う。
- [0088] 侵入阻止側壁扉10には前方を検知するセンサーが設けられ、障害物を検知した場合には、停止即反転収納させ、同時に回転扉の回転及び運転を停止させ、安全を確認の後に運転を再開する。
- [0089] 人の出入り出来ない侵入阻止領域を侵入阻止側壁扉10で速く閉めることで、出口側の収納側壁扉1をその分早く開ける事が出来るので、人の出入り可能時間を長くする事が出来る。
- [0090] 侵入阻止側壁扉10の収納方向への自由度を持たせるには、クラッチ、一方クラッチ、トルクリミッター等により容易に構成でき、又、前方にセンサーを設け障害物を検知したときにモーター等により強制収納させ、同時に回転を停止させる事もできる。
- [0091] 運転制御には復帰端、収納端、閉確認等の位置確認のセンサーの信号が必要であるが、必要なセンサーは必要な位置に総てを備える。
- [0092] 侵入阻止領域の幅等は回転扉の速度とも関連するもので、身体幅や回転扉の停止距離等は実験も必要であり、設計者に委ねられる。
- [0093] テレビカメラの画像などの画像解析による安全運転の制御は、実施例1と同じである。

実施例 4

- [0094] 図9及び図10は本発明を三枚扉の回転扉に応用したものであるが、袖扉4を備え

た三枚扉の回転扉でも同じ様に応用出来る。

- [0095] 実施例3と同様に、円弧状の両側壁の内側(又は、外側)には、円弧状の収納側壁扉1及び侵入阻止側壁扉10を備え、両側壁に内接(又は、外接)して円弧状の引き戸のように収納できるようになっている。
- [0096] 回転扉体は収納側壁扉1及び侵入阻止側壁扉10に内接して回転し、(袖扉4)と収納側壁扉1及び侵入阻止側壁扉10及び固定側壁2を加えた円弧角度は概ね120度となるようにする。
- [0097] 図9は回転扉と侵入阻止側壁扉10とにより移動空間への入り口側が閉じられた状態を示し、これより収納側壁扉1は収納を始め、収納側壁扉1の反回転方向への収納と回転扉体の回転により、移動空間からの出口は左右両方向に開口する。
- [0098] また、侵入阻止側壁扉10は回転扉体の回転に連れて、固定側壁2の側に収納される。
- [0099] 左右両方向に開口する事で、開口速度が速く、開口幅が広くできる事で、人の出入りを円滑に出来る。
- [0100] 収納された収納側壁扉1を復帰させるタイミングとしては後続の回転扉体の(袖扉4の)後方に追従させて復帰させる。
- [0101] 図10は回転扉が回転して、開口幅が狭くなり侵入阻止領域となった状態を示し、侵入阻止側壁扉10を反回転方向に閉め、回転扉体の回転と共に左右から閉めることで、緊迫感を与え侵入を思い止まらせる。
- [0102] 侵入阻止側壁扉10は閉め切るのではなく、身体の幅を残して停止させるか、又は、低速(回転速度の半分位)で反転させ収納させる。
- [0103] 反転させた場合には、身体の幅の間の閉まる速度は相対速度となり、見かけ上は半分の速度で閉まることになるが、閉鎖位置は回転扉の停止距離を考え、収納端との距離は回転扉の停止距離以上とする。
- [0104] 侵入阻止側壁扉10は幅が狭く軽量で慣性力が小さく迅速な動きに対応が出来、収納方向には自由度をもたせ、過剰な力が加わった場合に、その力を逃がすようにする。
- [0105] 侵入阻止側壁扉10の前方を検知するセンサーを設けられ、障害物を検知した場合

には、停止し反転収納させ、同時に回転扉の回転及び運転を停止させ、安全を確認の後運転を再開する。

[0106] テレビカメラの画像などの画像解析による安全運転の制御は、実施例1と同じであり、その他のことについては、実施例3と同じである。

[0107] 図面では省略されているが、固定側壁2や収納側壁扉1及び袖扉4には気密を保持するための適当な重なり代が必要である。

[0108] 火災や地震等の非常時には信号により収納側壁扉1を収納位置にし、回転扉体を非常時位

置に停止させることで避難通路を確保することも可能であり、図5及び図6に非常時位置に停止した状態を示す。

産業上の利用可能性

[0109] 本発明は自動回転扉の利便性を高め、安全性を高めるためのものである。

図面の簡単な説明

- [0110] [図1]本発明を三枚扉の回転扉に応用した実施例1の横断面図
[図2]本発明を三枚扉の回転扉に応用した実施例1の横断面図
[図3]本発明を二枚扉の回転扉に応用した実施例2の横断面図
[図4]本発明を二枚扉の回転扉に応用した実施例2の横断面図
[図5]三枚扉の回転扉の非常時停止位置の横断面図
[図6]二枚扉の回転扉の非常時停止位置の横断面図
[図7]本発明を二枚扉の回転扉に応用した実施例3の横断面図
[図8]本発明を二枚扉の回転扉に応用した実施例3の横断面図
[図9]本発明を三枚扉の回転扉に応用した実施例4の横断面図
[図10]本発明を三枚扉の回転扉に応用した実施例4の横断面図

符号の説明

- [0111] 1 収納側壁扉
 2 固定側壁
 3 回転扉体
 4 袖扉

- 5 回転軸
- 6 収納方向
- 7 復帰方向
- 8 テレビカメラ
- 9 テレビカメラ
- 10 侵入阻止扉

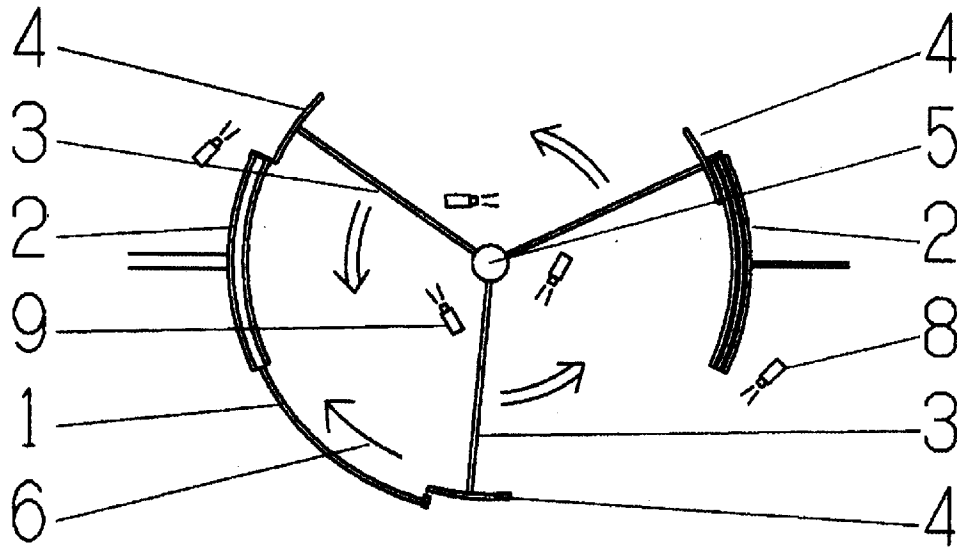
請求の範囲

- [1] 回転扉は円弧状の側壁の内側に内接する形で回転扉体が回転軸5を中心にして一方向(反時計方向)に回転し、側壁と回転扉体により区画される空間が回転移動することで人は区画される空間を経由して建物に出入り出来るが、出入りする人の混雑を緩和するために側壁の開口部の幅を広くし人の出入りに必要な開口幅を迅速に確保し、人の出入り可能時間を長くするために、側壁を固定側壁2と収納側壁扉1に分け固定側壁2の側に回転方向とは反対方向に収納側壁扉1を収納出来る様にしたもので、回転扉体は回転軸5を中心に3枚又は2枚の扉が等角度で外方向に取り付けられ扉の外端部には側壁に内接する形で袖扉4を備え一方向(反時計方向)に回転し、一方、収納側壁扉1は回転方向とは反対方向に収納するために、両方向に開く両開き戸の様に人の出入りに必要な開口幅を迅速に確保出来るもので、収納側壁扉1の収納のタイミングとして区画となる空間の後方の出入り口が閉ざされた後に出るだけ速い速度で収納を始め、収納側壁扉1を復帰させるタイミングとして後続の回転扉体の袖扉4の後方に追従する形で復帰させる様にしたもので、大型の回転扉として適する袖扉4を備えた三枚扉の回転扉又は袖扉4を備えた二枚扉の回転扉に応用され、袖扉4を備えた三枚扉の回転扉の於いては固定側壁2と収納側壁扉1及び袖扉4を加えたものは円弧の角度で120度となり、又、袖扉4を備えた二枚扉の回転扉の於いては固定側壁2と収納側壁扉1及び袖扉4を加えたものは円弧の角度で180度となり、収納や復帰等は収納端や復帰端などに設けた検出用のセンサーの信号により制御されモーター等で行われるもので、開口幅を迅速に確保出来るために人の出入り可能時間を長く出来、側壁の開口幅が広くできるので、出入り口での混雑の緩和を計ることが出来、人の出入りの円滑化が計れるもので、円弧状の側壁の一部の幅を回転方向とは反対方向に収納できる収納側壁扉1にした事を特徴として、内接させる形で一方向に回転する回転扉体とからなり、両方向に開口する自動回転扉とした事を特徴とする袖扉4を備えた三枚扉及び二枚扉の自動回転扉。
- [2] 自動回転扉の安全運転の為、出入りする人の動きや人の状態をテレビカメラ8、9でモニターし、コンピューターによる画像解析により人の動きを予測し、人の危険領域への接近を前もって予知することで、慣性力が大きく停止距離が必要である回転扉

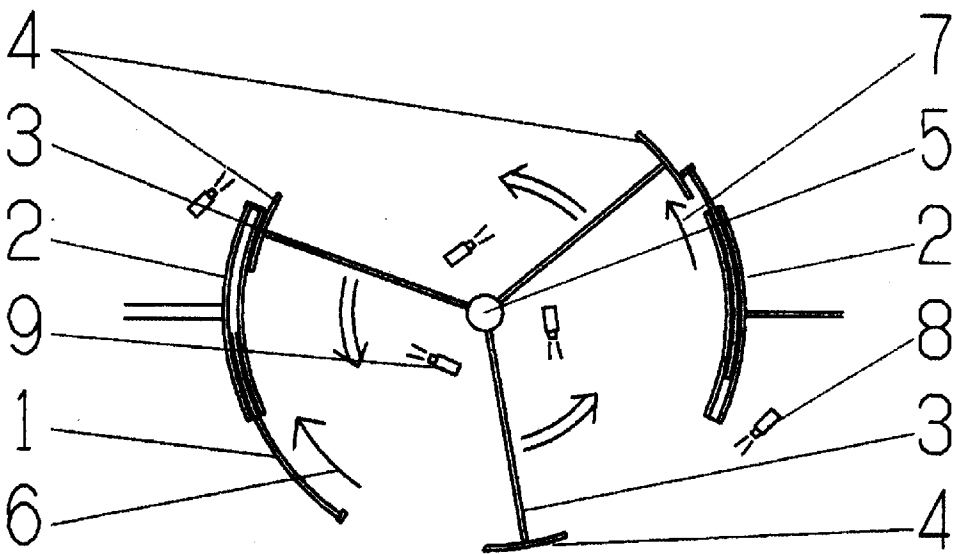
の高度な危険回避制御を計るもので、テレビカメラを設け監視する場所としてテレビカメラ8は側壁の開口部で区画となる空間の閉まる側で出入りする人の見渡せる場所及びテレビカメラ9は回転扉体と床との挟み込み防止のための回転扉体の前方方向での転倒等が見渡せる場所に設けられ、コンピューターにより画像情報は解析され人の動きの解析に基づき高度の危険予測をし高度の危険回避制御により危険度に応じた減速や停止等の運転制御を行い自動回転扉を安全に運転する方法。

- [3] 請求項1の回転扉の閉口時の安全を計るもので、両固定側壁2の収納側壁扉1とは反対側に侵入阻止側壁扉10を設け、扉が閉まり侵入が危険な開口幅となった時に反回転方向に閉めて、回転扉体の回転と共に左右両方向から閉めて侵入を阻止し、閉鎖後は回転扉体の回転に連れて収納するもので、両固定側壁2の内側(又は、外側)に内接(又は、外接)して、円弧状をした引き戸の様に収納出来、その内側に内接して回転扉体が回転し、固定側壁2と収納側壁扉1及び侵入阻止側壁扉10及び袖扉4とを加えた円弧の角度は二枚扉では概ね180度、又、三枚扉では概ね120度となるもので、左右両方向から閉まることで緊迫感を与え侵入を思い止まらせる効果を持たせるが、侵入阻止側壁扉10では閉め切るのではなく、身体の幅を残して停止させるか、又は、低速(回転速度の半分位)で反転収納させ、回転扉体の回転により閉鎖する位置から侵入阻止側壁扉10の収納端までの距離は回転扉の停止距離よりも長くし、侵入阻止側壁扉10は収納方向に自由度を持たせて力を逃がすことで、回転扉は障害物を検知して停止するが、回転扉の停止距離に於いても身体には過剰な力が働かない様にしたもので、侵入阻止側壁扉10を備え両方向から閉めて侵入を阻止することを特徴とする、袖扉4を備えた二枚扉及び三枚扉、又は、三枚扉の自動回転扉。

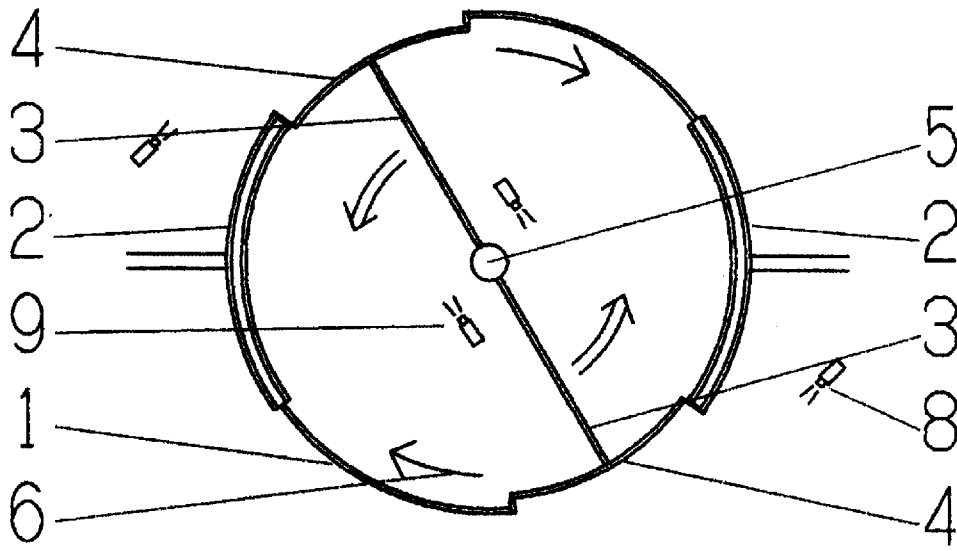
[图1]



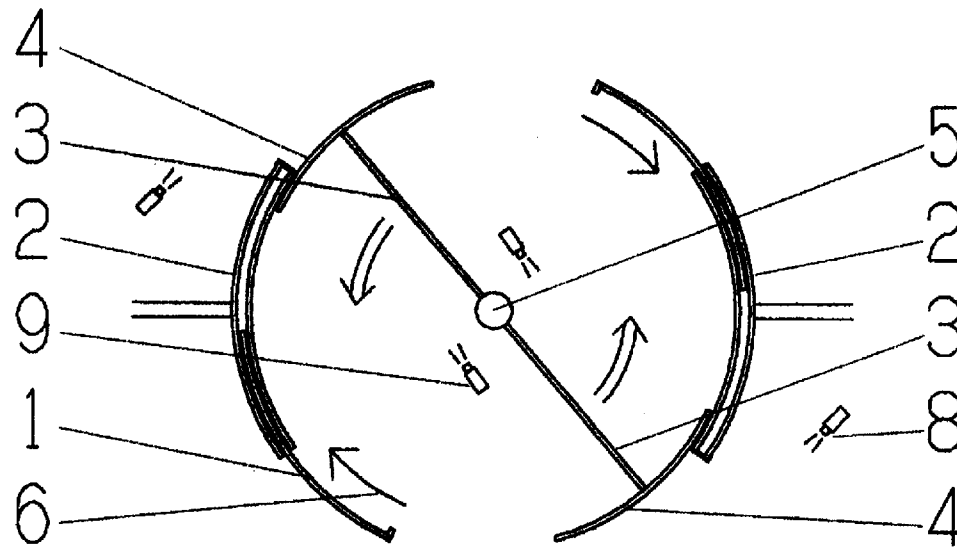
[图2]



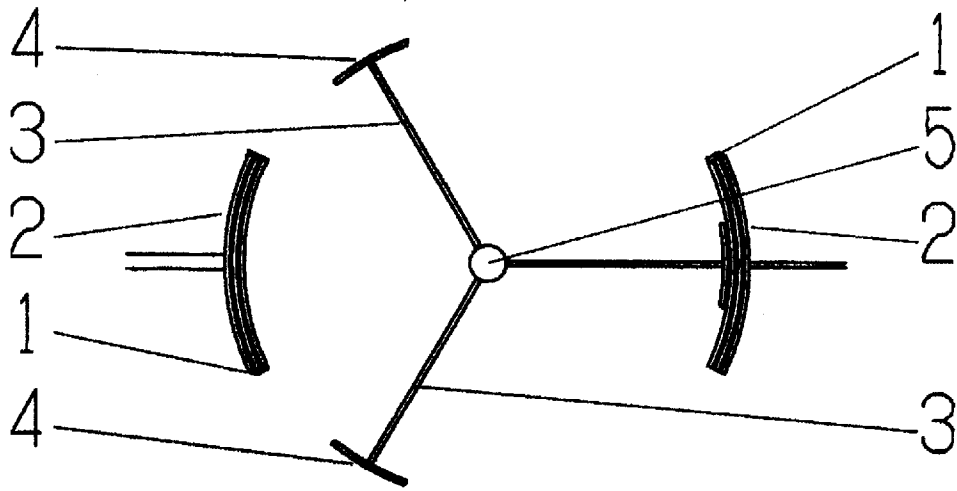
[図3]



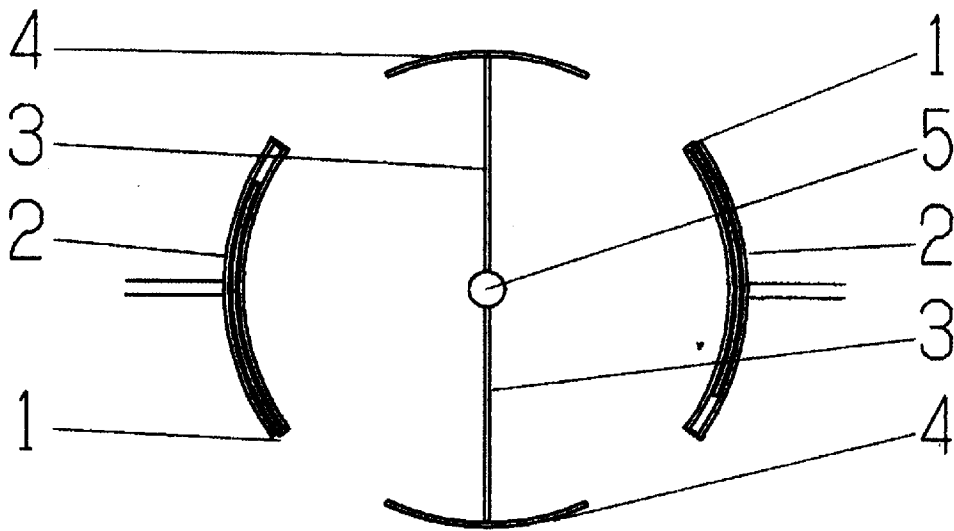
[図4]



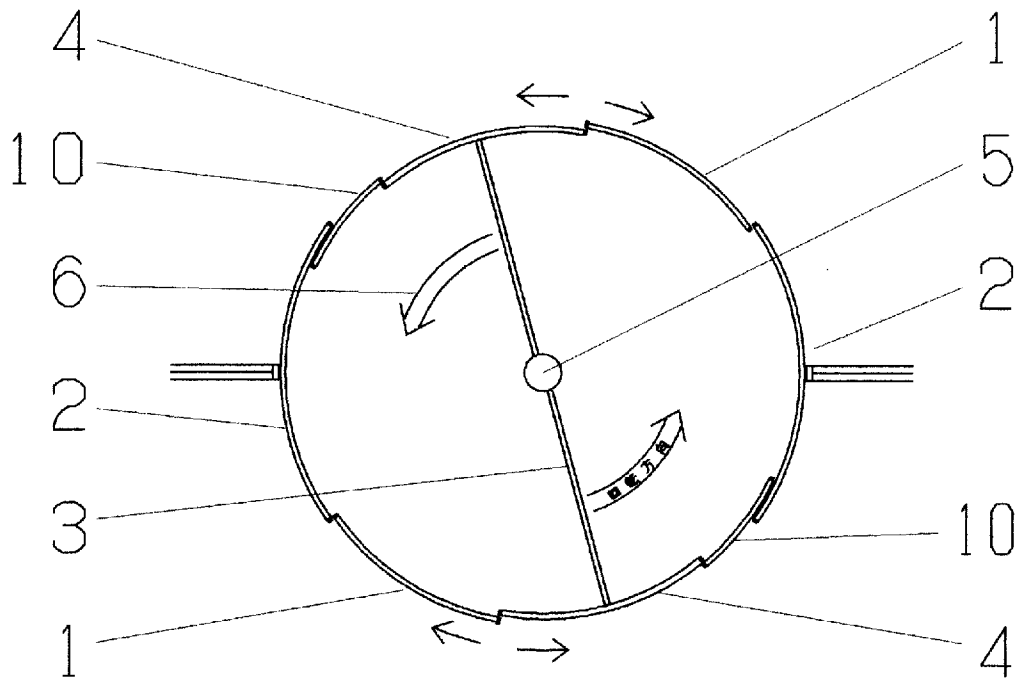
[図5]



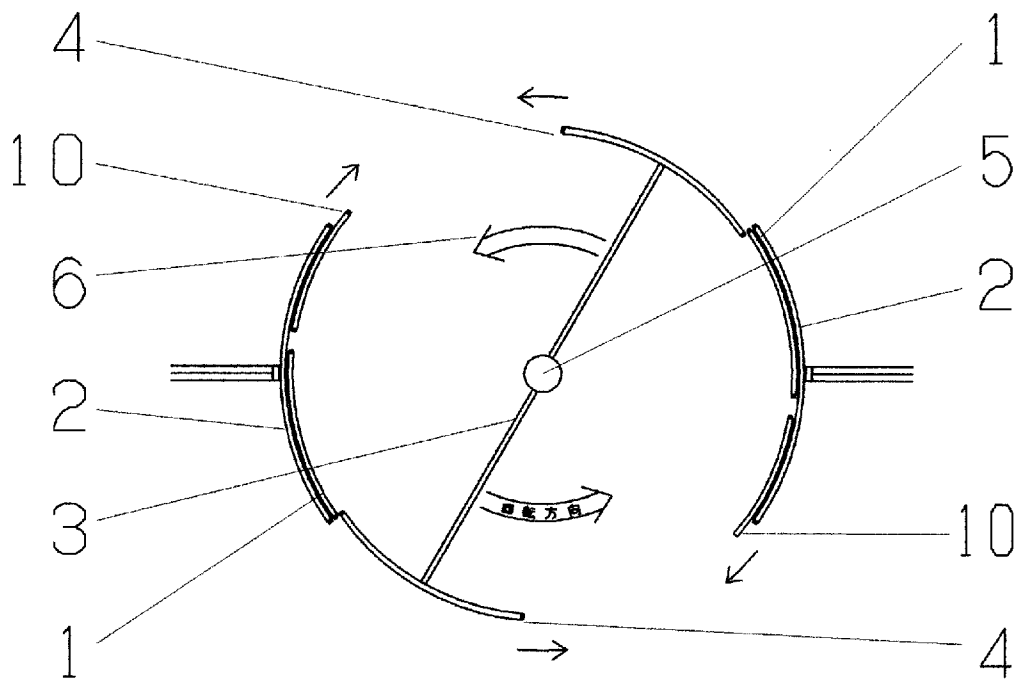
[図6]



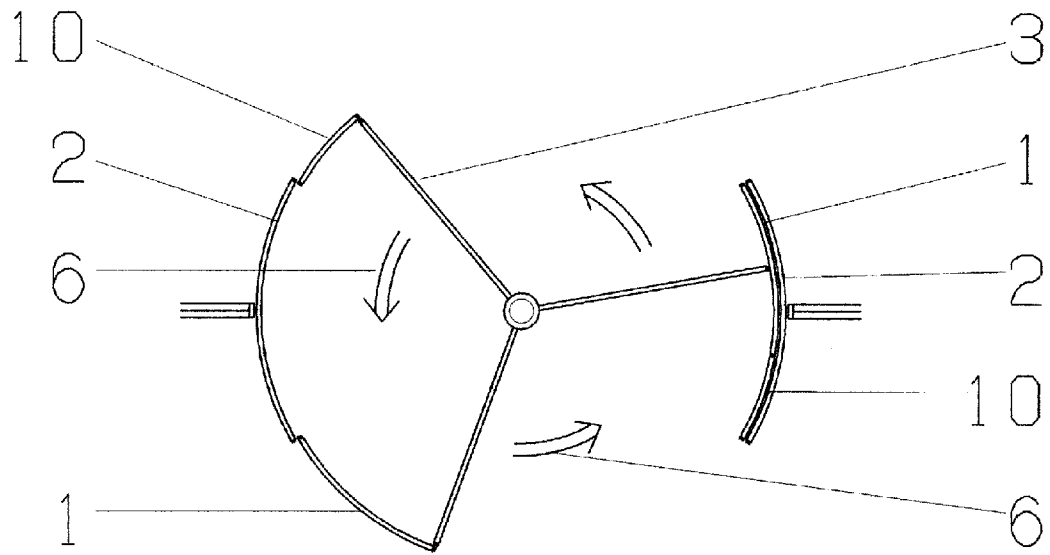
[図7]



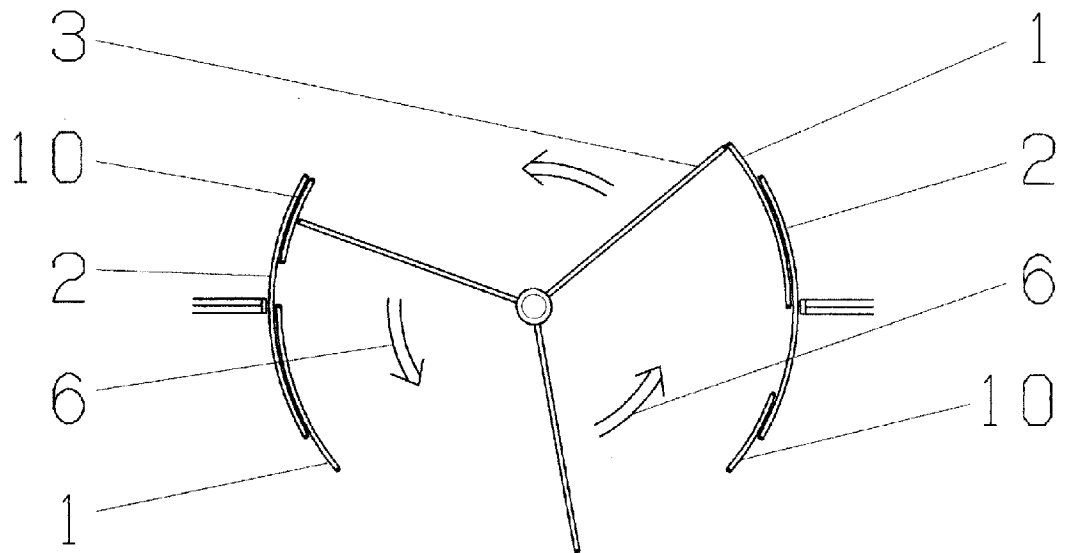
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2008/065102

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
E06B3/90(2006.01) i, E05F15/10(2006.01) i

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)
E06B3/90, E05F15/10

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	1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2008	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2008

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.
Y A	JP 2001-32642 A (YKK Corp.), 06 February, 2001 (06.02.01), Par. Nos. [0012] to [0032]; Figs. 1 to 6 (Family: none)	1, 2 3
Y	JP 2006-89977 A (Shigeo MAEDA), 06 April, 2006 (06.04.06), Par. Nos. [0006] to [0019]; Fig. 1 (Family: none)	1
Y	JP 6-307157 A (Beldex Corp.), 01 November, 1994 (01.11.94), Par. Nos. [0006] to [0018] (Family: none)	2

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 07 November, 2008 (07.11.08)	Date of mailing of the international search report 18 November, 2008 (18.11.08)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/065102

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E, X	JP 2008-261151 A (Sanwa Shutter Corp.), 30 October, 2008 (30.10.08), Par. Nos. [0007] to [0021]; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1
A	JP 2005-290955 A (Katsuyoshi OKOCHI), 20 October, 2005 (20.10.05), Full text; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 2002-70436 A (YKK Architectural Products Inc.), 08 March, 2002 (08.03.02), Full text; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 2006-22627 A (Mieko KANEKO), 26 January, 2006 (26.01.06), Full text; all drawings (Family: none)	1-3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. E06B3/90(2006.01)i, E05F15/10(2006.01)i

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. E06B3/90, E05F15/10

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	1971-2008年
日本国実用新案登録公報	1996-2008年
日本国登録実用新案公報	1994-2008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
Y A	JP 2001-32642 A (ワイケイケイ株式会社) 2001.02.06, 【0012】 - 【0032】, 図 1-6 (ファミリーなし)	1, 2 3
Y	JP 2006-89977 A (前田 重夫) 2006.04.06, 【0006】 - 【0019】, 図 1 (ファミリーなし)	1
Y	JP 6-307157 A (株式会社ベルデックス) 1994.11.01, 【0006】-【0018】 (ファミリーなし)	2

C欄の続きにも文献が列挙されている。 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	の日の後に公表された文献
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 07.11.2008	国際調査報告の発送日 18.11.2008
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 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) 引地 麻由子 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
E, X	JP 2008-261151 A (三和シャッター株式会社) 2008.10.30, 【0007】 - 【0021】, 図 1-3 (ファミリーなし)	1
A	JP 2005-290955 A (大河内 勝義) 2005.10.20, 全文全図 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 2002-70436 A (ワイケイケイアーキテクチュラルプロダクツ株式会社) 2002.03.08, 全文全図 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 2006-22627 A (金子 美恵子) 2006.01.26, 全文全図 (ファミリーなし)	1-3