

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-190633

(P2017-190633A)

(43) 公開日 平成29年10月19日(2017.10.19)

(51) Int.Cl.

E05C 19/16 (2006.01)

F 1

E05C 19/16

テーマコード (参考)

C

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2016-81478 (P2016-81478)
 (22) 出願日 平成28年4月14日 (2016.4.14)

(71) 出願人 000002967
 ダイハツ工業株式会社
 大阪府池田市ダイハツ町1番1号
 (74) 代理人 100100147
 弁理士 山野 宏
 (72) 発明者 塩見 聡
 大阪府池田市桃園2丁目1番1号 ダイハツ工業株式会社内

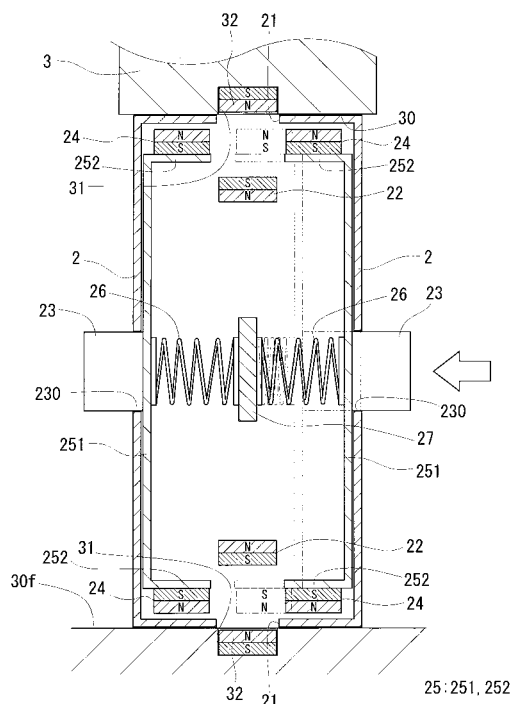
(54) 【発明の名称】 ドア構造

(57) 【要約】

【課題】閉鎖時にはドア本体が変位し難く、開放時にはドア本体を容易に動かせるドア構造を提供する。

【解決手段】ドア構造1は、回動自在なドア本体2と、ドア本体2の回動により開閉される開口部30が形成されたドア枠部3と、複数のロック用磁石22、32と、押圧部材23と、ロック解除用磁石24とを備える。ロック用磁石22、32は、ドア本体2とドア枠部3の両方に設けられて、開口部30の閉鎖時に互いに吸引力を作用させることで、開口部30の閉鎖状態を維持するようにロックする。押圧部材23は、ドア本体2に設けられて、操作者の押圧に伴い、閉鎖時のドア本体2に対して移動する。ロック解除用磁石24は、押圧部材23に連動してロック用磁石22、32同士の吸引力を分断すると共に、各ロック用磁石22、32に対して反発力を作用させて、ロック用磁石22、32同士のロックを解除する。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

回動自在なドア本体と、
前記ドア本体の回動により開閉される開口部が形成されたドア枠部と、
前記ドア本体と前記ドア枠部の両方に設けられて、前記開口部の閉鎖時に互いに吸引力を作用させることで、前記開口部の閉鎖状態を維持するようにロックする複数のロック用磁石と、

前記ドア本体に設けられて、操作者の押圧に伴い、閉鎖時の前記ドア本体に対して移動する押圧部材と、

前記押圧部材に連動して前記ロック用磁石同士の吸引力を分断すると共に、前記各ロック用磁石に対して反発力を作用させて、前記ロック用磁石同士のロックを解除するロック解除用磁石とを有するドア構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ドア構造に関する。

【背景技術】

【0002】

建物やその内部の各部屋を出入りするための開口部を開閉するドアは、開口部の閉鎖時に閉鎖状態を維持して開口部が開放されないようにするために、磁石の吸引力を利用することがある。

【0003】

例えば、特許文献 1 には、所定の開口部を有する本体（ドア枠部）と、その開口部を開放・閉塞するように回動可能に取り付けられた扉体（ドア本体）と、本体と扉体のそれぞれに互いに対向するように設けられる一対の磁石と、を備える扉開閉機構が開示されている。一対の磁石は、円盤状に形成され、N 極と S 極が磁石の周方向に交互に並んでいる。通常の状態では、一対の磁石の異極同士が互いに対面している。本体側の磁石には、磁石を回転させて磁極の位置をずらす切換操作レバーが取り付けられている。開口部を閉塞する場合、扉体を回動させて本体に近づけると、両磁石の異極同士が互いに対面していることで、互いに吸引して扉体と本体とが吸着する。この吸着により、閉塞状態が維持されている。その状態から開口部を開放する場合、切換操作レバーを操作して本体側の磁石を回転させる。そうして、両磁石の同極同士を対面させる。それにより、互いに引き合っていた磁石同士は、互いに反発力が作用して、扉体が本体から離間する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開平 11 - 107608 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

開口部を開放させるために、切換操作レバーを操作しなければならず、非常に煩雑である。例えば、切換操作レバーを操作せず電氣的に磁極の位置をずらすことが考えられるが、コストが嵩む上に、メンテナンス性に劣る。

【0006】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、その目的の一つは、閉鎖時にはドア本体が変位し難く、開放時にはドア本体を容易に動かせるドア構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の一態様に係るドア構造は、回動自在なドア本体と、ドア本体の回動により開閉される開口部が形成されたドア枠部と、複数のロック用磁石と、押圧部材と、ロック解除

10

20

30

40

50

用磁石とを備える。ロック用磁石は、ドア本体とドア枠部の両方に設けられて、開口部の閉鎖時に互いに吸引力を作用させることで、開口部の閉鎖状態を維持するようにロックする。押圧部材は、ドア本体に設けられて、操作者の押圧に伴い、閉鎖時のドア本体に対して移動する。ロック解除用磁石は、押圧部材に連動してロック用磁石同士の吸引力を分断すると共に、各ロック用磁石に対して反発力を作用させて、ロック用磁石同士のロックを解除する。

【発明の効果】

【0008】

上記ドア構造は、ロック用磁石を備えることで、閉鎖時にはドア本体を変位し難くできる。そのため、ドア本体で仕切られた空間が正圧や負圧になっても、ドア本体のバタつきを抑制できる。即ち、一般的なドアをロックするためのラッチとストライカなどが不要である。そのため、ドア構造を簡易にできるので、コスト削減、軽量化、及び生産性向上を図り易い。また、ロック解除用磁石を備えることで、開放時にはドア本体を容易に動かせる。開口部を開放する際のドア本体を押す一連の動作で押圧部材を移動させ、ロック用磁石同士のロックを解除しつつ、ドア本体を移動させられるからである。即ち、開口部を開放するために機械的に操作するレバーが不要であり、機械的な操作に変えてレバーを電気的に操作することも不要である。そのため、部品点数低減、コスト低減、及びメンテナンス性向上を図り易い。

10

【図面の簡単な説明】

【0009】

20

【図1】実施形態に係るドア構造の概略を示す斜視図である。

【図2】図1に示すドア構造の(II)-(II)切断線で切断した状態を示す部分断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

本発明のドア構造の実施形態を、図1、図2を参照しつつ以下に説明する。図中の同一符号は同一名称物を示す。

【0011】

《ドア構造》

実施形態に係るドア構造1は、図1に示すように、回動自在なドア本体2と、ドア本体2の回動により開閉される開口部30(図2)が形成されたドア枠部3とを備える。ドア本体2とドア枠部3とは、それぞれに設けられて、互いに吸引力を作用させることで、開口部30の閉鎖状態を維持するようにロックする複数のロック用磁石22, 32を有する。ドア構造1の特徴の一つは、ドア本体2が、操作者の押圧に伴い、閉鎖時のドア本体2に対して移動する押圧部材23と、押圧部材23に連動して両ロック用磁石22, 32同士のロックを解除するロック解除用磁石24を有する点にある(図2)。このドア構造1は、ドア本体2の厚み方向の中心線を対象にその表側(図1紙面手前側)と裏側とが同じ構成になっており、表側と裏側とで同じ動作によりドア本体2が開くように構成されている。以下、ドア構造1の表側について説明する。図1では、説明の便宜上、床面30fにハッチングを付している。図1の太線矢印は、ドア本体2の回動方向を示している。図2は、両ロック用磁石22, 32、ロック解除用磁石24、及び押圧部材23を通る切断線で切断した状態を示す断面図である。図2の実線は操作者による押圧部材23の押圧前の状態を示し、二点鎖線は押圧後の状態を示す。

30

40

【0012】

[ドア本体]

ドア本体2は、ドア枠部3の開口部30(図2)を開閉する。ドア本体2は、回動自在にドア枠部3に取り付けられている。ドア本体2の形状は、矩形状である。

【0013】

ドア本体2の支持は、ドア本体2の左右の一方の側縁を回転軸(図示略)にて支持する構成であれば特に問わない。図1では、右側縁を回転軸で支持し、左側縁を揺動自在に構

50

成している。ドア本体 2 の支持には、代表的には蝶番が利用できる。両開き用のばね蝶番でドア本体 2 を支持し、ドア本体 2 を内外のどちらに開けてもばねの力で自動的にドア本体 2 が閉じて開口部 30 を閉鎖するように構成してもよい。

【0014】

ドア本体 2 の回動方向は、開口部 30 が閉鎖時のドア本体 2 で隔てられた 2 つの空間の双方向である（図 1）。ドア本体 2 の回動は、回動方向が 2 つのいずれの空間側へ向かう方向の場合でも、操作者がドア本体 2 に設けられた押圧部材 23 を押して行う。ドア本体 2 の表側と裏側の面のそれぞれには、各押圧部材 23 を嵌め込むための嵌め込み孔 230 が形成されている（図 2）。

【0015】

ドア本体 2 のドア枠部 3 との対向面には、両ロック用磁石 22, 32 との間にドア本体 2 が介在されないように貫通孔 21 が形成されている。貫通孔 21 の数や形成箇所は、本体側ロック用磁石 22 の数や配置箇所に応じて適宜選択できる。ここでは、貫通孔 21 の数は 2 つであり、各貫通孔 21 の形成箇所はドア本体 2 の上下端のそれぞれにおける回転軸の反対側としている。

【0016】

[ドア枠部]

ドア枠部 3 は、ドア本体 2 の回動により開閉される開口部 30（図 2）が形成されている。ドア枠部 3 は、建物やその内部の各部屋同士を仕切る壁 30w（図 1）に取り付けられる。開口部 30 は、建物や各部屋の出入り口である。ドア枠部 3 は、建物の床面 30f を含む。ドア枠部 3 の形状は、ドア本体 2 の形状に対応した形状で、ここでは矩形枠状である。ドア枠部 3 におけるドア本体 2 の取り付け箇所には、回転軸（図示略）が固定されている。ドア枠部 3 におけるドア本体 2 の各貫通孔 21 との対向箇所には、枠部側ロック用磁石 32 を配置するための凹部 31 が形成されている。各凹部 31 は、開口部 30 に一連に形成されている。

【0017】

[本体側ロック用磁石・枠部側ロック用磁石]

本体側ロック用磁石 22 と枠部側ロック用磁石 32 は、開口部 30 の閉鎖時に互いに吸引力を作用させることで、開口部 30 の閉鎖状態を維持するようにドア本体 2 をロックする（図 2）。即ち、本体側ロック用磁石 22 と枠部側ロック用磁石 32 の互いの対向側の磁極は、互いに異極である。それにより、閉鎖時のドア本体 2 の変位を抑制できる。本体側ロック用磁石 22 は、ドア本体 2 内部における各貫通孔 21 に臨む位置でドア本体 2 に固定される固定台（図示略）に固定されている。この固定台は、例えば、ドア本体 2 の左右方向に伸びる長尺板の両端部をドア本体 2 の側面に固定して構成できる。固定台の形成箇所は、両ロック用磁石 22, 32 との間にロック解除用磁石 24 を介在できて、かつ両ロック用磁石 22, 32 の間に十分に吸引力を作用させられる箇所である。枠部側ロック用磁石 32 は、ドア枠部 3 の各凹部 31 に固定されている。それにより、本体側ロック用磁石 22 と枠部側ロック用磁石 32 とは、その間に吸引力が作用するが、直接接触しない。なお、ここでは、本体側ロック用磁石 22 は、ドア本体 2 の上下端に設けたが、上下端ではなく、上記回転軸の反対側に位置するドア本体 2 の側面に設けても良いし、上下端と側面との両方に設けてもよい。

【0018】

[押圧部材]

押圧部材 23 は、ドア本体 2 の嵌め込み孔 230 に嵌め込まれていて、操作者の押圧に伴い、閉鎖時のドア本体 2 に対して移動する。押圧部材 23 の移動直後、両ロック用磁石 22, 32 により閉鎖状態が維持されていて、ドア本体 2 は移動しない。押圧部材 23 がある程度移動すると、両ロック用磁石 22, 32 のロックがロック解除用磁石 24 によって解除される。このとき、押圧部材 23 は、ドア本体 2 に対して移動しなくなり、押圧部材 23 への操作者の押圧によってドア本体 2 を移動させる。押圧部材 23 は、後述の連動部材 25 に固定されると共に、後述の付勢部材 26 によりドア本体 2 の内側から外側に向

10

20

30

40

50

かって付勢されている。

【 0 0 1 9 】

〔 ロック解除用磁石 〕

ロック解除用磁石 2 4 は、両ロック用磁石 2 2 , 3 2 同士のロックを解除する (図 2) 。具体的には、ロック解除用磁石 2 4 は、押圧部材 2 3 に連動して、両ロック用磁石 2 2 , 3 2 同士の吸引力を分断すると共に、両ロック用磁石 2 2 , 3 2 のそれぞれに対して反発力を作用させる。即ち、ロック解除用磁石 2 4 と本体側ロック用磁石 2 2 の互いの対向側の磁極は同極であり、ロック解除用磁石 2 4 と枠部側ロック用磁石 3 2 の互いの対向側の磁極は同極である。ロック解除用磁石 2 4 は、後述の連動部材 2 5 における上下端のそれぞれの保持部 2 5 2 に保持されていて、操作者の押圧により押圧部材 2 3 が移動したとき、両ロック用磁石 2 2 , 3 2 の間に介在される。

10

【 0 0 2 0 】

〔 連動部材 〕

連動部材 2 5 は、操作者により押圧されたときの押圧部材 2 3 の移動に連動してロック解除用磁石 2 4 を移動させる (図 2) 。連動部材 2 5 は、ドア本体 2 の内部に設けられている。連動部材 2 5 は、上下方向に延びる基部 2 5 1 と、基部 2 5 1 の上下端のそれぞれに形成されてロック解除用磁石 2 4 を保持する保持部 2 5 2 とを有する J 字状の板材で構成されている。各保持部 2 5 2 は、操作者の押圧により押圧部材 2 3 に連動して移動したとき、両ロック用磁石 2 2 , 3 2 の間に介在される。基部 2 5 1 (連動部材 2 5) は、嵌め込み孔 2 3 0 よりも大きいため、後述の付勢部材 2 6 の付勢によりドア本体 2 の内面にひっかかる。それにより、押圧部材 2 3 を初期位置に位置決めすることができる。押圧部材 2 3 の初期位置とは、両ロック用磁石 2 2 , 3 2 がロックされる位置で、そのロックがロック解除用磁石 2 4 により解除されない位置である。

20

【 0 0 2 1 】

〔 付勢部材 〕

付勢部材 2 6 は、押圧部材 2 3 への操作者の押圧が解除されたとき、押圧部材 2 3 をドア本体 2 の内側から外側に向かって付勢する (図 2) 。この付勢により、押圧部材 2 3 は上記初期位置に戻される。本例では付勢部材 2 6 として圧縮ばねを用いている。付勢部材 2 6 の一端側は、押圧部材 2 3 に固定される連動部材 2 5 に固定されていて、付勢部材 2 6 の他端は、貫通孔でドア本体 2 に固定される固定部材 2 7 に固定されている。

30

【 0 0 2 2 】

〔 固定部材 〕

固定部材 2 7 は、付勢部材 2 6 を介して押圧部材 2 3 への操作者の押圧が伝達され、その押圧をドア本体 2 に伝達させる (図 2) 。そうして、ドア本体 2 を移動させる。固定部材 2 7 は、ここでは板状に形成されている。固定部材は、例えば、ドア本体 2 の左右方向に伸びる長尺板をドア本体 2 の厚み方向の略中央部に位置し、長尺板の両端部をドア本体 2 の側面に固定して構成することができる。

【 0 0 2 3 】

〔 開閉手順 〕

ドア構造 1 の開閉手順を「閉鎖→開放」、「開放→閉鎖」の順に説明する。

40

【 0 0 2 4 】

(閉鎖→開放)

開口部 3 0 の閉鎖時、図 2 の実線で示すように、押圧部材 2 3 は付勢部材 2 6 によりドア本体 2 の外側に付勢され、ロック解除用磁石 2 4 は両ロック用磁石 2 2 , 3 2 の間から外れている。このように、押圧部材 2 3 が初期位置に位置するとき、ドア本体 2 とドア枠部 3 の両ロック用磁石 2 2 , 3 2 は、互いに吸引力が作用していて、開口部 3 0 の閉鎖状態を維持するようにドア本体 2 をロックしている。

【 0 0 2 5 】

開口部 3 0 を開放する際、操作者により押圧部材 2 3 が押圧されると、付勢部材 2 6 の付勢に抗って押圧部材 2 3 はドア本体 2 に対してその内部側へ移動する (図 2 の二点鎖線

50

）。このとき、ドア本体 2 は、殆ど移動しない。両ロック用磁石 2 2 , 3 2 により、ドア本体 2 が閉鎖状態に維持されているからである。連動部材 2 5 は、押圧部材 2 3 に連動してドア本体 2 の内部側へ移動し、ロック解除用磁石 2 4 は、両ロック用磁石 2 2 , 3 2 との間に進出する。このとき、ロック解除用磁石 2 4 は、両ロック用磁石 2 2 , 3 2 の間に作用していた吸引力を分断すると共に、両ロック用磁石 2 2 , 3 2 のそれぞれに対して反発力を作用させる。それにより、両ロック用磁石 2 2 , 3 2 のロックが解除される。付勢部材 2 6 が圧縮限或いはその近傍に達すると、押圧部材 2 3 がドア本体 2 に対して移動しなくなる。そうすると、操作者による押圧部材 2 3 への押圧が付勢部材 2 6 を介して固定部材 2 7 に伝達され、更に固定部材 2 7 を介してドア本体 2 に伝達されることで、ドア本体 2 が移動して開口部 3 0 が開放される。

10

【 0 0 2 6 】

（ 開放 → 閉鎖 ）

ドア本体 2 を例えばばね蝶番で支持している場合、押圧部材 2 3 への押圧が解除されると、ドア本体 2 が開口部 3 0 を閉鎖する方向に移動する。このとき、押圧部材 2 3 は付勢部材 2 6 により上記初期位置に戻される。それにより、連動部材 2 5 はドア本体 2 の外側へ移動し、ロック解除用磁石 2 4 は両ロック用磁石 2 2 , 3 2 の間から後退する。ドア本体 2 が開口部 3 0 を閉鎖したら、両ロック用磁石 2 2 , 3 2 の間に互いに吸引力が作用して、開口部 3 0 の閉鎖状態を維持するようにドア本体 2 をロックする。

【 0 0 2 7 】

〔 作用効果 〕

20

以上説明した実施形態に係るドア構造 1 は、以下の効果を奏することができる。

【 0 0 2 8 】

（ 1 ）開放時にはドア本体 2 を容易に動かせる。押圧部材 2 3 に連動するロック解除用磁石 2 4 を備えることで、ドア本体 2 を押す一連の動作で、両ロック用磁石 2 2 , 3 2 同士のロックを解除しつつ、ドア本体 2 を移動させられるからである。

【 0 0 2 9 】

（ 2 ）閉鎖時にはドア本体 2 を変位し難くできる。両ロック用磁石 2 2 , 3 2 を備えることで、開口部 3 0 の閉鎖状態を維持するようにロックできるからである。そのため、ドア本体 2 で仕切られた空間が正圧や負圧になっても、ドア本体 2 のバタつきを抑制できる。

30

【 0 0 3 0 】

本発明はこれらの例示に限定されるものではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 3 1 】

本発明のドア構造は、工場など頻繁に出入りがある大きくて重いドアに好適に利用できる。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 2 】

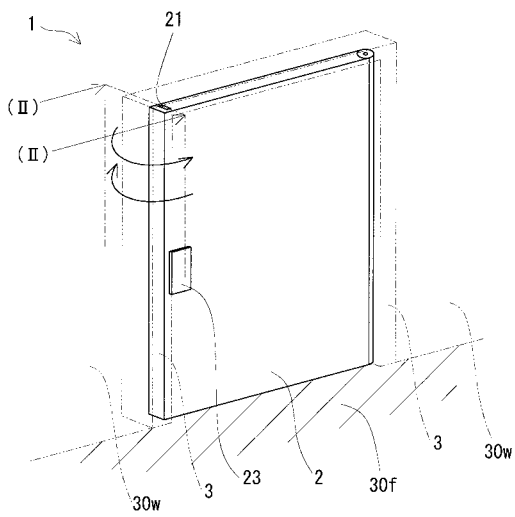
- 1 ドア構造
- 2 ドア本体
 - 2 1 貫通孔
 - 2 2 本体側ロック用磁石
 - 2 3 押圧部材 2 3 0 嵌め込み孔
 - 2 4 ロック解除用磁石
 - 2 5 連動部材 2 5 1 基部 2 5 2 保持部
 - 2 6 付勢部材
 - 2 7 固定部材
- 3 ドア枠部
 - 3 0 開口部 3 0 w 壁 3 0 f 床面

40

50

- 3 1 凹部
3 2 枠部側ロック用磁石

【図 1】



【図 2】

