(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4209507号
(P4209507)

(45)発行日　平成21年1月14日(2009.1.14)　(24)登録日　平成20年10月31日(2008.10.31)

(51)Int.Cl.		F I		
B61D 19/00	(2006.01)	B61D	19/00	A
B61D 19/02	(2006.01)	B61D	19/02	B

請求項の数 4　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願平10-256852
(22)出願日　平成10年9月10日(1998.9.10)
(65)公開番号　特開平11-139309
(43)公開日　平成11年5月25日(1999.5.25)
審査請求日　平成17年3月22日(2005.3.22)
(31)優先権主張番号　A 1530/97
(32)優先日　平成9年9月10日(1997.9.10)
(33)優先権主張国　オーストリア(AT)

(73)特許権者　504102884
クノール　ブレームゼ　ゲスエムベーハー
オーストリア　Ａ－２３４０　メートリンク　ベートーベンシュトラーセ　４３－４５
(74)代理人　100075513
弁理士　後藤　政喜
(74)代理人　100084537
弁理士　松田　嘉夫
(72)発明者　マルチン　フィンク
オーストリア共和国　３３４０　ヴァイドホフェン　アー．デー．ヤップス，　ヴェイレールシュトラッセ　２８

審査官　一ノ瀬　覚

最終頁に続く

(54)【発明の名称】鉄道車両用耐圧強化ドア

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

耐圧強化ドアが二枚扉として形成されており、ドア扉（３ａ、３ｂ）の各々が、無固定の密閉縁部（４）の領域において、ドア扉（３ａ、３ｂ）の高さの少なくとも８０％にわたって延びる補強用形材（１１）を備え、

補強用形材（１１）が、無固定の密閉縁部（４）の領域におけるドア扉の厚さ（ｓ）よりも大きな高さ（ｈ）を有し、かつ車両内側に突き出しており、

補強用形材（１１）が、ドアが開かれた状態で、ドア扉（３ａ、３ｂ）の内側と、入口フレーム（１）あるいは本締装置（２）との間の間隙をほぼ覆う高さ（ｈ）を有することを特徴とする鉄道車両用耐圧強化ドア。

【請求項２】

耐圧強化ドアが、それぞれその無固定の密閉縁部（４）において弾力的なパッキン（１２）を支える２枚のドア扉（３ａ、３ｂ）を有し、このパッキン（１２）が、ドア扉（３ａ、３ｂ）の高さの大部分にわたって延び、且つ互いに向き合って湾曲した表面（１３）を有し、これがラビリンスパッキンの方式で二つのチャンバ（１４）を形成し、その場合に、とりわけ補足的なパッキン唇部（１５）が備えられていることを特徴とする請求項１に記載の鉄道車両用耐圧強化ドア。

【請求項３】

耐圧強化ドアが二枚扉として形成されており、ドア扉（３ａ、３ｂ）の各々が、無固定の密閉縁部（４）の領域において、ドア扉（３ａ、３ｂ）の高さの少なくとも８０％にわ

たって延びる補強用形材（１１）を備え、
入口フレーム（１）に、底部領域はもとより、上部梁領域においても、閉鎖された状態におけるドア扉（３ａ、３ｂ）の位置を入口フレームに対して固定する固定装置（６）が備えられており、
固定装置（６）が、乗り上げ面（１０）に沿って互いに作用する固定ピン（８）と、固定板（９）とを備え、固定ピン（８）と固定板（９）のうち一方が入り口フレーム（１）に固定されており、他方がドア扉（３ａ、３ｂ）に固定されていることを特徴とする鉄道車両用耐圧強化ドア。
【請求項４】
本締装置（２）がドア扉（３ａ、３ｂ）を押し付ける方向に、固定装置（６）がドア扉（３ａ、３ｂ）を導くことを特徴とする請求項３に記載の鉄道車両用耐圧強化ドア。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、鉄道車両に用いられる耐圧強化ドアに関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
この種の耐圧強化ドアはかなり以前から公知であり、且つ高性能列車の場合に必要とされている。これは列車がトンネル内に進入する際や、対向列車とすれ違ったりする際に、車両が耐圧強化されていないと、すなわち気密且つ変形が少ないようにされていないと、乗客に不快な圧力衝撃（過剰圧力または低圧）を与えてしまうからである。
【０００３】
ドアに関しては、それに応じて必要な強度を確保する剛性の高い構造にするとともに、ドア板をフレームに対して押し付け、変形を防止する閉鎖によって、複数のパッキン唇部を備えた周囲を巡るパッキンによって、および／または膨張可能なパッキンによって必要な気密が達成される。これまで耐圧強化ドアは一枚扉のドアでしか実現されていなかった。何故ならば、二枚扉のドアではドア扉の間の無固定の密閉縁部における問題が克服できていなかったからである。
【０００４】
しかしながら、最近では、時間的に輸送可能な乗客数を増大させるため、あるいはこれらの列車が、例えば空港への連絡サービスを行う場合、または入り江や空閑地によって互いに隔てられた都市の間あるいは都市の部分の間の連絡を行う場合に、個々の区間部分で駅間の距離が長いので、一方では走行時間を短縮し、他方においては遠距離列車の通行の妨害をしないように、これらの区間を高速で走行すべきであるので、駅間の走行間隔が比較的短い列車、したがって本来の典型的な近距離交通列車もまた、高速列車として構想されている。
【０００５】
この種の列車走行の場合には、通常の一枚扉のドアは、運転時間中の大部分で、乗客が急いで乗り降りする際の妨げになる。
【０００６】
また、それに対応するために一枚扉のドアを、幅広に形成することも不可能である。何故ならば、その寸法が、通常運転において余りにも大きな駆動出力を必要とするからであり、また懸架装置を不釣り合いに強化しなければならないからである。緊急時に手動で開閉するのは実際上不可能であり、また長い移動経路にわたって行う開閉にも、長時間を要すると思われる。
【０００７】
二枚扉のドアは通常運転時に閉ざされたままとなり、気密を保つことができる。このようなドアは、例えば、客車の移動ドアあるいは正面ドアに関するオーストリア特許AT-B 400426や1988年発行のZEV-Glasers年報第112巻、No.1、第33～35頁が知られている。車の先頭と最後尾の車両に関してはドアが衝撃圧力にさらされるのでドアが密閉されているが

、それ以外の車両に関してはドアが密閉されていない。
【０００８】
また、これは地下鉄に関するものであるが、ヨーロッパ特許EP B 0225 855には外部圧力の大きな変動に関する記載がある。ここでは、外部圧力の大きな変動、その他外乱によりドア軸パイプの範囲で垂直可動ピンを通じてドア扉が外側へはためき、取り出しの際にドア扉と干渉するのを防いでいるが、これらのドアは気密を得ようとしたものではない。
【０００９】
【発明が解決しようとする課題】
それゆえに、耐圧強化がなされた二枚扉のドアに対する需要は増している。本発明は、このようなドアを提供することを目的とする。
【００１０】
【課題を解決するための手段】
上記目的は、本発明によれば、ドア扉の内側の、無固定の密閉縁部の領域に、ほぼ平行な形材が、ドア扉の高さの大部分、少なくともこの高さの８０％にわたって取り付けられ、これが通常のドア板面に対するこの縁部におけるドア扉のたわみを防止することによって達成される。
【００１１】
これにより、無固定の密閉縁部を、正面入口に対する密閉縁部と同様または類似の方法で密閉することが可能になる。形材が取り付けられていないと、密閉縁部が密閉されたままの状態の場合に更に車両内部に圧力衝撃を伝達するようなドア扉の変形が生ずるが、これも防止される。
【００１２】
また、本発明の有利な実施形態によると、入口の、双方のドア扉の無固定の密閉縁部の領域に、上部入口部分はもとより、下部入口部分にも固定装置が備えられ、これが、閉鎖運動の過程において各ドア扉の無固定の密閉縁部を入口に対して押し付けるように、ドア扉の反対要素とともに作用する。これにより、上部および下部の密閉縁部が、無固定の密閉縁部の領域においても、入口および無固定の密閉縁部に対して確実に、所定の位置で相互に圧し付けられる。
【００１３】
また、この実施形態の今一つの有利な派生的形態によると、公知の本締装置が、ドア扉の副次的閉鎖縁部の領域において、同じドア扉の固定装置の作用方向とほぼ一致する本締め力の作用方向を有する。したがって、本締め力は、ドア扉の無固定の密閉縁部を相互に押し付けるために使用され、これが密閉度を更に高める。
【００１４】
【発明の実施の形態】
以下、添付図面に基づき本発明の実施の形態について説明する。
【００１５】
図１は、本発明によるドアを車両内側から見た図である。入口フレーム１には、ドア扉３ａ、３ｂの副次的閉鎖縁部の領域に本締装置２（引込装置）が備えられている。ドア扉３ａ、３ｂの主閉鎖縁部は、閉鎖された状態では、無固定の密閉縁部４を形成する。図１の記載では隠れているが、入口フレームを取り囲むようにパッキンが取り付けられており、副次的閉鎖縁部と、入口上部梁部と、底部に沿って、ドア扉３ａ、３ｂに対する入口フレーム１の密閉シールを行う。
【００１６】
無固定の密閉縁部４を密閉するための措置は、図２、３から更に明らかである。すなわち、図２には、図１の断面ＩＩ－ＩＩが拡大された尺度で記載されている。車体５には、車体に対して固定され且つ密閉された入口フレーム１が配置されている。無固定の密閉縁部４の領域には、入口フレーム１からほぼ垂直に延びる対称面の領域において、ドアの上部梁領域はもとより、底部領域においても、ドア扉３ａ、３ｂの各々について固定装置が設けられていて、これが、ドアが閉鎖された状態においては外方への、すなわち矢印Ａの方

向へのドア扉３ａの運動を阻止し、且つそれゆえに周囲を取り囲むパッキン７の漏れを防止する。

【００１７】

本発明によるドアの場合には、ドア扉３ａのための固定装置６と、これに対称的に配置されたドア扉３ｂのための固定装置（図示せず）との共同作用によって、無固定の密閉縁部４の密閉も達成される。なぜならば、双方のドア扉の各々は、無固定の密閉縁部４の付近の上部領域にも、これと同じく下部領域にも、入口フレーム１に対して、そしてそれゆえ互いに向き合って固定されており、これが、無固定の密閉縁部４の領域におけるドア扉の曲げ剛性の向上とも関連してその密閉度を高める。

【００１８】

本発明による固定装置６は、入口フレーム１に取り付けられた固定ピン８と、ドア扉３ａに取り付けられた固定板９とから構成される。固定板９は固定ピン８に作用する乗り上げ面１０を備える。乗り上げ面１０は、無固定の密閉縁部４に向かって、ドア中間面からますます大きな距離を隔てて延びており、且つまたドアフレームとともにＵ字型またはＶ字型の凹部を形成し、ドア閉鎖運動の終了時に固定ピン８がこの中に収まるようになっている。

【００１９】

ドア扉３ａの閉鎖運動によって、ドア扉３ａは乗り上げ面１０へ乗り上げ、車両内部の固定ピン８に押し付けられるが、これは、周囲を取り囲むパッキン７のドア扉３ａに対する確実な密閉シールをもたらし、また以下において詳細に説明するように、無固定の密閉縁部４を確実な密閉シールをもたらす。

【００２０】

図３はドア扉３ａの下部末端における状況を示し、図１の線ＩＩＩ－ＩＩＩに沿った断面図である。ドア上部梁の領域における状況との相違点は、ここではドア扉３ａが固定ピン８を支持しており、かつ斜めの乗り上げ面１０（図４）を備えた固定板９が入口フレーム１にしっかりと取り付けられていることである。

【００２１】

下部固定装置６の詳細な構造は図４から明らかである。入口フレーム１に固定されている固定板９、およびドア扉３ａ、３ｂのそれぞれに１個ずつ取り付けられた固定ピン８は、同じく乗り上げ面１０の位置と同様に、はっきりとこれを見ることができる。矢印Ｓは、ドアが閉鎖された状態での、ドア扉３ａ、３ｂのそれぞれの領域における閉鎖力のおおよその方向を示すものであり、矢印Ｂは、閉鎖運動の終わりにおけるドア扉３ａ、３ｂのそれぞれの運動の大体の経過を示すものである。

【００２２】

図１の線Ｖ－Ｖに沿った断面を示す図５からは、ドア扉の副次的閉鎖縁部の領域内の本締装置２が明らかである。このような本締装置２は、耐圧強化ドアの分野では公知であり、ここでは詳細な説明を省略する。この本締装置２は、通常は、閉鎖運動の終わり（開放運動の初めとは対照的に）において、ドア扉の運動方向に対してほぼ平行に延びる力を及ぼす。図面に示された実施例では、ドア扉の各々に対して、この種の２個の本締装置が備えられているが、当然のことながら、この種の本締装置を複数個ずつ、各副次的閉鎖縁部の領域に配置することも可能である。

【００２３】

更に図４および図５からも明らかなように、この本締装置２はドア板に対して、固定装置６の乗り上げ面１０に対してほぼ平行の力Ｓを及ぼす。それゆえ、閉鎖力Ｓは、乗り上げ面１０に沿って、斜めに車両内部の方向にドア扉を移動させる。無固定の密閉縁部４の領域において双方のドア扉３ａ、３ｂのパッキンが互いに衝突するときは、これらの力に対して、ドア板面に存在するが、周囲を取り囲むパッキン７（図４および５には記載されていない）の締め付け力と、乗り上げ面１０の位置と共通に、ほぼ図４および５の矢印ＳＲの方向に対応する反作用力をもたらす抵抗力が作用する。

【００２４】

図６は、著しく拡大された尺度で、無固定の密閉縁部４の領域における、閉鎖された状態での双方のドア扉３ａ、３ｂを通る水平断面を示す。双方のドア扉３ａ、３ｂは、溝を付された中間パッキン１２を備えており、その互いに向き合わされた表面は、刻み目、あるいは張り出しおよび湾入部分を持っている。これにより、二つのチャンバ１４を備えた一種のラビリンスパッキンによって、特に効果的な密閉が達成される。更にその上、表面１３が湾曲して形成されていることにより、二重矢印Ｏの方向に追加的な本締め力（保持力）が作用する。

【００２５】

本発明によれば、できるだけ直接的に無固定の密閉縁部４の領域で、双方のドア扉３ａ、３ｂの各々に補強用形材１１が備えられているが、これは、通常は、無固定の密閉縁部４の領域において、ドア扉の面に対するドア扉のたわみを防止するように幾何学的に形成されている。断面二次モーメント、および補強用形材の幾何学的形状に由来する抵抗は、距離ｈの３乗に比例して増大するので、形材は、ドア扉の全厚さｓを占めるけでなく、この距離よりも大であることが望ましい。

【００２６】

本発明によれば、補強用形材１１は、車両内部に突出しており、そこで保持用ウェブとして、ドアを緊急操作する際の取っ手として使用される。また、図５からも明らかなように、ドアが開かれた状態では、車体５あるいは入口フレーム１と本締装置２との間の間隙のカバーとして使用され、従って特別なカバーの取り付けが不要になる。

【００２７】

図５からも明らかなように、距離ｈに関して選択される最大の寸法は、基本的には入口フレーム１に対するドア扉の運動軌道によって与えられ、好ましくはこの最大寸法が広範囲にわたって用いられる。

【００２８】

本発明は、図示された実施例に限定されるものでなく、したがって、無固定の密閉縁部４の上部領域において、ドアが固定ピンを備えていてもよく、また入口フレームに固定板を設けてもよい。あるいは逆に入口フレーム１の底部領域においても、それが汚れのおそれという理由から好ましくないにしても、各ドア扉が１枚の固定板を支持し、且つ入口フレーム１が二つのこれに対応する固定ピンを備えるようにしてもよい。

【００２９】

上記の個々の措置は、それぞれに、いずれもそれだけで使用することができる。それは、ドアが耐圧強化されて形成されるべき程度に依存している。それゆえ、もともと重いドア扉の場合には、補強用形材１１の取り付けを放棄することはまったく可能であるが、本発明による個々の特徴の組合せも優れた耐圧強化をもたらすときは、本発明に従って中間パッキン１２を形成し、且つそれ故に、冒頭に概略描写した用途領域について十分な、耐圧強化がなされたドアを達成することができる。

【００３０】

補強用形材１１は、好ましくはアルミニウムあるいはアルミニウム合金から製造されるが、これは、アルミニウムあるいはアルミニウム合金の密度が小さく、高い剛性と耐腐食性を有するからである。当然のことながら、別の材料、とりわけ金属性の材料から製造するようにしても良い。

【００３１】

二つのラビリンスチャンバ１４を備えたラビリンスパッキンとしての中間パッキンの構造は、ドア扉の最上部および最下部の縁部領域においては、図１において示唆した短い部分について、入口側のパッキンへの相応の接続を確保するために、一つだけのラビリンスパッキンチャンバを有するパッキンに移行させることができる。しかし、これは、シール面のまさにこの領域における大きな剛性と位置の精度のため、およびそのように形成された極めて短い部分のために、ドアの耐圧性能が害されることはない。

【００３２】

ドアの駆動および制御は従来と同じ方法で行われ、さまざまな公知のシステムを活用する

ことができ、駆動は電動式、圧縮空気式または液圧方式でも行うことができる。また開扉運動はさまざまな方法で行うことができる。このことは、方向転換式すべりドアの製造分野における当業者には、これ以上の説明を要しないことである。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明によるドアを車両内側から見た図である。

【図２】図１の線ＩＩ－ＩＩに沿った断面図である。

【図３】図１の線ＩＩＩ－ＩＩＩに沿った断面図である。

【図４】図１の線ＩＶ－ＩＶに沿った断面図である。

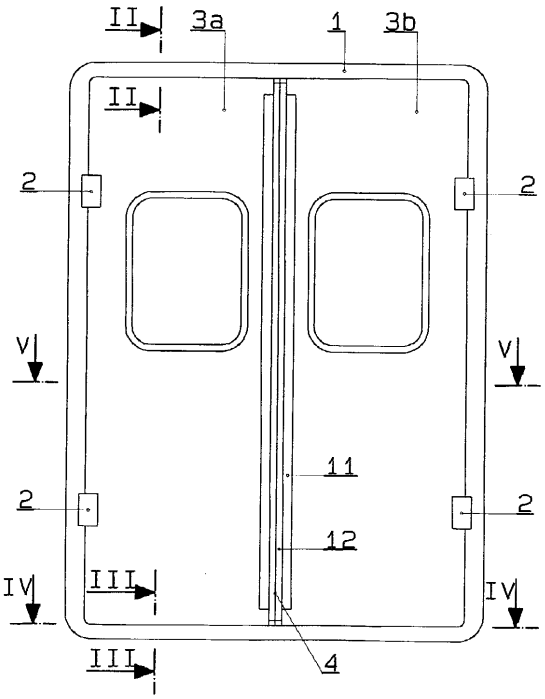
【図５】図１の線Ｖ－Ｖに沿った断面図である。

【図６】ドアが閉鎖されている場合の、無固定の密閉縁部を通る水平断面図である。

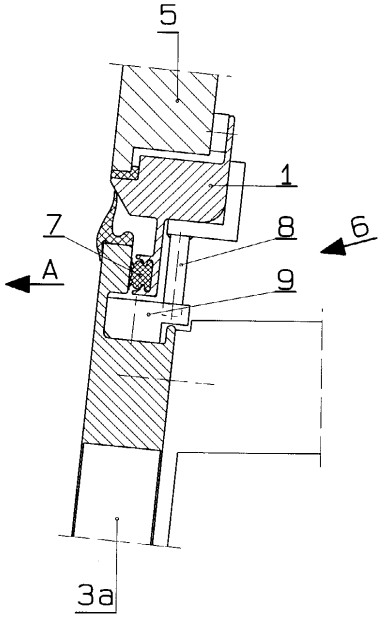
【符号の説明】

１　入口フレーム
２　本締装置
３ａ、３ｂ　ドア扉
４　密閉縁部
５　車体
６　固定装置
７　パッキン
８　固定ピン
９　固定板
１０　乗り上げ面
１１　補強用形材
１２　パッキン
１３　湾曲表面
１４　チャンバ
１５　パッキン唇部

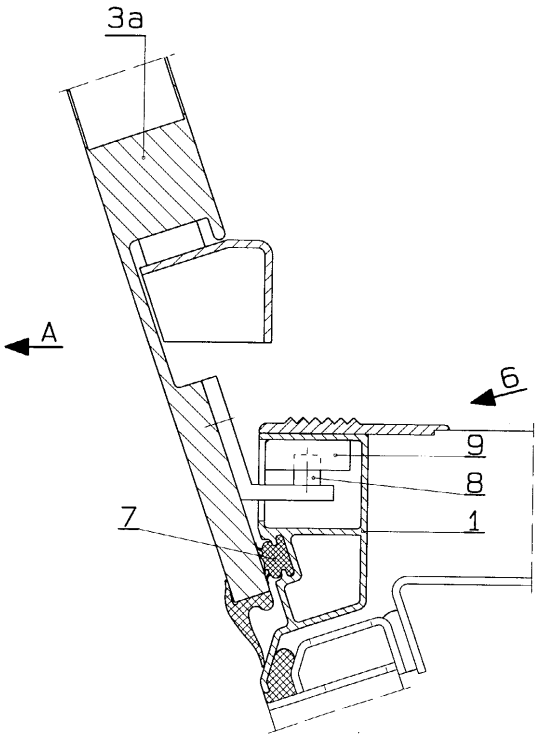
【図１】


II
3a
1
3b
II
2
2
V
V
11
2
2
12
IV
III
IV
III
4

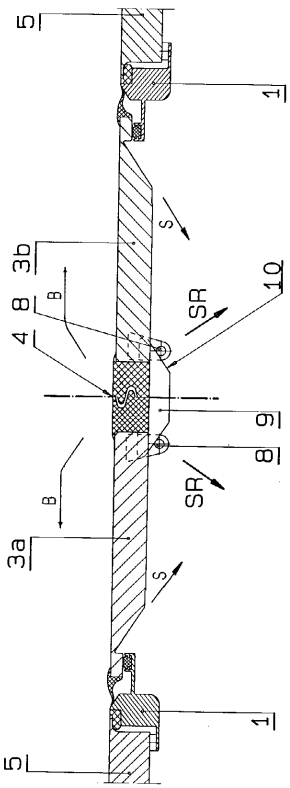
【図２】


5
1
7
8
6
A
9
3a

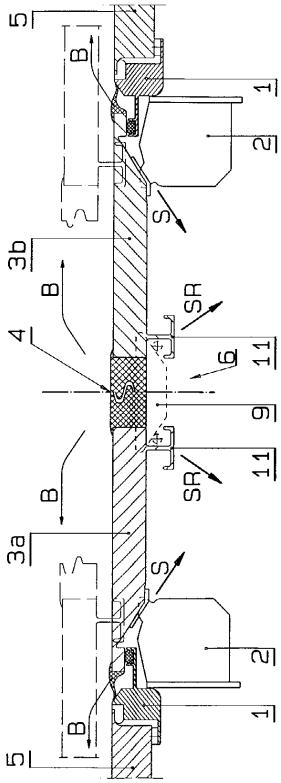
【図３】


3a
A
6
9
8
7
1

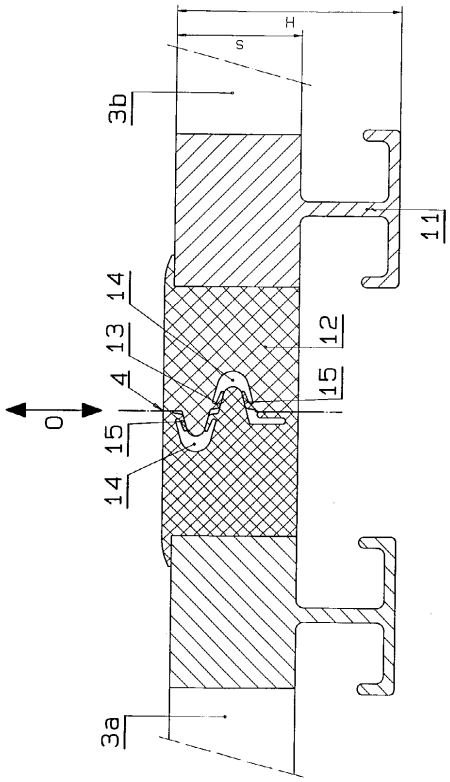
【図４】


5
1
S
3b
B
8
4
SR
10
9
8
SR
B
3a
S
1
5

【図５】



【図６】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０６－３４０２５６（ＪＰ，Ａ）
スイス国特許出願公開第００３９９９２５（ＣＨ，Ａ３）
実開昭５１－０２９４０６（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B61D 19/00 - 19/02
B60J 5/06
B60J 5/12
E05D 13/00