

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7436490号  
(P7436490)

(45)発行日 令和6年2月21日(2024.2.21)

(24)登録日 令和6年2月13日(2024.2.13)

|            |                |         |      |         |  |
|------------|----------------|---------|------|---------|--|
| (51)国際特許分類 |                | F I     |      |         |  |
| E 0 6 B    | 9/06 (2006.01) | E 0 6 B | 9/06 | 6 1 0 B |  |
| E 0 6 B    | 9/02 (2006.01) | E 0 6 B | 9/02 | J       |  |
|            |                | E 0 6 B | 9/02 | Z       |  |
|            |                | E 0 6 B | 9/02 | A       |  |

請求項の数 4 (全17頁)

|                   |                                  |          |  |
|-------------------|----------------------------------|----------|--|
| (21)出願番号          | 特願2021-538148(P2021-538148)      | (73)特許権者 | 521282192<br>マウラー, サイモン - アンドレアス<br>MAURER, Simon - Andr<br>e a s  |
| (86)(22)出願日       | 令和1年12月26日(2019.12.26)           |          | ルーマニア ブラジョフ県 ブラジョフ,<br>アルバトロスレイ ストランダ 11ヌマ<br>ルル, 11ブロック, 23アパルタメン<br>トゥル<br>Str. Albatrosului n<br>r. 11, bl. 11, ap. 2<br>3, Jud. Braşov Braş<br>ov (RO) |
| (65)公表番号          | 特表2022-520155(P2022-520155<br>A) | (74)代理人  | 110002158<br>弁理士法人上野特許事務所  |
| (43)公表日           | 令和4年3月29日(2022.3.29)             | (72)発明者  | マウラー, サイモン - アンドレアス<br>最終頁に続く  |
| (86)国際出願番号        | PCT/RO2019/000032                |          |  |
| (87)国際公開番号        | WO2020/139095                    |          |  |
| (87)国際公開日         | 令和2年7月2日(2020.7.2)               |          |  |
| 審査請求日             | 令和4年10月27日(2022.10.27)           |          |  |
| (31)優先権主張番号       | A201801146                       |          |  |
| (32)優先日           | 平成30年12月28日(2018.12.28)          |          |  |
| (33)優先権主張国・地域又は機関 | ルーマニア(RO)                        |          |  |

(54)【発明の名称】 格納式仕切壁

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

屋内および屋外で用いられる格納式仕切壁であって、

住居や工業用建築物の出入り口、その他の一般的な開口を塞いだり、空間の分離、移動壁、遮光、広告、意匠 (design)、ベランダ (verandas)、又はインテリア家具などとしての機能を有し、

複数の硬質の板またはモジュール式のパネル (E, F, G) により構成される取り外し可能なシャッターを備え、

これらの板またはパネルは、モーター (7) により側部の垂直レール (2, 2') に沿ってスライドし、その収納時には天井に配置された横梁のようになり、展開されたときには壁として機能し、

前記格納式仕切壁は、

敷地内の平行な一対の壁に取り付けられ、敷地内において左側となる壁に公知の固定具により固定される左側パネルレール (A) と、

左側パネルレール (A) と対になり、敷地内において右側となる壁に公知の固定具により固定される右側パネルレール (B) と、

駆動ユニット (C) と、

前記複数の板またはパネルを含む複数の可動パネル (D) と、により構成され、

左側パネルレール (A) (fig. 2a, fig. 2a') は、

敷地内の左側の壁の根元に固定された、高さが h b の左側ブライドル (bridle) (1

)と、

高さが  $h_c$ 、幅が  $l_c$ 、厚みが  $g_c$  であり、深さが  $a_1$  ( $a_1 \leq g_c$ ) の溝 (a) を有し、左側ブライドル (1) 上に載せられ、これに固定される垂直レール (2) と、

高さが  $l_p$ 、幅が  $h_p$ 、厚みが  $g_p$  ( $g_p = g_c$ ) であり、垂直レール (2) から垂直レール (2) の上方に続き、敷地の天井に接する左側収容パネル (3) (fig. 3.1, fig. 3.2, fig. 3.3) と、により構成され、

垂直レール (2) の深さ  $a_1$  の溝 (a) は、高さ  $h_b$  の左側ブライドル (1) 内へ深さ  $a_b$  ( $a_b \leq h_b$ ) まで続いており、

左側ブライドル (1) の前端には切削溝 (c) 及び穴 (d) が設けられ、そこにはチェーン (Gall chain) 用のスプロケット (5) が軸 (4) を回転中心として組み付けられ、

前記左側収容パネル (3) には「F 形状」の溝が形成されており、「F」の文字の下側の分岐溝は溝 (a) の深さ  $a_1$  と同じ深さで垂直レール (2) の溝 (a) に垂直に連続しており、

「F」の文字の下側の分岐溝の垂直な部分から上方に垂直に連続する部分と、「F」の文字の上側の分岐は、深さが  $a_2$  ( $a_2 \leq a_1$ ) の溝 (a<sub>s</sub>) を構成し、

「F」の文字の水平な分岐を構成する 2 本の溝は、「F」の文字の垂直な溝から半径  $r_c$  で連続し、「重力落下角度」とも呼ばれる傾斜角  $\theta$  で延び、これら 2 本の溝は垂直方向に所定の間隔  $p$  離れており、

左側収容パネル (3) は、その底辺から所定の距離  $e$  に頂部 (b) を有し、頂部 (b) は、「F」の文字の、深さ  $a_1$  の下側の溝の上部と、深さ  $a_2$  で続く上側の溝の垂直な部分との間にあり、

左側収容パネル (3) は矩形状の開口 (m) を有し、開口 (m) は、左側ブライドル (1) の穴 (d) の中心から上方に延びる垂直線上における、左側収容パネル (3) の底辺から所定の距離  $m_d$  離れた位置に形成されており、

左側パネルレール (A) と対になる右側パネルレール (B) は、

敷地内の右側の壁に根元に固定された右側ブライドル (1') と、

高さが  $h_c$ 、幅が  $l_c$ 、厚みが  $g_c$  であり、深さが  $a_1$  ( $a_1 \leq g_c$ ) の溝 (a') を有し、右側ブライドル (1') 上に載せられ、これに固定される垂直なレール (2') と、

高さが  $l_p$ 、幅が  $h_p$ 、厚みが  $g_p$  ( $g_p = g_c$ ) であり、垂直レール (2') から垂直レール (2') の上方に続き、敷地の天井に接する右側収容パネル (3') (fig. 4.1, fig. 4.2, fig. 4.3) と、により構成され、

垂直レール (2') の深さ  $a_1$  の溝 (a') は、高さ  $h_b$  の右側ブライドル (1') 内へ深さ  $a_b$  ( $a_b \leq h_b$ ) まで続いており、

右側ブライドル (1') の前端には切削溝 (c') 及び穴 (d') が設けられ、そこにはスプロケット (5) と同一のチェーン用スプロケット (5') が軸 (4') を回転中心として組み付けられ、

右側収容パネル (3') は筒形状の開口 (m') を有し、開口 (m') は、右側ブライドル (1') の穴 (d') の中心から上方に延びる垂直線上における、右側収容パネル (3') の底辺から所定の距離  $m_d$  離れた位置に形成されており、

右側収容パネル (3') には「逆 F 形状」の溝が形成されており、「逆 F」の文字の下側の分岐溝は溝 (a') の深さ  $a_1$  と同じ深さで垂直レール (2') の溝 (a') に垂直に連続しており、

「逆 F」の文字の下側の分岐溝の垂直な部分から上方に垂直に連続する部分と、「逆 F」の文字の上側の分岐は、深さが  $a_2$  ( $a_2 \leq a_1$ ) の溝 (a<sub>s</sub>') を構成し、

「逆 F」の文字の水平な分岐を構成する 2 本の溝は、「逆 F」の文字の垂直な溝から半径  $r_c$  で連続し、「重力落下角度」とも呼ばれる傾斜角  $\theta$  で延び、これら 2 本の溝は垂直方向に所定の間隔  $p$  離れており、

右側収容パネル (3') は、その底辺から所定の距離  $e$  に頂部 (b') を有し、頂部 (b') は、「逆 F」の文字の、深さ  $a_1$  の下側の溝の上部と、深さ  $a_2$  で続く上側の溝の垂直な部分との間にあり、

10

20

30

40

50

駆動ユニットCは、例えば八角形などの多角形状の筒(6)を有し、筒(6)の左側の端部にはモーター(7)が挿入され、

モーター(7)は、その右側の端部に多角形状の頭部を有する軸(8)を備えており、

軸(8)は、筒(6)に設けられた凹面(u)(Fig. 1a')までの範囲で筒(6)に差し込まれ、

筒(6)の左側の端部には、モーター(7)が挿入された後、ディスタンス・ピース(9)がはめ込まれ、

ディスタンス・ピース(9)の外側には筒(6)の断面(section)があり、内側には、僅かに隙間を空けてモーター(7)の外径が収まり、

ディスタンス・ピース(9)にはスプロケット(10)が組み付けられ、

矩形の開口(m)の形状と同じ断面形状の頭部(bb)は、モーター(7)の左側端部においてケース(encasing)から軸方向に延出するように配置され、

開口(m)は左側収容パネル(3)に形成されており、

筒(6)の右側の端部には、ディスタンス・ピース(9')が差し込まれ、

ディスタンス・ピース(9')は、その外側に筒の断面(section)があり、その自由端に、軸線方向に延びる円筒形状の頭部(cc)を有し、

頭部(cc)は、右側収容パネル(3')に形成された円筒形状の開口(m')の形状と同じ断面形状であり、

ディスタンス・ピース(9')にはスプロケット(11)が組み付けられ、

スプロケット(10)とスプロケット(5)には無端チェーン(12)が掛けられ、

垂直レール(2)に面する側のチェーン(12)は、外側に突き出した凸部である上側搬送アーム(13)及び下側搬送アーム(23)を有し、

スプロケット(11)とスプロケット(5')には、無端チェーン(12')が掛けられ、垂直レール(2')に面する側のチェーン(12')は、外側に突き出した凸部である上側搬送アーム(13')及び下側搬送アーム(23')を有し、

組み立てられたときの上側搬送アーム(13)の軸の位置と、上側搬送アーム(13')の軸の位置とは同じであり(Fig. 1c)、

組み立てられたときの下側搬送アーム(23)の軸の位置と、下側搬送アーム(23')の軸の位置は同じであり、

可動パネル(D)は、

下端パネル用ディスタンス・ピース(M<sub>E</sub>)がその両側部に組み付けられた下端パネル(E)(Fig. 7)と、

中間パネル用ディスタンス・ピース(M<sub>F</sub>)がその両側部に組み付けられた複数の中間パネル(F)と、

上端パネル用ディスタンス・ピース(M<sub>G</sub>)がその両側部に組み付けられた上端パネル(G)と、を有し、

前記格納式仕切壁は、その組み立てステップ/動作ステップとして、

第1のステップとして、敷地内の壁や柱などに、左側パネルレール(A)、右側パネルレール(B)、及び駆動ユニット(C)が設置され、

無負荷時のモーター(7)は、多角形状の頭部を有するその軸が自由に回転し、

チェーン(12, 12')が、左側のスプロケット(10, 5)と、右側のスプロケット(11, 5')にそれぞれ掛けられ、下側搬送アーム(23, 23')がそれぞれ、上側のスプロケット(10, 11)付近の、垂直レール(2, 2')に面する側に配置され、

第2のステップとして、収容パネル(3, 3')の、「F」及び「逆F」の文字の水平な分岐を構成する2本の溝に対して同時に下端パネル(E)がはめ込まれ、このとき、左側収容パネル(3)及び右側収容パネル(3')の両方に対して、まず下端パネル(E)の長ボルト(17)のベアリング(21)が下側の溝にはめ込まれ、そして短ボルト(16)のベアリング(21)が上側の溝にはめ込まれ、

またこのとき、下端パネル(E)の長ボルト(17)のベアリング(21)と短ボルト(16)のベアリング(21)との間の距離D<sub>ip</sub>が、各収容パネル(3, 3')の「F」

10

20

30

40

50

及び「逆 F」の文字の水平な分岐を構成する 2 本の溝の間の距離よりも長いことにより ( $Dis > p$ ) (Fig. 6", Fig. 3.1, Fig. 4.1)、組み立てられた下端パネル (E) は斜めに配置され、

下端パネル (E) は、2 つの収容パネル (3, 3') のレールに設けられた重力落下角度により溝に沿って滑り、下端パネル用ディスタンス・ピース ( $M_E$ ) の面板 (24, 24') の係合溝 (cm, cm') に下側搬送アーム (23, 23') が引っ掛かることで下端パネル (E) の滑落は係止され、

下側搬送アーム (23, 23') は係合溝 (cm, cm') 内を自由に移動し、

中間パネル (F) も下端パネル (E) と同じ方法で一つずつ組み付けられ、

最後に上端パネル (G) が下端パネル (E) と同じ方法で組み付けられ (Fig. 2a, Fig. 2b)、

第 3 のステップとして、下端パネル (E) を垂直レール (2, 2') に沿って下げられるところまで自重で自由に滑らせ、

下端パネル (E) に連続する最初の中間パネル (F) は、その両端に設けられた一対の中間パネル用ディスタンス・ピース ( $M_F$ ) で自身を下端パネル (E) のスライドブロック (20) 上に位置付けて滑動し、

下端パネル (E) のスライドブロック (20) はバネ (19) の力で、下端パネル (E) (Fig. 5, Fig. 6") の上部に設けられた位置決めボルト (15) から最初の中間パネル (F) を遠ざけ、

最初の中間パネル (F) の降下動作に連続し、次の中間パネル (F) が、その両端に設けられた一対の中間パネル用ディスタンス・ピース ( $M_F$ ) で自身を最初の中間パネル (F) のスライドブロック (20) 上に位置付けて滑動し、

上記 2 つの中間パネルの重さにより、最初の中間パネル (F) の孔 (o) が下端パネル (E) の上部に組み付けられた位置決めボルト (15) に嵌まり、

一方、最初の中間パネル (F) のディスタンス・ピース ( $M_F$ ) のスライドブロック (20) は、スプリング (19) により、次の中間パネル (F) を、最初の中間パネル (F) の上部に設けられた位置決めボルト (15) から同じく遠ざけ、

上端パネル (G) が垂直になると、モーター (7) が始動し、駆動ユニット (C) の各部を介してチェーン (12, 12') と上側搬送アーム (13, 13') を駆動し、

これにより上側搬送アーム (13, 13') が上端パネル用ディスタンス・ピース ( $M_G$ ) の上端部である顎部 (26) に接触し、これを、この上端パネル用ディスタンス・ピース ( $M_G$ ) のバネ (20) が完全に圧縮されるまで中間パネル (F) の方向 (Fig. 12.1) に押し下げることで、i) 上端パネル (G) の一つ下の中間パネルの位置決めボルト (15) による上端パネル (G) の位置決めを確実にし、ii) 上端パネル用ディスタンス・ピースの長ボルト (17) のベアリング (21) が各収容パネル (3, 3') の上側の溝 (as, as') の垂直部分における、下側の溝の垂直部分よりも上に位置するように、格納式壁全体を堅く締め、

この配置において、下側搬送アーム (23, 23') と、面板 (24, 24') の溝 (cm, cm') の肩部との隙間は数センチあり、

そしてモーター 7 が電子的なコマンドにより停止し、

複数の可動パネル (D) を格納する際には、モーター (7) を始動してチェーン (12, 12') を同時に駆動し、

上側搬送アーム (13, 13') が上端パネル用ディスタンス・ピース ( $M_G$ ) の顎部 (26) の押下を停止してバネ (19) を開放し、

これによりスライドブロック (20) が上端パネル (G) を持ち上げ、これを位置決めボルト (15) から外し、

下側搬送アーム (23, 23') が係合溝 (cm, cm') の肩部に至り、その上の全てのパネルを上方へ持ち上げ、

上端パネル (G) が左側収容パネル (3) 及び右側収容パネル (3') に入ると、次の中間パネル (F) がその下の中間パネルの位置決めボルト (15) から外れて、左側収容パ

10

20

30

40

50

ネル(3)及び右側収容パネル(3')に収納され、

全ての可動パネル(D)の上部への収納は、下端パネル(E)の長ボルト(17)のベアリング(21)が、頂部(b, b')から下方へ所定の距離dfin(dfina)離れた位置に達したときに完了する(Fig. 10)ことを特徴とする。

【請求項2】

請求項1に記載の格納式仕切壁であって、前記中間パネル(F)は、

長さがlpan、高さがhpan、厚みがgpanのパネル(14)を有し、

パネル(14)は、その上面と下面の両方における、その長手方向の両端からそれぞれ距離tの位置と、その中心とに、深さaoの孔(an unfair hole)(o)を有し、

位置決めボルト(15)はパネル上部の孔(o)にのみ組み付けられ、

位置決めボルト(15)は、そのいくつかはパネル(14)上部の開口に固定され、高さhpan方向における自由端側は、上に次のパネル(14)があるときは、面取り部(to)に補助され、次のパネル(14)の底部にある深さao(ao=ah')の孔(o)に誘導および挿入され、

各パネル(F)の両側面には、高さhpan方向における両端からそれぞれ所定の距離x(Fig. 5)の位置に2つの開口(or)があり、開口(or)には、中間パネル用ディスタンス・ピース(MF)のボルト(16, 17)が隙間なく挿入され、

中間パネル用ディスタンス・ピース(MF)をパネル(14)の左右に有する中間パネル(F)は、組み付け後、短ボルト(16)のベアリング(21)を深さa2の溝(as, as')に、長ボルト(17)のベアリング(21)を深さa1の溝(a, a')に沿わせてスライドし、

中間ディスタンス・ピースMFは、一对の対称な側部(18, 18')と、非圧縮時の長さがlarc、圧縮時の長さがlcompの圧縮バネ(19)と、スライドブロック(20)と、ベアリング(21)が固定された短ボルト(16)、及び他のベアリング(21)が固定された長ボルト(17)と、により構成され、

対称な側部(18, 18')はそれぞれ、複数の開口(ot)と、肩部(um)まで延びる滑り溝(cu)と、を有し、

スライドブロック(20)は、

長さがlcan、そして幅が短ボルト(16)の直径に等しい縦方向の溝(cln)と、

組み立て時に滑り溝(cu)に差し込まれ、スライドブロック(20)にバネ(19)の反発力を作用させる伸張部(pre)と、を有し、

組み立てられた対称な側部(18, 18')、圧縮バネ(19)、及びスライドブロック(20)は、共通のネジ(22)で固定され、

ボルト(16, 17)は開口(ot)に差し込まれ、これらボルトには、ベアリング(21)が隙間無く組み付けられることを特徴とする。

【請求項3】

請求項1に記載の格納式仕切壁であって、前記下端パネル(E)は、

下端パネル用ディスタンス・ピース(ME)をその両端に有する点で中間パネル(F)と異なっており、

下端パネル用ディスタンス・ピース(ME)は、ボルト(16, 17)の間にネジ(22)で組み付けられた同一形状の二つの小さな面板(24, 24')を有する点で、中間パネル用ディスタンス・ピース(MF)と異なっており、これら面板(24, 24')がそれぞれ係合溝(cm, cm')を有することを特徴とする。

【請求項4】

請求項1に記載の格納式仕切壁であって、前記上端パネル(G)は、

上端パネル用ディスタンス・ピース(MG)をその両端に有する点で中間パネル(F)と異なっており、

上端パネル用ディスタンス・ピース(MG)は、スライドブロック(20)にネジボルト(25)で顎部(26)が組み付けられている点で、中間パネル用ディスタンス・ピー

10

20

30

40

50

ス (M<sub>F</sub>)とは異なっていることを特徴とする。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、居住空間の間仕切りや車庫の扉として使用される格納式の壁に関する。

【背景技術】

【0002】

住宅用アパートの部屋を仕切る手段としてガラス製の仕切壁がすでに存在する。これは、木製または金属製の枠体を有するガラスパネルで作られた内壁である。このような内壁は、これを開閉するために貴重なスペースが奪われるというだけでなく、防音機能もないため、親密な会話ができないという不便さがある。

10

【0003】

US2008209827特許の分野には、部屋の間仕切りに用いられる他の着脱式の仕切壁が開示されている。この仕切壁は、壁部材と、壁の頂部に所定間隔で設けられ、壁の頂部と天井との間に配置されたレールを押す複数の突っ張り部材と、壁の底部に所定間隔で設けられ、壁の底部と床面との間に配置されたレールを押す複数の追加的な突っ張り部材とを有している。この仕切壁は、室内の任意の場所に、一時的に、安全かつ強固に配置され、その後、天井や、床、壁にこれといった損傷を与えることなく取り外すことができる。この仕切壁の構造は、i) 屋内でしか使用できず、ii) 設置や撤去に長時間を要し、iii) 各部を畳んだ後で追加の収納スペースが必要であり、iv) 防音構造ではない、という欠点がある。

20

【0004】

また、他の横引きの車庫扉も知られており、こちらはUS2017328105特許の範囲を構成している。この車庫扉は複数のパネルで構成されており、これらパネルは隣接するパネルの側端に回動可能に接続されている。これら複数のパネルは上端のレールに吊り下げられており、レールは、第1直線部、次に曲線部、そして第2直線部を有している。第1直線部の第1端には電気モーターが、第1パネルには張力調整機構が、第1直線部の第2端には歯車機構が配置されている。電気モーター、歯車機構、及び張力調整機構は連結バンドによって接続され、レールの長さ方向に沿ってループを形成している。モーターが連結バンドを駆動することで、複数のパネルは、パネルの大部分が第1直線部に支持される閉位置と、パネルの大部分が第2直線部に支持される開位置との間を移動する。この車庫扉の欠点は、i) 扉を構成するパネルを、事実上、第2直線部のスペースの壁に平行な壁にすることで車庫を開いており、ii) 遮音性や断熱性がないことである。

30

【0005】

他には、複数の水平パネルで構成される車庫扉機構が知られている。これらの水平パネルは、バネとカウンターウェイトにより手動または電力で駆動され、一對の平行なガイドに滑り込む。ガイドは車庫の天井に設置され、持ち上げられたパネルは車庫の天井を滑っていく。この車庫扉の欠点は、i) ガイドが壁と天井面に常に見えており、パネルを天井に格納する際に必要となる追加の収納スペースが美観を損なうこと、ii) 屋内施設には採用できないこと、iii) 遮音性がないことである。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【文献】US2017/328105A1

【文献】US2008/209827A1

【文献】特開2004-278060号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は以下の技術的課題を解決する。

50

i) 屋内および屋外で使用可能であり、収納時には天井に配置された横梁のように見え、展開時には壁として機能する格納式仕切壁の設置

ii) 屋内で使用され、収納時には天井に張り付いた横梁のように見え、展開時には壁として、又は車庫扉として機能するよう考案された格納式仕切壁の設置

iii) 電子制御により作動し、電力障害時には手で動作するように考案された格納式仕切壁の設置

【発明の効果】

【0008】

本発明の利点は、屋内の壁としても、屋外の壁としても、車庫扉としても、据え付け後、各部を積み重ねるための追加の収納スペースを必要としないこと、防音構造・断熱構造であること、据え付け後、電子制御または手動での操作が可能であり、その格納・展開には最小限の労力しか必要とせず、又は一切の労力を必要とせず、状況によっては、展開することで投影スクリーンとして、又は広告面として使用することができること、などである。次に、本発明の実施形態を以下の図面を参照しながら説明する。

10

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】fig. 1：格納式可動壁の分解斜視図である。

【図2】fig. 1.2：組み立てられた格納式仕切壁の構造を示す等角斜視図である。fig. 1.3：格納式仕切壁のパネルの重ね方の詳細を示すW部分の拡大図である。

【図3】fig.1 a'：駆動ユニットの左側端部の分解等角図である。fig.1 a"：組み立てられた駆動ユニットの左側端部の等角図である。

20

【図4】fig.1 b'：駆動ユニットの右側端部の分解等角図である。fig.1 b"：組み立てられた駆動ユニットの右側端部の等角図である。

【図5】fig. 1c：チェーンの正面図である。

【図6】fig. 2a：組み立てられた左側パネルレールの正面図である。fig. 2b：組み立てられた右側パネルレールの正面図である。

【図7】fig. 2a'：組み立てられた左側パネルレールのブライドルの等角図である。

【図8】fig. 2b'：組み立てられた右側パネルレールのブライドルの等角図である。

【図9】fig. 3.1：左側収納パネルの正面図である。fig. 3.2：左側収納パネルをX方向から見た図である。fig. 3.3：スロットの形状を補足説明する左側収容パネルの等角図である。

30

【図10】fig. 4.1：右側収容パネルの正面図である。fig. 4.2：右側収容パネルをY方向から見た図である。fig. 4.3：スロットの形状を補足説明する右側収容パネルの等角図である。

【図11】fig. 5：組み立てられた中間パネルの図とその細部である。

【図12】fig. 6, fig. 6'：組み立てられた中間パネル用ディスタンス・ピースの等角図である。

【図13】fig. 6"：組み立てられた中間パネル用ディスタンス・ピースの等角図である。

【図14】fig. 7：組み立てられた下端パネル用ディスタンス・ピースの等角図である。

【図15】fig. 8：組み立てられた上端パネル用ディスタンス・ピースの等角図である。

40

【図16】fig. 9.1, fig. 9.1', fig. 9.2, fig. 9.2', fig. 9.3, fig. 9.3', fig. 9.3", fig. 9.4：組み立ての各段階とその細部の図である。

【図17】fig. 9.5, fig. 9.6, fig. 9.6', fig. 9.7, fig. 9.7', fig. 9.7"：組み立ての各段階とその細部の図である。

【図18】fig. 10：パネルが完全に持ち上げられたときの細部の状態を示す等角図である。

【図19】fig. 11：手動操作機構の細部を示す等角図である。

【図20】fig. 12.1, fig. 12.2：f alpha = 0 の設置条件における、展開済み格納式壁の上端部分の細部を示す等角図である。

【発明を実施するための形態】

50

## 【0010】

本発明によれば、垂直格納式可動壁システムは、敷地内の平行な一対の壁に取り付けられ、敷地内において左側となる壁にダボやネジなど公知の固定具により固定される左側パネルレールであるAと、左側パネルレールAと対になり、敷地内において右側となる壁にダボやネジなど公知の固定具により固定される右側パネルレールであるBと、駆動機構であるCと、複数の可動パネルであるDと、により構成される (fig. 1.1, fig. 1.2, fig. 1.3)。左側パネルレールA (fig. 2a, fig. 2a') は、左側の壁の根元に固定された左側ブライドル (bridle) 1 と、高さが  $h_c$ 、幅が  $l_c$ 、厚みが  $g_c$  であり、深さが  $a_1$  ( $a_1 = g_c$ ) の溝  $a$  を有し、左側ブライドル 1 上に載せられ、これに固定される垂直なレール 2 と、高さが  $l_p$ 、幅が  $h_p$ 、厚みが  $g_p$  ( $g_p = g_c$ ) であり、レール 2 の上にレール 2 から

10

## 【0011】

「F」の文字の水平な分岐を構成する 2 本の溝は、垂直な溝から半径  $r_c$  で連続し、「重力落下角度」とも呼ばれる傾斜角  $\theta$  で延びるスロープである。これら 2 本の溝は垂直方向に間隔  $p$  離れている。

## 【0012】

左側収容パネル 3 の底辺から頂部  $b$  までの距離を  $e$  で示す。頂部  $b$  は、「F」の文字の、深さ  $a_1$  の下側の溝の上部と、深さ  $a_2$  で続く左側の溝との間にある。垂直レール 2 の深さ  $a_1$  の溝  $a$  は、高さ  $h_b$  の左側ブライドル 1 内に下方へ深さ  $a_b$  ( $a_b = h_b$ ) まで続いている。左側ブライドル 1 の前端には切削溝  $c$  及び穴  $d$  が設けられ、そこにはチェーン (Gall chain) 用のスプロケット 5 が軸 4 に組み付けられる。

20

## 【0013】

左側収容パネル 3 は矩形の開口  $m$  を有している。開口  $m$  は、左側ブライドル 1 の穴  $d$  の中心から上方に延びる垂直線上における、左側収容パネル 3 の底辺から距離  $m_d$  の位置に形成されている。

## 【0014】

左側パネルレール A と対になる右側パネルレール B (fig. 2b, fig. 2b') は、右側の壁に根元に固定された右側ブライドル 1' と、高さが  $h_c$ 、幅が  $l_c$ 、厚みが  $g_c$  であり、深さが  $a_1$  ( $a_1 = g_c$ ) の溝  $a'$  を有し、右側ブライドル 1' 上に載せられ、これに固定される垂直なレール 2' と、高さが  $l_p$ 、幅が  $h_p$ 、厚みが  $g_p$  ( $g_p = g_c$ ) であり、レール 2' の上にレール 2' から続き、敷地の天井に接する右側収容パネル 3' (fig. 4.1, fig. 4.2, fig. 4.3) と、により構成されている。右側収容パネル 3' には「逆 F 形状」の溝が形成されており、「逆 F」の文字の下方への分岐は  $a_1$  と同じ深さで垂直レール 2' の溝  $a'$  に垂直に連続している。溝  $a'$  から垂直に連続する部分と「逆 F」の上端の分岐は、 $g_p$  と同じ幅であるが深さが  $a_2$  ( $a_2 = a_1$ ) の溝である  $a_s'$  を構成している。

30

## 【0015】

「逆 F」の文字の水平な分岐を構成する 2 本の溝は、垂直な溝から半径  $r_c$  で連続し、「重力落下角度」とも呼ばれる傾斜角  $\theta$  で延びるスロープである。これら 2 本の溝は垂直方向に間隔  $p$  離れている。

40

## 【0016】

右側収容パネル 3' の底辺から頂部  $b'$  までの距離を  $e$  で示す。頂部  $b'$  は、「逆 F」の文字の、深さ  $a_1$  の下側の溝の上部と、深さ  $a_2$  で続く溝  $a_s'$  の右側の溝との間にある。

## 【0017】

垂直レール 2' の深さ  $a_1$  の溝  $a'$  は、高さ  $h_b$  の右側ブライドル 1' 内に下方へ深さ  $a_b$  ( $a_b = h_b$ ) まで続いている。右側ブライドル 1' の前端には切削溝  $c'$  及び穴  $d'$  が設けられ、そこにはスプロケット 5 と同一のチェーン用スプロケット 5' が軸 4' に組み付けられ

50

る。

【0018】

右側収容パネル3'は矩形形状の開口m'を有している。開口m'は、右側ブライドル1'の穴d'の中心から上方に延びる垂直線上における、右側収容パネル3'の底辺から距離mdの位置に形成されている。

【0019】

駆動ユニットC (Fig. 1a', Fig. 1a'', Fig. 1b', Fig. 1b'', Fig. 2a', Fig. 2b', Fig. 5)は、例えば八角形などの多角形状の筒6を有し、筒6の左側の端部には特殊モーター7が挿入される。特殊モーター7は、その右側の端部に例えば八角形などの多角形状の頭部を有する軸8を備えている。軸8は、筒の表面に描かれた限界マーク (a limiting impression) uまでの範囲で筒6に差し込まれる。モーター7が筒6の左側の端部に挿入された後、ディスタンス・ピース9がはめ込まれる。ディスタンス・ピース9の外側には筒6の断面 (section) があり、内側には、僅かに隙間を空けてモーターの外径が収まる。スプロケット10はディスタンス・ピース9に組み付けられる。矩形形状の開口mの形状と同じ断面形状の頭部bbは、モーター7の左側端部においてケース (encasing) に軸方向に配置される。開口mは左側収容パネル3に形成されている。

【0020】

筒6の右側の端部には、ディスタンス・ピース9が差し込まれる。ディスタンス・ピース9は、その外側に筒の断面 (section) があり、その自由端に、軸線方向に延びる円筒形状の頭部ccを有する。頭部ccは、右側収容パネル3'に形成された円筒形状の開口m'の形状と同じ断面形状である。ディスタンス・ピース9'にはスプロケット11が組み付けられる。

【0021】

スプロケット10とスプロケット5には、無端チェーン12が掛けられる。レール2に面する側のチェーン12は、上側搬送アーム13及び下側搬送アーム23を有し、これらは距離1bの間隔を空けて配置されている。

【0022】

スプロケット11とスプロケット5'には、無端チェーン12'が掛けられる。レール2'に面する側のチェーン12'は、上側搬送アーム13'及び下側搬送アーム23'を有し、これらは距離1bの間隔を空けて配置されている。

【0023】

組み立て品では、上側搬送アーム13の軸 (Y-Y軸) の位置と、上側搬送アーム13'の軸の位置は同じである (Fig. 1c')。

【0024】

また、下側搬送アーム23の軸 (Z-Z軸) の位置と、下側搬送アーム23'の軸の位置も同じである。

【0025】

可動パネルD (Fig. 2a, Fig. 2b)は、下端パネルE、複数の中間パネルF、及び上端パネルGにより構成される。

【0026】

中間パネルF (Fig. 5, Fig. 6, Fig. 6', Fig. 6'')は、長さが $l_{pan}$ 、高さが $h_{pan}$ 、厚みが $g_{pan}$ のパネル14で構成され、パネル14は、その上面と下面の両方における、その長手方向の両端からそれぞれ距離tの位置と、その中心とに、深さaoの孔 (an unfair hole) oを有している。パネル上部の開口にのみ位置決めボルト (orientation bolts) 15が組み付けられ、位置決めボルト15は、そのいくつかがパネル14上部の開口に固定され、高さhp方向における自由端側は、次のパネルがあるときは、面取り部toに補助され、次のパネルの底部にある深さa<sub>o</sub> ( $a_o = h_{b'}$ ) の孔oに誘導および挿入される。各パネルFの両側面には、高さhp方向における両端からそれぞれ距離x (Fig. 5) の位置に2つの開口orがあり、開口orには、中間パネル用ディスタンス・ピースM<sub>E</sub>のボルト16, 17が隙間なく挿入される。中間パネル用ディスタンス・ピースM<sub>F</sub>

10

20

30

40

50

をパネル 14 の左右に有する中間パネル F は、組み付け後、短ボルト 16 のベアリング 21 を深さ a2 の溝 a s , a s ' に、長ボルト 17 のベアリング 21 を深さ a1 の溝 a , a ' に沿わせてスライドする。

【0027】

下端パネル E は、中間パネルとは、下端パネル用ディスタンス・ピース M<sub>E</sub> (Fig. 7) をその端部に有する点でのみ異なっている。

【0028】

上端パネル G は、中間パネルとは、上端パネル用ディスタンス・ピース M<sub>G</sub> (Fig. 8) をその端部に有する点でのみ異なっている。

【0029】

中間ディスタンス・ピース M<sub>F</sub> (Fig. 6, Fig. 6', Fig. 6'') は、一对の対称な側部 (18, 18') と、非圧縮時の長さが l<sub>arc</sub>、圧縮時の長さが l<sub>comp</sub> の圧縮バネ (19) と、スライドブロック (20) と、ベアリング (21) が固定された短ボルト (16) 、及び他のベアリング (21) が固定された長ボルト (17) と、により構成される。対称な側部 (18, 18') はそれぞれ、複数の開口 (ot) と、肩部 (um) まで延びる滑り溝 (cu) と、を有する。スライドブロック (20) は、長さが l<sub>can</sub>、そして幅が短ボルト (16) の直径に等しい縦方向の溝 (cln) と、組み立て時に滑り溝 (cu) に差し込まれ、スライドブロック (20) にバネ (19) の反発力を作用させる伸張部 (pre) と、を有する。

組み立てられた対称な側部 (18, 18')、圧縮バネ (19)、及びスライドブロック (20) は、共通のネジ (22) で固定される。ボルト (16, 17) は開口 (ot) に差し込まれ、これらボルトには、ベアリング (21) が隙間無く組み付けられる。

【0030】

下端パネル用ディスタンス・ピース (M<sub>E</sub>) (Fig. 7) は、ボルト (16, 17) の間にネジ (22) で組み付けられた同一形状の二つの小さな面板 (24, 24') を有する点で、中間パネル用ディスタンス・ピース (M<sub>F</sub>) とは異なっている。これら面板 (24, 24') はそれぞれ係合溝 (cm, cm') を有している。

【0031】

上端パネル用ディスタンス・ピース (M<sub>G</sub>) (Fig. 8) は、スライドブロック (20) にネジボルト (25) で顎部 (26) が組み付けられている点で、中間パネル用ディスタンス・ピース (M<sub>F</sub>) とは異なっている。

【0032】

第 2 の実施形態では、駆動ユニット C が手動操作機構 H (fig. 11) により補完されている。手動操作機構 H は、モーター 7 が電力障害により停止したときに用いられる。手動操作機構 H は、例えば収容パネル 3, 3' のいずれかに設置される。手動操作機構 H は、チェーン 12, 12' が掛けられたスプロケット 28 と、その傍らに設けられたウォーム 29 とが収容される箱 27 を備えている。ウォーム 29 は箱 27 に固定され、レバー 30 によって駆動される。手動操作機構 H は、モーター 7 が駆動している間は切断される。手動操作機構 H を操作するときはモーター 7 は切断されるべきである。

【0033】

第 3 の実施形態では、駆動ユニット C は手動操作機構 H でのみ作動する。

【0034】

以下、組み立て方法について説明する (Fig. 9.1, Fig. 9.1', Fig. 9.2, Fig. 9.2', Fig. 9.3, Fig. 9.3', Fig. 9.3'', Fig. 9.4, Fig. 9.5, Fig. 9.6, Fig. 9.6', Fig. 9.7, Fig. 9.7', Fig. 9.7'')。

【0035】

まず、敷地内の壁や柱などに、左側パネルレール A、右側パネルレール B、及び駆動ユニット C を設置する。無負荷時の特殊モーター 7 は、多角形状の頭部を有するその軸が自由に回転する。チェーン 12, 12' が、スプロケット 10, 5 と、スプロケット 11, 5' にそれぞれ掛けられ、下側搬送アーム 23, 23' がそれぞれ、スプロケット 10, 11

10

20

30

40

50

付近の、レール 2 , 2 ' に面する側に配置される。

【 0 0 3 6 】

次に、収容パネル 3 , 3 ' の、「 F 」の文字の水平な分岐を構成する 2 本の溝に対して同時に下端パネル E がはめ込まれる。このとき、左側収容パネル 3 及び右側収容パネル 3 ' の両方に対して、まず長ボルト 1 7 のベアリング 2 1 が溝 a にはめ込まれ、そして短ボルト 1 6 のベアリング 2 1 が溝 a s にはめ込まれる。D i s > p ( Fig. 6 " , Fig. 3.1 , Fig. 4 .1 ) であることにより、組み立てられた下端パネル E は斜めに配置される。2 つの収容パネル 3 , 3 ' のレールに設けられた重力落下角度 により、下端パネル E は溝に沿って滑り、面板 2 4 , 2 4 ' の係合溝 c m , c m ' 内の下側搬送アーム 2 3 , 2 3 ' により係止される。下側搬送アーム 2 3 , 2 3 ' は係合溝 c m , c m ' 内を自由に移動する。中間パネル F も同じ方法で一つずつ組み付けられ、最後に上端パネル G が組み付けられる ( Fig. 2 a , Fig. 2 b ) 。

10

【 0 0 3 7 】

そして次に、下端パネル E を垂直レール 2 , 2 ' に沿って下げられるところまで自重で自由に滑らせる。最初の間中パネル F は、その両端に設けられた一対の間中パネル用ディスタンス・ピース M<sub>F</sub> で自身を下端パネル E のスライドブロック 2 0 上に位置付け、滑動する。スライドブロック 2 0 はバネ 1 9 の力で、下端パネル E ( Fig. 5 , Fig. 6 " ) の上部に設けられた位置決めボルト 1 5 から中間パネル F を遠ざける。

【 0 0 3 8 】

最初の間中パネル F の降下動作に連続し、次の中間パネル F が、両端に設けられた一対の間中パネル用ディスタンス・ピース M<sub>F</sub> で自身を最初の間中パネル E のスライドブロック 2 0 上に位置付け、滑動する。上記 2 つのパネルの重さにより、最初の間中パネル F の孔 o が下端パネルの上部に組み付けられた位置決めボルト 1 5 に嵌まる。一方、最初の間中パネル F のディスタンス・ピースのスライドブロック 2 0 は、スプリング 1 9 により、次の中間パネル F を、最初の間中パネル F の上部に設けられた位置決めボルト 1 5 から同じく遠ざける。

20

【 0 0 3 9 】

上端パネル G が垂直になると、特殊モーター 7 が始動し、駆動ユニット C の各部を介してチェーン 1 2 , 1 2 ' と上側搬送アーム 1 3 , 1 3 ' を駆動する。そして上側搬送アーム 1 3 , 1 3 ' は上端パネル用ディスタンス・ピース M<sub>G</sub> の顎部 2 6 に接触し、これを、この最後のディスタンス・ピースのバネ 2 0 が完全に圧縮されるまでパネル F の方向 ( Fig. 1 2.1 ) に押し下げる。これは、 i ) 上端パネル G の一つ下のパネルの位置決めボルト 1 5 による上端パネル G の位置決めを確実にし、 i i ) 最後のベアリングが収容パネル 3 , 3 ' の溝 a s , a s ' の垂直部分、言い換えると溝 a , a ' の範囲 e の垂直部分から外に出ないよう、 $\alpha > 0$  ( 少なくとも 2 - 3 c m ) という条件 ( Fig. 12 ) に従い、格納式壁全体を強く締めるためである。この配置において、搬送アーム 2 3 , 2 3 ' と、面板 2 4 , 2 4 ' の溝 c m , c m ' の肩部との隙間は数センチあり、モーター 7 は電子的なコマンドにより停止する。

30

【 0 0 4 0 】

パネルを格納するには、モーター 7 を始動し、チェーン 1 2 , 1 2 ' を同時に駆動する。上側搬送アーム 1 3 , 1 3 ' は上端パネル用ディスタンス・ピース M<sub>G</sub> の顎部 2 6 の押下を停止し、バネ 1 9 を開放する。これによりスライドブロック 2 0 が上端パネル G を持ち上げ、これを位置決めボルト 1 5 から外す。下側搬送アーム 2 3 , 2 3 ' は係合溝 c m 及び c m ' の肩部に至り、その上の全てのパネルを上方へ持ち上げる。

40

【 0 0 4 1 】

上端パネル G が左側収容パネル 3 及び右側収容パネル 3 ' に入ると、次の中間パネル F がその下の中間パネルの位置決めボルト 1 5 から外れ、左側収容パネル 3 及び右側収容パネル 3 ' に収納される。

【 0 0 4 2 】

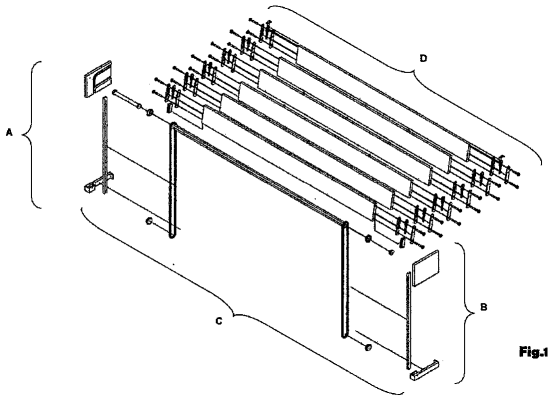
壁上部への全パネルの収納は、下端パネル E の長ボルト 1 7 のベアリング 2 1 が、頂部

50

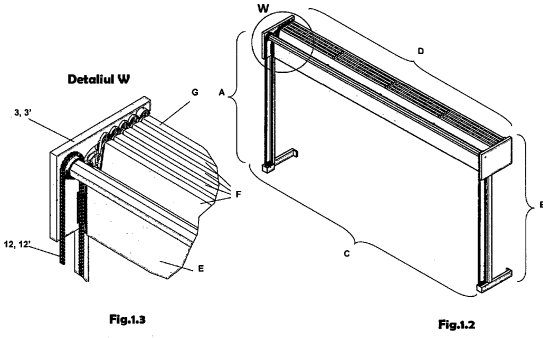
b から下方へ距離  $d_{fin}$  ( $d_{fin} = 0$ ) の位置に達したときに完了する ( Fig. 1.1 , fig. 1.2 , Fig. 1.3 , Fig. 10 ) 。 頂部 b は、左側収容パネル 3 及び右側収容パネル 3 ' の「 F 」の文字の下側の溝の上部にある。

【 図面 】

【 図 1 】

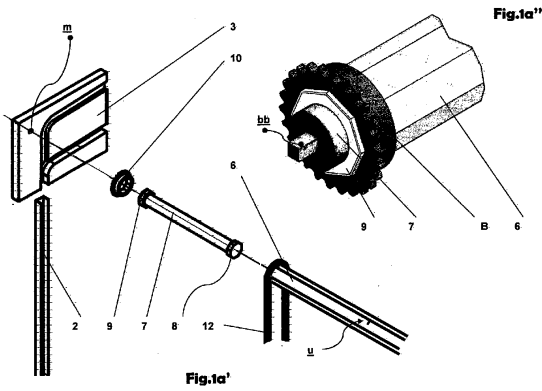


【 図 2 】

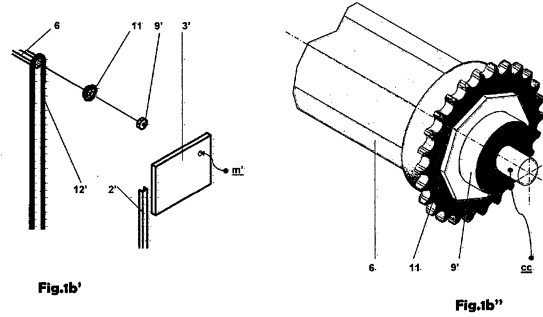


10

【 図 3 】



【 図 4 】



20

30

40

50

【 図 5 】

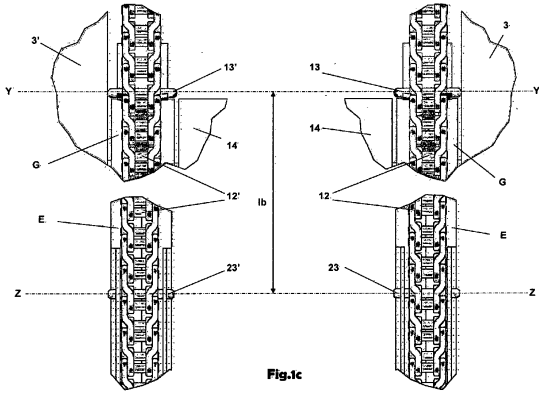


Fig.1c

【 図 6 】

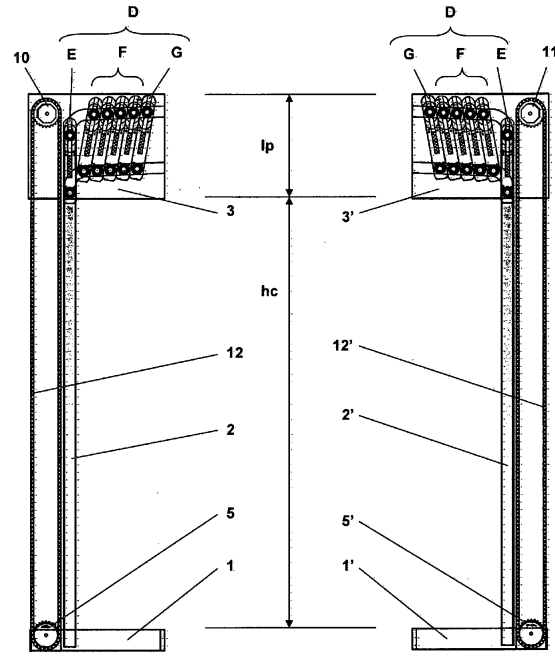


Fig.2a

Fig.2b

10

20

【 図 7 】

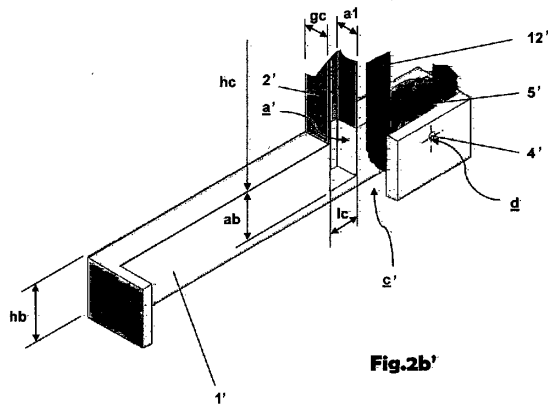


Fig.2b'

【 図 8 】

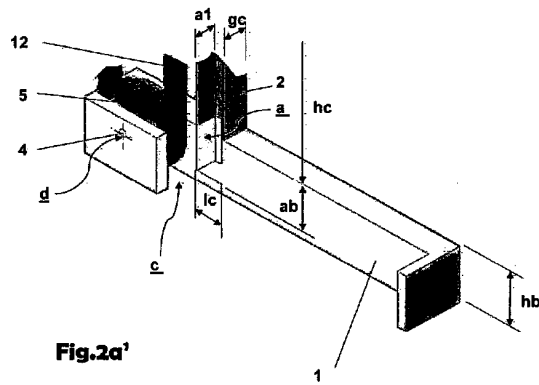


Fig.2a'

30

40

50

【 9 】

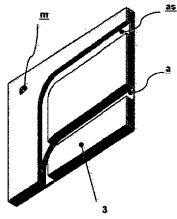


Fig.3.3

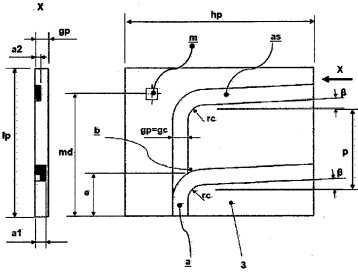


Fig.3.2

Fig.3.1

【 1 0 】

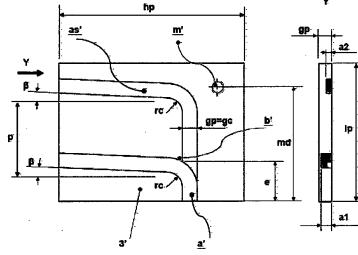


Fig.4.1

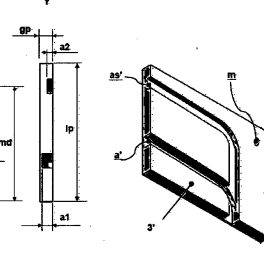


Fig.4.2

Fig.4.3

10

【 1 1 】

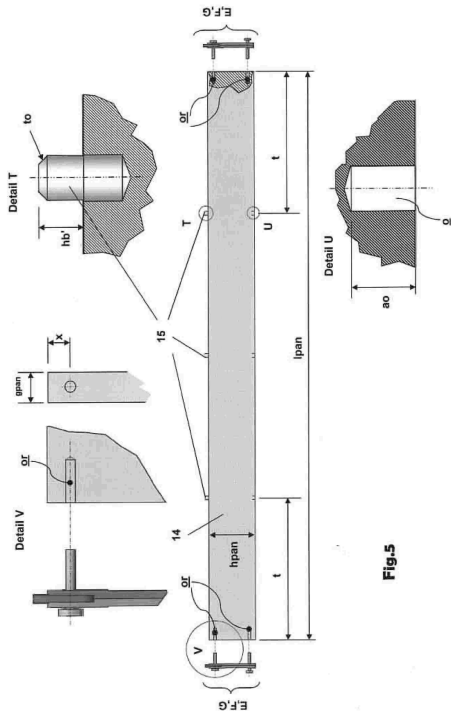


Fig.5

【 1 2 】

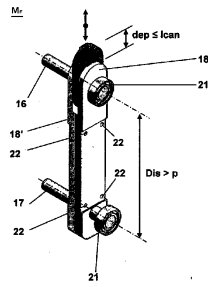


Fig.6

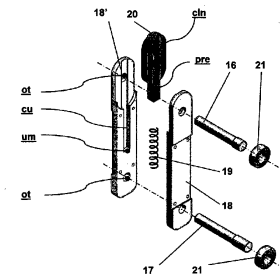


Fig.6'

20

30

40

50

【 13 】

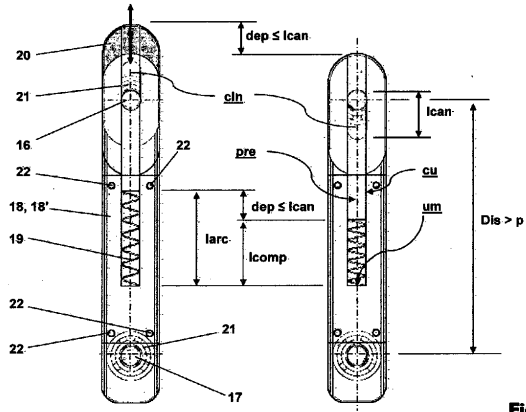


Fig.6'

【 14 】

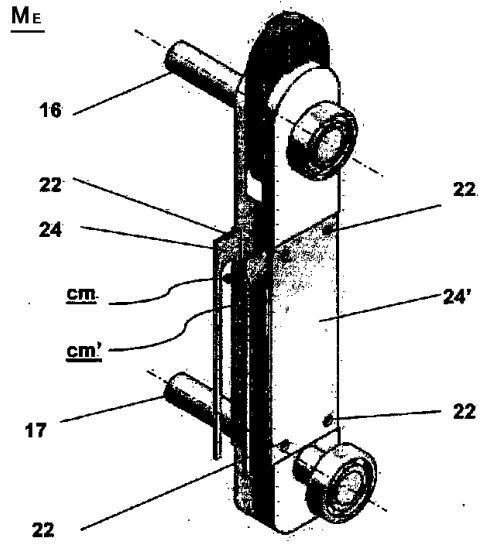


Fig.7

【 15 】

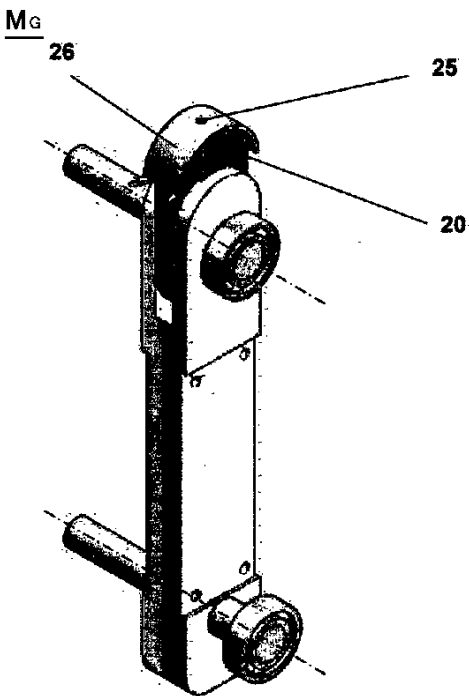
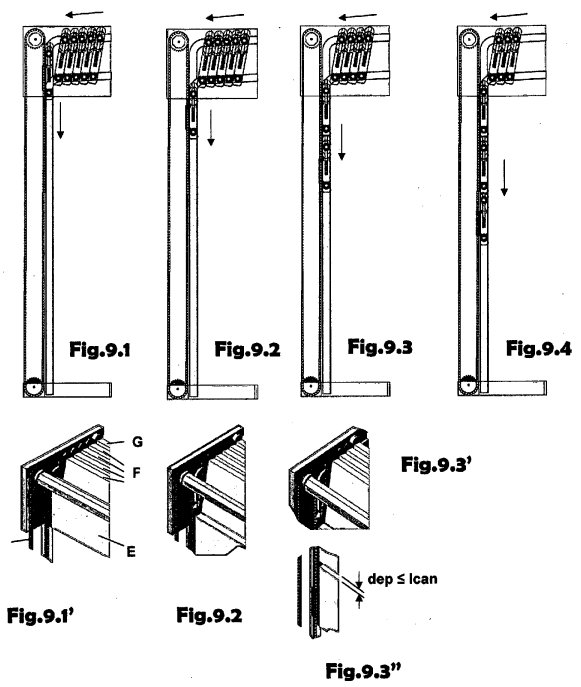


Fig.8

【 16 】



10

20

30

40

50

【 17 】

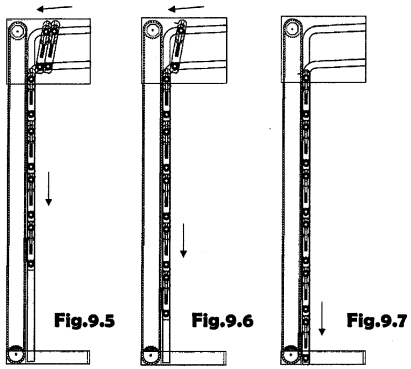


Fig.9.5

Fig.9.6

Fig.9.7

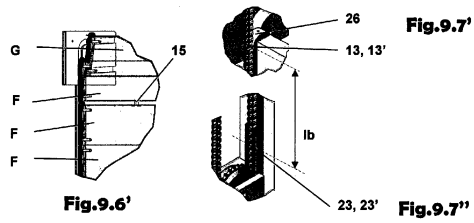


Fig.9.7'

Fig.9.6'

Fig.9.7''

【 18 】

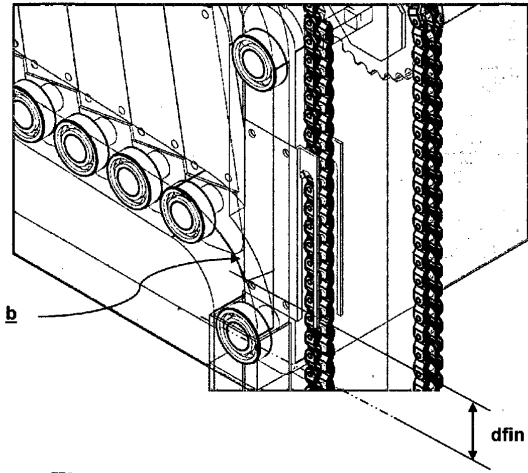


Fig.10

10

【 19 】

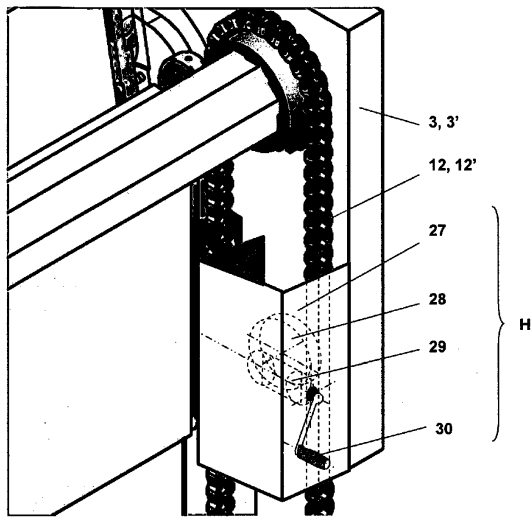


Fig.11

20

【 20 】

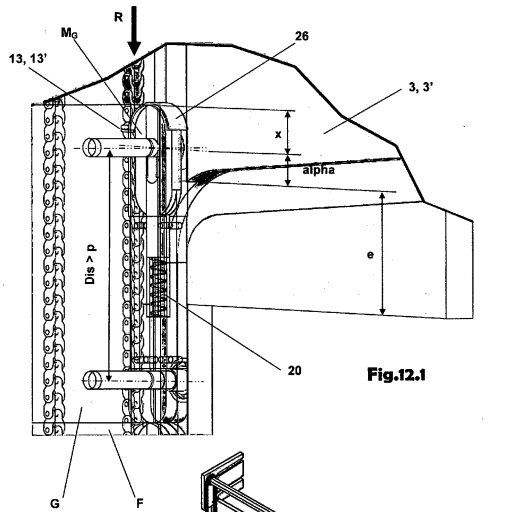
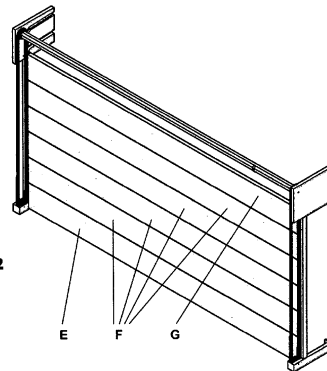


Fig.12.1

30

Fig.12.2



40

50

---

フロントページの続き

ルーマニア ブラジヨフ県 ブラジヨフ, アルバトロスルイ ストランダ 11ヌマルル, 11プロ  
ック, 23アパルタメントゥル

審査官 河本 明彦

- (56)参考文献 実開昭57-111994(JP,U)  
韓国登録特許第10-1880119(KR,B1)  
特開平8-28159(JP,A)  
米国特許第5685355(US,A)  
米国特許出願公開第2018/0266172(US,A1)  
特開2017-218822(JP,A)  
特開2010-47917(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
E06B 9/00 - 9/92