

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3961531号

(P3961531)

(45) 発行日 平成19年8月22日(2007.8.22)

(24) 登録日 平成19年5月25日(2007.5.25)

(51) Int.Cl.

E 0 5 F 5/02 (2006.01)

F I

E O 5 F 5/02

A

E O 5 F 5/02

C

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2005-19975 (P2005-19975)	(73) 特許権者	000169329
(22) 出願日	平成17年1月27日(2005.1.27)		アトムリビンテック株式会社
(65) 公開番号	特開2006-207232 (P2006-207232A)		東京都台東区入谷1丁目27番4号
(43) 公開日	平成18年8月10日(2006.8.10)	(73) 特許権者	000119449
審査請求日	平成17年1月27日(2005.1.27)		磯川産業株式会社
			東京都荒川区東日暮里2丁目11番5号
		(74) 代理人	100081271
			弁理士 吉田 芳春
		(72) 発明者	金子 豊
			東京都台東区入谷1丁目27番4号 アト
			ムリビンテック株式会社内
		(72) 発明者	金本 吉雄
			東京都荒川区東日暮里二丁目11番5号
			磯川産業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 戸の制動装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

下方に開口した断面概略C字状をなすレールの下端縁部内側を転動して走行するランナと、該ランナに連結されると共に戸に埋込み固定される取付部と、該戸の動きに応じて制動力を発生する制動部とを備える戸の制動装置において、

前記制動部は制動力付与部材と制動部本体とからなり、前記制動力付与部材は、端部が薄くて中央部が所定厚みを有し、戸が閉まる直前のレールの内側天面の所定位置に固着され、

前記制動部本体は、前記制動力付与部材に向かって当接して摺動する当接部と、該当接部を収納する制動部ケースと、該制動部ケースに収納され前記当接部を制動部ケースから押出すように付勢するバネと、前記制動部ケースの左右の側面に突出して設けられたガイドリブと、前記ランナの後端に形成されて前記制動部ケースを上下動すると同時に前後動できるようにして収容する制動部収納穴と、該制動部収納穴の側壁に形成されて前記ガイドリブが遊嵌する長穴であって、戸が閉まる方向に下るように傾斜したガイド傾斜穴とを備え、

閉動作に際しては、戸が閉まる直前に制動力付与部材の端部に制動部本体の当接部が当接し、閉動作に応じて制動部ケースがガイドリブを介してガイド傾斜穴に沿って上動して上端に達し、制動力付与部材の中央部の厚みに応じて制動部本体の当接部の受けるバネからの力を増大させながら前記制動力付与部材に摺動して制動力が増大され、

開動作に際しては、ガイド傾斜穴に沿って制動部ケースがガイドリブを介して下動してガ

10

20

イド傾斜穴の下端に達し、制動力付与部材の中央部の厚みに対して制動部本体の当接部の受けるバネの力が減少されたまま摺動し、制動力付与部材の端部で制動部本体の当接部との当接が解除されることを特徴とする戸の制動装置。

【請求項 2】

制動部ケースはランナの制動部収納穴内を上下動するとともに前後動できる大きさに形成され、上下動と前後動はガイド傾斜穴に遊嵌するガイドリブにより規制されることを特徴とする請求項 1 記載の戸の制動装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、レールに懸吊されて走行するランナに取付られた戸を開閉する際に、開閉速度を減少させて静かに閉まるようにした戸の制動装置に関する。

【背景技術】

【0002】

レールに車輪を備えたランナを介して引戸が走行自在に懸吊される上吊式の引戸が提案されている。しかし、このような上吊式の引戸においては、引戸を円滑にかつ軽快に動かすことができる反面、勢いよく閉めると、引戸が縦枠に衝突し、その反動で跳ね返ることがあった。

【0003】

そこで、図 7 に示すように、レール 101 の下端部における突条 104 を転動する車輪 108、109 を備えたランナ本体 100、該ランナ本体 100 に接触しないようにレール 101 内に突出して設けられた制動付与部材 123、該制動付与部材 123 に当接すると制動力を発生する制動体 120 を備えて、引戸 D が縦枠 S に当接する直前に制動力を発生させて引戸 D の跳ね返りを防止する構成が提案されている（特許文献 1 参照）。

20

【0004】

この制動体 120 は、ランナ本体 100 の一端に連結して固着されて、回動自在に支持された中空ブロック 121、該中空ブロック 121 内に設けられた図示しないバネにより飛び出すように付勢された当接部 143、中空ブロック 121 に設けられて突条 104 に当接するブレーキゴム 142 を備えている。なお、中空ブロック 121 が自由に回転しないように、制動体回転規制部 124 が設けられている。

30

【0005】

そして、図 7 (a) に示すように、f1 の方向に戸 D が閉動作すると、閉止寸前の位置で当接部 143 が制動付与部材 123 に当接する。当接部 143 は制動付与部材 123 の方向に付勢しているため、当該当接部 143 は制動付与部材 123 に当接するとバネの力に抗して中空ブロック 121 内に押し込まれる。その後、当接部 143 は図 7 (b) に示すような状態で、制動付与部材 123 に摺擦しながら動き、このときの摩擦力が制動力として作用する。

【特許文献 1】特開平 11-148269 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0006】

しかしながら、上記制動装置においては、f2 の方向に引戸 D が開動作する際に、当接部 143 と制動付与部材 123 との当接が解除されるが、このとき制動体 120 が踊り、異音を発生する問題があった。

【0007】

このことを図 8 を参照して説明する。図 8 は制動体 120 部分を拡大して示した図で、引戸 D が f1 の方向に動いているときには、ブレーキゴム 142 が突条 104 に当接するまで、制動体 120 は回転軸 P を中心として $\omega 1$ の方向に回転する。このとき、当接部 143 は、図 8 (a) に示すように、バネに抗して中空ブロック 121 内に押込まれて、中空ブロック 121 の作用面 M と接している。

50

【0008】

ところが、引戸Dをf2の方向に動かすと、当接部143はf1の方向に力を受けているため、制動体120は回転軸Pを中心に ω 2の方向に回転するようになる。

【0009】

水平面に対する制動体120の角度が小さくなると、当接部143が制動付与部材123の表面を滑り始めるようになり、このとき残っているバネの力で制動体120は勢いよく回転してしまい、制動体回転規制部124に当接して、図8(b)に示す状態となって上記異音が発生する。

【0010】

無論、このような異音は、機構上何ら問題となる音ではないが、利用者に不安を与えたり、商品品質を低下させてしまう不都合がある。

10

【0011】

そこで、本発明は、戸を開く際等においても異音が発生しないようにした高品質な制動装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記課題を解決すべく、請求項1に係る発明は、下方に開口した断面概略C字状をなすレールの下端縁部内側を転動して走行するランナと、該ランナに連結されると共に戸に埋込み固定される取付部と、該戸の動きに応じて制動力を発生する制動部とを備える戸の制動装置において、前記制動部は制動力付与部材と制動部本体とからなり、前記制動力付与部材は、端部が薄くて中央部が所定厚みを有し、戸が閉まる直前のレールの内側天面の所定位置に固着され、前記制動部本体は、前記制動力付与部材に向かって当接して摺動する当接部と、該当接部を収納する制動部ケースと、該制動部ケースに収納され前記当接部を制動部ケースから押出すように付勢するバネと、前記制動部ケースの左右の側面に突出して設けられたガイドリブと、前記ランナの後端に形成されて前記制動部ケースが上下動すると同時に前後動できるようにして収容する制動部収納穴と、該制動部収納穴の側壁に形成されて前記ガイドリブが遊嵌する長穴であって、戸が閉まる方向に下るように傾斜したガイド傾斜穴とを備え、

20

閉動作に際しては、戸が閉まる直前に制動力付与部材の端部に制動部本体の当接部が当接し、閉動作に応じて制動部ケースがガイドリブを介してガイド傾斜穴に沿って上動して上端に達し、制動力付与部材の中央部の厚みに応じて制動部本体の当接部の受けるバネからの力を増大させながら前記制動力付与部材に摺動して制動力が増大され、開動作に際しては、ガイド傾斜穴に沿って制動部ケースがガイドリブを介して下動してガイド傾斜穴の下端に達し、制動力付与部材の中央部の厚みに対して制動部本体の当接部の受けるバネの力が減少されたまま摺動し、制動力付与部材の端部で制動部本体の当接部との当接が解除されることを特徴とする。

30

【0013】

これにより、例えば戸を開く際には開動作に応じて、制動部ケースが戸が閉まる方向に下がるように傾斜したガイド傾斜穴にガイドされて下動するため、当接部が制動力付与部材に当接する当接力が徐々に減少して、当接解除するようになり、制動部本体が踊り、異音が発生するような事態を防止することが可能になる。

40

【0014】

また、請求項2に係る発明は、制動部ケースはランナの制動部収納穴内を上下動すると同時に前後動できる大きさに形成され、上下動と前後動はガイド傾斜穴に遊嵌するガイドリブにより規制されることを特徴とする。

【0015】

これにより、制動部ケースがガイドリブを介してガイド傾斜穴に規制されて移動する。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、制動部をレールの内側天面の所定位置に固着される制動力付与部材と

50

、ランナに設けられて、閉じられる戸が所定位置に達すると制動力付与部材に当接し、その後の閉動に応じて当該当接力を増大させ、該当接力が所定値に達すると制動力付与部材との摺擦を開始して一定の制動力を発揮し、戸を開く場合には制動力が減少するように当接力を減少させ、戸が所定位置に達すると該制動力付与部材との当接が解除するように動作する制動部本体とにより構成したので、例えば戸を開く際には開動作に応じて、制動部本体と制動力付与部材との当接力が徐々に減少して当接解除するようになり、制動部本体が踊り、異音を発生するような事態を防止することが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

本発明の実施の形態を図を参照して説明する。図1は、本発明に係る引戸に適用した制動装置の斜視図を示し、図2は制動部の外観斜視図、図3は制動装置の断面図を示している。なお、本実施例においては、上吊式引戸を例に説明するが、本発明はこれに限定されるものではなく、上吊式の扉体であれば適用可能であり折戸であっても良い。

【0020】

制動装置10は、上枠であって戸Dが閉まる端部近傍に取付られるレール11にガイドされて移動するようになっており、このレール11の下端縁部が互いに対向するように折り曲げられてランナ走行枠12をなす断面視概略C字状に形成されている。

【0021】

この制動装置10は、ランナ13、制動部14、取付部15を主要構成としている。なお、ランナ13、制動部14及び取付部15は一体化されて、該取付部15を戸Dの上端に埋め込み固定することで、これらを戸Dに取付ることができるようになっている。一方、制動部14における制動付与部材16はレール11の内側天面にビス止めして固着されて、制動部14と当接することにより制動力を発生するようになっている。

【0022】

以下各部を詳細に説明する。ランナ13は、ローラ対からなる走行ローラ21を2対備え、これら2対の走行ローラ21のローラ軸24がランナ基台23に挿通されて回動自在に回転できるようになっている。2対の走行ローラ21の中間位置には、吊軸22がランナ基台23を鉛直方向に挿通して設けられ、その先端部分に取付部15が挿嵌している。

また、吊軸22の頂部には座金31が装着され、先端部は取付部15における昇降ピン32により昇降板33に連結されている。

【0023】

ランナ基台23の後端（戸Dの開方向側の端部）には、上下に開口した制動部収納穴29が形成され、その対向する左右の側面にはガイド傾斜穴34が形成されている。このガイド傾斜穴34は、戸Dが閉まる方向に下るように傾斜した穴である。

【0024】

制動部14は、当接部35、該当接部35を収納して制動部14の外観をなす制動部ケース36、制動部ケース36内に配設されて当接部35を制動部ケース36から押し出すように付勢するバネ37、制動部ケース36に立設されたガイドリブ38等からなる制動部本体と、制動付与部材16とにより形成されている。

【0025】

なお、当接部35の頂部39は、図1～図3に示すように、戸Dの開閉方向の端縁部が丸く面取りされ、当該当接部35が制動部ケース36から拔出ないように、抜止ピン41が当接部35を挿通して設けられ、その端部が制動部ケース36に係合している。

【0026】

制動付与部材16は、端部の厚みが薄く、中央部が所定の厚みを有したステック状部材で、両端部にビス40等を用いて当該制動付与部材16をレール11又は上枠に取付するためのビス穴が形成されている。

【0027】

また、当接部35又は制動付与部材16の少なくとも1は、摩擦材により形成されて、当接部35と制動付与部材16とが摺動する際に効果的に所望の制動力が発現するように

10

20

30

40

50

なっている。

【0028】

制動付与部材16の取付位置は、戸Dが閉まる直前に制動部14における当接部35が制動付与部材16に当接する位置とし、かかる位置は、要求される制動量に応じて、バネ37の力、当接部35と制動付与部材16の摩擦係数及びその当接面積、当接部35と制動付与部材16の当接摺動距離等を戸Dの重量や利用者が戸Dを閉める際に加える力を勘案して設定する。

【0029】

そして、制動部ケース36は制動部収納穴29により適宜小さい大きさに形成されて、当該制動部収納穴29内を上下動すると共に前後動できるようになっており、該運動はガイド傾斜穴34に遊嵌するガイドリブ38により規制されるようになっている。

10

【0030】

従って、ガイドリブ38が制動部ケース36に固着されガイド傾斜穴34に遊嵌するようになっているため、制動部14が戸Dを開く方向に動くと、その頂部39は上昇し、閉る方向に動くと頂部39は下降するように動くようになる。

【0031】

取付部15は吊軸22が挿通する吊軸挿通穴43、昇降板33が収納される昇降板収納穴44、該昇降板33を水平方向に進退させる高さ調整ネジ45、取付部15と吊軸22との垂線方向の傾きを調整するために吊軸22が挿通する水平面断面が菱形形状に形成された2の水平固定具47、該水平固定具47を水平方向に進退させる左右調整ネジ46等を有して、そのケースをビス48で戸Dに取付けられるようになっている。そして、昇降ピン32は昇降板33に形成された昇降用長穴49に遊嵌している。

20

【0032】

次に、このような構成の制動装置10を取付る際の手順を説明する。制動装置10を取付る際には、予め戸Dの上端部に取付部15を収納する溝51を形成しておく。そして、レール11にランナ13を装着し、当該レール11を上枠に固定する。その後、制動を開始する位置を決定し、この位置に制動付与部材16の端部を位置合わせして当該制動付与部材16をビス30により固定する。

【0033】

そして、ランナ13から懸吊されている取付部15を戸Dに形成されている溝51に挿入し、ビス止めして固定する。このとき、ランナ13と取付部15とは吊軸22により回動自在に連結されているため、例えば取付部15を戸Dに固定する際に戸板面に対して左右方向にずれている場合があるが、このような場合は左右調整ネジ46を回して調整する。

30

【0034】

戸Dを取付けた後は、取付部15に設けられている高さ調整ネジ45を回転させることにより戸Dの高さ調整を行う。高さ調整ネジ45を回転させると、当該高さ調整ネジ45に螺合している昇降板33が進退する。例えば図3において、昇降板33が右側に動くと、昇降ピン32は昇降用長穴49にガイドされて上動し、該昇降ピン32の動きに従動して吊軸22が上動する。戸Dはレール11に懸吊された状態であるので、吊軸22が上動することは、戸Dが下降することを意味している。

40

【0035】

次に、このような構成の制動装置10の動作を図4～図6を参照して説明する。図4及び図5は、戸Dを閉める際の様子を示し、図4は当接部35が制動付与部材16に接触するまで、図5は当接部35が制動付与部材16に当接摺動して戸Dが完全に閉まった状態までを示している。また、図6は、戸Dを開く際の様子を示している。

【0036】

戸Dを閉め始めると、そのときの力によりランナ13がランナ走行枠12の上を走行する(図4(a))。そして、戸Dが完全に閉まる直前まで達すると、当接部35が制動付与部材16に当接するようになる(図4(b))。このとき制動部14の位置は、後述す

50

るように、戸Dを開けるときの動作によりガイドリブ38がガイド傾斜穴34の左端に当接した状態となっている。

【0037】

その後、戸Dが閉まる方向に動くと、制動付与部材16の作用面Sより当接部35の頂部39の方が適宜高い位置に設定されているので、当接部35は制動付与部材16から逃げるように、戸Dを開ける方向に動き、この動きに伴いガイドリブ38はガイド傾斜穴34を昇るようになる(図4(c))。

【0038】

図4(c)の状態では、まだ制動力は発生していないが、さらに戸Dが閉まる方向に動くと、ガイドリブ38はガイド傾斜穴34の右端に達し(図5(a))、これ以降は当接部35は制動付与部材16から逃げるできないので、当接部35の頂部39が制動付与部材16の傾斜部Nと摺動しながら(図5(b))、バネ37に抗して制動部ケース36内に押し込まれる。

10

【0039】

そして、頂部39が制動付与部材16の下に潜り込んだ状態となり、この状態ではバネ37により付勢された当接部35の頂部39が制動付与部材16の作用面Mと摺動するので、そのときの摩擦が戸Dの動きを止める制動力として発現する。

【0040】

戸Dはこの制動力により速度を落としながら閉まるようになるため、戸Dが完全に閉まって(図5(c))、木口が縦枠に当接して跳ね返ることが防止することが可能になる。

20

【0041】

次に、戸Dを開けるときは、図6に示すような動作手順を経る。まず、図6(a)に示す状態からユーザが戸Dを開けると、制動部14のガイドリブ38はガイド傾斜穴34を下るように動く(図6(b))。これは、一般に静止摩擦係数の方が動摩擦係数より大きいこと、及びガイドリブ38がガイド傾斜穴34を下ることはバネ37からの力が小さくなる方向であることによる。

【0042】

従って、ガイドリブ38がガイド傾斜穴34を下っている時は、制動付与部材16に対する制動部14の位置が変化しないでランナ13(即ち、戸D)の位置が変化していることになり、この動きに伴い当接部35の頂部と制動付与部材16との当接力が減少する。即ち、制動力が小さくなる。

30

【0043】

そして、ガイドリブ38がガイド傾斜穴34の左端に当接すると、その後は、制動部14はランナ13と共に動き、当接部35と制動付与部材16との当接が解除される状態となり制動力が解消して(図6(c))、自由走行が可能となる(図6(d))。

【0044】

このように、制動部14が戸Dも開閉方向に応じて上下動し、開く際には制動力が徐々に減少し、閉じる際には徐々に増加するため、従来のように制動部14が踊り、異音を発生させる事態が防止できるようになる。

【図面の簡単な説明】

40

【0045】

【図1】本発明に係る戸の制動装置の構成を示す斜視図である。

【図2】制動部の外観を示す斜視図である。

【図3】制動装置の断面図である。

【図4】戸の開閉状態において当接部が制動力付与部材に当接していないときの状態を示す図である。

【図5】戸の開動作中の状態を示す図である。

【図6】戸の開動作中の状態を示す図である。

【図7】従来の技術の説明に適用される制動装置の動作の説明に適用される図である。

【図8】課題の説明に適用される異音は発生原因を説明する図である。

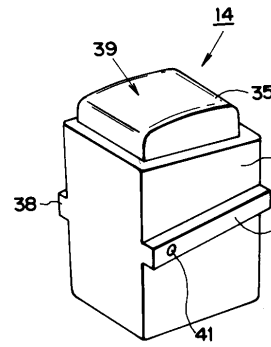
50

【符号の説明】

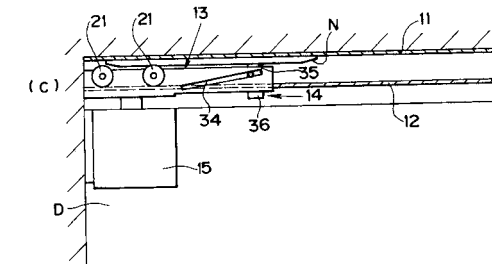
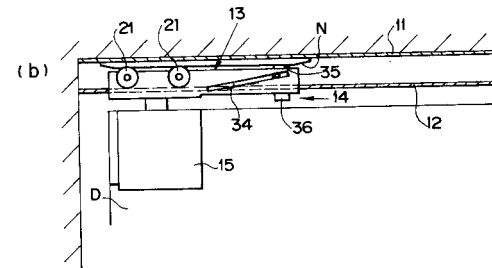
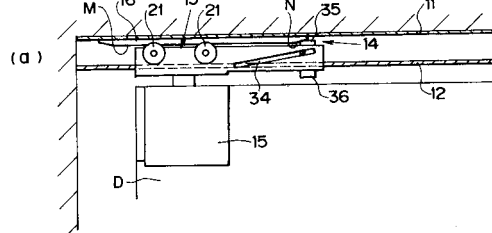
【0046】

10	制動装置	
11	レール	
12	ランナ走行枠	
13	ランナ	
14	制動部	
15	取付部	
16	制動付与部材	
21	走行ローラ	10
22	吊軸	
23	ランナ基台	
24	ローラ軸	
29	制動部収納穴	
30	ビス	
31	座金	
32	昇降ピン	
33	昇降板	
34	ガイド傾斜穴	
35	当接部	20
36	制動部ケース	
37	バネ	
38	ガイドリブ	
39	頂部	
40	ビス	
41	拔止ピン	
43	吊軸挿通穴	
44	昇降板収納穴	
45	調整ネジ	
46	左右調整ネジ	30
47	水平固定具	
48	ビス	
49	昇降用長穴	
51	溝	

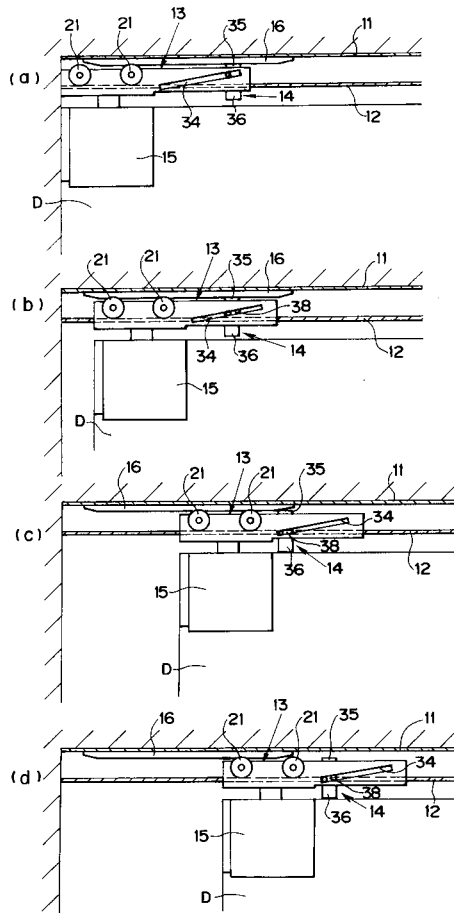
【 図 2 】



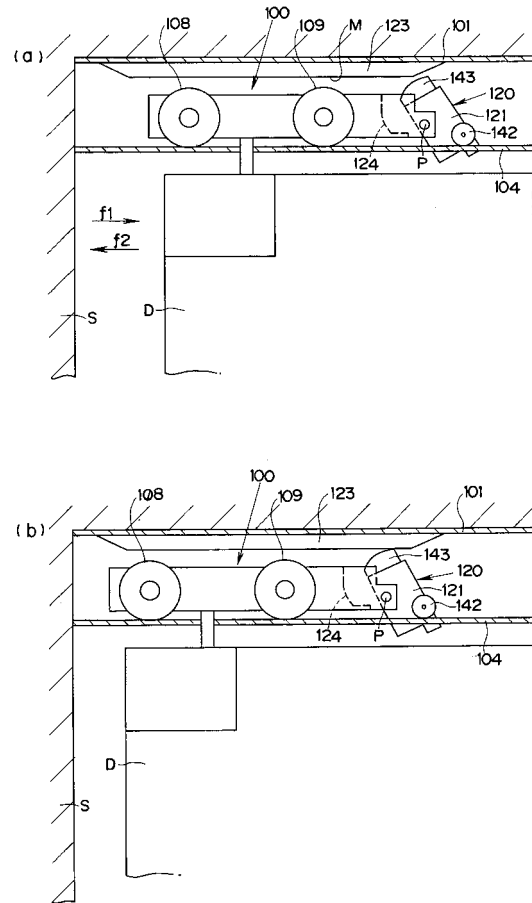
【図 5】



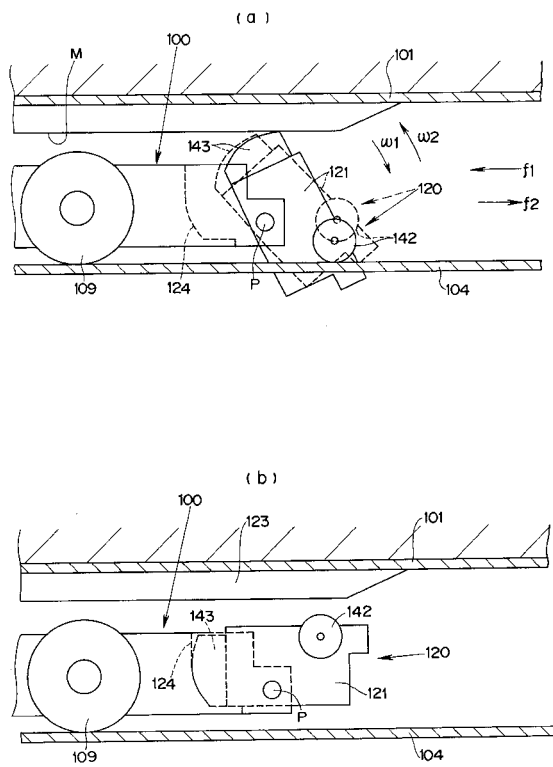
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

審査官 江成 克己

- (56)参考文献 特開2005-126933 (JP, A)
特開平11-148269 (JP, A)
特開2001-303849 (JP, A)
特開平09-317318 (JP, A)
特開2004-116146 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E05F 5/02