(19)日本国特許庁(JP)　(12)特 許 公 報(B2)　(11)特許番号
特許第4457541号
(P4457541)
(45)発行日 平成22年4月28日(2010.4.28)　(24)登録日 平成22年2月19日(2010.2.19)

(51)Int.Cl.　F I
G07F 11/34 (2006.01)　G07F 11/34 A

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21)出願番号 特願2001-288075 (P2001-288075)
(22)出願日 平成13年9月21日 (2001.9.21)
(65)公開番号 特開2003-99849 (P2003-99849A)
(43)公開日 平成15年4月4日 (2003.4.4)
審査請求日 平成20年8月12日 (2008.8.12)

(73)特許権者 000237710
富士電機リテイルシステムズ株式会社
東京都千代田区外神田６丁目１５番１２号
(74)代理人 100150441
弁理士 松本 洋一
(74)代理人 100111383
弁理士 芝野 正雅
(72)発明者 鈴木 実
東京都台東区浅草橋５丁目２０番８号 三洋電機自販機株式会社内

審査官 永安 真

最終頁に続く

(54)【発明の名称】自動販売機の商品収納装置及びその製造方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
対向して直立する左右一対の側板間に、波形状の通路形成板複数枚を平行に対向配置して、蛇行しながら上下方向に延びる商品収納通路を形成し、該商品収納通路の内部に商品を積み重ねて収納するようにした自動販売機の商品収納装置であって、前記通路形成板は、平坦面と、該平坦面の上下に、互いに反対方向に傾斜するように設けられた傾斜面とで山形部が構成され、該山形部の凸方向が上下方向に交互に反転しながら複数回繰り返されるように形成され、前記平坦面には、幅方向に間隔を空けて上下方向に２本の切れ目を入れて形成される帯状部を、前記山形部の凸方向に突出させた突出部を幅方向に複数形成し、前記通路形成板の側縁から折返し弾性板を突設するとともに該折返し弾性板の突設基部の周囲を囲むように、しぼり加工による突条を設け、当該突条を、前記側板の角孔に前記折返し弾性板とともに挿通することにより、通路形成板を側板にスナップフィットで固定するようにしたことを特徴とする自動販売機の商品収納装置。
【請求項２】
ロールに巻回された帯状鋼板を順次ロールから繰り出しながら前記通路形成板を繰り返し形状に連続的に形成し、任意の箇所で切断して所定の長さの通路形成板を製造することを特徴とする請求項１に記載の自動販売機の商品収納装置の製造方法。
【請求項３】
前記通路形成板を繰り返し形状に形成する際に、商品収納装置の前後面に配置される通路形成板に必要な加工を施すためのカートリッジを着脱することにより、商品収納装置の

前後面に配置される通路形成板と、中間の通路形成板とを作り分けるようにしたことを特徴とする請求項２に記載の自動販売機の商品収納装置の製造方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、缶入り飲料，ペットボトル入り飲料等の円筒状の商品を販売する自動販売機の商品収納装置及びその製造方法に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
缶入り飲料，ペットボトル入り飲料等の自動販売機では、商品の太さより少し大きい幅を有し、上下方向に蛇行して延びる商品収納通路内に商品を積み重ねて収納し、販売時には、その下端部から順次１個ずつ排出するようにしている。そのような商品収納通路が複数列、前後方向に並設されて商品ラックを形成し、それを複数台組み込んで商品収納装置を構成している。
【０００３】
図１１は、自動販売機の内部構造を示す図である。図１１において、１０１は自動販売機のドアー、１０２は内箱、１０３は貯蔵室、１０４は貯蔵室１０３内に設けられた商品収納装置、１０５は缶、ビン、ペットボトル等の円筒状の商品、１０６は左右の側板間（図示せず）に配設した通路形成板で、それらにより上下方向に蛇行して商品１０５を積み重ねて収納する商品収納通路１０７が形成されている。１０８は商品収納通路への商品投入口で、後方に向けて下方に傾斜し商品収納通路１０７に連結している。
【０００４】
１０９は商品収納通路の下端に設けた商品排出機構で、商品収納通路１０７と商品投入口１０８と共に並列して４系統が商品収納装置１０４内に設けられている。１１０は商品収納装置１０４の下方に設けられたシュートで、ドアー１０１に設けられた販売口（図示せず）へ連結するものである。１１１は圧縮機、１１２は凝縮器、１１３は庫内冷却用の蒸発器、１１４は庫内送風機で、これらは貯蔵室１０３の下部に配設されている。
【０００５】
図１２は、従来の商品収納装置の一例を示す図である。図１２において、１０６Ａは通路形成板、１１５は通路形成板１０６Ａの上端に係合する係合ピン、１１６は通路形成板１０６Ａの下端を支持する支持ピンで、対向して直立する左右の側板１１７間に商品収納通路１０７を形成するよう多数対向配置されている。係合ピン１１５及び支持ピン１１６は、左右の側板１１７に設けた取付け穴１１８に貫通固定される。１１９は左右に所定間隔をおいて上下に延びる通路形成板１０６Ａ全体に穿設された複数の長穴、１２０は商品収納通路１０７の内側に向かって突出する複数のビードである。また、１０６ａは、長さ調節用のつなぎの通路形成板である。
【０００６】
商品排出機構１０９は、エジェクタ１２１，１２２を具えている。エジェクタ１２１，１２２は連動し、常時は、エジェクタ１２１が商品収納通路１０７中の商品を下から支持し、エジェクタ１２２は、枠体内に格納されている。そして、商品収納通路１０７中から商品を排出する場合は、図示しないソレノイドによりエジェクタ１２１を枠体側に引く。そのとき、エジェクタ１２１に支持されていた商品が１個落下するが、それと同時に、エジェクタ１２２が下方に回動し、枠体外に突き出て、その上にある商品が下に落ちないように支える。その後、エジェクタ１２１，１２２を元の状態に戻して排出動作が完了する。
【０００７】
図１３は、従来の通路形成板の他の例を示す図である。この通路形成板は、図１２のもののように１枚１枚が円弧状に成形された通路形成板１０６Ａを多数枚連設するのではなく、全長が１枚の金属板で形成されている。図１４に示すように、そのような通路形成板１０６Ｂを、間隔がほぼ一定になるよう対向配置して商品収納通路１２７を形成する。
【０００８】

その際、通路形成板１０６Ｂは商品収納通路１２７の幅をほぼ一定にして、商品が通路途中で詰まらないようにするため、上下方向に大円弧部（大湾曲部）１２５と小円弧部（小湾曲部）１２６とが交互に連なる波形に成形し、商品収納通路１２７内において、大円弧部１２５と小円弧部１２６とが対向するようにしている。１２３はプレス加工により一体成型された通路形成板１０６Ｂに固着する複数の円筒スリーブ状の係止片で、係止片１２３の先端には切込１２４を設け、左右の側板の取付け穴に係止片１２３を貫通した後、その先端を押し広げて左右の側板に係止するようにしている。

【０００９】

以上のように構成された自動販売機の商品収納装置１０４に商品１０５を収納する場合、商品１０５は商品投入口１０８より投入され、商品収納通路１０７内を落下する。その際、商品１０５は両側の通路形成板１０６へ衝突を繰り返し、転がりながら下方へ移動するが、衝突時のエネルギー損失や通路形成板１０６との摩擦等により速度が減少し、転がり速度は所定以下に抑えられる。

【００１０】

その際、通路形成板１０６への商品１０５の衝突音が発生し、商品充填中の騒音の原因となるが、図１２に示す通路形成板１０６Ａに設けた多数の長穴１１９やビード１２０は、このような騒音の発生を減少させる役目を果たしている。

【００１１】

また、商品１０５が通路形成板１０６に衝突し接触することにより、商品１０５の外周円が通路形成板１０６の大円弧部に沿おうとするので、商品１０５は通路形成板１０６により水平方向に横向きになるよう姿勢を変える。このような姿勢制御は商品１０５の落下中の通路形成板１０６との接触時間が長ければ長いほど有効に作用するため、落下速度の減少も接触時間の増加につながり有効に作用することとなる。

【００１２】

　商品収納通路１２７を通過中、上記のような姿勢制御を繰り返し受けながら、商品１０５は商品排出機構１０９まで落下し停止する。その後、順次投入された商品１０５は上方に蛇行しながら積み重なって商品収納通路１２７内に収納される。商品収納装置１０４へ収納された商品１０５は、販売指令により作動する商品排出機構１０９により、１個ずつシュート１１０上へ落下し、販売口へ移動する。

【００１３】

なお、このような自動販売機の商品収納装置に関連する従来の文献としては、例えば、特開2000-215350号公報(G07F 11/34)がある。

【００１４】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の自動販売機の商品収納装置の内、図１２に示したような商品収納装置では、部品点数が多くなる上、組み立てに手間がかかってコスト高になるという問題点があった。さらに、隣り合う商品収納通路の間に無駄なスペースＳができてしまい、その分、自動販売機の前後方向の寸法が大きくなるという問題点もあった。

【００１５】

また、図１３，１４に示したような商品収納装置では、図１２に示したものより部品点数は少なくなっているが、隣り合う商品収納通路の間に２枚の通路形成板が必要になって、その分部品点数が多くなる上、図１２に示したものと同様に、無駄なスペースＳができるという問題点があった。

【００１６】

本発明は、そのような問題点を解決すること、すなわち、前後の通路形成板及び通路仕切板に共通の部材を用いることにより、部品点数を少なくし、かつ、無駄なスペースをなくすことを目的とするものである。

【００１７】

【課題を解決するための手段】

　前記課題を解決するため、請求項１に記載の自動販売機の商品収納装置は、対向して直

立する左右一対の側板間に、波形状の通路形成板複数枚を平行に対向配置して、蛇行しながら上下方向に延びる商品収納通路を形成し、該商品収納通路の内部に商品を積み重ねて収納するようにした自動販売機の商品収納装置であって、前記通路形成板は、平坦面と、該平坦面の上下に、互いに反対方向に傾斜するように設けられた傾斜面とで山形部が構成され、該山形部の凸方向が上下方向に交互に反転しながら複数回繰り返されるように形成され、前記平坦面には、幅方向に間隔を空けて上下方向に２本の切れ目を入れて形成される帯状部を、前記山形部の凸方向に突出させた突出部を幅方向に複数形成し、前記通路形成板の側縁から折返し弾性板を突設するとともに該折返し弾性板の突設基部の周囲を囲むように、しぼり加工による突条を設け、当該突条を、前記側板の角孔に前記折返し弾性板とともに挿通することにより、通路形成板を側板にスナップフィットで固定するようにしたことを特徴とする。このようにすると、部品点数が少なくなり、かつ、無駄なスペースをなくすことができる。また、折返し弾性板の突設基部が機械的に補強されるとともに、角孔に対しての位置決めも確実になる。

【００２２】

請求項２に記載の自動販売機の商品収納装置の製造方法は、ロールに巻回された帯状鋼板を順次ロールから繰り出しながら前記通路形成板を繰り返し形状に連続的に形成し、任意の箇所で切断して所定の長さの通路形成板を製造することを特徴とする。このようにすると、任意の長さの通路形成板を製造でき、つなぎの通路形成板が不要になる。

【００２３】

また、請求項３に記載の自動販売機の商品収納装置の製造方法は、前記通路形成板を繰り返し形状に形成する際に、商品収納装置の前後面に配置される通路形成板に必要な加工を施すためのカートリッジを着脱することにより、商品収納装置の前後面に配置される通路形成板と、中間の通路形成板とを作り分けるようにしたことを特徴とする。このようにすると、カートリッジを着脱するだけで、前後面に配置される通路形成板と、中間の通路形成板とを作り分けることができる。

【００２４】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

図１は、本発明の自動販売機の商品収納装置における通路形成板を示す図であり、図１（イ）は斜視図、図１（ロ）は側面図である。この通路形成板は、図１３，１４に示したものと同様に、全長が１枚の金属板で形成されている。

【００２５】

通路形成板は、互いに反対方向に傾斜する傾斜面１，２の間に平坦面３を有しており、傾斜面１，２と平坦面３とで一つの山形部を構成している。そして、その山形部は、上下方向に凸方向が交互に反転されて複数回繰り返されるように設けられており、平坦面３には、幅方向に間隔を空けて山形部の凸方向に三角状に突出する突出部４を複数形成している。なお、突出部４は、必ずしも三角形状である必要はなく、例えば、円弧状に突出させたものでもよい。さらに、突出部４を通り、突出部４と同方向に突出するビード５，６を長手方向に連続して形成している。また、通路形成板の左右両縁には、通路形成板を側板に固定するためのスナップ片７，８を設けている。

【００２６】

図２は、図１のＡ－Ａ断面図である。図２から明らかなように、ビード５，６は、表側と裏側へ交互に凸となっている。すなわち、通路形成板では、平坦面３と突出部４とが、横方向に交互に形成されており、また、長手方向にも交互に形成されている。そして、ビード５，６を突出部４の凸側の面に突出するように長手方向に連続して形成している。

【００２７】

本発明の自動販売機の商品収納装置では、図３に示すように、このような通路形成板１０を複数枚平行に配設し、それらの間に商品収納通路１１を形成する。そのようにして形成される商品収納通路１１では、通路を挟んで突出部４の反対側に平坦面３が対向することになるので、商品収納通路１１の幅が全長にわたってほぼ均一になり、商品が通路内で詰

まりにくくなる。また、商品収納通路１１の内面に全長にわたってビード５，６が形成されているので、商品の転がり摩擦を小さくでき、商品が転がっていく際に発生する騒音も小さくできる。さらに、突出部４は、山形部頂部の平坦面３から突出形成させているので、平坦面３からの高さをあまり大きくすることなく隣接して反対側に突出する突出部４との間の高低差を大きくとれる。そのため、しぼり加工で突出部４を形成するのが容易になる。

【００２８】

各通路形成板１０は、左右に直立して設けられる側板に取り付けられるが、その固定は、本発明では、図４に示すように、側板１２に設けた角孔１３に、折返し弾性板よりなるスナップ片７，８を差し込むスナップフィットにより行う。図４（イ）は、通路形成板の取付部分の一部を示す斜視図であり、図４（ロ）は、スナップ片８を角孔１３に差し込む途中の状態を示す図であり、図４（ハ）は、スナップ片８を角孔１３に差し込んだ後の状態を示す図である。

【００２９】

スナップ片８を角孔１３に差し込む際には、スナップ片８を角孔１３に合わせて、通路形成板１０を側板１２側に押し込めば、図４（ロ）に示すように、スナップ片８が弾性的に折れ曲がって通路形成板１０からの高さが縮まって角孔１３を通り抜ける。そして、スナップ片８が角孔１３を通り抜けた後は、図４（ハ）に示すように、スナップ片８が元に戻って通路形成板１０が側板１２から抜けなくなる。

【００３０】

そのようなスナップ片８の周囲には、しぼり加工によってスナップ片８を囲むように設けられた突条よりなる補強部１４を設けている。この補強部１４は、スナップ片８の基部を機械的に補強するとともに、角孔１３に対しての位置決めの機能も果たしている。

【００３１】

図５に示すように、通路形成板１０の全てのスナップ片７，８を側板１２の角孔１３に差し込んで固定すると、各通路形成板１０は側板１２に完全に固定される。そして、その作業は、スナップ片７，８を角孔１３に差し込むだけなので簡単に行うことができる。

【００３２】

ところで、蛇行しながら上下方向に延びる商品収納通路を有する自動販売機の商品収納装置においては、通常、通路形成板の内側の壁から商品収納通路内に突出する姿勢制御板が設けられる。姿勢制御板は、通路形成板１０の壁面に水平に設けられた軸を中心に、上下に回動自在に取り付けられ、常時、バネにより商品収納通路１１内に突き出るように付勢されている。そして、商品投入口から商品収納通路１１内に投入された商品が商品収納通路１１内を落下する際に、その姿勢制御板に当たると、商品の姿勢が水平になるように矯正される。

【００３３】

そのような姿勢制御板を取り付けるため、図６に示すように、商品ラックの前後の通路形成板１０の姿勢制御板取付面９には、打抜き孔１５を開けるとともに、その両端に姿勢制御板取付片１６を形成する。それに取り付ける姿勢制御板２０は、図７に示すような構造をしている。姿勢制御板２０は、鋼板等の金属板で形成され、その一端には、金属板を丸めて回動軸２１，２２を設けている。その内一方の回動軸２１の長さを長くし、他方の回動軸２２の長さは短くする。

【００３４】

そして、長い方の回動軸２１につるまき状のバネ２３を挿通し、前記姿勢制御板取付片１６の軸孔に回動軸２１，２２をはめ込む。その際、長い方の回動軸２１を先に差し込み、バネ２３を圧縮させながら他方の回動軸２２を姿勢制御板取付片１６の軸孔に差し込む。その後は、バネ２３の押圧力により回動軸２２が軸孔から外れるのを防止する。さらに、長い方の回動軸２１が側板１２側になるようにし、通路形成板１０に姿勢制御板２０を取り付けた後、側板１２に固定すれば、その後は、姿勢制御板２０を外そうとしても姿勢制御板２０の縁部が側板１２に当たって、回動軸２１が姿勢制御板取付片１６の軸孔から外

れなくなり、姿勢制御板２０の脱落を確実に防止できる。

【００３５】

姿勢制御板を取り付けた商品収納通路を図９に示す。バネ２３のバネ力で姿勢制御板２０が商品収納通路１１内に突き出るようにしており、商品収納通路１１の中を商品が落下してきて姿勢制御板２０に衝突すると、姿勢制御板２０はバネ２３により落下速度を抑えられる。また、そのとき、商品が多少傾いていても、姿勢制御板２０の面により商品の姿勢が水平になるように制御される。

【００３６】

次に、本発明の自動販売機の商品収納装置における通路形成板１０の製造方法について説明する。図１０は、通路形成板の製造方法を示す図である。図１０において、３０は鋼板ロール、３１は孔開け加工機、３２はしぼり加工機、３３は曲げ加工機、３４は波付け加工機、３５は切断機である。

【００３７】

鋼板ロール３０から鋼板を繰り出し、孔開け加工機３１で通路形成板１０の繰り返し形状の１サイクル分の孔あけを行う。その後、１サイクル分の長さだけ鋼板を送ってから、孔開け加工機３１で次の１サイクル分の孔開けを行うと同時に、しぼり加工機３２で突出部４やビード５，６及び補強部１４等を１サイクル分形成する。そして、再び１サイクル分の長さだけ鋼板を送ってから、同様にして曲げ加工機３３でスナップ片７，８及び姿勢制御板取付片１６等を１サイクル分形成する。

【００３８】

その後、再び１サイクル分の長さだけ鋼板を送ってから、同様にして波付け加工機３４で傾斜面１，２及び平坦面３を形成して波付けを行い、所定の長さ毎に切断機３５で切断する。

【００３９】

その際、商品収納通路１１の間を仕切るための通路形成板１０には、図６に示したような打抜き孔１５や姿勢制御板取付片１６を設けないが、商品ラックの前後に配置される通路形成板１０には、打抜き孔１５や姿勢制御板取付片１６を設ける必要がある。そこで、商品ラックの前後に配置される通路形成板１０を製造する際には、孔開け加工機３１と曲げ加工機３３に、それぞれ、打抜き孔１５と姿勢制御板取付片１６を形成するためのカートリッジを取り付けて作業を行う。

【００４０】

このようにして、通路形成板１０を連続的に成形しながら、自動販売機の機種に応じた長さ毎に切断する。その結果、任意の長さの通路形成板１０が無駄なく製造でき、また、図１２に示した、１枚１枚が円弧状に成形された通路形成板１０６Ａを多数枚連設するもので長さ調節に必要であったつなぎの通路形成板１０６ａも不要になる。

【００４１】

【発明の効果】

本発明は、以上説明したように構成されているので、次に記しするような効果を奏する。すなわち、請求項１に記載の自動販売機の商品収納装置は、平坦面と、該平坦面の上下に、互いに反対方向に傾斜するように設けられた傾斜面とで山形部が構成され、該山形部の凸方向が上下方向に交互に反転しながら複数回繰り返されるように形成され、前記平坦面には、幅方向に間隔を空けて上下方向に２本の切れ目を入れて形成される帯状部を、前記山形部の凸方向に突出させた突出部を幅方向に複数形成し、前記通路形成板の側縁から折返し弾性板を突設するとともに該折返し弾性板の突設基部の周囲を囲むように、しぼり加工による突条を設け、当該突条を、前記側板の角孔に前記折返し弾性板とともに挿通することにより、通路形成板を側板にスナップフィットで固定するようにした。その結果、前後の通路形成板及び通路仕切板に共通の部材を用いることにより、部品点数が少なくなり、かつ、無駄なスペースをなくすことができる。また、折返し弾性板の突設基部が機械的に補強されるとともに、角孔に対しての位置決めも確実になる。

【００４５】

また、請求項５に記載の自動販売機の商品収納装置は、前記折返し弾性板の突設基部の周囲を囲むように、しぼり加工による突条を設け、該突条を、前記角孔に折返し弾性板とともに挿通するようにしたので、折返し弾性板の突設基部が機械的に補強されるとともに、角孔に対しての位置決めも確実になる。

【００４６】

また、請求項２に記載の自動販売機の商品収納装置の製造方法は、ロールに巻回された帯状鋼板を順次ロールから繰り出しながら前記通路形成板を繰り返し形状に連続的に形成し、任意の箇所で切断して所定の長さの通路形成板を製造するようにした。その結果、任意の長さの通路形成板を製造でき、つなぎの通路形成板が不要になる。

【００４７】

また、請求項３に記載の自動販売機の商品収納装置の製造方法は、前記通路形成板を繰り返し形状に形成する際に、商品収納装置の前後面に配置される通路形成板に必要な加工を施すためのカートリッジを着脱することにより、商品収納装置の前後面に配置される通路形成板と、中間の通路形成板とを作り分けるようにした。その結果、カートリッジを着脱するだけで、前後面に配置される通路形成板と、中間の通路形成板とを作り分けることができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の自動販売機の商品収納装置における通路形成板を示す図である。

【図２】図１のＡ－Ａ断面図である。

【図３】本発明の自動販売機の商品収納装置における商品収納通路を示す図である。

【図４】通路形成板の取付構造を示す図である。

【図５】商品ラックの一部側面図である。

【図６】姿勢制御板取付部を示す図である。

【図７】姿勢制御板を示す図である。

【図８】通路形成板に姿勢制御板を取り付けた状態を示す図である。

【図９】姿勢制御板を取り付けた商品収納通路を示す図である。

【図１０】通路形成板の製造方法を示す図である。

【図１１】自動販売機の内部構造を示す図である。

【図１２】従来の商品収納装置の一例を示す図である。

【図１３】従来の通路形成板の他の例を示す図である。

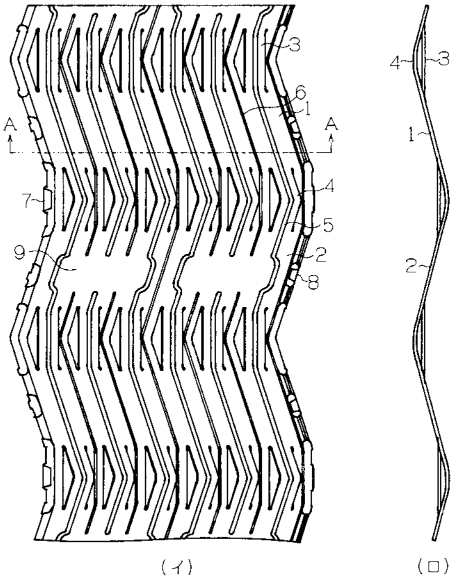
【図１４】図１３の通路形成板で形成される商品通路を示す図である。

【符号の説明】

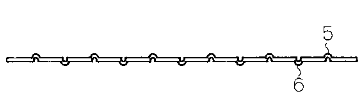
１，２…傾斜面
３…平坦面
４…突出部
５，６…ビード
７，８…スナップ片
９…姿勢制御板取付面
１０…通路形成板
１１…商品収納通路
１２…側板
１３…角孔
１４…補強部
１５…打抜き孔
１６…姿勢制御板取付片
２０…姿勢制御板
２１，２２…回動軸
２３…バネ
３０…鋼板ロール
３１…孔開け加工機

３２…しぼり加工機
３３…曲げ加工機
３４…波付け加工機
３５…切断機

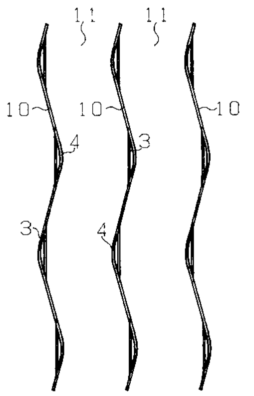
【図１】



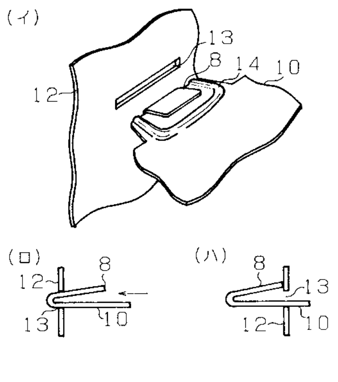
【図２】



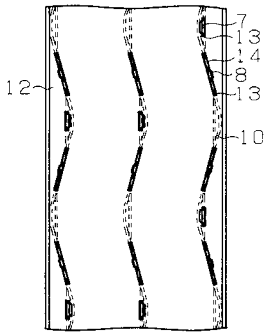
【図３】



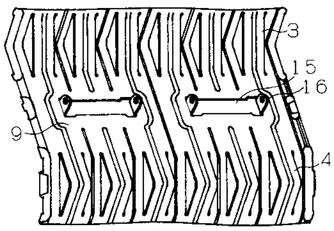
【図４】



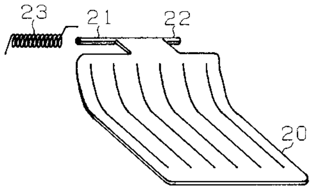
【図５】



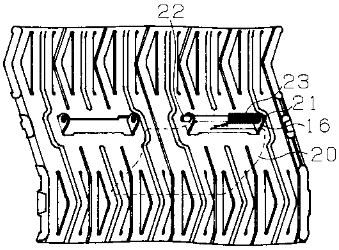
【図６】



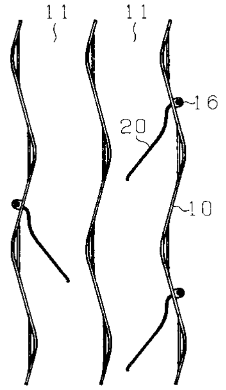
【図７】



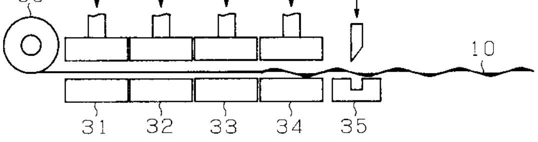
【図８】



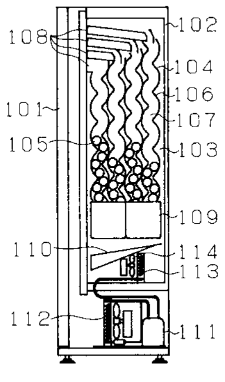
【図９】



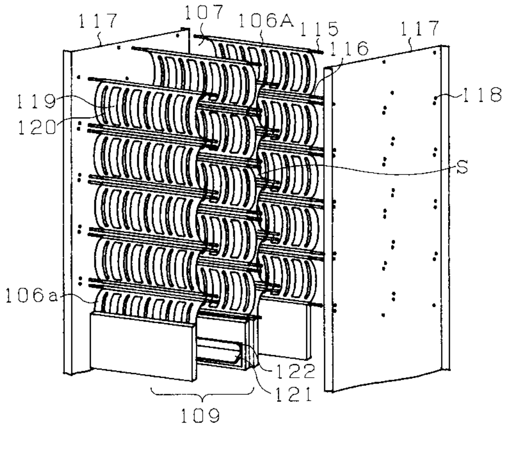
【図１０】



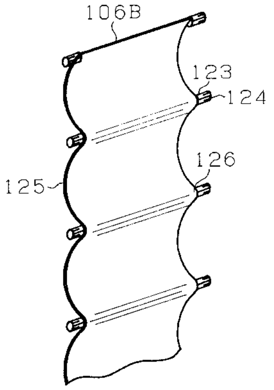
【図１１】



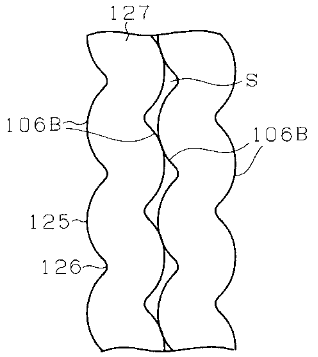
【図１２】



【図１３】



【図１４】



フロントページの続き

(56)参考文献　特開平０６－０８４０６３（ＪＰ，Ａ）
実公昭５３－８５５８（ＪＰ，Ｙ２）
特開平０９－３１１９８０（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－３１４３６３（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－０６０９５３（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－１４６６９６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G07F　11/34