

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3746096号  
(P3746096)

(45) 発行日 平成18年2月15日(2006.2.15)

(24) 登録日 平成17年12月2日(2005.12.2)

(51) Int. Cl.

F I

**B 6 5 H 31/36 (2006.01)**

B 6 5 H 31/36

**B 4 1 J 13/00 (2006.01)**

B 4 1 J 13/00

**B 4 1 L 13/04 (2006.01)**

B 4 1 L 13/04 Y

**G 0 3 G 15/00 (2006.01)**

G 0 3 G 15/00 5 3 0

G 0 3 G 15/00 5 5 0

請求項の数 1 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平8-17192

(22) 出願日 平成8年1月5日(1996.1.5)

(65) 公開番号 特開平9-183553

(43) 公開日 平成9年7月15日(1997.7.15)

審査請求日 平成13年10月26日(2001.10.26)

審査番号 不服2003-24332(P2003-24332/J1)

審査請求日 平成15年12月16日(2003.12.16)

(73) 特許権者 000250502

理想科学工業株式会社

東京都港区芝5丁目34番7号

(74) 代理人 100071216

弁理士 明石 昌毅

(72) 発明者 許 衛 華

東京都港区新橋2丁目20番15号理想科学工業株式会社内

合議体

審判長 松縄 正登

審判官 西村 綾子

審判官 中西 一友

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 複写装置又は印刷装置の排紙台

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

印刷部より排出され一縁を先端として飛翔して来る印刷用紙の該先端を衝突せしめる衝壁と、該衝壁に衝突した後落下する印刷用紙を下方にて受ける載紙床とを有する複写装置又は印刷装置の排紙台にして、

前記衝壁は、

前記載紙床に立設され、開口を有する枠体と、

該枠体の開口に設けられ、その上下の縁部にて前記枠体に固定支持され、印刷用紙の飛来方向に対して、実質的に垂直の方向に引き張られた弾性膜と、

前記枠体の開口内に設けられ、該弾性膜の印刷用紙の先端を受ける面に貼り合わされた伸延性のない衝壁板と、を有し、

印刷用紙が前記衝壁板に衝突したとき、前記衝壁板は前記弾性膜を傾動且つ伸長させつつ、それ自身は湾曲することなく原形を保ったまま、印刷用紙の飛来方向に平行移動するように構成されていることを特徴とする排紙台。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複写装置及び印刷装置の分野に係り、特に複写装置又は印刷装置に於いて印刷部より排出された印刷用紙を受け入れて積層状態に収容する排紙台に係る。

【0002】

10

20

**【従来の技術】**

複写装置又は印刷装置には、通常その印刷部より排出され一縁を先端として飛翔して来る印刷用紙の該先端を衝突せしめる衝壁と、該衝壁に衝突して停止した印刷用紙を下方より受け止める載紙床とを有し、複数枚の印刷用紙が順次排出されて来るときには、それらを順に積層させて印刷用紙の積層体を形成する排紙台が設けられている。

**【0003】****【発明が解決しようとする課題】**

近年の複写装置及び印刷装置の高速化に伴ない、それらの印刷部より排出される印刷用紙は、その一縁を先端として排紙台へ向けて高速にて飛翔し、大きな運動量をもって排紙台の衝壁に衝突する。この場合、衝壁が剛固な構造であると、大きな衝撃音が発生すると共に、印刷用紙は衝壁から受ける反作用によって逆方向に大きく跳ね返る。又その跳ね返り量は、個々の印刷用紙の飛翔姿勢に微差があっても、それが空気抵抗によって拡大されるので、排紙台上に形成される印刷用紙の積層体は、用紙の端が衝壁の表面よりばらばらの距離にて離れた状態にある不揃いのものとなる。

10

**【0004】**

かかる問題に対しては、従来より印刷用紙の先端が衝突する衝壁の表面にスポンジ、ゴム等の緩衝シートを貼り付けることが行われている。このように緩衝シートを衝壁の前面に貼付け、緩衝シートとして弾性係数の低い柔らかな材料を用いることにより印刷用紙の衝突音はかなりの程度低減される。しかし消音効果が十分に得られる程度に緩衝シートが柔らかくされると、用紙の先端に対する衝壁の位置決め機能があやふやになり、積層状に

20

**【0005】**

本発明は、高速運転される複写装置又は印刷装置の排紙台に関する上記の問題に対処し、複写装置又は印刷装置の印刷部より排出され一端を先端として高速にて飛翔して来る印刷用紙を静粛に且つ良好に端揃えされた状態に受容することのできる排紙台を提供することを課題としている。

**【0006】****【課題を解決するための手段】**

上記の課題は、本発明によれば、印刷部より排出され一縁を先端として飛翔して来る印刷用紙の該先端を衝突せしめる衝壁と、該衝壁に衝突した後落下する印刷用紙を下方にて受ける載紙床とを有する複写装置又は印刷装置の排紙台にして、前記衝壁は枠体と、衝壁板と、前記枠体と前記衝壁板の上下又は左右の少なくとも一対の縁部との間に延在し該衝壁板を前記一対の縁部にて印刷用紙の飛来方向に対し実質的に垂直の原延在方向に引き張る弾性の引張り支持要素とを有し、印刷用紙が前記衝壁板に衝突したとき前記衝壁板は前記引張り支持要素を前記原延在方向より傾動且つ伸張させつつそれ自身は湾曲することなく原形を保ったまま前記印刷用紙の飛来方向に平行移動するよう構成されていることを特徴とする排紙台によって達成される。

30

**【0007】**

上記の引張り支持要素はゴムシート或いは枢動装置を介して前記枠体及び前記衝壁板と接続された引張りコイルばねにより構成されてよい。

40

**【0008】****【発明の作用及び効果】**

印刷用紙の先端が衝壁に衝突する際の衝撃音を下げするためには、衝壁は飛来する用紙の先端に対しできるだけ柔らかい面を呈すべきことは当然である。飛来する印刷用紙の先端に対し衝壁が柔らかい面を呈するとは、飛来する印刷用紙の先端にて押されたとき該表面が弾性的に後退する時の弾性係数が小さいことである。上記の如く衝壁がその上下又は左右の少なくとも一対の縁部にて印刷用紙の飛来方向に対し実質的に垂直の方向に引き張られた弾性の引張り支持要素により支持され、印刷用紙が衝壁板に衝突したとき衝壁板が引張り支持要素を傾動且つ伸張させつつ平行移動するよう構成されているときには、印刷用紙の先端が衝壁板に接する瞬間に衝壁板が印刷用紙の押圧力に対抗する反力の弾性係数を極

50

く低い値とし且つ飛来した印刷用紙の運動エネルギーによって衝壁が一時的に後退する距離を極く小さく且つ高度に安定した値とすることができ、これによって印刷用紙積層体の衝壁による先端揃えを静粛且つ高精度に達成することができる。

#### 【0009】

即ち、添付の図1に於いて、100は衝壁の枠体、200は衝壁板、300は引張り支持要素であるとする。引張り支持要素は弾性係数が比較的低い柔らかなゴム材よりなるゴム膜であり、その一对の側縁部にて枠体100により固定支持されているとする。衝壁板200は、軽く、印刷用紙に接する表面は柔らかい板であるのが好ましい。衝壁板200は図に矢印にて示す方向に飛来した印刷用紙Sの先端により押されることによって図にて破線にて示されている如く全体として平行移動する。衝壁板が印刷用紙の先端により押されて全体として平行移動して後退するとき、この後退ができるだけ小さい力で軽く生ずるよう、衝壁板はその質量ができるだけ小さいことが望ましい。そのような軽量の衝壁板は発泡スチロール等により得られるが、製造上の便宜からは上記のゴム膜と一体にゴム材より作られ、その厚みがゴム膜の部分より厚くされることにより弾性的伸延作用をなすゴム膜に対比して実質的に伸延性のない板と見做されるよう構成されてもよい。又その場合、衝壁板の部分には格子リブ等が形成され或いはスチールワイヤの骨組み、繊維束、布材等が埋め込まれることにより耐伸性/質量の比の増大が計られるのがより好ましい。又衝壁板200は、その質量が小さくされることにより印刷用紙に押されて後退するとき慣性により印刷用紙に対し呈する抵抗を減じられるだけでなく、多孔性とされ或いは適当な通風孔をあけられることにより後退に際しての空気抵抗をも減じられるようになっていれば一層好ましい。

#### 【0010】

今図示の如く衝壁板200の一对の両側縁が引張り支持要素300（以下ここでは簡単のためゴム膜300という）の対応する両側縁の固定端より $r_0$ だけ隔たる大きさに作られているとき、衝壁板200に図にて上方より飛来した印刷用紙Sの先端がほぼ一様に当接することにより衝壁板200が図示の如くほぼ扁平な形状を保ったままゴム膜300の両側縁部を傾動且つ伸張変形させつつ図にて下方へ平行移動し、衝壁板200は図にて破線にて示す位置まで平行移動し、ゴム膜300の両側縁部は図にて破線にて示す如く伸びを伴って傾動変形したとする。衝壁板200の平行移動距離を $d$ とし、ゴム膜300の両側縁の傾動伸張変形部の傾動変形の角度を $\theta$ 、傾動伸張変形後の長さを $r$ とすると、

$$d = r_0 \cdot \tan \theta$$

$$r = r_0 / \cos \theta$$

である。今、 $r_0$ を10mmとし、ゴム膜300は衝壁板200との重合部ではこれに接着されていて伸びないとし、ゴム膜300の両側縁部の伸び量、即ち $r - r_0$ 、を $\Delta r$ とし、 $\theta$ が $0^\circ$ 、 $5^\circ$ 、 $10^\circ$ 、 $15^\circ$ 、 $20^\circ$ 、 $25^\circ$ の場合について $d$ 及び $\Delta r$ を求めると以下の表1に示す通りである。

#### 【0011】

【表1】

$\theta$	$\tan \theta$	$\cos \theta$	$1/\cos \theta$	$d$	$\Delta r$
0	0	1	1	0	
5	0.087	0.996	1.004	0.87	0.04
10	0.176	0.985	1.015	1.76	0.15
15	0.268	0.966	1.035	2.68	0.35
20	0.364	0.940	1.064	3.64	0.64
25	0.466	0.906	1.104	4.66	1.04

この表をグラフに表すと図2の如くなる。図2のグラフより理解される通り、 $d$ が0から

出発して 0 に近い極く小さい値である範囲に於いては、 $d$  の増大に対する  $r$  の増大の割合は非常に小さく、即ち衝壁板が平行移動を始めてもゴム膜は殆ど引き伸ばされないので、ゴム膜 300 の両側縁部が衝壁板の偏位に対して呈する弾性的抗力の比、即ち衝壁板の見掛けの弾性係数は 0 から出発して暫くは 0 に極く近い微小値にとどまる。このことは印刷用紙 S の先端が衝壁板 200 に衝突する瞬間とそれに続く微小時間内であって衝撃音が発生する可能性のある時の衝壁板は極めて柔らかであることを意味する。従って衝壁板 200 とそれに重なり合う部分のゴム膜 300 の質量が、印刷用紙 S の衝突時に有する運動量（質量×速度）に対比して十分小さい値にされていると、衝壁板 200 への印刷用紙 S の衝突の際の衝撃力は 0 に近い非常に低い値に低減され、これによって印刷用紙が衝壁板に衝突する際の衝撃音の発生を 0 に近付けることができる。印刷用紙 S の先端が衝壁板 200 の表面に一旦接触した後は、その後に印刷用紙の進行に対し衝壁板 200 とゴム膜 300 の重合体が呈する弾性反力が如何ように増大しても、衝撃音はもはや発生しない。

10

#### 【0012】

又図 2 のグラフより理解される通り、その後  $d$  が増大すると  $r$  は急速に大きくなるので、ゴム膜 300 の両側縁部の傾動伸張変形により衝壁板 200 とゴム膜 300 の重合体が印刷用紙 S の進行に対して呈する弾性的反力は、印刷用紙 S の更なる進行に伴って急速に増大し、上の例に示す如く  $r$  の値が 10 mm であるとき、印刷用紙の先端が衝壁板 200 に衝突した瞬間の位置から 3 mm 程進行しただけで、衝突の瞬間の位置から 1 mm 程度進行した時の反力の約 10 倍に増大する。

#### 【0013】

20

かくして本発明の構成によれば、印刷用紙の先端が衝突する瞬間とそれに続く微小時間内には極めて柔軟であるがその後急速に硬化する衝壁が得られ、衝壁に衝突する瞬間に於ける各印刷用紙の飛来速度や姿勢にかなりのばらつきがあっても、それによって衝壁に生ずる最終偏位そのものは小さく且つその差は極く微小に止まり、飛来した各印刷用紙の運動エネルギーが消散した後各印刷用紙が排紙台の載紙床上に止まる位置にはさしたるばらつきは生じず、印刷用紙は良好に端揃えされた状態となる。

#### 【0014】

##### 【発明の実施の形態】

以下に添付の図を参照して、本発明を実施例について更に詳細に説明する。

#### 【0015】

30

添付の図 3 は本発明の対象となる排紙台を備えた複写印刷装置の一例を示す斜視図である。この種の複写印刷装置は、本件出願人が以前より製造販売している孔版複写印刷装置であり、同装置内にて原稿に倣って孔版原紙の製版を行ない且つそれを用いて孔版印刷を行なうという複写と印刷の両作動を行なうことができると共に、装置外にて製版された孔版原紙を用いて印刷のみを行なうこともできるものであり、複写兼印刷装置と称されてもよい装置である。そのような複写印刷装置の内部構造は、これまでに本件出願人と同一人によりなされた特許或いは実用新案登録出願の公報及び他の出願人による特許或いは実用新案登録出願の公報に於いて種々の態様にて知られている。その内の比較的新しいものの一例としては、本件出願人と同一の出願人による特願平 5 - 306031 号に基づく特開平 7 - 137420 号がある。本発明はかかる複写印刷装置の本体部 1 の内部の複写部及び印刷部の構造に係るものではなく、本体部 1 の内部にある印刷部より排出され一縁を先端として飛来する印刷用紙を受け止める排紙台 2 に係り、特に発明の要部を構成する衝壁 3 に係るので、複写印刷装置の本体部 1 の構造についての記載は省略する。

40

#### 【0016】

図 3 に例として示されている如く、この種の排紙台 2 は、一般的構造として、本体部 1 内の印刷部より排出され一縁を先端として飛来する印刷用紙の先端を衝突せしめる衝壁 3 と、該衝壁に衝突した後落下する印刷用紙を下方にて受ける載紙床 4 とを有しており、衝壁 3 は載紙床 4 上に装着され、印刷用紙の排出方向に添う載紙床上の位置を調節することができるよう構成されている。かかる衝壁位置調節装置に関する発明は、本件出願人と同一の出願人による特願平 5 - 306037 号（特開平 7 - 137916 号）に示されてい

50

る。尚、かかる排紙台は、多くの場合図3に示す例に於ける如く、排紙台上に収容される用紙の両側縁を揃えるための側壁5及び6を備えている。

【0017】

図4は本発明による排紙台に於ける発明の要部となる衝壁の一つの実施例を示す縦断面図であり、図5はそれを分解して示す斜視図である。かかる衝壁は上記の特願平5-306037号(特開平7-137916号)の明細書及び図面に開示されている要領にて、載紙床4に対し印刷用紙の排出方向に添って位置調節可能に取り付けられていてよい。衝壁を載紙床上に装着する構造も本発明の要旨をなすものではないので、かかる取り付け構造に関する詳細な図示及び説明も、明細書及び図面の記載を簡潔にするために省略する。

【0018】

これらの図にて符号3にて全体的に示されている衝壁は、図4で見て左方より飛来する印刷用紙の先端を衝突させるべく印刷用紙の飛来方向を向いた表面を与える長方形輪郭の衝壁板10を有している。衝壁板10はその裏面に貼り合わされた長方形輪郭の弾性膜12により弾性的に支持されている。弾性膜12の長方形輪郭は衝壁板10の長方形輪郭より大きく作られており、その四辺に添った帯状の領域を残し、該周縁部にて以下に説明される要領にて枠体14に取り付けられている。衝壁板10、弾性膜12、枠体14は、それぞれ図1に示す構成に於ける衝壁板200、引張り支持要素300、枠体100に相当する。

【0019】

枠体14は、二枚の衝壁板10を貫通させる二つの開口16を備え衝壁の前面部の周縁を縁取る第一の枠部材18と、周縁部にてこれと係合し二つの衝壁板10の裏面を覆う第二の枠部材20との重ね合わせ構造を有している。即ち、衝壁の前面を構成する枠部材18と後面を構成する枠部材20とは、枠部材18の外周縁に添って形成された縁取り部22と枠部材20の外周縁に添って形成された縁取り部24とが下縁に添った一部を除いて互いに整合して接合するようになっており、これら両外周縁の縁取り部を整合させる両者の相対的位置決めが枠部材18に形成された4本のピン26を枠部材20に形成された対応するスリーブ状のピン孔28に係合させることにより容易に達成させるようになっている。ピン孔28は枠部材20の内側から見て容器状の孔であり、その底部の中心にピンを通す孔がけられており、枠部材18のピン26にはねじ孔が形成されている。これによって両枠部材が弾性膜12を挟んで4つのピン26がピン孔28内に係合するよう重ね合わせられ、枠部材20の外側からピン孔28の中心にけられた孔を通して4本のねじ30が挿じ込まれると、該ねじはピン26に設けられたねじ孔内に挿じ込まれ、両枠部材を剛固に組み合わせた構造が達成される。

【0020】

枠部材18には、衝壁板10を枠部材18の開口16に貫通させた状態で、弾性膜12がその周縁部32にて枠部材18の開口16の周縁部34に内部より当接した状態に配置されており、枠部材18の内面の開口周縁部34に対し枠部材20の内側に設けられた長方形環状リブ36により押圧され、弾性膜12を挟んで枠部材16と18とがねじ30により締め合わされると、衝壁板10は弾性膜12により周縁にて支持された状態に装着されるようになっている。弾性膜12の上縁部及び下縁部には、それぞれピン26に整合した位置に該ピンを通す孔38が形成されており、図4より理解される通り、弾性膜12の上下両端部は上述の如くリブ36と枠部材18の内面との間に締め合わされるに先立って、ピン26と孔38との係合により所定位置に保持されるようになっている。

【0021】

尚、図4より理解される通り、衝壁板10の表面即ち印刷用紙の先端を受ける面は、その下縁にて枠体18の呈する面40と滑らかに接続するようになっており、これによって衝壁板10に先端にて衝突し運動量を発散させた印刷用紙は、その先端を衝壁板10の表面に添わせて落下し、更に載紙台4上に於ける印刷用紙の積載量が小さい間は、その先端を枠部材18の表面40に添わせて落下する。枠部材18の前面は、その下縁に沿う表面40が枠部材18の上縁部の表面42と共に同一の平面内にあるよう、全体として衝壁板1

10

20

30

40

50

０に対し僅かに後方へ傾斜した平面内にあるよう構成されていてよい。

【００２２】

図６は本発明による排紙台の要部をなす衝壁についての他の一つの実施例を解図的に示す縦断面である。この実施例に於いては、衝壁板１０はその上下両端にて引張りコイルばね４４を介して枠体１４より弾性的に支持されている。但し衝壁板１０と引張りコイルばね４４との接合部及び引張りコイルばね４４と枠体１４との接合部には、それぞれ枢動装置４６、４８が組み込まれ、衝壁１０の厚み方向の平行移動に対し引張りコイルばね４６が軽やかに傾動し得るようになっている。

【００２３】

以上に於ては本発明を実施例について詳細に説明したが、本発明がこれらの実施例にのみ限られることなく、本発明の技術思想が他の同様の実施例により実施可能であることは当業者にとって明らかであろう。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明による衝壁の作動説明図。

【図２】図１に示す衝壁に於ける衝壁板の平行移動の偏位に対する引張り支持要素の伸びの変化を例示するグラフ。

【図３】本発明が適用可能な排紙台を備えた複写印刷装置の一例を示す外観斜視図。

【図４】本発明による衝壁の一つの実施例を示す縦断面図。

【図５】図４に示す衝壁を分解して示す斜視図。

【図６】本発明による衝壁の他の一つの実施例を示す縦断面図。

【符号の説明】

１…複写印刷装置の本体

２…複写印刷装置の排紙台

３…衝壁

４…載紙床

５，６…側壁

１０…衝壁板

１２…弾性膜

１４…枠体

１６…開口

１８…第一の枠部材

２０…第二の枠部材

２２，２４…枠部材の縁取り部

２６…ピン

２８…スリーブ状ピン孔

３０…ねじ

３２…弾性膜の周縁部

３４…開口の周縁部

３６…リブ

３８…孔

４０…枠部材の前面の下縁部

４２…枠部材の前面の上縁部

４４…引張りコイルばね

４６，４８…枢動装置

１００…枠体

２００…衝壁板

３００…引張り支持要素（ゴム膜）

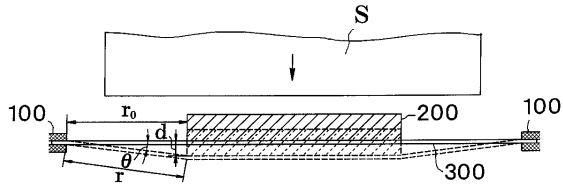
10

20

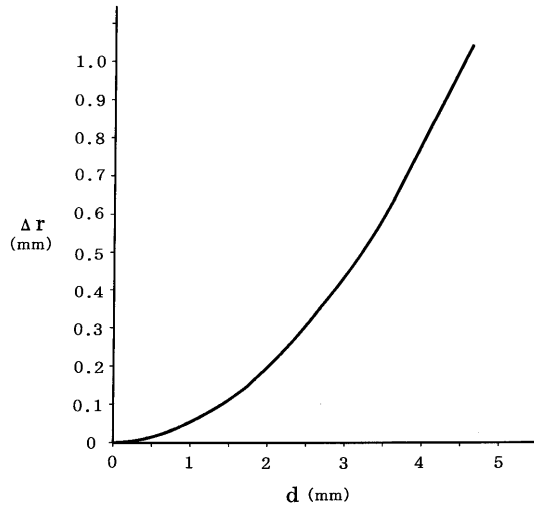
30

40

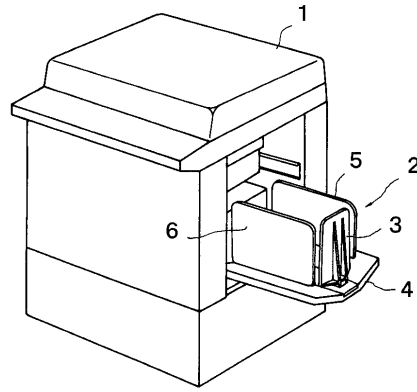
【図 1】



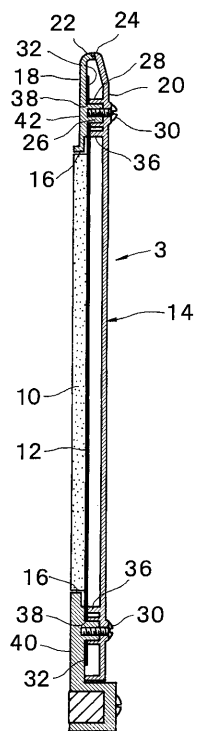
【図 2】



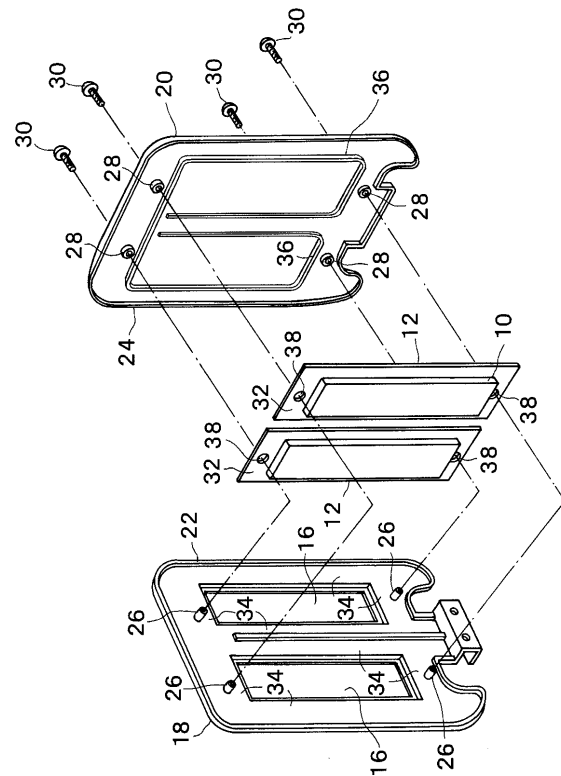
【図 3】



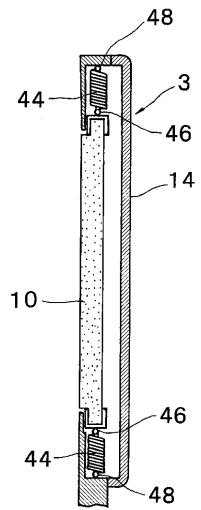
【図 4】



【図 5】



【 図 6 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平 1 - 1 7 4 3 6 9 ( J P , U )  
実開昭 5 2 - 1 5 0 3 9 2 ( J P , U )  
実開昭 5 9 - 1 8 2 3 5 7 ( J P , U )  
登録実用新案第 ( J P , U ) 3 0 0 3 5 1 1  
実開昭 5 9 - 1 8 2 3 5 7 ( J P , U )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B65H31/00-31/40  
B41J13/00  
B41L13/04  
G03G15/00