世界知的所有権機関
国際事務局

PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類6
D21J 3/00

A1

(11) 国際公開番号 WO99/42660

(43) 国際公開日 1999年8月26日(26.08.99)

(21) 国際出願番号 PCT/JP99/00774

(22) 国際出願日 1999年2月22日(22.02.99)

(30) 優先権データ
特願平10/40698 1998年2月23日(23.02.98) JP
特願平10/361395 1998年12月18日(18.12.98) JP

(71) 出願人（米国を除くすべての指定国について）
花王株式会社(KAO CORPORATION)[JP/JP]
〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町一丁目14番10号
Tokyo, (JP)
(72) 発明者；および
(75) 発明者／出願人（米国についてのみ）
小田倉伸次(OTAKURA, Shinji)[JP/JP]
熊本吉晃(KUMAMOTO, Yoshiaki)[JP/JP]
大谷憲一(OTANI, Kenichi)[JP/JP]
小川忠治(OGAWA, Tadaharu)[JP/JP]
佐藤　篤(SATO, Atsushi)[JP/JP]
〒321-3426 栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606
花王株式会社 研究所内 Tochigi, (JP)

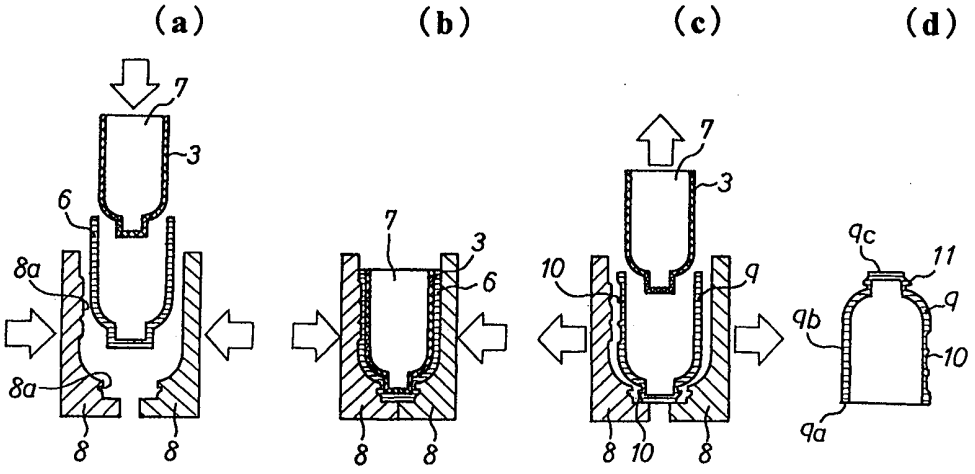
(74) 代理人
弁理士　羽鳥　修, 外(HATORI, Osamu et al.)
〒107-0052 東京都港区赤坂一丁目8番6号
赤坂HKNビル6階 Tokyo, (JP)

(81) 指定国　CN, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)

添付公開書類
国際調査報告書

(54)Title: METHOD OF MANUFACTURING PULP MOLD FORMED PRODUCT

(54)発明の名称　パルプモールド成形品の製造方法



(57) Abstract
A method of manufacturing pulp mold formed product, comprising the steps of forming a pulp laminated body (6) by depositing pulp fiber on the outer surface of a core paper mold with a plurality of interconnecting paths formed to interconnect its outer part to its inner part, placing the pulp laminated body (6) in a set of split molds (8, 8), and pressing the pulp laminated body (6) for dehydration by a specified means.

(57)要約

外部より内部に連通する複数の連通路が形成されたコア抄紙用型の外表面にパルプ繊維を堆積させてパルプ積層体（６）を形成し、パルプ積層体（６）を一組の割型（８，８）に入れ、パルプ積層体（６）を所定の手段によって押圧脱水させて、パルプモールド成型品を製造する方法。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦
AL アルバニア
AM アルメニア
AT オーストリア
AU オーストラリア
AZ アゼルバイジャン
BA ボズニア・ヘルツェゴビナ
BB バルバドス
BE ベルギー
BF ブルギナ・ファソ
BG ブルガリア
BJ ベナン
BR ブラジル
BY ベラルーシ
CA カナダ
CF 中央アフリカ
CG コンゴー
CH スイス
CI コートジボアール
CM カメルーン
CN 中国
CU キューバ
CY キプロス
CZ チェッコ
DE ドイツ
DK デンマーク
EE エストニア
ES スペイン
FI フィンランド
FR フランス
GA ガボン
GB 英国
GD グレナダ
GE グルジア
GH ガーナ
GM ガンビア
GN ギニア
GW ギニア・ビサオ
GR ギリシャ
HR クロアチア
HU ハンガリー
ID インドネシア
IE アイルランド
IL イスラエル
IN インド
IS アイスランド
IT イタリア
JP 日本
KE ケニア
KG キルギスタン
KP 北朝鮮
KR 韓国
KZ カザフスタン
LC セントルシア
LI リヒテンシュタイン
LK スリ・ランカ
LR リベリア
LS レソト
LT リトアニア
LU ルクセンブルグ
LV ラトヴィア
MC モナコ
MD モルドヴァ
MG マダガスカル
MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国
ML マリ
MN モンゴル
MR モーリタニア
MW マラウイ
MX メキシコ
NE ニジェール
NL オランダ
NO ノールウェー
NZ ニュー・ジーランド
PL ポーランド
PT ポルトガル
RO ルーマニア
RU ロシア
SD スーダン
SE スウェーデン
SG シンガポール
SI スロヴェニア
SK スロヴァキア
SL シエラ・レオネ
SN セネガル
SZ スワジランド
TD チャード
TG トーゴー
TJ タジキスタン
TM トルクメニスタン
TR トルコ
TT トリニダッド・トバゴ
UA ウクライナ
UG ウガンダ
US 米国
UZ ウズベキスタン
VN ヴィェトナム
YU ユーゴースラビア
ZA 南アフリカ共和国
ZW ジンバブエ

明　　細　　書

パルプモールド成形品の製造方法

技術分野

本発明は、例えば容器やクッション材等の包装用部材として使用されるパルプモールド成形品の製造方法に関する。

背景技術

例えば、蓋を有する容器やボトル等の如き包装容器には、成形性に優れると共に生産性の面でも有利なことから、一般的にプラスチックが使用されている。しかし、プラスチック容器は廃棄処理上種々の問題があることから、これに代わるものとして、パルプモールド法により成形したパルプモールド容器が注目されつつある。パルプモールド容器は、廃棄処理が容易であることに加え、再生紙を使用して製造することが可能であることから、コスト的にも優れている。

上記特性を有したパルプモールド容器の製造方法としては、例えば特開平７－４２１００号公報に開示されるように、湿式法により抄紙用型の表面にパルプ繊維を堆積させ、その堆積した該パルプ繊維からなるモールド中間体を乾燥させた後、該モールド中間体を、雄雌が互いに係合する一対の多孔質金型によって上下よりホットプレスして脱水・乾燥させる。

しかし、上記の方法のようにモールド中間体を上下より雄雌一体の多孔質金型で上下よりプレスしたのでは、高さ６０ｍｍ以下で抜き勾配、即ち金型からの容器の取り出し方向と容器の側壁とのなす角度が５度以上の形状とした容器でないと、容器側面のプレスが不均一となり表面性

が悪くなる。このため、容器の肉厚（坪量、密度）の制御が困難となる。また、容器表面に凹凸からなるデザイン等があると、プレス後に型から容器を取り出せなくなってしまう。

このように、上記方法では、成形する成形品の形状が限られるだけでなく、容器表面に種々のデザインを付けることができず、しかも表面性が悪い。

また、特開平７－２２３２３０号公報には、内型と外型とからなる成形型の内型に、膨張時に目的成形物の内側形状と略同一な外形形状を形成する可撓膜を被着しておき、内型と外型間で成形材料を挟圧すると共に流体パイプから可撓膜と内型との間に流体圧を及ぼして可撓膜を膨張させる成形方法が記載されている。しかし、この方法では、可撓膜と内型との間の一カ所から流体が供給されるので、膨張した可撓膜による成形材料の押圧にむらが生じ、その結果、均一な肉厚の成形物を得ることができない。

従って、本発明の目的は、抜き勾配等に拘わらず複雑な形状の容器を成形することができると共に、表面平滑性に優れた外観上美しい種々のデザインを付加することのできるパルプモールド成形品の製造方法及びパルプモールド成形品を提供することにある。

発明の開示

本発明は、外部より内部に連通する複数の連通路が形成されたコア抄紙用型の外表面にパルプ繊維を堆積させてパルプ積層体を形成し、該パルプ積層体を一組の割型に入れ、該パルプ積層体を所定手段によって押圧して脱水させることを特徴とするパルプモールド成形品の製造方法を提供することにより、上記の目的を達成したものである。

図面の簡単な説明

図１は網の上にパルプ繊維が堆積した状態を示す要部拡大断面図である。

図２はパルプ積層体を離型するまでの工程を順次示す工程図であり、図２（ａ）は網取付工程、図２（ｂ）は抄紙工程、図２（ｃ）はパルプ積層体離型工程を示す。

図３は製品を取出すまでの工程を順次示す工程図であり、図３（ａ）は型閉じ工程、図３（ｂ）は加圧・加熱・乾燥工程、図３（ｃ）は加圧加熱コア取出し工程、図３（ｄ）はパルプモールド成形品取出し工程である。

図４（ａ）、図４（ｂ）及び図４（ｃ）はそれぞれ、パルプ積層体の開口部端面の形状をコントロールする工程を順次示す工程図である。

図５は本発明の第２実施形態に用いられるコア抄紙用型の分解斜視図である。

図６は図５に示すコア抄紙用型の縦断面図である。

図７は図６に示すコア抄紙用型のＩ－Ｉ線に沿う横断面図である。

図８（ａ）、図８（ｂ）、図８（ｃ）、図８（ｄ）、図８（ｅ）及び図８（ｆ）はそれぞれ、本発明のパルプモールド成形体の製造方法における工程を順次示す工程図である。

図９は本発明の第３実施形態に用いられるコア抄紙用型の縦断面図（図６相当図）である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明を適用した具体的な実施形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

図１はネット層の上にパルプ繊維が堆積した状態を示す要部拡大断面

図である。図２はパルプ積層体を離型するまでの工程を順次示す工程図であり、図２（ａ）はネット層取付工程、図２（ｂ）は抄紙工程、図２（ｃ）はパルプ積層体離型工程を示す。図３は製品を取出すまでの工程を順次示す工程図であり、図３（ａ）は型閉じ工程、図３（ｂ）は加圧・加熱・乾燥工程、図３（ｃ）は加圧加熱コア取出し工程、図３（ｄ）はパルプモールド成形品取出し工程である。

第１実施形態では、ネット層３を、図１に示すように、第１のネット３ａと、該第１のネット３ａより目の細かい第２のネット３ｂとにより構成し、第１のネット３ａをコア抄紙用型２に密着させて被せると共に、第２のネット３ｂを第１のネット３ａの上に被せている。このように、目の粗い第１のネット３ａの上に目の細かい第２のネット３ｂを被せた構成とすることで、抄紙用型２に開ける連通孔１の数を減らせることができ、且つ後述するパルプ積層体６を均一な厚みに抄造することができる。

本実施形態のパルプモールド成形品の製造方法は、外部より内部に連通する複数の連通路が形成されたコア抄紙用型の外表面に粗と密のネット層を被せた後、該ネット層上にパルプ繊維を堆積させて形成されたパルプ積層体を一組の形状付与用割型（以下、単に「割型」ともいう）に入れ、該コア抄紙用型を抜きとり、次いで該パルプ積層体を所定手段によって押圧し、脱水することを特徴とするものである。上記ネット層は筒状とすることで上記抄紙用型への装着がしやすくなる。

さらに、本実施形態のパルプモールド成形品の製造方法について、図２及び図３を参照しながら具体的に説明する。先ず、図２（ａ）に示すように、内部が中空とされ且つ外部より該内部に連通する複数の連通孔１が形成されたコア抄紙用型２に、伸縮性及び柔軟性を有するネット層３を、該コア抄紙用型２の外表面に密着させるようにして被せる。

本実施形態では、下方を開口した略円筒形状のパルプモールド成形品を製造するため、上記コア抄紙用型２を、該パルプモールド成形品の外形状に応じた形状とした。コア抄紙用型２には、例えば金属、プラスチックで構成したもの、または金属やプラスチック製のネット層で構成したものを使用する。

次に、図２（ｂ）に示すように、上記コア抄紙用型２をパルプスラリー４が満たされた容器５内に浸漬させる。そして、上記抄紙用型２を内部からバキュームし、減圧下においてパルプ繊維を該ネット層３上に堆積させることによりパルプ積層体６を形成させる。

なお、パルプスラリーは、パルプ繊維を主に水に分散させて形成したものである。パルプ繊維は、針葉樹または広葉樹等の木材パルプや竹、わら等の非木材パルプであるのが好ましい。また、パルプ繊維の長さと太さは、それぞれ０．１ｍｍ以上１０ｍｍ以下、０．０１ｍｍ以上０．０５ｍｍ以下であるのが好ましい。

次に、上記パルプ積層体６を脱水・乾燥させた後、図２（ｃ）に示すように、該パルプ積層体６をコア抄紙用型２より離型させる。ここでの上記パルプ積層体６の乾燥状態は、含水率は１％以上７０％以下であるのが好ましく、１％に近い方がより好ましい。上記パルプ積層体６は、上記ネット層３が、上記したように目の細かい材料により形成されているので、コア抄紙用型２から容易に離型できる。また、ネット層３に付着した抄造カスの除去が容易に行える。

次に、図３（ａ）に示すように、離型したパルプ積層体６を加圧加熱コア７に取り付ける。そして、パルプ積層体６を縦方向に二分割してなる一組の割型８，８によって、上記加圧加熱コア７を挟み込む。好ましくは離型したパルプ積層体６を、先の構成と同じネット層３を被せた加圧加熱コア７に取り付ける。

一組の上記割型８，８の少なくとも一つの内面には、模様及びネジを形成するための凹凸部８ａが形成されている。

次に、図３（ｂ）に示すように、上記加圧加熱コア７及び一組の割型８，８にてパルプ積層体６をプレスして脱水・乾燥させる。

ここでの加圧条件は、９．８×１０^{3} Ｐａ以上４９．０×１０^{5} Ｐａ以下が好ましい。また、加熱条件は、１００℃以上２５０℃以下が好ましく、更には、１８０℃以上２２０℃以下であるのが好ましい。１００℃未満では乾燥効率が悪く、２５０℃超える場合ではパルプ積層体８が焼ける又は焦げる場合がある。

次に、図３（ｃ）及び（ｄ）に示すように、一組の割型８，８を開いて上記加圧加熱コア７を取り出すと共に、ネット層３から形状付与されたパルプ積層体６よりなるパルプモールド成形品９を取り出す。

このようにして製造されたパルプモールド成形品９は、図３（ｄ）に示すように、開口部９ａを下方に有すると共に、胴部９ｂを円筒状とし、上部９ｃを該胴部９ｂよりも小さな直径とした筒状とされ、開口部９ａ及び胴部９ｂにつなぎ目が無く、且つ該開口部９ａ及び胴部９ｂが一体的に形成されている。そして、かかるパルプモールド成形品９の胴部９ｂには、模様９ｄが形成されると共に、上部９ｃの外周囲にはネジ９ｅが形成される。

このように、本実施形態により製造されたパルプモールド成形品９は、容器外表面に孔やネット層等が無く、しかもつなぎ目が存在しないので、外観的に優れた見栄えの良いものとなる。

本実施形態によれば、一組の割型８，８にてパルプ積層体６をプレスして脱水・乾燥させているので、抜き勾配等に拘わらず複雑な形状を有するあらゆるデザインが付加でき、製品形状に制約のないパルプモールド成形品を製造することができる。また、本実施形態によれば、割型８，

8を用いているため、該割型8，8の内面に種々の形状を形成することができ、製品表面に様々なデザインを付加できる。さらに、割型8，8とすることによって、プレス圧の変更により、容易に製品の肉厚（坪量、密度）を制御でき、該製品の剛性を適宜調整することができる。

また、本実施形態によれば、上述したように伸縮性及び柔軟性を有するネット層を使用しているので、複雑な形状の抄紙用型に対してもその外形状に沿って該ネット層を簡単に密着して張設させることができると共に、均一な厚みに抄造することができる。

上述したパルプモールド成形品は、底部の無いパルプモールド成形品を形成した後、別工程で形成した底部を張り付けることにより容器を形成することも可能である。

本実施形態においては、上記割型8，8の片方又は両方に、ヒータを内蔵又は外部より内部に連通する複数のバキューム孔（いずれも図示は省略する）を形成してもよい。ヒータの内蔵とバキューム孔の形成により、パルプ積層体6を乾燥させるに際しての乾燥効率が高まり、成形サイクルアップが図れ、結果として低コストのパルプモールド成形品を提供できる。

また、割型8，8の割面にエアベント（図示は省略する）を形成してもよい。エアベントを形成することにより、ヒートプレス時に生ずる水蒸気が容易に排出でき、乾燥効率が高まり、成形サイクルアップが図れる。また、エア抜き孔の転写がない美粧性に富む成形品が得られる。

また、上述の実施形態では、コア抄紙用型2から離型させたパルプ積層体6へ加圧加熱コア7を挿入し一組の割型8，8で挟み込んで使用したが、離型させた該パルプ積層体を一組の該割型内へ挿入し、該パルプ積層体の内部へ流体、例えば気体を吹き付けて押圧して成形してもよく、該気体は、加熱気体であれば乾燥効率が良くなる。この場合、上記割型

の片方又は両方に、ヒータを内蔵又は外部より内部に連通する複数のバキューム孔（いずれも図示は省略する）を形成すると、乾燥効率が更に良くなる。

更に、上記流体による押圧、例えば加熱気体による押圧を、上記パルプ積層体の内部へ中空の中子を挿入して該中子を介して行い、脱水・乾燥させてもよい。この場合、図４（ａ）～図４（ｃ）に示す方法を用いると、成形品の開口部端面の形状をコントロールすることができ、キャップ等との封止性を向上させることができる。即ち、先ず図４（ａ）に示すように、コア抄紙型２から離型させたパルプ積層体６を一組の割型８，８内に挟み込み、金属製の円筒状体等からなる端面仕上げ部材９０を、パルプ積層体６の開口部６ａ上方から降下させる。端面仕上げ部材９０の内側壁下端部近傍には、中子２０の一部が固定されている。この状態下に端面仕上げ部材９０により、パルプ積層体６の開口部６ａにおける上端部を下方に押し込むと同時にパルプ積層体６内に中子２０を挿入する。その結果、図４（ｂ）に示すように、上記上端部近傍が盛り上がり肉厚となる。次に図４（ｃ）に示すように中子２０内に流体を供給して、中子２０を介してパルプ積層体６を割型８，８の内面に押圧して所望の形状に整形し、パルプ積層体６を脱水・乾燥させる。脱水・乾燥後は、端面仕上げ部材９０を上方に引き上げると共に中子２０をパルプ積層体６内から取り出す。尚、この方法においては、中子２０を端面仕上げ部材９０に固定しなくてもよく、またその場合には、中子２０の挿入は、端面仕上げ部材９０による押し込みの前後でもよい。また、中空の中子２０として袋状の中子を用い、押圧後に該袋状の中子を取り出さずにパルプ積層体６の内層として形成しても良い。

また、上述の実施形態では、加圧加熱コア７を使用したが、加圧加熱コア７として予め成形された熱可塑性樹脂からなるコールドパリソンを

使用し、該コールドパリソンを加熱させ、上記押圧を加熱パリソンを介した上記流体により行ってもよい。即ち、上記加熱パリソンを上記パルプ積層体内に挿入し、該加熱パリソン内に流体、例えば、加熱気体を供給して該加熱パリソンを膨張させ、該パルプ積層体を押圧・脱水・乾燥させてもよい。

また、加圧加熱コア7に代えて、加熱されていない加圧コアを用い、パルプ積層体6を加圧脱水した後に、該パルプ積層体6を別途加熱乾燥させてもよい。

次に、本発明の第2及び第3実施形態について説明する。尚、第2及び第3実施形態に関しては第1実施形態と異なる点についてのみ説明し、同じ点については第1実施形態に関して詳述した説明が適宜適用される。本実施形態は、箱型のカートン容器を製造する例である。本実施形態においては、コア抄紙用型の外表面にパルプ積層体が形成された状態の該コア抄紙用型を形状付与用割型内に入れ、該コア抄紙用型を所定手段によって膨張させ該パルプ積層体を上記形状付与用割型内のキャビティ内面に押圧して該パルプ積層体に該キャビティの内面形状を転写し、押圧された状態の該パルプ積層体を脱水・加熱乾燥させてパルプモールド成形品を得る。

図5には本実施形態に好ましく用いられるコア抄紙用型（以下、単に「抄紙型」という）2の分解斜視図が示されている。この抄紙型2は、内部より外部に連通する複数の流体供給路が形成された所定形状のコアと、該コアを嵌挿する膨張可能な中子と、該中子に嵌挿された該コアを収容する収容部を有するコア収容体と、該コア収容体の外面を密着被覆する伸縮可能なネット層とを備え、該コア収容体は、その外面から該収容部へ貫通する複数の貫通孔を有し、該中子に嵌挿された該コアが該収容部に収容されることにより該収容部と該中子との間に所定形状の空間

が形成されると共に該空間と該貫通孔とが連通した連通路が形成されるようになされており、且つ上記コア収容体が上記中子の膨張に伴って変形可能な材料から形成されている。詳細には、抄紙型２は、略直方体状のコア１０、コア１０を嵌挿する中子２０、中子２０に嵌挿されたコア１０を収容するコア収容体３０、コア収容体３０の外面を被覆するネット層４０、コア１０の取付板５０、及びフランジ６０を備えている。図６にはこれらの部材を組み立てて得られる抄紙型２の縦断面図が示されており、更に図７には、図６におけるＩ－Ｉ線に沿う横断面図が示されている。

コア１０は、金属、プラスチック等の材料から形成された剛直体である。コア１０には内部より外部へ連通する複数の流体供給路が形成されている。流体供給路は、図６及び図７に示すように、コア１０の上面から下面へ向けて貫通する複数の縦方向流体供給路１１ａと、コア１０の相対向する側面間を貫通する複数の横方向流体供給路１１ｂとから構成されている。縦方向流体供給路１１ａは互いに平行になるように多列に設けられている。横方向流体供給路１１ｂも同様に設けられている。更に両供給路１１ａ，１１ｂは、互いに交点を有するように格子状に設けられている。その結果、コア１０の上面から縦方向流体供給路１１ａを通じて所定の流体を導入すると、該流体はコア１０の各側面及び底面に供給される。また、コア１０の上面には、コア１０を取付板５０へ取り付けるための取付用ネジ穴１２，１２が穿設されている。

中子２０は、図５に示すようにコア１０の外形とほぼ同じ形状の空間２１を有し且つ上部に開口部２２を有する中空状の部材であり、該開口部２１より該空間２１内にコア１０が嵌挿される。コア１０の嵌挿状態においては、中子２０は、図６及び図７に示すようにコア１０のすべての側面及び下面並びに上面の周縁部を被覆し、これにより中子２０内が

気密状態に保たれる。また、抄紙型２が組み立てられた状態においては、図６に示すように、中子２０の上面とコア１０の上面とは同一平面上に位置するようになされている。中子２０は、コア１０における流体供給路１１ａ，１１ｂを介して中子２０の内部に供給された流体によって膨張可能な材料から形成されている。斯かる材料としては、引張強度、反発弾性及び伸縮性等に優れたウレタン、フッ素系ゴム、シリコーン系ゴム又はエラストマー等が好ましく用いられる。

コア収容体３０は、中子２０に嵌挿されたコア１０を収容する収容部３１を有する略直方体状の中空部材であり、その上部が開口している。中子２０に嵌挿されたコア１０は、コア収容体３０の上部から収容部３１内に収容される。コア収容体３０の上縁部は、図５及び図６に示すように、該上縁部から外方に水平に延出する延出部３４によって囲繞されている。この延出部３４は、取付板５０とフランジ６０とによって挟持されるようになされている。収容部３１の深さは、図６に示すように、中子２０に嵌挿されたコア１０が収容部３１に収容された状態で、延出部３４の上面と、中子２０の上面及びコア１０の上面とが同一平面上に位置するような深さとされている。コア収容体３０の外面をなす各外側面及び底面は、図５～図７に示すように網目状の凹凸模様を有している。

収容部３１の内側面は、図５～図７に示すように、該収容部３１の高さ方向に亘るＶ字状の溝が多数形成されるような鋸歯状の形状となっている。収容部３１の底面も同様にＶ字状の溝が多数形成されるような鋸歯状の形状となっている（図示せず）。また、図５及び図７に示すように、コア収容体３０は、その外側面及び外底面から収容部３１へ貫通する複数の貫通孔３２を有している。各貫通孔３２は、コア収容体３０の外面における網目状の凹凸模様の網目の交点と、収容部３１の内面におけるＶ字状の溝の谷（底）部との間を貫通するように穿設されている。

その結果、中子２０に嵌挿されたコア１０が収容部３１に収容されると、図６及び図７に示すように、収容部３１の内面と中子２０の外面との間にＶ字状の溝からなる多数の空間３３が形成され、更に該空間３３と上述した貫通孔３２とが連通した連通路が形成される。貫通孔の直径は、一般に０．２～６ｍｍ、特に１～４ｍｍ程度であることが均等な吸引が行えること及び穿設加工が容易であることから好ましい。また貫通孔３２は、コア収容体の外面において１ｃｍ^2 当たり１～１０個、特に１～３個形成されていることが好ましい。

コア収容体３０は、中子２０の膨張に伴って変形可能な材料から形成されている。そのような材料の例としては、可撓性ラバー、ウレタンゴム、シリコーンゴム等が挙げられる。

ネット層４０は、図６及び図７に示すようにコア収容体３０の外面をなす各側面及び底面を、その表面形状に沿って密着被覆するようになされている。尚、上述の通りコア収容体３０の外面は網目状の凹凸模様となっていることから、ネット層４０が該外面を密着被覆した状態下においても、図６及び図７に示すようにネット層４０と該外面との間には所定の空間が存在している。ネット層４０は伸縮可能な材料から形成されている。そのような材料には植物繊維および動物繊維のような天然素材、再生樹脂、半合成樹脂、熱可塑性樹脂および熱硬化性樹脂のような合成樹脂、又は金属等がある。ネット層４０は単層および複層の何れから構成されていもよい。ネット層４０が単層から構成されている場合、ネット層４０として、ネット層４０をコア収容体３０の外面に密着被覆させた状態での平均開孔面積率が１０～８０％、特に２０～４０％となるようなものを用いることが吸水性、通気性及び強度の点から好ましい。

一方、ネット層４０が複層から構成されている場合には、ネット層４０を第１実施形態で用いた目の粗い第１ネット層と該第１ネット層より

目の細かい第２ネット層とにより構成することが好ましい。この場合、第１ネット層は、これをコア収容体３０の外面に密着被覆させた状態での平均開孔面積率が１０～９９％、特に４０～６０％となるようなものであることが好ましく、また第２ネット層に関しては上記平均開孔面積率が１０～８０％、特に２０～４０％となるようなものであることが好ましい。

取付板５０は、平面視して矩形状をしており、コア収容体３０における延出部３４の外形よりも大きな形状となっている。フランジ６０は、平面視して取付板と同じ外形をしている。取付板５０の周縁部には貫通孔５１が多数穿設されている。同様にフランジ６０の対応する位置にも貫通孔６１が多数穿設されている。この貫通孔６１にはネジ山が切られている。抄紙型１が組み立てられた状態においては、取付板５０の貫通孔５１にネジ５２を通し、該ネジ５２をフランジ６０の貫通孔６１に通してネジ止めすることで、コア収容体３０における延出部３４が取付板５０とフランジ６０とによって挟持固定される。

取付板５０の中心部近傍にも貫通孔５３，５３が穿設されている。この貫通孔は、コア１０における取付用ネジ穴１２，１２に対応する位置に設けられており、抄紙型２が組み立てられた状態においては、図６に示すように貫通孔５３にネジ５４を通し、該ネジ５４をコア１０の取付用ネジ穴１２，１２にネジ止めすることで、取付板５０とコア１０とが固定される。

図５及び図６に示すように、取付板５０の下面側には４カ所に長穴状のマニホールド５５が凹設されている。各マニホールド５５は、抄紙型２が組み立てられた状態において、中子２０に嵌挿されたコア１０が収容部３１に収容されて形成されるＶ字状の溝からなる空間３３（図５及び図６参照）に対応する位置にそれぞれ設けられている。また、各マニ

ホールド５５の略中央部には、取付板５０の上面から下面へ貫通する貫通孔５６がそれぞれ穿設されている。各貫通孔５６には図５及び図６に示すように、上下方向に貫通する貫通孔を有する接続用ネジ５７がそれぞれ取り付けられる。抄紙型２の使用時においては、接続用ネジ５７は所定の吸引手段（図示せず）に接続される。

また、取付板５０における４カ所のマニホールド５５で囲繞されている領域内に更に別の貫通孔５８が穿設されている。この穿設孔５８は、抄紙型２が組み立てられた状態において、図６に示すようにコア１０に設けられた複数の縦方向流体供給路１１ａのうちの何れか一つに対応する位置に設けられている。穿設孔５８には図７に示すように、上下方向に貫通する貫通孔を有する接続用ネジ５９が取り付けられる。抄紙型２の使用時においては、接続用ネジ５９は所定の流体供給源（図示せず）に接続される。

抄紙型２が上述の構成を有することにより、該抄紙型２が組み立てられた状態においては、接続用ネジ５７、マニホールド５５、Ｖ字状の溝からなる空間３３及び貫通孔３２がこの順で連通し、該抄紙型２には外部より内部に連通する連通路が成されることになる。このようにして構成される抄紙型２の外形は、成形すべき成形品の外形よりも若干小さくなされている。

次に、上記の抄紙型２を用いた本実施形態のパルプモールド成形品の製造方法を説明する。図８には本実施形態のパルプモールド成形品の製造方法における工程が順次示されており、具体的には図８（ａ）は抄紙工程、図８（ｂ）は抄紙型の引き上げ工程、図８（ｃ）は加圧・形状付与・乾燥工程、図８（ｄ）は抄紙型の取出工程、図８（ｅ）は形状付与用割型を開く工程、図８（ｆ）は成形品の取出工程である。

先ず図８（ａ）に示すように、抄紙型２をパルプスラリー４が満たさ

れた容器５内に浸漬させる。そして、接続用ネジ５７に接続されたポンプ等の吸引手段（図示せず）により、抄紙型２をその外部から内部へ向けて吸引する。吸収は上述した連通路を通じて行われる。即ち、該連通路を通じてパルプスラリー４中の水分が吸引されて、抄紙型２の表面、即ちネット層４０の表面にはパルプの繊維が堆積されたパルプ積層体６が形成される。上述の通り、コア収容体３０の外面とネット層４０との間には所定の空間が存在しているので、パルプ繊維の堆積は円滑に行われ均一な厚みのパルプ積層体６が形成される。更に、ネット層４０が上述した第１ネット層及び第２ネット層の複層構造から構成されている場合には一層均一なパルプ積層体６が形成される。この理由は、パルプ繊維がネット層４０に絡まって局所的に吸引が不均一になること等が一層効果的に防止されるからである。尚、コア収容体３０は、中子２０の膨張に伴って変形可能な材料から構成されていることは上述の通りであるが、これに加えてコア収容体３０は、上記吸引によって変形しない程度の剛性を有していることが好ましい。

所定の厚みのパルプ積層体６が形成されたら、図８（ｂ）に示すように抄紙型２をパルプスラリー４中から引き上げ、吸引を停止する。次いで、表面にパルプ積層体６が形成された状態の抄紙型２を、割型を用いて加圧・形状付与・乾燥させる。詳細には、先ず図８（ｃ）に示すように、互いに突き合わせることにより成形すべき成形品の外形に対応した形状のキャビティが形成される一組の割型８，８により、表面にパルプ積層体６が形成された状態の抄紙型２を両側から挟み込む。上述の通り抄紙型２の外形は、成形すべき成形体の外形よりも若干小さくなされているので、割型８，８に挟み込まれた時点では、該挟み込みによるパルプた積層体６の変形は生じない。

次いで、接続用ネジ５９に接続された流体供給源（図示せず）からコ

ア１０内に流体を加圧注入する。その結果、コア１０を貫通する縦方向及び横方向流体供給路１１ａ，１１ｂを通じ、コア１０の各側面及び底面の複数箇所から中子２０の内部に該流体が供給され、中子２０が該流体によって膨張する。これに伴いコア収容体３０及びネット層４０も膨張変形し、該ネット層４０の表面に形成されたパルプ積層体６も同様に膨張変形して、上記キャビティの内面に押し付けられる。その結果、パルプ積層体６に上記キャビティの内面形状が転写される。このように、上記キャビティの内部の全体からパルプ積層体６が該キャビティの内面に押し付けられるので、該キャビティの内面の形状が複雑であっても、押しむらも無く精度良く該キャビティの内面の形状がパルプ積層体６に転写されることになる。しかも、得られる成形品の表面が極めて平滑になる。本明細書において「平滑」とは、得られる成形体の外面又は内面の表面凹凸形状についての中心線平均粗さ（Ｒａ）が５０μｍ以下で、且つ最大高さ（Ｒｙ）が５００μｍ以下であることをいう。

中子２０を膨張させるために用いられる流体としては、例えば圧縮空気（加熱空気）、油（加熱油）、その他各種の液が使用される。また、流体を供給する圧力は、流体の種類にもよるが、一般に０．０１～５．０ＭＰａ、特に０．１～３ＭＰａとなすことが好ましい。

パルプ積層体６を上記キャビティの内面に押圧させた状態下に割型８，８を所定温度に加熱して、パルプ積層体６を乾燥させる。このとき、蒸発した水分を上述の連通路を通じて接続用ネジ５７より排気できるので、得られる成形品９の外面に汚れが付着することを効果的に抑えることができる。その結果、成形品９の表面の仕上がりも良好となる。パルプ積層体６が十分に乾燥したら、中子２０内の流体を抜く。その結果、中子２０、コア収容体３０及びネット層４０を含む抄紙型２はそれ自体の弾性力により膨張前の大きさにまで収縮する。しかし、パルプ積層体６は、

上記加熱乾燥によって保形性が付与されるので収縮せず、収縮したネット層４０の表面から剝がれてキャビティの内面に密着したままの状態を保つ。この状態下に図８（ｄ）に示すように、膨張前の大きさにまで収縮した抄紙型２をパルプ積層体６の内部から取り出す。この場合、ネット層４０が上述した第１ネット層及び第２ネット層の複層構造から構成されている場合には、パルプ繊維が該ネット層４０に絡まることが効果的に防止されるので、上述の剝がれが極めて良好に行われる。

次いで、図８（ｅ）に示すように割型８，８を開き、目的物である成形品９を取り出す。このようにして得られた成形品９は、図８（ｆ）に示すようにその上部に開口部９ａを有し、更に胴部９ｂ及び底部９ｆを有する中空体であり、粉状体や粒状体等の内容物の収容に特に好適な中空容器として用いられる。この成形品９は、底部９ｆの接地面と胴部９ｂの側壁の外面とのなす角が、何れの側壁においても略９０°となっている。また高さが５０ｍｍ以上となっている。更に成形品９の胴部９ｂには、その全周に亘って連続した凹状部９ｂ’が形成されている。更に、成形品９には、貼り合わせによるつなぎ目や肉厚部が存在していない。本実施形態によれば上記成形品９を含む種々の形状の成形品を容易に得ることができる。

図９には第３実施形態に用いられる抄紙型２の縦断面図が示されている。この抄紙型２は、上部に開口部を有する深底円筒形の中空成形体の製造に用いられるものであり、第２実施形態に用いられる抄紙型と同様に、コア１０、中子２０、コア収容体３０、ネット層４０、取付板５０及びフランジ６０を備えている。尚、符号８０は楔状割リングである。本実施形態に用いられる抄紙型２が第２実施形態に用いられる抄紙型と異なる点は、中子２０とコア収容体３０との間に第２の中子７０が配されている点である。即ち、第２の中子７０は、中子２０に嵌挿されたコ

ア１０を嵌挿しており、第２の中子７０に嵌挿された中子２０及びコア１０が、コア収容体３０に収容されている。そして、第２の中子７０の内部には、流体注入口７１を通じて中子２０とは別個に流体の加圧注入が可能になされており、その結果、第２の中子７０は、中子２０とは別個に膨張可能になされている。本実施形態に用いられる抄紙型２が斯かる構造を有していることによって、ネット層４０の表面に形成されたパルプ積層体を割型のキャビティ内面に押し付ける場合に、中子２０と第２の中子７０とを別個に膨張させることができるので、該押し付けの程度を一層精密にコントロールすることができ、該キャビティ内面の形状を一層精密に該パルプ積層体に転写することができる。その上、膨張した抄紙型２を膨張前の大きさにまで収縮させてパルプ積層体の内部から取り出す際の取り出し性が一層良好になる。

第２の中子７０は、中子２０と同じか又は異なる材質のものから形成されている。また、第２の中子７０内に加圧注入される流体の種類は、中子２０内に加圧注入される流体と同一でもよく又は異なっていてもよい。

本発明は上記実施形態に制限されず、例えば、第１実施形態で用いた端面仕上げ部材９０を、第２及び第３実施形態で用いてもよい。また、各実施形態において割型８，８から成形品９を取り出した後、該成形品９の外面及び／又は内面にプラスチック層や塗工層等を設ける等の後加工を施し、成形品９の強度を一層高めたり、内容物の漏れ出し等を効果的に防止したり、或いは加飾を施してもよい。

また、上述した実施形態では、割型８を２つで一組として用いたが、成形すべき成形品の形状に応じて３つ以上の割型を一組として用いてもよい。

また、本発明の製造方法を、内容物の収容に用いられる中空容器の製

造の他、置物等のオブジェ等の製造に適用してもよい。

また、各実施形態における工程や用いられる部材は適宜相互に置換可能である。

産業上の利用可能性

本発明によれば、抜き勾配等に拘わらず複雑な形状の容器を成形することができると共に、表面平滑性に優れた外観上美しいパルプモールド成形品を製造する方法を提供することができる。

請 求 の 範 囲

1． 外部より内部に連通する複数の連通路が形成されたコア抄紙用型の外表面にパルプ繊維を堆積させてパルプ積層体を形成し、該パルプ積層体を一組の割型に入れ、該パルプ積層体を所定手段によって押圧して脱水させることを特徴とするパルプモールド成形品の製造方法。

2．上記パルプ積層体から上記コア抄紙用型を抜き取った後に、該パルプ積層体内に流体を供給して該パルプ積層体を押圧する請求の範囲第1項記載のパルプモールド成形品の製造方法。

3．上記パルプ積層体内に中子を挿入し、該中子内に上記流体を供給して該パルプ積層体を押圧する請求の範囲第2項記載のパルプモールド成形品の製造方法。

4．上記コア抄紙用型が中子を備えており、上記パルプ積層体を該コア抄紙用型と共に上記割型に入れ、該中子内に流体を供給して該パルプ積層体を押圧する請求の範囲第1項記載のパルプモールド成形品の製造方法。

5．上記コア抄紙用型が第1のネットと該第1のネットよりも目の細かい第2のネットを備えており、該第2のネット上に上記パルプ積層体を形成する請求の範囲第1項記載のパルプモールド成形品の製造方法。

6．上記パルプ積層体が開口部を有しており、該開口部における上端部を所定手段により下方に押し込んで該上端部近傍を肉厚にし、該押し込みの前後又は該押し込みと同時に上記中子を上記パルプ積層体内に挿入し、次いで、該中子内に流体を供給して該パルプ積層体を押圧する請求の範囲第3項又は第4項記載のパルプモールド成形品の製造方法。

Fig.1

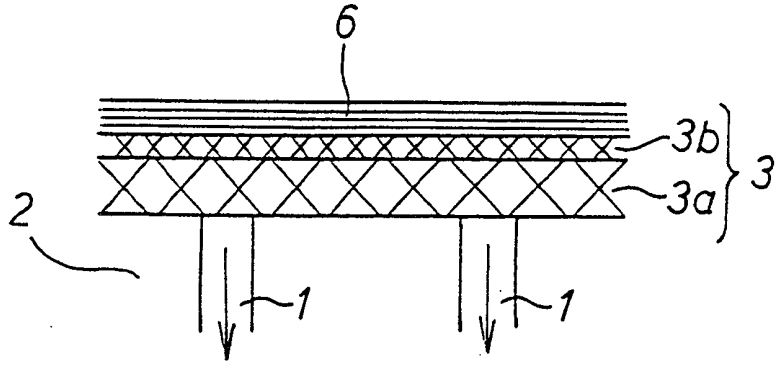


Fig.2（a）

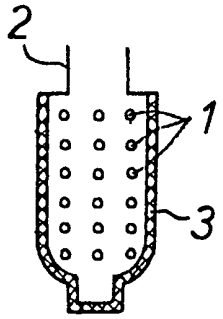


Fig.2（b）

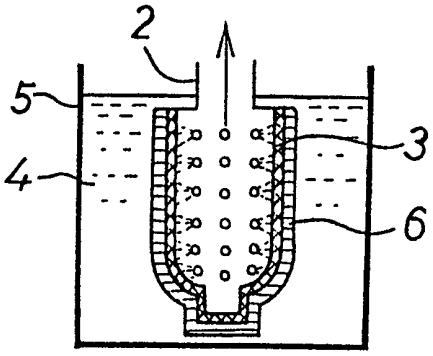


Fig.2（c）

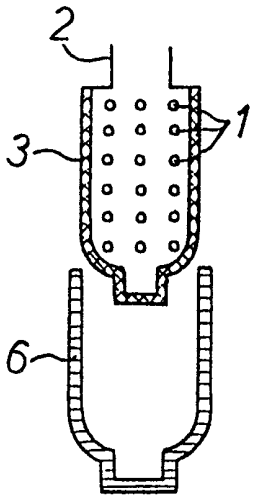


Fig.3 (a)

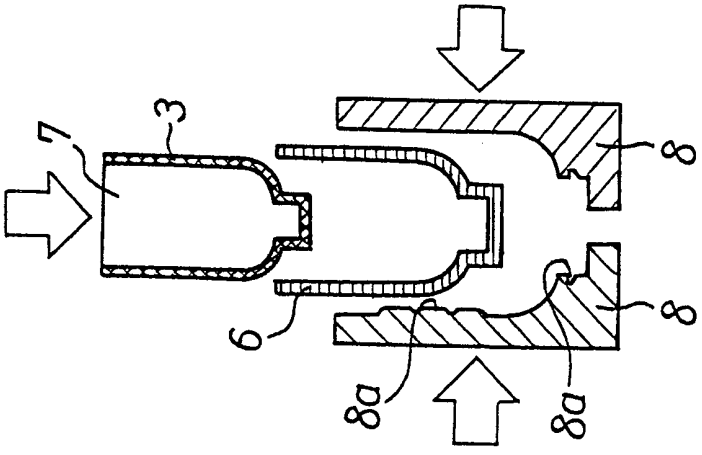


Fig.3 (b)

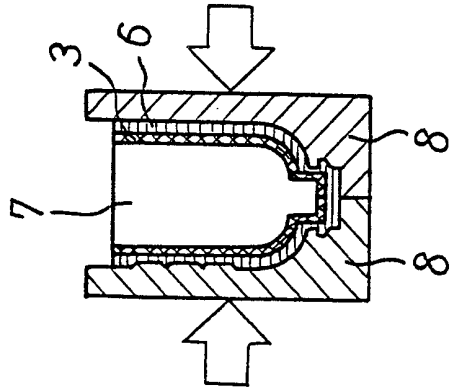


Fig.3 (c)

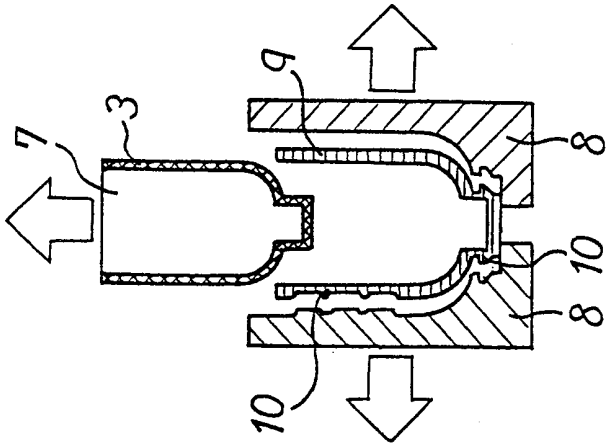


Fig.3 (d)

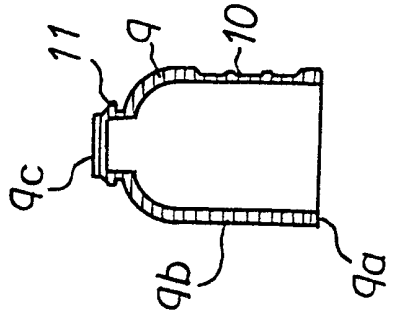


Fig.4 (c)

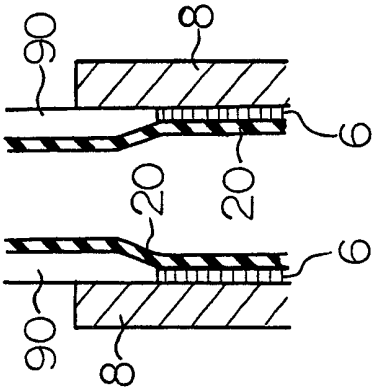


Fig.4 (b)

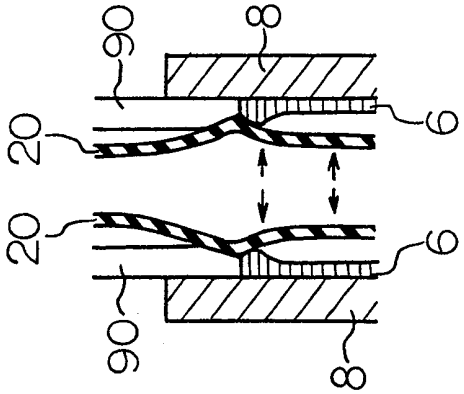


Fig.4 (a)

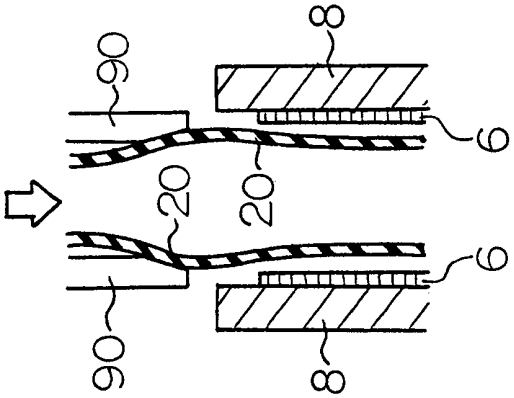


Fig.5

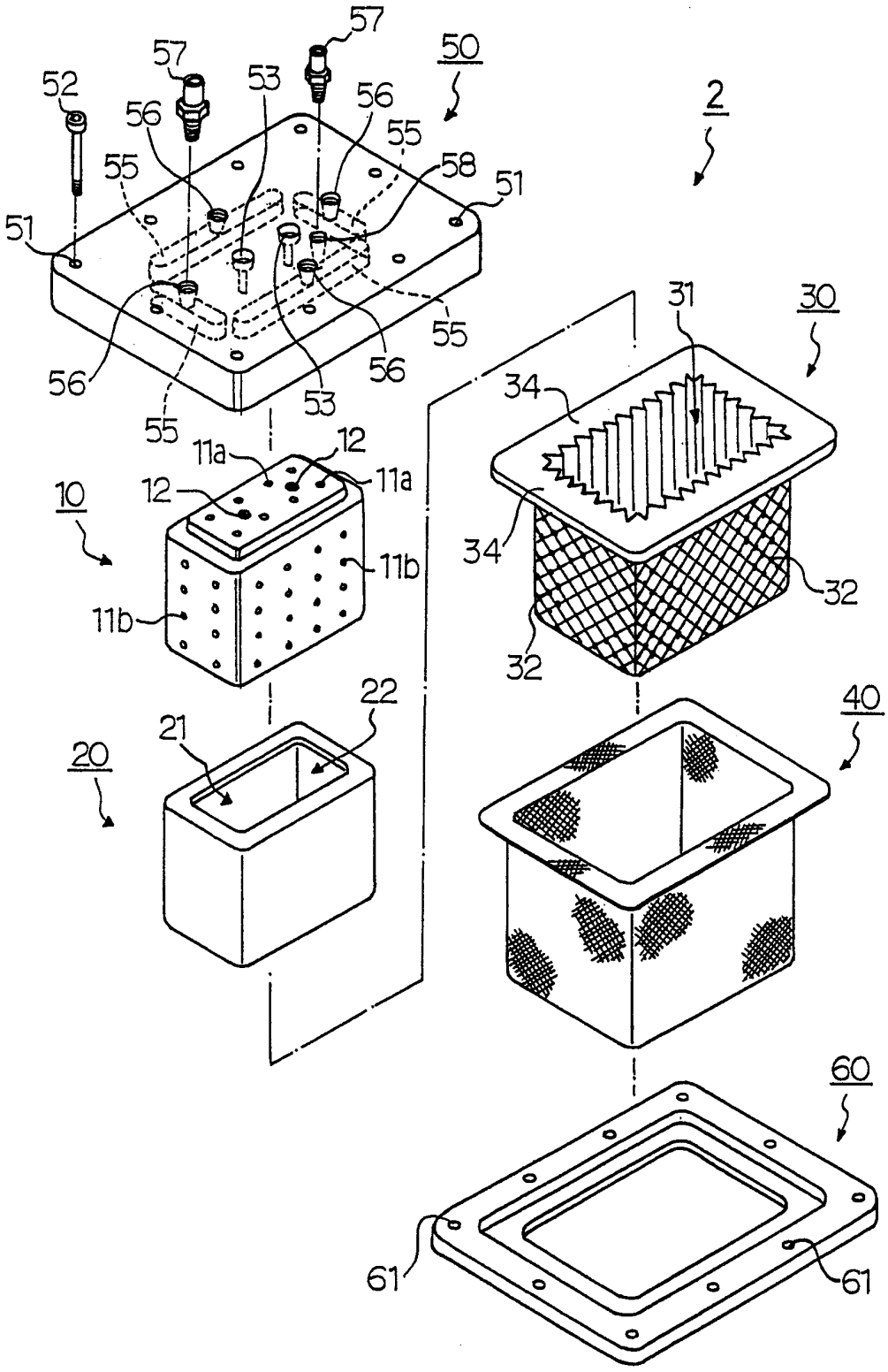

57
57
50
52
53
56
56
2
56
55
55
58
51
51
55
56
56
53
55
31
30
34
11a
12
12
11a
10
34
11b
32
11b
32
22
40
21
20
60
61
61

Fig.6

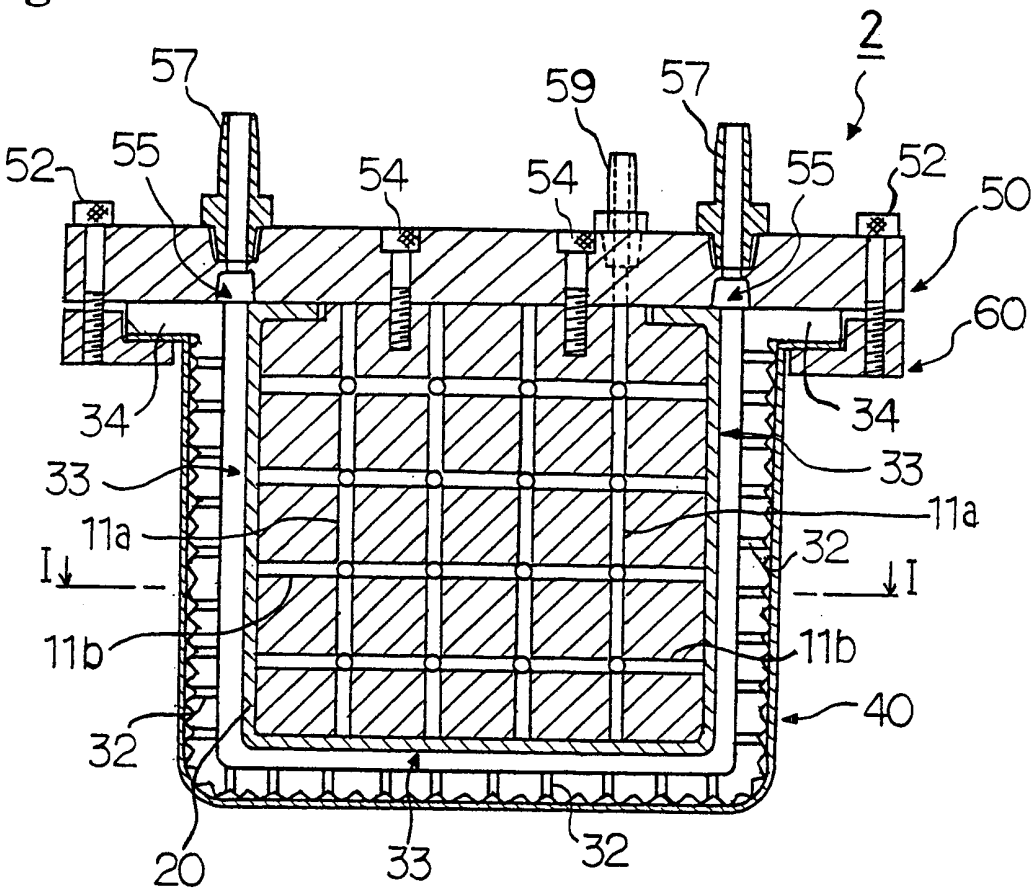
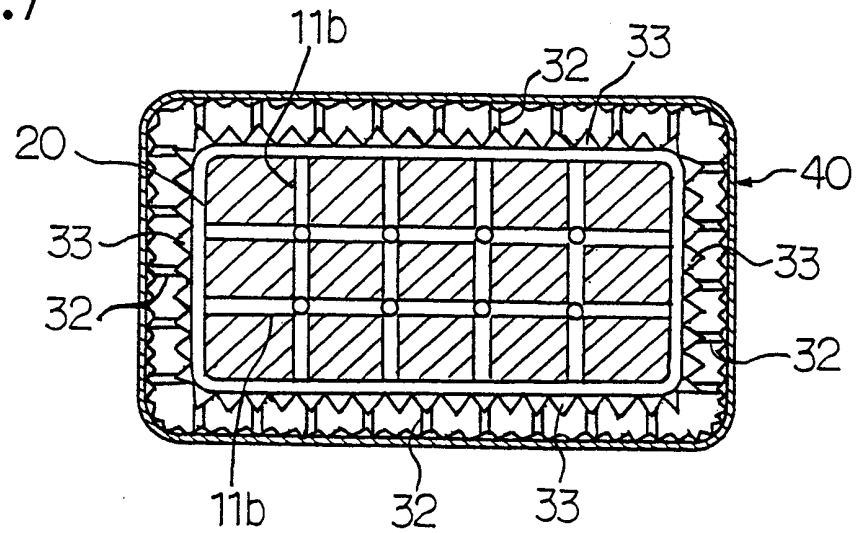

2
57
59
57
52
55
54
54
55
52
50
60
34
34
33
33
11a
11a
I
I
32
11b
11b
40
32
20
33
32

Fig.7


11b
32
33
20
40
33
33
32
32
11b
32
33

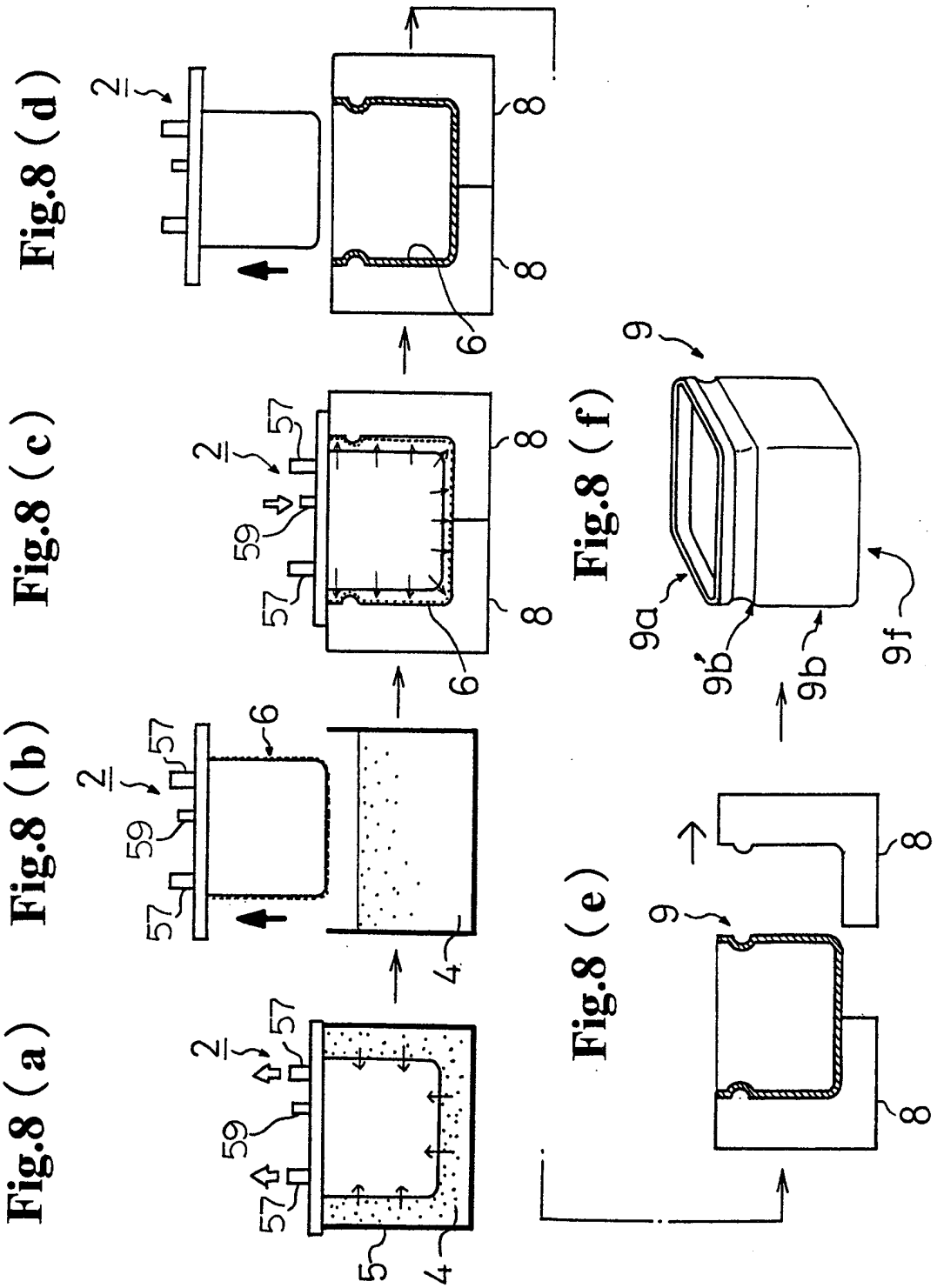
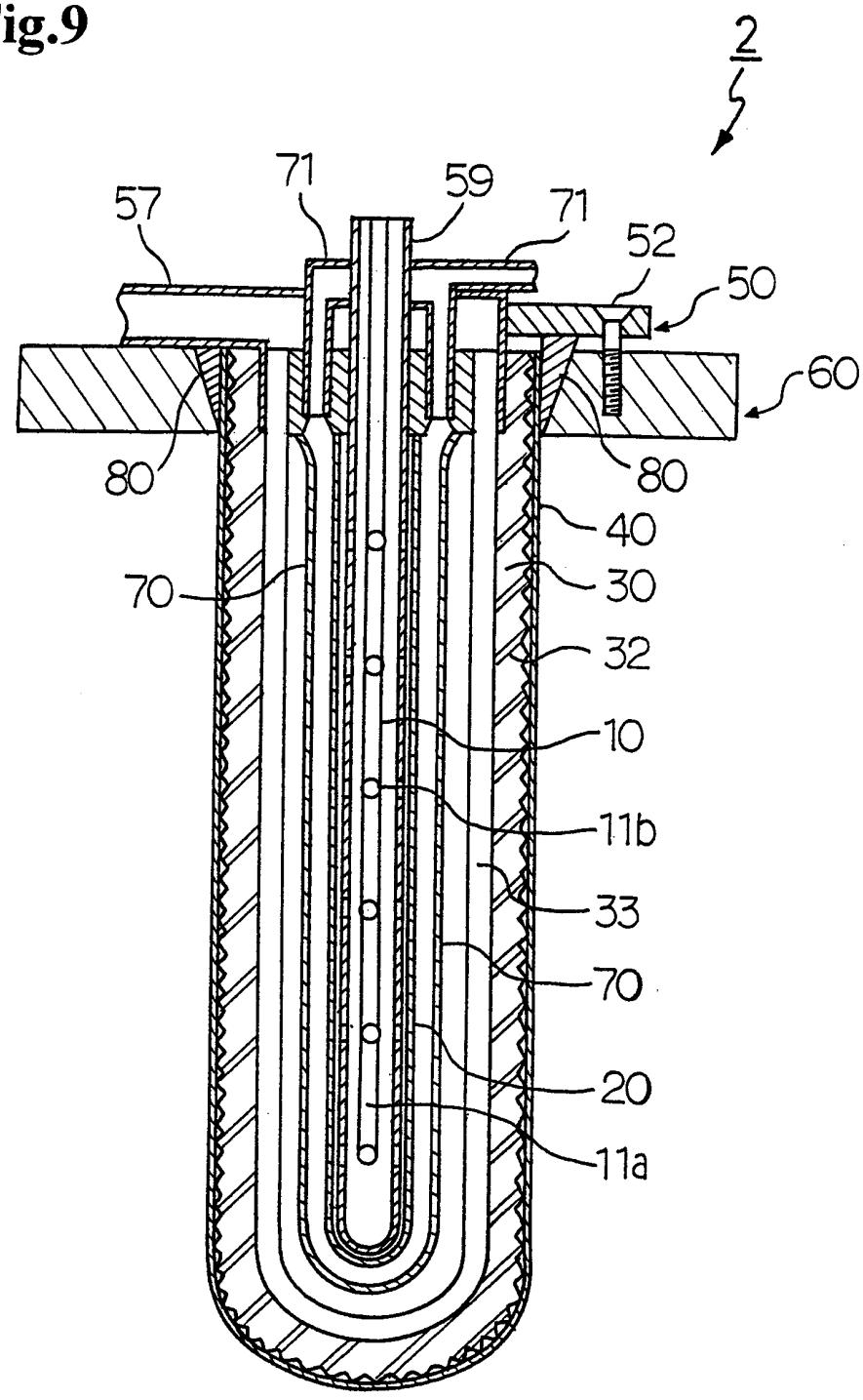

Fig.8 (a)
Fig.8 (b)
Fig.8 (c)
Fig.8 (d)
Fig.8 (e)
Fig.8 (f)
2
57
59
6
4
5
8
9
9a
9b
9b'
9f

Fig.9



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP99/00774

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl[6] D21J3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl[6] D21J3/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1995 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 35-9669, B1 (Masami Shimizu), 22 July, 1960 (22. 07. 60) (Family: none)	1-6
A	JP, 47-1565, B1 (Nippon Sekisou Kougyou K.K.), 17 January, 1972 (17. 01. 72) (Family: none)	1-6
A	JP, 8-226099, A (Nippon Hi-Pack Co., Ltd.), 3 September, 1996 (03. 09. 96) (Family: none)	1-6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
12 May, 1999 (12. 05. 99)	25 May, 1999 (25. 05. 99)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

国際調査報告

国際出願番号　PCT／JP99／00774

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
Int. Cl[6]　D21J3／00

B.　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））
Int. Cl[6]　D21J3／00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
日本国実用新案公報　1922－1996年
日本国公開実用新案公報　1971－1995年
日本国登録実用新案公報　1994－1999年
日本国実用新案登録公報　1996－1999年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C.　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
A	JP，35－9669，B1（清水正巳）22．7月．1960（22．07．60）（ファミリーなし）	1－6
A	JP，47－1565，B1（日本セキソー工業株式会社）17．1月．1972（17．01．72）（ファミリーなし）	1－6
A	JP，8－226099，A（日本ハイパック株式会社）3．9月．1996（03．09．96）（ファミリーなし）	1－6

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。　☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
12．05．99	25.05.99

国際調査機関の名称及びあて先	特許庁審査官（権限のある職員）	4S	9048
日本国特許庁（ISA／JP） 郵便番号100－8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	渕野留香		
	電話番号　03－3581－1101　内線　6886		

様式PCT／ISA／210（第2ページ）（1998年7月）