



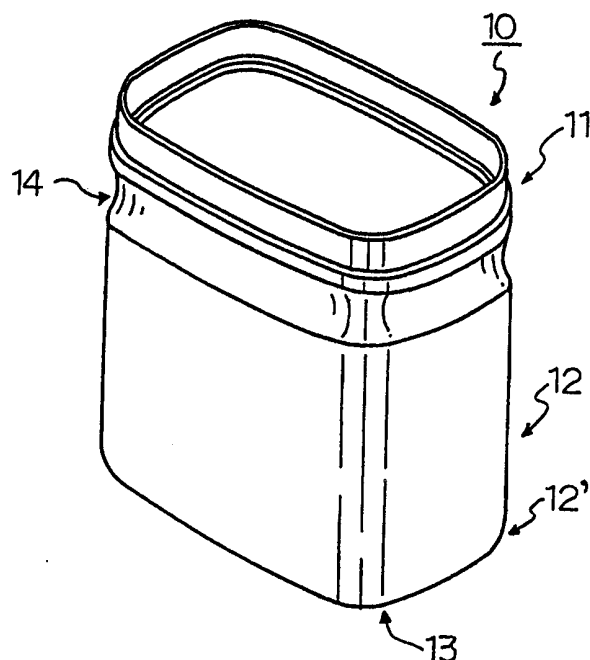
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       |                                                                              |                       |    |              |                       |    |              |                       |    |              |                       |    |              |                       |    |             |                      |    |             |                     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----|--------------|-----------------------|----|--------------|-----------------------|----|--------------|-----------------------|----|--------------|-----------------------|----|-------------|----------------------|----|-------------|---------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(51) 国際特許分類6<br/>D21J 3/10, B65D 1/00</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>A1</p>             | <p>(11) 国際公開番号<br/>WO00/40801</p> <p>(43) 国際公開日<br/>2000年7月13日(13.07.00)</p> |                       |    |              |                       |    |              |                       |    |              |                       |    |              |                       |    |             |                      |    |             |                     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>(21) 国際出願番号<br/>PCT/JP99/02367</p> <p>(22) 国際出願日<br/>1999年5月6日(06.05.99)</p> <p>(30) 優先権データ</p> <table border="0"> <tr> <td>特願平10/313713</td> <td>1998年12月28日(28.12.98)</td> <td>JP</td> </tr> <tr> <td>特願平10/373717</td> <td>1998年12月28日(28.12.98)</td> <td>JP</td> </tr> <tr> <td>特願平10/373718</td> <td>1998年12月28日(28.12.98)</td> <td>JP</td> </tr> <tr> <td>特願平10/374351</td> <td>1998年12月28日(28.12.98)</td> <td>JP</td> </tr> <tr> <td>特願平10/374353</td> <td>1998年12月28日(28.12.98)</td> <td>JP</td> </tr> <tr> <td>特願平11/21599</td> <td>1999年1月29日(29.01.99)</td> <td>JP</td> </tr> <tr> <td>特願平11/29290</td> <td>1999年2月5日(05.02.99)</td> <td>JP</td> </tr> </table> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について)<br/>花王株式会社(KAO CORPORATION)[JP/JP]<br/>〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町一丁目14番10号<br/>Tokyo, (JP)</p> <p>(72) 発明者 ; および</p> <p>(75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ)</p> <p>大谷憲一(OTANI, Kenichi)[JP/JP]<br/>熊本吉晃(KUMAMOTO, Yoshiaki)[JP/JP]<br/>相良幸一(SAGARA, Koichi)[JP/JP]<br/>小玉伸二(KODAMA, Shinji)[JP/JP]<br/>後藤 実(GOTO, Minoru)[JP/JP]</p> |                       | 特願平10/313713                                                                 | 1998年12月28日(28.12.98) | JP | 特願平10/373717 | 1998年12月28日(28.12.98) | JP | 特願平10/373718 | 1998年12月28日(28.12.98) | JP | 特願平10/374351 | 1998年12月28日(28.12.98) | JP | 特願平10/374353 | 1998年12月28日(28.12.98) | JP | 特願平11/21599 | 1999年1月29日(29.01.99) | JP | 特願平11/29290 | 1999年2月5日(05.02.99) | JP | <p>津浦徳雄(TSUURA, Tokuo)[JP/JP]<br/>小田倉伸次(OTAKURA, Shinji)[JP/JP]<br/>東城武彦(TOJO, Takehiko)[JP/JP]<br/>石川雅隆(ISHIKAWA, Masataka)[JP/JP]<br/>小田嶋信吾(ODAJIMA, Shingo)[JP/JP]<br/>滝田雅則(TAKITA, Masanori)[JP/JP]<br/>〒321-3426 栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606<br/>花王株式会社 研究所内 Tochigi, (JP)<br/>藤波 進(FUJINAMI, Susumu)[JP/JP]<br/>〒131-0044 東京都墨田区文花2-1-3<br/>花王株式会社 研究所内 Tokyo, (JP)<br/>佐藤幸哉(SATO, Yukiya)[JP/JP]<br/>〒640-8404 和歌山県和歌山市湊1334<br/>花王株式会社 研究所内 Wakayama, (JP)</p> <p>(74) 代理人<br/>弁理士 羽鳥 修, 外(HATORI, Osamu et al.)<br/>〒107-0052 東京都港区赤坂一丁目8番6号<br/>赤坂HKNビル6階 Tokyo, (JP)</p> <p>(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)</p> <p>添付公開書類<br/>国際調査報告書</p> |
| 特願平10/313713                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1998年12月28日(28.12.98) | JP                                                                           |                       |    |              |                       |    |              |                       |    |              |                       |    |              |                       |    |             |                      |    |             |                     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 特願平10/373717                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1998年12月28日(28.12.98) | JP                                                                           |                       |    |              |                       |    |              |                       |    |              |                       |    |              |                       |    |             |                      |    |             |                     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 特願平10/373718                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1998年12月28日(28.12.98) | JP                                                                           |                       |    |              |                       |    |              |                       |    |              |                       |    |              |                       |    |             |                      |    |             |                     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 特願平10/374351                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1998年12月28日(28.12.98) | JP                                                                           |                       |    |              |                       |    |              |                       |    |              |                       |    |              |                       |    |             |                      |    |             |                     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 特願平10/374353                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1998年12月28日(28.12.98) | JP                                                                           |                       |    |              |                       |    |              |                       |    |              |                       |    |              |                       |    |             |                      |    |             |                     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 特願平11/21599                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1999年1月29日(29.01.99)  | JP                                                                           |                       |    |              |                       |    |              |                       |    |              |                       |    |              |                       |    |             |                      |    |             |                     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 特願平11/29290                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1999年2月5日(05.02.99)   | JP                                                                           |                       |    |              |                       |    |              |                       |    |              |                       |    |              |                       |    |             |                      |    |             |                     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

(54)Title: FORMED BODY

(54)発明の名称 成形体

(57) Abstract

A formed body (10) formed mainly of pulp, comprising a bottom part (13) and a shell part (12), wherein an angle  $\theta$  formed between the ground-contact surface (B) of the bottom part (13) and the side wall outer surface of the shell part (12) is 85° or larger, and the height of the shell part (12) is 50 mm or higher.



(57)要約

底部（１３）及び胴部（１２）を有し、底部（１３）の接地面（Ｂ）と胴部（１２）の側壁の外表面とのなす角θが８５°超であり、胴部（１２）の高さが５０mm以上である、パルプを主体として形成された成形体（１０）。

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

## 明 細 書

## 成形体

## 技術分野

本発明は、パルプを主原料とする成形体に関する。

## 背景技術

蓋を有する容器やボトル等の如き中空容器の原料には、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、プラスチック製の中空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、パルプ製の中空容器が考えられる。パルプ製の中空容器は、廃棄処理が容易であることに加え、古紙を原料として製造することが可能であることから経済的にも優れている。

パルプ製の中空容器に関する従来技術としては、例えば特開平 5 - 2 7 9 9 8 号公報に記載のもの等が知られている。この公報に記載の容器は、側壁の立ち上がり角度が  $45^{\circ}$  以上で、深さが 15 mm 以上であるとされている。しかし、この容器は、抄造用ネット上に抄き取られたパルプ成分を押圧型で押圧し、更に金属製の型で加熱プレスして製造されるものなので、側壁の立ち上がり角度を略垂直ないしそれ以上とし且つ底を深くすることは実質的に不可能である。

また、パルプモールド容器に関する別の技術として、例えばボトル本体の外周面にリング凸状リブが設けられているもの等が知られている。しかし、そのようなボトルは、一対の割型の各表面に個別にパルプ層を形成し、次いで、両割型同士を突き合わせ、二つのパルプ層を貼り合わ

せて形成されたものなので、貼り合わせ部につなぎ目が生じてしまい、ボトル強度が低下し、またボトルの外観も良好でない。

従って、本発明は、側壁の立ち上がり角度が大きく且つ底の深いパルプを主原料とする成形体を提供することを目的とする。

また、本発明は、ボトル強度の低下がなく、外観の印象が良好であり、開口部又は胴部に所定形状の凹又は凸部を有するパルプを主原料とする成形体を提供することを目的とする。

#### 発明の開示

本発明は、底部及び胴部を有し、該底部の接地面と該胴部の側壁の外表面とのなす角 $\theta$ が $85^{\circ}$ 超であり、該胴部の高さが50mm以上である、パルプを主体として形成された成形体を提供することにより上記目的を達成したものである（以下、第1発明というときはこの発明をいう）。

また、本発明は、底部、胴部及び開口部を有し、該胴部に凹状部若しくは凸状部が形成されているか又は該開口部の周縁部に内方に延出する延出部が形成されており、且つ該凹状部及び該凸状部は、直線的に連続している場合には成形体の水平方向又は斜め方向にのみ連続しており、該胴部につなぎ目が存在しない、パルプを主体として形成された成形体を提供することにより上記目的を達成したものである（以下、第2発明というときはこの発明をいう）。

#### 図面の簡単な説明

図1は、本発明の成形体の一実施形態を示す斜視図である。

図2は、図1に示す成形体の縦断面図である。

図3は、図1に示す成形体の胴部の横断面図である。

図4(a)、図4(b)、図4(c)及び図4(d)は図1に示す実

施形態の成形体を製造する工程のうちの抄紙工程を順次示す工程図である。

図 5 は、第 2 発明の成形体の一実施形態を示す縦断面図（図 2 相当図）である。

図 6 は、第 2 発明の成形体の別の実施形態を示す縦断面図（図 2 相当図）である。

図 7 は、第 1 発明の成形体の第 2 実施形態を示す斜視図である。

図 8 は、図 7 に示す成形体の側面図である。

図 9（a）及び図 9（b）はそれぞれ第 1 ヒンジ部及び第 2 ヒンジ部それぞれの好ましい二形態を示す断面図である。

図 10 は、図 7 に示す成形体の製造に好ましく用いられる金型にパルプスラリーを注入する状態を示す模式図である。

図 11 は、第 1 発明の成形体の第 3 実施形態を示す斜視図である。

図 12 は、図 11 に示す成形体の側面図である。

図 13 は、図 11 に示す成形体の製造方法の一実施形態におけるヒンジ部の形成方法を説明するための模式図である。

図 14 は、第 1 発明の成形体の第 4 実施形態を示す斜視図である。

図 15 は、第 1 発明の成形体の第 5 実施形態を示す斜視図である。

図 16 は、係止固定用突起による計量容器の固定状況を示す図 15 の A-A に沿った断面図である。

図 17 は、第 1 発明の成形体の第 6 実施形態を示す斜視図である。

図 18 は、吊手取付部の要部拡大図である。

図 19 は、第 1 発明の成形体の第 7 実施形態を示す斜視図である。

図 20 は、第 7 実施形態の成形体の製造に好ましく用いられる金型の分解斜視図である。

図 21 は、図 20 に示す金型をその突き合わせ面で切断して見た縦断

面図である。

図 2 2 (a) 及び図 2 2 (b) は、図 1 9 に示す実施形態の成形体を製造する工程のうちの抄紙工程の一部を示す工程図である。

図 2 3 は、第 1 発明の成形体の第 8 実施形態の縦断面図である。

図 2 4 (a)、図 2 4 (b)、図 2 4 (c) 及び図 2 4 (d) は、成形体の内面にプラスチックフィルムを積層する工程を順次示す図である。

図 2 5 は、成形体の外面にシュリンクフィルムを被覆した状態の要部を示す一部破断斜視図である。

図 2 6 (a) 及び図 2 6 (b) は、成形体の外面をシュリンクフィルムで被覆する工程を示す図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

以下、第 1 発明の成形体を、その好ましい実施形態に基づき図面を参照して説明する。

図 1 及び図 2 には第 1 発明の第 1 実施形態の成形体 1 0 の斜視図及び縦断面図が示されている。この成形体 1 0 は、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であり、その上部に開口部 1 1 を有し、更に胴部 1 2 及び底部 1 3 を有している。

胴部 1 2 と底部 1 3 とは、曲面部 1 2' を介して連設されており、これにより成形体 1 0 の衝撃強度が高められている。曲面部 1 2' の曲率は 0.5 mm 以上、特に 5 mm 以上、とりわけ 7 mm 以上であることが、衝撃強度の向上、乾燥効率の向上及び成形体の表面仕上げ向上の点並びに後述する第 8 実施形態においてプラスチックフィルムとの密着性が向上する点から好ましい。成形体 1 0 の横断面の形状は、四隅が丸みを帯びた矩形状となっている。これによっても成形体 1 0 の衝撃強度が高められている。この四隅の曲率は、曲面部 1 2' の場合と同様の理由によ

り、0.5 mm以上、特に5 mm以上、とりわけ7 mm以上であることが好ましい。また、上記矩形の四辺は何れも外方にやや膨らんだ緩やかな曲線状となっている。胴部12には、その全周に亘って連続した凹状部14が形成されており、これによって成形体10の把持性が高められている。この凹状部14については後に詳述する。

胴部12を構成する前後壁の外面は、成形体10を側面方向から見たときに、成形体10の高さ方向に亘って直線をなすような形状となっている（但し、凹状部14は除く）。同様に、胴部12を構成する左右側の外面も、成形体10を正面方向から見たときに、成形体10の高さ方向に亘って直線をなすような形状となっている（同様に凹状部14は除く）。

底部13は、中央凹部15と、中央凹部15を取り囲む連続したヒール部16とから構成されている。ヒール部16の外面は、成形体10の接地部となっている。底部13がこのような構成を有していることによって、成形体10の載置安定性（いわゆる座り）が向上する。

成形体10は、その外面及び内面が平滑になされている。これにより、例えば後述するようにその外面及び／又は内面にプラスチック層や塗工層を形成する場合に密着性が良好になり、また外面への印刷を容易に且つきれいに行うことができる。更に、外観の印象も一層良好となる。本明細書において「平滑」とは、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（ $R_a$ 、JIS B0601）が $50\mu\text{m}$ 以下で、且つ最大高さ（ $R_{\text{max}}$ 、JIS B0601）が $500\mu\text{m}$ 以下であることをいう。

成形体10においては、図2に示すように底部13の接地面Bと胴部12の側壁の外面とのなす角 $\theta$ が、前後壁及び左右壁の何れにおいても $85^\circ$ 超、好ましくは $89^\circ$ 以上となっており（図2では角 $\theta$ は略 $90^\circ$

°)、また胴部12の高さ $h$ (図2参照)が50mm以上、好ましくは100mm以上となっている。角 $\theta$ は、 $90^\circ$ 超でもよい。上記の特開平5-279998号公報記載の容器では、このように側壁の立ち上がり角度を大きくし且つ底を深くすることは実質的に不可能であり、容器のデザインに関し種々の制約があったが、本発明によればそのような不都合が無い。尚、角 $\theta$ の測定対象となる胴部の側壁の外表面とは、成形体10を正面方向又は側面方向から視たときに、該側壁の外表面において、成形体10の高さ方向に亘って直線をなす部分をいう。従って、上記の角 $\theta$ の測定に際しては、胴部12に形成された凹状部14の外表面は測定対象とならない。

特に、従来のパルプモールド中空成形体と異なり、本実施形態の成形体10には、胴部12、及び胴部12から底部13に亘り、貼り合わせによるつなぎ目及び肉厚部が存在していない。これにより、成形体の強度が高まると共に外観の印象が良好な容器となる。

成形体10は、パルプを主原料として形成されている。勿論パルプ100%から形成されていてもよい。パルプに加えて他の材料を用いる場合には、他の材料の配合量を1~70重量%、特に5~50重量%とすることが好ましい。他の材料としてはタルクやカオリナイト等の無機物、ガラス繊維やカーボン繊維等の無機繊維、ポリオレフィン等の合成樹脂の粉末又は繊維、非木材又は植物質繊維、多糖類等が挙げられる。

上述の原料から形成された成形体10においては、その密度(即ち、成形体10の肉部の密度)を $0.4 \sim 2.0 \text{ g/cm}^3$ とすることで、成形体10の引張強度、圧縮強度、落下強度及び間口強度等の機械的物性が満たされ、中空容器としての適切な剛性をもった成形体にすることができる。成形体10の密度を更に好ましくは $0.6 \sim 1.5 \text{ g/cm}^3$ とすることで、その使用感を向上させることができる。

また、成形体10のJIS Z 0208に基づく透湿度を $100\text{ g}/(\text{m}^2 \cdot 24\text{hr})$ 以下、好ましくは $50\text{ g}/(\text{m}^2 \cdot 24\text{hr})$ 以下にすることで、大気中の水分が吸収されにくくなり、中空容器としての適切な剛性を保つことができ、内容物の品質が水分の吸収によって損なわれるのを効果的に防止すること、即ち内容物の保存安定性を向上させることができる。

成形体10は、その表面張力が $10\text{ dyn}/\text{cm}$ 以下であることが好ましく、また撥水度(JIS P 8137)がR10であることが好ましい。斯かる表面張力、撥水度を有する成形体は、パルプスラリー中に耐水剤、撥水剤等の添加剤を配合した抄紙原料として成形することで得られる。

成形体10は、その引張強度が $5\text{ MPa}$ 以上、特に $10\text{ MPa}$ 以上であると、衝撃等による破断を抑えることができることから好ましい。ここでいう引張強度は、JIS P 8113に準じ、成形体10の任意の部分から長さ $140\text{ mm} \times$ 幅 $15\text{ mm}$ の測定片を切り出し、引張試験機にチャック間距離 $100\text{ mm}$ で装着させて、引張速度 $20\text{ mm}/\text{min}$ で引っ張ったときの破断強度を意味する。但し、上記大きさの測定片が得られない成形体では、測定片の大きさ等を適宜変更して測定する。

また、成形体10は、その比圧縮強度が $100\text{ Nm}^2/\text{g}$ 以上、特に $110\text{ Nm}^2/\text{g}$ 以上であると、成形体10を積み上げても潰れにくくなる観点から好ましい。ここでいう比圧縮強度は、JIS P 8126に準じた方法で測定したものである。

更に、成形体10は、その落下強度をJIS Z 0217に準じた方法で測定した場合に、10回の落下でも割れない強度を有していることが好ましい。また、成形体10の間口強度の測定として、成形体10の開口部11を側面から押圧して $30\text{ mm}$ 変形させた場合に、その押圧

力が10N以上であることが好ましい。

更に、成形体10においては、その縦断面及び／又は横断面におけるコーナー部の肉厚が、それ以外の部分の肉厚よりも大きいと、両肉厚が同じ場合に比して成形体10全体としての圧縮強度（挫屈強度）が向上することから好ましい。例えば図2に示す成形体10の縦断面図において、コーナー部、即ち曲面部12'の肉厚T2が、胴部12の肉厚T1よりも大きいこと（即ち、 $T2 > T1$ であること）が好ましい。この場合、 $T2 / T1$ が1.5～2であると成形体10全体の圧縮強度が更に向上する。また、T1自身の厚みが0.1mm以上であることが、成形体10に要求される最低限の圧縮強度を発現させる点から好ましい。成形体10が所定の圧縮強度を有することは、成形体10の輸送、及び倉庫や店頭における成形体10の積み上げ等の観点から必要とされる。同様に、図3に示す成形体10の胴部における横断面図においても、コーナー部の肉厚T2が、それ以外の部分の肉厚T1よりも大きいことが好ましい。

T1とT2との間に上記の関係があることに加えて、成形体10の縦断面及び／又は横断面におけるコーナー部の密度 $\rho_2$ が、それ以外の部分の密度 $\rho_1$ よりも小さいと（即ち $\rho_1 > \rho_2$ であると）、成形体10の圧縮強度が向上し且つ使用する材料の量を減らすことができるという二律背反の現象を同時に満たすという効果が奏される。この場合、 $0.1 \times \rho_1 < \rho_2 < \rho_1$ であると、この効果が一層際だったものとなる。これらの関係を満たす成形体10においては、その圧縮強度が190N以上となる。尚、この圧縮強度は成形体10を、その高さ方向から速度20mm/minで圧縮したときの最大強度である。T1とT2、及び $\rho_1$ と $\rho_2$ との間に上記の関係を成立させるためには、例えば後述する成形体10の好ましい製造方法において、中子6による押圧の際の加圧

流体の圧力や流量、中子 6 の材質や形状、成形体の形状等を適切なものとするればよい。

一例として、胴部の横断面（図 3 参照）について T 1 及び T 2、並びに  $\rho 1$  及び  $\rho 2$  が下記の表 1 に示す値となるように製造した成形体 10 の圧縮強度は同表に示す通りとなり、 $T 2 / T 1$  の値が大きい程、且つ  $\rho 2 / \rho 1$  の値が小さい程、圧縮強度が向上していることが判る。しかも、圧縮強度の大きい例 2 の方が重量が軽くなっている。同表に示す T 1、T 2、 $\rho 1$  及び  $\rho 2$  の値は、胴部の高さ方向 4 カ所について測定された値の平均値である。

表 1

|     | T1<br>(mm) | T2<br>(mm) | T2/T1 | $\rho 2 / \rho 1$ | 圧縮強度<br>(N) | 重量<br>(g) |
|-----|------------|------------|-------|-------------------|-------------|-----------|
| 例 1 | 0.550      | 0.593      | 1.078 | 0.928             | 441         | 13.4      |
| 例 2 | 0.595      | 0.835      | 1.403 | 0.713             | 500         | 13.0      |

次に、本実施形態の成形体の好ましい製造方法を、図 4 を参照して説明する。上記実施形態の成形体 10 は、パルプモールド法によって製造され、特に、内部にキャビティを有する金型の該キャビティ内面にパルプを堆積させることによって好適に製造される。図 4 (a) ~ (d) には、斯かる方法によって成形体 10 を製造する工程のうちの抄紙工程が順次示されており、具体的には (a) は抄紙工程、(b) は中子挿入工程、(c) は加圧・脱水工程、(d) は金型を開き、パルプ積層体を取り出す工程である。

先ず、図 4 (a) に示すように、一対の割型 3、4 を突き合わせることで、成形すべき成形体 10 の外形に対応した形状のキャビティ 1 が形成される金型にパルプスラリーを注入させる。各割型 3、4 には、

その外側面よりキャビティ 1 に連通する複数の連通孔 2 がそれぞれ設けられている。また、各割型 3, 4 の内面は、所定の大きさの網目を有するネット（図示せず）によってそれぞれ被覆されている。

次に、割型 3, 4 の外側より吸引してキャビティ 1 内を減圧し、パルプスラリー中の水分を吸引すると共にパルプ繊維をキャビティ 1 の内面に堆積させる。その結果、キャビティ 1 の内面には、パルプ繊維が堆積されたパルプ積層体 5 が形成される。

所定厚みのパルプ積層体 5 が形成されたら、パルプスラリーの注入を停止し、キャビティ 1 内を完全に吸引・脱水する。引き続き、図 4 (b) に示すように、キャビティ 1 内を吸引・減圧すると共に、弾性を有し伸縮自在で且つ中空状をなす中子 6 をキャビティ 1 内に挿入させる。中子 6 は、キャビティ 1 内において風船のように膨らませてパルプ積層体 5 をキャビティ 1 の内面に押圧させることにより、キャビティ 1 の内面形状を付与するのに使用される。従って、中子 6 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によって形成されている。また中子 6 は、中空状をなす袋状のものであってもよい。

次に、図 4 (c) に示すように、中子 6 内に加圧流体を供給して中子 6 を膨張させ、膨張した中子 6 によりパルプ積層体 5 をキャビティ 1 の内面に押圧させる。すると、パルプ積層体 5 は、膨張した中子 6 によってキャビティ 1 の内面に押し付けられ、パルプ積層体 5 にキャビティ 1 の内面形状が転写されると共に脱水が更に進行する。このように、キャビティ 1 の内部からパルプ積層体 5 がキャビティ 1 の内面に押し付けられるために、キャビティ 1 の内面の形状が複雑であっても、精度良くキャビティ 1 の内面の形状がパルプ積層体 5 に転写されることになる。その上、従来の製造方法と異なり、貼り合わせ工程を用いる必要が無いの

で、得られる成形体には貼り合わせによるつなぎ目及び肉厚部は存在しない。その結果、得られる成形体の強度が高まると共に外観の印象が良好となる。中子 6 を膨張させるために用いられる加圧流体としては、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、加圧流体を供給する圧力は、0.01～5 MPa、特に 0.1～3 MPa とすることが好ましい。

パルプ積層体 5 にキャビティ 1 の内面の形状が十分に転写され且つパルプ積層体 5 を所定の含水率まで脱水できたら、図 4（d）に示すように、中子 6 内の加圧流体を抜く。すると、中子 6 が自動的に縮んで元の大きさに戻る。次いで、縮んだ中子 6 をキャビティ 1 内より取出し、更に金型を開いて所定の含水率を有する湿潤した状態のパルプ積層体 5 を取り出す。

取り出されたパルプ積層体 5 は次に加熱・乾燥工程に付される。加熱・乾燥工程では、抄紙・脱水を行わない以外は、図 4 に示す抄紙工程と同様の操作が行われる。即ち、先ず、一对の割型を突き合わせることで、成形すべき成形体 10 の外形に対応した形状のキャビティが形成される金型を所定温度に加熱し、該金型内に湿潤した状態の上記パルプ積層体を装填する。

次に、上記抄紙工程で用いた中子 6 と同様の中子を上記パルプ積層体内に挿入し、該中子内に加圧流体を供給して該中子を膨張させ、膨張した該中子により上記パルプ積層体を上記キャビティの内面に押圧させる。中子の材質及び加圧流体の供給圧力は、上記抄紙工程と同様とすることができる。この状態下に、上記パルプ積層体を加熱乾燥させる。上記パルプ積層体が、十分に乾燥したら、上記中子内の加圧流体を抜き、該中子を縮ませて取り出す。更に上記金型を開いて、成形された成形体 10 を取り出す。

このようにして製造された成形体 10 は、底部 13 の接地面と胴部 12 の側壁の外面とのなす角  $\theta$  が  $85^\circ$  超であり、胴部 12 の高さが 50 mm 以上である。しかも、成形体 10 の外面及び内面は何れも平滑になされており、貼り合わせによるつなぎ目が存在していない。

次に、第 2 発明について図 5 及び図 6 を参照して説明する。尚、第 2 発明に関し特に説明しない点については、上述した第 1 発明に関し詳述した説明が適宜適用される。

図 5 に示す第 2 発明の成形体 10 は、図 1 ～ 3 に示す第 1 発明の成形体とほぼ同様の構成であり、胴部 12 には、第 1 発明と同様にその全周に亘って連続した凹状部 14 が形成されている。また図 6 に示す成形体 10 においては凹状部に代えて凸状部 14' が胴部 12 の全周に亘って形成されている。また、図 5 及び図 6 に示す成形体 10 の何れにも、開口部 11 の周縁部には、内方に延出する延出部 17 が全周に亘って連続して形成されている。この延出部 17 は、開口部 11 の強度を高める作用を有する。またその上面は、開口部 11 を封緘紙等で封鎖するとき、該封緘紙の糊代部として用いられる。成形体 10 における凹状部 14、凸状部 14' 及び延出部 17 は、プラスチックの射出成形の分野でアンダーカット部と呼ばれる部位に相当するものであり、本発明にいう凹状部、凸状部及び延出部は、斯かるアンダーカット部と呼ばれる部位に相当する部位をすべて包含する。従って、成形体 10 の垂直方向に直線的に連続して形成されている凹状部及び凸状部は、アンダーカット部に相当するものではないので、本発明における凹状部及び凸状部から除外される。換言すれば、凹状部及び凸状部が直線的に連続している場合には、成形体 10 の水平方向又は斜め方向にのみ連続している。従来のパルプモールド法を用いた場合に、上記の凹状部 14、凸状部 14'、延出部 17 を有する容器を、貼り合わせによるつなぎ目を生じさせること無く

製造することは出来なかった。これに対して本発明の成形体は、凹状部、  
14凸状部14'、延出部17を有しているにもかかわらず、貼り合わせによるつなぎ目が無いので、強度の低下が防止され、また外観の印象が良好となる。

第2発明の実施形態においては、例えば胴部12に立体的な文字、図形又は記号が形成されるように、凹状部14及び／又は凸状部14'を形成してもよい。また、成形体10における延出部17は、開口部11の周縁部において断続的に形成されていてもよい。

次に、第1発明の第2～8実施形態について図7～図26を参照して説明する。尚、第2～8実施形態については、第1実施形態と異なる点についてのみ説明し、特に説明しない点については第1実施形態に関して詳述した説明が適宜適用される。また、図7～図26において図1～図4と同じ部材には同じ符号を付してある。更に特に断らない限り、第1発明の第2～8実施形態は、第2発明の実施形態としても同様に適用される。

第2実施形態の成形体は、図7及び図8に示すように、成形体10が、該成形体の上端開口部11を開閉する蓋体を有しており、上記蓋体及び／又は計量容器が、肉薄且つ高密度の第1ヒンジ部及び／又は第2ヒンジ部を介して一体成形により連設されている。

蓋体18は、成形体10と一体成形されており、成形体10の開口部11を開閉し得るように、該開口部11の近傍に、第1ヒンジ部31を介して一体的に連設されている。蓋体18は、平板状の上面部32と、該上面部32の周縁部から立ち上がる周壁部33とからなり、周壁部33の下端部33aにおいて成形体10の嵌合部に着脱自在に嵌合するようになっている。蓋体18と成形体10とは、蓋体18の周壁部33の下端部33aと成形体10の水平当接部25との間で連結されている。

計量容器 19 も、蓋体 18 と同様に、成形体 10 と一体成形されており、該成形体 10 に第 2 ヒンジ部 41 を介して一体的に連設されている。計量容器 19 は、有底角筒状の収容部 42 と、該収容部 42 に一体的に連設された柄部 43 とからなるスプーン状の容器であり、第 2 ヒンジ部 41 を有する連結部 44 を介して、成形体 10 の開口部 11 の近傍に連設されている。計量容器 19 は、図 8 に示すように、第 2 ヒンジ部 41 を回動軸として回動され、成形体 10 内に開口部 11 より上方に突出せずに収納され得るように設けられている。斯かる構成により、開口部 11 を封緘紙等により支障なく封鎖し得るようになっている。

蓋体 18 及び計量容器 19 それぞれは、成形体 10 と一体成形されており、成形体 10 に、それぞれ、第 1 ヒンジ部 31 及び第 2 ヒンジ部 41 を介して連設されている。第 1 ヒンジ部 31 は、蓋体 18 と成形体 10 との連結部に、肉薄且つ高密度の部分として形成され、第 2 ヒンジ部 41 は、計量容器 19 と成形体 10 との連結部に、肉薄且つ高密度の部分として形成されている。

より具体的には、蓋体 18 と成形体 10 とを連結する連結部、及び計量容器 19 と成形体 10 とを連結する連結部のそれぞれに、所定の断面形状を有する長溝が直線状に設けられており、該長溝が設けられた部分が第 1 ヒンジ部 31 及び第 2 ヒンジ部 41 となっている。そして、蓋体 18 は、第 1 ヒンジ部 31 を回動軸として、円弧状の軌跡を描くように回動されて成形体 10 の開口部 11 を開閉し得るようになっており、計量容器 19 は、第 2 ヒンジ部 41 を回動軸として同様に回動されて、成形体 10 内に収納し得るようになっている。

第 1 ヒンジ部 31 及び第 2 ヒンジ部 41 は、それぞれ成形体 10、蓋体 18 及び計量容器 19 他の部分より肉薄に形成されており、両ヒンジ部 31、41 それぞれの最も薄い部分における厚み T1（図 9 参照）は、

優れた折曲性及び耐久性を得る観点から、0.05 mm以上で、且つ成形体10、蓋体18及び計量容器19の他の部分の厚みに対して5%～100%、特に15%～80%であるのが好ましい。尚、成形体10、蓋体18及び計量容器部19は、第1及び第2ヒンジ部を除く全ての部分を同じ厚み及び同じ密度とすることができるが、上述した両ヒンジ部31、41の好ましい厚みT1の範囲、及び後述する両ヒンジ部31、41の好ましい密度の範囲は、成形体10の胴部12における厚み及び密度を基準として測定した値を示してある。

第1及び第2ヒンジ部31、41は、成形体10、蓋体18及び計量容器19の他の部分より高密度に形成されている。第1及び第2ヒンジ部31、41の密度は、優れた折曲性及び耐久性を得る観点から、それぞれ成形体10、蓋体18及び計量容器19の他の部分における密度の1.05倍～2.0倍、好ましくは2倍～2.0倍、特に好ましくは2～5倍である。同様の観点から、両ヒンジ部31、41の好ましい密度は、0.4～2.0 g/cm<sup>3</sup>である。尚、ヒンジ部の密度とは、ヒンジ部の最大密度であり、一定面積当たりの厚みと重さを測定して算出した値である。

また、優れた折曲性及び耐久性を得る観点から、第1及び第2ヒンジ部31、41それぞれは、その引張強度が5 MPa以上、比圧縮強度が100 N・m<sup>2</sup>/g以上であることが好ましい。また、同様の観点から、両ヒンジ部31、41の幅（成形体10と蓋体18又は計量容器19とを結ぶ方向の幅）は0.2 mm以上、特に1 mm以上であることが好ましい。ここで、ヒンジ部の幅とは、折曲の際に外側に位置する溝の最小幅をいう。

ヒンジ部31、41の好ましい形態を図9に二つ示した。図9(a)のヒンジ部は、成形体10と蓋体18又は計量容器19との連結部の上

下両面にそれぞれ溝を設けて形成されており、図9（b）のヒンジ部は、該連結部の下面にのみ溝を設けて形成されている。図9における上側が、折曲の際の内側（谷側）である。図9（a）のヒンジ部においては図中下側の溝の最奥部の幅W1、図9（b）のヒンジ部においては溝の最奥部の幅W3が、ヒンジ部の幅である。また、図9中「CorR」で示す溝内の角部分は、角を面取りやR形状とすることが好ましい。更に、図9に示すヒンジ部における各部の好ましい寸法を示すと以下の通りである。図9（a）のヒンジ部における折曲の際に内側となる溝の表面部の幅W2は1mm以上が好ましい。また、図9（b）のヒンジ部における最奥部の幅W3は0.2mm以上あることが好ましく、該溝の表面部の幅W4以下であることが好ましい。該幅W4は1mm以上あることが好ましい。

本実施形態においては、成形体10のみならず蓋体18及び計量容器19も、パルプを主原料として形成されていることが好ましい。

本実施形態の成形体10では、上述のように、蓋体18が肉薄且つ高密度の第1ヒンジ部31を介して成形体10に連設されているので、蓋体18の開閉を繰り返しても該ヒンジ部31が切断される等の不都合が生じない。このため、成形体10は、内容物を少量ずつ繰り返して取り出す必要がある容器として好ましく用いられる。

計量容器19も、同様に肉薄且つ高密度の第2ヒンジ部41を介して成形体10に連設されているので、輸送中に該計量容器19と成形体10との連結部が切断されない。また、計量容器19を、折り曲げにより成形体10内に収容し得るように設けてあるので、輸送時における計量容器19の脱落の問題を生じない。尚、計量容器19の使用の際には、連結部44をはさみやカッター等で切断し、計量容器19を成形体10から分離すれば良い。

本実施形態の成形体 10 では、成形体 10 と、蓋体 18（計量容器 19）が一体成形されているため、製造工程を簡略化することができ製造コストを抑制することができる。また、成形体 10 のみならず蓋体 18（計量容器 19）もパルプを主体として形成されているため、廃棄処理が容易であり、更に、古紙を原料として製造することが可能であり経済的にも優れている。

本実施形態の成形体 10 は、図 10 に示す金型を用い、図 4 に示す方法とほぼ同様の方法で製造することができる。詳細には、蓋体 18 及び計量容器 19 を抄紙法により成形体 10 と一体成形し、第 1 ヒンジ部 31 及び第 2 ヒンジ部 41 を、抄紙・脱水後のパルプ積層体から成るモールド中間体における成形体 10 と蓋体 18 又は計量容器 19 との連結部の一部を加圧圧縮して形成する。ここで、モールド中間体とは、抄紙・脱水工程を経て一定の形状を付与されたパルプ繊維の積層体をいい、加圧・乾燥工程を経た後の成形体も含まれる。

本実施形態の成形体の製造方法が図 4 に示す成形体の製造方法と異なる点は、加熱・乾燥工程後のモールド中間体を金型内から取り出して他の部材上に載置するか、又は加熱・乾燥工程後のモールド中間体を一方の割型の内面に付着させたままの状態において、該モールド中間体における上記第 1 ヒンジ部 31 及び第 2 ヒンジ部 41 の形成部を加圧圧縮して第 1 ヒンジ部 31 及び第 2 ヒンジ部 41 を形成させる点である。加圧圧縮は、モールド中間体における上記第 1 ヒンジ部 31 及び第 2 ヒンジ部 41 の形成部を、第 1 ヒンジ部 31 及び第 2 ヒンジ部 41 それぞれの形状に対応する断面形状の長尺状の突部により押圧して行うのが好ましい。抄紙・脱水工程を経た後かつ加熱・乾燥工程前のモールド中間体の一部を加圧圧縮すれば、他の部分より肉薄且つ高密度の第 1 ヒンジ部 31 及び／又は第 2 ヒンジ部 41 を、容易且つ効率的に形成させることができ

る。

上記製造方法によれば、上記実施形態の成形体 10 を効率的且つ経済的に製造することができる。

また、成形体 10 は、網目を有するネットが金型基板の表面に張設された金型又は多孔質の金型等の抄造用金型を用い、該抄造用金型の内面にパルプを堆積させてパルプ層を形成させ、これを公知の方法により脱水してなるモールド中間体を、一对の雌型又は雄型に移送し、該雌型又は該雄型に対応する雄型又は雌型により加圧・乾燥させて製造することもできる。この場合、加圧・乾燥した後のモールド中間体における上記第 1 ヒンジ部 31 及び第 2 ヒンジ部 41 の形成部を加圧圧縮して第 1 ヒンジ部 31 及び／又は第 2 ヒンジ部 41 を形成させても良いし、加圧・乾燥用の金型の一部に、ヒンジ部形成用の突部を設け、該突部による押圧により加圧・乾燥と同時に第 1 ヒンジ部 31 及び／又は第 2 ヒンジ部 41 を形成させても良い。加圧・乾燥時に両ヒンジ部 31, 41 を形成させる場合、金型の一部に可動式の加圧部を設け、加圧・乾燥における適当な時期に、該加圧部により押圧して両ヒンジ部 31, 41 を形成させても良い。このような製造方法によっても、上記実施形態の成形体 10 を効率的に製造することができる。

上記実施形態の成形体 10 においては、成形体 10 の開口部 11 近傍に、蓋体 18 及び計量容器 19 の双方が、肉薄且つ高密度の両ヒンジ部 31, 41 を介して連設されているが、これに代えて、蓋体 18 及び計量容器 19 のいずれか一方のみが、肉薄且つ高密度のヒンジ部を介して成形体 10 に連設されていても良く、計量容器 19 は、それ自体なくとも良い。尚、計量容器 19 は、計量という目的を達成し得る限り特に制限されず、種々の形状や容量のものを設けることができる。

第 3 実施形態の成形体は、図 11 及び図 12 に示すように、成形体が、

該成形体の上端開口部を開閉する蓋体を有しており、該蓋体は、上記成形体とは別体として製造され、該蓋体に設けられたヒンジ部を有する連結部を介して上記成形体に固定されている。

詳細には、蓋体 18 は、成形体 10 とは別体として製造され、蓋体 18 に設けられた、ヒンジ部 31 を有する連結部 31' を介して容器本体 2 に固定されている。蓋体 18 の構造は第 2 実施形態におけるそれと同様である。

連結部 31' は、周壁部 33 の下端部 33a に一体的に連設されており、蓋体 18 の成形時に一体的に成形してある。連結部 31' は、略矩形状をなしており、その中央部にヒンジ部 31 を有している。本実施形態における蓋体 18 は、パルプを主体として形成されており、ヒンジ部 31 は、連結部 31' に、肉薄且つ高密度の部分として形成されている。より具体的には、連結部 31' の中央部に、断面円弧状の内面を有する長溝が直線状に設けられており、該長溝が設けられた部分がヒンジ部 31 となっている。そして、連結部 31' におけるヒンジ部 31 より先端側の部分が、成形体 10 の胴部 12 に接着される接着部 31a となっている。本実施形態における連結部 31' の胴部 12 への接着は、図 11 に示すように、接着部 31a を胴部 12 に面接させ、該接着部 31a を覆うように接着用シール部材 31b を接着することによりなしてある。そして、蓋体 18 は、ヒンジ部 31 を回動軸として、円弧状の軌跡を描くように回動し、成形体 10 の開口部 11 を開閉自在に閉鎖し得るよう固定されている。

ヒンジ部 31 の好ましい形態は、第 2 実施形態における図 9 に示す形態と同様である。その他ヒンジ部 31 の詳細は、第 2 実施形態における第 1 のヒンジ部と同様である。

本実施形態の成形体 10 は、上述のように、蓋体 18 が成形体 10 と

は別体として製造され、蓋体 18 を成形体 10 に固定してなるので、大型の金型を用いずに製造することができ、生産性よく経済的に製造することができる。

本実施形態の成形体においては、上記連結部 31' を抄紙法により上記蓋体 18 と一体成形し、上記ヒンジ部 31 を、抄紙・脱水後のモールド中間体における該連結部 31' の形成部の一部を加圧圧縮して形成する。ここで、モールド中間体とは、第 2 実施形態の場合と同じ意味である。また、連結部 31' の形成部とは、最終的に上記連結部 31' になる部分をいう。

成形体 10 は、第 1 実施形態における図 4 と同様の方法で製造できる。また、蓋体 18 も容器本体 2 の製造とほぼ同様の工程を経て製造することができる。

即ち、抄紙・脱水工程から加熱・乾燥工程までは、成形体 10 の製造における各工程と同様にして行う。但し、金型として、成形すべき蓋体 18 の外形に対応した形状のキャビティを形成する一対の割型からなるものを用いる。

加熱・乾燥工程後のモールド中間体を金型内から取り出して他の部材上に載置するか、又は加熱・乾燥工程後のモールド中間体を一方の割型の内面に付着させたままの状態において、該モールド中間体における上記連結部 31' の形成部の一部を加圧圧縮する。これにより、ヒンジ部 31 が形成される。加圧圧縮は、図 13 に示すように、モールド中間体 45 における上記連結部 31' の形成部 46 の一部を、ヒンジ部 31 の形状に対応する断面形状の突部 47 により押圧して行うのが好ましい。このようにして製造した蓋体 18 は、ヒンジ部 31 を回動軸として、上記成形体 10 の嵌合部と着脱自在に嵌合し得るように、連結部 31' を介して成形体 10 に固定される。ヒンジ部の形成に関し、上述の他に、

特に説明しなかった点については、第2実施形態におけるヒンジ部の形成に関して詳述した説明が適宜適用される。

本実施形態においては、例えば、連結部31'は、蓋体18と成形体10とを連結し得る限り、その形態及び個数に制限はない。例えば、成形体10に一对の連結部31'を離間させて設けても良い。また、連結部31'の成形体10への固定方法は、連結部31'を成形体10に固定し得る限り特に制限されず、例えば連結部31'の接着部31aを直接成形体10の外面に接着剤により接着するようにしても良いし、成形体10に、嵌挿孔部を設け、連結部31'の一部を該嵌挿孔部に嵌挿させて固定しても良い。また、連結部31'を形成せず、紙製のテープにより成形体10と蓋体18とを連結することもできる。また、連結部31'の固定箇所は、蓋体18を、成形体10の開口部11を開閉自在に閉鎖し得るように固定できる限り、成形体10の何れの箇所であっても良い。

また、蓋体18は、パルプを主体として形成されたものに限られず、合成樹脂の射出成形体等であっても良い。

第4実施形態の成形体は、図14に示すように、成形体の上端開口部が封緘紙で覆われており、該封緘紙に計量容器が取外し可能に取り付けられている。

本実施形態の成形体によれば、計量容器を手を汚すことなく容易に取り出して使用することができ、また組み立てることなく使用することができる。

図14に示すように、成形体10の上端開口部11には、この上端開口部11を覆って、計量容器19が取外し可能に取り付けられた封緘紙63が設置される。

本実施形態によれば、封緘紙63及び計量容器19は、いずれもパル

プモールド製のものであって、これらは例えば特開平５－２７９９９８号公報に記載された製造方法によって容易に一体成形することができる。

すなわち、封緘紙６３及び計量容器１９を一体とした形状に成形された抄造用ネット上に、パルプ原料液からパルプ成分を抄き取り、その上面側を弾性素材からなる押圧型で押圧して、抄き取ったパルプ原料中の水分を脱水することにより抄造容器中間体を得、この容器中間体を加熱プレスすることによって、封緘紙６３に立体形状の計量容器１９が陥没凹部として取り付けられたパルプモールド製の一体成形品が容易に得られる。

また、封緘紙６３と計量容器１９との接合縁部６６には、一体成形した後に、当該接合縁部６６に沿って切り取り線を印刷したり、部分的な切り込み、ミシン目、薄肉部が形成される。これらを形成しておくことにより、手作業により計量容器１９を封緘紙６３から容易に切り離し取り外すことができる。成形時にミシン目等を形成してもよい。

この計量容器１９が一体成形された封緘紙６３は、成形体１０の内部に、例えば粉状洗剤を収納した後に、成形体１０の上端開口部１１を覆うようにして、接着剤を介してその周縁部が成形体１０の上端部に貼付され、成形体１０内の粉状洗剤を封入する。さらに、成形体１０の上端側部にヒンジ結合されて開閉可能に設けられたパルプモールド製の蓋体１８を閉塞する。

本実施形態の成形体１０を使用するには、蓋体１８を開放し、封緘紙６３を取り外して成形体１０を開封するとともに、封緘紙６３から計量容器１９を取り外して、この計量容器１９を用いて内部の粉状洗剤を計量しつつ所定量取り出し、しかる後にこの粉状洗剤を洗濯機等に投入する。

本実施形態によれば、計量容器１９が封緘紙６３に取外し可能に取り

付けられているので、計量容器 19 が粉状洗剤の中に埋没してしまうことがなく、したがって計量容器 19 の場所がわからなくて取り出しにくくなったり、取り出す際に手が汚れることがない。

また、成形体 10、封緘紙 63、計量容器 19、及び蓋体 18 のいずれもがパルプモールドによって形成されているので、廃棄処分が容易になる。

本実施形態においては、例えば、封緘紙、計量容器、蓋体は、必ずしもパルプモールド製のものである必要はなく、プラスチック等その他の材料で形成することもできる。また、封緘紙に計量容器を取外し可能に取り付ける手段は、接着剤を介して計量容器を封緘紙に剝離可能に取り付けるものであっても良い。

第 5 実施形態の成形体は、図 15 に示すように、計量容器取付け部が一体成形されて設けられている。

本実施形態の成形体によれば、計量容器を成形体の所定箇所に固定して、容易に取り出して使用することができる。

図 15 に示すように、成形体 10 の上部内側面には、成形体 10 と一体成形されて突出する係止固定用突起 70 にその収容部 71 が係止されて、プラスチック等により形成された立体形状の計量容器 19 が取り外し可能に固定されている。

計量容器 19 を成形体 10 の上部内側面に固定するための係止固定用突起 70 は、図 16 にも示すように、断面半円状のリブであって、計量容器 19 の収容部 71 の両側縁部を挟み込むことができるように、計量容器 19 を配置した際の収容部 71 の両側縁部に沿う位置に平行に延長して上下に一对設けられる。この一对の係止固定用突起 70 の間に、計量容器 19 の収容部 71 を、その開口部を成形体 10 の内側面側にして塞ぐようにしながら、横方向からスライド挿入してゆけば、収容部 71

の両側縁部が上下の係止固定用突起 70 に各々係止されて、計量容器 19 が成形体 10 の上部内側面に固定される。また、スライド挿入した方向と反対方向に計量容器 19 をスライドさせて引き抜くことにより、計量容器 19 を容易に取り外して使用することができる。なお、これらの係止固定用突起 70 は、成形体 10 を製造する際に、この成形体 10 と一体として形成される。

本実施形態の成形体 10 によれば、一对の係止固定用突起 70 を立体的な計量容器 19 の取付け部として上部内側面に備えているので、これに計量容器 19 を固定しておくことにより、振動等によって計量容器を粉粒体の中に埋没させることなく、容易に取り出すことができる。また、係止固定用突起 70 を成形体 10 の上部内側面に設けていることにより、計量容器 19 を、収納される粉粒体の上方に配置して、手を汚すことなくスプーンを取り出すことが可能になる。

本実施形態においては、例えば、計量容器取付け部は、成形体の上部内側面のみならず、外側面や下部、又は封緘紙にも設けることができる。また、計量容器取付け部は、必ずしもリブ状の係止固定用突起である必要はなく、パルプモールド製造法によって一体成形できるものであれば、各種の突起や突片によって計量容器取付け部を構成することもできる。

第 6 実施形態の成形体は、図 17 に示すように、胴部に吊手取付け部が設けられており、該吊手取付け部を介して成形体に吊手を取り付けられている。

本実施形態によれば、廃棄処理及び再利用が容易で、製造経費の安価な吊手付きの成形体が得られる。特に、成形体及び吊手をすべてパルプを主体として形成すれば、廃棄処理及び再利用が一層容易となる。

成形体 10 の胴部 12 は前後壁 12a, 12a 及び左右壁 12b, 12b から構成されており、左右壁 12b, 12b には相対向する一对の

吊手取付部 7 4, 7 4 が設けられている。この吊手取付部 7 4 は、成形体 1 0 と同様にパルプを主体として形成されており、左右壁 1 2 b, 1 2 b に一体的に又は別体で設けられている。吊手取付部 7 4 が別体で設けられている場合には、吊手取付部 7 4 は、左右壁 1 2 b, 1 2 b に接着剤、かしめ等の接合手段によって接合されている。このように、成形体 1 0 は、すべてパルプを主体として形成されているので、分別廃棄の必要がなく廃棄処理が容易となる。

図 1 8 には、吊手取付部 7 4 の要部拡大図が示されており、この吊手取付部 7 4 は側面視して略キノコ型の形状をしており、円柱状の基部 7 4 A と、基部 7 4 A の一端に連設した略半球状の傘部 7 4 B とから構成されている。

一方、吊手取付部 7 4 に取り付けられる吊手 7 6 は、コ字状であり、図 1 7 に示すように、その両端近傍の位置に、相対向する一对の取付穴 7 8 が設けられている。取付穴 7 8 は、丸穴 7 8 A と、丸穴 7 8 A の中心を通る線上に位置し且つ相対向するように設けられた一对の長穴 7 8 B とから構成されている。丸穴 7 8 A の直径は、吊手取付部 7 4 の傘部 7 4 B の直径とほぼ同じか又はそれよりも若干大きくなされている。また、長穴 7 8 B の幅は、吊手取付部 7 4 の基部 7 4 A の直径とほぼ同じか又はそれよりも若干大きくなされている。そして、吊手 7 6 の取り付けに際しては、先ず成形体 1 0 の吊手取付部 7 4 における傘部 7 4 B を、吊手 7 6 の取付穴 7 8 における丸穴 7 8 A に通す。次いで、吊手 7 6 を上方に引き上げて、吊手取付部 7 4 における基部 7 4 A を、吊手 7 6 の取付穴 7 8 における長穴 7 8 B に通すことによって取り付けが完了する。

吊手 7 6 の材質は、従来と同様にプラスチック製のものをを用いることもできるが、好ましくは分別廃棄の必要がないことから、成形体 1 0 と同様にパルプを主体として形成されたものをを用いる。

本実施形態の成形体の製造においては、成形体 10 の製造と同時に吊手取付部 74 を成形体 10 に一体的に形成してもよく、或いは吊手取付部 74 を成形体 10 とは別途に形成してもよい。

本実施形態においては、例えば、吊手取付部 74 をパルプから形成することに代えて、金属鋳で構成してもよい。

図 19 に示す第 7 実施形態の成形体 10 は、円筒状のボトルであり、開口部 11 には、その上端面 86 から所定深さ  $d$  までの領域に、胴部 12 及び底部 13 の厚みよりも肉厚である肉厚部 87 が形成されている。肉厚部 87 は、開口部 11 の全周に亘って連続的に形成されている。成形体 10 の用途によっては、肉厚部 87 は不連続に形成されていてもよい。

肉厚部 87 は、開口部 11 の上端面 86 からその深さ方向の全域に亘って形成されていてもよいが、十分な機械的強度が確保される限り、図 19 に示すように、開口部 11 の上端面 87 から所定深さ  $d$  までの領域に形成すればよい。深さ  $d$  は、成形体の用途や形状等にもよるが、一般に 0.5 ～ 50 mm、好ましくは 5.0 ～ 30 mm あれば十分である。

図 19 に示すように、肉厚部 87 は、成形体 10 の内方に向けて張り出している。この張り出しの程度は、開口部 11 における肉厚部 87 が形成されていない部分の内壁から水平方向への張り出し量  $x$  (図 19 参照) が、0.5 ～ 5.0 mm、好ましくは 1.0 ～ 3.0 mm あれば、開口部 11 の機械的強度を十分に確保することができる。また、開口部 11 の上端面 86 の面積が大きくなり、上端面 86 を封緘紙等で封止する際の糊代を大きくとることができ、上端面 86 と封緘紙等との接着強度を高めることができる。

また、肉厚部 87 の深さ  $d$  と張り出し量  $x$  とは、 $d/x$  の値が 0.1 ～ 100、好ましくは 1 ～ 30 あれば、開口部 11 の機械的強度を十分

に確保することができる。更に図 19 に示すように、開口部 11 の上端面 86 から深さ d よりも深い部分では、漸次張り出し量 X を小さくしていき、開口部 11 の内側壁に傾斜をつけるようにしてもよい。

開口部 11 の上端面 86 は、封緘紙等で封止する際の封止性が向上する点から、平滑であることが好ましい。上端面 86 の平滑性の程度は、中心線平均粗さ (Ra) が  $50\text{ }\mu\text{m}$  以下程度、最大高さ (Rmax) が  $500\text{ }\mu\text{m}$  以下程度であれば、十分な封止性が確保される。上端面 86 を平滑にするには、例えば成形体 10 の製造後に上端面 86 を所定の手段で研磨する等の後処理が用いられる。好ましくは、後述する抄紙用金型を用いて成形体を製造することで、上記後処理を行わずとも十分に平滑な上端面 86 を得ることができる。

次に、本実施形態の成形体の好ましい製造方法を、図 20～図 22 を参照して説明する。

本実施形態の成形体 10 は、外部より内部に連通する複数の連通路が形成されており、互いに突き合わせることにより、成形すべき成形体の外形に対応した形状のキャビティが内部に形成されるようになされている一組の割型と、

外部から該キャビティ内に挿入されることにより、該キャビティ内面との間にスラリーが滞留し得る空間が形成されるようになされている滞留部形成用型とを有する抄紙用金型を用いることにより好ましく製造される。

図 20 には、本実施形態の成形体の製造に用いられる金型の分解斜視図が示されており、この金型は、キャビティ形状が異なる以外は図 4 に示す割型 3, 4 と同様の構造の一組の割型 3, 4 と、外部からキャビティ内に挿入されることにより、該キャビティ内面との間にスラリーが滞留し得る空間が形成されるようになされている滞留部形成用型 97 とを

有している。尚、図 20 には、一方の割型 4 の内面は示されていないが、他方の割型 3 の内面と同様の構成となっている。

図 20 及び図 21 に示すように、割型 3 は、抄紙部 91A とマニホールド部 91B とから構成されており、抄紙部 91A がマニホールド部 91B 内に嵌挿されることによって割型 3 が構成されている。この嵌挿によって、抄紙部 91A とマニホールド部 91B の間に、マニホールド 91C が形成されるようになされている。抄紙部 91A の内面は所定の大きさの網目を有するネットによって被覆されていてもよい。該内面には、抄紙部 91A の外面に向けて複数の連通孔 94, 94, … が規則的に穿設されている。この連通孔 94 は、マニホールド 91C に連通している。更に、マニホールド部 91B の左右側面には複数の吸引孔 91D が穿設されており、これによって、割型 3 には、マニホールド部 91B の外面から抄紙部 91A の内面にまで至る連通路が形成されることになる。

図 20 に示すように、両割型 3, 4 が突き合わされると、その内部には成形すべき成形体の外形に対応した形状のキャビティ 1 が形成される。キャビティ 1 における、成形体の開口部 11 に対応する部分（以下、この部分を、開口部対応キャビティ部という）は、外部に向けて開口した開口部を形成しており、この部分に後述する滞留部形成用型 97 のスラリー滞留壁 97B が挿入される。図示していないが、開口部対応キャビティ部の内面には、ネジ部に対応する形状のネジ溝が形成されている。

図 20 及び図 21 に示すように、滞留部形成用型 97 は、矩形状の天板 97A と、天板 97A の下面略中央部から垂下する円筒状のスラリー滞留壁 97B とから構成されている。スラリー滞留壁 97B の内部は、滞留部形成用型 97 を上下方向に貫く円柱状の空洞となっている。この空洞は、金型におけるスラリー流入路 97C となる。そして、滞留部形成用型 97 におけるスラリー滞留壁 97B が、開口部対応キャビティ部

に挿入され、且つ天板 9 7 A の下面と割型 3, 4 の各上端面とが当接することによって、金型が形成される。

スラリー滞留壁 9 7 B の外面における直径は、開口部対応キャビティ部の直径よりも小さくなされている。その結果、スラリー滞留壁 9 7 B が開口部対応キャビティ部に挿入されると、スラリー滞留壁 9 7 B の外面と、開口部対応キャビティ部の内面との間には、スラリーが滞留し得る環状の空間 9 8 が形成される。

図 2 2 (a) 及び (b) には、斯かる金型を用いて成形体 1 0 を製造する工程のうちの抄紙工程の一部が示されており、具体的には (a) は抄紙工程、(b) は金型を開き、パルプ積層体を取り出す工程である。尚、図 2 2 においては、簡便のために金型はその一部が省略されて描かれている。

先ず、図 2 2 (a) に示すように、注入ポンプ（図示せず）を起動させ、パルプスラリーの貯蔵タンク（図示せず）からパルプスラリーを吸い上げて、スラリー流入路 9 7 C から金型内にパルプスラリーを加圧注入する。次に、割型 3, 4 の外側より吸引してキャビティ 1 内を減圧し、パルプスラリー中の水分を吸引すると共にパルプ繊維をキャビティ 1 の内面に堆積させる。この際、スラリー滞留壁 9 7 B の外面と、開口部対応キャビティ部の内面とによって形成された環状の空間 9 8 に、スラリーが回り込んで充満し、滞留し易くなり、キャビティ 1 内面の他の部分よりも多量のパルプ繊維が堆積される。更に、パルプスラリーは、加圧下にキャビティ 1 内に注入されるので、キャビティ 1 内におけるパルプスラリーの圧力は何れの位置においても同じとなり、上記環状の空間 9 8 にもパルプスラリーが十分に行き渡る。その結果、キャビティ 1 の内面には、得られる成形体の開口部上端面近傍に対応する部分の厚みが他の部分よりも大きくなっているパルプ積層体 5 が形成される。この厚み

の大きい部分の厚みは、上記の環状の空間 9 8 の厚みに対応している。

次いで、図 4 (b) 及び (c) に示す中子挿入工程及び加圧・脱水工程と同様の工程が行われる。特に、加圧・脱水工程により、図 1 9 に示すように、得られる成形体 1 0 は、その開口部 1 1 の上端面 8 6 の近傍の肉厚部 8 7 の強度が十分に高まる。

パルプ積層体 5 にキャビティ 1 の内面の形状が十分に転写され且つパルプ積層体 5 を所定の含水率まで脱水できたら、図 2 2 (b) に示すように、中子 6 内の加圧流体を抜き、中子 6 をキャビティ 1 内より取り出す。更に金型を開いて所定の含水率を有する湿潤した状態のパルプ積層体 5 を取り出す。この後は、第 1 実施形態の成形体の製造工程と同様に、パルプ積層体 5 が加熱・乾燥工程に付され、成形体 1 0 が得られる。

このようにして製造された成形体 1 0 は、上述した通り開口部 1 1 における上端面 8 6 から所定深さまでの領域に、胴部 1 2 及び底部 1 3 の厚みよりも肉厚である肉厚部 8 7 が形成されたものとなる。しかも、上端面 8 6 は平滑になされており、該上端面 8 6 に特別な後処理を施さずそのまま封緘紙等で封止しても十分な接着強度が得られる。

本実施形態の成形体 1 0 における肉厚部 8 6 は、内方及び外方に張り出しているもよい。外方に張り出した肉厚部は、例えば、必要に応じて用いられるキャップとの嵌合用の突起として用いられる。

図 2 3 に示す第 8 実施形態の成形体 1 0 においては、その外面 1 0 4 および内面 1 0 5 に薄いプラスチック層が形成されている。斯かるプラスチック層を形成することにより、成形体 1 0 の強度が一層高まると共に内容物の漏れ出し等を効果的に防止することができる。成形体 1 0 の外面 1 0 4 および内面 1 0 5 は平滑になされているので、該プラスチック層の形成の際には、該外面 1 0 4 および該内面 1 0 5 と、各プラスチック層との密着が良好に行われる。各プラスチック層の厚みは、成形体

1 の肉厚や内容物の種類等に応じ適宜選択されるが、一般にそれぞれ 5 ~ 300  $\mu\text{m}$ 、特に 10 ~ 200  $\mu\text{m}$ 、とりわけ 20 ~ 100  $\mu\text{m}$ であり、同一でもよく又は異なってもよい。各プラスチック層を構成する材料としてはポリエチレンやポリプロピレン等の各種熱可塑性合成樹脂、アクリル系エマルジョン等のエマルジョンラテックス、炭化水素系ワックスのワックスが用いられる。

特に、プラスチックフィルムを積層する場合には、積層の目的、例えば耐水性やガスバリア性の付与等の目的に応じて適切な材料からなるものが選択される。例えばポリプロピレン、ポリエチレン等のポリオレフィン、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート等のポリエステル、ポリスチレン、ポリカーボネートなどからなるフィルムを用いることができる。またこれらの材料からなるフィルムを複数を組み合わせた多層フィルムを用いることもできる。

例えば、成形体 10 の内面にプラスチック層を形成する場合には、上述の図 4 に示す成形体の製造方法において、中子 6 として、弾性を有する中子に代えて、ポリエチレンやポリプロピレン等のプラスチックフィルム、該プラスチックフィルムにアルミニウムやシリカを蒸着したフィルム、該プラスチックフィルムにアルミニウム箔をラミネートしたフィルム等からなる袋状の中子を用い、斯かる袋状の中子によってパルプ積層体 5 を押圧した後に、該中子を取り出さずにパルプ積層体 5 の内面にラミネートすることで、成形体 10 の内面にプラスチック層が形成される。

また、弾性を有する中子に代えて、所定温度に予熱された有底コールドパリソン（プリフォーム）からなる中子を用いても、成形体 10 の内面にプラスチック層を形成することができる。即ち、上記パリソンをパルプ積層体 5 内に挿入した後、該パリソン内に加圧流体を供給して該パ

リソンを膨張させて、パルプ積層体の内面にプラスチックフィルムを密着形成することで、成形体 10 の内面にプラスチック層が形成される。

成形体 10 の内面にプラスチックフィルムを積層させる別法としては、真空成形法や圧空成型法を用いることができる。好適には図 24 に示す方法が用いられる。この方法においては、図 24 (a) に示すように、第 1 の真空チャンバ 130 及び第 2 の真空チャンバ 140 が用いられる。第 1 の真空チャンバ 130 は、その上部に開口した開口部 131 を有している。また底部近傍の側壁には貫通孔 132 が穿設されており、この貫通孔 132 は図示しない真空吸引手段に接続されている。開口部 131 の横断面の内形は、成形体 10 の開口部 11 の横断面の外形よりもやや大きくなされている。一方、第 2 の真空チャンバ 140 は、その下部に開口した開口部 141 を有している。第 2 の真空チャンバ 140 の開口部 141 は、第 1 の真空チャンバ 130 の開口部 131 を閉塞できる形状となっている。開口部 141 の横断面の内形は、第 1 の真空チャンバ 130 の開口部 131 の横断面の内形よりも大きくなされている。また第 2 の真空チャンバ 140 の上部天面には、複数の貫通孔 142, 142, ... が穿設されており、これらの貫通孔 142 は図示しない真空吸引手段に接続されている。更に、上部天面の内壁には電気ヒータ等の加熱手段 143 が配設されている。

両真空チャンバ 130, 140 を用いて中空容器 1 の内面にプラスチックフィルムを積層するには、先ず図 24 (a) に示すように、第 1 の真空チャンバ 130 内に、成形体 10 をその開口部 11 が上方を向くように載置する。第 1 の真空チャンバ 130 の深さは成形体 10 の高さと同様となっており、その結果、載置された状態の成形体 10 の開口部上端面と、第 1 の真空チャンバ 130 の開口部上端面とは、略同一平面上に位置することになる。

この状態下に、延伸性のプラスチックフィルム150を用い、未延伸状態の該樹脂フィルム150によって開口部131を閉塞する。プラスチックフィルム150は第1の真空チャンバ130の横断面形状よりも大きなものであり、その結果、プラスチックフィルム150によって開口部131が閉塞されると共に開口部131の上端面がすべて被覆される。引き続き、第2の真空チャンバ140を、その開口部141がプラスチックフィルム150に対向するように、第1の真空チャンバ130上に配置する。第1の真空チャンバ130及び第2の真空チャンバ140は、その横断面の外形が同形であるので、プラスチックフィルム150は、第1の真空チャンバ130の開口部131の周縁部と、第2の真空チャンバ140の開口部141の周縁部とによって挟持されることになる。これによって、第1の真空チャンバ130の内部及び第2の真空チャンバ140の内部を何れも気密状態になす。尚、各真空チャンバ内の気密状態を十分に維持するために、両真空チャンバを、固定用金具等の固定手段によって固定してもよい。

次に、貫通孔142に接続された真空吸引手段（図示せず）によって第2の真空チャンバ140内を真空吸引する。これにより、第2の真空チャンバ140内が減圧され、プラスチックフィルム150が第2の真空チャンバ140内に吸引されて次第に延伸される。第2の真空チャンバ140内の真空吸引を更に続けると、プラスチックフィルム150が更に延伸されて、図24（b）に示すように第2の真空チャンバ140の内壁に密着する。この延伸は予備的なものであり、プラスチックフィルム150が積層される成形体10の形状等に応じて延伸倍率を適宜決定することができる。一般に、成形体10に積層された後のプラスチックフィルム150の表面積に対する予備延伸されたプラスチックフィルム150の表面積の比（前者／後者）が3～0.7、特に2～0.9と

なるようにプラスチックフィルム150を予備延伸すると、成形体10とプラスチックフィルム150とが一層密着した状態で積層が行われる。また、複雑な形状の成形体10への積層が一層容易となる。第2の真空チャンバ140内の圧力（真空度）は、プラスチックフィルム150を予備延伸して第2の真空チャンバ140の内壁に密着させ得る程度であり、プラスチックフィルム150の厚みや材質にもよるが、一般的な範囲として40kPa以下、特に1300～1Paであることが好ましい。

プラスチックフィルム150が予備延伸されて第2の真空チャンバ140の内壁に密着した状態下に、第2の真空チャンバ140の上部天面の内壁に配設された加熱手段143によって、プラスチックフィルム150を所定温度に加熱する。この加熱によりプラスチックフィルム150を軟化させることで、プラスチックフィルム150が成形体10に積層される際の両者の密着性が更に一層良好となる。また、複雑な形状の成形体10への積層が更に一層容易となる。プラスチックフィルム150の加熱温度は、例えばガラス転移温度（ $T_g$ ）が常温23℃以下であるポリエチレンやポリプロピレンを構成材料とする場合には、（融点+30）～（融点-70）℃、特に（融点+5）～（融点-30）℃の範囲内であり、例えば $T_g$ が常温以上であるポリエチレンテレフタレートやポリスチレンを構成材料とする場合には、（ $T_g+5$ ）～（ $T_g+150$ ）℃、特に（ $T_g+10$ ）～（ $T_g+100$ ）℃の範囲内であることが、プラスチックフィルム150が破れること無く成形体10に一層密着した状態で積層されることから好ましい。プラスチックフィルム150が2種類以上の材料から構成されている場合には、上記ガラス転移点とは、上記材料のうちで最も低いガラス転移点を有する材料の当該ガラス転移点を意味する。

真空吸引によりプラスチックフィルム150が第2の真空チャンバ1

40の内壁に密着した状態下に、貫通孔132に接続された真空吸引手段（図示せず）によって第1の真空チャンバ130内を真空吸引する。この場合、第1の真空チャンバ130の開口部131の内壁と成形体10の開口部11の外壁との間には空隙が形成されているので、気体の流通に関して成形体10の内部と外部とは互いに連通した状態にある。従って上記真空吸引によって、第1の真空チャンバ130内、即ち成形体10の内部及び外部は、第2の真空チャンバ140内と同様に真空状態となる。この場合、プラスチックフィルム150は既に第2の真空チャンバ140の内壁に密着した状態にあるので、第1の真空チャンバ130内の真空吸引によってはプラスチックフィルム150が第1の真空チャンバ130内へ引き戻されることは無い。第1の真空チャンバ130内の圧力（真空度）に特に制限は無いが、一般的な範囲として40 kPa以下、特に1300～1Paであることが好ましい。

次いで、第2の真空チャンバ140内の真空吸引を停止し、更に第2の真空チャンバ140内の真空を破ると同時に第2の真空チャンバ140内を所定の圧力に加圧する。この操作は三方弁等の切り替えにより瞬時に行うことができる。この際、第1の真空チャンバ130内は真空吸引された状態下にある。これによって、図24(c)に示すように第2の真空チャンバ140の内壁に密着していたプラスチックフィルム150が瞬時に第1の真空チャンバ130内、即ち本実施形態では成形体10の内部へ向けて押圧・延伸されて成形体10の内面にプラスチックフィルム150が密着し積層される。即ち、プラスチックフィルム150は、予備延伸の方向と反対方向に延伸される。プラスチックフィルム150は、第2の真空チャンバ140内の真空が破られる直前まで加熱手段143によって所定温度に加熱されているので、プラスチックフィルム150の延伸及び成形体10への密着は極めて円滑に行われ、延伸に

伴う破れ等が効果的に防止される。第2の真空チャンバ140の加圧には所定の加圧流体、簡便には空気が用いられる。その際の圧力は、プラスチックフィルム150が破れることなく該プラスチックフィルム150を成形体10に密着性良く積層させる観点から100～3000Pa、特に200～1000Paであることが好ましい。

プラスチックフィルム150の成形体10への積層を、成形体10を所定の温度に加熱した状態下に行うと、プラスチックフィルム150が更に一層破れることなく該プラスチックフィルム150を成形体10に更に一層密着性良く積層することができる。この理由は積層時におけるプラスチックフィルム150の延伸性が良好に保たれるからである。成形体10を加熱するには、例えば第1の真空チャンバ130の側壁内面に所定の加熱手段を配設すればよい。成形体10の加熱温度は、プラスチックフィルム150の再収縮防止及び生産効率の点から40～150℃であることが好ましい。

プラスチックフィルム150が積層されたら、第1の真空チャンバ130内の真空吸引を停止し、第1の真空チャンバ130内を大気圧にまで戻す。次いで第2の真空チャンバ140を取り外して第1の真空チャンバ130内からプラスチックフィルム150が積層された成形体10を取り出す。この時点では、成形体10の開口部の周りに積層されていないプラスチックフィルム150が残っているので、これをトリミングする。その結果、図24(d)に示すように、成形体10の内面及びその開口部の上端面が、プラスチックフィルム150で密着被覆、積層される。

プラスチックフィルム150の延伸倍率を、成形体10に積層された後のプラスチックフィルム150の表面積と第1の真空チャンバ130の開口部131の開口面積との比（前者／後者）として定義すると、上

記の製造方法においては、該延伸倍率が4～10倍の高延伸倍率条件下で積層を行っても、プラスチックフィルム150が破れることなく該プラスチックフィルム150を成形体10に密着性良く積層させることができる。

上記の製造方法によれば、成形体10が通気性を有しているか否かを問わずフィルムを積層することができるという利点がある。また、成形体10を通じて真空吸引する必要があることから、真空吸引・排気に要する時間を従来の真空成形法等よりも大幅に短縮することができ、生産性を極めて向上させることができる。更に、真空吸引によって成形体10が変形することが無いので、従来の真空成形法等のように補強用金型を併用する必要が無く、製造経費を低減させることができる。

上述の積層方法を用いる場合には、プラスチックフィルムとして延伸性を有するものを用いることが好ましい。この場合、プラスチックフィルムの厚みは、積層後において5～200 $\mu$ m、特に20～100 $\mu$ m程度であることが、耐水性やガスバリア性等の所望の特性を成形体10に付与し得る点から好ましい。また、積層前の厚みは、積層後の厚み及び延伸倍率等にもよるが、50～1000 $\mu$ m、特に100～500 $\mu$ m程度であることが製造時のハンドリング性やプラスチックフィルムの加熱効率の点から好ましい。

図24に示すプラスチックフィルム150の積層においては、第1の真空チャンバ130内に、成形体10を倒立させた状態（即ち、成形体10の開口部11が下方を向いた状態）で載置することによって、成形体10の外面にプラスチックフィルム150を積層することができる。また、第1の真空チャンバ130の開口部131の形状を、成形体10の開口部11の外形よりも極めて大きくして、第1の真空チャンバ130の開口部131と成形体10の開口部11との間に大きな空隙を形成

することで、成形体 10 の内面及び外面（但し底面を除く）を同時に一枚のプラスチックフィルム 150 で積層することができる。更にこの場合、成形体 10 の底面と第 1 の真空チャンバ 130 の内壁底面との間に別のフィルムを介在させることで、成形体 10 の底面を含む内面及び外面を同時に 2 枚のフィルムで積層することができる。

内面及び／又は外面にプラスチックフィルムが積層された成形体においては、該成形体を 60℃ で 30 分間放置した後の該プラスチックフィルムの収縮率が 30% 以下、特に 10% 以下であることが好ましい。

収縮率が 30% 超であるとプラスチックフィルムが部分的に剝離したり、プラスチックフィルムが剝離した部分から成形体 10 が破れるおそれがあり、長期保存安定性が低下する。上記収縮率は、プラスチックフィルムが積層された成形体の表面における任意の 2 点間の距離を上記条件下での保存前後で測定し、 $(1 - \text{保存前距離} / \text{保存後距離}) \times 100$  から求める。また、収縮率を 30% 以下とするためには、例えば、プラスチックフィルムが積層された成形体を、プラスチックフィルムのガラス転移点以上に加熱した後に徐冷等すればよい。プラスチックフィルムが 2 種以上のプラスチック材料のラミネートからなる場合には、ガラス転移点の低い方のプラスチック材料の当該ガラス転移点以上に加熱すればよい。

成形体の外面及び／又は内面にプラスチック層を形成する別の態様として、成形体の外面及び／又は内面が粉体塗装されてプラスチック層が形成された態様がある。

プラスチック層の形成に溶剤系や水系の塗料を用いると、溶剤等が揮発する際にプラスチック層にマイクロポアが形成されてしまい、十分なガスバリア性（水分や酸素の遮断性）が発現しないおそれがある。また溶剤等によって成形体が変形するおそれがある。これに対して、粉体塗

装により形成されたプラスチック層ではこのような不都合が無く、十分なガスバリア性を有する成形体を得られる。

粉体塗装に用いられる粉体としては、オレフィン系樹脂、ポリエステル系樹脂、エポキシ系樹脂、アクリル系樹脂等の粉体が用いられる。前記粉体は樹脂 100% から形成されていても良く、また必要に応じて各種顔料が加えられて着色されていても良い。その他、塗料組成物に用いられるものとして従来より公知の添加剤が、特に限定されることなく使用可能である。該添加剤としては、例えばアクリレート重合体やシリコーンレジン等のレベリング剤、ベンゾイン等のピンホール防止剤等が挙げられる。これらの添加剤はそれぞれ樹脂 100 重量部に対して 0.1 ～ 5 重量部程度使用されるのが好ましい。プラスチック層の全厚み（成形体の外内面にプラスチック層が形成されている場合には両者の合計値）は、成形体の用途、肉厚、内容物の種類等に応じ適宜選択されるが、一般に 50 ～ 600  $\mu\text{m}$ 、特に透湿度と生産性、費用の観点から 100 ～ 400  $\mu\text{m}$  が好ましい。

粉体塗装には塗装ガンが用いられ、この塗装ガンにはその先端に、粉体塗料の吐出と同時に粉体を強制的に帯電させ得るコロナ電極が備えられたノズルを有している。吐出と同時に帯電させられた粉体塗料は、静電気力によって被塗装物である成形体の外面及び／又は内面にそれぞれ塗着される。この塗着を確実なものとするためには、粉体塗料に与える印加電圧を  $-10 \sim -80 \text{ kV}$ 、特に  $-40 \sim -70 \text{ kV}$  にするのが好ましい。

粉体塗料を塗着させた後、焼き付け工程を行い、塗着した粉体塗料を熔融・硬化させて、プラスチック層を形成する。焼き付けには所定温度に加熱可能な焼き付け炉が用いられる。焼き付けの条件は、生産性や塗膜表面の平滑度、パルプの焼きこげ防止の点から、温度 70 ～ 230℃、

特に140～200℃であり、時間1～20分、特に5～20分である。

成形体の外面及び／又は内面にプラスチック層を形成する更に別の態様として、成形体の外面及び／又は内面に樹脂溶解液又は樹脂エマルジョンが塗布されてプラスチック層が形成された態様がある。この場合、プラスチック層の厚みは、厚み5～300 $\mu$ m、特に20～150 $\mu$ mであることが好ましく、該プラスチック層の厚みと成形体の厚みとの比（前者／後者）が1／2～1／100、特に1／5～1／50であることが好ましい。

プラスチック層の厚みが5 $\mu$ m未満では十分な防水・防湿効果が得られないため内容物の保存安定性が充分でない場合があり、300 $\mu$ m超ではプラスチック層の乾燥に時間を要し、塗布時に塗布液が垂れてプラスチック層の厚みムラが発生する等の問題が発生する場合がある。プラスチック層の厚みは、成形体の断面を顕微鏡観察することで測定される。本実施形態の成形体は、従来の方法でパルプ製の成形体に塗布液を塗布してプラスチック層を形成するのとは異なり、成形体を構成するパルプ繊維の領域と、プラスチック層を構成する樹脂の領域とが明確に区別されている。即ち、従来の成形体では、高分子化合物の水溶液が未乾燥状態の成形体の内部に浸透するので、パルプ繊維の領域と高分子化合物の領域との境界が明確にならないが、本実施形態の成形体では、樹脂の浸透が少ないことから上記の境界が明瞭となる。その結果、従来よりも少量の樹脂によって防水・防湿性を付与することができ且つ再使用時のパルプ繊維の離解性が良好となる。

プラスチック層の厚みと成形体の厚みとの比が1／2超であると再使用時の離解性が劣り、1／100未満であると十分な防水・防湿性を得ることができない。尚、成形体の厚みは、その用途等に応じ、上記比が1／2～1／100となる範囲で適宜調整され、好ましくは100～3

0 0 0  $\mu\text{m}$ 、更に好ましくは5 0 0 ~ 2 0 0 0  $\mu\text{m}$ である。

プラスチック層を形成する塗布液に含まれる樹脂としてはアクリル系、スチレンーアクリル系、エチレンー酢酸ビニル系、スチレンーブタジエンラバー系、ポリビニルアルコール系、塩化ビニリデン系、ワックス系、フッ素系、シリコン系の樹脂、これらの共重合体及びこれらの組み合わせ等が挙げられる。

成形体への塗布液の浸透をコントロールするため、成形体の空隙率を3 0 ~ 7 0 %、特に4 0 ~ 6 0 %とすることが好ましい。空隙率は下記式(1)から算出される。尚、下記式(1)中、成形体の密度は成形体の一部切り出し、その重量と厚みから算出され、成形体を構成する材料の密度は、パルプ繊維及びその他の成分の含有比率及び密度から算出される。

$$\text{空隙率 (\%)} = \left( 1 - \frac{\text{成形体の密度}}{\text{成形体を構成する材料の密度}} \right) \times 100 \quad (1)$$

成形体の空隙率が低くなり過ぎると、塗布液の浸透性が低下し過ぎて逆にプラスチック層との密着性が低下する場合がある。そこで、塗布液の浸透性を考慮して、成形体のコブ吸水度(J I S P 8 1 4 0)を5 ~ 6 0 0  $\text{g} / (\text{m}^2 \cdot 2 \text{分})$ 、特に1 0 ~ 2 0 0  $\text{g} / (\text{m}^2 \cdot 2 \text{分})$ とすることが好ましい。

塗布液は、図4(d)で得られた湿潤状態のパルプ積層体5を所定の含水率、例えば0.1 ~ 2.5重量%程度まで予備乾燥した後に、所定の噴霧手段によって噴霧して塗布される。この場合、成形体の空隙率を上記範囲内とすることで、塗布液が成形体の内部に浸透しにくい状態となる。従って、塗布液の大部分は成形体の表面に留まることになり、従来よりも少量の塗布液の塗布で十分な防水・防湿性を発現させることがで

きる。また、再利用時のパルプ繊維の離解性の低下を防止することもできる。塗布液としてエマルジョンとしては、樹脂の粒径が $0.01 \sim 10 \mu\text{m}$ 程度のものを用いることが、該エマルジョンの成形体内部への浸透のコントロールの点から好ましい。

成形体10の外面にプラスチック層を形成する別の態様として、例えば、成形体10の外面をシュリンクフィルムで被覆する方法がある。シュリンクフィルムには、所定の文字、図形、記号等が印刷されていてもよく又はされていなくてもよい。シュリンクフィルムは、成形体10の外面のすべてを被覆している。これによって外部から内部への水分や酸素の侵入が防止されて、成形体10の紙力低下が防止され、また内容物にカビが発生することが防止される。更に、水分や酸素の侵入による内容物の品質低下も防止される。その上、成形体10の強度が一層高まると共に内容物の漏れ出し等を効果的に防止することができる。

シュリンクフィルムの被覆の態様は、内容物の種類に応じて成形体10の外面すべてではなく、図25に示す態様を用いることもできる。図25に示す態様は、吸湿等によってガスを発生するような内容物を収容する場合に特に有効な態様であり、シュリンクフィルム151は、成形体10の外面すべてではなく、内容物152の上端面以上で且つ容器上端部よりも低い高さまで成形体10の外面を被覆している（この内容物152の上端面と容器上端部との間の空間をヘッドスペースという）。吸湿等によって内容物が反応してガスが発生し、該ガスがヘッドスペースに蓄積した場合、該ヘッドスペースに対応する成形体10の外面がシュリンクフィルム151で被覆されていると、該ガスの逃げ場が無くなり成形体10が膨張して変形してしまう。その結果、成形体10の座り（安定性）が悪くなったり、最悪の場合、破裂に至る。これに対して、図25に示す被覆態様とすることで、発生したガスが、ヘッドスペース

に対応する成形体 10 の壁面を通じて成形体 10 の外部に逃げていくので上記のような不都合が起こらない。

また、図 25 に示す被覆態様とすることでシュリンクフィルムの使用量を低減し得るという利点もある。尤もこの場合には、ヘッドスペースに対応する成形体 10 の壁面を通じて水分や酸素が侵入するおそれがあると考えられるかも知れない。しかし、その場合には、水分や酸素はヘッドスペースの空間を通じて間接的に内容物に接触することになる。そして、この間接的な水分や酸素の接触速度は、成形体 10 の壁面を通じて水分や酸素が内容物へ直接接触する速度よりも物質移動論的にかなり遅い。従って、内容物が収容されている高さまで成形体 10 が被覆されていれば、つまり、成形体 10 の壁面を通じての直接の接触が避けられれば、ヘッドスペースに対応する成形体 10 の壁面を通じての水分や酸素の侵入に大きな不都合はない。

シュリンクフィルム 151 は、オレフィン系樹脂やポリエステル系樹脂等のフィルムからなり、例えば、低温収縮性が良く、腰が強い性能を有する材料として、ポリエチレンテレフタレート (PET) やオリエンテッドポリスチレン (OPS) 等が用いられる。また、商品を全面シュリンク (オーバーラッピング) する用途として、薄くて伸張性が良い性能を有する材料として、ポリプロピレン (PP) やポリエチレン (PE) 等が用いられる。上述したシュリンクフィルム用の材料は、単層又は多層の一軸又は二軸延伸フィルムからなる。収縮仕上り性、寸法安定性、強度を考慮すると、加熱収縮率 (JIS Z 1709) が 40% 以上、自然収縮率 (40%、7 日間) が 2% 以下、収縮方向の引張強度が  $20 \times 10^6 \text{ Pa}$  以上、伸張度が 50% 以上等である材料を選択することが好ましい。シュリンクフィルム 151 の厚みは、シュリンクフィルム 151 で被覆された成形体 10 の用途、成形体 10 の肉厚、内容物

の種類等に応じ適宜選択されるが、一般に $10 \sim 150 \mu\text{m}$ 、特に $30 \sim 70 \mu\text{m}$ である。

外面がシュリンクフィルムで被覆された成形体10によれば、酸素透過性が $500 \text{ cm}^3 / (\text{m}^2 \cdot \text{hr} \cdot \text{atm})$ 以下、特に $100 \text{ cm}^3 / (\text{m}^2 \cdot \text{hr} \cdot \text{atm})$ 以下となり、成形体内部が過酸化状態となることが防止されて、内容物の品質低下や劣化が防止される。酸素透過性はJIS K 7126の方法で測定される。

外面がシュリンクフィルムで被覆された成形体は、 $5 \sim 35$ 重量%の含水率を有する該成形体を該シュリンクフィルムで囲繞した後、マイクロウェーブを照射し、該シュリンクフィルムを収縮させて該成形体に密着被覆すると共に該成形体を乾燥させることで好ましく製造される。

まず、図26(a)に示すように、この成形体10の外面のすべてをシュリンクフィルム151で囲繞する。成形体10としては、上述した図4(d)において製造された所定の含水率を有するものを用いることが好ましい。シュリンクフィルムは、シート状のものを筒状にし、更に該筒の一端を円弧状にシール（一般にRシールと呼ばれる）した後カットした形状を有するものである。この状態では、成形体10の胴部及び底部における外面とシュリンクフィルムとの隙間はそれほど大きくないが、口部の外面とシュリンクフィルムとの隙間は比較的大きくなっている。

引き続き図26(b)に示すように、その周囲に亘り垂下壁を有する天蓋部153を備え、該垂下壁を含む該天蓋部153全体がマイクロウェーブの照射によって発熱可能になされているオーバーカバー154によって、成形体10の開口部を、それを囲繞するシュリンクフィルムと共に覆う。この場合、垂下壁の内面とシュリンクフィルムとの間隙は出来るだけ小さいことが好ましい。

この状態下にマイクロウェーブを照射する。この照射により、成形体 10 に含まれている水分が加熱されて発熱し、該発熱によってシュリンクフィルムが収縮して成形体 10 に密着被覆する。これと共に成形体 10 から水分が除去されて成形体の最終乾燥が行われる。即ち、本製造方法においては、シュリンクフィルム 151 の収縮及び成形体 10 の最終乾燥の二工程を、マイクロウェーブの照射という一工程で行うことができる。

マイクロウェーブが照射されると、特に、成形体 10 の開口部においては、該照射によって成形体 10 と共にオーバーカバー 154 における天蓋部 153 も発熱し、該発熱によってシュリンクフィルムが収縮する。この収縮によってシュリンクフィルムと開口部の外面との隙間が小さくなると、開口部自体からの発熱がシュリンクフィルムに加味されてシュリンクフィルムの収縮が一層促進される。その結果、成形体 10 における他の部分と径が異なることに起因して収縮させることが容易でない開口部の収縮を、極めて容易に行うことができる。しかも収縮後のシュリンクフィルムの外観も良くなる。このように、オーバーカバー 154 を用いたシュリンクフィルムの収縮は、成形体の径が開口部から底部に亘って同じでない場合に有効であり、特に開口部の径が胴部の径よりも小さい場合は、開口部の径が胴部の径の 50% 以下の場合に有効である。

オーバーカバー 154 における天蓋部 153 は、上述の通りマイクロウェーブの照射によって発熱可能になされている。天蓋部 153 は、成形体の外形に近い形状に加工が容易であること、それ自体の発熱効率が良いこと、及びシュリンクフィルムの被覆性や操作性が良好であること等を考慮すると、水分を含有した木材、紙、スポンジ又は不織布等から構成されていることが好ましい。また、天蓋部 153 の形状は、成形体 10 の開口部外面に位置するシュリンクフィルムを囲繞し得るような形

状であれば特に制限はない。

照射されるマイクロウェーブの波長は、一般に300MHz～300GHzであり、最も発熱効率が高くなるような波長が適宜選択される。

このようにしてシュリンクフィルムが被覆された成形体10にはその後、内容物が充填される。また、内容物の種類によっては、別法として、予備乾燥された成形体10に内容物を充填した後、シュリンクフィルムを被覆してもよい。

本発明は上記実施形態に限られず、種々の変更が可能である。また上記の各実施形態における工程、装置、部材等は適宜相互に置換可能である。更に上述した通り、上記の第2～8実施形態は、第1発明の実施形態として説明したが、これらの実施形態は、第2発明の実施形態としても適用される。更に、本発明において用いられる金型は、成形すべき成形体の形状に応じて、2つの抄紙用割型を一組として用いてもよく、或いは3つ以上の抄紙用割型を一組として用いてもよい。加熱型についても同様である。

#### 産業上の利用可能性

本発明によれば、側壁の立ち上がり角度が大きく且つ底の深い、パルプを主体とする成形体を得られる。また本発明によれば、強度の低下がなく、外観の印象が良好であり、開口部又は胴部に所定形状の凹又は凸部を有する、パルプを主体とする成形体を得られる。斯かる成形体は製造経費が低く、しかも使用後には再利用又は焼却が可能であることから、ゴミの減量化にもつながる。

## 請 求 の 範 囲

1. 底部及び胴部を有し、該底部の接地面と該胴部の側壁の外表面とのなす角 $\theta$ が $85^{\circ}$ 超であり、該胴部の高さが50 mm以上である、パルプを主体として形成された成形体。

2. つなぎ目が存在しない請求の範囲第1項記載の成形体。

3. 底部、胴部及び開口部を有し、該胴部に凹状部若しくは凸状部が形成されているか又は該開口部の周縁部に内方に延出する延出部が形成されており、且つ該凹状部及び該凸状部は、直線的に連続している場合には成形体の水平方向又は斜め方向にのみ連続しており、該胴部につなぎ目が存在しない、パルプを主体として形成された成形体。

4. 肉厚が0.1 mm以上であり、角部を有し且つ該角部の肉厚がそれ以外の部分の肉厚よりも大きくなされている請求の範囲第3項記載の成形体。

5. 上記成形体が、該成形体の上端開口部を開閉する蓋体を有しており、該蓋体及び／又は計量容器が、肉薄且つ高密度の第1ヒンジ部及び／又は第2ヒンジ部を介して一体成形により上記成形体に連設されている請求の範囲第3項記載の成形体。

6. 上記成形体が、該成形体の上端開口部を開閉する蓋体を有しており、該蓋体は、上記成形体とは別体として製造され、該蓋体に設けられたヒンジ部を有する連結部を介して上記成形体に固定されている請求の範囲第3項記載の成形体。

7. 上記成形体の上端開口部が封緘紙で覆われており、該封緘紙に計量容器が取外し可能に取り付けられている請求の範囲第3項記載の成形体。

8. 計量容器取付け部が一体成形されて設けられている請求の範囲第

3 項記載の成形体。

9. 上記胴部に吊手取付部が設けられており、該吊手取付部を介して上記成形体に吊手を取り付けられている請求の範囲第 3 項記載の成形体。

10. 外面および／又は内面にプラスチック層を形成したことを特徴とする請求の範囲第 3 項記載の成形体。

**Fig.1**

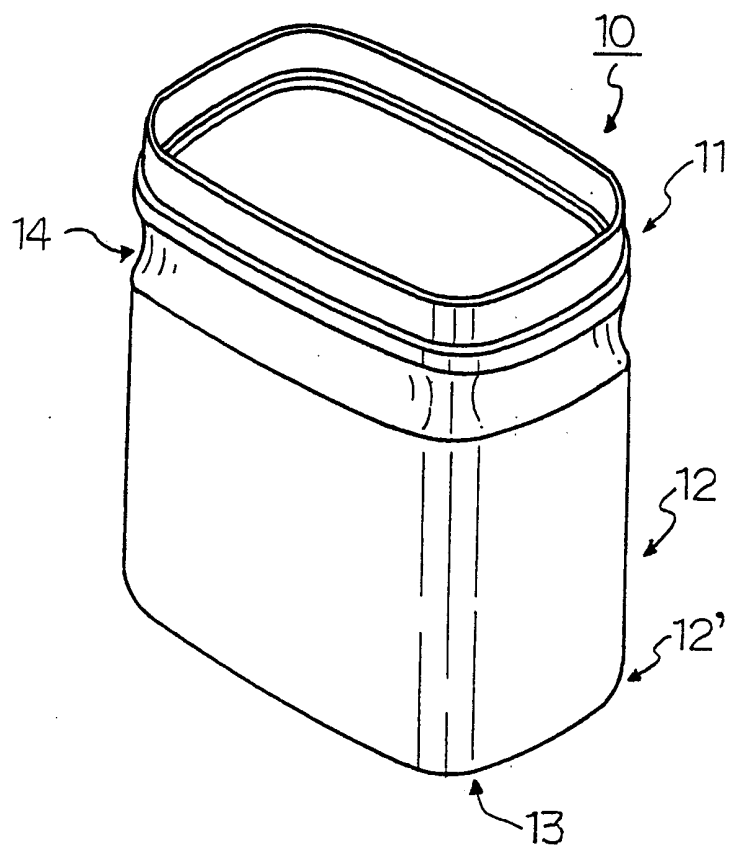


**Fig.2**

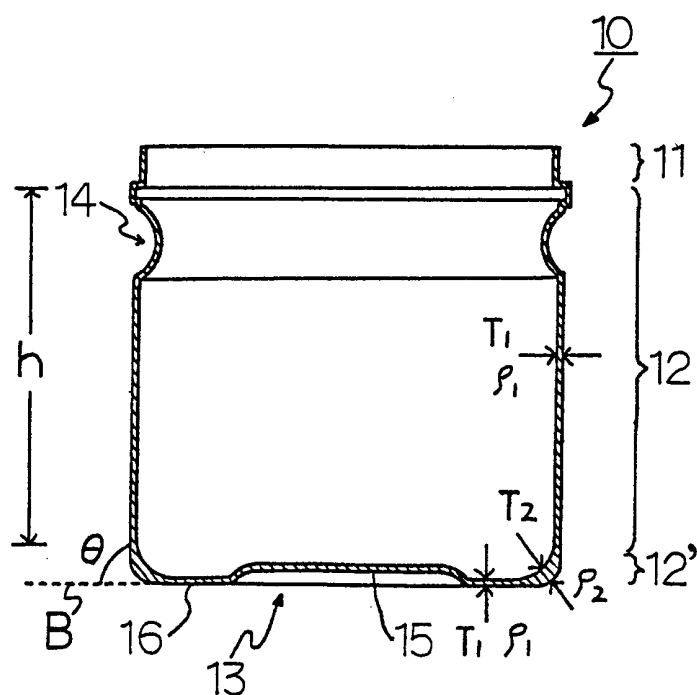


**Fig.3**

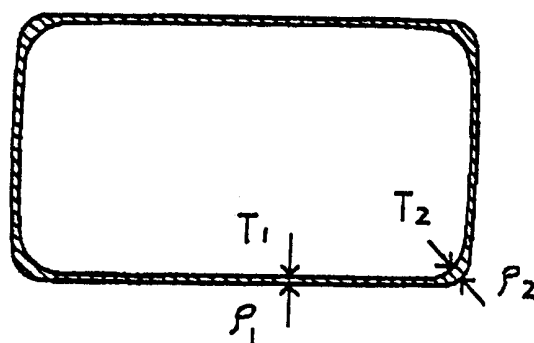


**Fig. 4 (a) Fig. 4 (b) Fig. 4 (c) Fig. 4 (d)**

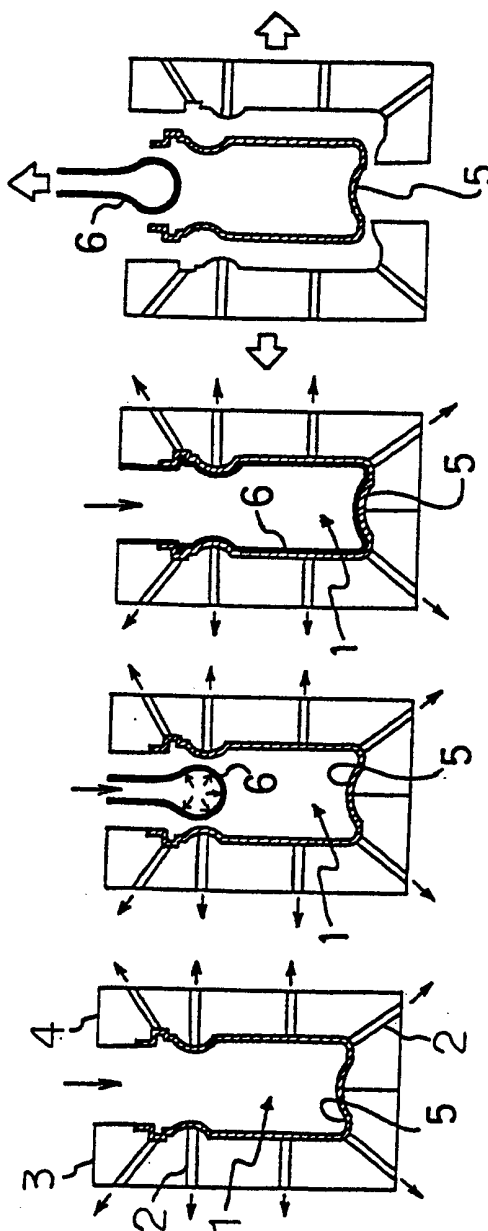


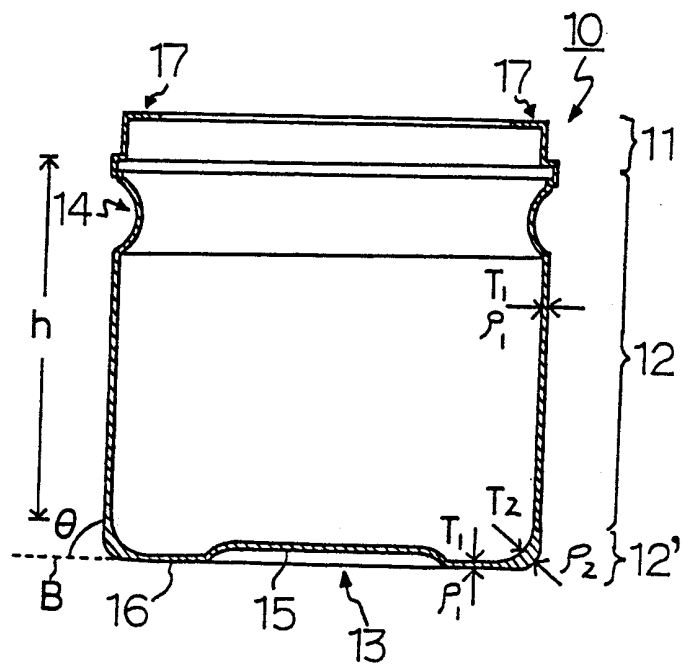
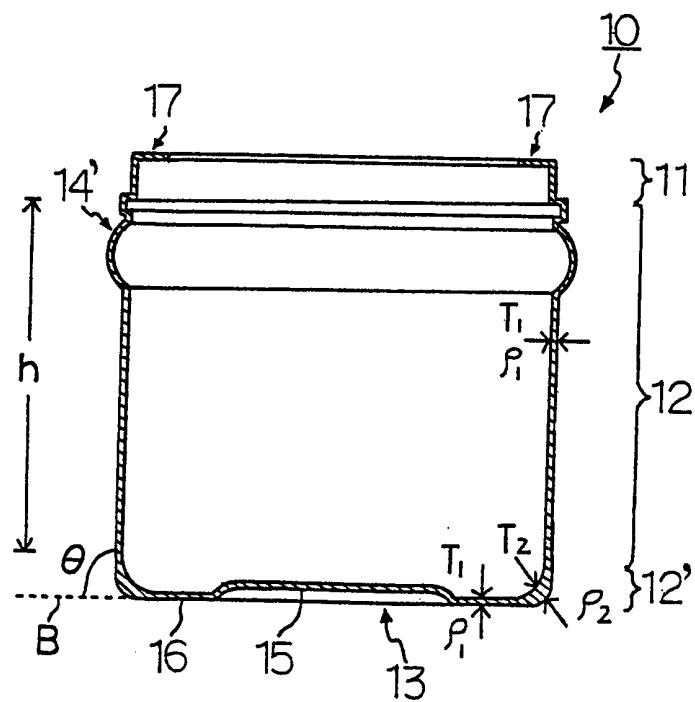
**Fig.5****Fig.6**

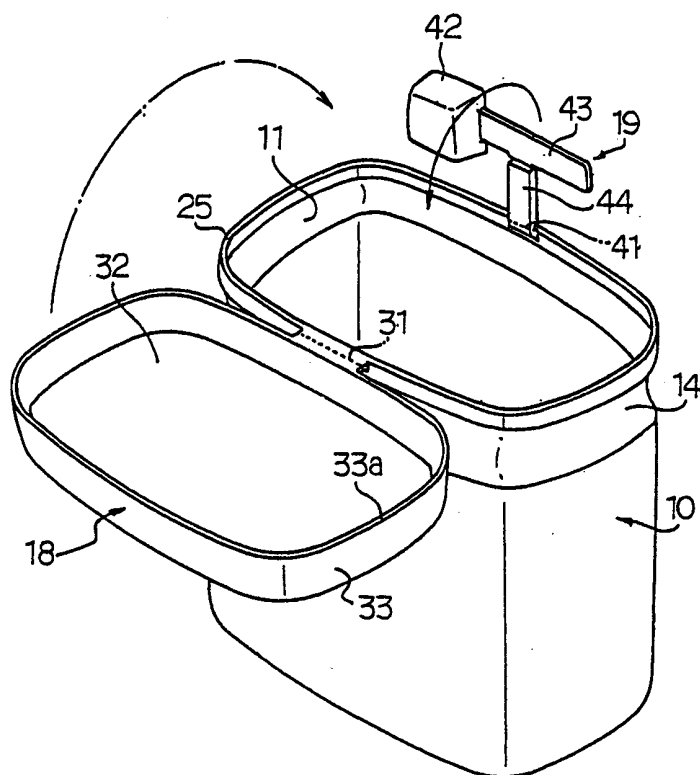
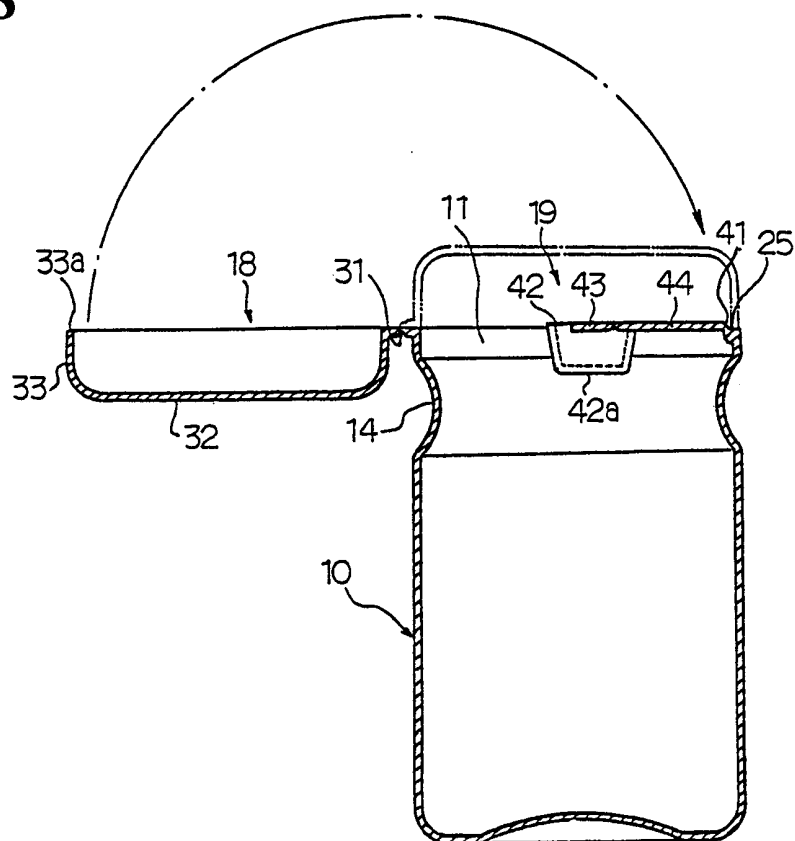
**Fig.7****Fig.8**

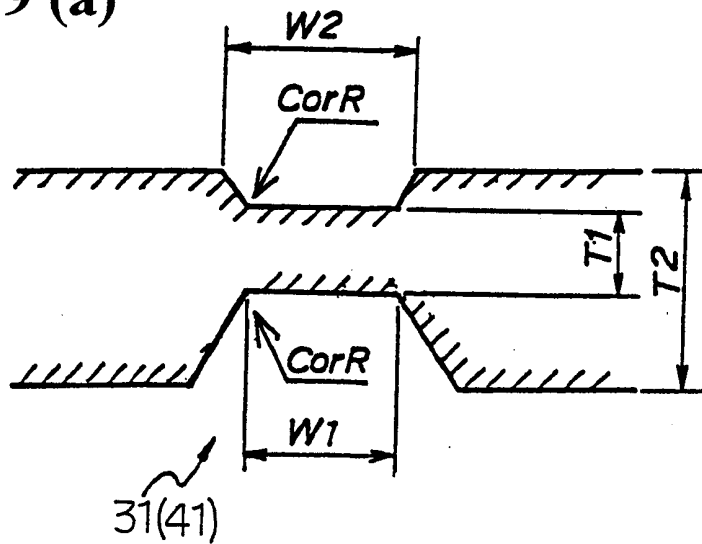
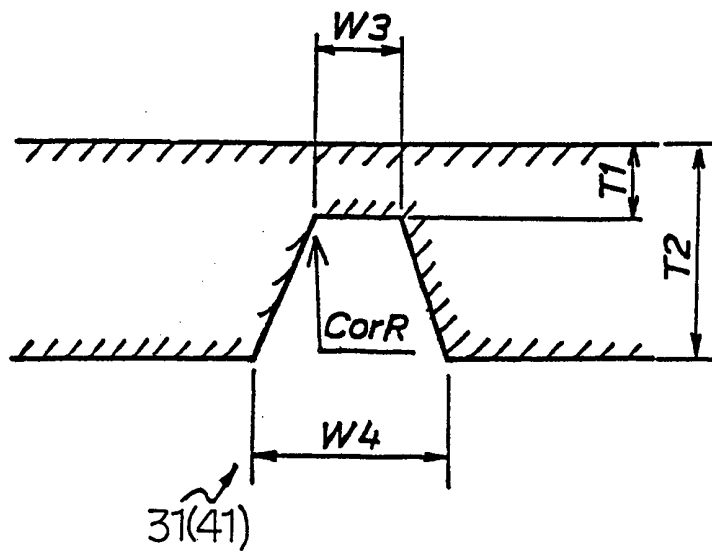
**Fig. 9 (a)****Fig. 9 (b)**

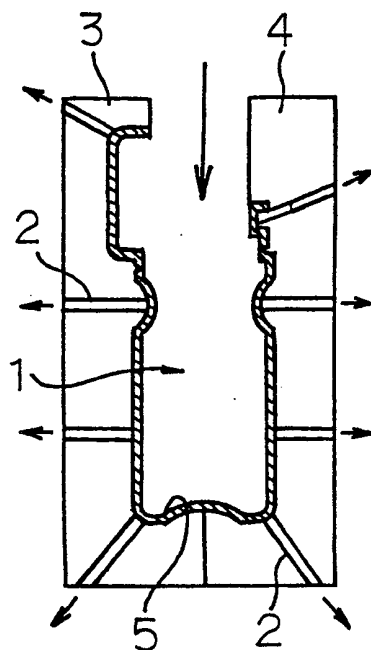
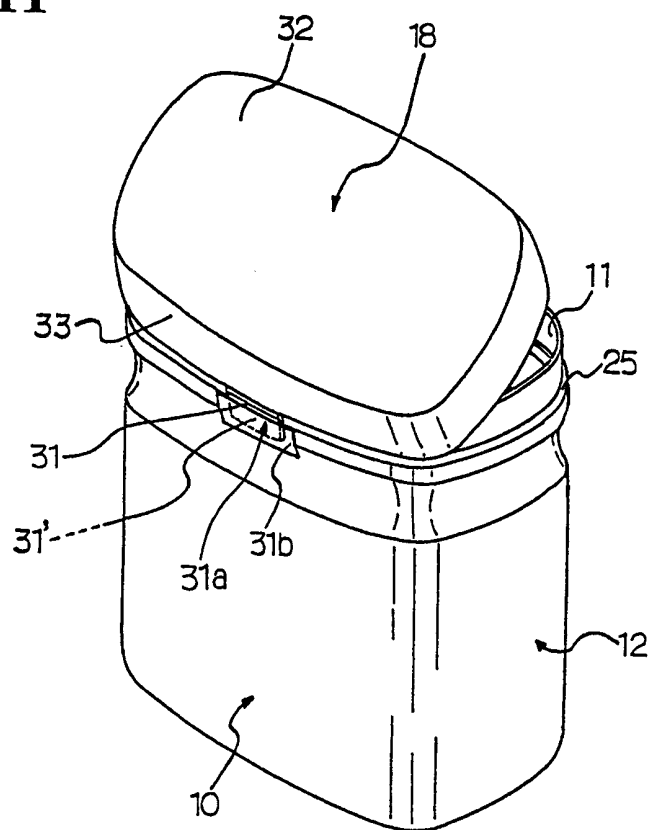
**Fig.10****Fig.11**

**Fig.12**

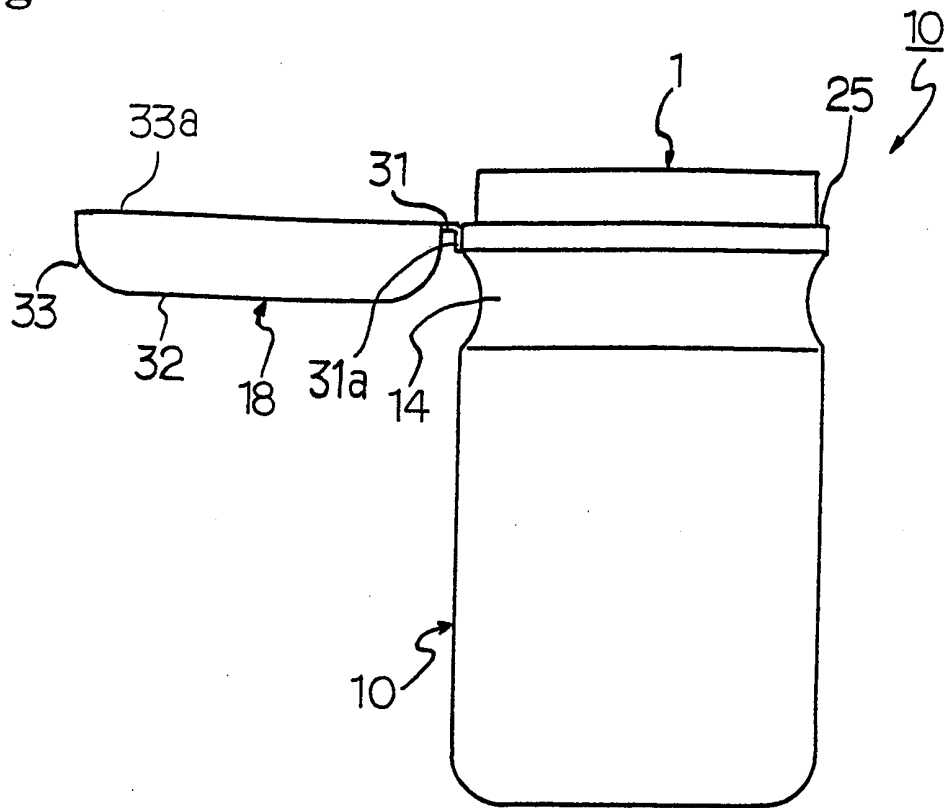


**Fig.13**

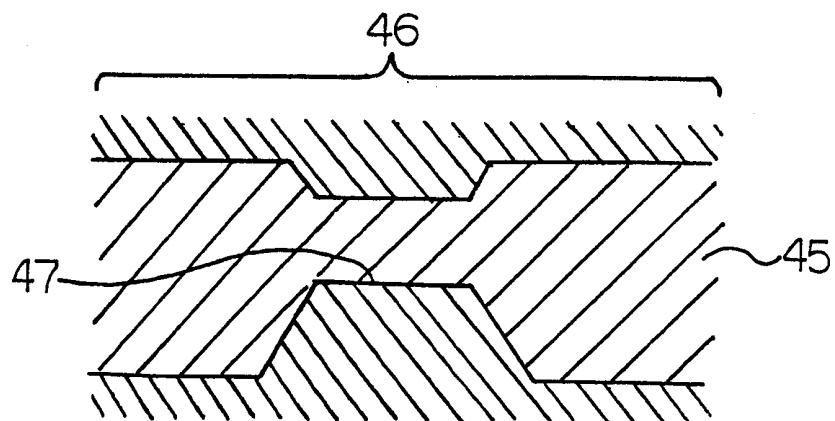


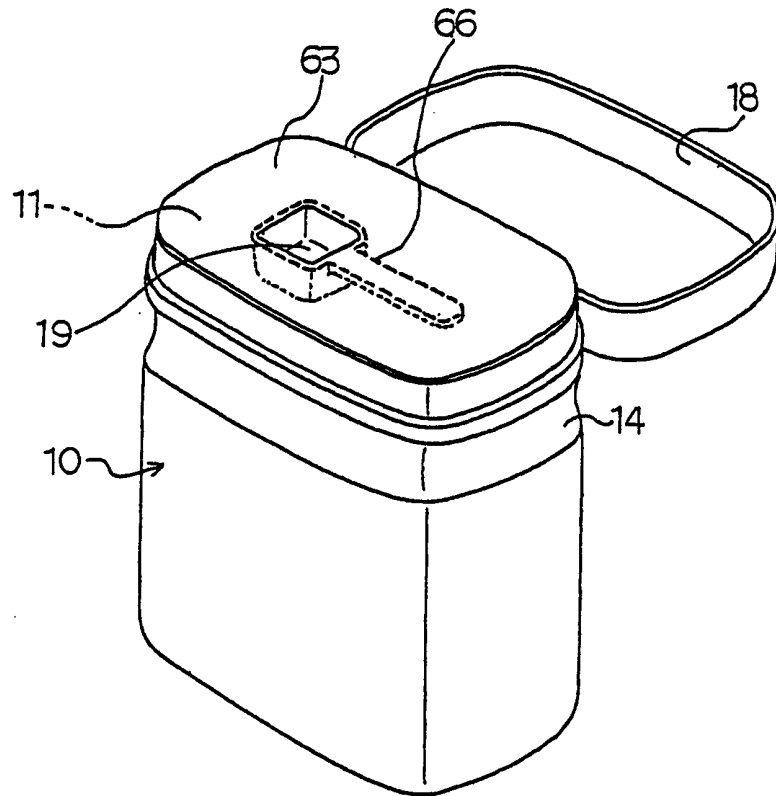
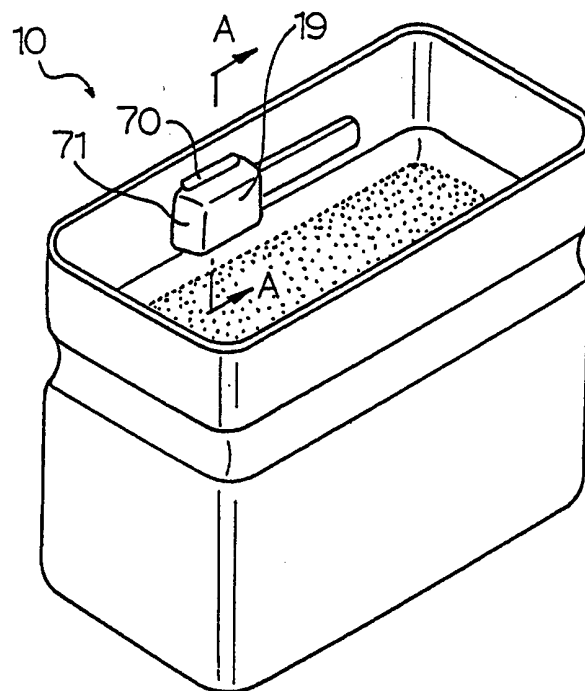
**Fig.14****Fig.15**

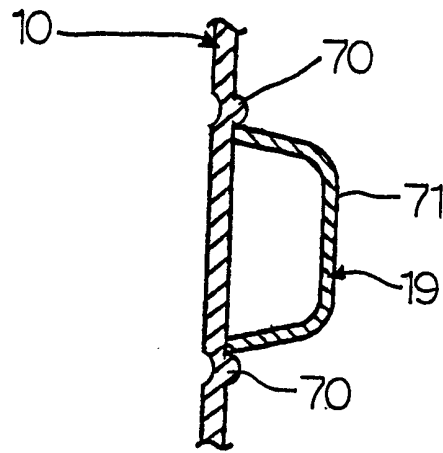
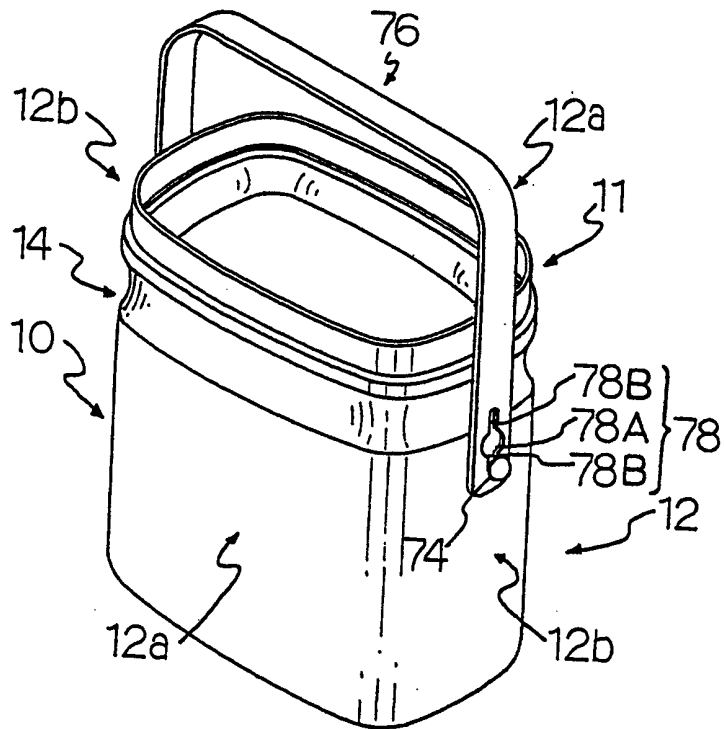
**Fig.16****Fig.17**

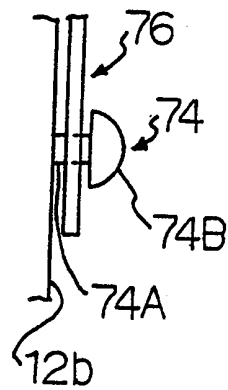
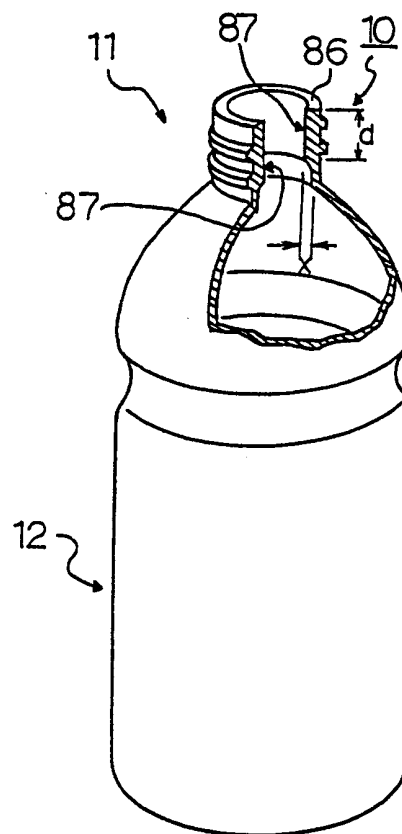
**Fig.18****Fig.19**

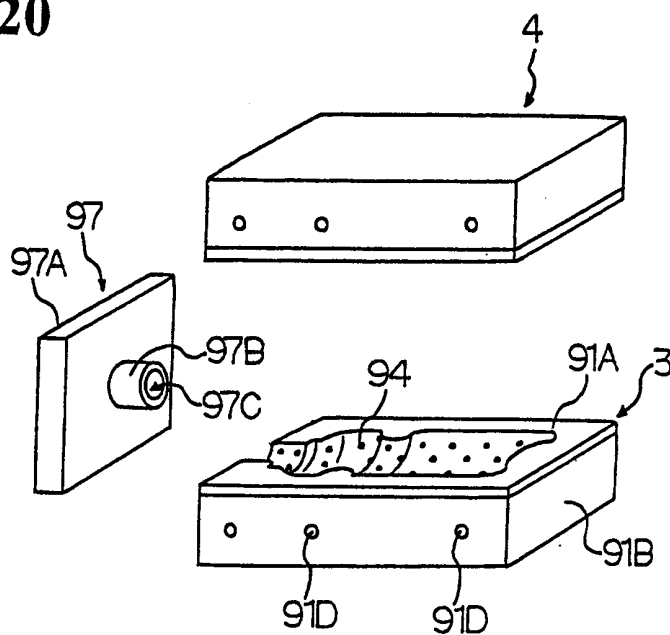
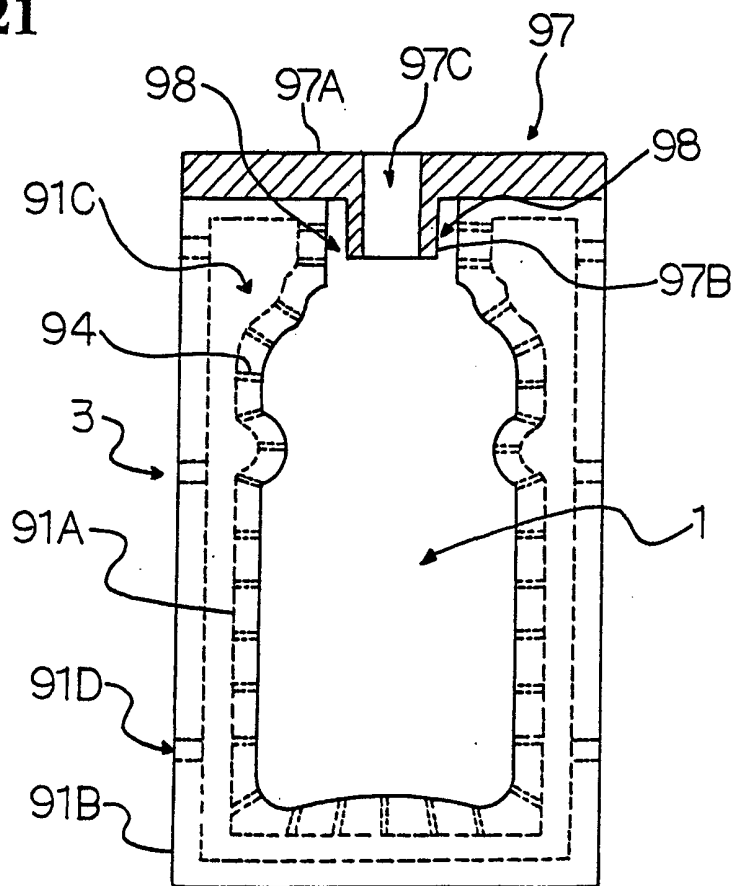
**Fig.20****Fig.21**

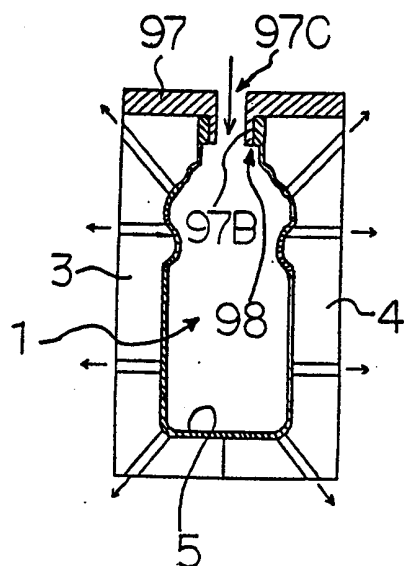
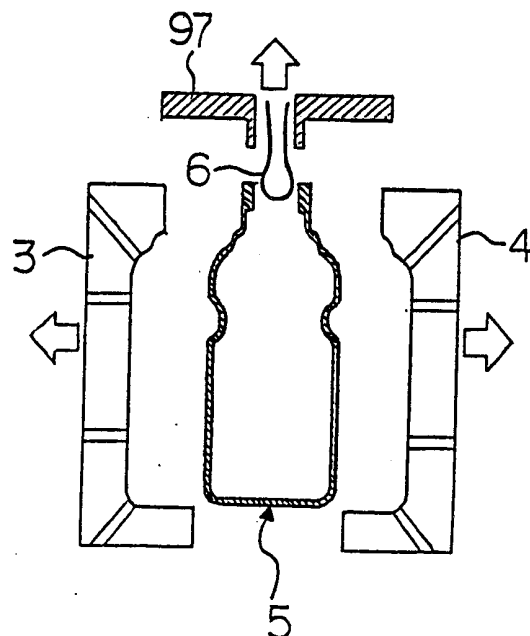
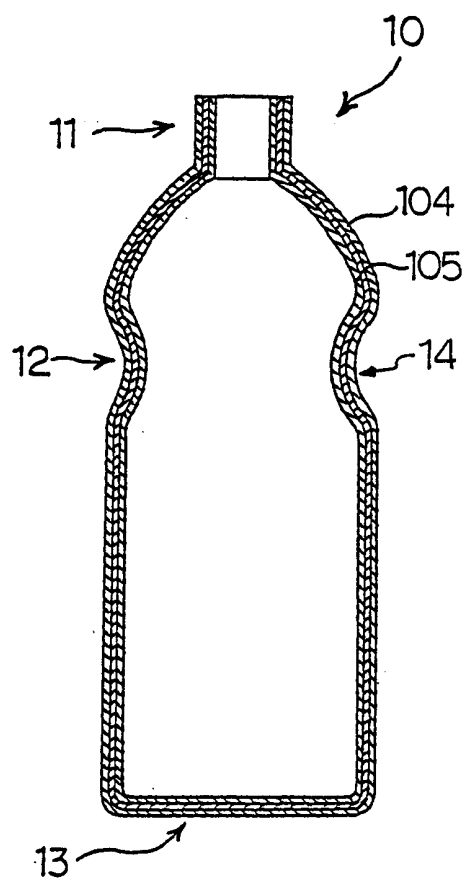
**Fig. 22 (a)****Fig. 22 (b)****Fig. 23**

Fig. 24 (a)

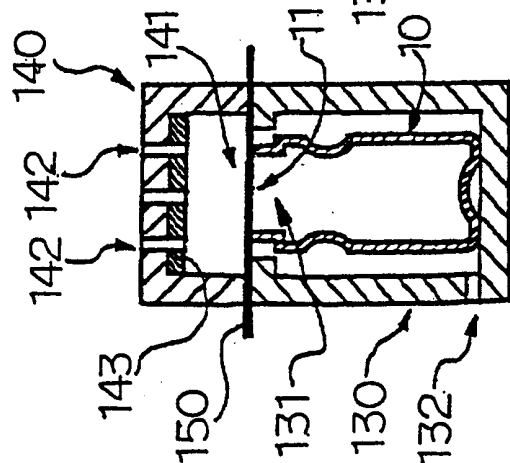


Fig. 24 (b)

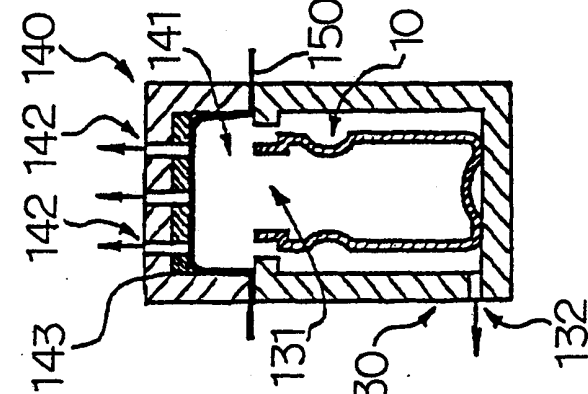


Fig. 24 (c)

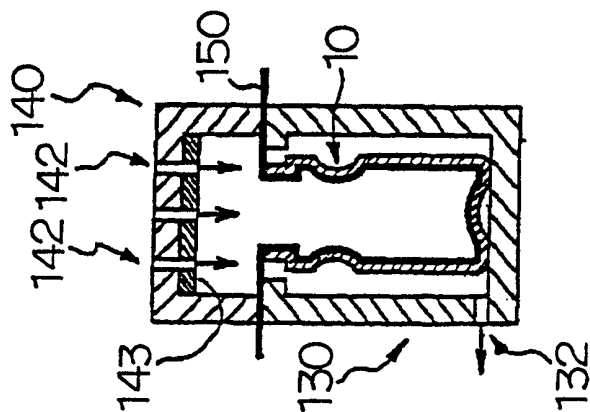


Fig. 24 (d)

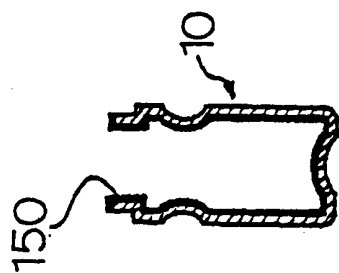
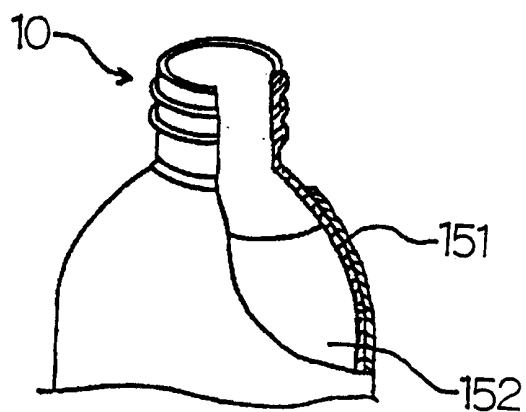
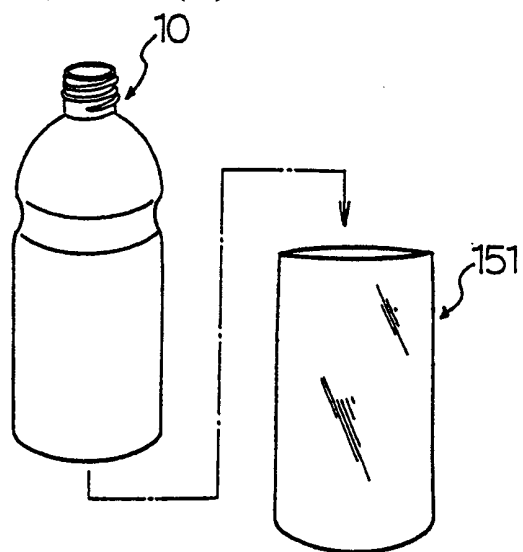
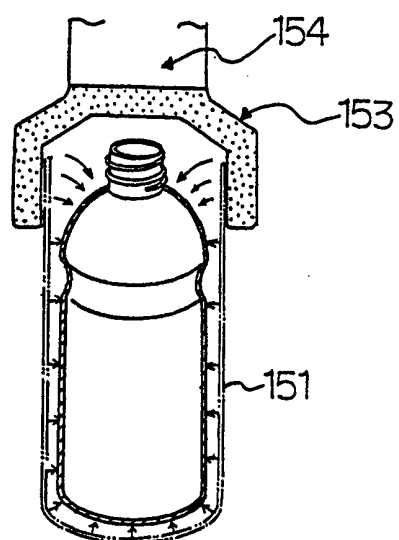


**Fig.25****Fig. 26 (a)****Fig. 26 (b)**

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/02367

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>6</sup> D21J3/10, B65D1/00

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<sup>6</sup> D21J3/00-5/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1940-1996 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. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | JP, 61-174500, A (Tsutomu Ochiai),<br>6 August, 1986 (06. 08. 86) (Family: none)                 | 1-2                   |
| X         | JP, 54-133972, A (Dainippon Printing Co., Ltd.),<br>18 October, 1979 (18. 10. 79) (Family: none) | 3, 10                 |
| A         |                                                                                                  | 1-2, 4-9              |
| A         | JP, 8-302600, A (K.K. Imamura Shoten),<br>19 November, 1996 (19. 11. 96) (Family: none)          | 1-10                  |
| A         | JP, 8-209600, A (K.K. Toomoku),<br>13 August, 1996 (13. 08. 96) (Family: none)                   | 1-10                  |

☐ 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

"&amp;"

document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
7 July, 1999 (07. 07. 99)Date of mailing of the international search report  
21 July, 1999 (21. 07. 99)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 99/02367

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl<sup>6</sup> D21J 3/10, B65D 1/00

## 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<sup>6</sup> D21J 3/00-5/00

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 1940-1996年  
日本国公開実用新案公報 1971-1995年  
日本国実用新案登録公報 1996-1999年  
日本国登録実用新案公報 1994-1999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<br>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<br>請求の範囲の番号 |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------|
| X               | J P, 61-174500, A (落合 勉), 6. 8月. 1986<br>年 (06. 08. 86), (ファミリーなし)        | 1-2              |
| X               | J P, 54-133972, A (大日本印刷株式会社), 18. 1<br>0月. 1979年 (18. 10. 79), (ファミリーなし) | 3, 10            |
| A               |                                                                           | 1-2,<br>4-9      |
| A               | J P, 8-302600, A (株式会社今村商店), 19. 11<br>月. 1996年 (19. 11. 96), (ファミリーなし)   | 1-10             |

☒ 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

07. 07. 99

国際調査報告の発送日

21.07.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

真々田 忠博

印

4 S

9727

電話番号 03-3581-1101 内線 3472

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                                       |                  |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------|
| 引用文献の<br>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<br>請求の範囲の番号 |
| A                     | J P, 8-209600, A (株式会社トーモク), 13. 8月.<br>1996年 (13. 08. 96), (ファミリーなし) | 1-10             |