

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5174557号
(P5174557)

(45) 発行日 平成25年4月3日(2013.4.3)

(24) 登録日 平成25年1月11日(2013.1.11)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 5 B 31/02 (2006.01)

B 6 5 B 31/02

H

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2008-174211 (P2008-174211)
 (22) 出願日 平成20年7月3日(2008.7.3)
 (65) 公開番号 特開2010-13147 (P2010-13147A)
 (43) 公開日 平成22年1月21日(2010.1.21)
 審査請求日 平成23年6月13日(2011.6.13)

(73) 特許権者 000142850
 株式会社古川製作所
 東京都品川区大井6丁目19番12号
 (72) 発明者 川本 敏則
 広島県福山市本郷町1076-1

審査官 柳本 幸雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 真空・ガス置換包装装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

耐圧チャンバーが熱盤を備える上箱とトレイを収容する下箱とから構成され、前記上箱と下箱に、それぞれ第1と第2真空ラインを介して、真空ポンプを連結し、前記真空ラインに、上下両箱それぞれに大気を取り入れる吸入弁を設けた、真空・ガス置換包装装置であって、

前記上箱に第1ガス供給ラインを、下箱に第2ガス供給ラインを接続すると共に、それぞれのガス供給ラインに圧力補償器付きの流量調整弁とガス開閉弁とを設置し、前記第1、第2両真空ラインにそれぞれガス圧検出用の圧力センサーを接続し、

前記真空ポンプの吸引力により上下両箱内の空気を排除したあと、前記第1、第2両ガス供給ラインから上下両箱内にガスを取り入れる際、カバーフィルムが上部の熱盤に向けて押し上がるような差圧が生ずるように、前記圧力センサーから発せられる信号により第1、第2両ガス供給ラインそれぞれのガス開閉弁を閉鎖した後、上箱の吸入弁を開放してその圧をもって前記熱盤で加熱したカバーフィルムを下箱内のトレイ上面に覆い被せる、ことを特徴とする真空・ガス置換包装装置。

【請求項 2】

上箱に連結する第1真空ラインと、下箱に連結する第2真空ラインとの間に設けたバイパスラインに、第2真空ラインから第1真空ラインに向けて自由流となるチェック弁を配置する請求項1に記載の包装装置。

【請求項 3】

10

20

上箱に吸入弁から取り入れる大気圧に対する、カバーフィルム内の対向圧は、トレイに収容した被包装物の強度に合わせて設定できる請求項 1 に記載の包装装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、耐圧チャンバー内において被包装物を収容したトレイ周囲を真空状態に変化させたあと、前記耐圧チャンバー内に不活性ガスを流入し、さらに前記トレイの開口縁にカバーフィルムを溶着するようにした真空・ガス置換包装装置に関する。

【背景技術】

【0002】

この種の耐圧チャンバーは、下記の特許文献 1 に示されるように、トレイを内部に収容する下箱と、内部に熱盤を配置する上箱とにより構成される。前記上下両箱を、カバーフィルムを挟持するように密着させ、前記カバーフィルムを隔てて下箱内にトレイ配置空間、上箱内に熱盤配置空間を形成する。そして、第一工程として前記両配置空間内の空気を真空ポンプでもって同時吸引して真空化させ、第二工程として上箱内に熱盤配置空間に大気圧を作用させると、熱盤によって加熱された図 8 のカバーフィルム 10 はトレイ 11 内に引き伸ばされ、トレイに収容した被包装物 12 に密着する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】実公昭 57 - 43768 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

以上のようにして保存性の利く真空包装体は形成されるが、トレイ内部に付着する細菌の殺菌効果をより高めるためには予め、カバーフィルム 10 とトレイ 11 との間に不活性ガスのフラッシュを実施することがある。しかしこのような不活性ガスのフラッシュはカバーフィルム 11 を被包装物 12 から浮上させることになり、トレイ内における被包装物 12 の配置位置が変動し商品価値を低下させる結果を招く欠点がある。この場合、図 9 においてカバーフィルム 10 の上面に作用する大気圧 (0.1MPa) に対して、カバーフィルム 10 の下方に閉じ込めるガス圧 (? MPa) を調整することで、被包装物 12 の移動は阻止できるが、例えばたまご焼きのような小さな力で破損するような被包装物を、破損させずかつ移動させないというような調整はむづかしいという問題があった。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は上記の問題を解決するために、耐圧チャンバーが熱盤を備える上箱とトレイを収容する下箱とから構成され、前記上箱と下箱に、それぞれ第 1 と第 2 真空ラインを介して、真空ポンプを連結し、前記真空ラインに、上下両箱それぞれに大気を取り入れる吸入弁を設けた、真空・ガス置換包装装置であって、前記上箱に第 1 ガス供給ラインを、下箱に第 2 ガス供給ラインを接続すると共に、それぞれのガス供給ラインに圧力補償器付きの流量調整弁とガス開閉弁とを設置し、前記第 1、第 2 両真空ラインにそれぞれガス圧検出用の圧力センサーを接続し、前記真空ポンプの吸引力により上下両箱内の空気を排除したあと、前記第 1、第 2 両ガス供給ラインから上下両箱内にガスを取り入れる際、カバーフィルムが上部の熱盤に向けて押し上がるような差圧が生ずるように、前記圧力センサーから発せられる信号により第 1、第 2 両ガス供給ラインそれぞれのガス開閉弁を閉鎖した後、上箱の吸入弁を開放してその圧でもって前記熱盤で加熱したカバーフィルムを下箱内のトレイ上面に覆い被せる、ことを特徴とする。

【0006】

前記上箱に接続した第 1 ガス供給ライン及び前記下箱に接続した第 2 ガス供給ラインそれぞれにおける圧力補償器は、流量調整弁上流側の圧力を一定に補償するため、各流量調

10

20

30

40

50

整弁におけるそれぞれの流量は、これら各流量調整弁の開度と誤差なく流れて上箱と下箱とに設定通りのガス量を供給する。一方各圧力センサーは上下両箱に供給されるそれぞれのガス圧を検出し、このこれらガス圧が設定値に達すると各ガス供給ラインのガス開閉弁を閉鎖し上下両箱におけるガス圧を設定通りに保持する。このため以後、上箱に吸入弁から取り入れる大気圧（0.1MPa）に対する、カバーフィルム内の対向圧は、トレイに収容した被包装物の強度に合わせて設定通りに働くことになる。

【発明の効果】

【0007】

本発明は上記構成により、カバーフィルム上の大気圧に、カバーフィルム下の空間におけるガス圧を対向させることができ、このガス圧は被包装物の種類に応じ、圧力センサーの調整により変更が自由である。

10

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】装置の流体回路図

【図2】装置全体図

【図3】図2の部分断面図

【図4】作用説明のための断面図

【図5】部分的配管図

【図6】耐圧チャンパー断面図

【図7】耐圧チャンパー内のガス圧の説明図

20

【図8】包装体斜視図

【図9】図8の部分断面図

【図10】チェック弁の断面図

【発明を実施するための形態】

【実施例1】

【0009】

装置全体を示す図2は、被包装物を収容したトレイ11を搬送する搬入コンベヤ13と、ロール巻きカバーフィルム10と、被包装物に真空を作用させてトレイ上面にカバーフィルム10を被せるセクション14の構造と、前記トレイ11とカバーフィルム10とをヒートシールするセクション15の構造と、からなる構成を図示する。なお前記セクション14の上部には、上箱16と下箱17とからなる耐圧チャンパーを配置し、セクション15の下部にはトレイ11を支持するシル台18と、上部にシーラ19とを配置している。

30

【0010】

前記したセクション14を縦断面して示す図3は、2個のトレイを受け入れる二つの窪みを持つ皿台20と、この皿台20を取り囲む下箱17とを示している。下方の機台21内部には、両端を軸受け22で支持した操作軸23が配置され、操作軸23に設けた第1レバー24は前記下箱17を、また第2のレバー25は皿台20内部のテーブル26を、また流体シリンダー27は昇降バー28に作用して皿台20をそれぞれ上下動させる。また機台21の内部には真空ポンプ29を配置している。

40

【0011】

図4に示すごとく既に説明した一対のテーブル26は通常、皿台20の高さ位置まで上昇して待機し、水平軌道に沿って運搬されてくるトレイ11を移乗させたあと、図5のごとく下降してトレイ11の周縁フランジを皿台20の窪み周縁に引っ掛ける。詳しくは図6に示すごとくトレイ11のフランジは皿台20の内縁に係合される。

【0012】

図4において上箱16は基礎フレーム30に張りバネ31を介して吊り下げられ、両箱の間には帯状のカバーフィルム10が介在する。そこで図5に示すごとく下箱17を押し上げることで、張りバネ31の弾力を利用してカバーフィルム10を上下両箱により挟持され運転が開始される。

50

【 0 0 1 3 】

図 2 におけるセクション 1 4 の詳細は図 1 に示している。すなわち上箱 1 6 と真空ポンプ 2 9 とを第 1 真空ライン 3 5 により、また下箱 1 7 と真空ポンプ 2 9 とを第 2 真空ライン 3 6 を介してそれぞれ連結している。またこれら各真空ラインはノーマルクローズ型の真空開閉弁 3 7、3 8 が備わり、2 個の各 3 方切換え型のパイロット弁 3 9、4 0 がこれら真空開閉弁 3 7、3 8 の切換えに係る。すでに述べたように上箱 1 6 と下箱 1 7 とがカバーフィルム 1 0 を挟持する運動でもって電気スイッチが閉鎖すると、各パイロット弁 3 9、4 0 が作動して真空パイロットライン 4 1 を連通させるので、各真空開閉弁 3 7、3 8 は開放し上下両箱 1 6、1 7 内の空気吸引が開始される。

【 0 0 1 4 】

図 5 において第 1 真空ライン 3 5 と、第 2 真空ライン 3 6 とを形成する二つの配管の径に差があるのは、上箱 1 6 と下箱 1 7 との内容積差に合わせたものであるが、前記両真空ライン間にバイパスライン 4 3 を配管し、第 2 真空ライン 3 6 から第 1 真空ライン 3 5 に向けて自由流となるチェック弁 4 5 を設置している。真空ポンプ 2 9 による吸引が開始すると、上下両箱間の容積差及び被包装物からの発生蒸気によりカバーフィルム 1 0 は熱盤 4 6 に力強く押し付けられ亀裂の原因である皺を発生するので、前記のチェック弁 4 5 は、耐圧チャンバーの近傍において下箱 1 7 の圧力を上箱 1 6 の方向に逃がして圧力バランスを図っている。

【 0 0 1 5 】

図 1 における第 1 真空ライン 3 5 及び第 2 真空ライン 3 6 にはそれぞれ圧力センサー 6 0、6 1 が接続されており、上箱 1 6 及び下箱 1 7 がこれら圧力センサー 6 0、6 1 の設定値に到達すると、各圧力センサー 6 0、6 1 からの電気信号でパイロット弁 3 9、4 0 は操作され、真空開閉弁 3 7、3 8 を閉鎖して真空吸引をカットする一方、各圧力センサー 6 0、6 1 は、上箱 1 6 に接続する第 1 ガス供給ライン 4 7 のガス開閉弁 5 2 及び、下箱 1 7 に接続する第 2 ガス供給ライン 4 8 のガス開閉弁 5 3 をそれぞれ開放する。この結果、ガス源 5 4、5 5 から上下両箱 1 6、1 7 に向けてのガス供給が、圧力補償器付きの流量調整弁 5 0、5 1 を介して開始される。なお前記の各圧力補償器は、各流量調整弁 5 0、5 1 の上流側圧力を設定通りに保持して流量調整弁での通過流量を弁開度に合わせて対応させる働きがある。

【 0 0 1 6 】

前記において下側のガス源 5 5 は不活性ガスの貯留庫である。上側のガス源 5 4 が不活性ガスの貯留庫であることに差し支えはないが、経済効果を考えると空気吸入口の場合もある。

【 0 0 1 7 】

前記のガス供給に関し、液体に比較して流動抵抗の小さいガスを容器に充填する場合、ガスは殆ど瞬間的に限りある容積の器内に充満し、目的とするガス圧力の調整が利かなくなる。そこでガス充填の作業工程時間の引き延ばしを図るために圧力補償器を備える流量調整弁を用い、第 1 ガス供給ライン 4 7 に設置した圧力補償器付き流量調整弁 5 0 の開度を、第 2 ガス供給ライン 4 8 に設置した圧力補償器を備える流量調整弁 5 1 の開度より小さく調整した。この調整によって上下両箱内にガスを取り入れる際、カバーフィルム 1 0 が上部の熱盤 4 6 に向けて押し上がるような差圧を所定時間だけの維持が可能になると共に、ガス圧上昇の時間的計測を可能にした。

【 0 0 1 8 】

すなわち第 1 真空ライン 3 5 に設けた圧力センサー 6 0 は上箱 1 6 におけるガスの上昇圧を検知し、ガス圧が設定値に到達すると信号を発して第 1 のガス開閉弁 5 2 を閉鎖する。一方第 2 真空ライン 3 6 に設けた圧力センサー 6 1 は下箱 1 7 におけるガスの上昇圧を検知し、ガス圧が設定値に到達すると信号を発して第 2 のガス開閉弁 5 3 を閉鎖する。この結果、図 7 に示すように例えば上箱 1 6 内のガス圧を 0.06MPa、また下箱 1 7 内のガス圧を 0.08MPa という関係に設定できる。この直後、下部の圧力センサー 6 1 から発信する信号は第 1 真空ライン 3 5 に設置した吸入弁 5 7 を開放し、大気圧を上箱 1 6 内に導入する

10

20

30

40

50

ので、加熱軟化しているカバーフィルム 10 はトレイ 11 の内部に延伸密着する。さらにタイマー 56 は僅かな時間遅れで第 2 の吸入弁 58 を開放して大気圧を下箱 17 内に導入する。

【0019】

上記の結果、図 9 においてカバーフィルム 10 上の大気圧 (0.1MPa) に、カバーフィルム下の空間 57 における 0.08MPa 相当のガス圧を対向させることができ、このガス圧は被包装物 12 の種類に応じ、圧力センサー 61 の調整により変更が自由である。

【0020】

図 8 に示す包装体について、カバーフィルム 10 は軟化延伸してトレイ 11 の内面に密着はしているが、力強く溶着はしていない。そこで、図 6 において皿台 20 が上部の熱盤 46 に向けてトレイ 11 を押し上げるとき、熱盤 46 周縁のスポットシール部 59 は、図 8 に示すトレイ 11 のフランジ 4 箇所にスポットシール 59 を施す。図 6 において同時にカッター 70 は、図 8 のトレイ周縁に沿ってカバーフィルム 10 を切断する。そのあと前記の包装体は図 2 におけるセクション 15 に向けて搬送され、シール台 18 とシーラ 19 とでもってトレイ 11 のフランジにカバーフィルム 10 を密封シールし、商品として完成させる。

【実施例 2】

【0021】

図 1 におけるバイパスライン 43 に設置したチェック弁 45 は、図 10 に示す構造を備える。弁箱 65 内に配置した円錐弁 66 は、スプリング 67 の弾力でもって弁座 68 に圧接し、調整ネジ 69 はばね座 71 を介して前記スプリング 67 の弾力調整ができ、ガスは矢印 72 のごとく下箱側から上箱側に向けて流れる。

【0022】

上記実施例の場合、図 1 におけるガス源 54 から上箱 16 へのガスの送量を、前実施例の量よりも減らすか、また皆無にし、その分、下箱 17 へのガス送量を増やす。かかる手段によると、図 10 における弁座 68 を隔てた差圧は拡大し、下箱 17 に供給したガスは円錐弁 66 を押し開いて上箱 16 に流れる。この流れによって下箱 17 内は洗浄され、下箱 17 におけるガス置換効果が高まる。この場合、円錐弁 66 にはスプリング 67 の抵抗が働き、上下両箱 16、17 の圧力差が接近するに伴い円錐弁 66 は閉鎖方向に変位する。そして下箱 17 のガス圧が圧力センサー 61 の設定値に達することによりガス開閉弁 53 は閉鎖する。圧力センサー 61 は、トレイに収容する被包装物が大気圧でもって押し潰さないように機能するが、図 10 においてはばね圧調整手段として機能する調整螺子 69 は、下箱 17 から上箱 16 方向へのガス漏出量を調整し圧力センサー 61 の反応精度を高めるように機能する。

【産業上の利用可能性】

【0023】

耐圧チャンバー内において被包装物を収容したトレイ周囲を真空状態に変化させたあと、カバーフィルムを軟化延伸してトレイ 11 の内面に密着させ、さらに前記トレイの開口縁にカバーフィルムを溶着する真空・ガス置換包装装置に適用可能である。

【符号の説明】

【0024】

- 10 カバーフィルム
- 11 トレイ
- 16 上箱
- 17 下箱
- 20 皿台
- 26 テーブル
- 29 真空ポンプ
- 35 第 1 真空ライン
- 36 第 2 真空ライン

10

20

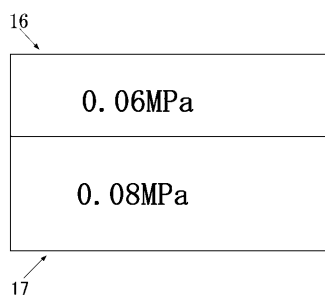
30

40

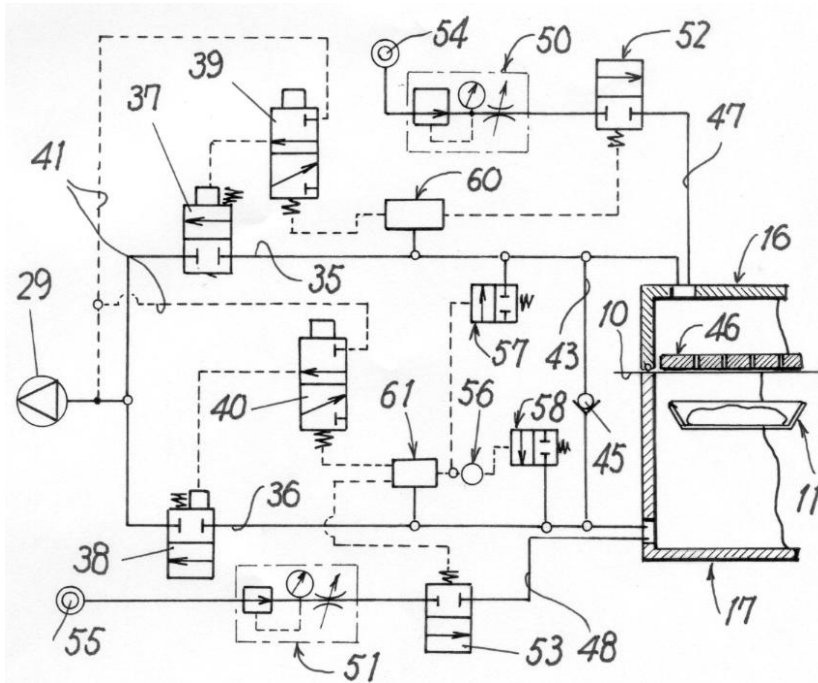
50

- 37、38 真空弁
- 39、40 パイロット弁
- 43 バイパスライン
- 45 チェック弁
- 46 熱盤
- 47 第1ガス供給ライン
- 48 第2ガス供給ライン
- 50、51 圧力補償器付き流量調整弁
- 52、53 ガス開閉弁
- 57、58 吸入弁
- 60、61 圧力センサー
- 69 調整ねじ(ばね圧調整手段)

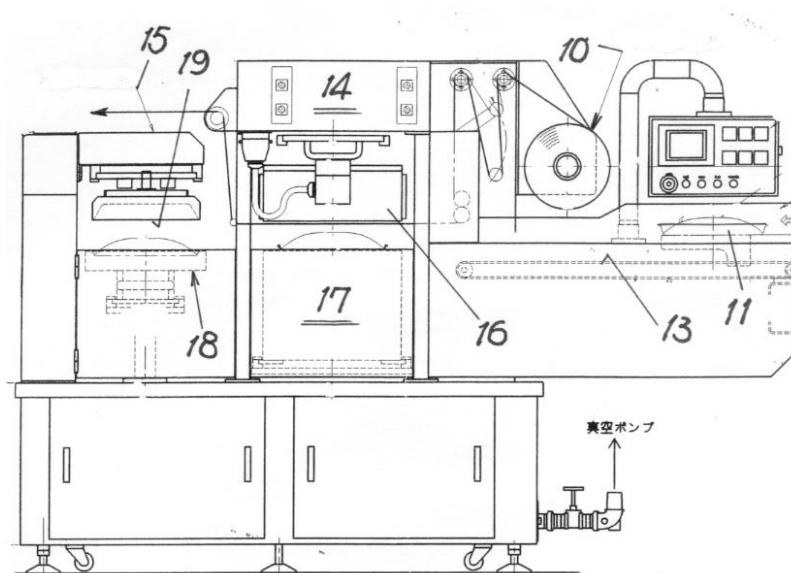
【図7】



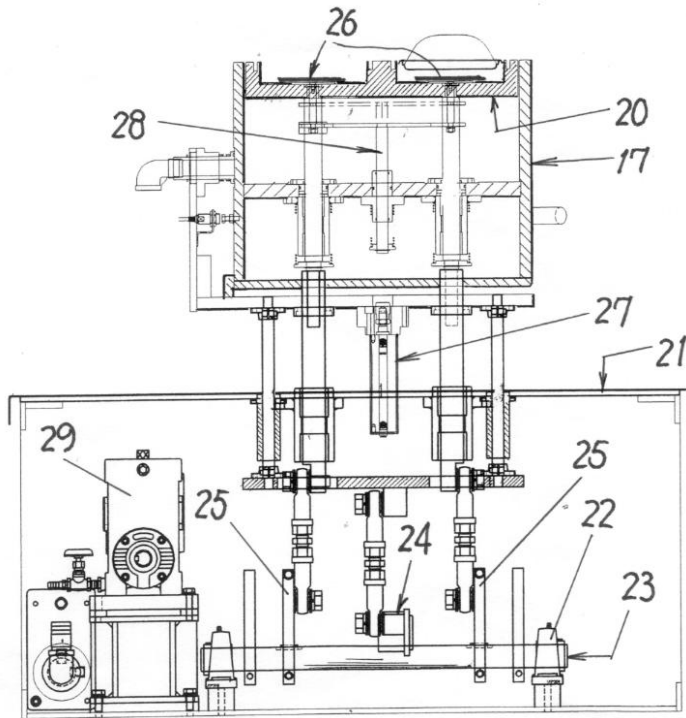
【図 1】



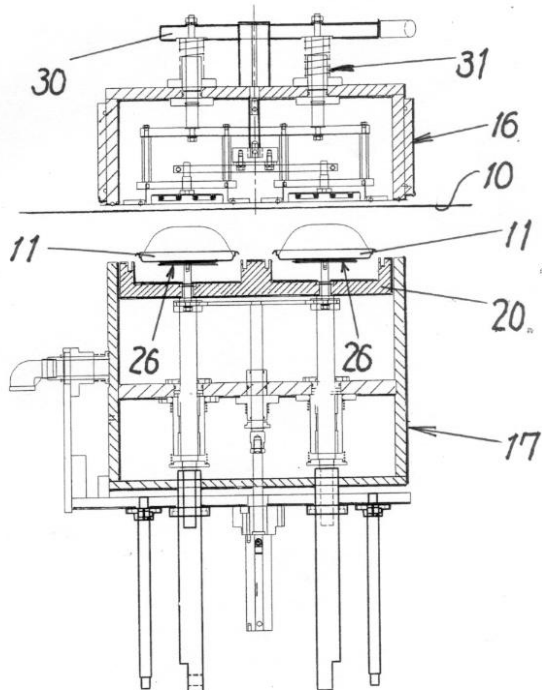
【図 2】



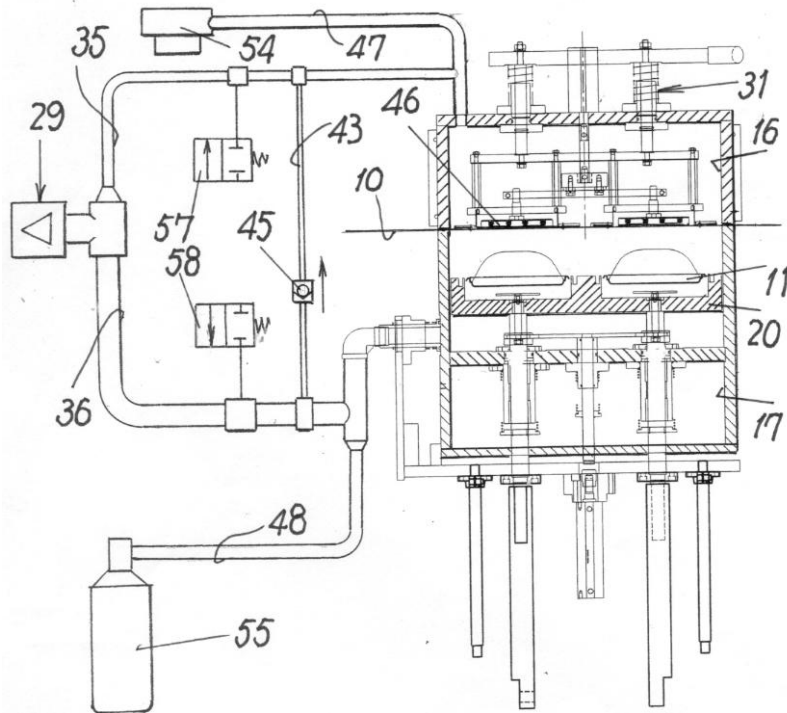
【図 3】



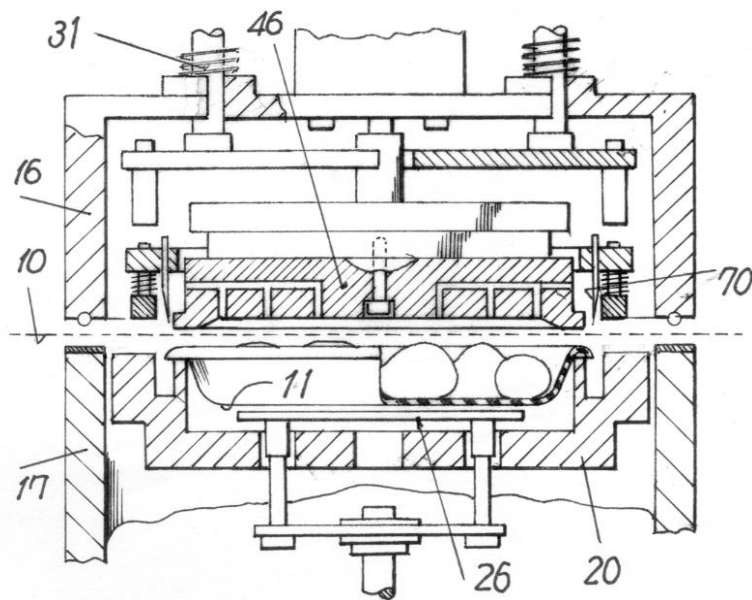
【図 4】



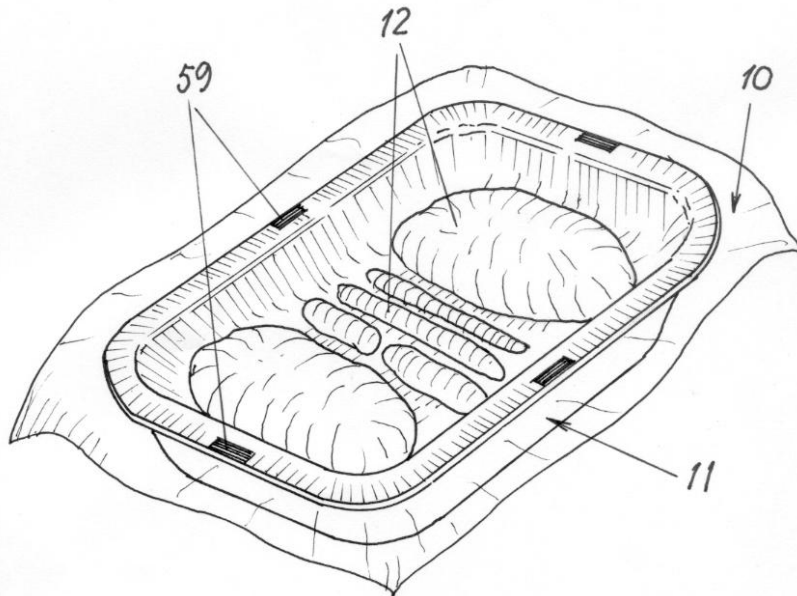
【図 5】



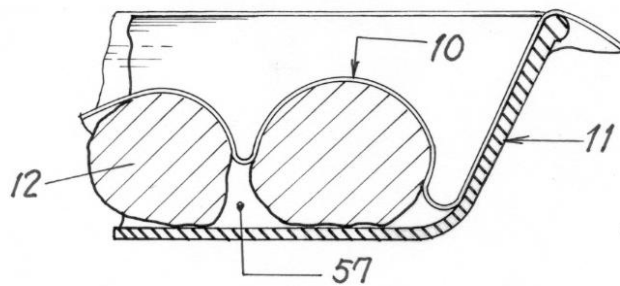
【図 6】



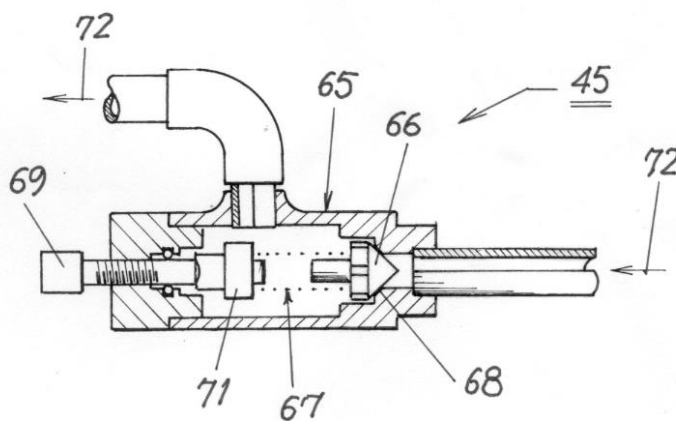
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭62-078603(JP,U)
特開昭56-151629(JP,A)
米国特許出願公開第2003/0196412(US,A1)
英国特許出願公開第2271545(GB,A)
特表2005-535535(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65B 31/02