

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5581223号
(P5581223)

(45) 発行日 平成26年8月27日(2014.8.27)

(24) 登録日 平成26年7月18日(2014.7.18)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 5 B 5/08 (2006.01) B 6 5 B 5/08

請求項の数 16 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2010-547080 (P2010-547080)	(73) 特許権者	504265684
(86) (22) 出願日	平成21年2月10日 (2009.2.10)		フォッケ・ウント・コンパニー (ゲゼルシャフト・ミト・ベシュレンクテル・ハフツング・ウント・コンパニー・コマンデイトゲゼルシャフト)
(65) 公表番号	特表2011-512302 (P2011-512302A)		ドイツ連邦共和国、27283 フェルデン、ジーマンストラーセ、10
(43) 公表日	平成23年4月21日 (2011.4.21)	(74) 代理人	100069556
(86) 国際出願番号	PCT/EP2009/000908		弁理士 江崎 光史
(87) 国際公開番号	W02009/103441	(74) 代理人	100111486
(87) 国際公開日	平成21年8月27日 (2009.8.27)		弁理士 鍛冶澤 實
審査請求日	平成23年7月1日 (2011.7.1)	(74) 代理人	100157440
(31) 優先権主張番号	102008010432.9		弁理士 今村 良太
(32) 優先日	平成20年2月21日 (2008.2.21)	(74) 代理人	100153419
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		弁理士 清田 栄章

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 袋を段ボール箱に入れる方法と装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

袋(10)が供給コンベヤ(15)上を順々に又はグループをなして充填ステーション(16)に供給され、かつ、少なくとも一方の側が開放した段ボール箱(14)に入れられ、前記段ボール箱(14)が前記袋(10)を入れるために、前記袋(10)の形成すべき配列に対応する相対位置に移動させられる、容器としての前記段ボール箱(14)内に前記袋(10)を規則的に配列して、前記袋(10)を前記段ボール箱(14)に入れるための方法において、

a) 前記段ボール箱(14)の開放した側が前記袋(10)のための充填装置へ向くように、前記段ボール箱(14)が、操作装置としてのロボット(21, 61)によってあらかじめ前記充填ステーション(16)近傍に保持され、

b) 前記袋(10)が、前記段ボール箱(14)への導入のために、台又はプラットフォーム上で保持され、前記段ボール箱(14)がその開放された側で前記台又はプラットフォームに隣接して配置され、

c) 前記袋(10)がスライダ(56)によって前記段ボール箱(14)へ導入され、前記スライダ(56)は、追加的な補助手段として往復動可能であるとともに、前記袋(10)を前記台又はプラットフォームから前記段ボール箱(14)へ押動させ、

d) 前記段ボール箱(14)の前記相対位置が、充填中前記相対位置に対して繰り返し変更され得るとともに、前記袋(10)が所定の水平又は傾斜した充填平面に沿って、前記段ボール箱(14)に供給可能であるか又はこの段ボール箱に入れることが可能であるこ

10

20

とを特徴とする方法。

【請求項 2】

直立配置された一列の前記袋（10）を形成するために、前記段ボール箱（14）が傾斜位置で準備され、その際、同様に斜め下に向いた平面に沿って供給される前記袋（10）が、前記段ボール箱（14）の下方へ斜めに向いた側壁（29）に接触し、斜めの平面に沿って上方に向いた底壁（26）に接触させながら、適当な数の前記袋（10）を重ねて配置することによって列が形成されるように、前記段ボール箱（14）が準備されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

横方向に向いた又は水平に向いた前記袋（10）からなる袋（10）の層又は列を形成するために、前記底壁（26）が水平に対して少しでも傾斜した位置に、前記段ボール箱（14）が移動可能であることを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

10

【請求項 4】

前記袋（10）が水平に延在する支持機構又は搬送方向に斜めに延在する支持機構としての案内板（55）上から前記段ボール箱（14）に入れられ、この支持機構の一部が前記各袋（10）の降ろし個所に対応して前記段ボール箱（14）に挿入可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

袋（10）が供給コンベヤ（15）上を順々に又はグループをなして充填ステーション（16）に供給可能であり、かつ前記充填ステーションの領域において少なくとも一方の側が開放した段ボール箱（14）に入れることが可能である、容器としての前記段ボール箱（14）内に前記袋（10）を規則的に配列して、前記袋（10）を段ボール箱（14）に入れるための装置において、

20

a) 前記段ボール箱（14）が前記充填ステーション（16）の領域において取扱操作機構としてのロボット（21, 61）によって準備され、その際、前記段ボール箱（14）の開放側が前記袋（10）用の挿入機構の方へ向くように準備され、前記段ボール箱（14）内の前記袋（10）の形成すべき配列に対応して、前記段ボール箱（14）が前記取扱操作機器によって充填過程中相対位置を変更可能であり、

b) 前記袋（10）が、前記段ボール箱（14）への導入のために、台又はプラットフォーム上で保持され、前記段ボール箱（14）がその開放された側で前記台又はプラットフォームに隣接して配置され、

30

c) 前記袋（10）がスライダ（56）によって前記段ボール箱（14）へ導入され、前記スライダ（56）は、追加的な補助手段として往復動可能であるとともに、前記袋（10）を前記台又はプラットフォームから前記段ボール箱（14）へ押動させることを特徴とする装置。

【請求項 6】

前記台又はプラットフォームが移動可能な、すなわち傾動可能な受け渡しベルト（53）であることを特徴とする請求項 5 に記載の装置。

【請求項 7】

前記受け渡しベルト（53）が充填ステーション（16）において駆動装置（58）によって前記段ボール箱（14）に対して平行に駆動可能であり、かつ搬送方向に対して横方向に傾動可能であることを特徴とする請求項 6 に記載の装置。

40

【請求項 8】

前記袋（10）が、往復運動可能なスライダ（56）によって前記受け渡しベルト（53）から横方向に押しやられることを特徴とする請求項 6 に記載の装置。

【請求項 9】

前記袋（10）が、少なくとも一部が開放した前記段ボール箱（14）内に入る案内機構としての案内板（55）によって、開放した前記段ボール箱（14）に挿入可能であり、前記案内板が前記段ボール箱（14）との相対位置に基づいて前記段ボール箱（14）内への挿入時の前記袋（10）の降ろし位置を決定するとともに、前記案内板（55）が

50

前記受け渡しベルト(53)の上側ベルト部分のすぐ下に引っ込み及び繰り出し可能に配置され、かつ受け渡しベルト(53)の傾斜に沿って案内されていることを特徴とする請求項6に記載の装置。

【請求項10】

前記ロボット(21, 61)が、開放した前記段ボール箱(14)の底(26)の領域又は底側の段ボール箱エッジの領域及び反対側のエッジ又は縁の領域において保持機構によって充填すべき前記段ボール箱(14)を掴むために、保持ヘッド(25)を備えているとともに、前記保持ヘッド(25)が側方から見てU字形をしており、保持ヘッドの底側の保持機構が開閉脚(36)として形成され、この開閉脚が前記段ボール箱(14)を受け取る際に前記保持ヘッド(25)によって前記段ボール箱(14)の方へ揺動可能であることを特徴とする請求項5に記載の装置。

10

【請求項11】

前記段ボール箱(14)が、前記充填ステーション(16)の上方で充填ステーションに対してずらして形成された段ボール箱ステーション(42)において、開放側を下向きにして、前記保持ヘッド(25)によって受け取るための準備がなされ、前記保持ヘッド(25)が横方向運動時に段ボール箱(14)を掴むことを特徴とする請求項10に記載の装置。

【請求項12】

充填すべき前記段ボール箱(14)が直線下降運動によって、上側の位置から前記段ボール箱ステーション(42)に供給可能であるとともに、前記段ボール箱(14)が上向きに開放した姿勢で搬送可能であり、かつ下降運動中下向きに開放するように180°回転可能であり、前記段ボール箱(14)が直立したサーボ軸(43)上で移動可能な段ボール箱支持体(44)によって搬送可能であり、この段ボール箱支持体が下降運動中回転可能であり、前記段ボール箱(14)が保持アーム(47)を用いて段ボール箱支持体(44)によって掴むことが可能であり、この保持アームが保持手段としての真空グリッパ(48)によって段ボール箱(14)の直立した側壁を掴むことを特徴とする請求項5に記載の装置。

20

【請求項13】

前記段ボール箱(14)が前記段ボール箱ステーション(42)の前記段ボール箱支持体(44)によって支持機構上に降ろすことが可能であり、支持機構としての働きをする段ボール箱ステーション(42)の折り畳みレバー(49)上に降ろすことが可能であり、前記折り畳みレバー(49)が横向きの折り畳みヘッド(51)を備え、段ボール箱(14)の開放側領域のエッジが前記折り畳みヘッドに支持されているとともに、前記折り畳みレバー(49)が前記段ボール箱(14)に挿入可能であり、段ボール箱(14)の相対運動の結果、内側に向いている前記折り畳みタブが折り畳み段ボール箱の外の位置に移動し、前記段ボール箱支持体(44)による段ボール箱(14)の昇降運動によって移動することを特徴とする請求項12に記載の装置。

30

【請求項14】

少なくとも2個の取扱操作機器、すなわち同一に形成された2個のロボット(21, 61)が前記充填ステーション(16)に付設され、一方のロボット(21, 61)が充填ステーション(16)に付設され、他方のロボット(61, 21)がほぼ同時に前記段ボール箱ステーション(42)に付設されるように、ロボット(21, 61)の運動が制御されることを特徴とする請求項5に記載の装置。

40

【請求項15】

充填された各段ボール箱(14)が各ロボット(21, 61)によって共通の1個の搬出コンベヤ(60)に降ろすことが可能であり、この搬出コンベヤが折り畳みステーション(62)を通して及び選択してテープステーション(63)を通して段ボール箱(14)を搬送することを特徴とする請求項5に記載の装置。

【請求項16】

前記袋(10)が前記段ボール箱(14)への受け渡しベルト(53)によっていろいろ

50

るな方向に搬出可能であるか又は前記袋(10)をいろいろな相対的姿勢で搬出可能であり、代替的にスライダ(56)によってあるいは前記受け渡しベルト(53)の搬送運動によって搬出可能であることを特徴とする請求項5に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、物品又はパッケージが供給コンベヤ上を個別的に順々に又は(小さな)グループをなして充填ステーションに供給され、かつ、少なくとも一方の側が開放した容器又は段ボール箱に入れられる、物品を容器に入れるための方法、特に容器又は段ボール箱内に物品又はパッケージを規則的に配列して、(チューブ)袋のようなパッケージを段ボール箱に入れるための方法に関するものである。

10

【0002】

本発明は、主として、(ポテト)チップのような壊れやすい製品を出荷段ボール箱に充填することに関する。クッション状に成形された袋は所定の配列で、すなわち列、層等をなして段ボール箱内に配置される。

【背景技術】

【0003】

物品、特に袋の大きさが異なること、及び段ボール箱の寸法が異なることのうち少なくともともいづれかのために、所定の寸法を考慮して、段ボール箱内における袋の様々な配列を定める必要があり、それによって最適な充填が行われる。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

そこで、本発明の課題は、パッケージ内容物をやさしく取り扱いながら、所定の寸法に合わせて段ボール箱内の物品又は袋の配列を簡単に変更できるように、容器への物品の挿入、特に段ボール箱への袋の挿入を行うことである。さらに、本発明の課題は、充填された段ボール箱の閉鎖過程を改善することでもある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

この課題を解決するために、本発明に係る方法は、容器又は段ボール箱が物品又はパッケージを充填するために、形成すべき配列に対応する相対位置に移動可能であることを特徴とする。

30

【0006】

したがって、本発明の場合、荷造りすべき物品又は袋が充填ステーションにおいて所定の位置で準備されることと、容器又は段ボール箱が、形成すべき配列、例えば、袋の直立した縦列、横列又は横にした位置に対応する相対位置にもたらされることから出発している。本発明に従い、充填過程中に袋位置を変更せずに、段ボール箱内の袋の複雑で規則的な配列を可能にするために、充填相の間、段ボール箱は場合によっては何度も相対位置を変更する。段ボール箱に袋を入れるために、袋は本発明に従い、好ましくは段ボール箱開口の方へ傾斜した搬送平面上で横にして段ボール箱に入れられる。その際、袋は予め定められた相対位置に入れられる。

40

【0007】

本発明による装置は、充填ステーションの領域に少なくとも1個の取扱操作機器を備えている。この取扱操作機器は充填物の形成すべき配列に対応して、一方の側が開放した段ボール箱のいろいろな相対位置を生じる。そのために、特にロボットが設けられている。このロボットは、段ボール箱を掴むため、及び様々な相対位置のための運動を行うために保持ヘッドを備えている。

【0008】

出力を高めるために、段ボール箱用の他の取扱操作機器、特に他のロボットが設けられている。両ロボットは、共通の機械フレーム内に配置され、段ボール箱ステーションの領

50

域内で段ボール箱を交互に受け取り、充填ステーションに供給する。充填された段ボール箱は、ロボットによって1個の段ボール箱コンベヤに降ろされる。

【0009】

本発明は、更に、特に折り畳みタブが交互に折り畳まれて (F a n f a l t u n g) 配置されるように、折り畳みタブを折り畳むことにより段ボール箱を閉鎖するための手段による、充填済み段ボール箱の他の取扱操作に関する。

【0010】

次に、図に基づいて本発明の他の特徴及び細部を詳しく説明する。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】取扱操作すべき物品の例としての(チューブ)袋の斜視図である。

【図2】図1の袋を所定の配列形態で収容するための容器としての段ボール箱の斜視図である。

【図3】段ボール箱内の袋の配列形態の他の実施形態を示す図である。

【図4】段ボール箱の充填ステーション及び閉鎖ステーションを備えた装置の簡略化した側面図である。

【図5】図4の平面V - Vに沿った、図4の装置の水平断面図又は平面図である。

【図6】図4の切断平面VI - VIに沿って装置を横方向から見た図又は横断面図である。

【図7】装置の細部を、図6に類似する図示で拡大して示す図である。

【図8】機構の相対位置を変更したときの図7の細部を示す図である。

【図9】図8の細部を、図8の切断平面IX - IXに沿って下側から見た図又は水平断面図である。

【図10】図9の細部を拡大して示す、図9の切断平面X - Xに沿った垂直断面図である。

【図11】段ボール箱の充填時の位置を示す、図6の図示の一部領域の側面図である。

【図12】段ボール箱の充填時の位置を示す、図6の図示の一部領域の側面図である。

【図13】段ボール箱の充填時の位置を示す、図6の図示の一部領域の側面図である。

【図14】図4の切断平面XIV - XIVに沿って段ボール箱のための閉鎖ステーションの細部を横方向から見た図である。

【図15】図14の細部の側面図である。

【図16】図14の細部を、図4の矢印16方向に見た平面図である。

【図17】段ボール箱の折り畳みタブが折り畳み位置にあるときの図14の図示内容を示す。

【図18】段ボール箱の折り畳みタブが折り畳み位置にあるときの図15の図示内容を示す。

【図19】段ボール箱の折り畳みタブが折り畳み位置にあるときの図16の図示内容を示す。

【図20】図17の細部XXの拡大図である。

【図21】段ボール箱の折り畳みタブの折り畳み段階を示す、図17と類似の図である。

【図22】段ボール箱の折り畳みタブの折り畳み段階を示す、図18と類似の図である。

【図23】段ボール箱の折り畳みタブの折り畳み段階を示す、図19と類似の図である。

【図24】段ボール箱の折り畳みタブの折り畳み段階を示す、図17と類似の図である。

【図25】段ボール箱の折り畳みタブの折り畳み段階を示す、図18と類似の図である。

【図26】段ボール箱の折り畳みタブの折り畳み段階を示す、図19と類似の図である。

【図27】段ボール箱の折り畳みタブの折り畳み段階を示す、図19と類似の図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

図の例は、チューブ袋として形成したフィルム製袋10の取扱操作に関する。この袋は、上側と下側の閉鎖継目11, 12を有する包装材のチューブ部分から成っている。この

10

20

30

40

50

袋10は、更に側部ひだ13を有する。袋10は、様々な製品を収容するために適している。本実施形態の場合、袋10は、例えば、ポテトチップ、すなわち壊れやすい物品を収容する機能を果たす。

【0013】

重要なテーマは、容器、ここでは（折り畳み可能な）段ボール箱14に袋10を入れることである。多数の袋10が規則的に配列されて段ボール箱14内に配置されている。異なる大きさの段ボール箱14に袋10を完全に充填すること、及び製品にふさわしい配置を行うことのうち少なくともいずれかが重要である。この場合、袋10は同様に異なる寸法を有することがある。図2の例では、袋10は下側の二列では直立して、かつ、列ごとにずらして配置され、上側の列では横にして配置されている。図3の段ボール箱14では、袋10が二列をなして並べて配置されている。この場合、一方の列の袋は横向きに配置され、他方の列の袋は縦向きに配置されている。一方では袋10の大きさに、他方では充填すべき段ボール箱14の大きさに合わせるために、多数の他の配列形態が可能である。

10

【0014】

袋10は何らかの配列形態をなすために、機械を用いて、すなわち適当な充填機構によって、段ボール箱14に入れられる。そのために、例えば、袋パッカー（図示せず）から来る袋10が順々に、ここでは間隔をおいて、充填ステーション16の供給コンベヤ15に供給される。この充填ステーションの領域において、袋10は順々に（並べて及び上下のうち少なくともいずれかに配置されたそれぞれ複数の袋10を有する小さなグループとして）、準備された段ボール箱14に入れられ、その際、何らかの規則的な配列形態をなす。充填ステーション16において、袋10は、所定の滑り込み平面から供給され、開放した段ボール箱14に入れられる。形成すべき配列形態に応じた、段ボール箱14内の袋10の位置は、段ボール箱14の変更可能な相対位置によって生じる。したがって、段ボール箱は、袋10が段ボール箱14に入る際に、形成すべき配列形態に対応するその都度必要な相対位置が生じるように位置決めされる。そのために、段ボール箱14は充填ステーション16の領域内において移動可能である、すなわち回転可能、傾動可能及びあらゆる方向に摺動可能である。

20

【0015】

充填ステーション16は付設の機構及び機器と共に、直立した支柱17、上側の縦梁18及び横梁19を有する小部屋状の機械フレーム内に設けられている。このように形成されたフレーム部材を安定させるために、支柱17を連結する下側の縦桁20が設けられている。

30

【0016】

充填中段ボール箱14を保持及び移動させるために、少なくとも1個の取扱操作機器が充填ステーション16に付設されている。本実施形態では、（第1の）ロボット21が取扱操作機器として設けられている。このロボットは、機械フレームの支持部材上の上側の回転軸受22に支承された6軸ロボットである。回転軸受22の領域において、ロボット21は垂直軸線回りに回転可能である。2本の関節腕23、24がロボット21のアームを形成している。取扱操作機器又は関節腕24の端部には、保持ヘッド25が取付けられている。この保持ヘッドは（開放した）段ボール箱14を掴むことができるように形成されている。保持ヘッド25は、所定の配列形態で袋10を段ボール箱14に充填するために自動的に動くことができる。

40

【0017】

標準的な段ボール箱14は、（折り畳みタブによって形成された）底壁26と、互いに向き合う（直立した）2つの縦壁27、28と、横方向に向いた2つの横壁29、30と、段ボール箱14の上側の閉鎖タブ、すなわち縦方向タブ31、32並びに横方向タブ33、34とから成っている。

【0018】

取扱操作機器の保持ヘッド25は、開放した段ボール箱14を固定保持し、好ましくは折り畳みタブ31～34を開放位置又は拡開位置に固定するように形成されている。保持

50

ヘッド25はさらに、袋10を入れるために段ボール箱14の(上側の)開放した側の少なくとも主たる領域を開放するように形成されている。

【0019】

保持ヘッド25は、本実施形態では、側方から見てU字状に形成されている(図10)。取扱操作機器又はロボット21に連結された支持部分は横方向に向いた保持機構を備えている。この保持機構は段ボール箱14の対向する2つの側、すなわち本実施形態では(下方に向いた)開放側と、底壁26の領域内の反対側とを掴む。保持ヘッド25は、保持力又は挟持力を段ボール箱14に伝達する。この保持力又は挟持力は、段ボール箱14を機械的に損傷しないで動かすのに十分な保持作用を発生する。

【0020】

保持ヘッド25は横向き連結部を介して又は横向きの軸ジャーナル41を介して、ロボット21又はロボットのアームに回転可能に連結されている。保持ヘッド25は、ロボット21に連結された支持機構、すなわち横方向型材40を備えている。この横方向型材には軸ジャーナル41が取付けられている。横方向型材40の端部には、横向きの(図7と図8で直立した)支持脚37が取付けられている。したがって、ロボット21に連結された支持部分は側面図でH字状に形成されている。(2本の)支持脚37の自由端部には、段ボール箱14の両側を掴む保持機構が取付けられている。

【0021】

本実施形態の場合、段ボール箱14は段ボール箱ステーション42において閉鎖タブ31~34が下を向くように用意される。下側の支持機構は、突出する支持アーム38として形成されている。段ボール箱14のエッジ側を掴む2本の支持アーム38が設けられている。この支持アームには、段ボール箱14の開放側領域の自由エッジが支持されている。支持アーム38の端部にはそれぞれ山形部分39が設けられている。この山形部分は、付設の閉鎖タブ、ここでは縦方向タブ31, 32を、開放位置又は横向きの拡開位置に固定する。横方向タブ33, 34は、支持アーム38によって開放位置に保持される。タブ31, 32, 33, 34は水平方向に向けられている。

【0022】

支持アーム38に対向して、動くことができる対応する保持機構、特に開閉脚36が設けられている。この開閉脚は、支持脚37の(段ボール箱14を図10のように受け取る場合の位置で)上側の端部に取付けられ、しかも揺動可能に枢着されている。上方に向いた出発位置は図7に、そして保持位置は図10に示してある。開閉脚36は横断面が山形に形成され、底壁及び側壁の領域において段ボール箱を角で掴む。対向する山形部分39は、その一方の脚35が角の領域において段ボール箱14に入るように形成されている。それによって、段ボール箱14はあらゆる方向の動きに対して保持ヘッド25によって保持される。

【0023】

空の段ボール箱14が段ボール箱ステーション42に供給され、そしてロボット21の保持ヘッド25によって掴む準備がなされる。段ボール箱ステーション42は、機械フレームのほぼ中央に配置されている。空の段ボール箱14は、開放した側が上を向くように、機械フレームの上方の位置から、すなわち上側から供給される。そのために、段ボール箱14のための垂直搬送装置が段ボール箱ステーション42の領域に設けられている。この垂直搬送装置は、本実施形態ではサーボ軸43である。このサーボ軸は、直立した姿勢で機械フレーム、ここでは縦梁18に取り付けられている。サーボ軸は、物体を直線搬送するための公知の機構である。例えば、スピンドルによって、スライダが中空型材内を移動可能である。このスピンドルは、サーボモータによって駆動される。サーボ軸、すなわちそのスライダ(図示せず)上で、段ボール箱支持体44が昇降可能であり、更に回転軸受45を介して回転可能である。段ボール箱支持体44は、(回転可能な)支持部分46を備えている。この支持部分には保持アーム47が配置されている。この保持アームは、段ボール箱14を両側から、ここでは横壁29, 30の領域で掴む。各保持アーム47は、好ましくは多数の真空グリッパ48を備えている。この真空グリッパは、負圧又は吸い込

10

20

30

40

50

み空気によって段ボール箱 1 4 を掴んで保持する。段ボール箱 1 4 は、下降運動中に 1 8 0 ° 回転させられ、開放した側が下を向くように、段ボール箱ステーション 4 2 の領域内の支持要素上に降ろされる。

【 0 0 2 4 】

取扱操作機器の保持ヘッド 2 5 によって段ボール箱 1 4 を受け取る前に、閉鎖タブ 3 1 ~ 3 4 が確実に段ボール箱 1 4 の外に位置するようにする。そのために、折り畳み機構が段ボール箱 1 4 内に入る。段ボール箱ステーション 4 2 の領域内に、折り畳みレバー 4 9 が定置されている。この折り畳みレバーは、機械フレームに連結されたブラケット 5 0 上に揺動可能に取付けられている。段ボール箱 1 4 は、下降運動の際に、内側へ揺動した折り畳みレバー 4 9 上へ移動するか又はこの折り畳みレバーにかぶせられる。折り畳みレバー 4 9 は横向きの折り畳みヘッド 5 1 を備えている。段ボール箱 1 4 の側壁の内面の方へ折り畳みレバー 4 9 を動かすことにより、突起状の横向きの折り畳みヘッド 5 1 は、ほぼ下方に折り畳まれた、側壁に隣接する折り畳みタブ又は閉鎖タブ 3 1 ~ 3 4 の領域内に達する。当該のタブが捕らえられ、そして相対運動によって、特に段ボール箱 1 4 の上昇運動によって、段ボール箱 1 4 から外へ揺動させられる。折り畳みヘッド 5 1 は、適当な相対位置に基づいて、場合によっては段ボール箱 1 4 内にとどまる閉鎖タブ 3 1 ~ 3 4 の上向き自由エッジを掴むように配置されている。その際、行われる段ボール箱 1 4 の上昇運動と下降運動は、段ボール箱支持体 4 4 によって生じる。したがって、この段ボール箱支持体は段ボール箱 1 4 の取扱操作機器として段ボール箱ステーション 4 2 の領域で使用される。

【 0 0 2 5 】

すべての折り畳みタブが段ボール箱 1 4 から外に移動し、本実施形態において下方に向くと、段ボール箱 1 4 は口ポット 2 1 のための受け取り位置に準備して置かれる。外側へ揺動した折り畳みレバー 4 9 の折り畳みヘッド 5 1 は、段ボール箱 1 4 のための支持機構としての働きをする (図 8 , 図 9) 。折り畳みヘッド 5 1 は、折り畳みレバー 4 9 の位置に基づいて、少なくとも縦方向タブ 3 1 , 3 2 の領域において段ボール箱 1 4 の形成されたエッジに接触し、かつ、支持機構として作用するように配置されている。折り畳みタブ 3 1 , 3 2 は、更に横向き位置又は水平位置に移動し、この位置に保持される。これに対して、横方向に配置された折り畳みレバー 4 9 は、その折り畳みヘッド 5 1 が段ボール箱 1 4 の外側に位置し、折り畳みタブ 3 3 , 3 4 だけが水平位置に支持されるように配置されている。

【 0 0 2 6 】

段ボール箱 1 4 は、段ボール箱ステーション 4 2 において、保持ヘッド 2 5 によって受け取るための設定された相対位置に準備して置かれる。この保持ヘッドは、開閉脚 3 6 が上を向いた状態で水平運動によって位置決めされる。その際、段ボール箱 1 4 は保持機構によって位置を固定される。これは、本実施形態では、保持アーム 4 7 を備えた段ボール箱支持体 4 4 によって行われる。保持ヘッド 2 5 によって段ボール箱 1 4 を受け取る際に、相対運動、特に段ボール箱 1 4 内に脚 3 5 を入れるための段ボール箱 1 4 の下降運動が必要である。この運動も操作機構、本実施形態では段ボール箱支持体 4 4 によって行われる。保持ヘッド 2 5 によって段ボール箱 1 4 を受け取った後で、保持アーム 4 7 が段ボール箱 1 4 から離される。段ボール箱支持体 4 4 は次の段ボール箱 1 4 を受け取るために上方へ移動させることができる。

【 0 0 2 7 】

段ボール箱 1 4 は、取扱操作機器又は口ポット 2 1 によって充填ステーション 1 6 に移動させられる。段ボール箱 1 4 の開放した側が物品又は袋 1 0 を挿入するために充填機器に向けられる。

【 0 0 2 8 】

充填ステーション 1 6 は、供給コンベヤ 1 5 に続いて、特に水平に延在する中間コンベヤ 5 2 を備えている。この中間コンベヤの領域において、袋 1 0 は位置決め及び配向される。場合によっては、単位又はグループが形成される。本実施形態の場合、段ボール箱 1

10

20

30

40

50

4 に一緒に受け渡すためにその都度連続する 2 個の袋 1 0 が中間コンベヤ 5 2 上で集められる。袋 1 0 は、(個々に又はグループとして) 段ボール箱 1 4 又は段ボール箱開口に隣接配置された受け渡し機構に搬送される。

【 0 0 2 9 】

段ボール箱 1 4 に袋 1 0 を入れるための受け渡し機構は、実質的に、プラットフォーム又は受け渡しベルト 5 3 から成っている。この受け渡しベルトは、個々の袋又は集められた袋 1 0 が充填単位として受け渡しベルト 5 3 (上側ベルト部分) 上に準備して置かれるように、中間コンベヤ 5 2 に接続している。本実施形態の場合、袋 1 0 は、受け渡し機構 5 3 上の袋 1 0 の位置を決定するストッパ 5 4 にぶつかる。

【 0 0 3 0 】

図 5 と図 6 の配置構造の場合、袋 1 0 は、受け渡しベルト 5 3 の搬送方向に対して横向きに段ボール箱 1 4 に入れられる。そのために、受け渡しベルト 5 3 の上方で、スライダ 5 6 が袋 1 0 を段ボール箱 1 4 に押し込むために往復運動可能である。特に山形のスライダ 5 6 は、リニアユニット 5 7 に支承され、このリニアユニットに沿って往復運動可能である。スライダ 5 6 はプラットフォーム又は受け渡しベルト 5 3 の平面に対して平行な平面内で運動可能である。

【 0 0 3 1 】

袋 1 0 を段ボール箱 1 4 に入れるための受け渡し機構又は受け渡しベルト 5 3 が傾斜位置へ移動可能であること、すなわち傾動可能であることに特徴がある。それによって、袋 1 0 のための傾斜した搬送面が形成される(図 1 1 ~ 図 1 3)。受け渡しベルト 5 3 は、袋 1 0 を供給する際に水平位置にあり、段ボール箱 1 4 に移送するために傾斜位置にある。水平位置と傾斜位置との間での受け渡しベルト 5 3 の運動は、駆動装置、特にクランク装置 5 8 によって行われる。このクランク装置は、袋 1 0 の積載過程及び供給と同期して作動する。駆動装置又はクランク装置 5 8 は、受け渡しベルト 5 3 のエッジ側を掴んで傾動位置を生じる。

【 0 0 3 2 】

さらに、段ボール箱 1 4 に入る補助機構が設けられている。この補助機構は、段ボール箱内への袋の挿入及び既に格納された袋 1 0 の保護のうち少なくともいずれかを行う。この補助機構は、案内機構又は案内板 5 5 である。この案内板は、受け渡しベルト 5 3 の平面内に延在し(上側ベルト部分の下方)、そして好ましくはこの受け渡しベルトに連結されている。案内板 5 5 は、側方に繰り出し可能であるので、袋 1 0 のための継続運動平面又は平行運動平面を形成しつつ、既に格納された袋 1 0 の少し上方の平面内で、段ボール箱 1 4 内に達する。案内板 5 5 を引き戻すことによって、袋 1 0 はそれぞれ段ボール箱 1 4 内の正確な位置に格納される。したがって、案内板 5 5 はスライダ 5 6 と協働する。このスライダは、袋 1 0 をその都度の位置で案内板 5 5 から押しつけるか又は取り去る。案内板 5 5 の様々な繰り出し位置は、段ボール箱 1 4 内の袋 1 0 の格納位置を決定する。

【 0 0 3 3 】

案内機構又は案内板 5 5 の位置及び形状のうち少なくともいずれかは、段ボール箱 1 4 内に達した繰り出し位置において、既に格納された袋 1 0 に作用を及ぼすように選択することが可能である。案内板 5 5 は適当な相対位置によって袋 1 0 に(小さな)押圧力を加えることができる。したがって、段ボール箱 1 4 内での袋の配列形態が安定する。さらに、場合によっては、案内板 5 5 が段ボール箱 1 4 内で袋 1 0 を少しだけ摺動させることができる。

【 0 0 3 4 】

段ボール箱 1 4 の相対位置は、場合によっては充填過程中複数回変更可能である。図 1 1 ~ 図 1 3 では、段ボール箱 1 4 がまず最初に傾斜位置に配置されているので、段ボール箱の壁、特に横壁 2 9 が斜めに向いて袋 1 0 の載置面としての働きをする。したがって、最初の袋 1 0 は、特に受け渡しベルト 5 3 の平面に対して平行な斜めに向いた横壁 2 9 上に降ろされる(図 1 1)。その後で、段ボール箱 1 4 の姿勢を維持しつつ、袋 1 0 が既に段ボール箱 1 4 内にある袋 1 0 の上に降ろされる。底 2 6 は当接面としての働きをする。

10

20

30

40

50

段ボール箱 14 が傾斜していることにより、袋 10 は段ボール箱 14 内で安定した姿勢になる。

【 0 0 3 5 】

例えば、図 13 に示すように、横にした袋 10 からなる付加的な上側層を入れるべきときには、開放側がほぼ上方に向くように、段ボール箱 14 が向きを変えられる。この充填プロセスの場合にも、袋 10 の安定した姿勢を保证するために、ある程度の傾斜姿勢が維持される。段ボール箱 14 は、常に、袋 10 の降ろし位置が受け渡しベルト 53 又は案内板 55 の（傾斜した）平面内に延在するように配置されている。

【 0 0 3 6 】

受け渡しベルト 53 による、段ボール箱 14 内への袋 10 の挿入は、受け渡しベルト 53 の搬送運動によって、袋 10 がスライダ 56 の運動方向に対して横向きに段ボール箱 14 に搬入されるように行われる。したがって、供給方向又は充填方向は、受け渡しベルト 53 又は他の機構によって、特に移動可能なプラットフォームによって実施可能である。

【 0 0 3 7 】

段ボール箱 14 に入れるために袋 10 を準備する機構、特に受け渡しベルト 53 は、適切に位置決めされた段ボール箱 14 内に袋 10 を様々な搬送方向から搬入できるように形成及び操作のうち少なくともいずれかが可能である。特に、袋 10 が受け渡しベルト 53 上をこの受け渡しベルトによって搬送されるので、袋は、ベルト上側部分の方向転換端部で降ろされ、適切な位置に準備された段ボール箱 14 内に直接的に又は間接的に降ろされる。したがって、装置は、閉鎖継目 11, 12 が異なる相対位置にある状態で袋 10 を段

【 0 0 3 8 】

充填過程の終了後、特にまだ開放している段ボール箱 14 は閉鎖ステーション 59 に移送される。この移送のために、段ボール箱は特に搬出コンベヤ 60 に降ろされる。この搬出コンベヤは、段ボール箱 14 を閉鎖ステーション 59 の領域に搬送する。

【 0 0 3 9 】

充填ステーション 16 の出力を高めるために、段ボール箱 14 のための少なくとも 1 個の他の取扱操作機器が設けられている。本実施形態の場合、この取扱操作機器は（第 2 の）ロボット 61 である。同じような両ロボット 21, 61 は、機械フレームの両エッジ領域に、すなわち充填ステーション 16 の両側に配置されている。本実施形態の場合、ロボット 61 の作動方法は、ロボット 21 の作動方法に一致している。同じことが保持ヘッド 25 と他の細部に当てはまる。ロボット 21, 61 は、好ましくは中央制御装置によって互いに調和させて制御される。それによって、一方のロボットの保持ヘッド 25 が充填ステーション 16 の方へ向き、他方のロボットの保持ヘッドが同じ時間に段ボール箱ステーション 42 の方向に向く。

【 0 0 4 0 】

充填後の段ボール箱 14 の閉鎖過程に特徴がある。搬出コンベヤ 60 の領域内の閉鎖ステーション 59 は機械フレームに直接接続して配置され、この機械フレームに連結されている。閉鎖ステーション 59 は二重機能を有している。段ボール箱 14 は、まず最初に折り畳みステーション 62 を通過し、その後でテープステーション 63 を通過する。折り畳みステーションは閉鎖タブ 31 ~ 34 を閉鎖位置に折り畳む働きをする。テープステーション 63 の領域において、接着テープが閉じた段ボール箱 14 に取付けられる。

【 0 0 4 1 】

折り畳みステーション 62 はいろいろな態様で形成可能である。本実施形態（図 14 ~ 図 27）の場合、特別な折り畳み「交互折り畳み」が生じる。この折り畳みの場合、折り畳みタブ 31 ~ 34 が隣接する折り畳みタブの下側と上側に交互に配置される。

【 0 0 4 2 】

そのために、折り畳みステーション 62 には、定置された折り畳み機構が配置されている。この折り畳み機構は、交互折り畳み位置を形成するために、タブ 31 ~ 34 を自動的に折り畳む。段ボール箱 14 は、折り畳みステーション 62 で折り畳みプロセスのために

10

20

30

40

50

停止する。この停止は、段ボール箱 14 の前面と背面、本実施形態では横壁 29、30 に作用するストッパ 64、65 によって行われる。この姿勢で、すなわち縦壁 27、28 が搬送方向に向いた姿勢で、この縦壁に連結された縦方向タブ 31、32 は、段ボール箱 14 の搬送中折り畳み機構によってまっすぐに起こされる。すなわち、折り畳みポイント 66 によって段ボール箱 14 の移動軌道の両側にまっすぐに起こされる。段ボール箱 14 が折り畳みステーション 62 に達したときに、縦方向タブ 31、32 はほぼ真っ直ぐに起きた位置にある。この位置で、折り畳みタブ 31、32 は両側で保持又は支持される。揺動可能なフック状のタブホルダ 67、68 が内側に作用する。このタブホルダは、下向きの脚部 69 によって折り畳みタブ 31、32 を保持するか又は支持する。外側において、保持棒 70 が折り畳みポイント 66 の延長部に設けられている。

10

【0043】

ストッパ 64、65 は、互いに直径方向に向き合うように配置されている。すなわち、段ボール箱 14 の両側に配置されている。同じように、タブホルダ 67、68 が段ボール箱 14 の直径方向に向き合う側で、段ボール箱の上方に配置されている。この配置は、下向きの脚部 69 が一方の側で搬送方向後側の縦方向タブ 31、32 の領域に接触し、他方の側で搬送方向前側の縦方向タブの領域に接触し得るように行われている。折り畳みタブ 31、32 の外面には、折り畳みプロセスの開始時に作用する折り畳み機構又は成形機構が配置されている。この折り畳み機構又は成形機構は、揺動折り畳み機 71、72 である。この揺動折り畳み機は、同様に、直径方向に対向して縦方向タブ 31、32 の外面に設けられている。すなわち、一方では搬送方向前側の領域に設けられ、他方では後側の領域

20

【0044】

第 1 折り畳みステップが図 17 ~ 図 20 に示してあり、縦方向に向いた折り畳みタブ 31、32 に関するものである。この折り畳みタブは、一方の端領域で直立位置に保持され、反対側の端領域で内側に、すなわち（水平な）閉鎖平面内に折り畳まれる。前述の折り畳み変形又はねじった変形は、タブ 31、32 に関して反対向きである。したがって、折り畳みタブ 31、32 のらせん状の変形は、一端で折り畳みタブを固定し、かつ、反対側の端部で折り畳みタブを水平な閉鎖平面内に押し下げることによって生じる。固定はフック状のタブホルダ 67、68 によって行われる。閉鎖平面内への押し下げによる変形は、揺動折り畳み機 71、72 によって生じる。この揺動折り畳み機は、それぞれ揺動可能な折り畳み脚部 73 によって折り畳みタブ 31、32 を下方に押す。

30

【0045】

横向きの折り畳みタブ、すなわち横方向タブ 33、34 は、縦方向タブ 31、32 の変形に関与せず、まず最初は、例えば水平な方向を向いたままである（図 15）。折り畳みタブ 31、32 の変形の後で、横方向タブ 33、34 は直立させられる。本実施形態の場合、そのために、ストッパ 64、65 が使用される。このストッパは、山形の機構として形成され、横向き又は水平向きの支持脚 74 を有する。ストッパ 64、65 は、全体が動くことができる、すなわち揺動可能である。第 1 位置で（停止機能）、支持脚 74 は、段ボール箱 14 の下側領域において段ボール箱 14 のほぼ半分の高さ位置で横方向に向いた停止機構として作用する（図 14）。横方向タブ 33、34 を起き上がらせるために、ストッパ 64、65 全体が水平軸線回りに揺動させられるので、横向きの支持脚 74 は、下側停止位置から上昇させられ、その際、付設された各横方向タブ 33、34 をそれらが起き上がるまで一緒に連行する（図 24、図 25）。

40

【0046】

起き上がった位置で、横方向タブ 33、34 は特別な操作機構によって掴まれて閉鎖平面内へ折り畳まれる。横方向タブ 33、34 については、折り畳み過程で変形しないようにすべきである。縦方向タブ 31、32 の所定の反対向きのねじれ位置によって、横方向タブ 33 は縦方向タブ 31 の起き上がった領域内で閉鎖平面内に折り畳まれ、かつ他の縦方向タブ 32 の端領域内で所望な位置に基づいてこの縦方向タブ上に折り畳まれる（図 26）。同様に、対向する横方向タブ 34 が縦方向タブ 31 の水平方向領域上に折り畳まれ

50

、かつ、縦方向タブ 3 2 の起き上がった領域の隣で閉鎖平面内に折り畳まれる。

【 0 0 4 7 】

そして、折り畳み機構、変形機構及び保持機構、すなわち折り畳み脚 7 3 とタブホルダ 6 7 , 6 8 が引っ込められる。それによって、縦方向タブ 3 1 , 3 2 の一端領域がその都度付設された横方向タブ 3 3 , 3 4 の上方に位置し、その都度斜めに対向する他端領域が横方向タブの下方に位置するという条件付きで、縦方向タブ 3 1 , 3 2 は (水平な) 閉鎖位置に達する (図 2 7) 。

【 0 0 4 8 】

横方向タブ 3 3 , 3 4 の操作機構は、折り畳みステーション 6 2 の領域において段ボール箱 1 4 の移動軌道の上方に配置されている。その際、操作機構は、各横方向タブ 3 3 , 3 4 に付設された横方向折り畳み機 7 5 , 7 6 である。この横方向折り畳み機は、両横方向タブ 3 3 , 3 4 の外面をほぼ同時に掴み、段ボール箱 1 4 の閉鎖平面への折り畳みを行う。そのために、山形の横方向折り畳み機 7 5 , 7 6 は、水平な出発位置 (図 1 8) から下方へ移動可能である、特に逆方向に揺動可能である。したがって、曲がった折り畳み部材 7 7 は、横方向タブ 3 3 , 3 4 に接触し、運動が進行すると、横方向タブを折り畳む。横方向内側に折り畳み機 7 5 , 7 6 は、段ボール箱 1 4 の上方に定置配置された縦方向に延在する折り畳み支持体 7 8、すなわち折り畳み支持体の端部に支承されている。

【 0 0 4 9 】

上記ステップを実施した後、折り畳みタブは交互配列状態にある。揺動折り畳み機 7 1 , 7 2 又はその折り畳み脚 7 3 は、しかるべき運動によって段ボール箱 1 4 の領域内で折り畳み位置から外に移動するので (図 2 7)、折り畳みタブ 3 1 ~ 3 4 は、並んで横たわっている。段ボール箱 1 4 は、搬出コンベヤ 6 0 によって更に搬送され、前述の折り畳みの場合にはテープを取付けずにテープステーション 6 3 を通って搬送される。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 0 】

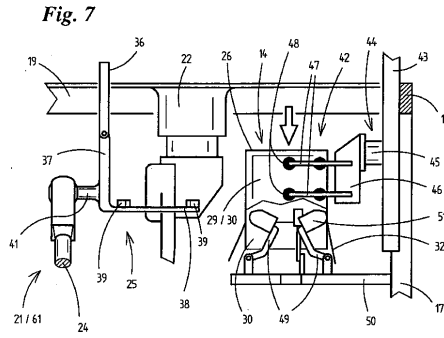
1 0	袋	
1 1	閉鎖継目	
1 2	閉鎖継目	
1 3	側部ひだ	
1 4	段ボール箱	30
1 5	供給コンベヤ	
1 6	充填ステーション	
1 7	支柱	
1 8	縦梁	
1 9	横梁	
2 0	縦桁	
2 1	ロボット	
2 2	回転軸受	
2 3	関節腕	
2 4	関節腕	40
2 5	保持ヘッド	
2 6	底壁	
2 7	縦壁	
2 8	縦壁	
2 9	横壁	
3 0	横壁	
3 1	縦方向タブ	
3 2	縦方向タブ	
3 3	横方向タブ	
3 4	横方向タブ	50

3 5	脚	
3 6	開閉脚	
3 7	支持脚	
3 8	支持アーム	
3 9	山形部分	
4 0	横方向形材	
4 1	軸ジャーナル	
4 2	段ボール箱ステーション	
4 3	サーボ軸	
4 4	段ボール箱支持体	10
4 5	回転軸受	
4 6	支持部材	
4 7	保持アーム	
4 8	真空グリッパ	
4 9	折り畳みレバー	
5 0	ブラケット	
5 1	折り畳みヘッド	
5 2	中間コンベヤ	
5 3	受け渡しベルト	
5 4	ストッパ	20
5 5	案内板	
5 6	スライダ	
5 7	リニアユニット	
5 8	クランク装置	
5 9	閉鎖ステーション	
6 0	搬出コンベヤ	
6 1	ロボット	
6 2	折り畳みステーション	
6 3	テープステーション	
6 4	ストッパ	30
6 5	ストッパ	
6 6	折り畳みポイント	
6 7	タブホルダ	
6 8	タブホルダ	
6 9	脚	
7 0	保持棒	
7 1	揺動折り畳み機	
7 2	揺動折り畳み機	
7 3	折り畳み脚	
7 4	支持脚	40
7 5	横方向折り畳み機	
7 6	横方向折り畳み機	
7 7	折り畳み部材	
7 8	折り畳み支持体	

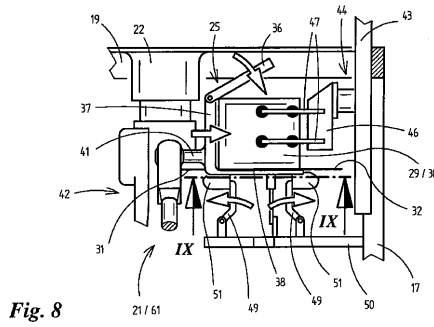
【 図 6 】



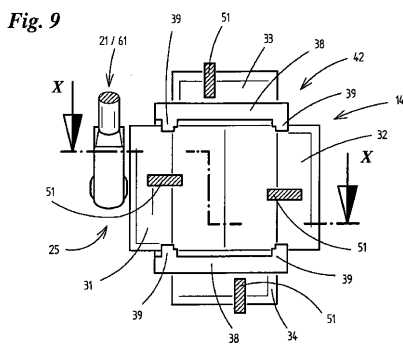
【 図 7 】



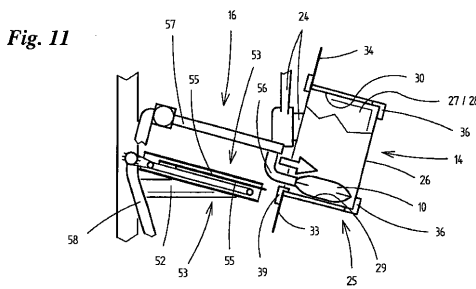
【 図 8 】



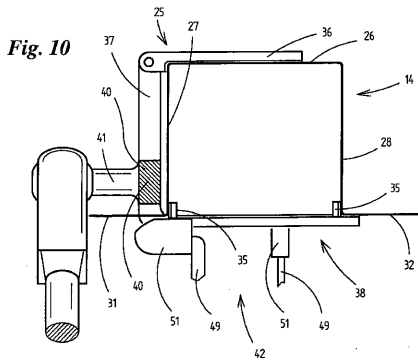
【 図 9 】



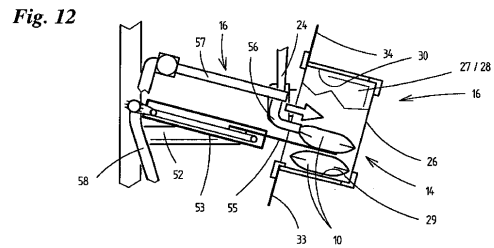
【 図 1 1 】



【 図 1 0 】

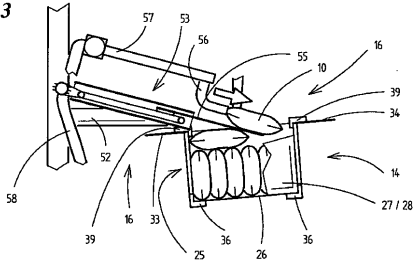


【 図 1 2 】



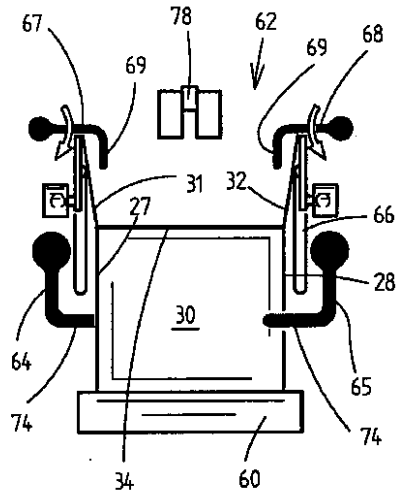
【 図 1 3 】

Fig. 13



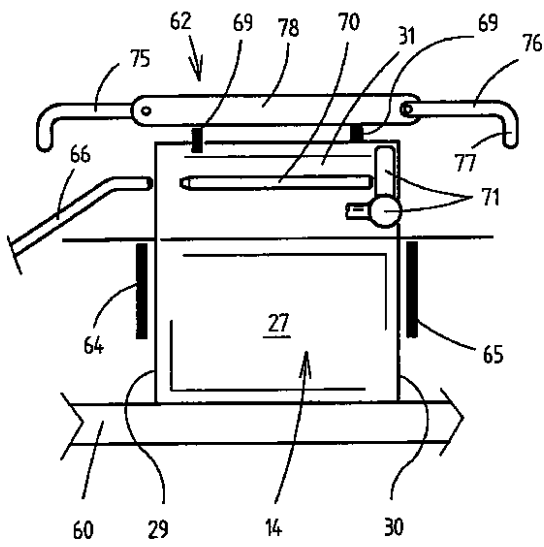
【 図 1 4 】

Fig. 14



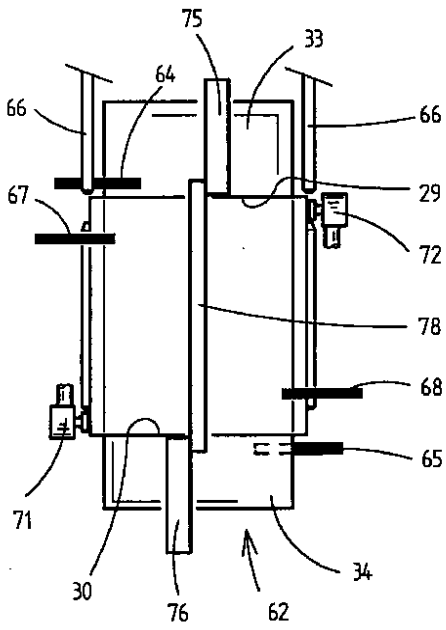
【 図 1 5 】

Fig. 15

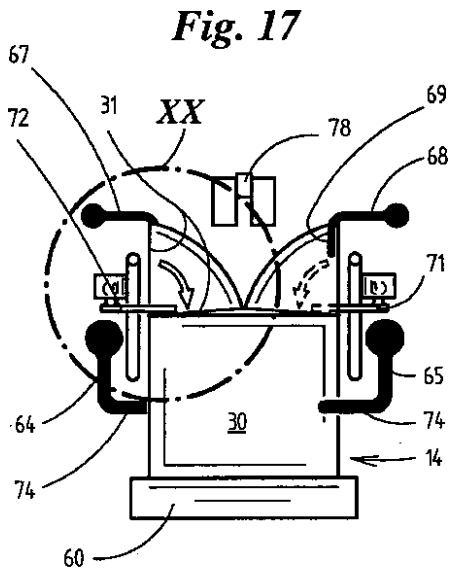


【 図 1 6 】

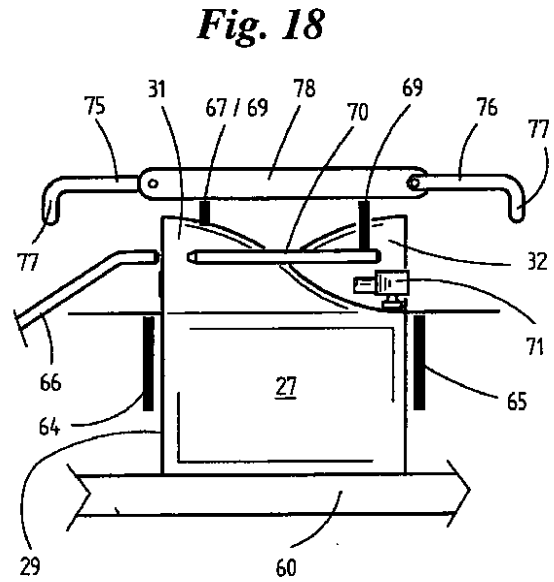
Fig. 16



【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



【 図 1 9 】

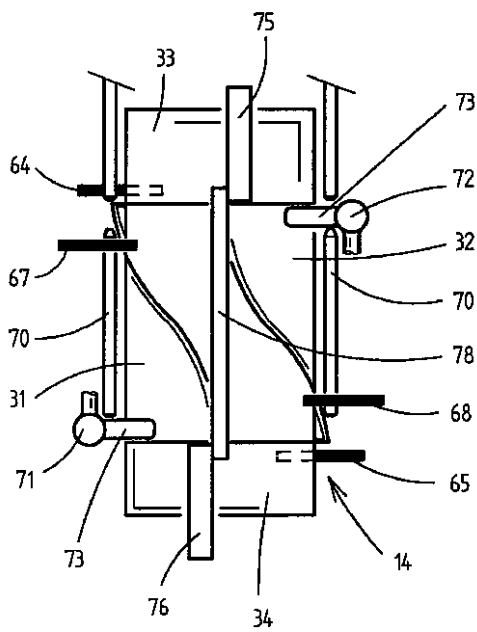


Fig. 19

【 図 2 0 】

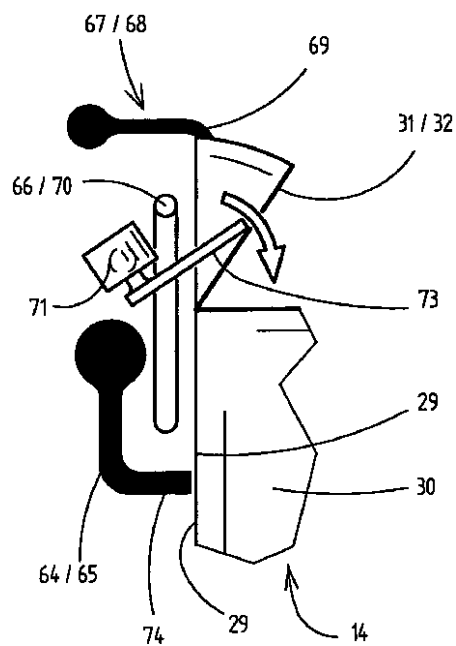
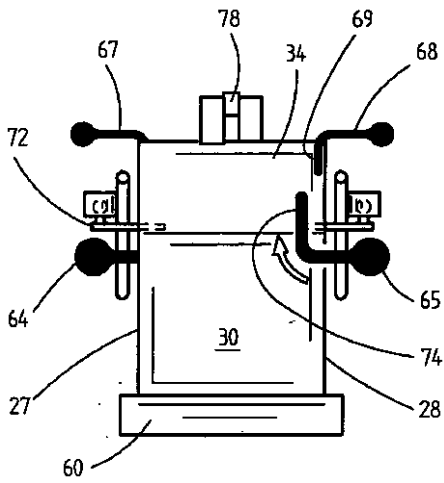


Fig. 20

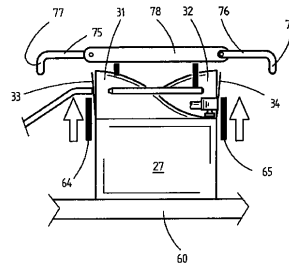
【 図 2 1 】

Fig. 21



【 図 2 2 】

Fig. 22



【 図 2 3 】

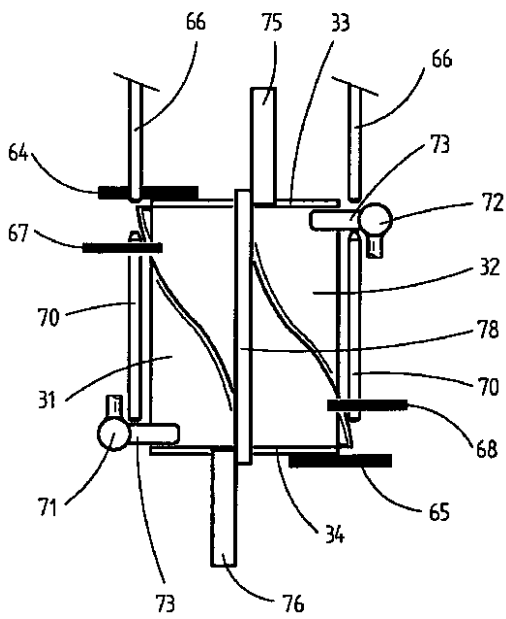
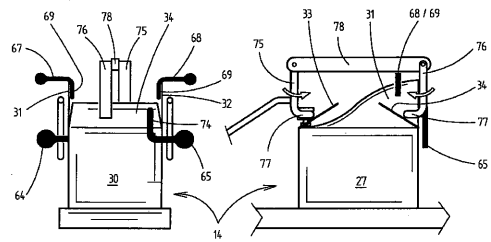


Fig. 23

【 図 2 4 - 2 5 】

Fig. 24

Fig. 25



【 図 2 6 】

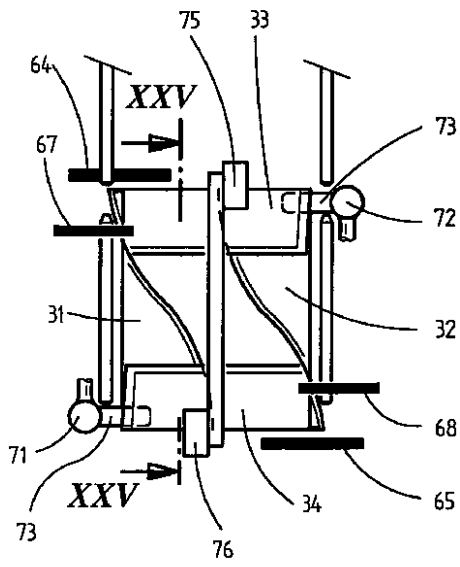


Fig. 26

【 図 2 7 】

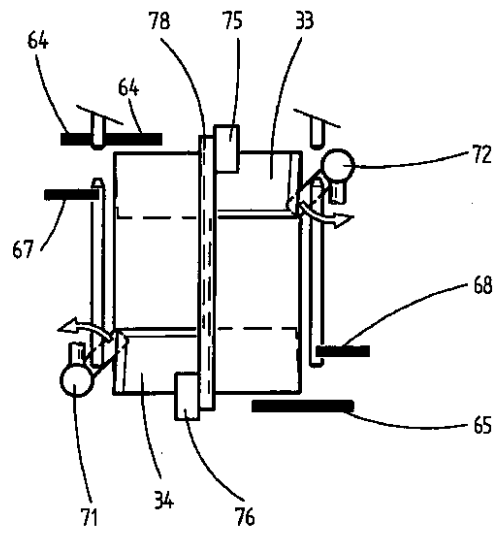


Fig. 27

フロントページの続き

- (72)発明者 ブラム・アンドレアス
ドイツ連邦共和国、2 6 6 7 6 バルセル、アンカーストラーセ、1 6
- (72)発明者 ボーレン・ミュケ
ドイツ連邦共和国、2 6 6 2 9 グローセフェーン、カーナルストラーセ・ノルト、4 6
- (72)発明者 ザックス・フランク
ドイツ連邦共和国、2 6 6 8 3 ザーターラント、ポリンガーストラーセ、2 2

審査官 尾形 元

- (56)参考文献 特開2 0 0 5 - 2 4 7 3 4 4 (J P , A)
米国特許第0 5 5 4 2 2 3 8 (U S , A)
実開昭5 5 - 0 3 8 7 5 3 (J P , U)
独国特許出願公開第0 4 3 4 4 7 4 4 (D E , A 1)
独国特許出願公開第0 4 4 4 7 0 5 0 (D E , A 1)
実開昭4 9 - 0 2 4 6 7 3 (J P , U)
特開2 0 0 0 - 2 2 9 6 0 3 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

B 6 5 B 5 / 0 0 - 5 / 1 2
B 6 5 B 4 3 / 5 6