

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6422234号
(P6422234)

(45) 発行日 平成30年11月14日 (2018.11.14)

(24) 登録日 平成30年10月26日 (2018.10.26)

(51) Int.Cl.	F I
B 6 5 D 81/05 (2006.01)	B 6 5 D 81/05 4 0 0
B 6 5 D 5/50 (2006.01)	B 6 5 D 5/50 1 0 1 A

請求項の数 11 外国語出願 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2014-96638 (P2014-96638)	(73) 特許権者	514116257
(22) 出願日	平成26年5月8日 (2014.5.8)		ジャック ブイ スミス
(65) 公開番号	特開2014-218307 (P2014-218307A)		アメリカ合衆国 ノースカロライナ州 2
(43) 公開日	平成26年11月20日 (2014.11.20)		8 7 0 4 アーデン 私書箱 5 6 2
審査請求日	平成29年5月4日 (2017.5.4)	(74) 代理人	100103207
(31) 優先権主張番号	13/891, 811		弁理士 尾崎 隆弘
(32) 優先日	平成25年5月10日 (2013.5.10)	(72) 発明者	ジャック ブイ スミス
(33) 優先権主張国	米国 (US)		アメリカ合衆国 ノースカロライナ州 2
			8 7 0 4 アーデン 私書箱 5 6 2

審査官 吉澤 秀明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 膨張式箱およびその使用方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

輸送用梱包容器であって、

箱を含み、

前記箱は、

内面、外面、少なくとも第1端縁、第2端縁、第3端縁、および第4端縁を有する底壁と、

内面、外面、底縁、上縁、第1側縁および第2側縁を有する第1側壁と、

内面、外面、底縁、上縁、第3側縁および第4側縁を有する第2側壁と、

内面、外面、底縁、上縁、第5側縁および第6側縁を有する第3側壁と、

内面、外面、底縁、上縁、第7側縁および第8側縁を有する第4側壁と、

それぞれ内面および外面を有する2個の上蓋とを含み、

組み立てられた時に、前記第1側壁の底縁は前記底壁の第1端縁と物理的に接触しており、前記第2側壁の底縁は前記底壁の第2端縁と物理的に接触すると共に前記第2側壁の第3側縁は前記第1側壁の第1側縁と物理的に接触しており、前記第3側壁の底縁は前記底壁の第3端縁と物理的に接触すると共に前記第3側壁の第5側縁は前記第2側壁の第4側縁と物理的に接触しており、前記第4側壁の底縁は前記底壁の第4端縁と物理的に接触し、前記第4側壁の第7側縁は前記第3側壁の第6側縁と物理的に接触し、且つ前記第4側壁の第8側縁は第1側壁の第2側縁と物理的に接触し、前記2個の上蓋は前記第1側壁、第2側壁、第3側壁または第4側壁のうちの対向する2個の側壁の上縁と物理的に接触し、

10

20

前記輸送用梱包容器は更に、前記箱の内面に載置される複数の流体袋を含み、

前記複数の流体袋は前記箱の底壁、第1側壁、第2側壁、第3側壁、第4側壁および2個の上蓋の内面に載置され、

前記輸送用梱包容器は更に、前記流体袋の内腔と流体連通する流体膨張弁を含み、

前記流体膨張弁は、前記第1側壁、第2側壁、第3側壁、第4側壁のうちから選択される1個の側壁を貫通すると共に前記側壁の内面に載置される対応する流体袋を貫通して配置され、

前記流体膨張弁は平らな折り畳み式の膨張管と取付タブを含むプラスチック製ダックビル弁であり、

前記折り畳み式の膨張管は、

第1長手方向縁、第2長手方向縁および取付縁を有する第1プラスチックシートと、

第3長手方向縁、第4長手方向縁および取付縁を有する第2プラスチックシートとを

含み、

前記第1長手方向縁はその長さ方向に沿って、或いは略その長さ方向に沿って前記第3長手方向縁に固定され、且つ、前記第2長手方向縁はその長さ方向に沿って、或いは略その長さ方向に沿って前記第4長手方向縁に固定されて、弁管腔を形成し、

前記取付タブは前記プラスチック製ダックビル弁の第1プラスチックシートおよび第2プラスチックシートの取付縁に、第1プラスチックシートおよび第2プラスチックシートの長手方向に延び出すように載置され、

前記プラスチック製ダックビル弁は前記取付タブを使用して取り付けられ、

前記輸送用梱包容器は更に、ブリード弁を含み、

前記ブリード弁は、前記上蓋の少なくとも1個から前記流体袋内に貫通して前記流体袋の内面と流体連通し、流体袋が過剰に充填され、或いは過剰に膨張させられた場合には、流体が流体袋から逃げ出るようにされている、輸送用梱包容器。

【請求項2】

前記複数の流体袋は、

複数の端縁および該複数の端縁の少なくとも1個に載置される少なくとも1個の流体管を有する第1流体袋と、

複数の端縁および該複数の端縁の少なくとも1個に載置される少なくとも1個の流体管を有する第2流体袋を含み、前記第2流体袋の少なくとも1個の流体管は前記第1流体袋の少なくとも1個の流体管と流体連通する

請求項1の輸送用梱包容器。

【請求項3】

前記少なくとも1個の側壁の上縁に載置される少なくとも1個の重なり上壁パネルを更に含む、請求項1の輸送用梱包容器。

【請求項4】

前記流体袋は前記少なくとも1個の重なり上壁パネルの内面上に載置される、請求項3の輸送用梱包容器。

【請求項5】

前記流体袋はゴム、プラスチック、グラフェン、マイラー、または適当な材料から形成される、請求項1の輸送用梱包容器。

【請求項6】

前記箱はボール紙、紙、プラスチック、グラフェン、木、波形紙、または適当な材料から形成される、請求項1の輸送用梱包容器。

【請求項7】

商品輸送用梱包容器の衝撃を和らげる方法であって、

箱を供給する工程を含み、

前記箱は、

内面、外面、少なくとも第1端縁、第2端縁、第3端縁および第4端縁を有する底壁と、

10

20

30

40

50

内面、外面、底縁、上縁、第1側縁および第2側縁を有する第1側壁と、
内面、外面、底縁、上縁、第3側縁および第4側縁を有する第2側壁と、
内面、外面、底縁、上縁、第5側縁および第6側縁を有する第3側壁と、
内面、外面、底縁、上縁、第7側縁および第8側縁を有する第4側壁と、
それぞれ内面および外面を有する2個の上蓋とを含み、

組み立てられた時に、前記第1側壁の底縁は前記底壁の第1端縁と物理的に接触しており、前記第2側壁の底縁は前記底壁の第2端縁と物理的に接触すると共に前記第2側壁の第3側縁は前記第1側壁の第1側縁と物理的に接触しており、前記第3側壁の底縁は前記底壁の第3端縁と物理的に接触すると共に前記第3側壁の第5側縁は前記第2側壁の第4側縁と物理的に接触しており、前記第4側壁の底縁は前記底壁の第4端縁と物理的に接触し、前記第4側壁の第7側縁は前記第3側壁の第6側縁と物理的に接触し、且つ前記第4側壁の第8側縁は第1側壁の第2側縁と物理的に接触し、前記2個の上蓋は前記第1側壁、第2側壁、第3側壁または第4側壁のうちの対向する2個の側壁の上縁と物理的に接触し、

10

前記輸送用梱包容器は更に、前記箱の内面に載置される複数の流体袋を含み、

前記複数の流体袋は前記箱の前記底壁、第1側壁、第2側壁、第3側壁、第4側壁および2個の上蓋の内面に載置され、

前記輸送用梱包容器は更に、前記流体袋の内腔と流体連通する流体膨張弁を含み、

前記流体膨張弁は、前記第1側壁、第2側壁、第3側壁、第4側壁のうちから選択される1個の側壁を貫通すると共に前記側壁の内面に載置される対応する流体袋を貫通して配置され、

20

前記流体膨張弁は平らな折り畳み式の膨張管と取付タブを含むプラスチック製ダックビル弁であり、

前記折り畳み式の膨張管は、

第1長手方向縁、第2長手方向縁および取付縁を有する第1プラスチックシートと、
第3長手方向縁、第4長手方向縁および取付縁を有する第2プラスチックシートとを含み、

前記第1長手方向縁はその長さ方向に沿って、或いは略その長さ方向に沿って前記第3長手方向縁に固定され、且つ、前記第2長手方向縁はその長さ方向に沿って、或いは略その長さ方向に沿って前記第4長手方向縁に固定されて、弁管腔を形成し、

前記取付タブは前記プラスチック製ダックビル弁の第1プラスチックシートおよび第2プラスチックシートの取付縁に、第1プラスチックシートおよび第2プラスチックシートの長手方向に延び出すように載置され、

30

前記プラスチック製ダックビル弁は前記取付タブを使用して取り付けられ、

前記輸送用梱包容器は更に、ブリード弁を含み、

前記ブリード弁は、前記上蓋の少なくとも1個から前記流体袋内に貫通して前記流体袋の内面と流体連通し、流体袋が過剰に充填され、或いは過剰に膨張させられた場合には、流体が流体袋から逃げ出るようにされ、

前記商品輸送用梱包容器の衝撃を和らげる方法は更に、商品を前記箱に入れる工程と、前記箱を閉じる工程と、

前記流体膨張弁を圧力がかけられた流体の供給源に取り付ける工程と、

40

流体を前記複数の流体袋に流入させることにより、流体が前記複数の流体袋を前記商品の周りで膨張させる工程とを含む方法。

【請求項 8】

前記圧力がかけられた流体はガス状流体である、請求項 7 の方法。

【請求項 9】

前記圧力がかけられた流体の供給源を取り外す工程を更に含む、請求項 7 の方法。

【請求項 10】

前記商品を前記箱から取り出す前に、前記複数の流体袋を収縮させる工程を更に含む、請求項 7 の方法。

50

【請求項 11】

前記複数の流体袋は更に、

複数の端縁および該複数の端縁の少なくとも 1 個に載置される少なくとも 1 個の流体管を有する第 1 流体袋と、

複数の端縁および該複数の端縁の少なくとも 1 個に載置される少なくとも 1 個の流体管を有する第 2 流体袋を含み、前記第 2 流体袋の少なくとも 1 個の流体管は前記第 1 流体袋の少なくとも 1 個の流体管と流体連通する、請求項 7 の方法。

【発明の詳細な説明】

【関連出願の参照】

【0001】

本願は、「膨張式箱およびその使用方法」と題され、2012 年 9 月 6 日に提出された米国特許出願第 13/605,262 号の部分継続出願であり、当該米国出願は、「膨張式箱」と題され、2001 年 7 月 3 日に提出された米国特許出願第 09/898,958 号の分割出願であり、それらの内容を参照により本明細書に援用する。

【技術分野】

【0002】

本発明は、概して商品の梱包および輸送方法に関する。とりわけ、本発明は輸送される商品の衝撃を和らげる方法に関する。

【背景技術】

【0003】

商品を輸送するための梱包には様々な種類が用いられることが知られている。輸送される商品は、あらゆる大きさや形状で提供される。これらの商品は脆く、或いは頑丈である（すなわち、商品は脆くないと考えられる）。例えば、ピーナッツ形梱包材、紙、発泡プラスチック、発泡体など、いくつかの種類や形態の梱包材がある。しかし、言及する梱包材料全てが廃棄物処理や再利用の問題を引き起こしかねない。

【0004】

ピヴァート (Pivert) の特許文献 1 および 2 など、有効な膨張式梱包材料および / またはシステムを提供しようと様々な試みがなされており、これらの文献では、箱に挿入される膨張構造体を備えた矩形の箱に限定されることから、膨張構造体の挿入から箱の閉鎖まで、いくつかの工程を用いる必要がある。また、ファリソン (Farison) の特許文献 3 では、単一の膨張弁を介する膨張式クッションが提供されており、この膨張弁は商品と共に箱に挿入されなければならない。ポッツ (Pozzo) の特許文献 4 は、輸送容器および膨張式梱包クッションであり、このクッションは一部が充填されなければならない、次に商品が入れられ、さらに後続の工程が必要とされる。

【0005】

ホリングスワース (Hollingsworth) 等 (特許文献 5) は、空気流量制御穴を備えたカバーに包まれた発泡体クッションを有する梱包容器を開示しており、衝撃が生じた際に、空気がクッションから逃げ出るようになっている。スペリー (Sperry) (特許文献 6) は、単一の空気袋を有する構成を開示している。キム (Kim) (特許文献 7) は、膨張部および相互連結空気管を有する携帯ケースを開示している。ファロ (Pharo) (特許文献 8) は、商品の周りを覆い膨張が可能な膨張空気袋を開示している。

【0006】

従来技術では箱の中にある商品を保護するが、これまでの技術には多くの欠点がある。従来技術の機器では、膨張、挿入および封鎖全てにおいて、幾つかの工程を必要としており、また、膨張式クッションを使用して、商品や製品を輸送する単純且つ有効な方法ではない。従来技術では、面倒な膨張方法を必要とする。例えば、従来技術では、特定の順序で、あるクッションが他のクッションに先立ち膨張させられ、クッションは箱に入れられる前に膨張させられ、箱の蓋および / または自己固定式蓋を閉じるために複雑な事を連続して行う必要がある。その場合、適切に作用するように最適に膨張させる必要があり、最終的には、輸送される商品を適切に保護するために、幾つものクッションを必要とする。

本発明は、以下に説明するような梱包容器を提供することにより、このような欠点に取り組むように構成されたものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】米国特許第4,905,835号公報

【特許文献2】米国特許第4,969,312号公報

【特許文献3】米国特許第5,588,533号公報

【特許文献4】米国特許第6,076,677号公報

【特許文献5】米国特許第6,334,534号公報

【特許文献6】米国特許第6,253,919号公報

【特許文献7】米国特許第5,624,035号公報

【特許文献8】米国特許第4,793,123号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、従来技術の欠点を克服し梱包容器の技術分野を進歩させると共に、使用が簡単であり、最小限の指示でよく、最小数の部品を備え、また費用効果的な梱包容器を提供するように構成される。本発明の別の目的は、自動化工程を容易にする方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の一実施形態は、梱包容器の内部に載置される複数の流体袋を有する箱を含んだ梱包機器を含む。複数の流体袋は任意で、接着剤、テープ、溶接、または他の手段を使って、箱の内面に固定される。複数の流体袋が、箱の底壁、第1側壁、第2側壁、第3側壁、第4側壁および2個の上蓋の内面に載置される。例えば、梱包容器は、複数の端縁を有する第1流体袋と、その複数の端縁の少なくとも1個に配置される少なくとも1個の流体管と、複数の端縁を有する第2流体袋と、その複数の端縁の少なくとも1個に配置される少なくとも1個の流体管を含むものであってもよく、第2流体袋の少なくとも1個の流体管は、第1流体袋の少なくとも1個の流体管と流体連通している。流体袋は、ゴム、プラスチック、グラフェン、マイラー（商標）から形成されてもよい。流体袋は、糊、テープ、ホチキス、熱、溶接、または当該技術分野に属する通常の知識を有する者によって利用可能と考えられる他の連結方法を使用して、容器の内壁に連結されてよい。任意のブリード弁が流体袋に配置されると共に、流体袋の内部と流体連通する。

【0010】

流体膨張弁は、例えば波形材料に取り付けられて、流体袋上、側壁の内面上、側壁の外面上に載置される。どのようにして流体膨張弁が取り付けられるかに拘らず、弁は流体膨張袋の内腔と流体連通している。流体膨張弁は、プラスチック製ダックビル弁である。プラスチック製ダックビル弁は、第1長手方向縁、第2長手方向縁、および取付縁を有する第1プラスチックシートから形成され、第1プラスチックシートは、第3長手方向縁、第4長手方向縁および取付縁を有する第2プラスチックシートに、その長さ方向に沿って、或いは略その長さ方向に沿って固定される。2個のプラスチックシートを取り付けることにより、膨張して空気の流れを可能にする管を形成すると共に、弁を封止するために平らに折り畳まれる弁管腔が形成される。プラスチック製ダックビル弁は、取付タブを使用して取り付けられ、取付タブは、プラスチック製ダックビル弁の第1プラスチックシートおよび第2プラスチックシートの取付縁上に配置される。弁を梱包容器に連結させ、弁を流体袋に連結させ、或いは弁開口を容器内壁または外壁に連結させるのは、糊付け、テープ、ホチキス、熱、溶接によって行われ、或いは任意の可能な方法で連結される。弁は金属、グラフェン、ゴム、プラスチックまたはマイラー（商標）から形成されてよい。

【0011】

梱包容器は、人形、または円形、矩形その他の形状の回路基板などの製品を輸送するために使用される箱を含む。箱は、内面、外面、少なくとも第1端縁、第2端縁、第3端縁、および第4端縁を有する底壁を含む。第1側壁は内面、外面、底縁、上縁、第1側縁および第2側縁を有し、組み立てられた時に、底縁は底壁の第1端縁と物理的に接触する。第2側壁は内面、外面、底縁、上縁、第3側縁および第4側縁を有し、組み立てられた時に、底縁は底壁の第2端縁と物理的に接触し、第3側縁は第1側壁の第1側縁と物理的に接触する。第3側壁は内面、外面、底縁、上縁、第5側縁および第6側縁を有し、組み立てられた時に、底縁は底壁の第3端縁と物理的に接触し、第5側縁は第2側壁の第4側縁と物理的に接触する。第4側壁は内面、外面、底縁、上縁、第7側縁および第8側縁を有し、組み立てられた時に、底縁は底壁の第4端縁と物理的に接触し、第7側縁は第3側壁の第6側縁と物理的に接触し、且つ、第8側縁は第1側壁の第2側縁と物理的に接触する。それぞれ内面および外面を有する2個の上蓋は、第1側壁、第2側壁、第3側壁、または第4側壁のうちの対向する2個の側壁の上縁と物理的に接触する。梱包容器は任意で、ボール紙、紙、プラスチック、木、波形紙、グラフェン、または他の適切な材料から作られる。梱包容器は任意で、少なくとも1個の側壁の上縁に載置される少なくとも1個の重なり上壁パネルを含む。幾つかの変形例では、流体袋は少なくとも1個の重なり上壁パネルの内面に載置される。

【0012】

上述の箱を使用する商品輸送用梱包容器への衝撃を和らげる方法も提供する。膨張により内部に延出する一体化した膨張管および底ライナを備えた箱を使用した簡単なワンステップ方法を可能にするように、箱は独自に構成される。商品は箱に入れられ、箱は封じられる。次に、空気のようなガス状流体など、圧力がかけられた流体の供給源に流体膨張弁が取り付けられ、流体は少なくとも1個の流体袋に流入し、流体は商品の周りで少なくとも1個の流体袋を膨張させる。任意で、圧力がかけられた流体の供給源は、次に膨張弁から取り外される。管および底ライナクッションが膨張することにより、商品は立体的に輸送される。これにより、商品は完全に保護されると共に、箱が閉じられると、商品を輸送するために箱の中で使用されるピーナッツ形梱包材、紙、または他の充填物が必要なくなり、膨張機器を使用する際の安全性が高まる。またこれにより、梱包容器の重量がかなり軽量になる。次に、梱包容器は輸送され、保管され、或いは処理される。梱包された商品が取り出されるときには、商品を箱から取り出す前に、少なくとも1個の流体袋が収縮させられてもよい。

【0013】

商品が梱包容器に入れられた後に梱包容器が膨張させられるので、本発明では、膨張式袋（言い換えればエアクッション）が過剰に膨張すると使用者の目の前で破裂するという危険が排除されることにより、安全性が高まる。ブリード弁が梱包容器に設けられる場合には、梱包容器は圧力が一定のレベルに達した時に空気を開放することにより、このようなことを一層避けられるようになる。これにより、過剰膨張の心配なく、自動で、または手動で空気の充填を行うことが可能となる。

【0014】

本発明の他の態様および効果は、以下の本発明の好適な実施形態の詳細な説明を読むことにより、より明確となる。以下の実施形態は、一例として記載されると共に、添付の図面を参照して構成され、箱のどの端部が底であるか或いは上であるかの判断等がされる。これは、箱のどの端部がクッションの膨張する下側部分に最も近いかによって決められる。

【0015】

本発明の幾つかの態様は従来技術で見られるものであるが、従来技術ではその欠点を克服しておらず、また、膨張式梱包容器業界の最新技術を進歩させてはいない。すなわち、本発明は、輸送のための（複数の）商品を箱に入れ、箱を閉じ、箱に空気を充填し、輸送することにより、簡単、有効、且つ安全といった予期されない効果を使用者にもたらすものである。従来技術は、複数のクッションの使用、封鎖のための複数の工程、箱を閉じる前のクッション（空気袋）の膨張等を開示している点で、本発明の範囲とは異なったもの

のようである。したがって、本発明は、新規、有用且つ非自明の装置および方法により、最新技術を進歩させるものである。

【 0 0 1 6 】

本発明の他の目的、構成および効果は、以下の発明の詳細な説明を、添付の図面と併せて考慮した時に理解される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 7 】

【図 1】(A) から (H) は一例となる弁の概略図。(A) は圧力弁、(B) はガスピストン圧力調節式流量弁、(C) はタイヤバルブ、(D) は自由流膨張弁、(E) は逆止め膨張弁、(F) は圧力膨張弁、(G) はプラグを備えていない自由流膨張弁、(H) は逆止プラグ無し膨張弁。

10

【図 2】本発明に係り製造される膨張式箱の一実施形態を示す平面図であり、底を閉じる前且つ膨張前の状態を示す。

【図 3】膨張式箱の一実施形態を示す拡大平面図であり、一方の空気袋から他方の空気袋に延出する空気袋管を示す。

【図 4】本発明に係り製造される膨張弁の一実施形態を示す等角図。

【図 5】本発明に係り製造される膨張式箱の一実施形態を示す断側面図であり、膨張管が膨張弁から膨張式箱の外部まで延出する状態を示す。

【図 6】組み立て状態となるように折り曲げられ、且つ上蓋を閉じる前の図 1 の箱を示す断側面図。

20

【図 7】本発明に係り製造される膨張式箱の別の実施形態を示す平面図であり、底を閉じる前且つ膨張前の状態を示す。

【図 8】組み立てられた図 2 の箱を示す等角図であり、底を閉じる前且つ膨張前の状態を示す。

【図 9】組み立て状態となるように折り曲げられた図 2 の箱の断側面図であり、空気袋が針を使い箱側面の空気弁を介して膨張させられた状態を示す。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 8 】

本発明を、添付の図面を参照してより十分に説明する。添付の図面には本発明の好適な実施形態を示す。実施形態から明らかなように、当該技術分野に属する通常の知識を有する者であれば、本発明の趣旨および範囲から逸脱することなく、変形および変更を行うことができる。そのような変形や変更には、箱の寸法や形状の変更、ブリード弁の任意の追加、または箱側壁に組み込まれる小型手押しポンプの追加を含むものであってもよい。

30

【 0 0 1 9 】

本明細書で使用する「略沿って」という用語は、距離の少なくとも大部分が連結されることを意味する。例えば、距離の少なくとも 75 %、80 % または 90 % が連結される。

【 0 0 2 0 】

本明細書で使用する「プラスチック」という用語は、重合によって製造され、成形が可能であり、押し出され、様々な形状やフィルムとなるように成型され、または線条に引き取られる様々な有機化合物を意味する。プラスチックは熱硬化性重合体または熱可塑性重合体のいずれであってもよく、例えばアセタル、アクリル樹脂、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン、アルキド樹脂、セルロース化合物、クマロン・インデン、フタル酸ジアリル、エポキシ樹脂、フッ素重合体、メラミン・ホルムアルデヒド、ニトリル樹脂、ナイロン、石油樹脂、フェノール樹脂、ポリアミド・イミド、ポリアリレート、ポリブチレン、ポリカーボネート、ポリエチレン、ポリイミド、ポリフェニレンオキシド、ポリフェニレン・サルファイド、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリウレタン、ポリ酢酸ビニル、ポリ塩化ビニル、スチレン・アクリロニトリル、スチレン・ブタジエン・ラテックス、スルホン・ポリマー、熱可塑性ポリエステル、不飽和ポリエステル、尿素ホルムアルデヒド、ヘキサクロロエタンあるいはその任意の組み合わせなどがある。有用なプラスチックには、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン (ABS)、高衝撃ポリスチレン (HIPS)、

40

50

アクリル樹脂(PMMA)、酢酸セルロース、環状オレフィン共重合体(COC)、エチレン酢酸ビニル(EVA)、エチレン・ビニルアルコール(EVOH)、ポリフッ化ビニル(PVF)、ポリフッ化ビニリデン(PVDF)、ポリテトラフルオロエチレン(PTFE)、ポリクロロトリフルオロエチレン(PCTFE)、フッ化エチレン・プロピレン(FEP)、パーフルオロアルコキシ重合体(PFA)、ポリエチレンクロロトリフルオロエチレン(ECTFE)、ポリエチレンテトラフルオロエチレン(ETFE)、パーフルオロポリエーテル(PCPE)、アクリル樹脂/PVCポリマー、芳香族ポリエステル・ポリマー(液晶ポリマー)、ポリオキシメチレン(アセタル)、ポリアミド(PA、ナイロン)、ポリアミド・イミド(PAI)、ポリアリルエーテルケトン(PAEK)、ポリブタジエン(PBD)、ポリブチレン(PB)、ポリブチレン・テレフタレート(PBT)、ポリカプロラクトン(PCL)、ポリクロロトリフルオロエチレン(PCTFE)、ポリエチレン・テレフタレート(PET)、ポリシクロヘキシレン・ジメチレン・テレフタレート(PCT)、ポリカーボネート(PC)、ポリヒドロキシアルカノエート(PHA)、ポリケトン(PK)、ポリエステル、ポリエチレン(PE)、ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)、ポリエーテルイミド(PEI)、ポリエーテルスルホン(PES)、塩素化ポリエチレン(CPE)、ポリイミド(PI)、ポリ乳酸(PLA)、ポリメチルペンテン(PMP)、ポリフェニレンオキシド(PPO)、ポリフェニレン・サルファイド(PPS)、ポリフタルアミド(PPA)、ポリプロピレン(PP)、ポリスチレン(PS)、ポリスルホン(PSU)、ポリトリメチレン・テレフタレート(PTT)、ポリウレタン(PU)、ポリ酢酸ビニル(PVA)、ポリ塩化ビニル(PVC)、ポリ塩化ビニリデン(PVDC)、スチレン・アクリロニトリル(SAN)が含まれる。

10

【実施例 1】

20

【0021】

膨張式箱1は、図2に示すように、平坦な組み立てられていない箱として示されており、5個の壁、即ち第1壁部3a、第2壁部3b、第3壁部3c、第4壁部3d、第5壁部3eから構成される。また、第1上蓋4aが第1壁部3aに取り付けられ、且つ第2上蓋4bが第3壁部3cに取り付けられるように、上蓋は壁部に取り付けられる。本例において、膨張式箱1はまた、第2壁部3bに取り付けられる第1重なり上壁パネル5aと、第4壁部3dに取り付けられる第2重なり上壁パネル5bを含む。複数の空気袋が壁部および上蓋の内面に取り付けられ、第1壁部空気袋6aは第1壁部3aに取り付けられ、第2壁部空気袋6bは第2壁部3bに取り付けられ、第3壁部空気袋6cは第3壁部3cに取り付けられ、第4壁部空気袋6dは第4壁部3dに取り付けられ、第5壁部空気袋6eは第5壁部3eに取り付けられる。上蓋も空気袋を含んでおり、第6空気袋6fは第1上蓋4aに取り付けられ、且つ、第7空気袋6gは第2上蓋4bに取り付けられる。

30

【0022】

複数の空気袋は、図3に示すように、空気袋管によって相互連結される。各空気袋は、2個の空気袋管によって、少なくとも1個の他の空気袋と連結される。例えば図3において、第1壁部空気袋6aは、左側の第1袋空気管9a₁および右側の第1袋空気管9a₂によって第6空気袋6fに連結される。

【0023】

弁7は、図4に示すように、片方の第1膨張弁12ともう片方の第2膨張弁13を含み、長手方向縁14で熱融着される。これにより、折り畳み式の膨張管15が形成される。片方の第1膨張弁12およびもう片方の第2膨張弁13の外縁は、第1取付タブ10および第2取付タブ11で終端をなす。本実施例では、片方の第1膨張弁12およびもう片方の第2膨張弁13は長手方向縁14に熱融着されるプラスチックの細片であり、第1取付タブ10および第2取付タブ11は空気袋に熱融着される。或いは、弁7は糊付け、テープ、ホチキス、加熱、溶接を用いて、或いは当該技術分野に属する通常の知識を有する者が可能であると判断し得る任意の他の方法で連結される。空気袋を膨張させるために、ガスが折り畳み式膨張管15の内部に加えられることにより、管は円筒状に膨張する。ガスの圧力が減少すると、空気袋内の圧力が折り畳み式膨張管15を押して、管はそれ自体で折り重なり、言い換えると平らになり、袋の側方を押す、これにより弁は封止され、ガスが空気袋から逃げ出ることはない。

40

【実施例 2】

【0024】

50

弁7は、図5に示すように、管30を使用して膨張式箱1の外部と連通する。管30は中空の管腔であり、長いまたは短い管であり、或いは任意の寸法または形状の管であると共に、プラスチック、ゴム、または当該技術分野で周知の他の同様の材料から作られてよい。本実施形態において、弁7は糊付けによって膨張式箱1のパネル内面に直接連結され、或いは第1取付タブ10および第2取付タブ11がパネル面に固定される。図6に示すように、膨張式箱1を組み立て、箱を輸送または保管のために準備した後に、ガスが管30に加えられることにより、実施例1に説明するように折り畳み式膨張管15は円筒状に膨張し、空気袋を膨張させる。

【実施例3】

【0025】

10

弁7は、箱を膨張させるために、膨張式箱1のパネル外面に直接取り付けられる。開口が膨張式箱1のパネルに形成され、折り畳み式膨張管15は開口に挿入される。第1取付タブ10および第2取付タブ11は、糊、テープ、ホチキス、熱融着、溶接、または当該技術分野で周知の他の方法を用いて、外部パネル面に固定された。

【実施例4】

【0026】

図7において、膨張式箱40は平坦な組み立てられていない状態で示されている。箱本体41は上蓋42および底蓋43のための延長部を含むとともに、折り畳むための折り線47を有しており、この折り線47は箱本体41の底部および上部に沿って延出する。空気袋44は、接着、熱結合、または当該技術分野で周知の他の方法によって、膨張式箱40に連結される。空気弁7は、膨張針を貫通させる隔壁42を有するゴムガasketとして示されており、例えば図7に示すように、空気袋44に取り付けられる。空気弁は1psiから最大で100psiまで変更が可能であり、例えば、最大許容空気圧は25psiである。許容される圧力量は、空気袋44や膨張箱40に使用される材料の強度、および輸送される商品の耐久性に直接比例する。したがって、使用される材料の強度が高い程、許容される空気圧は高くなる。これは当然のことながら、極値に関するものである。殆どの場合において、約10psiから約25psi程度の空気圧が一般的に適当であり、バスケッボール用空気ポンプのような単純な機器を用いて、この圧力は得られる。空気袋44に使用される材料は、任意の種類のゴムからプラスチックに及び、或いは、空気を保持すると共に、膨張式箱40内で輸送される（複数の）商品の形状に適合する他の適当な材料であってもよい。

20

30

【実施例5】

【0027】

膨張式箱1は、第1壁部3a、第2壁部3b、第3壁部3c、第4壁部3dを垂直に、即ち第5壁部3eから90度の角度で折り曲げることにより組み立てられる。第1壁部3aの端縁は、当該技術分野で周知の方法または材料を使用して、第2壁部3bに取り付けられる。次に、第2壁部3bは第3壁部3cに取り付けられるなどして、図8に示すような開放した箱が形成される。

【0028】

膨張式箱1は、上蓋4a、4b、および重なり上壁パネル5a、5bが開放した状態で示されている。膨張式箱1は組み立てられ、輸送または保管のために箱の準備が整えられている。商品45は膨張式箱1の内腔に置かれ、上蓋4a、4bが前に曲げられて商品45を覆い閉じる。続いて、重なり上壁パネル5a、5bが上蓋4a、4bに折り重ねられ、膨張式箱1の上部が固定される。次に、図9に示すように、空気膨張針40が弁7に差し込まれ、流体流F1が空気膨張針40を介して付与される。流体は流体流F2として弁7を出て、第3壁部の空気袋6cに流入する。流体が第3壁部空気袋6cに充填するにつれて、流体は第5袋空気管9eを通り、第5空気袋6eに流入する。流体は、全ての空気袋が充填されるまで、袋空気管を通り次の空気袋に流入し続けることにより、膨張式箱1内の商品45が固定される。

40

【0029】

空気袋は、膨張式箱1の内部において、商品45の底部、上部および側部を保護するために膨張する。膨張後、空気膨張針40は弁7から引き抜かれる。任意のブリード弁8により、膨張式箱1に流体が過剰に充填され、或いは過剰に膨張させられた場合には、流体が空気

50

袋から逃げ出るようにされている。

【 0 0 3 0 】

膨張式梱包容器は輸送されてもよい。そのため、膨張式箱 1 の梱包および空気袋 6 a から 6 f または空気袋 46 の膨張を自動化させることもできる。例えば、組み立てラインは、箱を底が閉じられ、箱の上部が開放された状態で、コンベアベルト上を移動させるようにしてもよい。次に、（機械による）自動化手段または（作業者による）手動手段により、商品が箱の内部に簡単に置かれる。続いて、箱はコンベアベルト上を空気充填ステーションまで移動し、そこで自動化または手動手段を利用して、所望の圧力まで膨張させられる。本発明によれば、梱包業界において、例えば輸送時間、重量および労力などについて費用効率を著しく改善することが可能な装置および方法が提供される。

10

【 0 0 3 1 】

前述の明細書に開示される全ての文書、行為または情報は、そのような文書、行為または情報の任意の組み合わせが、公開され、周知であり、当該技術分野における周知技術の一部であり、或いは優先権主張時において任意の課題を解決するのに関連があると知られていたことを承認するものでない。

【 0 0 3 2 】

上記に引用される全ての公報の開示は、各々が全体として、個々に参照により援用される範囲で、参照により本明細書に明白に援用される。

【 0 0 3 3 】

膨張式箱およびその使用方法の詳細な実施形態について説明および例証してきたが、当該技術分野に属する者には当然のことながら、本発明の趣旨および範囲内において、また本発明の広い趣旨および原理から逸脱することなく、同等な手段への変形、変更および置換が行われてもよい。また当然のことながら、以下の請求の範囲は、本明細書に記載する本発明の一般的な構成や特定の構成全て、および言語上の問題として、本明細書に含まれるといえる本発明の範囲での全ての陳述を網羅するように意図されている。

20

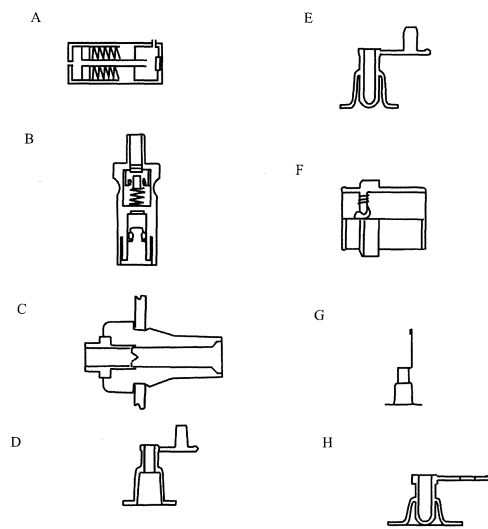
【 符号の説明 】

【 0 0 3 4 】

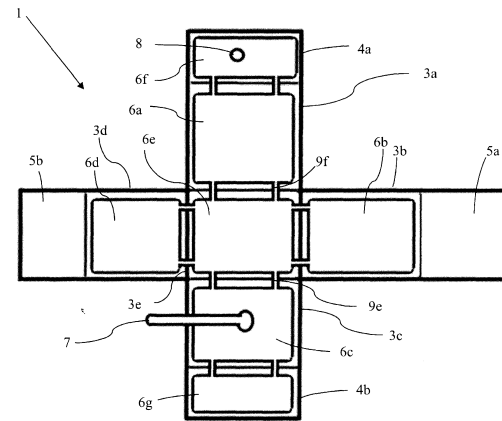
- 1 膨張式箱
- 3a ~ 3e 壁部
- 4a, 4b 上蓋
- 5a, 5b 重なり上壁パネル
- 6a ~ 6g 空気袋
- 7 弁
- 8 プリード弁
- 9 袋空気管
- 10, 11 取付タブ
- 12, 13 膨張弁
- 14 長手方向縁
- 15 折り畳み式膨張管

30

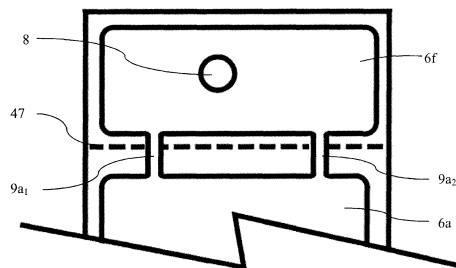
【図 1】



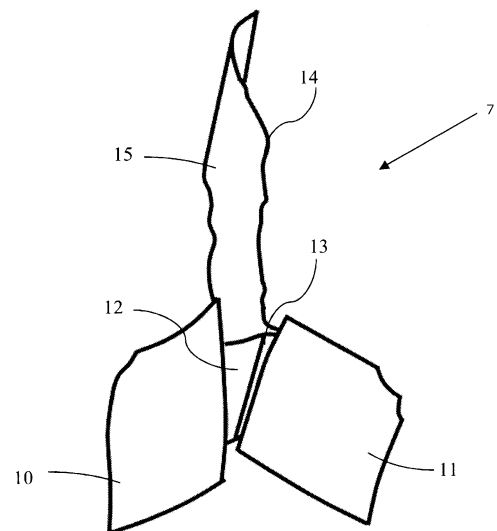
【図 2】



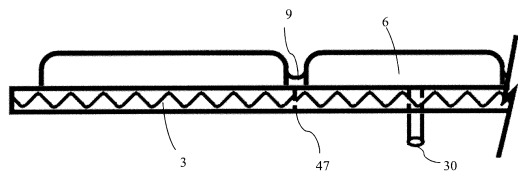
【図 3】



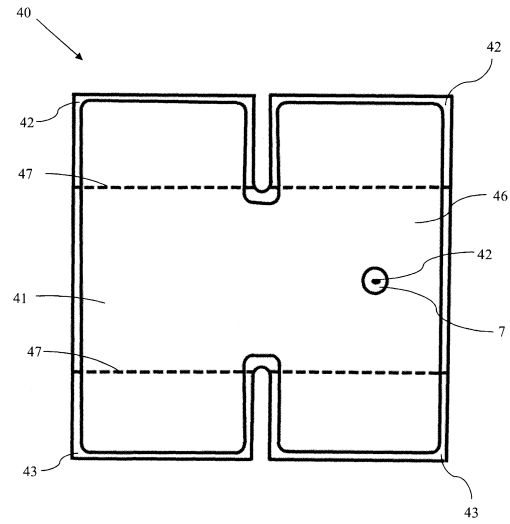
【図 4】



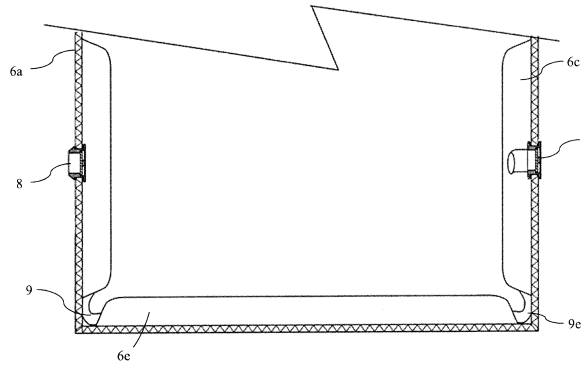
【図 5】



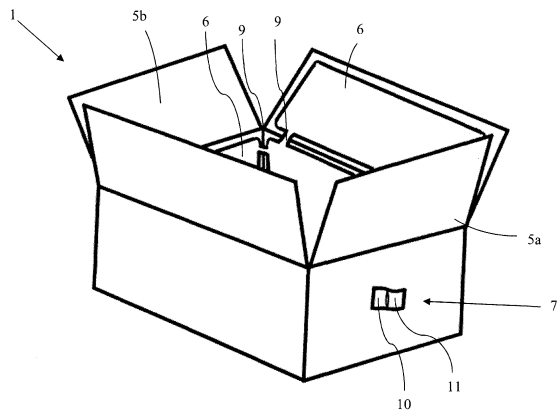
【図 7】



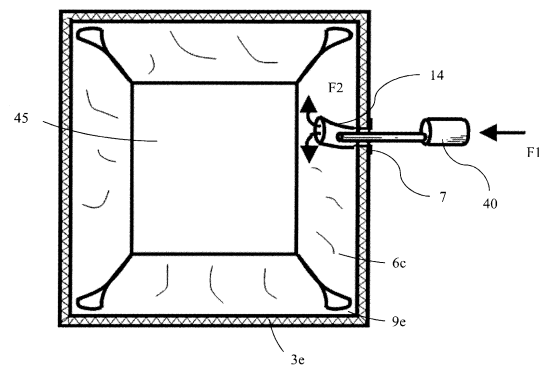
【図 6】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-219184(JP,A)
特開2009-190771(JP,A)
特開2001-213480(JP,A)
特開平08-034224(JP,A)
特開2004-224357(JP,A)
特開2006-225023(JP,A)
特開平11-001275(JP,A)
特開平06-321263(JP,A)
米国特許第05769232(US,A)
米国特許第03889743(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65D 81/05
B65D 5/50