

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6113297号  
(P6113297)

(45) 発行日 平成29年4月12日(2017.4.12)

(24) 登録日 平成29年3月24日(2017.3.24)

(51) Int.Cl.		F I	
<b>B 6 5 B</b>	<b>31/02</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 5 B 31/02 B
<b>B 6 5 B</b>	<b>63/02</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 5 B 63/02
<b>B 6 5 B</b>	<b>25/14</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 5 B 25/14 A
<b>B 6 5 B</b>	<b>5/06</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 5 B 5/06
<b>A 4 7 K</b>	<b>10/20</b>	<b>(2006.01)</b>	A 4 7 K 10/20 Z

請求項の数 9 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2015-545212 (P2015-545212)	(73) 特許権者	591237102 株式会社クリンペット・ジャパン 愛媛県西条市国安 1 3 6 番地 1
(86) (22) 出願日	平成27年3月17日 (2015.3.17)	(74) 代理人	100166372 弁理士 山内 博明
(86) 国際出願番号	PCT/JP2015/057883	(74) 代理人	100091269 弁理士 半田 昌男
(87) 国際公開番号	W02015/141671	(72) 発明者	井川 真一 愛媛県西条市国安 1 3 6 番地 1 株式会社 クリンペット・ジャパン内
(87) 国際公開日	平成27年9月24日 (2015.9.24)		
審査請求日	平成27年9月18日 (2015.9.18)	審査官	種子島 貴裕
(31) 優先権主張番号	特願2014-54098 (P2014-54098)		
(32) 優先日	平成26年3月17日 (2014.3.17)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		
早期審査対象出願			

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 紙製積層束の梱包方法及びその方法により梱包された紙製積層束の梱包体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のシート状部材の積層束の梱包方法であって、  
前記積層束を包装袋で包装する第 1 ステップと、  
前記積層束が前記各シート状部材の積層方向に 30% ~ 70% 減じるように圧縮される  
態様で前記包装袋内の空気を排出する第 2 ステップと、  
前記第 2 ステップで空気が排出された包装袋と密着する態様で収納体によって覆う第 3  
ステップと、を含む、積層束の梱包方法。

【請求項 2】

前記収納体は、クラフト紙で作られた袋又はプラスチック製の容器である、請求項 1 記  
載の積層束の梱包方法。 10

【請求項 3】

前記第 1 ステップは、複数の前記積層束を配列した状態で包装袋によって包装する、請  
求項 1 記載の積層束の梱包方法。

【請求項 4】

複数のシート状部材の積層束と、  
前記積層束が前記各シート状部材の積層方向に 30% ~ 70% 減じるように圧縮させる  
態様で前記積層束を包装する包装袋と、

前記包装袋を密着する態様で収納体とを備える積層束の梱包体。

【請求項 5】

前記収納体は、クラフト紙で作られた袋又はプラスチック製の容器である、請求項4記載の積層束の梱包体。

【請求項6】

複数の前記積層束が、配列された状態で包装袋によって包装されている、請求項4記載の積層束の梱包体。

【請求項7】

複数のシート状部材の積層束を包装袋で包装する第1手段と、  
前記第1手段によって包装袋で包装された積層束が前記各シート状部材の積層方向に30%～70%減じるように圧縮される態様で前記包装袋内の空気を排出する第2手段と、  
前記第2手段で空気が排出された包装袋と密着する態様で収納体によって覆う第3手段と、を備える、積層束の梱包装置。

10

【請求項8】

前記収納体は、クラフト紙で作られた袋又はプラスチック製の容器である、請求項7記載の積層束の梱包装置。

【請求項9】

前記第2手段は、前記空気を排出する際に前記積層束の積層方向に平行な側面が当接されるガイド部材を備える請求項7記載の積層束の梱包装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、工場で生産されたペーパータオル、ティッシュペーパー、シート状の不織布等の紙製積層束を所定の収納体に入れて梱包する際に用いられる紙製積層束の梱包方法及びその方法により梱包された紙製積層束の梱包体に関するものである。

20

【背景技術】

【0002】

工場で生産されたペーパータオル、ティッシュペーパー、シート状の不織布等の紙製積層束を出荷する場合には、紙製積層束をその寸法や数に合った直方体形状の段ボール箱に入れて梱包している。ここで、紙製積層束とは、シート状紙製部材を多数積み重ねて構成されたもの、又は、一枚若しくは複数枚のシート状紙製部材を折り畳み、その折り畳まれたシート状紙製部材を多数積み重ねて構成されたものである（例えば、特許文献1参照。）。例えば、1束のペーパータオルは200枚のシート状紙製部材からなり、1つの段ボール箱には40束のペーパータオルが収納される。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2002-085287号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、複数の紙製積層束が収納された段ボール箱はかなり大きいので、それら多数の段ボール箱を輸送する際のコストが高むと共に、倉庫等で保管するのに大きなスペースを必要とし、在庫負担が大きいという問題があった。

40

【0005】

本発明は上記事情に基づいてなされたものであり、紙製積層束の輸送コストを低減することができると共に倉庫等における保管スペースの低減化を図ることができる紙製積層束の梱包方法及びその方法により梱包された紙製積層束の梱包体を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の目的を達成するための本発明は、複数枚のシート状紙製部材を積み重ねて構成さ

50

れた紙製積層束の梱包方法であって、紙製積層束を変形自在な包装部材で包装し、その包装部材内の空気を吸引して当該紙製積層束を圧縮することにより、当該紙製積層束が少なくとも一時的に真空包装された真空包装体を作製する圧縮工程と、圧縮工程で作製された複数の真空包装体を所定の収納体に詰め込む荷詰工程と、を具備することを特徴とするものである。ここで、圧縮工程では、例えば、包装部材に入れた紙製積層束の厚さが30%～70%減じるように包装部材内の空気を吸引する。また、収納体としては、例えば段ボール箱を用いることができる。

#### 【0007】

本発明では、紙製積層束を圧縮して真空包装体を作製し、複数の真空包装体を収納体に詰め込むことにより、紙製積層束を圧縮しない場合に比べてより多くの紙製積層束を収納体に収納することができる。このため、紙製積層束の輸送コストを低減することができると共に、紙製積層束を例えば倉庫等で保管する際に必要なスペースの低減化を図ることができる。

10

#### 【0008】

また、圧縮工程では、紙製積層束を水平方向に複数列に並べると共に垂直方向に複数段に重ねた状態で複数個の紙製積層束を包装部材に入れることが望ましい。これにより、圧縮工程での作業を効率よく行うことができる。

#### 【0009】

また、本発明に係る紙製積層束の梱包方法において、真空包装体を作製するのに用いる包装部材は、当該真空包装体の真空状態を一時的にしか維持することができない性質のものであることが望ましい。これにより、真空包装体の包装部材は、例えば真空包装時から数時間後に徐々に膨らんでくるので、真空包装体が詰め込まれた収納体に少し隙間があったとしても紙製積層束は収納体内にしっかりと密に詰まった状態になる。このため、収納体は簡単に押し潰れることなく強固になる。したがって、輸送時や倉庫での収納時等に収納体を積み上げて、収納体の荷痛みを気にすることなく、収納体を容易に取り扱うことができる。この場合、特に、収納体はクラフト紙で作られた袋であることが望ましい。これにより、例えば段ボール箱を用いる場合に比べて、梱包資材の大幅なコスト低下を図ることができる。

20

#### 【0010】

更に、荷詰工程では、圧縮工程で作製された複数の真空包装体をクラフト紙で作られた収納体に詰め込んだ後、包装部材に孔を空けることにより複数の真空包装体が収納体に密に詰まった状態にするようにしてもよい。これにより、荷詰作業を短時間で終了させることができる。また、収納体としてクラフト紙で作られたものを用いているので、クラフト紙に切り込みを入れたり、クラフト紙を手でちぎったりするだけで、梱包を容易に解くことができる。

30

#### 【0011】

また、上記の目的を達成するための本発明に係る紙製積層束の梱包体は、上記の紙製積層束の梱包方法により梱包されたことを特徴とするものである。上記の紙製積層束の梱包方法を用いて紙製積層束の梱包体を作製することにより、紙製積層束の輸送コストを低減することができると共に倉庫等における保管スペースの低減化を図ることができる。

40

#### 【発明の効果】

#### 【0012】

本発明に係る紙製積層束の梱包方法では、紙製積層束を圧縮して真空包装体を作製し、複数の真空包装体を収納体に詰め込むことにより、紙製積層束を圧縮しない場合に比べてより多くの紙製積層束を収納体に収納することができるので、紙製積層束の輸送コストを低減することができると共に、紙製積層束を例えば倉庫等で保管する際に必要なスペースの低減化を図ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0013】

【図1】図1は紙製積層束であるペーパータオルの概略斜視図である。

50

【図 2】図 2 は本発明の第一実施形態である紙製積層束の梱包方法にしたがった作業手順を説明するためのフローチャートである。

【図 3】図 3 は第一実施形態の紙製積層束の梱包方法を説明するための図である。

【図 4】図 4 は第一実施形態の紙製積層束の梱包方法を説明するための図である。

【図 5】図 5 は第二実施形態の紙製積層束の梱包方法で用いられるペーパータオル（紙製積層束）の概略斜視図である。

【図 6】図 6 は第二実施形態の紙製積層束の梱包方法にしたがった作業手順を説明するためのフローチャートである。

【図 7】図 7 は第二実施形態の紙製積層束の梱包方法を説明するための図である。

【図 8】図 8 は第二実施形態の紙製積層束の梱包方法に用いられる真空装置の概略斜視図である。

10

【図 9】図 9 は包装部材を図 8 の真空装置の収納部に入れたときの様子を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下に、図面を参照して、本願に係る発明を実施するための形態について説明する。

【0015】

本発明に係る紙製積層束の梱包方法は、工場で生産された紙製積層束を所定の収納体に入れて梱包する際に用いられるものである。ここでいう紙製積層束は、複数枚のシート状紙製部材を積み重ねて構成されたものである。紙製積層束の例としては、ペーパータオル、ティッシュペーパー、シート状の不織布等を挙げることができる。ペーパータオルとは手を洗った後にその濡れた手を拭くためのものである。このため、ペーパータオルには、適度な柔軟性と湿潤強度とが要求される。また、ティッシュペーパーは鼻をかんだり、口を拭いたりするためのものである。このため、ティッシュペーパーには、ペーパータオルに要求される程の高い強度は要求されず、強度よりも柔らかさが要求される。更に、シート状の不織布は例えば厚手のキッチンペーパーとして用いられる。このため、シート状の不織布には、高い強度と共に適度の吸水性が要求される。以下、本実施形態では、紙製積層束としてペーパータオルを用いる場合を説明する。

20

【0016】

ペーパータオルの原紙は、ティッシュペーパーやシート状のトイレットペーパー等の原紙と同様の方法で作製される。但し、ペーパータオルの原紙の作製方法がティッシュペーパー等の原紙の作製方法と異なる点は、湿潤強度を高める薬品（紙力増強剤）を使用する点、及び、ティッシュペーパー等よりも紙厚が約 2 ～ 5 倍厚い点である。一般に、ティッシュペーパーの紙厚は約  $11 \text{ g/m}^2$ 、シート状のトイレットペーパーの紙厚は約  $18 \text{ g/m}^2$  であるのに対し、ペーパータオルの紙厚は約  $23 \sim 50 \text{ g/m}^2$  である。ペーパータオルの原紙を所定の寸法に切断することにより、シート状紙製部材が得られる。その後、複数枚のシート状紙製部材を折り畳んで積み重ねる。かかる切断・折畳みの作業は、市販のフォルディングマシン（folding machine）を用いて自動的に行うことができる。最後に、その積み重ねられた複数枚のシート状紙製部材を包装することにより、ペーパータオルが作製される。図 1 は紙製積層束であるペーパータオルの概略斜視図である。具体的に、この図 1 には、200 枚のシート状紙製部材 11 を紙帯 12 で留めて得られたペーパータオル 10 が示される。また、このペーパータオル 10 については、横幅が約 110 mm、縦幅が約 225 mm、厚さ D1 が約 60 mm である。

30

40

【0017】

[第一実施形態]

次に、本発明の第一実施形態である紙製積層束の梱包方法について説明する。図 2 は第一実施形態の紙製積層束の梱包方法にしたがった作業手順を説明するためのフローチャート、図 3 及び図 4 は第一実施形態の紙製積層束の梱包方法を説明するための図である。

【0018】

第一実施形態の紙製積層束の梱包方法は、圧縮工程と、荷詰工程とからなる。圧縮工程は、複数束のペーパータオルを変形自在な包装部材で包装し、その包装部材内の空気を吸

50

引して当該複数束のペーパータオルを圧縮することにより、当該複数束のペーパータオルが少なくとも一時的に真空包装された真空包装体を作製する工程である。また、荷詰工程は、圧縮工程で作製された複数の真空包装体を所定の収納体に詰め込む工程である。尚、以下では、ペーパータオルとして図1に示すものを用いる場合を考えることにする。

#### 【0019】

最初に、作業者は、圧縮工程における作業を行う。この圧縮工程では、まず、作業者は、図3(a)に示すように、例えば3束のペーパータオル10, 10, 10を所定の袋状の包装部材20に入れる(S11)。このとき、3束のペーパータオル10, 10, 10は包装部材20内で横に並べられる。かかる包装部材20としては、3束のペーパータオル10, 10, 10を真空包装した真空包装体を作製したときにその真空包装体の真空状態を少なくとも一時的に(例えば少なくとも数分間)維持することができる性質のものであれば、どのようなものでも用いることができる。第一実施形態では、包装部材20として、真空包装を行うための専用の袋ではなく、市販されている袋を用いている。具体的に、この市販品の包装部材20はポリエチレン製の透明な袋であり、その厚さは約0.015mmである。したがって、この市販品の包装部材20は、真空包装体の真空状態を一時的にしか維持することができない性質のものである。

10

#### 【0020】

次に、作業者は、所定の真空装置を用いて、3束のペーパータオル10, 10, 10が入れられた包装部材20内の空気を吸引する(S12)。真空装置としては、例えば、ダブルチャンバー式の真空包装機を用いることが望ましい。具体的に、このダブルチャンバー式の真空包装機の例として、株式会社古川製作所製の大型肉用真空包装機FVM-WMを挙げることができる。ダブルチャンバー式の真空包装機は、その上部の蓋部が左右に動くため、作業を連続して行うことができるという利点がある。また、このダブルチャンバー式の真空包装機では、作業中にペーパータオル10があばれないように蓋部によりペーパータオル10を上から抑えながら真空包装するので、3束のペーパータオル10が入れられた包装部材20のどの部分においても空気を均一に吸引することができ、3束のペーパータオル10をシート状紙製部材11の積層方向に沿って略均一に圧縮することができる。更に、この真空包装機では、空気の吸引と同時に包装部材20の開口部をシールすることが可能である。

20

#### 【0021】

真空装置を用いて包装部材20内の空気を吸引して3束のペーパータオル10, 10, 10を圧縮することにより、図3(b)に示すように、3束のペーパータオル10, 10, 10が真空包装された真空包装体100が得られる。この場合、具体的には、ペーパータオル10の厚さが約半分減じる程度まで包装部材20内の空気を吸引している。このため、真空包装直後の真空包装体100の厚さD2は、圧縮されていない通常状態のペーパータオルの厚さD1(約6cm)の約半分程度(約3cm)になる。上述したように、第一実施形態では、包装部材20として、真空包装を行うための専用の袋ではなく、市販されている袋を用いているので、真空包装後、ある程度時間が経過すると、包装部材20は徐々に膨らんでくる。本発明者等は、第一実施形態で使用する上記市販品の包装部材20を用いた場合に、真空包装体100が真空状態をどのくらい維持することができるかを調べる実験を行った。そして、その実験の結果、上記市販品の包装部材20を用いた場合には、真空包装体100の真空状態を2~3時間維持することができることを確認した。作業者は、かかる圧縮工程における作業を繰り返し行い、多数の真空包装体100を作製する。

30

40

#### 【0022】

次に、作業者は、荷詰工程における作業を行う。この荷詰工程では、まず、作業者は、複数の真空包装体100を所定の収納体に詰め込む(S13)。ここで、収納体としては、図3(c)に示すような直方体形状の段ボール箱200や、図4に示すようなクラフト紙で作られた直方体形状の袋(クラフト袋)300を用いることができる。段ボール箱200とクラフト袋300のいずれを用いるかは、当該収納体に荷詰するペーパータオルの

50

全体の重さやペーパータオルの品質等に応じて決定される。

【 0 0 2 3 】

いま、真空包装体 1 0 0 を段ボール箱 2 0 0 に詰め込む場合について説明する。ここでは、段ボール箱 2 0 0 として、圧縮されていないペーパータオルを 3 束横に並べたものを立てた状態で 5 列に並べて入れることができるサイズのものを用いている。真空包装体 1 0 0 内の圧縮されたペーパータオル 1 0 の厚さは、圧縮されていない通常状態のペーパータオルの厚さの約半分程度になっているので、図 3 ( c ) に示すように、この段ボール箱 2 0 0 には、圧縮されていないペーパータオルの収納可能数より約 2 倍多い数の圧縮されたペーパータオル 1 0 を収納することができる。すなわち、この段ボール箱 2 0 0 には、真空包装体 1 0 0 を立てた状態で 1 0 列に並べて入れることができる。

10

【 0 0 2 4 】

また、真空包装体 1 0 0 の包装部材 2 0 としてポリエチレン製の薄い袋を用いているので、真空包装後数時間が経過すると、真空包装体 1 0 0 の厚みは 3 ~ 5 c m 程度膨らんでくる。これにより、真空包装体 1 0 0 内のペーパータオル 1 0 は段ボール箱 2 0 0 内にしっかりと密に詰まった状態になる。その後、作業者は、段ボール箱 2 0 0 の開口部を閉じ、その閉じた部分に例えばガムテープを貼り付けることにより、段ボール箱 2 0 0 の封をする ( S 1 4 )。こうしてペーパータオル 1 0 が荷詰めされた段ボール箱 2 0 0 は簡単に押し潰れることなく強固になる。このため、例えば輸送時に段ボール箱 2 0 0 を積み上げても、段ボール箱 2 0 0 の荷痛みを気にすることなく、段ボール箱 2 0 0 を容易に取り扱うことができる。

20

【 0 0 2 5 】

次に、真空包装体 1 0 0 をクラフト袋 3 0 0 に詰め込む場合について説明する。クラフト袋 3 0 0 は、クラフト紙で作られるものであり、中空で四角柱形状の筒部と、四角形状の底部とを有する。かかるクラフト袋 3 0 0 の製造工程は、クラフト紙を折り畳み、中空の四角柱形状に成型することにより筒部を作製する製筒工程と、クラフト紙を用いて四角形状の底部を作製し、その底部を製筒工程で作製された筒部の一方の端部に貼り付ける底貼工程とからなる。また、このクラフト袋 3 0 0 のサイズは、真空包装体 1 0 0 の寸法及び数に応じて予め設計される。例えば、クラフト袋 3 0 0 としては、真空包装体 1 0 0 を立てた状態で 6 列に並べて入れることができ、しかも、それら真空包装体 1 0 0 を入れたときに若干隙間が生じるようなサイズのものを用いる。このため、図 4 に示すように、6 つの真空包装体 1 0 0 をクラフト袋 3 0 0 に容易に入れることができる。また、第一実施形態では、クラフト袋 3 0 0 として、厚さが約  $50 \text{ g} / \text{m}^2$  であるものを用いている。

30

【 0 0 2 6 】

こうして 6 つの真空包装体をクラフト袋 3 0 0 に入れた後、しばらくすると、真空包装体 1 0 0 が膨らんでくる。これにより、真空包装体 1 0 0 内のペーパータオル 1 0 はクラフト袋 3 0 0 内にしっかりと密に詰まった状態となる。ここで、クラフト紙は膨らむ力に対して強いという性質があるので、真空包装体 1 0 0 が膨らんでもクラフト袋 3 0 0 が破れてしまうことはない。その後、作業者は、クラフト袋 3 0 0 の開口部を閉じて、封をする ( S 1 4 )。こうしてペーパータオル 1 0 が荷詰めされたクラフト袋 3 0 0 は簡単に押し潰れることなく強固になるので、輸送時や倉庫への収納時等にクラフト袋 3 0 0 を積み上げて、クラフト袋 3 0 0 の荷痛みを気にすることなく、クラフト袋 3 0 0 を容易に取り扱うことができる。また、クラフト袋 3 0 0 は段ボール箱 2 0 0 よりも安価であるので、収納体としてクラフト袋 3 0 0 を用いると、段ボール箱 2 0 0 を用いる場合に比べて、梱包資材の大幅なコスト低下を図ることができる。

40

【 0 0 2 7 】

尚、収納体として、クラフト袋を二枚重ねた構造のものを用いるようにしてもよい。この場合には、搬送途中で万が一、外側のクラフト袋が破れたり孔が空いたりしても、内側のクラフト袋により、内部の真空包装体が汚れてしまうことはない。

【 0 0 2 8 】

第一実施形態の紙製積層束の梱包方法では、複数束のペーパータオルを圧縮して真空包

50

装体を作製し、複数の真空包装体を収納体に詰め込むことにより、ペーパータオルを圧縮しない場合に比べてより多くのペーパータオルを収納体に収納することができる。このため、ペーパータオルの輸送コストを低減することができると共に、例えば倉庫等で保管する際に必要なスペースの低減化を図ることができる。

#### 【0029】

また、真空包装体を作製するのに用いる包装部材として、当該真空包装体の真空状態を一時的にしか維持することができない性質のものを用いることにより、真空包装体の包装部材は、例えば真空包装時から数時間後に徐々に膨らんでくるので、真空包装体が詰め込まれた収納体に少し隙間があったとしてもペーパータオルは収納体内にしっかりと密に詰まった状態になる。このため、収納体は簡単に押し潰れることなく強固になる。したがって、輸送時や倉庫での収納時等に収納体を積み上げても、収納体の荷痛みを気にすることなく、収納体を容易に取り扱うことができる。この場合、特に、収納体としてクラフト袋を用いると、例えば段ボール箱を用いる場合に比べて、梱包資材の大幅なコスト低下を図ることができる。また、クラフト袋に切り込みを入れたり、クラフト袋を手でちぎったりするだけで、梱包を容易に解くことができる。

10

#### 【0030】

ところで、ペーパータオルを包装部材で包装し、その包装部材内の空気を吸引してペーパータオルを圧縮する代わりに、ペーパータオルを直接、プレスにより圧を加えて圧縮することも可能である。しかし、ペーパータオルをプレスにより圧縮すると、圧縮されたシート状紙製部材同士がくっつき、シート状紙製部材が痛んでしまう。これに対し、第一実施形態の紙製積層束の梱包方法では、包装部材内の空気を吸引して圧縮するので、圧縮によりシート状紙製部材が痛むことはない。

20

#### 【0031】

##### [第二実施形態]

次に、本発明の第二実施形態である紙製積層束の梱包方法について説明する。図5は第二実施形態の紙製積層束の梱包方法で用いられるペーパータオル(紙製積層束)の概略斜視図である。図6は第二実施形態の紙製積層束の梱包方法にしたがった作業手順を説明するためのフローチャート、図7は第二実施形態の紙製積層束の梱包方法を説明するための図である。

30

#### 【0032】

第二実施形態の紙製積層束の梱包方法は、第一実施形態と同様に、圧縮工程と、荷詰工程とからなる。第二実施形態の紙製積層束の梱包方法が第一実施形態の紙製積層束の梱包方法と異なる主な点は、圧縮工程において、紙製積層束を水平方向に複数列に並べると共に垂直方向に複数段に重ねた状態で複数個の紙製積層束を包装部材に入れている点、及び、荷詰工程において、圧縮工程で作製された複数の真空包装体をクラフト紙で作られた収納体に詰め込んだ後、包装部材に孔を空けることにより複数の真空包装体が収納体に密に詰まった状態にする点である。

#### 【0033】

また、第二実施形態では、紙製積層束として、第一実施形態で用いたペーパータオルと異なるペーパータオルを用いている。すなわち、上記の第一実施形態では、紙製積層束として、図1に示すように、200枚のシート状紙製部材を紙帯12で留めたペーパータオル10を用いたが、第二実施形態では、紙製積層束として、図5に示すように、200枚のシート状紙製部材を例えばポリエチレン製の袋15に入れて全包装したペーパータオル10Aを用いる。この袋15には商品名や製造販売業者名等が印刷されている。市販されているペーパータオルの多くはこのように全包装したタイプのものである。ここで、このペーパータオル10Aについては、横幅が約90mm、縦幅が約220mm、厚さd1が約60cmである。通常、このポリエチレン製の袋15にはシート状紙製部材を一枚ずつ取り出すためのミシン目16が形成されている。このため、本発明を適用してペーパータオル10Aを梱包した場合、ペーパータオル10Aを収納体から取り出すと、圧縮されているシート状紙製部材が元に戻ろうとして膨らむ際に、ポリエチレン製の袋15が膨らむと

40

50

共にその袋のミシン目16が破れてしまうことがある。このため、ポリエチレン製の袋15で全包装されたペーパータオル10Aを用いる場合には、そのポリエチレン製の袋15に予め一つ又は複数の孔を空けておくことが望ましい。

#### 【0034】

作業者は、図6に示すフローにしたがってペーパータオル10Aの梱包作業を行う。最初に、作業者は、圧縮工程における作業を行う。この圧縮工程では、まず、作業者は、図7(a)に示すように、20束のペーパータオル10A, 10A, ...を所定の袋状の包装部材20に入れる(S21)。具体的に、20束のペーパータオル10A, 10A, ...は、包装部材20内でペーパータオル10Aを横方向に4列に並べると共に上下方向に5段に積み重ねた状態にされる。また、第二実施形態でも、第一実施形態と同様に、包装部材20として、真空包装を行うための専用の袋ではなく、市販されている袋であって、真空包装体の真空状態を一時的にしか維持することができない性質のものを用いている。但し、第二実施形態で使用する包装部材20のサイズは、第一実施形態で使用する包装部材20のサイズよりも大きい。

10

#### 【0035】

次に、作業者は、所定の真空装置を用いて、20束のペーパータオル10A, 10A, ...が入れられた包装部材20内の空気を吸引する(S22)。図8は第二実施形態の紙製積層束の梱包方法に用いられる真空装置の概略斜視図である。ここで、図8(a)には蓋部710が開けられた状態の真空装置700が示され、図8(b)には蓋部710が閉じられた状態の真空装置700が示されている。この真空装置700の内部には、図8(a)に示すように、20束のペーパータオル10A, 10A, ...が入れられた包装部材20を入れるための収納部720が2つ設けられている。すなわち、この真空装置700を用いると、20束のペーパータオル10A, 10A, ...が入れられた包装部材20を2つ同時に処理することができる。各収納部720は4つのガイド部材721から構成されている。そして、各収納部720のサイズは、20束のペーパータオル10A, 10A, ...が入れられた包装部材20のサイズに一致するように設計されている。このため、20束のペーパータオル10A, 10A, ...が入れられた包装部材20は、シート状紙製部材の積層方向に平行な4つの側面がそれぞれガイド部材721に当接するように収納部720内に配置される。これにより、空気を吸引する際に、当該包装部材20に入れられたペーパータオル10A, 10A, ...が荷崩れしてしまうのを防止することができる。

20

30

#### 【0036】

また、図8(a)に示すように、真空装置700の蓋部710の内側には、各包装部材20, 20を上から抑えるための押圧板730, 730が二つ設けられている。各押圧板730は、図8(b)に示す油圧シリンダー740により下方に移動し、20束のペーパータオル10A, 10A, ...が入れられた包装部材20に、シート状紙製部材の積層方向に沿って所定の圧力を加えることができる。このように、各押圧板730により包装部材20を上から抑えながら空気を吸引することにより、吸引処理中に20束のペーパータオル10A, 10A, ...が入れられた包装部材20があばれないようにすることができるので、当該包装部材20のどの部分においても空気を均一に吸引することができる。したがって、各包装部材20, 20に入れられた20束のペーパータオル10A, 10A, ...はシート状紙製部材の積層方向に沿って略均一に圧縮される。更に、この真空装置700には、図8(a)に示すように、シール装置750が設けられており、空気の吸引と同時に各包装部材20, 20の開口部をシールすることができる。具体的に、このシール装置750は、包装部材20の所定部位を加熱して溶着することによりシールを行う。

40

#### 【0037】

具体的に、作業者は、まず、2つの包装部材20, 20をそれぞれ左右の収納部720, 720に入れる。ここで、図9に包装部材20を真空装置700の収納部720に入れたときの様子を示す。図9に示すように、各包装部材20は、その開口部21が手前側に

50

位置するように収納部 720 に入れられ、また、その開口部 21 はシール装置 750 の上に載置される。次に、作業者は、蓋部 710 を閉め、油圧シリンダー 740 を作動させて、各包装部材 20 に所定の圧力を加える。その後、作業者が所定の処理開始ボタン（不図示）を押すと、真空装置 700 は、その内部の空気を吸引する処理を行う。このとき、シール装置 750 は包装部材 20 の開口部 21 をシールする処理を行う。こうして処理が終了すると、作業者は、蓋部 710 を開けて、真空吸引処理された 2 つの包装部材 20, 20 を取り出す。

#### 【0038】

真空装置 700 を用いて包装部材 20 内の空気を吸引し、20 束のペーパータオル 10A, 10A, … を圧縮することにより、図 7 (b) に示すように、20 束のペーパータオル 10A, 10A, … が真空包装された真空包装体 100A が得られる。この場合、具体的には、ペーパータオル 10A の厚さが約半分に減じる程度まで包装部材 20 内の空気を吸引している。このため、真空包装直後の真空包装体 100A の厚さ d2 は、圧縮されていない通常状態のペーパータオル 10A の厚さ d1 (約 6 cm) の約半分程度 (約 3 cm) になる。作業者は、かかる圧縮工程における作業を繰り返し行い、多数の真空包装体 100A を作製する。

10

#### 【0039】

次に、作業者は、荷詰工程における作業を行う。この荷詰工程では、まず、作業者は、2 つ真空包装体 100A, 100A を所定の収納体に詰め込む (S23)。ここで、収納体としては、図 7 (c) に示すように、長形状のクラフト紙の相対する端部を接着して作られた中空の筒状体 400 を用いる。この中空の筒状体 400 としては、積み重ねた 2 つの真空包装体 100A, 100A を入れることができ、しかも、それら真空包装体 100A, 100A を入れたときに若干隙間が生じるようなサイズのものを用いる。このため、図 7 (c) に示すように、2 つの真空包装体 100A, 100A を筒状体 400 内に容易に入れることができる。また、第二実施形態では、厚さ約 75 g/m<sup>2</sup> のクラフト紙を二枚重ね、その二枚重ねたクラフト紙を用いて中空の筒状体 400 を作製している。すなわち、中空の筒状体 400 は二重構造になっている。これにより、搬送途中で万が一、外側のクラフト紙が破れたり孔が開いたりしても、内側のクラフト紙により、内部の真空包装体 100A が汚れてしまうことはない。

20

#### 【0040】

こうして 2 つの真空包装体 100A, 100A を中空の筒状体 400 に入れた後、作業者は、各真空包装体 100A に用いられている包装部材 20 に孔を空ける (S24)。具体的に、作業者は、針や錐等を用いて包装部材 20 の一箇所又は複数箇所に孔を空ける。これにより、その孔から包装部材 20 内に空気が取り込まれて各真空包装体 100A が膨らみ、図 7 (d) に示すように、40 束のペーパータオル 10A は筒状体 400 内にしっかりと密に詰まった状態となる。ここで、第二実施形態では、中空の筒状体 400 が二重構造になっており、この筒状体 400 は高い強度を有するので、各真空包装体 100A が膨らんでも筒状体 400 が破れてしまうことはない。また、図 7 (d) に示すように、40 束のペーパータオル 10A が詰まった筒状体 400 の外観はとてもきれいである。その後、作業者は、図 7 (e) に示すように、例えば、40 束のペーパータオル 10A が詰まった 2 つの筒状体 400, 400 を所定の段ボール箱 500 に収納する (S25)。そして、作業者は、その段ボール箱 500 の開口部を閉じ、その閉じた部分にガムテープ等を貼り付けることにより、段ボール箱 500 の封をする。こうして、ペーパータオル 10A の梱包作業が終了する。

30

40

#### 【0041】

尚、荷詰工程では、真空包装体を中空の筒状体に入れる代わりに、真空包装体をクラフト袋に入れ、そのクラフト袋の開口部を閉じるようにしてもよい。すなわち、収納体としてはクラフト袋を用いてもよい。ここで、クラフト袋としては、厚さ約 75 g/m<sup>2</sup> のクラフト紙を二枚重ねて作製したものをを用いることが望ましい。この場合、これで荷詰工程が完了し、クラフト袋に入れられた真空包装体をさらに段ボール箱に収納する必要はない

50

。このため、資源ゴミを大幅に削減することができる。しかも、真空包装体が詰め込まれたクラフト袋を、例えば倉庫等においてパレットに積んで保管しておくことができるというメリットもある。

【 0 0 4 2 】

第二実施形態の紙製積層束の梱包方法では、第一実施形態の紙製積層束の梱包方法と同様に、複数束のペーパータオルを圧縮して真空包装体を作製し、複数の真空包装体を収納体に詰め込むことにより、ペーパータオルを圧縮しない場合に比べてより多くのペーパータオルを収納体に収納することができる。このため、ペーパータオルの輸送コストを低減することができると共に、例えば倉庫等で保管する際に必要なスペースの低減化を図ることができる。特に、第二実施形態では、圧縮工程において紙製積層束を複数列に並べると共に複数段に重ねた状態で複数個の紙製積層束を包装部材に入れていることにより、圧縮工程での作業を効率よく行うことができる。また、荷詰工程において、圧縮工程で作製された複数の真空包装体をクラフト紙で作られた収納体に詰め込んだ後、包装部材に孔を空けて複数の真空包装体が収納体に密に詰まった状態にすることにより、荷詰作業を短時間で終了させることができる。更に、収納体としてクラフト紙で作られたものを用いたことにより、クラフト紙に切り込みを入れたり、クラフト紙を手でちぎったりするだけで、梱包を容易に解くことができる。

10

【 0 0 4 3 】

尚、本発明は上記の各実施形態に限定されるものではなく、その要旨の範囲内において種々の変形が可能である。

20

【 0 0 4 4 】

例えば、上記の各実施形態では、圧縮工程において、紙製積層束であるペーパータオルの厚さが約半分に減じる程度まで包装部材内の空気を吸引する場合について説明したが、一般に、圧縮工程では、紙製積層束の厚さが30%～70%減じる程度まで包装部材内の空気を吸引するようにすればよい。紙製積層束を構成するシート状紙製部材の品質によっては、かなり大きく圧縮することができる紙製積層束もあれば、あまり圧縮することができない紙製積層束もあるからである。

【 0 0 4 5 】

また、上記の第一実施形態では、圧縮工程において3個の紙製積層束を包装部材に入れて真空包装する場合について説明したが、2個又は4個以上の紙製積層束を包装部材に入れて真空包装するようにしてもよい。或いは、1個の紙製積層束だけを包装部材に入れて真空包装するようにしてもよい。また、上記の第二実施形態では、圧縮工程において紙製積層束をその短辺方向に4列に並べたものを5段に重ねて包装部材に入れて真空包装する場合について説明したが、一般に、包装部材に入れる紙製積層束の数、及び、包装部材内における紙製積層束の配置の仕方は、例えば紙製積層束の形状及び大きさ等に応じて決定すればよい。

30

【 0 0 4 6 】

また、上記の各実施形態では、圧縮工程において、作業者が手作業で複数個の紙製積層束を袋状の包装部材に入れる場合について説明したが、例えば、包装機を用いることにより、複数個の紙製積層束をシート状の包装部材で自動包装するようにしてもよい。

40

【 0 0 4 7 】

更に、上記の各実施形態では、圧縮工程において複数個の紙製積層束を包装する包装部材として市販されている薄いポリエチレン製の袋を用いる場合について説明したが、この包装部材としては、一時的に真空包装することができるものであれば、他の樹脂製の袋や紙製の袋等であってもよい。また、包装部材としては、空気漏れの無い、真空包装するための専用の袋を用いるようにしてもよい。

【 0 0 4 8 】

また、上記の第二実施形態では、収納体として、厚さ約75g/m<sup>2</sup>のクラフト紙を二枚重ねて作製された二重構造のものを用いる場合について説明したが、例えば厚さ約150g/m<sup>2</sup>のクラフト紙を一枚用いて収納体を作製するようにしてもよい。また、上記の

50

各実施形態において、収納体に入れる真空包装体の数、及び、収納体内における真空包装体の配置の仕方は、例えば真空包装体の形状及び大きさ等に応じて決定することができる。

【 0 0 4 9 】

また、上記の各実施形態では、複数の真空包装体を詰め込む収納体として、段ボール箱、クラフト袋、中空の筒状に形成されたクラフト紙を用いる場合について説明したが、かかる収納体としては、段ボール箱やクラフト袋等に限らず、例えばプラスチック製の容器等を用いるようにしてもよい。

【 0 0 5 0 】

更に、上記の各実施形態では、本発明に係る方法の適用対象である紙製積層束がペーパータオルである場合について説明したが、紙製積層束は、ペーパータオル以外に、ティッシュペーパー、シート状のトイレットペーパー、シート状の不織布等であってもよい。したがって、本明細書でいう「シート状紙製部材」には、パルプ等の植物繊維を原料として作られた通常の紙に限らず、合成繊維（例えば、レーヨン、ナイロン、ビニロン、ポリエステル、アクリロニトリル等）、ガラス繊維、又は、天然繊維（例えばシルク等）などを原料として作られたシート状の不織布も含まれる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 5 1 】

以上説明したように、本発明に係る紙製積層束の梱包方法では、紙製積層束を圧縮して真空包装体を作製し、複数の真空包装体を収納体に詰め込むことにより、紙製積層束を圧縮しない場合に比べてより多くの紙製積層束を収納体に収納することができるので、紙製積層束の輸送コストを低減することができると共に、紙製積層束を例えば倉庫等で保管する際に必要なスペースの低減化を図ることができる。したがって、本発明は、工場で生産されたペーパータオル、ティッシュペーパー、トイレットペーパー等の紙製積層束を収納体に入れて梱包する際に用いるのに好適である。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 2 】

- 1 0 , 1 0 A ペーパータオル（紙製積層束）
- 1 1 シート状紙製部材
- 1 2 紙帯
- 1 5 ポリエチエン製の袋
- 1 6 ミシン目
- 2 0 包装部材
- 1 0 0 , 1 0 0 A 真空包装体
- 2 0 0 段ボール箱（収納体）
- 3 0 0 クラフト袋（収納体）
- 4 0 0 中空の筒状体（収納体）
- 5 0 0 段ボール箱
- 7 0 0 真空装置
- 7 1 0 蓋部
- 7 2 0 収納部
- 7 2 1 ガイド部材
- 7 3 0 押圧板
- 7 4 0 油圧シリンダー
- 7 5 0 シール装置

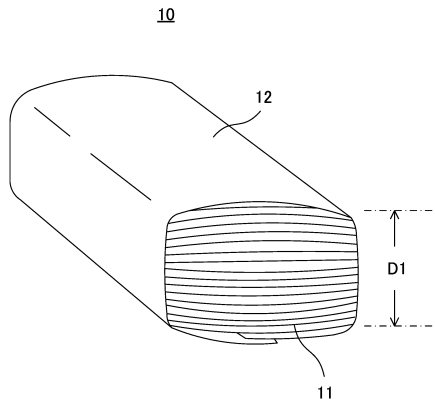
10

20

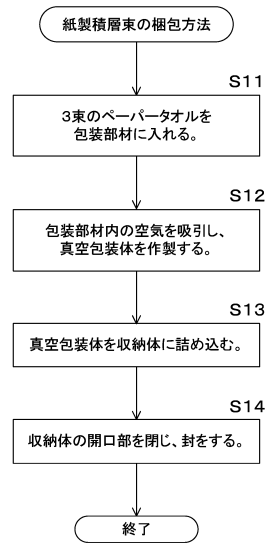
30

40

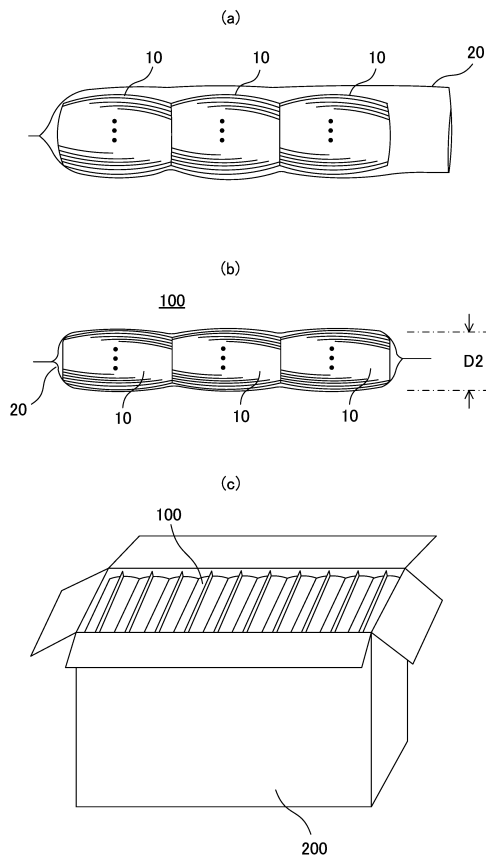
【図1】



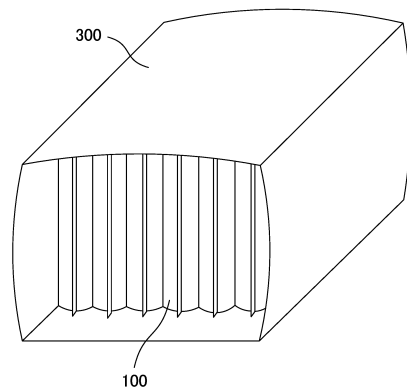
【図2】



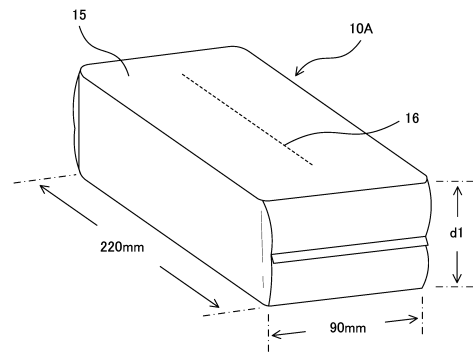
【図3】



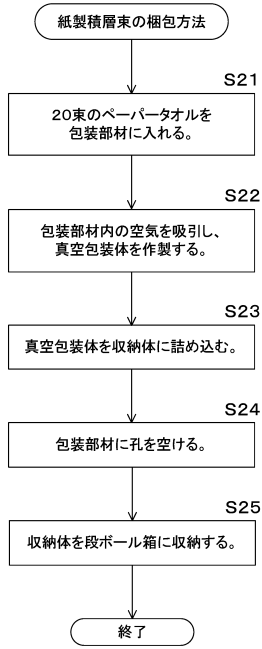
【図4】



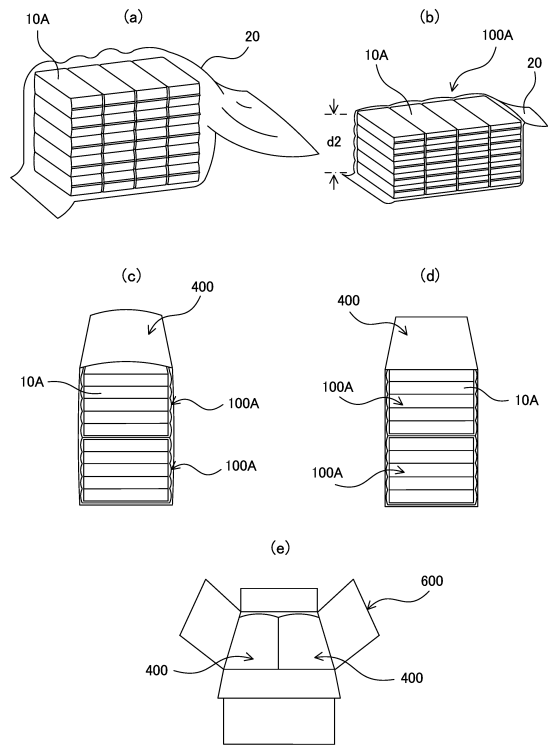
【図5】



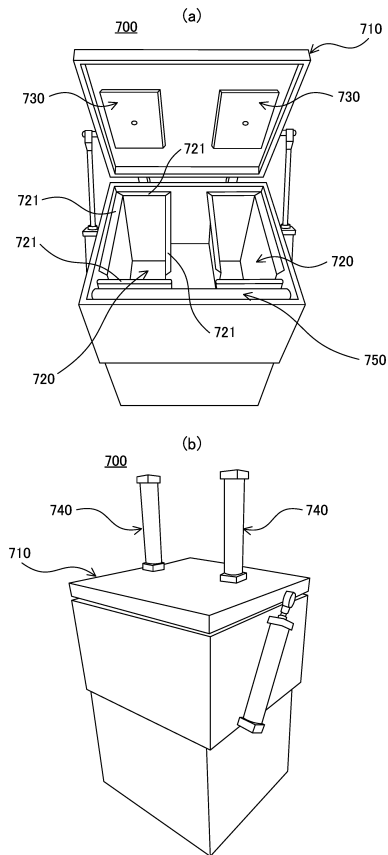
【図6】



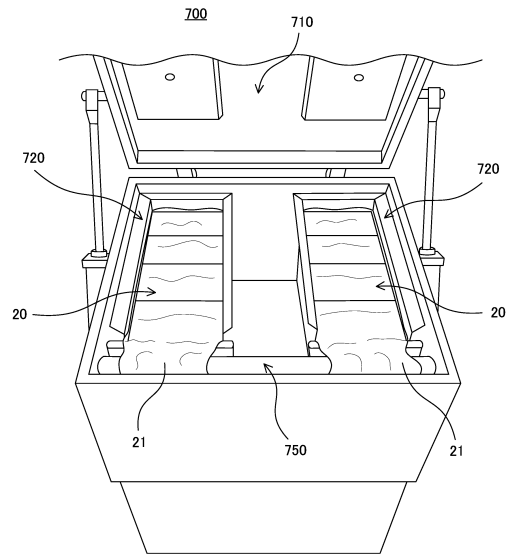
【図7】



【図8】



【図9】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平07 - 285584 (JP, A)  
特開平09 - 142550 (JP, A)  
特開平07 - 052978 (JP, A)  
特開平09 - 086525 (JP, A)  
特開平04 - 279419 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 5 B	3 1 / 0 2
A 4 7 K	1 0 / 2 0
B 6 5 B	5 / 0 6
B 6 5 B	2 5 / 1 4
B 6 5 B	6 3 / 0 2