

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-6379

(P2010-6379A)

(43) 公開日 平成22年1月14日(2010.1.14)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 5 D 85/16 (2006.01)	B 6 5 D 85/16	3 E 0 0 3
B 6 5 B 5/04 (2006.01)	B 6 5 B 5/04	3 E 0 5 6
B 6 5 B 63/02 (2006.01)	B 6 5 B 63/02	3 E 0 6 8

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2008-164412 (P2008-164412)	(71) 出願人	000002901
(22) 出願日	平成20年6月24日 (2008. 6. 24)		ダイセル化学工業株式会社
			大阪府大阪市北区梅田三丁目4番5号 毎日インテシオ
		(72) 発明者	池辺 喬
			兵庫県姫路市姫路市網干区新在家1239
			ダイセル化学工業株式会社内
		(72) 発明者	三井田 昌隆
			兵庫県姫路市姫路市網干区新在家1239
			ダイセル化学工業株式会社内
		(72) 発明者	日比 隆志
			兵庫県姫路市姫路市網干区新在家1239
			ダイセル化学工業株式会社内
		Fターム(参考)	3E003 AA05 AB10 BD01
			最終頁に続く

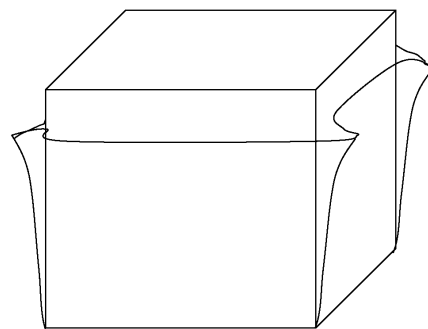
(54) 【発明の名称】 圧縮されたフィルタウ梱包体の梱包方法、及びその梱包体

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 フィルタウの圧縮された梱包体の梱包方法及び梱包体に関するものであり、汎用のフィルムから簡便な方法でフィルタウを2ピース梱包材材料で包装する方法を提供する。

【解決手段】 下部ベースに設置する袋の製袋において、製袋品の上部開口部の寸法を製袋品の底部（底辺）の寸法よりも大きくすることで、下部ベースに置かれた袋を繰り出して被せる作業が容易に行なえ、かつ下部ベースの動作に伴う摩擦などでの孔が開くことがなくなる。

【選択図】 図8



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(a) フィルタトウを圧縮する装置において、圧縮装置の上部及び下部のベースに袋状のボトム側袋と蓋状のトップ側シートをそれぞれ設置するステップと；
(b) 前記装置によりフィルタトウを圧縮するステップと；
(c) 前記圧縮状態のフィルタトウベールに袋状のボトム側袋を被せるステップと；
(d) ボトム側袋とトップ側シートを相互に気密状態にシールするステップと；
(e) シール後に前記圧縮されていたフィルタトウの圧縮圧力を解放するステップを備えたフィルタトウベールを梱包するプロセスにおいて、
ボトム側袋の上部サイズは下部サイズよりも105%から120%大きくしてあるフィルタトウのベール梱包プロセス。

10

【請求項 2】

前記ボトム側袋の上部サイズは下部サイズよりも40mmから90mm大きいボトム側袋を用いる請求項 1 に記載のベール梱包プロセス。

【請求項 3】

前記ボトム側袋が天貼シール袋である請求項 2 に記載のベール梱包プロセス。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 何れかに記載の梱包方法で梱包されたフィルタトウベール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、糸状体、トウ、フィラメントのフィルタトウの圧縮された梱包体の梱包方法及び梱包体に関するものであり、圧縮された後シールなどの接合方法で梱包される梱包体の梱包方法に関するものである。

【0002】

特には、酢酸セルロースのフィルタトウから成りプレスなどの加圧手段により内容物が圧縮されて梱包された梱包体において、これら内容物を圧縮することにより生じる反発内圧を密封することで抑制する梱包形態に関するものである。

【背景技術】

【0003】

30

糸状体、トウ、フィラメントなどは嵩密度が低いものである。例えば酢酸セルロースのフィラメントから成るフィルタトウは嵩密度が100Kg/m³程度と小さく輸送効率やタバコのフィルターに加工する際の横持ちでの取り扱いを考慮してフィラメントの梱包時においてプレスなどの加圧手段により圧縮して300~600Kg/m³に嵩密度を上げて梱包したものになっている。このような梱包体はベール（トウベール）と称されている。

【0004】

フィルタトウのベールの包装方法と包装装置はベール圧縮装置（ベール梱包装置）としてWO 02/32,238 A2に記載されている。この文献に記載された技術によれば、製造されたフィルタトウは、連続した糸状体として、いわゆる充填容器（充填缶）に振り入れられる。この状態では充填容器内のフィルタトウは極めて嵩高い形態を有している。次に、この充填容器に入れられた内容物は上下に加圧され、圧縮される。圧縮後に、その圧縮応力下にある状態で、フィルタトウの圧縮体は梱包材により梱包される。この梱包材は例えば厚紙、段ボール紙、不織布、プラスチックフィルム、合成繊維などのシートである。

40

そしてこれらの梱包材はフィルタトウの圧縮体それぞれの面を、各々の梱包材で覆う。これらの梱包材はフィルタトウの圧縮体の圧力を取り除かれたときに、フィルタトウベールの反発力によりトウベールが破裂しないように、鉄製やプラスチック製のバンド（これらを結束バンドと称する）によって結束する梱包体形態を用いていた。すなわち、残存するフィルタトウの反発内圧はこの結束バンドによって保持していた。

【0005】

このように、高圧縮されたベールのプレス圧縮圧力は最大で5000kPa（500 t / m²）に達

50

し、たとえ圧縮圧力が低い場合でも1000kPa (100 t /m²) を下回ることには無い。
このため、上記の通り、梱包の後フィルタトウの梱包内には圧縮に反発する応力のため、20kPa～400kPaの反発内圧が残存する。このような反発内圧に耐える梱包体とするために、従来フィルタトウの梱包は金属又はプラスチックバンドから成る結束バンドで結束されていた。

結束バンドは包装材とプレスバールとを一体化する。従来の技術では、通常の梱包体では腹部の梱包材と天井又は底の梱包材は結束バンドによって一体化される。これによりトウバールは破裂することを避けられるが、しかしながらトウバールの膨張に伴い、膨張できない結束バンドの部分以外の部分が膨らむことになる。その結果、結束バンドがフィルタトウの表層に食い込み、トウバールに括れが生じる。括れの部分では高い圧力で部分的にフィルタトウが圧縮されるため、フィルタトウを連続した糸状体として取り出す場合にその部分でフィルタトウが破断する可能性もある。また、開梱時に結束バンドを切断する必要があるが、この時に切断した結束バンドが弾け飛ぶため作業者が負傷する危険性が存在していた。

【0006】

このため結束バンドを省く梱包形態が検討された。例えばDE 76-U35849号公報（特許文献1）には、これらのバンドによるフィルタトウ結束の問題を改善するために圧縮したフィルタトウを梱包材で包装し、この梱包材に塗布した接着剤で貼合する梱包体が開示されている。この場合にはトウバールの反発圧力は梱包材に加わる。

このため、この特許によれば、圧縮したフィルタトウは内側にアルミ蒸着したPPと紙のラミネートで包み、その外側を溶剤型の接着剤すなわち具体的にはクロロブレンゴムの溶剤型接着剤で結合したダンボールで包んでいる梱包体に記載されている。

【0007】

また特開平7-215338号公報（特許文献2）には面ファスナテープを用いて、接着剤を用いないで、収集コンテナの上部部品と中心部品を接合する技術が開示されている。この技術では収集コンテナの外周を取り囲み、境界を定める数個の直立可能な側部部品を備えている。この側部部品により結束バンドがなくても、反発内圧に耐えることが可能となっている。すなわち、この梱包体の側部においては側部部品と収集コンテナの間に面ファスナが存在し、収集コンテナの反発内圧により面ファスナは常に圧着され強固に接着される。

一方このため、側部部品は収集コンテナの反発内圧に耐えられる剛性や強度を有することが求められ、梱包形態は大掛かりになり、コストも高いものとなっている。このためこれらの梱包体ではワンウェイの梱包に適用することができず、梱包材料を回収し再使用することが可能な範囲内でしか使用することができない。

【0008】

特表平9-508880号公報（特許文献3）にはプラスチックフィルムあるいはシートによる密封梱包が開示されている。以下、天部、底部、胴部の3枚のシートにより梱包する3シート包装で説明する。すなわち、この包装の場合には腹部に巻くように設けられた包装材切片は包装材のロールから必要な長さ引出され、端部で閉じられ、底部と天部により上下方向を閉鎖されたチューブを成すようにプレスバールを取囲んで溶着される梱包形態を開示している。そして、この梱包形態であれば結束バンドを省略することができることが記載されている。

この梱包でバールは圧縮された後、胴部はフィルムを巻くことで形成され、底部と天部は事前にバール圧縮装置にセットされている必要がある。そして、密封するためには3ピース梱包であっても9辺（天部と胴部の4辺、底部と胴部の4辺、胴部の端部の1辺）をシールなどで接合する必要がある、作業効率が低いという問題点があった。

【0009】

英国特許1280932号公報（特許文献4）には比較的深い袋ベース部と、比較的浅い袋キャップ部の2つの部分よりなっているバール梱包体が開示されている。この両方の袋はストックされており、バールプレスに供給される。比較的浅いキャップ部はバールの底部を形成し、比較的深いベース部は天部と胴部を形成する。ベース部にブランジャーにより嵩

10

20

30

40

50

高いトウが押し込まれ、圧縮される。ベース部とキャップ部は連続的に溶着（シール）される（全周シールされた）ボールが開示されている。

【0010】

この技術の場合には、袋ベース部を事前に成型しておく必要がある。この場合、袋ベース部の成型においては、大型の梱包サイズに適合させるために大掛かりな装置が必要であるという問題点があった。更に、フィルタトウは予備圧縮した連続した糸状体の塊として、圧縮缶の中に挿入されるが、袋ベース部を圧縮缶の中に設置した上で、圧縮工程で糸条体の塊の挿入時の摩擦により、袋ベース部が設置部分から外れる可能性があるという問題点もあった。そして、この袋ベース部を成型した後は、圧縮缶の中に袋ベース部を隙間無く設置するために袋ベース部は上部と下部の断面形状が同一であり、積み重ねて保管や運搬することができず、保管効率や輸送効率が低く作業上問題であった。

10

【0011】

特表2005-528096号公報（特許文献5）には、上記の特許文献3や特許文献4において真空ポンプなどの手段を用いて、ボール内を脱気してボールの内圧を負圧にすることでより表面が平滑になる技術が開示されている。この文献によれば、上記の特許文献3での密封前にボールの内部の空気を脱気することにより、上記の特許文献3から5に記載されている通り、プラスチックのシートあるいはフィルムなどからなるパッケージをヒートシールして梱包を密封化して、ボール内部に負圧を発生させ大気圧とボールの反発内圧をバランスさせてボールの膨張を抑制する方法が提案されている。上記特許文献5でも記載されている通り、圧縮状態にあるフィルタトウを梱包材料で包装し、これを気密シールした後に、梱包した材料に負荷されている外圧を解放する。

20

【0012】

その結果、梱包体内部で材料が自己の弾性復元力の作用下で膨張する。パッケージの容量が増加することで、梱包材で梱包された範囲内において負圧が発生する。パッケージのサイズは、圧縮パッケージの容量が増加することで、包装材で包囲された範囲内において負圧が発生する。パッケージのサイズは、圧縮されたフィルタトウが完全に膨張できないように、つまり、包装材内部のフィルタトウが、その部分的な膨張後にも、パッケージ内部で特定の度合いで圧縮状態に維持されるように選択することが好ましいことが記載されている。このように、脱気を行なう場合は、フィルタトウの圧縮体が完全に膨張してしまうことを防ぐために、パッケージ内部の余分な空気を排除する目的で行なわれる。

30

【0013】

米国公開公報US2004/0159658号公報（特許文献6）では3ピース構造あるいは2ピース構造の梱包体に排気孔（evacuator）を設けたトウ梱包システムが開示されている。この文献ではフィルムを天部と底部に2枚使用して4辺をヒートシールすることで、ボールを大きく包み込むパッケージを作り、排気孔（evacuator）から余分な空気を脱気することで気密梱包として、ボールの余分な膨張を抑制する技術が開示されている。このような、梱包形態で2枚のフィルムをボールの上下から挟むように配置・シールする場合、ボールを梱包材で覆うのは簡便になるが、一方ボールを梱包した後の梱包材（フィルム）に多量の余剰部分ができるため空気持ち込み量が多くなる。このため、ボールの自然な膨張による負圧の発生は期待できず、梱包材内部の余剰空気を排出して、負圧を発生させるためには真空ポンプなどで空気を除去する必要がある。そして脱気する空気量が大きいため、作業効率も悪い。

40

また、排気孔（evacuator）を設置した特殊な包装材料を容易する必要がある、包装材料のコストが高いという問題点があった。

【0014】

更には、このような作業性の問題以外にも、梱包後のフィルムが大きく余る為、余った部分をキレイに収納しなければいけないという問題が生じる。フィルムの余剰部分の収納具合がよくないとその部分がボールの積載や運搬の障害となったり、またフィルムの余剰部分が擦れたりする事によりピンホールが生じ、内圧を失いボールが膨張する原因となったりする場合がある。

50

【特許文献 1】DE 76-U35849号公報
【特許文献 2】特開平7-215338号公報
【特許文献 3】特表平9-508880号公報
【特許文献 4】英国特許1280932号公報
【特許文献 5】特表2005-528096号公報
【特許文献 6】米国公開公報US2004/0159658号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0015】

解決しようとする課題は、糸状体、トウ、フィラメントなどは嵩密度が低いもので、圧縮して梱包されるため反発内圧が高い物の梱包体で、結束バンドを使用しないで、かつ溶剤臭の問題も生じないし、取り扱いも簡便である梱包体およびそのような梱包体を得る検便な梱包方法が無い点である。

すなわち、これまでの結束バンドを無くす梱包形態としては、3ピースの梱包材料を用い全周をヒートシールなどの方法で気密梱包する方法は開示されていたが、この方法では少なくとも9辺をヒートシールする必要がある、梱包する作業が煩雑である。2ピースの梱包材料を用いて4辺を気密梱包する方法も開示はされてはいたが、この方法では梱包材料の余剰部の処理が問題となる。一面が開放された特殊な形状の2ピース梱包材料を事前に成型し、圧縮缶の中に設置した上で予備圧縮したトウフィラメントの塊を挿入する形態の梱包方法も提案はされているものの、大型のバールを梱包するための特殊な2ピース梱包材料を成型するための特別な装置を必要とし、汎用性に欠けていたことである。

【0016】

解決しようとする別の課題は、汎用のフィルムから簡便な方法で2ピース梱包材料を作ると共に、圧縮缶の中にこの梱包材料を設置して、トウフィラメントを振り入れることなく2ピース梱包材料を圧縮が終了した圧縮状態にあるフィルタトウを2ピース梱包材料で包装し、これを気密シールした後に、梱包した材料のパッケージ内部の余分な空気が少ない2ピース梱包材料で梱包する方法が無い点である。

【課題を解決するための手段】

【0017】

本発明人らは上記の課題について検討した結果、糸状体、トウ、フィラメントの圧縮された梱包体のような反発内圧の大きな梱包において、あらかじめボトム側フィルムを台形状に製袋しておき、このボトム側の袋をバール圧縮装置の圧縮缶の下部ベースに折り畳んだ状態で設置する。また、トップ側の蓋材は圧縮缶の上部ベースに設置しておく。

次に、トウフィラメントをこの袋に振り入れるのではなく、通常の圧縮缶に振り入れ、嵩高いトウフィラメントバールを形成する。そしてこのバールを圧縮缶の上部ベースと下部ベースで圧縮することで圧縮状態とする。（プレスバールとする。）そして、この圧縮状態にあるフィルタトウに圧縮缶の下部ベースに畳まれた袋を繰り出して、被せる事で圧縮状態にあるフィルタトウ（プレスバール）をボトム側の袋に簡便に収納する。

そして、ボトム側の袋と上部ベースに設置した蓋材とを4辺シールすることで、簡便に余分な容量が少ない気密梱包を4辺のみのシールで達成できることを見出し本発明に想到した。

【0018】

本発明の発明者らは、この下部ベースに設置する袋の製袋において、製袋品の上部開口部の寸法を製袋品の底部（底辺）の寸法よりも大きくすることで、下部ベースに畳まれた袋を繰り出して被せる作業が容易に行なえることを見出し、本発明に想到した。

【0019】

本発明におけるバールの寸法は、バールを輸送する貨物コンテナの内寸（積載可能なスペースの寸法）、バール重量、バール梱包密度等に依存するが、幅としては700mmから1100mm程度であり、また長さとしては900mmから1200mm程度である。高さとしては900mmから1200mm程度であり、これらは適宜組み合わせられ、コンテナへの積載効率が最も良いよ

10

20

30

40

50

うに選択される。 ボトム側の袋サイズの下部サイズとしてはこのベール寸法に合わせる
ことでも良い。また、ボトム側の袋の下部サイズはフィルムの弾性により若干伸びるので
ベール寸法よりも10mmから30mm（1%から3%程度）好ましくは10mmから20mm程度小さいサ
イズでも良い。

【0020】

本発明のベール重量としては400kg以上で1200kg以下であることが好ましい。特に好まし
くは500kg以上で1000kg以下である。400kg未満であると、梱包重量が不足して積載効率が
低下する。また1200kgを超えると、梱包密度を700kg/m³程度にしようとする圧縮ベール
のサイズが大きくなり過ぎ、袋を被せる作業が困難となってくるし、ベールのサイズを1.
6m³程度に留めようとする梱包密度が高くなり過ぎる。

10

【0021】

（ボトム側袋）

本発明において下部ベースに設置するボトム側袋は袋の形状に予め成型されている必要
がある。そして、その成型されたボトム側袋がトウベール圧縮装置の下部（場合により上
部であっても構わない）に設置される。トウベールの圧縮工程を終了した圧縮ベールに下
部（または上部）ベースから引出したボトム側袋を圧縮ベールに被せることができる。こ
の圧縮したトウベールにボトム側袋を被せるために、ボトム側袋は変形した直方体となっ
ている必要がある。すなわち、トップ側シートが被せられる面を上面として、上面の方が
開いている変形の直方体となっている必要がある。すなわち、ボトム側袋を立体に立ち上
げた状態での側面投影図は上面に向かって広がっている形状を為している。

20

【0022】

この形状を齎すためにボトム側袋のサイズは重要である。すなわち、ボトム側袋の上部
サイズは下部サイズよりも大きくしておく必要がある。このように、上部サイズを下部サ
イズよりも大きくすることで、上記のように下部ベースより繰り出した袋を圧縮された状
態のベールに容易に被せることができる。上部サイズの下部サイズに対する大きさは105
%から120%であり、好ましくは107%から118%である。より好ましくは110%から115%
である。そして、この上部サイズが下部サイズよりも大きくなる大きさとしては、40mmか
ら180mmの長さ、好ましくは60mmから160mmの長さ、特に好ましくは80mmから140mm長さを
確保しておくのが好ましい。

【0023】

30

すなわち、この下部サイズよりも大きくなっている上部サイズは、圧縮されたベールに
包装材を被せ、四辺をヒートシールして密封し、ベールの圧縮力を開放した場合に、余剰
部となる。同時にこの余剰部はベールを開梱する場合のカット代となるからである。した
がって、上部サイズが下部サイズよりも大きくなる大きさとしては、40mmよりも小さくな
る場合にはカット代が小さくなり過ぎて、梱包性よりも開梱性が悪くなる。即ち、フィ
ルムをカットする場合にベールの内容物に接触する可能性が生じる。ベールの内容物は連続
した糸状体のトウであるので、カッターが接触した場合には、連続した糸状体が破断す
る可能性があり、フィルターロッドの巻き上げ工程でのトラブルとなる可能性がある。

【0024】

一方、180mmを超えた場合には梱包材に梱包されたあとでの余剰部分が多くなり、本発
明では梱包材を梱包し、シールした後脱気する工程を取らないで、ベールの膨張力により
のみ、負圧を発生するのであるが、梱包材の余剰部分が大きくなり過ぎると、ベール内部
に負圧が発生するまでベールが過剰に膨張するのを抑制し難い。

40

本発明におけるボトム側袋は2枚のフィルムをシールすることで容易に製造することがで
きる。すなわち、梱包材料となる2枚のフィルムを重ね合わせた上で、上部サイズの幅と
長さを足し合せた寸法と下部サイズの幅と長さを足し合せた寸法に3辺をカットしてシー
ルする。その後、シールされていない一辺の口を開き、所定の高さになるように折り込む
。袋は直方体（正確には上部サイズと下部サイズが異なる変形の6面体）に立ち上げる。
立ち上げるにより、底辺の側面部には折込部分（船底部分）が生じる。この折り込み
で生じた船底部分を側面の底辺を形成する様に更にシールすることで折り込んだ部分は直

50

方体の角底を形成する。

【0025】

この製袋品の場合は側面と底面の中央部（中心線）にシール部が生じ更に、側面と底面の接合部にもシール部が生じる変形三方シール袋となる。折り畳んだ状態では、側面にガゼットを生じた袋となる。三方シールした製袋品の一例を図1に示す。尚、図1の状態では、三方シールされているのみであり、船底部分の折込部は未だシールされていない。またこの製袋品の底面を折り込み、船底部をシールして、余分な船底部を除去した上で、側面と船底部を畳んだ製袋品の例を図2に示す。

また、本発明のボトム側袋は通常的大型製袋機で製造することもできる。この場合には、まずフィルムを繰り出し、筒状の袋（胴材）を作る。胴部を形成することができればシール部分は何れの部分でも良いが、好適には半折にした素材フィルムの端をシールするという方法でも筒状の袋（胴材）を作ることである。次に、この筒状の材料（胴材）の両サイドにローラーを当ててマチ（折込部）を作る。通常製袋品であれば上部のサイズと下部のサイズが同一であるので、このままで良いが本発明のボトム側袋の場合には上部サイズと下部サイズが異なるので、インラインまたはオフラインで4つのマチの部分にフィルム流れ方向に角度を付けたシールを行い、次いでシール部に平行に切断する。フィルムの層構成、厚みによっては十分なシール強度が得られるようであれば溶断シールであってもよい。このようにして、上部サイズと下部サイズが異なった胴部を製造する。

【0026】

次に、この胴材は好適には「トムソン刃」を使った「押切装置」に移動し、下台側の胴材をフィルム一枚（例えば250ミクロン）分残して、「首の皮一枚残った」という状態の胴材にしてゆく。この状態でつながった胴材は、製袋機の上を移動し、次の工程へ移動する。

次の工程で「首の皮一枚残った」状態でつながったフィルムは、少し高い位置に移動してまた下がるといった動きをする。この下がった状態の時に、胴材の進行方向から「真空パット」で胴材の前面側を吸いつけて口を開き、そこに下部サイズのマチ（折り込み）部を形成し折り込んだ「底材」を上から挿入するなどの方法で底材を入れてゆく。

後は底材と胴材部分をシールし、規定の大きさでカットするとボックスパウチのボトム側袋ができあがる。この場合、角底袋の業界で、天貼りシール袋と呼ばれる8辺全てをシールした形状の袋となる。この袋は、角底ガゼット袋とも呼ばれ、折り畳んだ状態では、正面の投影部と同等の面積に収納でき、積み重ねて保管し、移動することもできる。

【0027】

ボトム側袋が上記の天貼りシール袋であれば、包装を終えたプレスバールの包装しバール梱包が終了した状態で、バール梱包の12辺全てがシール部とすることができる。そして、このようなバールの角の辺がシール部としておくと、バールを開梱包する場合に、シールを手で剥離することで、バールの梱包材を剥くことができ、開梱包作業が容易に行なえるので好適である。

【0028】

ボトム側袋の展開図を図3に示す。また折り畳み図を図4に示す。図2の折り畳み図では、底面と一部の側面を一重に折り込んでいるので、製袋品のサイズとしては大きなサイズを必要とするが、厚みを少なくすることができる。図4の折り畳み図では底面は4枚重ねとなっており、その側面マチとの重なり部分ではフィルムは合計で8枚となるため、製袋品の厚みは厚くなるものの、コンパクトに収納できる。

本発明のボトム側袋の製袋におけるシールは特に限定されない。ヒートシールでもよいし、超音波シールであってもよい。また十分な強度がえられるのであれば接着剤で張り合わせるのも良い。好適には、ヒートシールが好ましい。ヒートシールとしては線シールであっても、スポットシールであっても良い。またシール面は、シール幅方向（長手方向）への溝を形成したシール面であってもよいし、所謂碁盤目シール面であってもよい。

【0029】

シール幅については3～15mmの範囲で適宜設定することができるが、好適には5mm乃至1

10

20

30

40

50

0mmのシール幅が好ましい。シール幅が広い時には天貼りシールのボトム側袋とした場合に、開梱時にシール部を手で剥離し難くなるため開梱性が悪くなり、逆にシール部の幅が狭すぎた場合には圧縮トウベールを梱包して、トウベールの圧縮力を開示した時に、トウベールの膨張力により場合によりシール部が破断する可能性がある。

ボトム側袋においては前面と側面及び後面と側面とのなす頂点の角上部を20mmから40mm程度の大きさの三角形に切り欠いて置くことが有効である。こうする事でボトム側袋を圧縮されたベールに被せ、トップ側シートとシールする場合において、ボトム側袋とトップ側シートのシールが容易に行なえる。切り欠きについては図1に示す円内に図示する。切り欠きを形成していない場合においてはボトム側袋の上部開口部をトップ側シートとシールする際に、ボトム側袋の方に皺がより易く、如いてはシールリークの原因となる場合もある。

10

【0030】

(ボトム側袋のベール梱包機へのセット)

以下、上記のボトム側袋のベール梱包機へのセットの方法について説明する。ボトム側袋はベール梱包機の下部ベースにセットされる。下部及び上部ベースはベール梱包機の圧縮缶内部で上下に移動する。このため、ボトム側袋は下部ベース圧縮面にセットした後、ボトム側袋の底面が下部ベースの圧縮面を覆うようにする。ボトム側袋は折り返して、裏表(袋の内面と外面)が逆になるようにしておいても良いし、またそのまま折り畳み、下部ベースの側面にコンパクトに収納しておいても良い。本発明のボトム側袋であれば、袋の上部サイズと下部サイズが異なり、上部サイズの方が大きいので折り返すのも容易であるし、また折り畳むのも容易である。本発明のボトム側袋を下部ベースにセットした例の断面図を図5と図6に示す。

20

また圧縮ベールを本発明のボトム側袋で覆い、トップ側シートとシールする前のイメージ図を図7に示す。尚、図7はイメージ図であり、実際には圧縮ベールは圧縮機の圧力を開放した場合は直ちに膨張を始めるので、圧力が掛かっていない状態で直方体の形状で安定している圧縮ベールは存在しない。

【0031】

(トップ側シート)

本発明においてトップ側の梱包材は特に成型する必要はない。単なる一枚物のシートであれば良い。したがってその形状、大きさについてはベール梱包機の上部圧縮ベースの圧縮面を覆うことができるのであれば何でも良い。しかしながら、梱包後のベールに余分な梱包材が生じない観点からボトム側袋の上部サイズにシール部の糊代を加えたサイズの四角形の形に裁断され用いられるのが好ましい。糊代部の寸法としては20mmから60mm程度、好ましくは30mmから40mm程度である。

30

【0032】

(トップ側シート of ベール梱包機へのセット)

トップ側シートは上記の通りフィルムを裁断したものであるもので、ベール梱包機の上部ベースの圧縮面に両面テープ、あるいは粘着テープ様のもので固定しておけば良い。また上部ベースの側面に一部分を折り込ませた上で上部ベースの側面をゴムチューブなどの収縮バンドで締める事により固定しても良い。いずれにしても、ベール梱包機の上部ベースの圧縮面にトップ側シートが設置されていれば良い。

40

【0033】

(ベール梱包)

上記の通りボトム側袋はベール梱包機の下部ベースにセットされる。またベール梱包機の上部ベースの圧縮面にトップ側シートが設置される。これらの上部及び下部ベースはベール梱包機の圧縮缶内を移動して、上部ベースと下部ベースの間に圧縮されていないフィルタトウが入れられる。次に、上部ベースと下部ベースが移動し、フィルタトウを圧縮する。所定の圧力になるまで、上部ベースと下部ベースの間での圧縮が行なわれ、その後圧縮されたプレスベールは、圧縮された状態を保ったまま、上部ベースと下部ベースが圧縮缶を移動することにより圧縮缶の外に出る。この段階でプレスベールの上下はベースに挟ま

50

れているが、側面は剥きだしとなる。

プレスバールの圧縮圧力は 100 t/m^2 以上、好ましくは $200\sim 500\text{ t/m}^2$ の圧力が加えられる。この高い圧縮圧力によりプレスバールは圧縮され、圧縮された状態のプレスバールとなる。

【0034】

この段階で、下部ベースにセットされていたボトム側袋を繰り出し、圧縮された状態のプレスバールに被せる。次に上部ベースのトップ側シートとボトム側袋の4辺をシールする。シールされることで、プレスバールの気密性を確保する。そして、バール梱包機の上部ベースと下部ベースの圧縮力を開放した段階でプレスバールはフィルタトウの梱包内にある圧縮に反発する応力で膨張する。しかしながら、本発明の場合は、特に脱気しなくても、十分にタイトな梱包形態をプレスバールに施すことができるので、プレスバールの梱包内の余剰空気量は僅かであり、バールの高さが 100 mm 程度（バールの高さに対する比率として10%程度）膨張した段階でバールの内部が負圧となり、大気圧と釣り合う事でバールの膨張が停止する。そして、この形状を保つことができる。

【0035】

（ボトム側袋とトップ側シートの材質）

ボトム側袋とトップ側シートの材質としては気密性があることが必要である。この場合の気密性とはガスバリアー性があることを必須とはしていない。したがって、通常の酸素透過度を有しているプラスチックフィルムであっても好適に使用できる。プラスチックフィルムとしては、単層と多層のフィルムがあり、単層フィルムであっても使用することができるが、多層フィルムが好適に用いることができる。好適なシートの材質としては、多層フィルムからなり少なくとも最外層はポリオレフィンが好ましく、特に好ましくはポリエチレン（PE）である。ポリエチレンでも低密度ポリエチレン（LD）が好ましく、特にLLDPE（線状低密度ポリエチレン）が好ましい。これらのフィルムの総厚みは $150\text{ }\mu\text{ m}$ から $350\text{ }\mu\text{ m}$ であれば良く、好ましくは $200\text{ }\mu\text{ m}$ から $270\text{ }\mu\text{ m}$ である。これらのフィルム層構成は4層以上の層構成であったり、バリアー層を有する層構成であってもよい。

【0036】

好ましくは2層または3層の層構成を持つ多層フィルムである。特に好ましい層構成としては、エチレン酢酸ビニル共重合体（EVA）を中心層としてPE/EVA/PEなどの層構成が好ましく、また、ポリアミド（PA）を中心層としてPE/PA/PEの層構成が好ましい。LLDPE/EVA/LLDPEで構成されるのが好ましい。層構成は左右対称である方が好ましい。特に、LLDPE/EVA/LLDPEで構成する場合は各層厚みは、 $\text{LLDPE/EVA/LLDPE}=80\sim 100/30\sim 70/80\sim 100\text{ (}\mu\text{ m)}$ であれば良い。このPE/EVA/PEの層構成フィルムの製造方法としては、 $80\sim 100\text{ }\mu\text{ m}$ のフィルム二枚の間にEVAを押出ラミネートすることで製造できる。

【0037】

印刷はLLDPEのフィルムに印刷した上で印刷面を積層する面とすることで、印刷インキが直接トウバールに触れることを避けられる。また、PE/PA/PEの層構成のフィルムであればPAのフィルムにPEフィルムをドライラミネートすることで製造することができる。PAのフィルムは延伸フィルムであっても良い。延伸したPAフィルムを用いた3層構成以上のフィルムを用いた場合には、フィルムの腰が適度に保てるので、製袋作業の時に好適である。

【発明の効果】

【0038】

ボトム側フィルムを予め製袋することによりプレスバール梱包工程でのシール長さが約50%から70%程度削減されたので生産性が向上した。さらに袋の形状を台形にすることで2ピースと比較してシールが終了した時に余分なヒレ部分がないので「外観」が良く、ピンホールの原因となることもない。そして、プレスバール内の余剰な空気が少なく、梱包終了後、特に脱気を行なわなくてもプレス板を開放した時の膨張が少なくなるので、「外観」が良い。更に、袋を梱包機に取り付けるときに折り曲げ加工性・作業性が向上した。そしてボトム側袋を台形形状にしたことで、適度にバールからフィルムが離れ、ベ

ルを開封時に袋がトウに袋が接触し難いので、ボール表面状態を保ちつつ、「開封性」が向上できた。

【発明を実施するための最良の形態】

【0039】

以下図面を参照しながら、好ましい実施様態に基づいて、本発明をより詳細に説明する。ボールを梱包する包装材料として市販の#100（厚み100 μ m）のLDPEフィルムを用いてEVAで押出ラミネートして貼り合わせて得られたLDPE/EVA/LDPEの多層フィルム（厚み250 μ m）を用いた。このフィルムを図1に示した三方シール袋とした。即ちボトム側袋のサイズとしては下部の幅が1100mmであり、奥行きが980mmである。また上部の幅が1220mmであり、奥行きが1100mmである。上部サイズの下部サイズに対する大きさは幅で110%であり、奥行きで112%である。ボトム側袋の高さサイズとしては1000mmである。

10

【0040】

次に、W0 02/32,238 A2に記載されているような充填容器（充填缶）に製造されたフィルタトウを連続した糸状体として振り入れた。充填容器のサイズは幅1130mmであり、奥行きは990mmであった。充填容器内のフィルタトウは極めて嵩高い嵩をしており、高さは4000mmであった。上記のボトム側袋をボール梱包機の下部ベースに設置するとともに、トップ側シートを上部ベースに設置した。次に、この充填容器に入れられたフィルタトウを上下のベースにより圧力150kg/cm²で加圧し、圧縮した。圧縮した圧力を保持した状態でのプレスボールの高さは870mmであった。

【0041】

20

プレスベースが上下のベースに挟まれた状態で、上下のベースの間隔をプレスボールの高さである870mmに保ったまま圧縮容器の下部からプレスボールを排出させた。プレスベースは上下のベースに挟まれプレスボールの側面が露出された状態になった。その後、下部ベースに収納されていたボトム側袋を出して、上部ベースまで手繰り上げた。上部ベースのプレスベースの上面に接しているトップ側シートとのボトム側袋を重ね合わせた。この段階で何らボール包装体内の空気を脱気する必要はなかった。次に、トップとボトムの4辺全周に渡り、ヒートシールした。

【0042】

その後、上下のベースの圧力を開放した。プレスボールは圧力を開放されると直ちに膨張を開始して、高さが950mmとなった段階で、膨張は停止した。ボール重量は500kgであった。すなわち、ボールは高さ方向に約80mm膨張した。しかしながら、ボールの上面（天部面、頂上面、天面）は平滑であり、何ら曲面を生じてはいなかった。膨張が終了したボール（以後このボールを梱包ボールと称する）では、ボトム側袋とトップシートのシール部分は、ボールの上部から40mm程度の部分に移動した。

30

梱包ボールを3週間保管して、ボールの変形の状態を調べた。一般的な環境条件の倉庫で平置きに、保管して高さ変化を調べた。保管期間が3週間では高さは980mmであり、高さの増加は40mmであった。また、上面に顕著な脹らみは生じなかった。梱包ボール上面は平滑な面を維持しており、梱包ボールの多段積みが可能であった。

【0043】

次に梱包ボールを開梱した。ボトム側袋とトップシートをシールしている部分を引き、梱包ボールの正面と側面の辺を引き出した。この部分は梱包ボールの上方では約40mmの重なり合った部分となっており、この部分を商品名カートンカッター（トラスコ中山株式会社製）TSD-259Bのように刃が直接内容物に接触しないような加工をされたカッターを用いて、梱包ボールの下部まで切り開いた。次に、ボトム側袋とトップシートのシール部付近を梱包ボールの横方向に一周切り開き、梱包ボールの梱包材を2枚に切り分けた。本発明の梱包材であれば、梱包ボールの上方では梱包材とボールとの間に空間があるので、これらの作業は効率的に行なえた。次に、梱包ボールの正面と側面の辺に残っている3辺についても同様に、梱包ボールの下部まで切り開いた。

40

【0044】

梱包ボールの包装材は、梱包ボールの上面部分の梱包材が除去され、正面と側面の4面

50

に梱包材が切り分けられた状態となり、フィルタトウベールの巻上げ作業がスムーズに進めることができた。ボトム側袋とトップシートをシールしている部分を引き、梱包ベールの正面と側面の辺を引き出した段階での俯瞰図を図8に示す。

【0045】

(比較例)

次に、本発明のような変形の台形型の袋ではないボトム側袋を用いた。すなわち、先の実施例と同様に、市販の#100(厚み100 μ m)のLDPEフィルムを用いてEVAで押出ラミネートして貼り合わせて得られたLDPE/EVA/LDPEの多層フィルム(厚み250 μ m)を用いた。このフィルム三方シール袋とした。但し、ボトム側袋のサイズとしては下部の幅が1100mmであり、奥行きが980mmである。また上部の幅が1100mmであり、奥行きが980mmである。すなわち、ボトム側袋の上部と下部の上部サイズの下部サイズに対する大きさは同寸である通常の三方シール袋である。実施例と同様にボトム側袋をベール梱包機の下部ベースに設置するとともに、トップ側シートを上部ベースに設置した。圧縮気の下部ベースにボトム側袋を折り畳むのにはかなり手間取ると共に、折り畳み部は実施例に比べてベースからはみ出しが存在していた。次に、この充填容器に入れられたフィルタトウを上下のベースにより圧力150kg/cm²で加圧し、圧縮した。圧縮した圧力を保持した状態でのプレスベールの高さは870mmであった。

【0046】

その後、下部ベースに収納されていたボトム側袋を出して、上部ベースまで手繰り上げた。上部ベースのプレスベースの上面に接しているトップ側シートとのボトム側袋を重ね合わせた。この段階で何らベール包装体内の空気を脱気する必要はなかった。次に、トップとボトムの4辺全周に渡り、ヒートシールした。その後、上下のベースの圧力を開放した。プレスベールは圧力を開放されると直ちに膨張を開始して、高さが950mmとなった段階でも、膨張は停止しなかった。そのまま膨張を継続して1100mm程度の高さとなった。ベールの上面は丸い膨張部を有していた。ベールの密封性を調べたところ、ボトム側袋の上部角部に10mm程度の孔が生じていた。これは、ボトム側袋が下部ベースに設置された状態で下部ベースがフィルタトウを圧縮する際に、下部ベースが圧縮容器内を移動し、その際に摩擦あるいは屈曲により生じた孔であると推測された。

【0047】

次の例は、ボトム側袋の形状自体は変形台形であるが、その変形の程度が十分ではない場合の実施様態である。先の実施例と同様に、市販の#100(厚み100 μ m)のLDPEフィルムを用いてEVAで押出ラミネートして貼り合わせて得られたLDPE/EVA/LDPEの多層フィルム(厚み250 μ m)を用いた。このフィルムを図1に示した三方シール袋とした。即ちボトム側袋のサイズとしては下部の幅が1100mmであり、奥行きが980mmである。また上部の幅が1145mmであり、奥行きが1020mmである。上部サイズの下部サイズに対する大きさは幅で104%であり、奥行きで104%である。ボトム側袋の高さサイズとしては1000mmである。

【0048】

このボトム側袋を用いて、実施例と同様にボトム側袋をベール梱包機の下部ベースに設置するとともに、トップ側シートを上部ベースに設置した。圧縮気の下部ベースにボトム側袋を折り畳むのには比較的容易ではあったが、折り畳み部は実施例に比べてベースからはみ出しが存在していた。次に、この充填容器に入れられたフィルタトウを上下のベースにより圧力150kg/cm²で加圧し、圧縮した。圧縮した圧力を保持した状態でのプレスベールの高さは870mmであった。

【0049】

その後、下部ベースに収納されていたボトム側袋を出して、上部ベースまで手繰り上げた。上部ベースのプレスベースの上面に接しているトップ側シートとのボトム側袋を重ね合わせた。この実施様態でもやはりボトム側袋に下部ベースがフィルタトウを圧縮している段階で生じたと思われる孔が存在しており、ベールの膨張を止めることはできないかった。

【0050】

次の例は、ボトム側袋の形状自体は変形台形であるが、その変形の程度が過剰な場合の実施形態である。先の実施例と同様に、市販の#100（厚み100 μm ）のLDPEフィルムを用いてEVAで押出ラミネートして貼り合わせて得られた LDPE/EVA/LDPE の多層フィルム（厚み250 μm ）を用いた。このフィルムを図1に示した三方シール袋とした。即ちボトム側袋のサイズとしては下部の幅が1100mmであり、奥行きが980mmである。また上部の幅が1375mmであり、奥行きが1235mmである。上部サイズの下部サイズに対する大きさは幅で125%であり、奥行きで125%である。ボトム側袋の高さサイズとしては1000mmである。このボトム側袋を用いて、実施例と同様にボトム側袋をバール梱包機の下部ベースに設置するとともに、トップ側シートを上部ベースに設置した。

10

【0051】

実施例と同様にボトム側袋をバール梱包機の下部ベースに設置するとともに、トップ側シートを上部ベースに設置した。圧縮気の下部ベースにボトム側袋を折り畳むの容易に折り畳むことができ、また下部ベースからはみ出しも存在しなかった。次に、この充填容器に入れられたフィルタトウを上下のベースにより圧力150kg/cm²で加圧し、圧縮した。圧縮した圧力を保持した状態でのプレスバールの高さは870mmであった。その後、下部ベースに収納されていたボトム側袋を出して、上部ベースまで手繰り上げた。上部ベースのプレスベースの上面に接しているトップ側シートとのボトム側袋を重ね合わせた。

【0052】

次に、トップとボトムの4辺全周に渡り、ヒートシールした。しかしながら、ボトム側袋に過剰な容積が存在していたため、シールシールを終了した段階での梱包バール内に余分な空気が存在していた。その後、上下のベースの圧力を開放した。プレスバールは圧力を開放されると直ちに膨張を開始して、高さが950mmとなった段階でも、膨張は停止しなかった。そのまま膨張を継続して1100mm程度の高さとなり停止した。バールの密封性を調べたところ、孔は確認されなかった。このため、梱包バールの内部に残存した空気により、梱包バールの膨張によっても中々バールの膨張力と釣合うほど大きな負圧になり難いためバールの膨張が抑制できなかったものと推定される。

20

【図面の簡単な説明】

【0053】

【図1】本発明に係る三方シールした製袋品の一例。

【図2】本発明に係る三方シールした製袋品の底面を折り込み、船底部をシールして、余分な船底部を除去した上で、側面と船底部を畳んだ状態の製袋品の例。

【図3】本発明に係る天貼りシール袋と呼ばれる8辺全てをシールした形状の袋の展開図

【図4】本発明に係る天貼りシール袋（側面、底面折込ガゼット袋）の畳んだ状態の製袋品の例。

【図5】本発明のボトム側袋を下部ベースにセットした場合の断面図

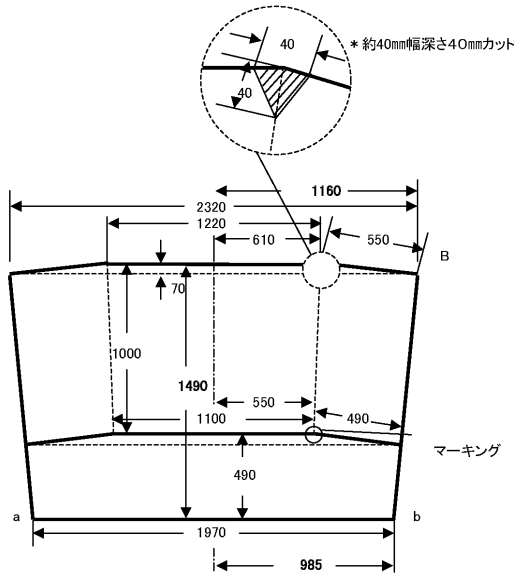
【図6】本発明のボトム側袋を下部ベースにセットした場合の断面図

【図7】圧縮バールを本発明のボトム側袋で覆い、トップ側シートとシールする前のイメージ図

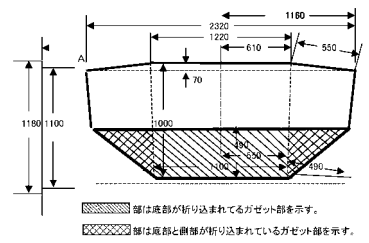
40

【図8】本発明の梱包バールを開梱するために、ボトム側袋とトップシートのシール部を引き出し、正面と側面からなる辺の余剰部を引き出した段階での俯瞰図。

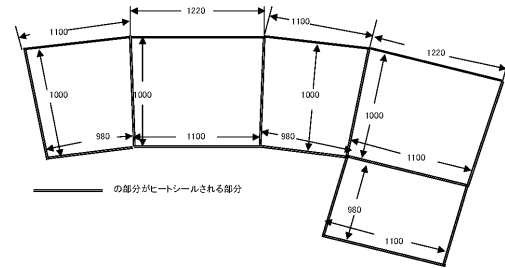
【図 1】



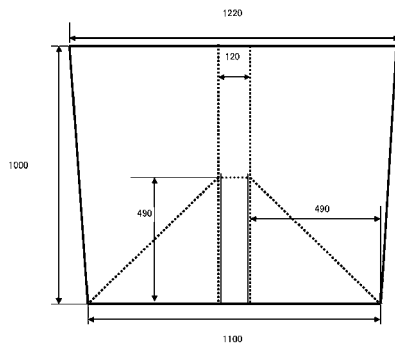
【図 2】



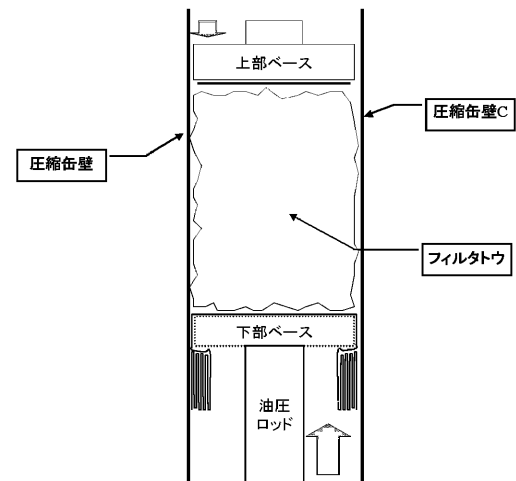
【図 3】



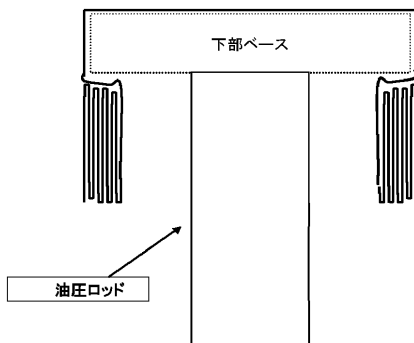
【図 4】



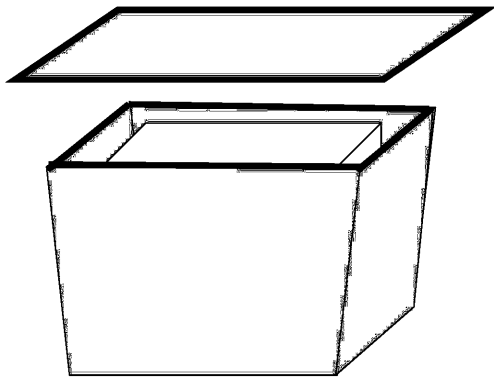
【図 6】



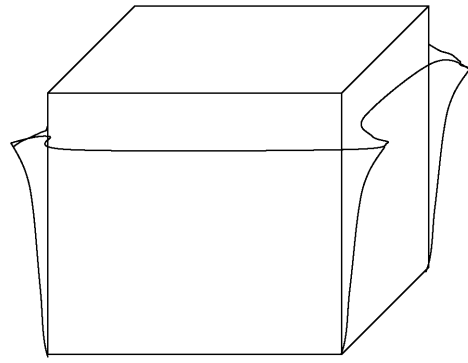
【図 5】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3E056 AA05 BA13 BA20 CA01 DA03 EA05 FF02 FG04
3E068 AA24 AB02 CC22 CE03 DD12 DE13 EE10 EE11 EE31