

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4098424号
(P4098424)

(45) 発行日 平成20年6月11日 (2008. 6. 11)

(24) 登録日 平成20年3月21日 (2008. 3. 21)

(51) Int. Cl.

F I

B 6 5 D 81/07 (2006. 01)

B 6 5 D 81/10

B

B 6 5 B 55/20 (2006. 01)

B 6 5 B 55/20

請求項の数 6 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願平10-362820	(73) 特許権者	591203428
(22) 出願日	平成10年12月21日 (1998. 12. 21)		イリノイ トゥール ワークス インコーポレイティド
(65) 公開番号	特開平11-255269		アメリカ合衆国, イリノイ 60025-5811, グレンビュー, ウェスト レイク アベニュー 3600
(43) 公開日	平成11年9月21日 (1999. 9. 21)	(74) 代理人	100077517
審査請求日	平成17年10月25日 (2005. 10. 25)		弁理士 石田 敬
(31) 優先権主張番号	08/994359	(74) 代理人	100092624
(32) 優先日	平成9年12月19日 (1997. 12. 19)		弁理士 鶴田 準一
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100088269
			弁理士 戸田 利雄
		(74) 代理人	100082898
			弁理士 西山 雅也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ダンネージエアバッグ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ダンネージエアバッグにおいて、

膨張可能な気密の嚢体と、

前記嚢体の両側に設けられ複数の紙層から成る第1の積層体及び第2の積層体と、

前記嚢体の上に折り曲げられることが可能であるように前記第1の積層体の一端に形成されて前記第2の積層体の端部を越えて外方に突出する少なくとも1つのフラップ部に
して、前記嚢体の第1の側部から第2の側部へ延びて、前記第2の積層体を形成する前記紙層の少なくとも1つに固着される少なくとも1つのフラップ部と、

前記第1の積層体の少なくとも1つのフラップ部を、前記嚢体の前記第2の側部に配設された前記第2の積層体を形成する前記紙層の少なくとも1つにおけるある領域に固着して、前記ダンネージエアバッグを閉止、密封するための手段と、

前記嚢体に固定的に取り付けられてシールされた、前記嚢体を膨張させる手段とを具備し、

前記嚢体を膨張させる手段は、前記第2の積層体を形成する前記紙層の少なくとも1つにおける前記領域に前記少なくとも1つのフラップ部が固着された前記嚢体の側部とは反対側の前記第1の側部に配設され、以て該手段が前記少なくとも1つのフラップ部が固着された領域から離れているダンネージエアバッグ。

【請求項 2】

前記第1の積層体及び第2の積層体の各積層体を形成する複数の紙層は4層から成る請

10

20

求項 1 に記載のダンネージエアバッグ。

【請求項 3】

前記第 1 の積層体及び第 2 の積層体の各積層体を形成する複数の紙層は 8 層から成る請求項 1 に記載のダンネージエアバッグ。

【請求項 4】

前記第 1 の積層体の少なくとも 1 つのフラップ部が、前記第 2 の積層体の外側の 2 つの紙層の間に固着される請求項 1 に記載のダンネージエアバッグ。

【請求項 5】

前記第 1 の積層体の少なくとも 1 つのフラップ部が、前記第 2 の積層体の最も外側の紙層の外表面に固着される請求項 1 に記載のダンネージエアバッグ。

10

【請求項 6】

該ダンネージエアバッグの外側から前記膨張手段にアクセス可能であるように、前記膨張手段が、前記第 1 の積層体を形成する前記紙層を貫通して前記囊体から外方へ突出することを可能にするために、前記第 1 の積層体を形成する紙層に形成された開口を更に具備する請求項 1 に記載のダンネージエアバッグ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、概括的に、貨物や積み荷のトラック、貨車、船などによる輸送に用いるダンネージエアバッグに関し特に、膨張可能な内バッグと、優れた破裂強度特性を有するダンネージエアバッグに関する。

20

【0002】

【従来の技術】

使い捨てのダンネージエアバッグは、航空機、トラック、列車、船舶の貨物倉、コンテナ、有蓋車、トレーラ等において、貨物や積み荷を安定化させる手段として用いられている。貨物倉等において貨物等は、輸送中に輸送車両等の運動に応じて貨物倉内で揺らされるので、貨物等は、固定されてないと損傷を受ける。ダンネージエアバッグは、こうした貨物等の損傷を効果的に防止する。図 1 を参照すると、従来から行われ周知となっているように、ダンネージエアバッグは、当初、萎んだ状態で、個々の隣接する貨物 1 2 の間または貨物 1 2 と貨物倉を形成する輸送車両等の側壁の間に配置され、次いで、例えば圧縮空気によりバッグの限界破裂圧力よりも低い所定圧力まで膨張させられる。従来用いられている多くのダンネージエアバッグは、0.082 ~ 0.21 MPa (12 ~ 30 psig) の圧力に耐えるようになっている。また、図示するように、シートまたは板状のパuffa 部材 18 がダンネージエアバッグと貨物 1 2 の間に配設される。従来のダンネージエアバッグの一例が米国特許第 4 1 3 6 7 8 8 号に開示されている。

30

【0003】

上記米国特許のダンネージエアバッグと同様の従来のダンネージエアバッグ 10 は、シールされたプラスチック例えばポリエチレンから形成された囊または内バッグ 22 と、内バッグ 22 を保護すると共にダンネージエアバッグ 10 の破裂強度を高める外側の複層紙バッグ 24 とを具備している。図 2 のダンネージエアバッグ 10 は、複層紙バッグ 24 は、紙槽 1、2、3、4 を含むように図示されている。

40

【0004】

こうした従来のダンネージエアバッグの製造工程は、典型的に所定長さの複層クラフト紙を長手方向の軸線まわりで折り重ね、その縁部を重ね合わせて、複層紙バッグ 24 の中心線に沿って延びる長手方向のシームを形成することを含んでいる。こうして両端が開いた複層紙管体が形成される。次いで、この紙管体の開口端から密封されたプラスチック製の囊体 22 が挿入され、管の両端が折り曲げられて接着剤が適用され、この両端が閉じられてダンネージエアバッグ 10 が完成する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

50

複層紙バッグ 24 の両端を折曲、密封する方法では、複層紙バッグ 24 の各層 1、2、3、4 が第 1 の端部 1 A、2 A、3 A、4 A と反対側の第 2 の端部 1 B、2 B、3 B、4 B とを有している。紙層 1、2、3 の第 2 の端部 1 B、2 B、3 B は順次積み重ねられており、紙層 1 の第 1 の端部 1 A は端部 1 B の下側に配置される。紙層 2、3、4 の第 1 の端部 2 A、3 A、4 A は順次積み重ねられ、紙層 2 の第 1 の端部 2 A は紙層 3 の第 2 の端部 3 B に接着剤 26 により固着され、紙層 3 の第 1 の端部 3 A は接着剤 28 により紙層 2 の第 1 の端部 2 A に固着され、紙層 4 の第 1 の端部 4 A は接着剤 30 により紙層 3 の第 1 の端部 3 A に固着される。紙層 4 の外表面は、従来から適当な熱融着性のプラスチック、例えばポリエチレンにより被覆して、ダンネージエアバッグ 10 が耐水性を持つようにし、そして紙層 4 の第 2 の端部 4 B を紙層 4 の第 1 の端部 4 A の上に重畳して従来公知の適当な方法により端部 4 A、4 B を熱融着してある。

10

【0006】

貨物を固定する目的でダンネージエアバッグ 10 を膨張させる際に、適当な外部圧縮空気源から供給される圧縮空気などの適当な圧縮ガスによりダンネージエアバッグ 10 の内部を膨張させるために、囊体 22 の内部に連通する弁 20 が囊体 22 の上壁 22 B に熱融着されている。弁 20 は、複層紙バッグ 24 の紙層 1、2、3、4 の端部 1 B、2 B、3 B、4 B に形成された穴 1 C、2 C、3 C、4 C を貫通して上方に突き出し、外部から連結できるようになっている。

【0007】

然しながら、図 1、2 に示す膨張可能な複層クラフト紙から成るダンネージエアバッグ 10 は、紙層 2、3、4 の端部 2 A、3 A、4 A が紙層 3、4 の端部 3 B、4 B に接着、密封されており、ダンネージエアバッグ 10 を膨張させるときに、応力が集中する高ストレス領域となっている。こうした複層クラフト紙製のダンネージエアバッグに関連して考慮すべき重要な要素は、複層に折曲られたフラップ部が展開または分離しないようにすることである。ダンネージエアバッグのこの領域の構造的安定性が、部分的にダンネージエアバッグの破裂強度を決定する。

20

【0008】

また、図 1、2 に示す複層クラフト紙ダンネージエアバッグは、米国特許第 4591519 号に開示されているような当該技術分野において公知となっているそれまでのダンネージエアバッグとは著しく異なっている。上記米区特許に開示されているダンネージエアバッグは比較的軽量、低圧、例えば 1 - 3 psi の適用例において用いられており、2 つの厚紙層を重ねて形成されている。こうした厚紙は非常に頑丈で、それ自体で支持することができるので、貨物の間に配置して膨張させる前に、バッグをつり下げたり支持しなくとも立たせることができる。その折り曲げた端部には、図 1、2 のダンネージエアバッグ 10 において発生するような応力や圧力の集中はみられない。

30

【0009】

ダンネージエアバッグ 10 の破裂強度に影響する他の要因は、弁 20 を設けること、より詳細には、接着されたフラップ部に設けたその配置である。複層紙バッグ 24 の紙層 1、2、3、4 に形成した穴 1 C、2 C、3 C、4 C は、複層紙バッグ 24 の脆弱部を形成する。その理由は、複層紙バッグ 24 の破裂強度は、紙層 1、2、3、4 の各々の強度により決定されるからである。したがって、穴 1 C、2 C、3 C、4 C を紙層 1、2、3、4 に形成することにより、紙層 1、2、3、4 に不連続部が形成され、ダンネージエアバッグ 10 の構造的安定性すなわち破裂強度が低下するのである。

40

【0010】

フラップ部が接着された領域は既に高ストレス領域となっているとの上記要因との関連において、フラップ部またはフラップ部の近傍に紙層 1、2、3、4 に穴 1 C、2 C、3 C、4 C を配置することを考慮するとき、その配置、領域にはある制限がある。図 3 に破裂強度試験の結果を略示する。特に、ダンネージエアバッグ 10 が破裂するとき、ダンネージエアバッグは、弁 20 のための穴を通過するライン 32、34 に沿って破裂する。

【0011】

50

ダンネージエアバッグの破裂強度を改善するために、複層紙バッグ 24 の紙層 2、3、4 の端部 2A、3A、4A の相対的な寸法を大きくして、接着剤 26、28、30 により、既述した紙層の外表面に適用されるポリエチレンの外被と共に紙層 3、4 の端部 3B、4B に接着するとき、紙層 2、3、4 の端部 2A、3A、4A から成るフラップ部の相対的な寸法が大きくなるように試みた。然しながら、紙層の端部 2A、3A、4A がダンネージエアバッグ 10 の紙層 4 の端部 4B の下側に折り込まれ、接着剤 26、28、30 が常温接着剤であることから、ダンネージエアバッグ 10 の破裂強度が著しく高くなることはなかった。こうした折曲、接着することにより形成されるフラップ部を大きくしても弁 20 に関連する問題は解決できない。

【0012】

10

近似、フラップ部を紙層の端部 3B、4B に沿って背後に移動させて、弁 20 と干渉しないように形成したダンネージエアバッグが提案されている。従って、この構成では弁 20 はフラップ部から離反する方向に後方へ移動させる或いは配置を変えることを含んでいる。この構成では、然しながら、ダンネージエアバッグ 10 を膨らませるときに問題を生じる。つまり、図 1 を再び参照すると、弁 20 をフラップ部から後方へ移動させると、弁 20 は、貨物 12 の間または貨物とバッファ部材 18 の間の奥の方へ配置されることとなり、弁 20 に容易にアクセスすることができなくなり、膨張工程が困難になるとの問題が生じるのである。

【0013】

従って、破裂強度を高めながら容易に膨張させることができるようにしたダンネージエアバッグが必要となる。

20

【0014】

本発明の目的は新規なダンネージエアバッグを提供することである。

本発明の他の目的は、従来のダンネージエアバッグの欠点を克服したダンネージエアバッグを提供することである。

【0015】

本発明の更に他の目的は、弁に外部から容易にアクセスできるように構成しながら、構造的に堅牢で破裂強度の高いダンネージエアバッグを提供することである。

【0016】

【課題を解決するための手段】

30

本発明は、複数の紙層から成る積層体の端部のフラップ部をダンネージエアバッグの第 1 の側部の上に折り曲げ、ダンネージエアバッグを膨らますための弁をダンネージエアバッグの反対側の表面に固着する。これにより、弁と、積層体に形成され前記弁に関連する穴は、前記フラップが固着され高いストレスを受ける領域から離れた位置に配置される。

【0017】

本発明は、ダンネージエアバッグにおいて、

膨張可能な気密の囊体と、

前記囊体の両側に設けられ複数の紙層から成る第 1 と第 2 の積層体と、

前記第 1 と第 2 の積層体の一方の一端に形成され、前記第 1 と第 2 の積層体の他方の端部を越えて外方に突出し、前記囊体の上に折曲げて前記囊体の第 1 の側部から第 2 の側部へ伸び、前記第 1 と第 2 の積層体の他方の端部の外面に折り重ねられるようにした少なくとも 1 つのフラップ部と、

40

前記第 1 と第 2 の積層体の一方の少なくとも 1 つのフラップ部を、前記第 1 と第 2 の積層体の他方におけるある領域に固着して、前記ダンネージエアバッグを閉止、密封するための手段と、

前記囊体を膨張させる手段とを具備し、

前記囊体を膨張させる手段が、前記第 1 と第 2 の積層体の他方の積層体において前記少なくとも 1 つのフラップが前記領域に固着された側部とは反対側の第 1 の側部において前記囊体に固着、シールされ、以て該手段が前記少なくとも 1 つのフラップ部が固着された領域から離反しているダンネージエアバッグを要旨とする。

50

【 0 0 1 8 】

本発明の構成によれば、ダンネージエアバッグは高い破裂強度を有する。つまり、積層体の紙層をすくなくしても従来と同様の破裂強度を得ることができる。従って、本発明のダンネージエアバッグおよびその製造方法によればダンネージエアバッグの製造コストが削減される。

【 0 0 1 9 】

【発明の実施の形態】

図 4 を参照すると、本発明の第 1 の実施形態によるダンネージエアバッグ 1 1 0 は、図 2 のダンネージエアバッグ 1 0 と概ね同様に構成されている。

ダンネージエアバッグ 1 1 0 は膨張させることのできる囊体 1 2 2 を具備している。囊体 1 2 2 は上下積層体 1 2 2 B、1 2 2 A を有している。囊体 1 2 2 は複層紙バッグ 1 2 4 内に配設されている。複層紙バッグ 1 2 4 は、一例として、紙層を 2 層から 8 層積層した積層体を含むことができる。図 1 のダンネージエアバッグ 1 0 と同様に、紙層 1、2、3、4 は第 1 の端部 1 A、2 A、3 A、4 A と第 2 の端部 1 B、2 B、3 B、4 B を有し、第 1 の端部 1 A、2 A、3 A、4 A は第 2 の端部 1 B、2 B、3 B、4 B に関して折り返されてフラップ部 1 3 2 が形成される。

【 0 0 2 0 】

より詳細には、図 1 のダンネージエアバッグ 1 0 と同様に、紙層 1 の第 1 の端部 1 A が囊体 1 2 2 の上壁 1 2 2 B と紙層 1 の第 2 の端部 1 B との間に挿入され、紙層 1、2、3 の第 2 の端部 1 B、2 B、3 B は重ね合わせられる。紙層 2 の第 1 の端部 2 A は第 1 の接着剤ビード 1 2 6 により紙層 3 の第 2 の端部 3 B に固着され、紙層 3 の第 1 の端部 3 A は第 2 の接着剤ビード 1 2 8 により紙層 2 の第 1 の端部 2 A に固着され、紙層 4 の第 1 の端部 4 A は第 3 の接着剤ビード 1 3 0 により紙層 3 の第 1 の端部 3 A に固着されている。紙層 2、3、4 の第 1 の端部 2 A、3 A、4 A は紙層 3 の第 2 の端部 3 B と、紙層 4 の第 2 の端部 4 B の間に挿入される。紙層 4 の外表面には、ポリエチレン等の熱融着性のプラスチックにより被覆され、ダンネージエアバッグ 1 1 0 に耐水性が与えられる。次いで、紙層 4 の第 2 の端部 4 B は、熱融着技術により紙層 4 の第 1 の端部 4 A に固着可能となる。ダンネージエアバッグ 1 1 0 を密封することに関連して熱融着性のポリウレタンを使う代わりに、他の熱融着性のプラスチック材料を用いてもよい。

【 0 0 2 1 】

既述したように、フラップ部 1 3 2 は高いストレスが負荷される領域 1 3 4 に配設されている。従って、領域 1 3 4 には付加的なストレスがかからないようにするために、或いは、領域 1 3 4 が更に脆弱にならないようにするために、ダンネージエアバッグ 1 1 0 の弁 1 2 0 は、ダンネージエアバッグ 1 1 0 の第 1 の側部としての上側の領域 1 3 4 の近傍から、領域 1 3 4 から離れたダンネージエアバッグ 1 1 0 の第 2 の側部としての下側の位置 1 3 6 に移されている。

【 0 0 2 2 】

図 1 のダンネージエアバッグ 1 0 の場合と同様に、弁 1 2 0 は囊体 1 2 2 の内部に連通するように囊体 1 2 2 の下壁 1 2 2 A に取り付けられており、紙層 1、2、3、4 には適当な穴 1 C、2 C、3 C、4 C が形成されている。穴 1 C、2 C、3 C、4 C を通して弁 1 2 0 は外部に突き出しており、ダンネージエアバッグ 1 1 0 の外部からアクセスしてダンネージエアバッグ 1 1 0 を膨らますことが可能となっている。弁 1 2 0 がフラップ部 1 3 2 および高ストレス領域 1 3 4 から離れているので、穴 1 C、2 C、3 C、4 C による紙層 1、2、3、4 の相対的に弱い脆弱部が、高ストレス領域 1 3 4 を更に弱くしたり、ストレスを与えたりすることがなく、ダンネージエアバッグ 1 1 0 の破裂強度を改善することができる。位置 1 3 6 に配設されても弁 1 2 0 は、ダンネージエアバッグ 1 1 0 を実際に使用する際に外部から容易にアクセスすることができる程度にダンネージエアバッグ 1 1 0 の端の方に配置されている点に注意されたい。

【 0 0 2 3 】

図 5 は、図 4 のダンネージエアバッグ 1 1 0 とは異なる構成による本発明のダンネージエ

10

20

30

40

50

アバッグである。より詳細には、本発明の原理による図5のダンネージエアバッグ210は紙層を8層積層した積層体を具備している。ここで、ダンネージエアバッグの紙層の数は変えることができ、例えば、2から8のいずれの数の紙層を具備していても良い。

【0024】

ダンネージエアバッグ210は、内側に設けられた第1のバッグ219と、外側に設けられた第2のバッグ224とを具備しており、第1のバッグ219は第2のバッグ224内に包囲されている。第1のバッグ219は囊体222と、囊体222の外側に配設された第1と第2の紙層221、223とを含んでいる。第1のバッグ219の端部225では、囊体222と第1と第2の紙層221、223；221、223が2重折りに折り重ねられ封止されている。封止された端部225は、適当な接着剤または接着テープ227により折り曲げられた状態で留められる。封止された端部225は2重折りにて図示されているが、1重折りになっていてもよいことは言うまでもない。

10

【0025】

第2のバッグ224は上下積層体240；240から形成されており、第1のバッグ219は、上下積層体240；240の間に配置されている。一对の積層体240；240は互いに長手方向にオフセットされており、図5には一方しか図示されていないが、上下積層体240；240の一方の端部により折曲部242が形成される。折曲部242の各々は、関連する第1のバッグ219の端部を越えて、より詳細には例えば102mm(4inch)の長さを以て延設されている。

【0026】

上下積層体240；240は、例えば、6つの紙層243～248を具備することができる。最も内側の紙層243、つまり、第1のバッグ219に接する紙層は常温接着剤250により隣接する外側の紙層244に固着されている。同様に、最も外側の紙層248、つまり第1のバッグ219から最も離れた紙層は、常温接着剤252により隣接する内側の紙層247に固着されている。

20

【0027】

上下積層体240；240においてフラップ部242を形成する端部における接着剤250、252は、フラップ部242を形成しない端部における接着剤250、252よりも長手方向に広い範囲にわたって適用され、フラップ部242の各々が所定の長さを有して、対応するフラップ部242を形成しない側の端部に折り重ねて適正に接着または固着できるようにになっている。より詳細には、例えば、フラップ部242を形成しない側の端部では接着剤250、252を長手方向に152mm(6inch)適用し、フラップ部242を形成する側の端部では接着剤250、252を例えば約254mm(10inch)適用することができる。既述したように、フラップ部242は長手方向に約102mm(4inch)形成され、接着剤は横断方向に約102mm(4inch)の距離を以て互いに離間している。

30

【0028】

ダンネージエアバッグ210を、第1のバッグ219と、上下積層体240；240から成る第2のバッグ224から形成することが望ましい場合、上下積層体240；240の折曲部242は、ダンネージエアバッグ210の右側または右端に関して図5に示すように、矢印Dのように下方に折り間部、フラップ部242が上下積層体240；240の関連するフラップ部を形成しない端部の上に折り重ねるようにする。

40

【0029】

フラップ部242を上下積層体240；240の関連するフラップ部を形成しない端部に固定するために、各フラップ部242は後述する接着方法により他の積層体のフラップ部を形成しない端部に接着または固着される。つまり、フラップ部242の一部を形成する紙層243の表面を他の積層体240の紙層248に接着ビード253により接着する。接着ビード253において、ホットメルト接着剤がHで示され、常温接着剤がCにて示されており、これらはダンネージエアバッグ210または常温接着剤のビード250の長手方向に対して横断するように適用されている。接着剤ビード253に加えて適当なテープ

50

２５４がフラップ部２４２に重ねて設けることができる。このテープ２５４は接着ビード２５６により紙層２４８に固定される。接着ビード２５６においてホットメルト接着剤がＨで示され、常温接着剤がＣにて示されている。テープ２５４は、更に、接着ビード２５８により他方の積層体２４０の外側の紙層２４８に固着される。接着ビード２５８において、接着ビード２５６においてホットメルト接着剤がＨで示され、常温接着剤がＣにて示されており、これらは既述した接着ビードとはことなる構成を有している。更に、テープ２５４の中間領域は、ホットメルト接着剤Ｈのみから成る接着ビード２６０によりフラップ部２４２の先端２３２に固着されている。

【００３０】

本発明の原理によれば、図５のダンネージエアバッグ２１０において、フラップ部２４２の先端部２３２に隣接して高ストレス領域２３４が形成される。従って、領域２３４に付加的なストレスが負荷されないようにするために、或いは、この領域２３４に脆弱な部分が形成されないようにするために、ダンネージエアバッグ２１０の弁２２０はフラップ部２４２の先端部２３２に隣接する領域２３４ではなく、図５に示すようにダンネージエアバッグ２１０の第１の側部としての下側において参照番号２３６で示す領域に配設されている。領域２３６は、高ストレス領域２３４から離れたダンネージエアバッグ２１０の第２の側部としての上側に配置されている。

【００３１】

図１、４のサーボモータ１０、１１０の場合と同様に、弁２２０は囊体２２２の内部に連通できるように囊体２２２に固着されている。紙層２２１、２２３および上積層体２４０の紙層２４３～２４８には、図５に示すように、穴１Ｃ～８Ｃが形成されている。穴１Ｃ～８Ｃを通して弁２２０が突き出し、ダンネージエアバッグ２１０の外部からアクセスしてダンネージエアバッグ２１０を容易に膨張させることが可能となっている。

【００３２】

弁２２０が先端部２３２および高ストレス領域２３４から離れているので、穴３Ｃ～８Ｃによる紙層２４３～２４８の比較的脆弱な部分が高ストレス領域を更に脆弱にしたり更なるストレスが負荷されることがなく、ダンネージエアバッグ２１０は高い破裂強度を示す。

【００３３】

また、図４のダンネージエアバッグ１１０では、紙層の端部２Ａ、３Ａ、４Ａが紙層の端部４Ｂの下側に挿入されてフラップ部をたくし込んだ構成を有しているが、図５のダンネージエアバッグ２１０ではフラップ部２４２は紙層２４８の外側に配置、固定される構成となっており、この構成により自動機械に製造可能となっている。フラップ部２４２は、テープ２５４、および、ホットメルト接着剤と常温接着剤とを含む接着剤ビード２５３、２５４から成る接着構造により固着されている。この接着構造およびフラップ部２４２と紙層２４８の間に付加的な接触面積を確保する必要性から、図４のダンネージエアバッグ１１０では７６．２ｍｍ（３inch）必要であるのに対して、図５の構成では１０２ｍｍ（４inch）のフラップ部２４２が必要となる。フラップ部２４２を長くすることにより弁２２０の配置の問題が生じるかもしれないが、本実施形態では弁２２０は図５に示すように領域２３６に配置されているために、この問題が生じることがない。従って、フラップ部２４２を長くすることが可能となる。

【００３４】

以下に試験結果を説明する。以下の表は、図４に示すタイプのダンネージエアバッグ１１０を図２に示すタイプのダンネージエアバッグ１０と比較したものであり、１９９７年の結果は図４のタイプのダンネージエアバッグであり、１９９６年の結果は図２のタイプのダンネージエアバッグである。

実施日	型番	破裂圧力 (psi)
97年3月31日	400	21.17
	600	31.25
	800	40.83
96年3月31日	400	18.46
	600	26.85
	800	34.45
96年6月30日	400	16.88
	600	28.83
	800	34.76
96年9月30日	400	19.81
	600	29.46
	800	36.80

10

20

【0035】

上記の試験結果によれば、400で示す型のダンネージエアバッグは、図2、4に示すような4層の紙バッグを具備し、600で示す型のダンネージエアバッグは図示しないが6層の紙バッグを具備し、800で示す型のダンネージエアバッグは、図2、4に示す構成に類似した8層の紙バッグを具備している。1996年に実施された全ての試験では、高ストレス領域の近傍に弁20が配設されている図2に示すような従来のダンネージエアバッグが用いられている。これに対して1997年に実施された試験では、図4に示すダンネージエアバッグが用いられている。

30

【0036】

1996年に実施された従来の400の型のダンネージエアバッグでは破裂強度が平均で18.07 psiであり、600の型のダンネージエアバッグでは破裂強度が平均で28.17 psiであり、800の型のダンネージエアバッグでは破裂強度が平均で35.48 psiである。図4のダンネージエアバッグでは、400の型のダンネージエアバッグでは破裂強度が21.17 psiであり、600の型のダンネージエアバッグでは破裂強度が31.25 psiであり、800の型のダンネージエアバッグでは破裂強度が40.83 psiとなっている。つまり、図4のダンネージエアバッグ400、600、800の型は、従来のダンネージエアバッグよりも破裂強度が17.16%、10.89%、15.08%高くなっている。

40

【0037】

本発明のダンネージエアバッグによれば破裂強度が高くなる。従来の破裂強度レベルを達成するために、本発明によれば1また複数の紙層を省略することが可能となり製造コストが削減される。また、弁220は新規な配置である領域236に設けられているが、ダン

50

ネーリエアバッグ 2 1 0 を実際の貨物に対して配置したときに、作業員が容易に弁 2 2 0 にアクセスすることができる。

【 0 0 3 8 】

本発明の実施形態を説明したが、本発明の精神と範囲とを逸脱することなく、その改良と変形が可能であることを当業者の当然とするところである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 貨物倉内に配置された貨物の斜視図であり、ダンネーリエアバッグが貨物の間に配置されている様子を示す図である。

【図 2】 従来のダンネーリエアバッグの断面図である。

【図 3】 ダンネーリエアバッグの破裂するパターンを示す図である。

【図 4】 本発明第 1 の実施形態によるダンネーリエアバッグの断面図である。

【図 5】 本発明第 2 の実施形態によるダンネーリエアバッグの断面図である。

【符号の説明】

1 1 0 ... ダンネーリエアバッグ

1 2 0 ... 弁

1 2 2 ... 囊体

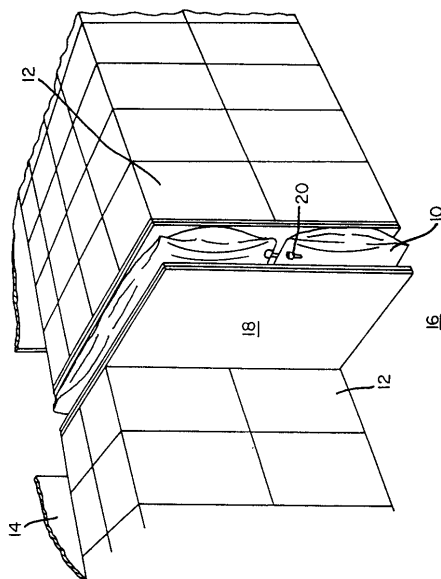
1 2 4 ... 外バッグ

1 3 2 ... フラップ部

10

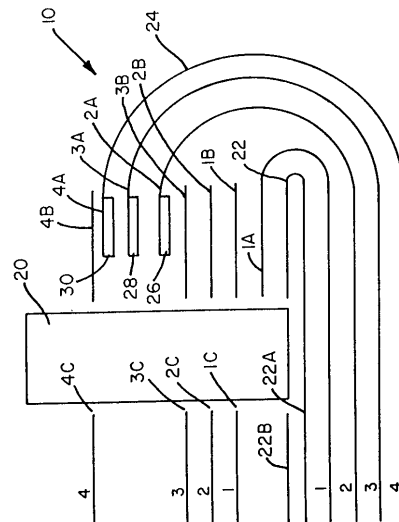
【図 1】

図 1

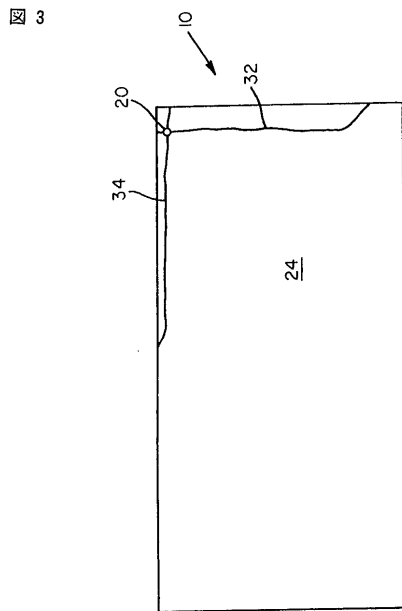


【図 2】

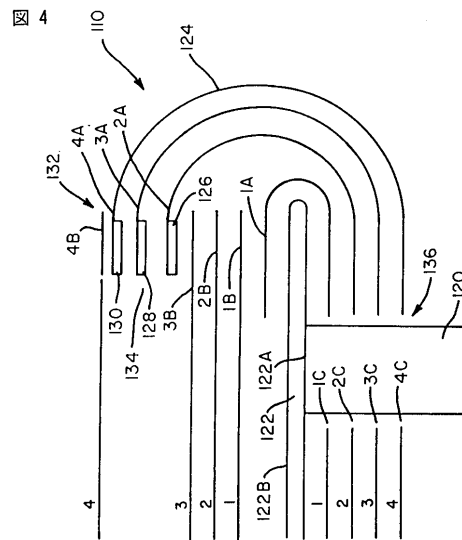
図 2



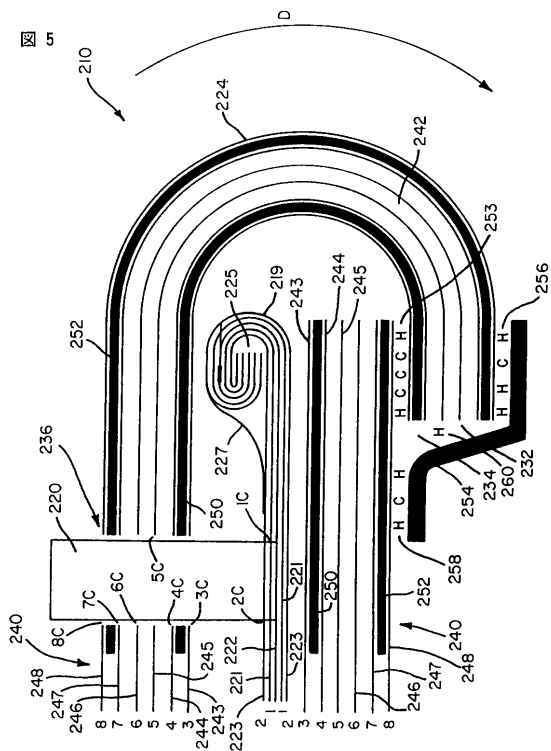
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(74)代理人 100081330

弁理士 樋口 外治

(72)発明者 ウォルター ジーン ベリアー

アメリカ合衆国, アーカンソー 72150, シェリダン, ウェスト ガム ストリート 901

(72)発明者 ジョン レスリー ハリントン

アメリカ合衆国, アーカンソー 72150, シェリダン, グラント 167069 311

(72)発明者 フィリップ エス・マッセイ

アメリカ合衆国, テネシー 38474, マウント プレザント, フリーダム ロード 98

審査官 田村 耕作

(56)参考文献 特開昭49-056307(JP, A)

米国特許第05634721(US, A)

特公昭49-028160(JP, B1)

特開昭51-085872(JP, A)

実開昭49-033074(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65D 81/07

B65B 55/20

B65D 30/24-30/26