(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2005-350122
(P2005-350122A)

(43)公開日　平成17年12月22日(2005.12.22)

(51)Int.Cl.[7]	FI		テーマコード（参考）
B65D 81/113	B65D 81/06	102Z	3E066
D21J 7/00	D21J 7/00		4L055

審査請求 未請求 請求項の数 7 ＯＬ （全 12 頁）

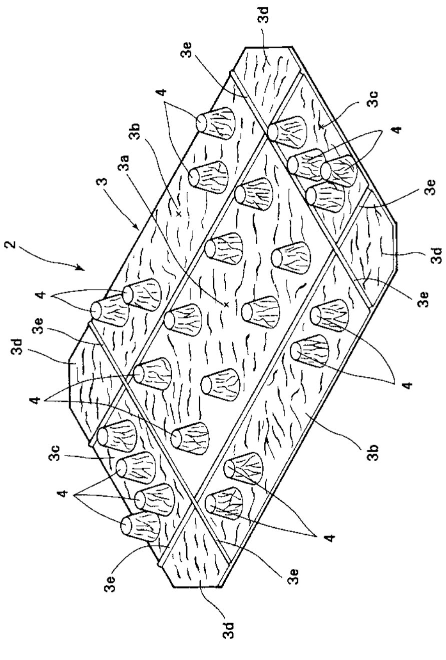
(21)出願番号　特願2004-174666 (P2004-174666)
(22)出願日　平成16年6月11日 (2004.6.11)

(71)出願人　596170848
株式会社名古屋モウルド
愛知県丹羽郡扶桑町大字高雄字宮前１６１番地
(71)出願人　000116622
愛知県
愛知県名古屋市中区三の丸三丁目１番２号
(74)代理人　100086520
弁理士　清水　義久
(72)発明者　野倉　博
愛知県丹羽郡扶桑町大字高雄字宮前１６１番地　株式会社名古屋モウルド内
(72)発明者　野倉　達雄
愛知県丹羽郡扶桑町大字高雄字宮前１６１番地　株式会社名古屋モウルド内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】パルプモウルド緩衝材及びその製造金型

(57)【要約】
【課題】　短時間でコストを低減させて製作できる製造金型を用いてパルプモウルド成形されるパルプモウルド緩衝材を提供する。
【解決手段】　被緩衝物の緩衝材として用いるためにパルプモウルド成形されるパルプモウルド緩衝材２であって、このパルプモウルド緩衝材２は、平板状の平面部３から突出状に、断面が先端に向かって縮小する例えば截頭円錐台形状の中空の突起部４，４，４が一体成形され、平面部３を折り曲げて立体構造にすることができるように構成されている。
【選択図】　図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
被緩衝物の緩衝材として用いるためにパルプモウルド成形されるパルプモウルド緩衝材であって、該パルプモウルド緩衝材は、平面部から突出状に、断面が先端に向かって縮小する中空状の突起部が一体成形されていることを特徴とするパルプモウルド緩衝材。
【請求項２】
前記平面部を折り曲げて立体構造にすることができるように構成されていることを特徴とする請求項１に記載のパルプモウルド緩衝材。
【請求項３】
前記突起部の個数は、前記被緩衝物の質量に対応した個数に設定されていることを特徴とする請求項１または請求項２に記載のパルプモウルド緩衝材。
【請求項４】
平面部から突出状に突起部が一体成形されている緩衝材をパルプモウルド成形するための製造金型であって、該製造金型は、前記平面部を成形するためのベース部材と、該ベース部材に固設される前記突起部を成形するための別体のコンポーネント化した突起部材で構成されていることを特徴とするパルプモウルド緩衝材の製造金型。
【請求項５】
前記突起部材は、中空に形成され、高さ，形状の異なる複数種のものが用意されていることを特徴とする請求項４に記載のパルプモウルド緩衝材の製造金型。
【請求項６】
前記突起部材の前記ベース部材への固設個数は、被緩衝物の質量，許容加速度値，突起部個数の相関を示した緩衝特性線図から設定されることを特徴とする請求項４または請求項５に記載のパルプモウルド緩衝材の製造金型。
【請求項７】
平面部から突出状に突起部が一体成形されている緩衝材をパルプモウルド成形するための製造金型であって、該製造金型は、前記平面部を成形するための平板状のベース部材に、前記突起部を成形するためのコンポーネント化した突起部材が一体化されていることを特徴とするパルプモウルド緩衝材の製造金型。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、被緩衝物の包装緩衝材として用いるためにパルプモウルド成形されるパルプモウルド緩衝材、及び、その製造金型に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来、ガステーブル，ビデオテープレコーダー等の電気機器等の梱包緩衝材としては、発泡スチロール成形体が使用されているが、発泡スチロール成形体は廃棄処分方法に多くの問題点を有しているため、環境保護とか資源の有効利用等の面から、発泡スチロールの代替えとして、無公害，省資源化が可能な梱包緩衝材として新聞紙等の古紙を主原料とするパルプモウルド材料が注目されるようになっている。
【０００３】
このパルプモウルド材料による梱包緩衝材は、例えば新聞紙等の古紙から得られるパルプモウルドスラリーを金型に吸着させ、脱水，プレス，乾燥工程を経て成形されるものである。
なお、このようなパルプモウルド成形体として、例えば特許文献１に開示されているようなものがある。
【特許文献１】特開平１０－１９４３４６号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】

なお、パルプモウルド成形体を金型を用いて成形するに際して、従来では、被緩衝物の形状に合わせて木型を作成し、この木型からアルミ鋳造品を作成して、さらに穴開け，網張り等の作業を重ねて、相当の製作日数を費やして金型を作成しており、金型の作成にコストが掛かりすぎてしまうという問題点があった。

また、そのような金型を用いて成形したパルプモウルド緩衝材で被緩衝物を梱包した場合の緩衝特性については、落下テスト等を行わなければ不明であり、良好な緩衝特性が得られない場合には、金型を修正して作り直す必要があり、さらにコストが増大してしまうという問題点があった。

【課題を解決するための手段】

【０００５】

本発明は上記従来の問題点に鑑み案出したものであって、良好な緩衝特性が得られるパルプモウルド緩衝材、及び、安価に製作できるパルプモウルド緩衝材の製造金型を提供せんとするものであり、その請求項１のパルプモウルド緩衝材は、被緩衝物の緩衝材として用いるためにパルプモウルド成形されるパルプモウルド緩衝材であって、該パルプモウルド緩衝材は、平面部から突出状に、断面が先端に向かって縮小する中空状の突起部が一体成形されていることである。

また、請求項２のパルプモウルド緩衝材は、前記平面部を折り曲げて立体構造にすることができるように構成されていることである。

また、請求項３のパルプモウルド緩衝材は、前記突起部の個数は、前記被緩衝物の質量に対応した個数に設定されていることである。

【０００６】

また、請求項４のパルプモウルド緩衝材の製造金型は、平面部から突出状に突起部が一体成形されている緩衝材をパルプモウルド成形するための製造金型であって、該製造金型は、前記平面部を成形するためのベース部材と、該ベース部材に固設される前記突起部を成形するための別体のコンポーネント化した突起部材で構成されていることである。

また、請求項５のパルプモウルド緩衝材の製造金型は、前記突起部材は、中空に形成され、高さ，形状の異なる複数種のものが用意されていることである。

また、請求項６のパルプモウルド緩衝材の製造金型は、前記突起部材の前記ベース部材への固設個数は、被緩衝物の質量，許容加速度値，突起部個数の相関を示した緩衝特性線図から設定されることである。

また、請求項７のパルプモウルド緩衝材の製造金型は、平面部から突出状に突起部が一体成形されている緩衝材をパルプモウルド成形するための製造金型であって、該製造金型は、前記平面部を成形するための平板状のベース部材に、前記突起部を成形するためのコンポーネント化した突起部材が一体化されていることである。

【発明の効果】

【０００７】

本発明のパルプモウルド緩衝材は、平面部から突出状に、断面が先端に向かって縮小する中空状の突起部が一体成形されていることにより、平面部と突起部からなる単純な構造であり、突起部で良好な緩衝性能が得られるとともに、突起部により全体の剛性も得られ、製造も容易なものとなる。

【０００８】

また、請求項２のパルプモウルド緩衝材は、平面部を折り曲げて立体構造にすることができるように構成されていることにより、折り曲げて立体構造にして、突起部を被緩衝物に当接させて被せ、良好に被緩衝物を保護することができ、良好な緩衝性能が得られるものとなる。

【０００９】

また、突起部の個数は、被緩衝物の質量に対応した個数に設定されていることにより、被緩衝物の質量に対応して突起部の個数を設定することで良好な緩衝性能が得られることとなり、単純な構造で良好な緩衝性能を確保できるものとなる。

【００１０】

また、パルプモウルド緩衝材の製造金型は、ベース部材と、ベース部材に固設される別体のコンポーネント化した突起部材で構成されていることにより、従来のような複雑な形状の金型を加工する必要がなく、木型を作成する必要もなく、ベース部材と別体の突起部材を用意しておけば良く、金型の製作時間を大幅に短縮して安価に金型を製作できるものとなる。

【００１１】

また、製造金型の突起部材は、中空に形成され、高さ，形状の異なる複数種のものが用意されていることにより、被緩衝物に対応した最適な高さ，形状の突起部材を選択し、ベース部材へ固設して、パルプモウルド緩衝材の製造金型を製作することができ、このような製造金型を用いて、被緩衝物に適した緩衝性能を有するパルプモウルド緩衝材を良好かつ安価に成形することができるものとなる。

【００１２】

また、突起部材のベース部材への固設個数は、被緩衝物の質量，許容加速度値，突起部個数の相関を示した緩衝特性線図から設定されることにより、予め作成した緩衝特性線図から、被緩衝物を良好に緩衝するために必要な突起部の個数を算定することができ、このように算定された突起部の個数に応じた複数の突起部材をベース部材へ固設して、短時間で安価にパルプモウルド緩衝材の製造金型を製作することができ、このような製造金型を用いて、被緩衝物に適した緩衝性能を有するパルプモウルド緩衝材を良好かつ安価に成形することができるものとなる。

【００１３】

また、パルプモウルド緩衝材の製造金型は、平面部を成形するための平板状のベース部材に、突起部を成形するためのコンポーネント化した突起部材が一体化されていることにより、従来のような複雑な形状の金型を加工する必要がなく、木型を作成する必要もなく、金型の製作時間を大幅に短縮して安価に金型を製作できるものとなる。

【実施例】

【００１４】

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

図１は、被緩衝物であるガステーブルを、パルプモウルド緩衝材で梱包した状態の斜視構成図である。

ガステーブル１の長手方向両端側にパルプモウルド緩衝材２，２を嵌め込んで、良好にガステーブル１を衝撃から保護することができ、左右に設けられるパルプモウルド緩衝材２，２は、図２に展開斜視図で示すような形状にパルプモウルド成形されたものである。

例えば、ダンボールの古紙６０％と新聞紙の古紙４０％から得られるパルプモウルドスラリーを後述する金型に吸着させ、脱水，プレス，乾燥過程を経て、例えば含水分９．１％程度となるようにパルプモウルド成形されるものである。

【００１５】

このパルプモウルド緩衝材２は、平板状の平面部３と、この平面部３から上方へ向けて突出された複数の突起部４，４，４で構成され、平面部３と複数の突起部４はパルプモウルド成形により一体成形されたものである。

平面部３は、中央の底面片３ａの幅方向両端側に側面片３ｂ，３ｂが一体形成され、また、底面片３ａの長手方向両端側につま面片３ｃ，３ｃが一体形成され、四隅のコーナー部にはコーナー片３ｄ，３ｄ，３ｄ，３ｄが一体形成され、さらに各底面片３ａ，側面片３ｂ，つま面片３ｃ，コーナー片３ｄを仕切るように折り曲げ部３ｅ，３ｅが線状に一体形成されて、全体として平板状を成している。

【００１６】

このような平面部３の底面片３ａには、断面が先端に向かって縮小する中空状の８個の突起部４，４，４，４が一体成形されており、また、左右の側面片３ｂ，３ｂには、それぞれ４個の突起部４，４，４，４が一体成形されており、また、両側のつま面片３ｃには、それぞれ４個の突起部４，４，４，４が一体成形されている。

なお、各突起部４は截頭円錐形状に形成され、先端部の中央部は変形し易い構造となっ

ており、先端部の外周部分で被緩衝物からの圧縮荷重を受けるように構成され、先端部の外周部分に荷重を集中し、高い摩擦力を得て、確実に被緩衝物を保持できるように構成されている。

【００１７】

図２のようにパルプモウルド成形されたパルプモウルド緩衝材２を、図３の斜視図で示すように、折り曲げ部３ｅ，３ｅ，３ｅを介して突起部４，４，４が内側となるように箱状に折り曲げて立体構造とすることができる。

なお、立体構造とする際に、図４の拡大図で示すように、各コーナー片３ｄ，３ｄ，３ｄは内側へ折り重ねられた状態とされる。

この図３のように折り曲げて立体構造とした後に、図１に示すように、被緩衝物であるガステーブル１の長手方向両端側にそれぞれパルプモウルド緩衝材２，２を被せることができるものである。

【００１８】

なお、本例におけるパルプモウルド緩衝材２の各突起部４は、高さが４０㎜で、テーパー角が１５度をなす截頭円錐形状に形成されている。

なお、このようなパルプモウルド緩衝材２で梱包したガステーブル１を、６０㎝の高さから落下させた落下衝撃試験の結果を図５に示す。

即ち、６０㎝の落下衝撃試験では、底面片３ａの面が床面に落下して衝撃を受けた場合、最大加速度（Ｇ）は３８．０の値となっており、また、側面片３ｂの面が落下衝撃を受けた場合の最大加速度（Ｇ）は３６．４となっており、また、つま面片３ｃの面が落下衝撃を受けた場合の最大加速度（Ｇ）は３４．６の結果が得られており、底面，側面，つま面ではそれぞれ、設定した許容加速度３５Ｇに対し、５Ｇ以内の誤差範囲となっており、良好な緩衝性能が得られたことが確認されている。

【００１９】

即ち、本例では、底面片３ａに８個の突起部４，４，４を設けて、この８個の突起部４で底面の衝撃を緩衝することができ、また、左右の側面片３ｂ，３ｂでは合計８個の突起部４，４，４により側面の衝撃を良好に緩衝することができ、また、両側のつま面片３ｃ，３ｃでは合計８個の突起部４，４，４により良好な衝撃緩衝性能が得られるものである。

なお、このように各面片３ａ，３ｂ，３ｃでそれぞれ突起部４，４，４を８個に設定したのは、被緩衝物であるガステーブル１の質量に対応させたものである。

【００２０】

なお、発明者らは別に、突起部４の高さ及び形状及びテーパー角の異なるものを作成して、衝撃試験を行っており、その試験結果では、突起部４の形状は、截頭円錐形状が最も緩衝特性が良く、しかも突起部４のテーパー角が１５度のものが最も良好な緩衝特性が得られており、また、突起部４の高さは４０㎜程度のものが最も良好な緩衝特性が得られたものである。

なお、突起部４のテーパー角が１０～２０度程度のものであっても、また、突起部４の形状が截頭楕円錐形状，截頭四角錐形状等のものであっても、良好な緩衝性能が得られることが確認されている。

【００２１】

なお、図６に示すものは、被緩衝物の質量と、許容加速度と、突起部個数の相関を示した緩衝特性線図であり、高さが４０㎜で、テーパー角度が１５度の截頭円錐形状の突起部４に設定した場合のものである。

図中の複数の曲線は、突起部４の個数１の場合から、順次突起部４の個数を増加させて、２個，３個，４個，５個，６個，７個，８個，９個，１０個，１１個，１２個，１３個１４個とした場合のものである。

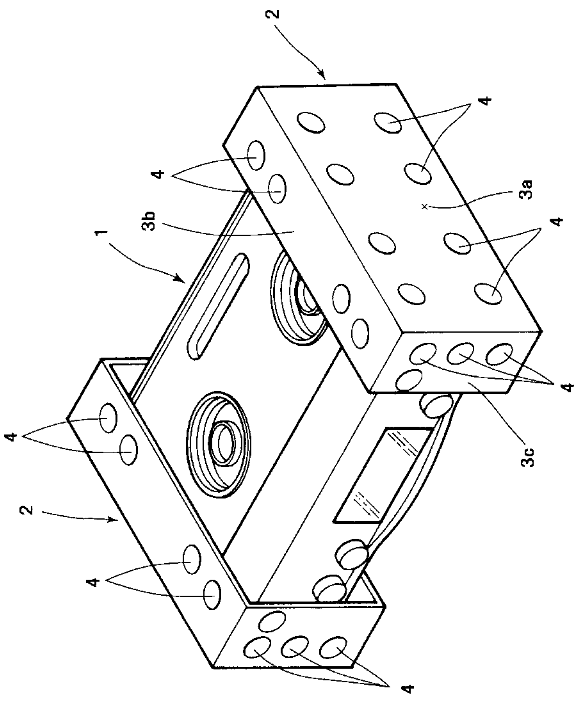
このような緩衝特性線図を予め作成しておくことにより、緩衝性能の設計が可能なものとなる。即ち、被緩衝物１の質量と突起部４の個数から最大加速度（許容加速度）の推定が可能なものとなる。

【００２２】
本例では、被緩衝物であるガステーブル１の質量が１０kgであり、許容加速度を３５Ｇ程度の緩衝性能に設計しようとする場合、１０kgと３５Ｇの交わる点を求めると、突起部個数は８個となり、従って、１０kgのガステーブル１に対しては、底面，側面，つま面の各面３ａ，３ｂ，３ｃに、それぞれ８個の突起部４，４，４を設けておけば、何れの面においても３５Ｇ程度の許容加速度で緩衝できるものとなる。
【００２３】
なお、許容加速度が３５Ｇ以上となると、突起部４が強すぎてガステーブル１側に損傷が発生する可能性があり、また逆に、３５Ｇより低い許容加速度では、突起部４の潰れが大となり、十分な緩衝性能が得られないこととなるため、許容加速度を３５Ｇに設計して、各面３ａ，３ｂ，３ｃでそれぞれ８個の突起部４，４を設けて、良好な緩衝性能を確保したものである。
なお、６０cmから落下させた場合の衝撃試験は、前述した図５で示すような結果となっており、ほぼ設計値の許容加速度３５Ｇに近い結果が得られて、各面３ａ，３ｂ，３ｃにおける緩衝性能が良好なものであることが確認されている。
【００２４】
なお、図７には、突起部４の数を９個に設定し、突起部４の高さを４０mmに設定し、高さ６０cmから落下させた場合の、原料となる古紙の違いによる動的圧縮特性を示している。
図７の結果で示すように、白ＯＡ古紙が１００％の原料の場合には、被緩衝物の質量があまり大なものには不向きで、その使用範囲が狭くなっているが、最大加速度（Ｇ）は他の新聞古紙１００％，ダンボール古紙６０％＋新聞古紙４０％のものとほぼ同程度なものとなっている。従って、パルプモウルド緩衝材２の原料は、ダンボール，新聞，ＯＡ古紙の何れも使用が可能である。また、その他のパルプモウルド材でも良好な結果が得られており、どのようなパルプモウルド材でも使用が可能である。
なお、パルプモウルド緩衝材２の各面３ａ，３ｂ，３ｃにおける突起部４，４，４の配置位置は、被緩衝物であるガステーブル１の形状に対応させたものであり、突起部４，４，４の先端が良好にガステーブル１に当接するような位置に配置したものである。
【００２５】
本例のパルプモウルド緩衝材２では、平板状の平面部３から突出状にコンポーネント化した突起部４，４，４が一体成形され、その後に折り曲げて立体構造にして使用することができ、安価に製造することができるものである。
このようなパルプモウルド緩衝材２をパルプモウルド成形するための製造金型について、図８～図１０において説明する。
【００２６】
図８の斜視図で示すように、製造金型５は、平板状のベース部材６と、このベース部材６上に固設される別体で形成された複数の突起部材７，７，７で構成されている。
ベース部材６は、底面部６ａの幅方向両側にそれぞれ側面部６ｂ，６ｂが連続状に設けられており、また、底面部６ａの長手方向両側に連続状につま面部６ｃ，６ｃが設けられており、また、四隅にはコーナー部６ｄ，６ｄ，６ｄ，６ｄが連続して設けられ、全体が平板状にアルミ等で形成されたものであり、底面部６ａ，側面部６ｂ，つま面部６ｃ，コーナー部６ｄをそれぞれ仕切るようにして折り曲げ用溝部６ｅ，６ｅ，６ｅが一体形成されたものである。
【００２７】
また、このベース部材６の各面部６ａ，６ｂ，６ｃ，６ｄには、図９及び図１０に拡大して示すように、多数の貫通孔６ｆ，６ｆ，６ｆが貫通形成されている。また、突起部材７を取り付ける部分には、突起用孔６ｇを形成させ、また、ビス孔６ｈ，６ｈを２個程度形成させておくことができる。
なお、突起部材７は中空の截頭円錐形状に形成されており、ベース部材６と同様に貫通状に貫通孔７ａ，７ａが形成されている。なお、この突起部材７の下面には、ビス８をね

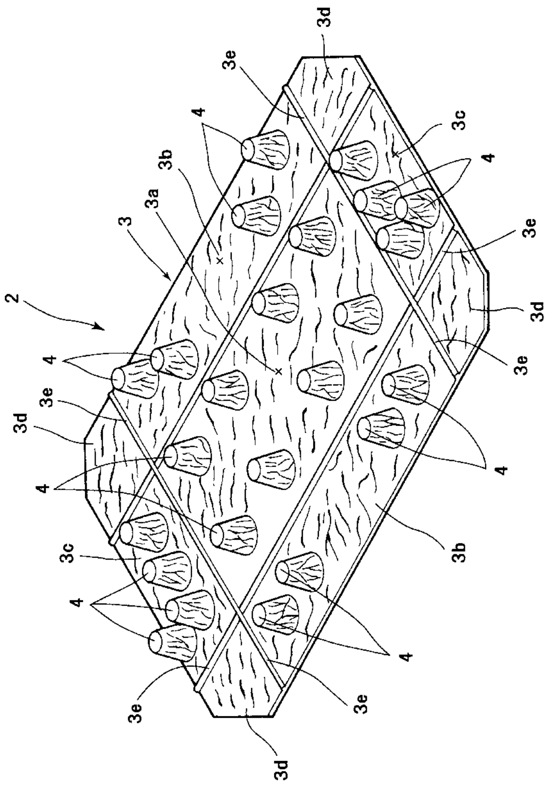
じ込むためのネジ孔７ｂ，７ｂが形成されている。
【００２８】
なお、本例では、突起部材７は、高さＴが４０㎜に設定されており、またテーパー角αは１５度に設定されている。これは前述した如く、高さ４０㎜でテーパー角１５度程度の突起部４で最良の緩衝性能が得られるため、このような突起部材７の形状及び寸法に設定したものである。
このような突起部材７を複数用意しておき、ベース部材６の各面部６ａ，６ｂ，６ｃにそれぞれ８個ずつビス８，８を用いて固設して、製造金型５を製作することができるものである。
【００２９】
なお、この各突起部材７のベース部材６に対する固設位置は、被緩衝物１の形状に対応して設定されるものであり、被緩衝物１に良好に当接する位置を選択して、各面部６ａ，６ｂ，６ｃに突起部材７を固設することができるものである。
なお、この各面部６ａ，６ｂ，６ｃにおける突起部材７の固設個数を８個に設定したのは、前述した図６に示すような被緩衝物の質量，許容加速度，突起部個数の相関を示した衝撃特性線図から設定されたものである。
【００３０】
このような製造金型５では、平板状のベース部材６と、別体の突起部材７を複数用意し、突起部材７をベース部材６に適数，適所に固設するのみで、製造金型５を製作することができ、製作時間も短く、木型を作成する必要もなく、コストを低減させて製造金型５を製作することができるため、少量のパルプモウルド緩衝材２を製造する際にも、製造金型５のコストが安いために良好に対応できるものとなる。
【００３１】
なお、製造金型の突起部材７は、高さ４０㎜の中空の截頭円錐形状に限らず、高さ，形状（例えば截頭楕円錐形状，截頭四角錐形状等）の異なる複数種のものを用意しておき、被緩衝物に対応した最適な高さ，形状の突起部材７を選択して、ベース部材６に適数，適所に固設することができる。
また、高さ，形状の異なるものについても、前述した図６に示すような被緩衝物の質量，許容加速度，突起部個数の相関を示した衝撃特性線図を作成しておき、予め作成した緩衝特性線図から、被緩衝物を良好に緩衝するために必要な突起部の個数を算定することができ、このように算定された突起部の個数に応じた複数の突起部材７をベース部材６へ固設して、短時間で安価にパルプモウルド緩衝材の製造金型を製作することができ、このような製造金型を用いて、被緩衝物に適した緩衝性能を有するパルプモウルド緩衝材を良好かつ安価に成形することができるものとなる。
【００３２】
なお、本例では、被緩衝物がガステーブル１の場合を例示しているが、テレビジョン，ビデオテープレコーダー，カセットテープレコーダー等の電気機器、或いはその他の機械器具であっても、被緩衝物１の質量，形状に合わせて安価に製造金型５を短時間で製作して、優れた緩衝性能が得られるパルプモウルド緩衝材２を成形することができるものである。
【００３３】
なお、本例では、平板状のベース部材６と、別体の突起部材７を複数用意し、ベース部材６に対し突起部材７を適数，適所に固設する構成の製造金型５を例示しているが、被緩衝物１の質量，形状に合わせて、ベース部材６に突起部材７を適数，適所に一体化させた製造金型５としても良い。
【図面の簡単な説明】
【００３４】
【図１】ガステーブルをパルプモウルド緩衝材で梱包した状態の斜視構成図である。
【図２】パルプモウルド緩衝材の展開斜視図である。
【図３】パルプモウルド緩衝材を立体構造に組み立てた状態の斜視構成図である。

【図４】パルプモウルド緩衝材の組み立て時のコーナー片の折り曲げ状態を示す要部斜視拡大構成図である。
【図５】パルプモウルド緩衝材で梱包して６０cmから落下させた場合の落下衝撃試験線図である。
【図６】被緩衝物の質量と許容加速度と突起部個数の相関を示した緩衝特性線図である。
【図７】原料となる古紙別の動的圧縮特性線図である。
【図８】製造金型の斜視構成図である。
【図９】製造金型のベース部材に対する突起部材の取付状態を示す拡大斜視構成図である。
【図１０】突起部材をベース部材に取り付ける縦断面拡大構成図である。
【符号の説明】
【００３５】
１　被緩衝物（ガステーブル）
２　パルプモウルド緩衝材
３　平面部
３ａ　底面片
３ｂ　側面片
３ｃ　つま面片
３ｄ　コーナー片
３ｅ　折り曲げ部
４　突起部
５　パルプモウルド緩衝材の製造金型
６　ベース部材
６ａ　底面部
６ｂ　側面部
６ｃ　つま面部
６ｄ　コーナー部
６ｅ　折り曲げ用溝部
６ｆ　貫通孔
６ｈ　ビス孔
７　突起部材
７ａ　貫通孔
７ｂ　ネジ孔
８　ビス

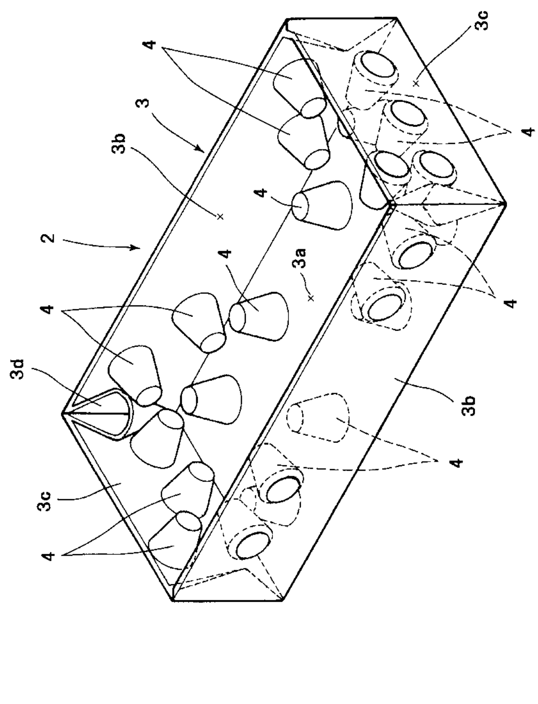
【図１】


2
4
4
3a
3b
1
4
4
4
3c
2
4
4

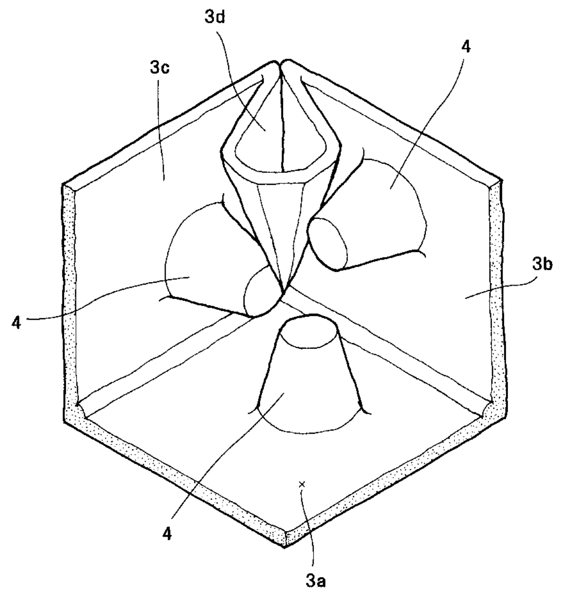
【図２】


3d
3e
4
3c
4
3b
3a
3
3e
2
3d
4
3e
3e
3d
4
4
3b
3c
4
4
3e
3e
3d

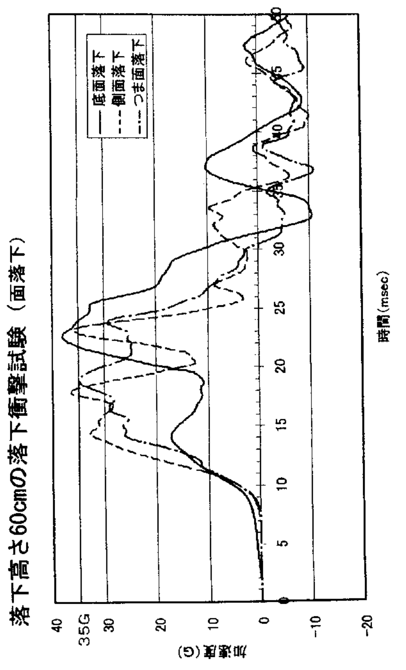
【図３】


4
3c
3
3b
4
2
4
3a
4
4
3d
3b
4
3c
4

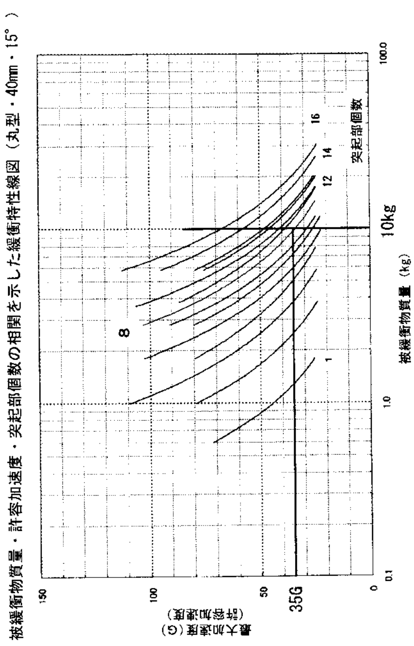
【図４】


3d
3c
4
3b
4
4
3a

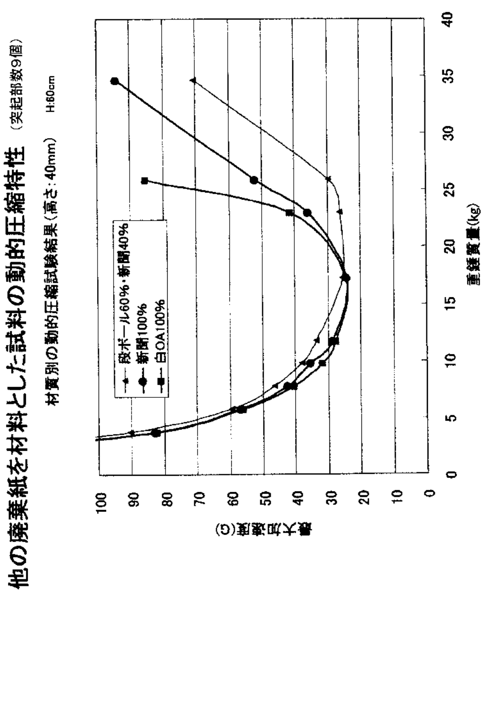
【図５】


落下高さ60cmの落下衝撃試験（面落下）
底面落下
側面落下
つま面落下
加速度(G)
35G
時間(msec)

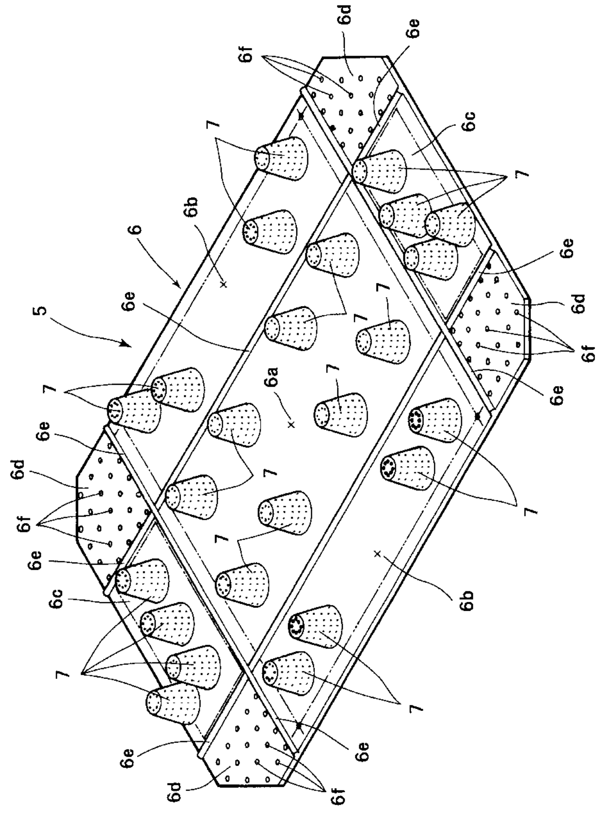
【図６】


被緩衝物質量・許容加速度・突起部個数の相関を示した緩衝特性線図（丸型・40mm・15°）
最大加速度(G)(許容加速度)
35G
被緩衝物質量(kg)
10kg
突起部個数

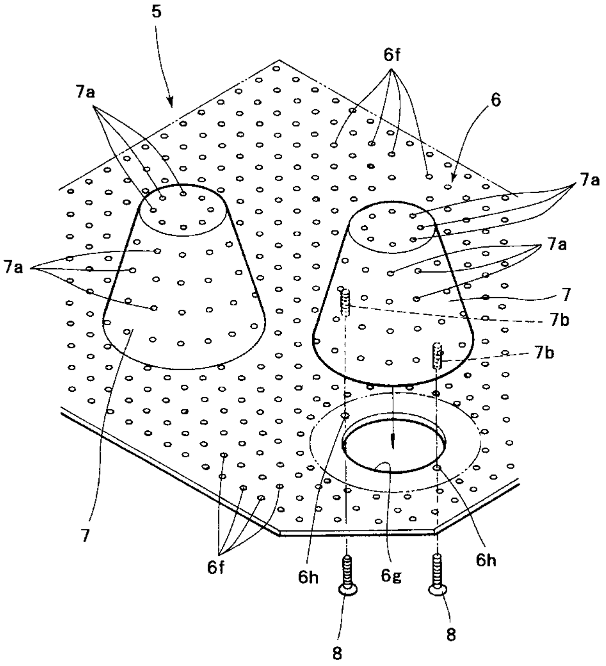
【図７】


他の廃棄紙を材料とした試料の動的圧縮特性 (突起部数9個)
材質別の動的圧縮試験結果(高さ:40mm) H:60cm
段ボール60%・新聞40%
新聞100%
白OA100%
最大加速度(G)
重錘質量(kg)

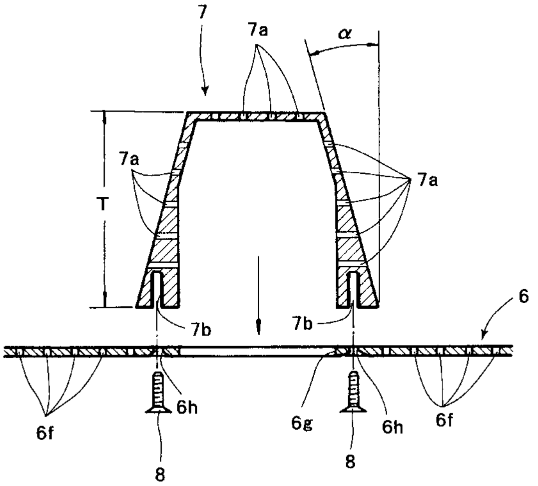
【図８】


5
6
6a
6b
6c
6d
6e
6f
7

【図９】


5
6f
6
7a
7a
7a
7a
7
7b
7b
7
6f
6h
6g
6h
8
8

【図１０】


7
7a
α
7a
7a
T
7b
7b
6
6f
6h
6g
6h
6f
8
8

フロントページの続き

(72)発明者　中川　幸臣
愛知県刈谷市一ツ木町西新割　愛知県産業技術研究所内
(72)発明者　佐藤　幹彦
愛知県刈谷市一ツ木町西新割　愛知県産業技術研究所内

Ｆターム(参考) 3E066 AA46 BA01 CA05 HA01 KA01 KA04 KA10 MA05 NA12 NA60
4L055 BF07 CJ06 FA22 GA04 GA50