

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 813 954 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.12.1997 Patentblatt 1997/52

(51) Int. Cl.⁶: **B31D 5/00**

(21) Anmeldenummer: **97109164.0**

(22) Anmeldetag: **06.06.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV RO SI

• **Heidelberger, Peter**
87435 Kempten (DE)

(72) Erfinder: **Heidelberger, Peter**
87435 Kempten (DE)

(30) Priorität: **18.06.1996 DE 19624164**

(74) Vertreter: **Hutzelmann, Gerhard**
Duracher Strasse 22
87437 Kempten (DE)

(71) Anmelder:
• **Franz, Hellmut M.**
87764 Legau (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen einer Polsterpackung und damit hergestellte Polsterpackung**

(57) Verfahren zum Herstellen einer Polsterpackung(7) aus Papier od.dgl. flächigen Gebilden, die zusammengelegt und durch Werkzeuge verformt wird, wobei eventuell in eine zusammenzufaltende Decklage(2) wenigstens eine Zwischenlage(3,4) eingelegt wird und die zusammengelegte Decklage zusammen mit der ggf. vorhandenen Zwischenlage von den

Schmalseiten her mittels wenigstens eines Verformungswerkzeuges(10,11) verformt wird. Zusätzlich zur Verformung durch das Verformwerkzeug(10,11) wirkt ein intermittierender Vorschub auf die noch flachliegende aber zusammengefaltete Lage(1) ein, welcher eine Verformung in Längsrichtung bewirkt.

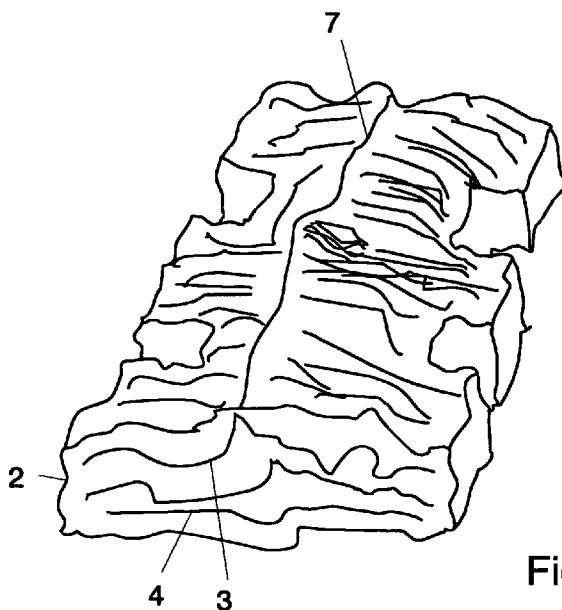


Fig. 2

EP 0 813 954 A1

Beschreibung

Verfahren zum Herstellen einer Polsterpackung aus Papier od.dgl. flächigen Gebilden, die zusammengelegt und durch Werkzeuge verformt wird, wobei eventuell in eine zusammenzufaltende Decklage wenigstens eine Zwischenlage eingelegt wird und die zusammengelegte Decklage zusammen mit der ggf. vorhandenen Zwischenlage von den Schmalseiten her mittels wenigstens eines Verformungswerkzeuges verformt wird.

Zum Verformen derartiger Polsterpackungen werden bisher Zahnräder eingesetzt, die gleichzeitig auch den Vorschub des Papiers od.dgl. während des Verformvorganges bewirken. Bei Verwendung von Zahnrädern besteht jedoch die Gefahr, daß das Papier od.dgl. eingerissen wird und dann bei Benutzung leicht weiterreißt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren vorzuschlagen, mit dem eine zwar sehr effektive Verformung durchführbar ist, bei dem die Verformung jedoch sehr materialschonend erfolgt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zusätzlich zur Verformung durch das Verformwerkzeug ein intermittierender Vorschub auf die noch flachliegende aber zusammengefaltete Lage einwirkt, welcher eine Verformung in Längsrichtung bewirkt.

Dadurch wird sowohl eine Verformung von den Seitenrändern her und als auch ein Zusammenstauchen der Lage in Längsrichtung erzielt, so daß beide Verformvorgänge mit geringerer Intensität und damit entsprechend schonend ausgeführt werden können.

Es genügt dabei auch, wenn die Lage nur lose zusammengefaltete ist, wobei sich eine Überlappung der beiden Ränder als vorteilhaft ergeben hat.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt auch darin, daß die beiden Randstreifen der Decklage nur bis zu einer geringfügigen Überlappung übereinander gefaltet und eventuell durch Kleben oder dergleichen verbunden werden.

Auch bei einer nur geringfügigen Überlappung der Randstreifen ist durch die zuerst eingeleitete Längsstauchung eine einwandfreie Polsterpackung herstellbar; durch eine zusätzliche Klebung kann jedoch bei höhergradigen Verformungen eine noch größere Stabilität der Polsterpackung erzielt werden.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist gegeben, wenn die beiden Randstreifen der Decklage sich nicht überlappen und eventuell beide mit einer jeweils benachbarten Zwischenlage durch Kleben verbunden sind.

Als sehr vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung die Zwischenlage höchstens die Breite der zusammengefalteten Decklage aufweist.

Hierdurch ist sowohl ein einfaches Zusammenfallen als auch eine leichte Verformbarkeit gegeben.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt darin, daß die Randbereiche der Decklage

auf der Ober- oder Unterseite der Polsterpackung angeordnet werden, während die Verformwerkzeuge an den Seitenrändern der Polsterpackung angreifen.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist auch dadurch gegeben, daß in Förderrichtung der Polsterpackung hinter den Verformwerkzeugen ein Querschneider vorgesehen ist, welcher Abschnitte der Polsterpackung quer zur Förderrichtung vom Polsterpackungs-Strang abtrennt.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, daß der Querschneider aktiviert wird, während die Polsterpackung frei von den seitlichen Verformwerkzeugen ist.

Da der durch die seitlichen Verformwerkzeuge bewirkte Vorschub in diesem Moment nicht stattfindet und damit die Polsterpackung höchstens unwesentlich weitertransportiert wird, ist ein einwandfreies Abtrennen durch den Querschneider gewährleistet.

Eine äußerst vorteilhafte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens liegt darin, daß die intermittierend aufgebrachte Vorschubgeschwindigkeit der noch flachliegenden Lage höher ist als die Transportgeschwindigkeit der Verformwerkzeuge.

Dadurch wird bei wirksamer Vorschubgeschwindigkeit ein Zusammenstauchen der Lage in Längsrichtung erzielt, an welches sich die Querverformung anschließt.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung einer Polsterpackung ist dadurch gekennzeichnet, daß eine zusammengefaltete Decklage vorgesehen ist, die evtl. wenigstens eine Zwischenlage umhüllt, und daß die Polsterpackung an wenigstens einem ihrer Längsränder mit nach innen gerichteten Einprägungen versehen ist, und daß in Längsrichtung der Polsterpackung Verformungen in Form von quer zur Längsrichtung verlaufenden Stauchungen vorgesehen sind.

Eine derartige Polsterpackung hat sich zum Abstützen von zu verpackenden Gegenständen hervorragend bewährt, wobei zumindest für die Zwischenlage preisgünstig herzustellendes Papier od.dgl. eingesetzt werden kann. Aber auch die Decklage kann aus wenig reißfestem Papier od.dgl. bestehen, da durch die getrennt hergestellten Einprägungen und Längsstauchungen eine hohe Materialschonung gegeben ist.

Für besondere Einsatzzwecke kann eine weitere Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Polsterpackung sehr vorteilhaft sein, bei der die beiden Randstreifen der Decklage durch Verkleben miteinander bzw. mit einer benachbarten Zwischenlage festgelegt sind, wobei die Klebnaht an einer Breitseite angeordnet ist, während die Verformungen an den Schmalseiten vorgesehen sind.

Eine vorteilhafte Vorrichtung ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß eine Falteinrichtung vorgesehen ist, in welcher eine Decklage der Polsterpackung so zusammengefaltete wird, daß sich eine wenigstens weitgehend geschlossene Hülle bildet.

Eine vorteilhafte weitere Ausgestaltung der Erfindung liegt darin, daß eine Zufuhrvorrichtung vorgesehen ist, mit welcher wenigstens eine Zwischenlage in

die Hülle eingebracht wird.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist eine Klebeeinrichtung vorgesehen, in welcher die beiden Längsränder der Decklage miteinander bzw. mit der benachbarten Zwischenlage verklebt werden.

Erfindungsgemäß ist es auch möglich, einen Formschacht vorzusehen, in welchem wenigstens ein Verformwerkzeug angeordnet ist, das an einem Seitenrand der Decklage angreift.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt darin, daß zwei nebeneinander angeordnete Verformwerkzeuge vorgesehen sind, die synchron zueinander angetrieben sind und die Polsterpackung zwischen sich einspannen und verformen.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Verformwerkzeuge drehbar gelagert und gegenläufig angetrieben sind, und daß die Verformwerkzeuge jeweils wenigstens einen Verformarm aufweisen.

Damit ist eine einfache Herstellung der Verformwerkzeuge und deren sicherer Betrieb gewährleistet.

Bei einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß jedes Verformwerkzeug zwei diametral gegenüberliegende Verformarme aufweist.

Eine derartige Ausgestaltung mit zwei Verformarmen hat sich als besonders vorteilhaft ergeben, wobei allerdings auch mehr Verformarme denkbar sind.

Ebenfalls sehr vorteilhaft ist es, wenn gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung jeder Verformarm an seinem freien Ende wenigstens zwei Verformfinger aufweist.

Dadurch wird eine noch effektivere Verformung der Polsterpackung erzielt.

Sehr vorteilhaft ist es auch, wenn gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung hinter den Verformwerkzeugen ein Querschneider angeordnet ist.

Dabei ist es auch möglich, daß der Querschneider am Ende des Formschachtes angeordnet ist.

Als sehr vorteilhaft hat sich auch eine weitere Ausgestaltung der Erfindung erwiesen, bei welcher der Querschneider ein hin und her bewegtes Schneidmesser aufweist, das gegen ein am Ende des Formschachtes angeordnetes Gegenwerkzeug arbeitet.

Eine weitere, sehr vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß in Bewegungsrichtung der Lage bzw. der Polsterpackung vor den Verformwerkzeugen eine intermittierend arbeitende Vorschubeinrichtung für die noch flachliegende Lage vorgesehen ist, deren Transportgeschwindigkeit höher ist als die der Verformwerkzeuge.

Mit dieser Vorrichtung läßt sich auf einfache und zuverlässige Weise eine Polsterpackung aus Papier od.dgl. flächigem Material herstellen.

In der Zeichnung ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels veranschaulicht. Dabei zeigen:

Fig.1 einen Schnitt durch eine zusammengelegte, noch flachliegende Lage,

Fig.2 eine schaubildliche Darstellung einer fertig verformten Polsterpackung,

Fig.3 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zum Herstellen der Polsterpackung nach Fig.2 in Draufsicht und

Fig.4 eine schematisierte Seitenansicht der Vorrichtung nach Fig.3.

Mit 1 ist in Fig.1 eine flachliegende Papierlage bezeichnet, die aus einer Decklage 2 und zwei Zwischenlagen 3 und 4 besteht. Die Decklage 2 ist um die beiden Zwischenlagen 3 und 4 herumgefaltet, wobei die beiden Randstreifen 5 und 6 der Decklage auf der Oberseite der Papierlage 1 angeordnet sind und einander überlappen.

Dabei können die beiden Randstreifen lose aufeinander liegen oder miteinander verklebt sein.

Auch ist es möglich die beiden Randstreifen nur aneinander stoßen oder mit einem Abstand voneinander enden zu lassen.

Wird in den beiden letzten Fällen eine höhere Festigkeit gewünscht, so können die beiden Randstreifen mit der benachbarten Zwischenlage verklebt werden.

Anstelle von Papier ist sowohl für die Decklage 2 als auch für die Zwischenlage jedes andere flächige Material wie z.B. Folie oder Vlies oder auch Karton einsetzbar.

Je nach Anforderung ist es möglich nur eine Zwischenlage oder auch mehrere vorzusehen; darüber hinaus kann auch ganz ohne Zwischenlagen gearbeitet werden.

Diese Papierlage 1 kann nach ihrer Herstellung aufgerollt und einer getrennten Umformstation oder auch unmittelbar einer Formeinrichtung zugeführt werden. Dabei wird dann eine Polsterpackung 7 geschaffen, welche etwa die in Fig.2 dargestellte Form aufweist und zum Abpolstern von Transportverpackungen sehr gut geeignet ist.

In Fig.3 ist eine Vorrichtung zum Umformen der Papierlage 1 in eine Polsterpackung 7 dargestellt. Dazu sind zwei gegenläufig angetriebene Verformwerkzeuge 10 und 11 vorgesehen, die über ein nicht dargestelltes Zahnradpaar synchronisiert sind. Die beiden Verformwerkzeuge 10,11 sind zweiarmig ausgebildet und weisen beide entweder zwei Finger 13 auf, wie dies beim Verformwerkzeug 10 dargestellt ist oder drei Finger 14, wie dies anhand des Verformwerkzeuges 11 gezeigt ist. In jedem Fall sind aber beide Verformwerkzeuge gleich ausgebildet. Es ist auch möglich, die beiden Verformwerkzeuge an ihrem freien Ende abgerundet auszubilden. Darüber hinaus ist es möglich, die Verformwerkzeuge mit mehr als zwei Armen auszugestalten. Die beiden Verformwerkzeuge sind innerhalb eines Formschachtes angeordnet, der im wesentlichen aus zwei seitlichen Führungsblechen 15 und 16 besteht. Am Ende des Formschachtes ist ein Quer-

schneider 17 angeordnet, welcher die Polsterpackung 7 in einzelne Längenabschnitte unterteilt.

Zusätzlich zu den seitlich angreifenden Verformwerkzeugen ist - wie aus Fig.4 hervorgeht - unmittelbar vor den Verformwerkzeugen 10,11 eine Vorschubeinrichtung 18 angeordnet, die aus zwei Förderbändern 19 und 20 besteht. Die beiden Förderbänder haben einen so großen Abstand, daß die flachliegende Papierlage 1 gerade nicht erfaßt wird. Das eine der beiden Förderbänder ist mit einer Auflage 21 versehen, welche nur einen Längenabschnitt des Förderbandes einnimmt. Sobald sich diese Auflage zwischen den beiden Förderbändern befindet wird die Papierlage transportiert. Diese Vorschubeinrichtung 18 bzw. die Auflage 21 arbeiten intermittierend und zwar im wesentlichen unabhängig den Verformwerkzeugen 10 und 11. D.h. zwischen den seitlichen Verformwerkzeugen und der Vorschubeinrichtung sind Zahnradverbindungen mit sogenannten Primzahnradern vorgesehen, wodurch ein weitgehend unabhängiger Antrieb erreicht ist. Da die Vorschubeinrichtung schneller läuft als die Verformwerkzeuge, erfolgt eine Längsstauchung der Papierlage 1, wie dies mit 22 gekennzeichnet ist.

Der am Ende angeordnete Querschneider 17 arbeitet erst dann, wenn die Verformwerkzeuge 10 und 11 nicht im Eingriff sind und damit kein wesentlicher Vorschub der Polsterpackung stattfindet.

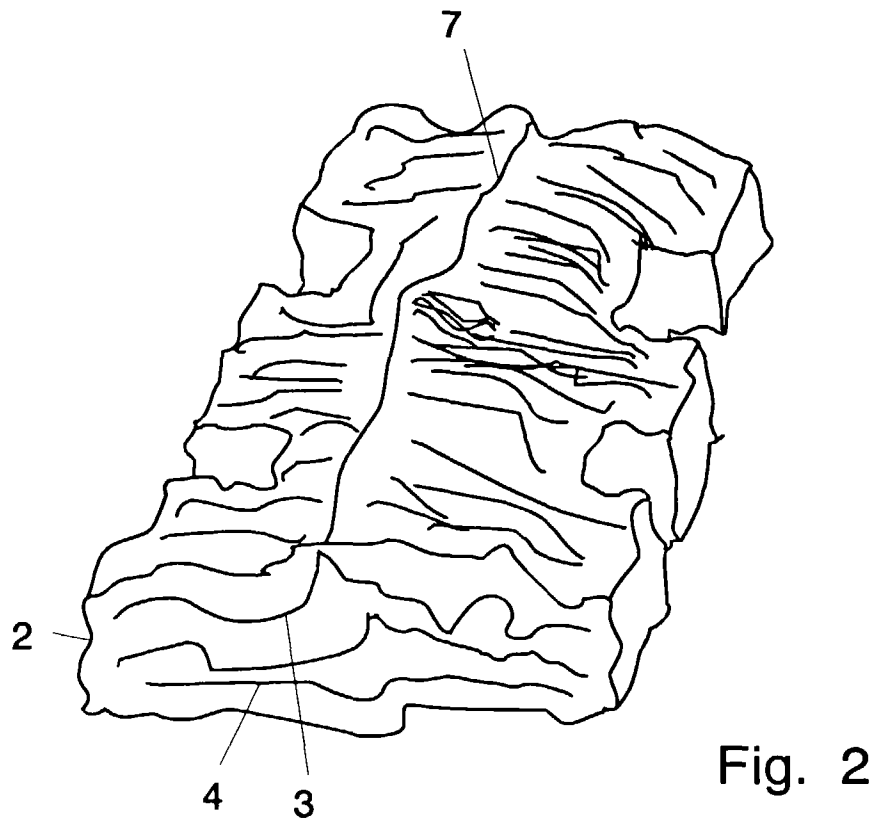
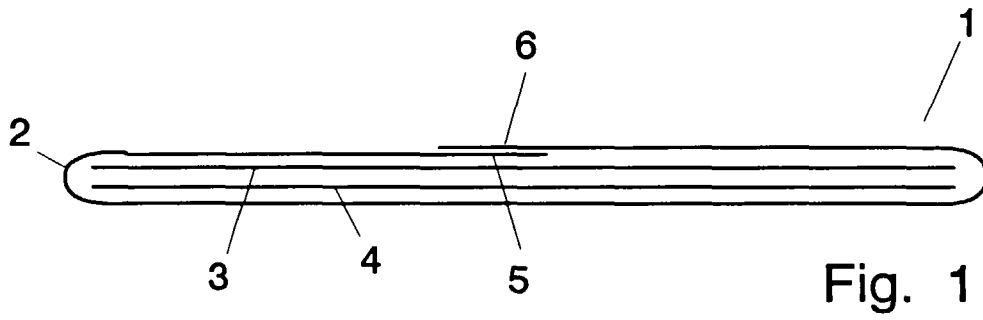
Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen einer Polsterpackung(7) aus Papier od.dgl. flächigen Gebilden, die zusammengelegt und durch Werkzeuge verformt wird, wobei eventuell in eine zusammenzufaltende Decklage(2) wenigstens eine Zwischenlage(3,4) eingelegt wird und die zusammengelegte Decklage zusammen mit der ggf. vorhandenen Zwischenlage von den Schmalseiten her mittels wenigstens eines Verformungswerkzeuges(10,11) verformt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß zusätzlich zur Verformung durch das Verformwerkzeug(10,11) ein intermittierender Vorschub auf die noch flachliegende aber zusammengefaltete Lage(1) einwirkt, welcher eine Verformung in Längsrichtung bewirkt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Randstreifen(5,6) der Decklage(2) nur bis zu einer geringfügigen Überlappung übereinander gefaltet und eventuell durch Kleben oder dergleichen verbunden werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Randstreifen der Decklage sich nicht überlappen und eventuell beide mit einer jeweils benachbarten Zwischenlage durch Kleben verbunden sind.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zwischenlage(3,4) höchstens die Breite der zusammengefalteten Decklage(2) aufweist.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Randbereiche(5,6) der Decklage(2) auf der Ober- oder Unterseite der Polsterpackung(7) angeordnet werden, während die Verformwerkzeuge(10,11) an den Seitenrändern der Polsterpackung angreifen.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß in Förderrichtung der Polsterpackung(7) hinter den Verformwerkzeugen(10,11) ein Querschneider(17) vorgesehen ist, welcher Abschnitte der Polsterpackung(7) quer zur Förderrichtung vom Polsterpackungs-Strang abtrennt.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Querschneider(17) aktiviert wird, während die Polsterpackung(7) frei von den seitlichen Verformwerkzeugen(10,11) ist.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die intermittierend aufgebrachte Vorschubgeschwindigkeit der noch flachliegenden Lage(1) höher ist als die Transportgeschwindigkeit der Verformwerkzeuge(10,11).
9. Polsterpackung hergestellt gemäß dem Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine zusammengefaltete Decklage(2) vorgesehen ist, die evtl. wenigstens eine Zwischenlage(3,4) umhüllt, und daß die Polsterpackung(7) an wenigstens einem ihrer Längsränder mit nach innen gerichteten Einprägungen versehen ist und daß in Längsrichtung der Polsterpackung(7) Verformungen in Form von quer zur Längsrichtung verlaufenden Stauchungen vorgesehen sind.
10. Polsterpackung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Randstreifen(5,6) der Decklage(2) durch Verkleben miteinander bzw. mit einer benachbarten Zwischenlage(3,4) festgelegt sind, wobei die Klebenäht an einer Breitseite angeordnet ist, während die Verformungen an den Schmalseiten vorgesehen sind.
11. Vorrichtung zum Herstellen einer Polsterpackung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Falteinrichtung vorgesehen ist, in welcher eine Decklage(2) der Polsterpackung(7) so zusammengefalted wird, daß sich eine wenigstens weitgehend geschlossene Hülle bildet.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**

zeichnet, daß eine Zuführvorrichtung vorgesehen ist, mit welcher wenigstens eine Zwischenlage(3,4) in die Hülle eingebracht wird.

noch flachliegende Lage(1) vorgesehen ist, deren Transportgeschwindigkeit höher ist als die der Verformwerkzeuge(10,11).

13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Klebeeinrichtung vorgesehen ist, in welcher die beiden Längsränder(5,6) der Decklage(2) miteinander bzw. mit der benachbarten Zwischenlage verklebt werden. 5
14. Vorrichtung nach Anspruch 11, 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Formschacht(15,16) vorgesehen ist, in welchem wenigstens ein Verformwerkzeug(10,11) angeordnet ist, das an einem Seitenrand der Decklage(2) angreift. 10
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwei nebeneinander angeordnete Verformwerkzeuge(10,11) vorgesehen sind, die synchron zueinander angetrieben sind und die Polsterpackung(7) zwischen sich einspannen und verformen. 15
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verformwerkzeuge(10,11) drehbar gelagert und gegenläufig angetrieben sind, und daß die Verformwerkzeuge jeweils wenigstens einen Verformarm aufweisen. 20
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedes Verformwerkzeug(10,11) zwei einander diametral gegenüberliegende Verformarme aufweist. 25
18. Vorrichtung nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Verformarm an seinem freien Ende wenigstens zwei Verformfinger(13,14) aufweist. 30
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß hinter den Verformwerkzeugen(10,11) ein Querschneider(17) angeordnet ist. 35
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Querschneider(17) am Ende des Formschachtes(15,16) angeordnet ist. 40
21. Vorrichtung nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Querschneider(17) ein hin und her bewegtes Schneidmesser aufweist, das gegen ein am Ende des Formschachtes angeordnetes Gegenwerkzeug arbeitet. 45
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 22, **dadurch gekennzeichnet**, daß in Bewegungsrichtung der Lage(1) bzw. der Polsterpackung(7) vor den Verformwerkzeugen(10,11) eine intermittierend arbeitende Vorschubeinrichtung(18) für die 50
55



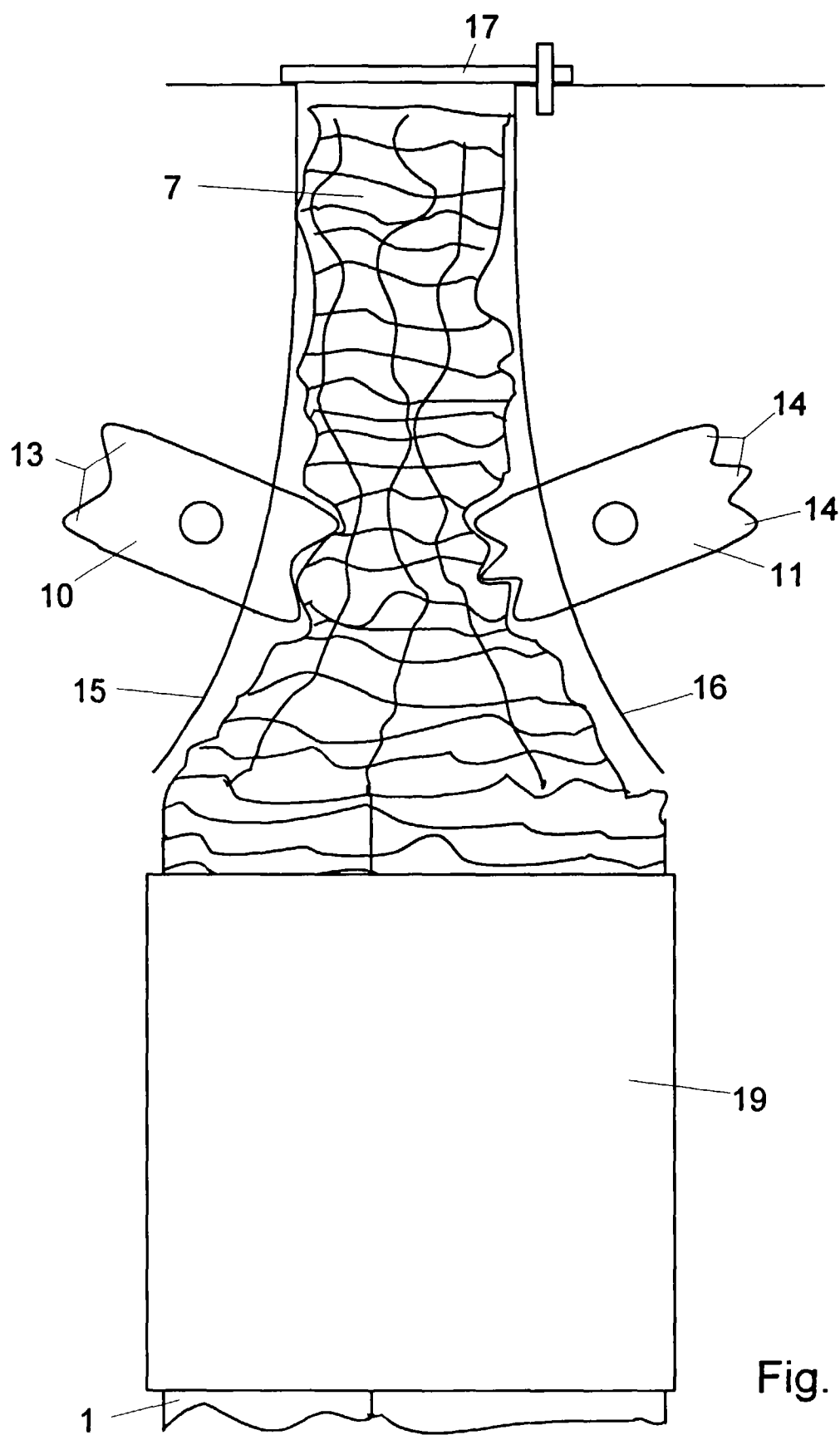


Fig. 3

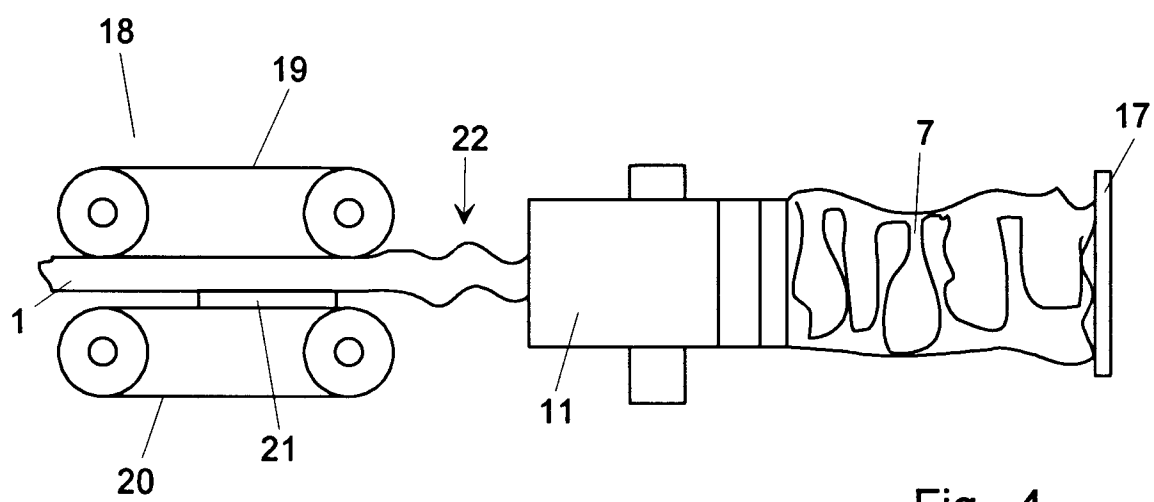


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 9164

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	WO 95 26875 A (RANPAK CORP ; SIMMONS JAMES A (US)) 12. Oktober 1995 ---	1,9,11	B31D5/00
A	US 2 786 399 A (MASON, MAYHEW, SCHROEDER, HIRTENSTEINER) ---	1,9,11	
A	EP 0 679 504 A (NATUREMBAL) 2. November 1995 ---	1,9,11	
A	EP 0 602 580 A (WATANABE TOKUJI) 22. Juni 1994 ---	1,9,11	
A	EP 0 523 382 A (SEALED AIR CORP) 20. Januar 1993 ---	1,9,11	
A	WO 96 03273 A (RANPAK CORP) 8. Februar 1996 ---	1,9,11	
A	US 4 619 635 A (OTTAVIANO GARY W) 28. Oktober 1986 ---	1,9,11	
A	US 4 650 456 A (ARMINGTON STEVEN E) 17. März 1987 -----	1,9,11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B31D B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 29. September 1997	Prüfer ROBERTS, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)