



(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 454/94

(51) Int.Cl.⁶ : B31F 5/00

(22) Anmeldetag: 3. 3.1994

(42) Beginn der Patentdauer: 15.10.1996

(45) Ausgabetag: 26. 5.1997

(56) Entgegenhaltungen:

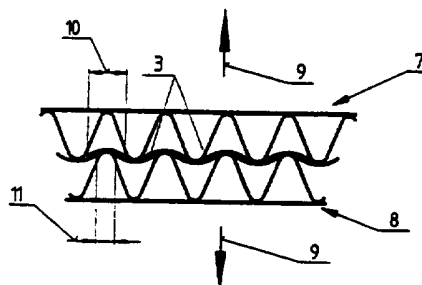
DD 235048A DE 2836617A1

(73) Patentinhaber:

FRÖHLICH WOLFGANG DR.
A-5202 NEUMARKT AM WALLERSEE, SALZBURG (AT).
FRÖHLICH-RÜSSLER URSULA
A-5202 NEUMARKT AM WALLERSEE, SALZBURG (AT).

(54) VERBINDUNGSVORRICHTUNG ZWISCHEN ZWEI, INSBESONDERE FLÄCHENHAFTEN, GEGENSTÄNDEN

(57) Die Erfindung betrifft eine Verbindungsvorrichtung zwischen zwei, insbesondere flächenhaften Gegenständen, bei welchen zumindest ein Gegenstand aus einer oberen Schichte und/oder einer unteren Schichte und aus diese abstützenden Wellenberge (2) oder Erhebungen besteht. Zumindest die obere Schichte weist auf den Wellenbergen (2) bzw. den Erhebungen angeordnete und mit diesen verbundene Stege (3) auf. Diese Stege (3) erstrecken sich in Richtung der Längsachse der Wellenberge (2) bzw. der Erhebungen und überragen seitlich quer zu dieser Längsachse die Verbindungslinie mit den Wellenbergen (2) bzw. den Erhebungen. Dieser über die Verbindungslinie vorragende Teil der Stege (3) bildet einen Rastvorsprung, wobei die Rastvorsprünge des ersten Gegenstandes die Rastvorsprünge des weiteren Gegenstandes hintergreifen.



Die Erfindung betrifft eine Verbindungsvorrichtung zwischen zwei, insbesondere flächenhaften Gegenständen, bei welchen zumindest ein Gegenstand aus einer oberen Schichte und/oder einer unteren Schichte und aus diese abstützenden Wellenbergen und Erhebungen besteht, sowie ein Verfahren zur Herstellung eines flächenhaften Gegenstandes.

Es sind bereits bahnförmige Elemente beispielsweise für Leichtbaukerne bei Schiern bekannt - gemäß DD 235 048 A bei welchen eine Struktur in Art einer Wellpappe verwendet wird, bei der also eine obere und eine untere Lage über eine gewellte Zwischenlage verbunden sind und über die Längsrippen der Wellenlage die beiden Lagen in einer vorbestimmbaren Bauhöhe voneinander gehalten sind. Eine ähnliche Bauplatte aus Wellpappe ist beispielsweise auch der DE 28 36 617 A1 zu entnehmen.

Derartige einfache und kostengünstige, flächenhafte Verbindungssysteme bestehen aus Materialien wie insbesondere Wellpappe oder Materialien mit ähnlicher, die Steifigkeit unterstützender innerer Struktur wie gerillte Oberflächen sowie elastischen Schaumstoffen oder ähnlichen Stoffen, die heute vor allem im Verpackungsbereich, aber auch bei der Ausstattung von Schaufenstern, Verkaufsräumen, Messeständen oder als Werbedisplays eingesetzt werden.

Verpackungs- und Displaymaterial dieser Art wird heute überwiegend einmalig zu Transport- oder Werbezwecken verwendet und daraufhin entsorgt. Nur ein Teil gelangt über ein logistisch aufwendiges Recycling wieder in den Produktionsprozeß, wo es unter relativ hohem Energieeinsatz wiederverwertet wird.

Durch das Aufrichten und Verkleben vorgestanzter und vorgerillter Bögen erlangen z.B. Wellpappekartons ihre erwünschte Form und Funktion als Transportbehältnis.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein kostengünstiges und möglichst umweltschonendes Verpackungs- und Displaymaterial zu schaffen.

Diese Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, daß zumindest die obere Schichte auf den Wellenbergen bzw. den Erhebungen angeordnete und mit diesen verbundene Stege aufweist, die sich in Richtung der Längsachse der Wellenberge bzw. der Erhebungen erstrecken und quer zu dieser Längsachse die Verbindungslinie mit den Wellenbergen bzw. den Erhebungen seitlich überragen und daß der über die Verbindungslinie vorragende Teil der Stege einen Rastvorsprung bildet, wobei die Rastvorsprünge des ersten Gegenstandes die Rastvorsprünge des weiteren Gegenstandes hintergreifen.

Vorteilhaft ist bei dieser Lösung, daß durch die Möglichkeit der flächenhaften, mechanischen und wieder lösbaren Verbindung ein preiswertes Dekorationsmaterial mit dem Vorteil geringer Montagekosten erzielt werden kann. Darüberhinaus werden Klebevorgänge vermieden und andere Montagehilfen nicht benötigt. Des weiteren ist es dadurch nun möglich, eine kostengünstige Basisfläche zu schaffen, beispielsweise Wand- oder Deckenflächen zur flächendeckenden Befestigung modularer Dekorationen, wobei aufgrund der Herstellung der Verbindungsvorrichtung diese Wand- und Deckenflächen bzw. -elemente mehrfach auswechselbar sind, ohne daß die Verbindungsvorrichtung zerstört wird. Ein überraschender Vorteil dieser Lösung liegt darin, daß ein dem Klettverschluß aus Kunststoff ähnliches Verschlußsystem auf Papier/Kartonbasis geschaffen werden kann, wodurch eine sortenreine Entsorgungsmöglichkeit und die Integration dieser Funktion in das Verpackungsmaterial erzielbar ist. Damit ist ebenso wie bei Verpackungssystemen die Schaffung eines Zweitnutzens durch ein kostengünstiges Recycling möglich. Selbstverständlich ist es auch möglich, dieses Verbindungssystem auch für die Herstellung von Spielzeugen bzw. Baukästen für Kinder zu verwenden.

Vorteilhaft ist weiters eine Ausgestaltung, bei der die Längsachsen der Stege des oberen und des unteren Gegenstandes zueinander quer zu ihrer Längserstreckung phasenversetzt angeordnet sind, da dadurch auch bei Maßtoleranzen bedingt durch die Versetzung eine eindeutige Überdeckung der Stege der beiden Gegenstände erzielt wird.

Ein geringerer Kraftaufwand zum Verbinden und Lösen von Gegenständen wird durch die Weiterbildung erreicht, bei der die Vorsprünge der Stege bzw. von Feldern in zu der sie bildenden Lage senkrechter Richtung elastisch verformbar ausgebildet sind.

Eine hohe Haltekraft bei verringerter Einpreß- bzw. Lösekraft zweier zu verbindender Gegenstände wird durch eine Ausgestaltung erreicht, bei der die mit den Wellenbergen bzw. Erhebungen verbundenen Teile der Stege quer zu deren Längsrichtung durch Streifen voneinander distanziert angeordnet sind.

Vorteilhaft ist aber auch eine Weiterbildung, bei der die auf den Wellenbergen bzw. Erhebungen angeordneten Stege bzw. Felder in Richtung der Wellenberge bzw. Erhebungen abgerundet bzw. abgewinkelt bzw. keilförmig verformt sind, da damit eine bessere Arretierung, insbesondere bei der keilförmigen Ausführung in Art eines Bajonettverschluß erreicht werden kann.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform sind die Stege zweier Gegenstände mit ihren den Wellenbergen bzw. Erhebungen zugewandten Innenseite mechanisch verrastet, wodurch beliebige Gegenstände miteinander bedarfsweise lösbar verbunden werden können.

Vorteilhaft ist auch eine Ausführungsvariante, bei der die Wellenberge bzw. Erhebungen und/oder Stege aus unterschiedlichen Werkstoffen, wie z.B. extrudiertem Kunststoff, Styropor, Papiermaché oder Holz, bestehen, da dadurch die Festigkeit der Rastverbindung und deren Lebensdauer in einfacher Weise an die unterschiedlichen Einsatzbedingungen angepaßt werden kann.

5 Eine einfache Kupplung von miteinander zu verbindenden Gegenständen über die Verbindungsvorrichtung wird dadurch erreicht, daß sich die Streifen bzw. Zwischenräume zwischen den Stegen in Längsrichtung der Erhebungen bzw. Wellenberge verengen, da dadurch ein Ineinanderschieben der Gegenstände zu deren Verbindung in Längsrichtung der Erhebungen bzw. Wellenberge möglich ist.

10 Gemäß einer anderen Ausführungsvariante ist vorgesehen, die Stegränder der Stege mit einer Verzahnung zu versehen, wodurch eine höhere Arretierfestigkeit und eine bessere Feststellung der Lage der Gegenstände zueinander erzielt wird.

Vorteilhaft ist auch eine Ausgestaltung, bei der die Stege durch sowohl längs- als auch querverlaufende, d.h. um 90° verdrehte Streifen voneinander distanziert angeordnet sind. Dadurch ist eine Verrastung von zwei Gegenständen in unterschiedlichen, zueinander winkelig verdrehten Lagen möglich.

15 Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante ist die Herstellung von unterschiedlichen Raumformen aus derartigen Gegenständen unter Verbindung derartiger Gegenstände mit mehreren anderen solcher Gegenstände dadurch in einfacher Weise möglich, daß auf Wellenbergen bzw. Erhebungen einer Wellpappe auf den beiden einander gegenüberliegenden Seiten Stege angeordnet sind.

20 Bei steifen Stegen bzw. Streifen ist es weiters vorteilhaft, wenn der Wellenberg bzw. die Erhebung aus elastisch verformbarem Material gebildet ist, da dadurch ein leichteres Verrasten der Gegenstände erzielt wird.

Die Erfindung umfaßt weiters auch ein Verfahren zur Herstellung eines flächenhaften Gegenstandes, bei welchem auf eine Wellenschichte oder auf einer unteren Lage angeordneten parallel zueinander verlaufenden Wellenberge bzw. Erhebungen eine Schichte aus Kunststoff oder Papier, insbesondere Pappe, 25 aufgebracht und über Kleber miteinander verbunden werden, und daß nach dem Aushärten des Klebers zumindest auf der oberen Schichte in zur Längsachse der Wellenberge bzw. der Erhebungen parallelen Richtung und zwischen diesen Streifen herausgeschnitten oder teilweise entfernt werden, sodaß die einander zugewandten Längsseitenkanten der Stege voneinander beabstandet sind. Bei diesem Verfahren ist es möglich, aus in Massenfertigung hergestellten Halbfertigfabrikaten für universelle Anwendungsfälle 30 die benötigten Gegenstände bzw. Verbindungsvorrichtung zur Verbindung dieser Gegenstände oder ein neues Design und Aussehen solcher in Massenproduktion hergestellter Halbfabrikate zu ermöglichen.

Die Erfindung wird im nachfolgenden anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigen:

- 35 Fig. 1 eine Schneide- und Biegevorrichtung für die Herstellung der Stege bei einem Gegenstand für eine erfindungsgemäße Verbindungsvorrichtung;
- Fig. 2 einen Gegenstand mit den Stegen der erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung, in schaubildlicher, vereinfachter Darstellung;
- 40 Fig. 3 eine Stirnansicht von zwei mit ihren, die Rastvorsprünge aufweisenden Stegen aufeinander zugerichteten Schichten in zum Zusammenfügen vorbereiteter noch voneinander distanzierter Stellung;
- Fig. 4 die beiden Gegenstände nach Fig. 3 im zusammengefügteten, eingerasteten Zustand;
- Fig. 5 eine andere Ausführungsvariante von zwei Gegenständen in ihrer Stellung vor dem Einrasten der Rastvorsprünge;
- 45 Fig. 6 die Gegenstände nach Fig. 5, in Stirnansicht geschnitten und eingerasteter Stellung;
- Fig. 7 zwei Gegenstände der erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung in Draufsicht vor dem Ineinanderschieben der die Rastvorsprünge bildenden Stege;
- Fig. 8 eine spezielle Ausbildung der Stege eines Gegenstandes der Verbindungsvorrichtung;
- Fig. 9 ein Schneidewerkzeug zum Durchschneiden einer Schichte zur Herstellung der Stege, in vereinfachter, schaubildlicher Darstellung;
- 50 Fig. 10 eine Biegevorrichtung zum Umbiegen der die Rastvorsprünge bildenden, über die Verbindungslinie vorragenden Teile der Stege;
- Fig. 11 einen speziell ausgebildeten Gegenstand mit einer erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung, in Stirnansicht;
- 55 Fig. 12 die Verbindungsvorrichtung nach Fig. 11, in Stirnansicht geschnitten, in einer verrasteten Stellung;
- Fig. 13 eine andere Ausführungsvariante der Stege einer erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung, in vereinfachter, schaubildlicher Darstellung;

- Fig. 14 eine Ausführungsform der Verbindungsvorrichtung nach Fig. 13 im Eingriff mit einem weiteren Gegenstand, von welchem nur die Stege gezeigt sind;
- Fig. 15 eine Ausführungsform der Verbindungsvorrichtung nach Fig. 13 im Eingriff mit einem weiteren Gegenstand, von welchem nur die Stege gezeigt sind;
- 5 Fig. 16 eine Ausführungsform der Verbindungsvorrichtung nach Fig. 13 im Eingriff mit einem weiteren Gegenstand, von welchem nur die Stege gezeigt sind;
- Fig. 17 eine erfindungsgemäße Verbindungseinrichtung, bei welchen die auf gegenüber liegenden Seiten angeordneten Stege mit den Rastvorsprüngen unter einem Winkel von 90° zueinander verlaufen und in vereinfachter, schaubildlicher Darstellung;
- 10 Fig. 18 zwei Gegenstände einer erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung, bei welchen der Abstand zwischen den einzelnen Stegen quer zur Längsrichtung der Stege einfach veränderbar ist, in ihrer Lage vor dem Zusammenfügen;
- Fig. 19 die beiden Gegenstände nach Fig. 18 im verrasteten und zusammengefügten Zustand, in Stirnansicht geschnitten und vereinfachter schematischer Darstellung;
- 15 Fig. 20 eine weitere Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung mit den beiden Gegenständen in ihrer Lage vor dem Eingriff und vor dem Verrasten der Rastvorsprünge der Stege in dem weiteren Gegenstand;
- Fig. 21 die Verbindungsvorrichtung nach Fig. 20 im zusammengesetzten, verrasteten Zustand.

Wie aus den Darstellungen in den Fig. 1 und 2 ersichtlich ist, wird zumindest bei einem Gegenstand, insbesondere einer Wellpappe 1, mindestens eine glatte Schichte der Wellpappe 1, z.B. eine Deckbahn, streifenförmig durchtrennt oder so hergestellt, daß die an den Wellenbergen 2 bzw. Erhebungen klebenden Teile als Stege 3 verbleiben und die dazwischen liegenden Streifen 4 entfernt werden. Dieses Durchtrennen kann durch paralleles Schneiden oder andere Trenn- oder Herstellungsverfahren auf beiden Seiten der Verbindungslinie von den Wellenbergen 2 oder ähnlichen Erhebungen erfolgen. Die Stege 3 werden im gleichen Arbeitsgang mit einem Biegewerkzeug 5 nach innen abgewinkelt bzw. abgerundet und ergeben eine abgerundete bis keilförmige Struktur 6, welche die Verbindungsvorrichtung mit den Rastvorsprüngen darstellt, wie dies in Fig. 2 gezeigt ist.

In den Fig. 3 und 4 ist dargestellt, daß zwei derart bearbeitete Wellpappeflächen 7 und 8 entlang der Stege 3 ineinander einrasten, wenn diese phasenversetzt gegeneinander gedrückt werden, und so eine mechanische Verbindung von bestimmter Festigkeit gemäß Pfeil 9 bilden. Dabei rasten die einander zugewandten und gegeneinander phasenversetzten Stege 3 der beiden Wellpappeflächen 7 und 8 entlang der Innenseiten der Stege 3 ein und ergeben so einen Gegenhalt mit bestimmter Festigkeit. Diese Festigkeit kann wesentlich über die Wahl der Grammatur oder Stärke bzw. Steifigkeit der oberen Schichten und einer Abmessung 10 von Stegen 3 und einer Breite 11 von Zwischenräumen 12 bzw. durch die Wahl der Kraft der Verbindung zwischen den Wellenbergen 2 oder Erhebungen und der oberen Schichte, z.B. bedingt durch den Klebstoff oder andere Verbindungsverfahren, einzeln und vor allem in ihrem Zusammenwirken, beeinflußt werden.

Aus den Fig. 5 und 6 ist zu sehen, daß auch unterschiedliche Gegenstände bzw. Werkstoffe, die die erfindungsgegenständliche Struktur 6 aufweisen, miteinander verbunden werden können, wenn z.B. ein Werkstoff 13 aus Kunststoff extrudiert wurde. Wesentlich ist dabei, daß die Art der Verbindung wiederholgenau festgelegt wird.

Dadurch lassen sich die beiden Wellpappeflächen 7 und 8 bzw. Wellpappeflächen 7 und Werkstoff 13 bei bestimmtem Kraftaufwand in Längsrichtung verschieben und ohne zwingenden Schaden bzw. Beschädigung auch auf diese Weise trennen.

45 Durch eine in Fig. 7 gezeigte nicht parallele, sondern sich in Längsrichtung verengende Gestaltung der Breite 11 von den Zwischenräumen 12 bzw. erweiternde Gestaltung der Abmessung 10 der Stege 3 lassen sich die ineinandergefügten Flächen durch verschieben in Längsrichtung verkeilen und so mit bestimmbarer Kraft festziehen.

In der Fig. 8 ist eine andere Ausführung der Stege 3 der Wellpappe 1 bzw. Wellpappefläche 7, 8 gezeigt. Durch verzahnt ausgeführten oder in anderer Weise ungeraden Schnitt 14 von den Stegrändern kann die Verschiebbarkeit beseitigt und die Verbindung unverschiebbar gemacht und nur unter einem den Werkstoff schädigendem Kraftaufwand getrennt werden.

In den Fig. 9 und 10 ist gezeigt, daß bei nur einfacher mittiger Durchtrennung parallel zwischen den Wellenbergen 2 oder Erhebungen einer oberen Schichte 15 der Wellpappe 1 die verbleibenden Stege 3 einander berühren. Dieselben werden durch ein Biegewerkzeug 16 nach innen bzw. unten umgeknickt und verstärken sich so selbst bei Schaffung einer gleichartigen, gestreiften Oberflächenstruktur 17. Diese Variante dient für Anwendungen mit besonderen Anforderungen an die Festigkeit oder Lösbarkeit der Verbindung.

Durch die Verwendung einer Doppelwellstruktur 18, wie dies in den Fig. 11 und 12 gezeigt ist, wird erreicht, daß eine Verbindung mit systemkompatiblen Flächen beidseitig möglich ist. Solche doppelseitig verbindbaren Flächen sind aber auch sehr einfach mit sich selbst zu Umhüllungen von Gegenständen 19 in allen genannten Eigenschaftsvarianten verschließbar. Bei einem Einsatz eines doppelschichtigen Werkstoffs wird die erfindungsgegenständliche Struktur 6 beidseitig erreicht, wodurch eine einen oder mehrere Gegenstände 19 umhüllende Lasche 20 ausgebildet wird, welche diesen oder diese durch Festziehen eng zusammenhält und sich so an die unterschiedlichen Dimensionen von Gegenständen 19 flexibel anpassen läßt.

In den Darstellungen der Fig. 13 bis 16 sind weitere Ausbildungen der Struktur 6 von der Wellpappe 1 gezeigt.

So ist in Fig. 13 dargestellt, daß die Struktur 6 normal zu den Stegen 3 unter Einhaltung derselben oder einer weiteren Teilung so geschnitten oder hergestellt wird, daß durch Niederdrücken, Entfernen oder Weglassen von Steg- und Wellenstreifen 21 ein Muster von zumeist rechteckigen, erhabenen Feldern 22 entsteht. Eine Verbindung mit systemkompatiblen Flächen ist auch hier, sowohl längs als auch quer, d.h. um 90° verdreht möglich, wie dies in den Fig. 14 und 15 vereinfacht schematisch dargestellt ist.

Weiters ist in Fig. 16 gezeigt, daß zwei Wellpappeflächen mit Feldern 22 auch um 45° verdreht ineinander eingreifen können.

In der Fig. 17 ist gezeigt, daß mindestens zwei Flächen aus einseitig geklebter Wellpappe 1, wie z.B. Rollenwellpappe, oder dieser Wellenstruktur ähnlichem Material mit den Wellenbergen 2 zueinander, jedoch mit um zumeist 90°, oder auch in einem anderen Winkel, verdrehter Ausrichtung der Wellen 23 oder Erhebungen 24 zueinander aneinandergedrückt und an Berührungsstellen 25 verklebt oder in anderer Weise verbunden werden. Dadurch wird eine den Wellen 23 oder Erhebungen 24 eigentümliche Biegesteifigkeit in beiden Dimensionen erzielt. Dadurch kann die Orientierung der Verbindung mit weiteren Elementen des Systems rechtwinklig oder in entsprechendem Winkel gewechselt werden.

Die Fig. 18 und 19 zeigen einen einwelligen Werkstoff, wie z.B. eine Wellpappe 1, welcher an beiden Deckbahnen 26, 27 geschnitten oder mit der entsprechenden Struktur 6 hergestellt ist, welche somit phasenversetzt beidseitig entsteht und nur mehr durch eine Wellenbahn 28 zusammengehalten wird. Bei der Verwendung dieses elastisch ausgebildeten Materials kann die Wellenbahn 28 in ihrer Teilung 29 durch Auseinanderziehen oder Zusammenschieben verändert werden. Somit kann diese in Gegenflächen 30 mit unterschiedlicher oder sich verändernder Teilung 31 eingreifen.

In den Fig. 20 und 21 ist eine weitere Verbindungsmöglichkeit einer derart strukturierten Wellpappe 1 mit einer Fläche aus alternativem Material 32 gezeigt. Dieses Material 32 bildet auch eine Struktur aus, und ist z.B. durch eine Fläche aus Styropor oder ähnlichen elastischen Schaumstoffen oder alternativen Materialien gebildet, welche eine Verbindung bestimmter Festigkeit ergibt. Sie entsteht durch Einkanten von Stegrändern 33 in Stegseiten 34 des elastischen Materials 32.

Es ist auch möglich, daß die Wellpappefläche 7 mit einer maßlich abgestimmten, gerillten oder genoppten Fläche aus alternativem Material 32, also einem elastischen Werkstoff, wie z.B. Styropor, durch Einkanten der Stegränder 33 in die Stegseiten 34 bzw. Rillenflanken nach dem Andrücken eine Verbindung bestimmter Festigkeit bildet.

So können Gegenstände unterschiedlicher Materialien, z.B. Wellpappe mit Styropor, beliebig miteinander und/oder untereinander verbunden werden.

Auch Blisterfolien können in einer zur beschriebenen Struktur kompatiblen Form gezogen oder gefaltet bzw. Kunststoffkörper in ähnlicher Art gespritzt oder extrudiert werden. Auch Bleche können in geeignet bearbeiteter Form mit der genannten Struktur 6 kompatibel sein. Weiters sind längsgefräste oder gehobelte, mit der Struktur 6 der Wellpappen 1 kompatiblen Holzflächen oder Teile aus Pappmaché denkbar.

Gemäß den vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen wird ein kostengünstiges und möglichst umweltschonendes Verpackungs- oder Displaymaterial mit der Zusatzfunktion der flächenhaften, mechanischen und wieder lösbaren Verbindung geschaffen, das einen Zweitnutzen für Verpackungen für ein kostengünstiges "zweites Leben" zur Entlastung des Entsorgungssystems und zur Verbesserung der Energiebilanz ermöglicht - weiters werden durch dieses preiswerte Dekorationsmaterial geringe Montagekosten erzielt und Klebevorgänge oder andere Montagehilfen unter einer wesentlichen funktionellen Erweiterung eingespart, sowie eine kostengünstige Basisfläche z.B. für Wand und Deckenflächen zur flächendeckenden Befestigung modularer Dekorationen oder mehrfach zu wechselnder Wand oder Deckenelemente erreicht. Zusätzlich wird ein einem Klettverschluß aus Kunststoff ähnliches Verschlußsystem auf Papier/Kartonbasis mit dem Vorteil der sortenreinen Entsorgungsmöglichkeit und der Integration dieser Funktion in ein Verpackungsmaterial erzielt.

Patentansprüche

1. Verbindungsvorrichtung zwischen zwei, insbesondere flächenhaften Gegenständen, bei welchen zumindest ein Gegenstand aus einer oberen Schichte und/oder einer unteren Schichte und aus diese abstützenden Wellenbergen oder Erhebungen besteht, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest die obere Schichte auf den Wellenbergen (2) bzw. den Erhebungen angeordnete und mit diesen verbundene Stege (3) aufweist, die sich in Richtung der Längsachse der Wellenberge (2) bzw. der Erhebungen erstrecken und quer zu dieser Längsachse die Verbindungslinie mit den Wellenbergen (2) bzw. den Erhebungen seitlich überragen und daß der über die Verbindungslinie vorragende Teil der Stege (3) einen Rastvorsprung bildet, wobei die Rastvorsprünge des ersten Gegenstandes die Rastvorsprünge des weiteren Gegenstandes hintergreifen.
2. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Längsachsen der Stege (3) des oberen und des unteren Gegenstandes zueinander quer zu ihrer Längserstreckung phasenversetzt angeordnet sind.
3. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorsprünge der Stege (3) bzw. von Feldern (22) in zu der sie bildenden Lage senkrechter Richtung elastisch verformbar ausgebildet sind.
4. Verbindungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die mit den Wellenbergen (2) bzw. Erhebungen verbundenen Teile der Stege (3) quer zu deren Längsrichtung durch Streifen (4) voneinander distanziert angeordnet sind.
5. Verbindungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die auf den Wellenbergen (2) bzw. Erhebungen angeordneten Stege (3) bzw. Felder (22) in Richtung der Wellenberge (2) bzw. Erhebungen abgerundet bzw. abgewinkelt bzw. keilförmig verformt sind.
6. Verbindungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stege (3) zweier Gegenstände mit ihren den Wellenbergen (2) bzw. Erhebungen zugewandten Innenseite mechanisch verrastet sind.
7. Verbindungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wellenberge (2) bzw. Erhebungen und/oder Stege (3) aus unterschiedlichen Werkstoffen wie z.B. extrudiertem Kunststoff, Styropor, Papiermaché oder Holz bestehen.
8. Verbindungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Streifen (4) bzw. Zwischenräume (12) zwischen den Stegen (3) sich in Längsrichtung der Erhebungen bzw. Wellenberge (2) verengen.
9. Verbindungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stegränder der Stege (3) mit einer Verzahnung versehen sind.
10. Verbindungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stege (3) durch sowohl längs- als auch querverlaufende, d.h. um 90° verdrehte, Streifen (4) voneinander distanziert angeordnet sind.
11. Verbindungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf Wellenbergen (2) bzw. Erhebungen einer Wellpappe (1) auf den beiden einander gegenüberliegenden Seiten Stege (3) angeordnet sind.
12. Verbindungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Wellenberg (2) bzw. die Erhebung aus elastisch verformbarem Material gebildet ist.
13. Verfahren zur Herstellung eines flächenhaften Gegenstandes, bei welchem auf eine Wellenschichte oder auf einer unteren Lage angeordneten parallel zueinander verlaufenden Wellenberge bzw. Erhebungen eine Schichte aus Kunststoff oder Papier, insbesondere Pappe, aufgebracht und über Kleber

AT 402 488 B

miteinander verbunden werden, und daß nach dem Aushärten des Klebers zumindest auf der oberen Schichte in zur Längsachse der Wellenberge bzw. der Erhebungen parallelen Richtung und zwischen diesen Streifen herausgeschnitten oder teilweise entfernt werden, sodaß die einander zugewandten Längsseitenkanten der Stege voneinander beabstandet sind.

5

Hiezu 8 Blatt Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

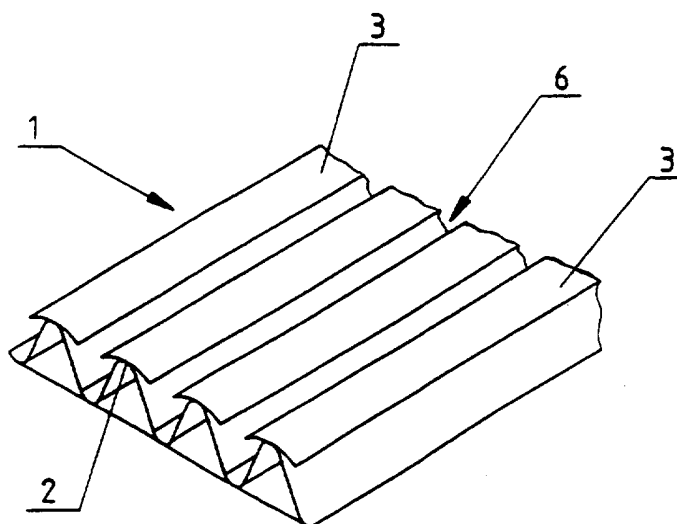
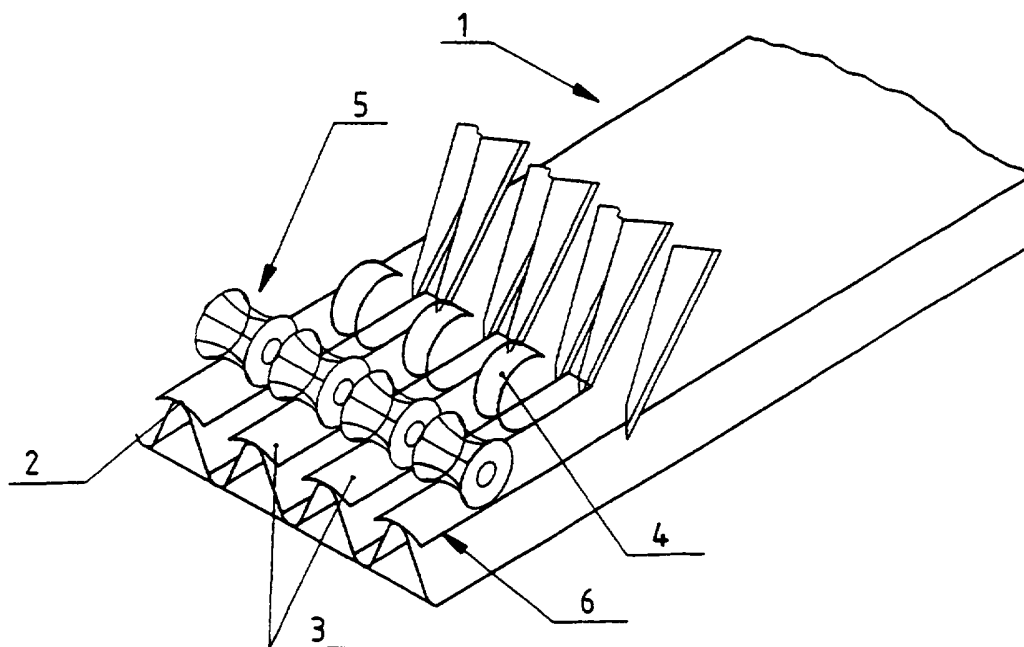


Fig.2

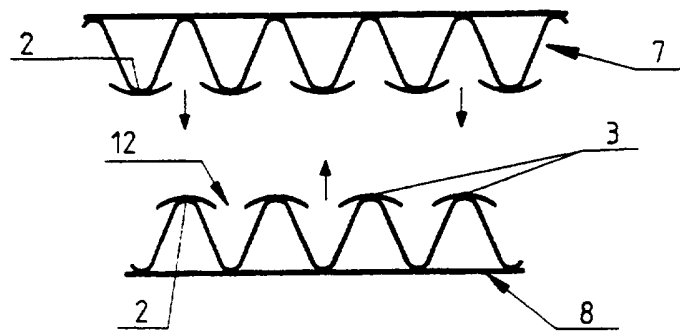


Fig. 3

Fig. 4

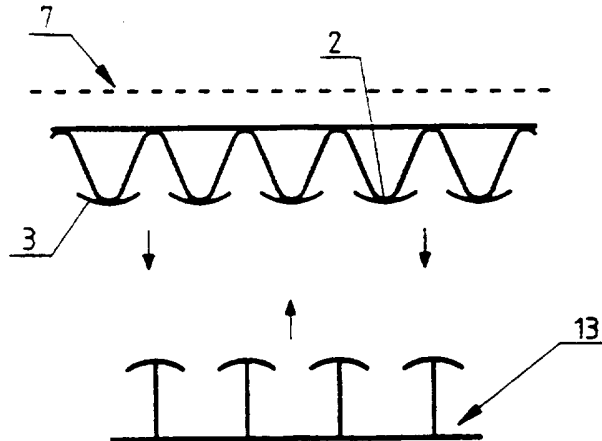
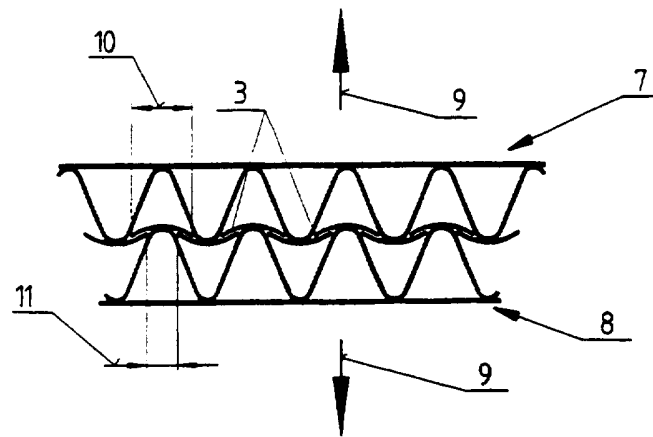


Fig. 5

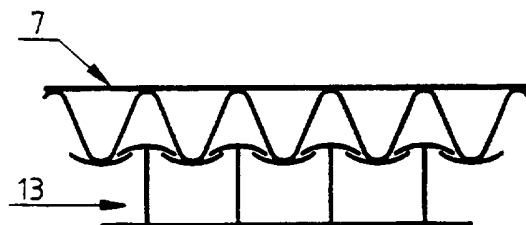


Fig. 6

Fig.7

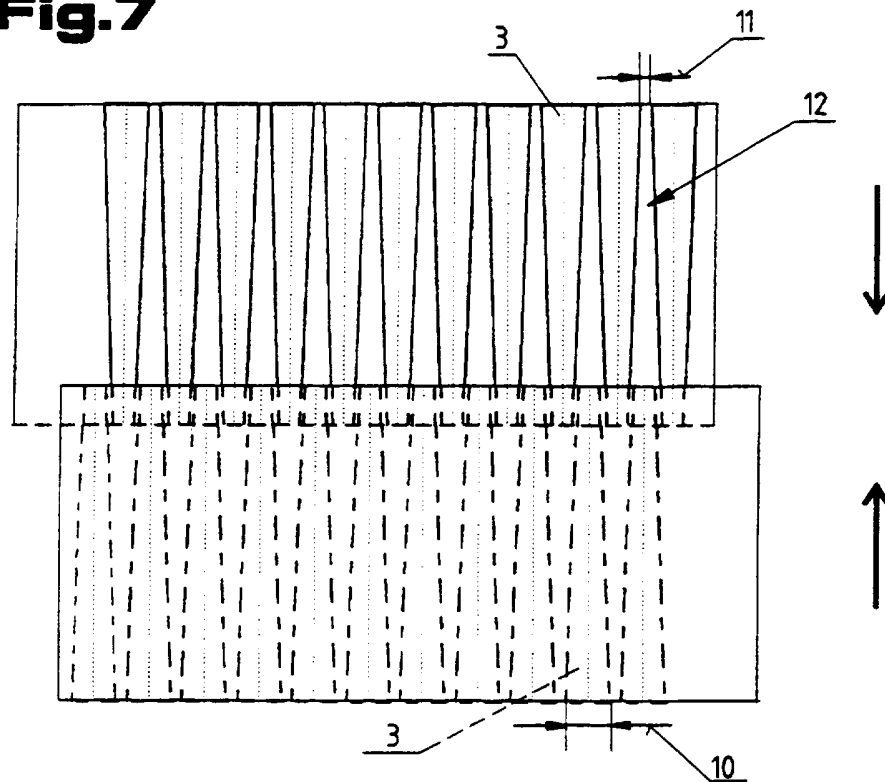


Fig.8

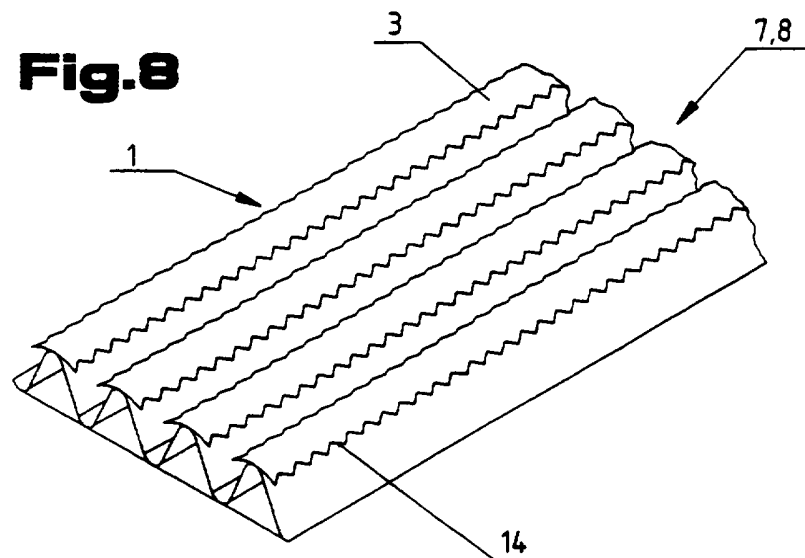


Fig.9

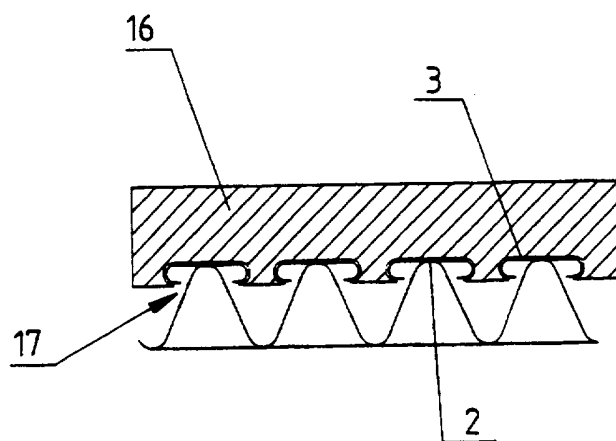
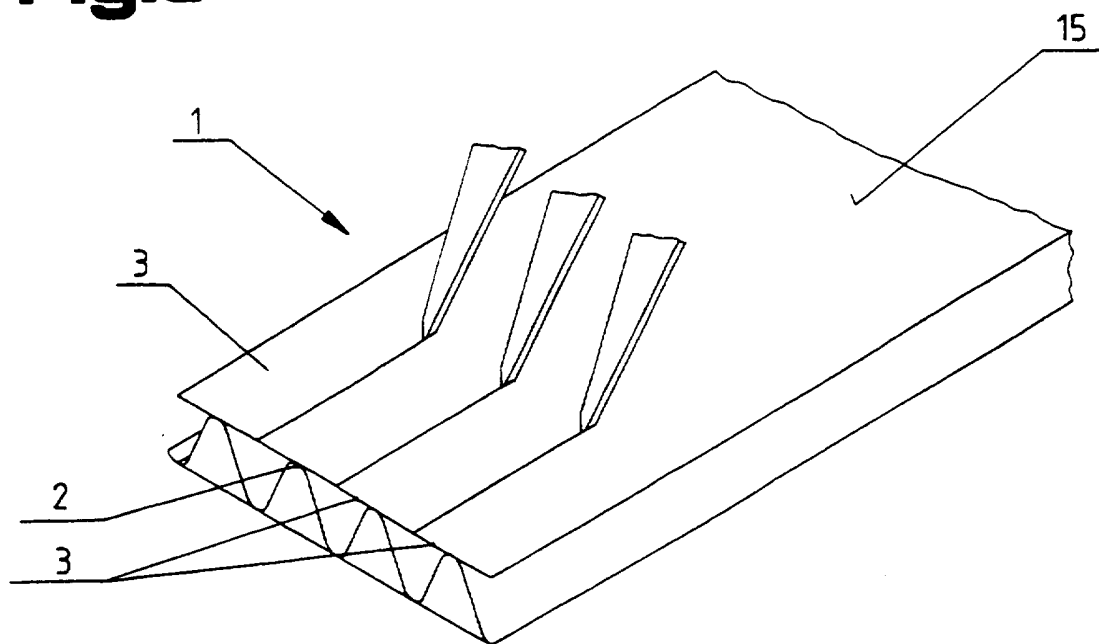


Fig.10

Fig.11

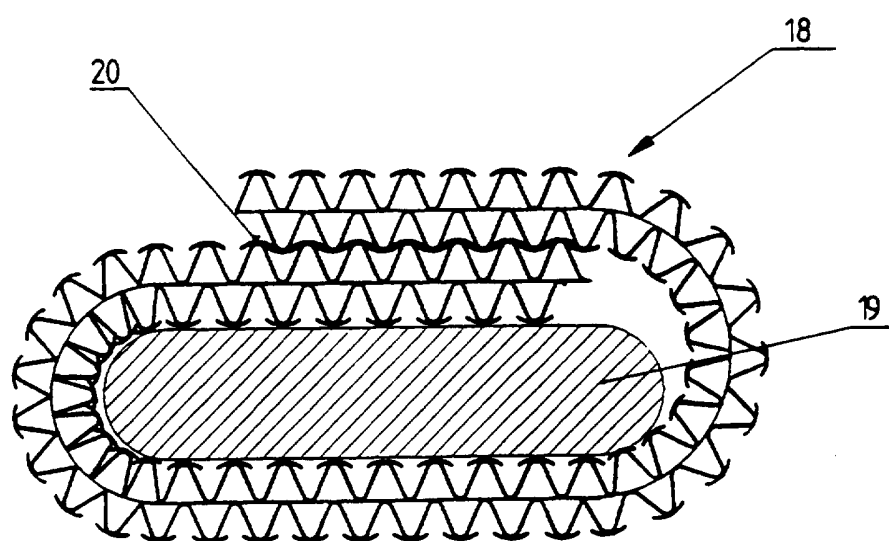
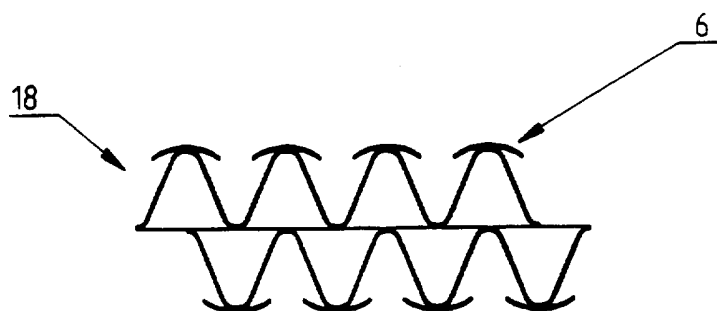


Fig.12

Fig.13

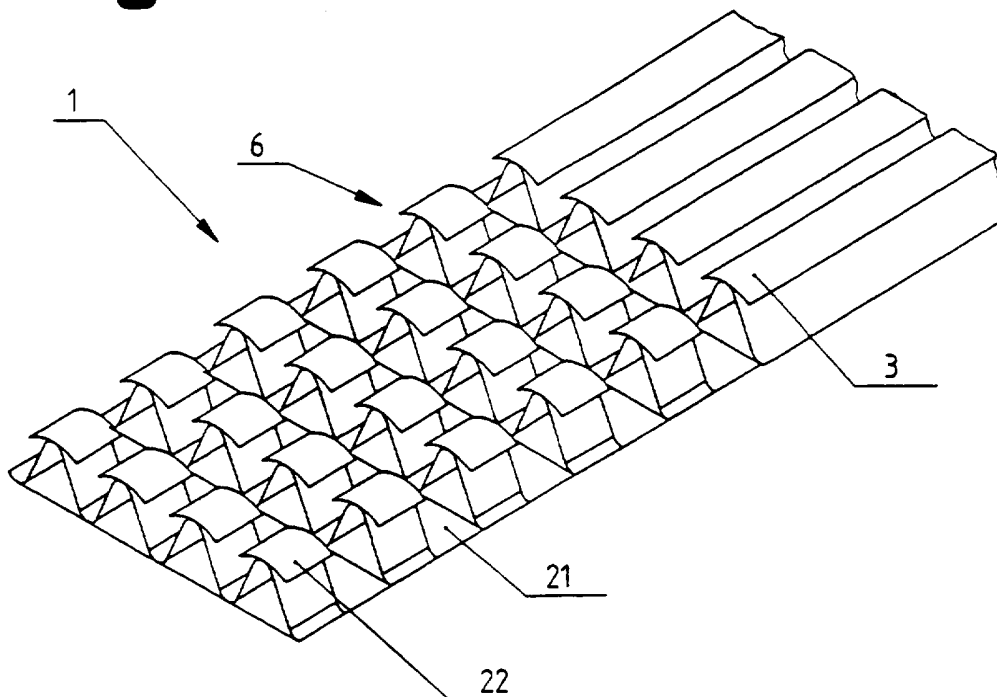


Fig.14

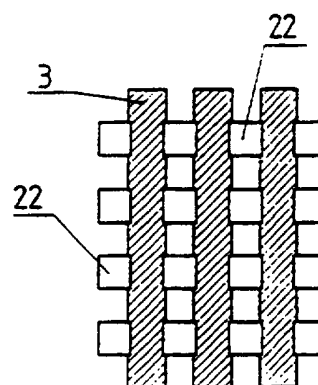
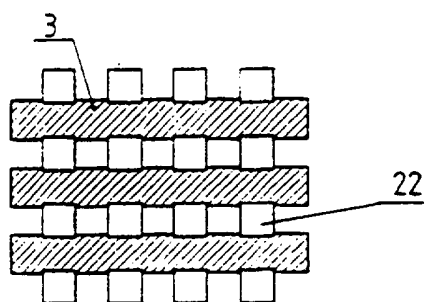


Fig.15

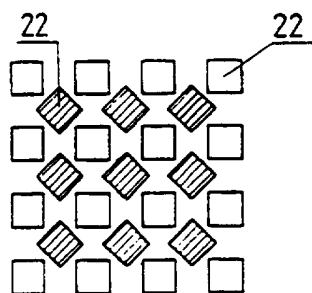


Fig.16

Fig.17

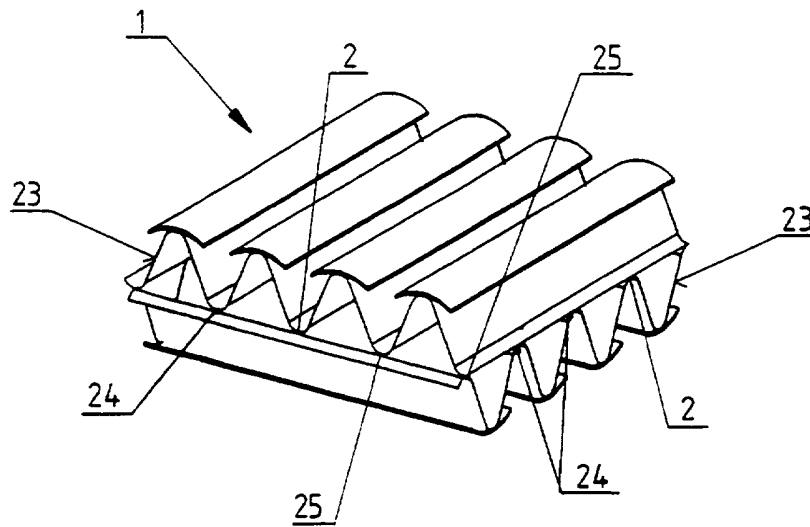


Fig.18

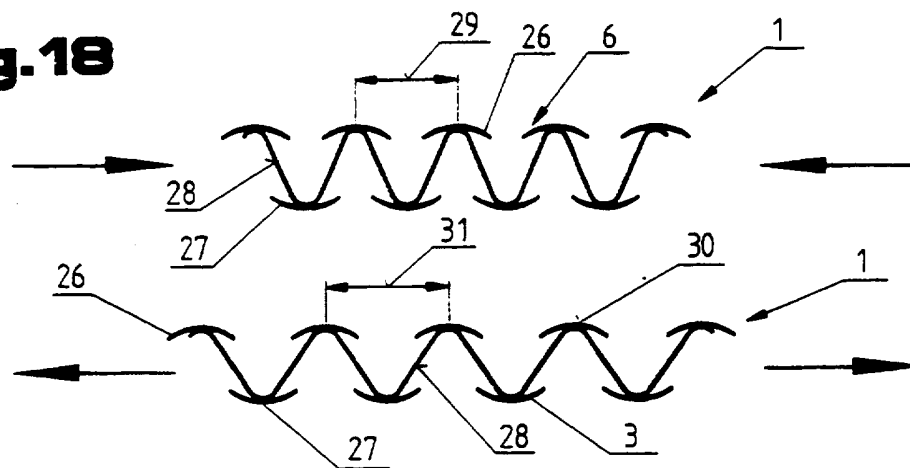


Fig.19

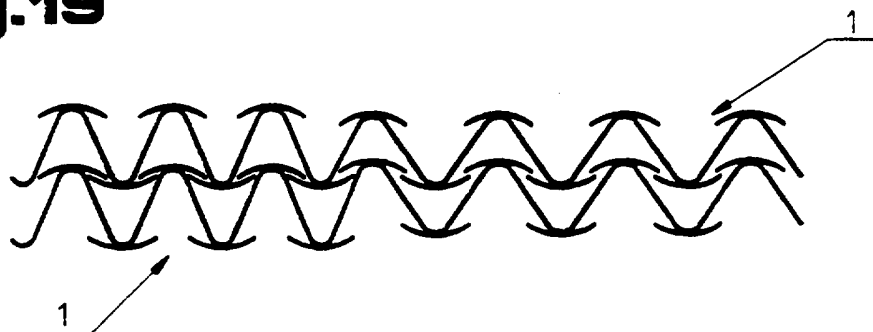


Fig.20

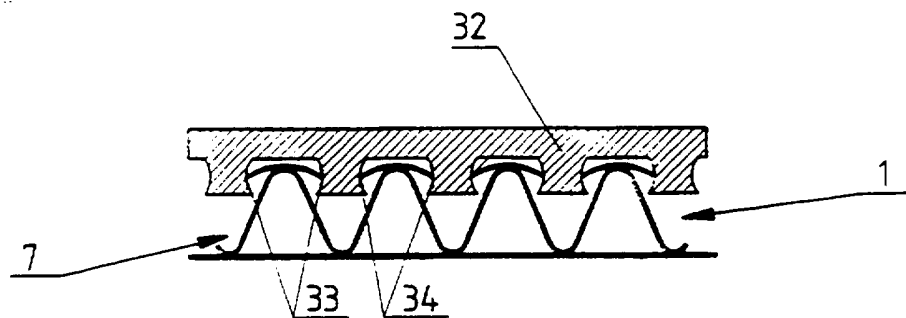
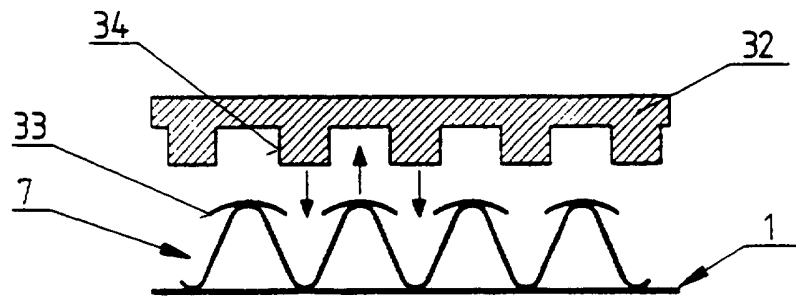


Fig.21