



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.01.2011 Patentblatt 2011/02

(51) Int Cl.:
B65B 5/06 (2006.01) **B65D 5/50** (2006.01)
B65D 21/02 (2006.01) **B65D 25/10** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10006984.8**

(22) Anmeldetag: **07.07.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(30) Priorität: **10.07.2009 DE 102009032901**
05.01.2010 DE 102010004067

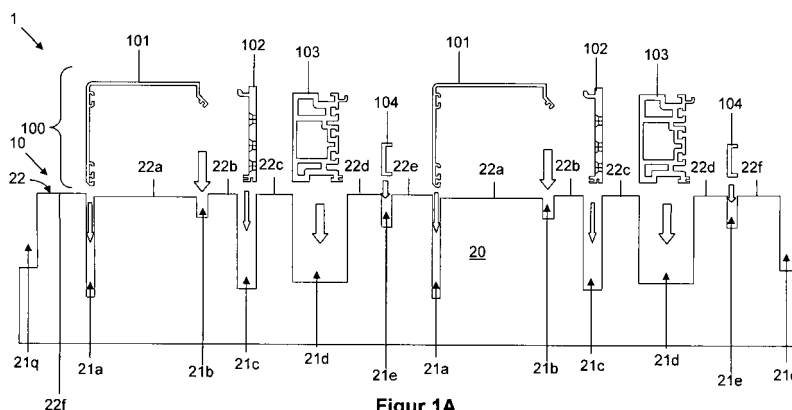
(71) Anmelder: **Dorma GmbH + Co. KG**
58256 Ennepetal (DE)

(72) Erfinder:
• **Bartsch, Dietmar**
58285 Gevelsberg (DE)
• **Stelte, Henning**
59427 Unna (DE)
• **Spengler, Werner**
86637 Wertingen (DE)
• **Varnholt, Heinrich**
59505 Bad Sassendorf (DE)

(54) **System zum Verpacken länglicher Teile und Verfahren dazu**

(57) Ein System (10) zum Verpacken länglicher Teile (100) umfasst zumindest ein Aufnahmeteil (20), aufweisend zwei zueinander parallele, einander abgewandte Außenseiten sowie an einer oder beiden Außenseiten durchgehende Nuten (21a - m). Die Nuten (21a - m) erstrecken sich in einem vorbestimmten ersten Winkel zu einer Längserstreckung des Aufnahmeteils (20) und sind ausgebildet, eines der länglichen Teile (100) zumindest zu einem vorbestimmten Teil im Wesentlichen ortsfest aufzunehmen. An zumindest einer der zwei Außenseiten des Aufnahmeteils (20) sind Eingriffsnuten (21 u) ausgebildet, mit korrespondierenden Eingriffsvorsprüngen (11g, 21t) eines korrespondierenden Teils (11, 20) kraft- und/oder formschlüssig in Eingriff gebracht zu werden. An zumindest der anderen der zwei Außenseiten des Aufnahmeteils (20) der zwei Außenseiten des Aufnahmeteils (20) sind von dieser vorstehende Eingriffsvor-

sprünge (21t) ausgebildet, mit korrespondierenden Eingriffsnuten (11 h, 21 u) eines korrespondierenden Teils (11, 20) kraft- und/oder formschlüssig in Eingriff gebracht zu werden. An einer der zwei Außenseiten ist ferner als ein Auflage- oder Einsetzabschnitt ausgebildet. Ein Verfahren zum Verpacken länglicher Teile (100) umfasst Schritte eines Errichtens (S2) einer ersten Aufnahmeebene mittels Anordnens zumindest eines Aufnahmeteils (20) mit seinem Auflage- oder Einsetzabschnitt derart, dass die andere der zwei Außenseiten frei zugänglich ist, eines Einsetzens (S4) zumindest eines länglichen Teils (100) in zumindest eine korrespondierende der zumindest einen frei zugänglichen Nut (21a - m) des zumindest einen Aufnahmeteils (20) der aktuellen, ersten Aufnahmeebene und eines Sicherns (S5) des zumindest einen länglichen Teils (100) gegen ein Herausfallen aus dem zumindest einen Aufnahmeteil (20) der aktuellen Aufnahmeebene.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein System zum Verpacken länglicher Teile wie Profilen und dergleichen sowie ein Verfahren dazu.

[0002] Türanlagen beispielsweise beinhalten eine Mehrzahl an Profilen, beispielsweise Rahmenprofile für Türen. Um derartige Profile zu transportieren, werden üblicherweise mehrere Profile zu einer Einheit zusammengefasst und gemeinsam mit einer Folie umwickelt, um die Profile vor äußeren Beschädigungen zu schützen. Beim Auspacken werden Schneidwerkzeuge verwendet, um die Folie aufzutrennen. Dabei kann es passieren, dass das Schneidwerkzeug mit einem der Profile in Berührung kommt und dieses zerkratzt. Dies ist insbesondere bei lackierten Profilen ungünstig, da diese umständlich nachlackiert werden müssen, was aufwendig und teuer ist. Bei Profilen aus blank poliertem Edelstahl beispielsweise führen derartige Beschädigungen dazu, dass das Profil unbrauchbar wird und durch ein neues Profil ersetzt werden muss, verbunden mit Kosten und wieder mit der Gefahr des Beschädigens.

[0003] Zusätzlich besteht bei sehr langen Profilen beispielsweise mit einer Länge von 6 m die Gefahr des Durchbiegens. Dieser Gefahr kann die vorgenannte Folienumwicklung nur schwerlich begegnen. Zudem ist das Umwickeln mit Folie aufwendig und kostenintensiv, da dafür in der Regel spezielle Wickelmaschinen erforderlich sind. Auch muss besonders darauf geachtet werden, dass die Umwicklung durchgehend ausgeführt ist, dass sie also keine "Löcher" hat. Zudem müssen die Profile mehrfach umwickelt werden, um die angegebene Schutz- und/oder Stabilitätswirkung zu erreichen, was viel Material an Folie und damit hohe Kosten bedeutet.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, die Nachteile des Standes der Technik zumindest zu verringern.

[0005] Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand der Ansprüche 1 und 12 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0006] Ein System zum Verpacken länglicher Teile wie Profilen und dergleichen umfasst erfindungsgemäß zumindest ein Aufnahmeteil. Das zumindest eine Aufnahmeteil weist zwei zueinander parallele, einander abgewandte Außenseiten auf. An einer oder beiden Außenseiten sind durchgehende Nuten ausgebildet, die sich in einem vorbestimmten Winkel zu einer Längserstreckung des Aufnahmeteils erstrecken und ausgebildet sind, eines der länglichen Teile zumindest zu einem vorbestimmten Teil im Wesentlichen ortsfest aufzunehmen. D. h. die länglichen Teile werden in diese Nuten eingesetzt, was sehr einfach auszuführen ist. Der vorbestimmte Winkel ermöglicht beispielsweise einen diagonalen Verlauf der Nut, sodass die so gebildete Verpackungsanordnung in ihrer Länge optimiert, d. h. minimiert werden kann.

[0007] An zumindest einer der zwei Außenseiten des Aufnahmeteils weist dieses sich vorzugsweise in dieselbe Richtung wie die Nuten erstreckende Eingriffsnuten auf. Die Eingriffsnuten sind ausgebildet, mit korrespondierenden Eingriffsvorsprüngen eines korrespondierenden (anderen Aufnahme-)Teils kraft- und/oder formschlüssig in Eingriff gebracht zu werden.

[0008] An zumindest der anderen der zwei Außenseiten des Aufnahmeteils weist das Aufnahmeteil von dieser Außenseite vorstehende und sich vorzugsweise wiederum in diese Richtung erstreckende Eingriffsvorsprünge auf. Diese Eingriffsvorsprünge sind ausgebildet, mit korrespondierenden Eingriffsnuten eines korrespondierenden (wiederum anderen Aufnahme-)Teils kraft- und/oder formschlüssig in Eingriff gebracht zu werden.

[0009] Aufgrund der Eingriffsvorsprünge und -nuten entsteht ein System zum Verpacken länglicher Teile, vorwiegend bestehend aus zusammensteckbaren Teilen, was ein sehr einfaches Verpacken ermöglicht.

[0010] Eine der zwei Außenseiten ist erfindungsgemäß als Auflage- oder Einsetzabschnitt ausgebildet. D. h. das Aufnahmeteil ist mittels dieses Abschnitts eingerichtet, als Unterlage für die gesamte Verpackungsanordnung zu dienen. Dies führt dazu, dass das zuunterst angeordnete Aufnahmeteil nicht nur eingerichtet ist, längliche Teile aufzunehmen, sondern gleichzeitig als Boden- oder Unterlage für die gesamte Verpackungsanordnung dient. Dadurch sind keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich, die Verpackungsanordnung hinsichtlich der Aufnahme der Gewichte beispielsweise der länglichen Teile gesondert stabilisieren oder abstützen zu müssen. Sind mehrere längliche Teile aufgenommen, ist durch das zusätzliche Ineinandergreifen der Teile des Verpackungssystems auch die Durchbiegungsgefahr in Richtung der nebeneinander angeordneten länglichen Teile verringert.

[0011] Vorzugsweise ist die Anzahl der Eingriffsvorsprünge auf der jeweiligen Außenseite des zumindest einen Aufnahmeteils kleiner oder gleich der Anzahl der Eingriffsnuten auf der anderen Außenseite. Die Eingriffsvorsprünge dieses Aufnahmeteils sind zu einer jeweiligen der Eingriffsnuten vorzugsweise desselben Aufnahmeteils auf der anderen Außenseite des Aufnahmeteils im Wesentlichen komplementär ausgebildet. In eine Tiefenrichtung im Wesentlichen entlang der Hervorstehrichtung und quer zur Längserstreckung des jeweiligen Einsetzvorsprungs gesehen ist dieser vorzugsweise an einer Position angeordnet, die mit einer Position der jeweiligen der Eingriffsnuten auf der anderen Außenseite des Aufnahmeteils des in dieser Richtung um 0° oder 180° gedrehten Aufnahmeteils übereinstimmt. Dadurch können zwei identisch oder rotationssymmetrisch ausgebildete Aufnahmeteile über die korrespondierenden Paarungen von Eingriffsvorsprüngen und Eingriffsnuten ineinander gesteckt werden, ohne, abgesehen von der Höhe, in der Gesamtanordnung über Außenabmessungen der einzelnen Aufnahmeteile hinauszugehen.

[0012] Sind wie vorstehend angegeben, an beiden Außenseiten der Aufnahmeteile Nuten ausgebildet, können diese so angeordnet sein, dass bei zwei zusammengesteckten Aufnahmeteilen zumindest einige der einander gegenüberlie-

genden Nuten der angrenzenden Aufnahmeteile miteinander jeweils einen Hohlraum einschließen, sodass das jeweilige längliche Teil mit hinsichtlich des vorgenannten vorbestimmten Teils verbleibenden Teils von dem aufgesetzten Aufnahmeteil aufgenommen ist. Dadurch wird das jeweils eingesetzte längliche Teil von zwei anstatt nur von einem Aufnahmeteil gestützt. Dadurch sind die Nuten weniger tief und damit stabiler ausbildbar, was die Stabilität der gesamten Verpackungsanordnung erhöht.

[0013] Vorzugsweise beträgt der vorgenannte Winkel 0° oder 90° . D. h. die aufgenommenen länglichen Teile sind entlang oder quer zur Längserstreckung des jeweiligen Aufnahmeteils angeordnet. Im ersten Fall ist es möglich, das Aufnahmeteil als gesamte Unterlage für die in den Nuten aufgenommenen länglichen Teile zu nutzen. Dadurch wird die Montage weiter vereinfacht, da im Extremfall nur ein Aufnahmeteil erforderlich ist, die aufgenommenen länglichen Teile sicher zu lagern. Im zweiten Fall ist es möglich, eine Mehrzahl kleinerer Aufnahmeteile vorzusehen, die zueinander im Abstand angeordnet sein können und damit die vorgenannte Unterlage für die in den Nuten aufgenommenen länglichen Teile bilden. Aufgrund der freien Räume zwischen den unmittelbar benachbarten Aufnahmeteilen ist dadurch wesentlich weniger Material für die Aufnahmeteile notwendig als wenn ein einziges verwendet würde. Beide Varianten haben den Vorteil, die Aufnahmeteile sehr einfach und kostengünstig beispielsweise mittels Strangpressens und nachfolgenden Ablängens herstellen zu können. Dadurch erwächst ein zweiter Vorteil, nämlich dass nur eine Sorte von Aufnahmeteilen notwendig ist, was die Herstellungskosten weiter senken hilft.

[0014] Die Eingriffsvorsprünge und die korrespondierenden Eingriffsnuten sind vorzugsweise so ausgebildet, dass sie beim Zusammenstecken zweier identisch ausgebildeter Aufnahmeteile miteinander kraft- und/oder formschlüssig in Eingriff gelangen. Kraftschluss erfolgt dabei mittels Klemmoder Reibwirkung. Formschluss ist realisierbar, indem beispielhaft zumindest eine der Eingriffsnuten als Nut und der zugehörigen Eingriffsvorsprung als Feder einer Schwalbenschwanzführung ausgebildet sind. Der Kraft- und/oder Formschluss ermöglicht den Verzicht auf etwaige zusätzliche Befestigungsmittel wie Klammern, Schrauben usw., wodurch das Verpackungssystem hinsichtlich der verwendeten unterschiedlichen Teile sehr übersichtlich bleibt.

[0015] Das erfindungsgemäße System weist vorzugsweise ferner zumindest ein Deckteil auf, das eingerichtet ist, auf die dem Auflage- oder Einsetzabschnitt abgewandte Außenseite des korrespondierenden Aufnahmeteils aufgesetzt zu werden. Zu diesem Zweck ist das jeweilige Deckteil an seiner dem korrespondierenden Aufnahmeteil zugewandten Außenseite wie der Auflage- oder Einsetzabschnitt des korrespondierenden Aufnahmeteils ausgebildet. D. h. auch das zumindest eine Deckteil kann einfach in das zugehörige Aufnahmeteil gesteckt werden, wodurch die Montage weiterhin einfach gehalten wird.

[0016] Die Länge der so ausbildbaren Verpackungsanordnung wird durch die Länge des längsten aufgenommenen länglichen Teils bestimmt. Werden beispielsweise Rahmenprofile einer Tür verpackt, sind die horizontalen Rahmenteile im Allgemeinen kürzer als die vertikalen Rahmenteile. Dies führt dazu, dass sich die kürzeren Rahmenteile beim Transport in den Nuten des/r Aufnahmeteils/e bewegen könnten. Um dies zu vermeiden, verfügt das erfindungsgemäße Verpackungssystem vorzugsweise ferner über zumindest einen Abstandhalter. Der zumindest eine Abstandhalter ist ausgebildet und eingerichtet, an zumindest ein Aufnahmeteil an eine seiner Nuten ortsfest angeordnet zu werden, sodass der Abstandhalter die Nut zumindest teilweise überdeckt. Dadurch wird der Durchgang hinsichtlich der betreffenden Nut verkleinert oder aufgeteilt. Aufgrund dessen bildet der Abstandhalter einen stirnseitigen Anschlag für ein in derselben Nut aufgenommenes längliches Teil. Wird nun das betreffende längliche Teil an den Abstandhalter angrenzend in den Abstandhalter in die Nut/en des/r betreffenden Aufnahmeteils/e eingesetzt, kann es sich nicht mehr in Richtung Abstandhalter bewegen und wird so mit einfachen Mitteln an einer Bewegung in Richtung Abstandhalter gehindert. Alternativ kann der Abstandhalter auch in die betreffende Nut eingesetzt sein. Dies hat den Vorteil, den Abstandhalter beispielsweise außen an einem äußersten Aufnahmeteil anzuordnen. Damit kann der Abstandhalter einen Schutz vor etwaigen stirnseitigen Beschädigungen des betreffenden länglichen Teils bieten.

[0017] Das System kann ferner zumindest ein Halteteil aufweisen, das gestaltet ist, das zumindest eine Aufnahmeteil ortsfest aufzunehmen. Dabei ist das zumindest eine Aufnahmeteil, also das zuunterst angeordnete Aufnahmeteil, mittels seines Auflage- oder Einsetzabschnitts in die Halterung eingesetzt.

[0018] Das Halteteil kann als Karton ausgebildet sein. Diese Lösung ist insbesondere für relativ kurze längliche Teile, wie beispielsweise Gestängearme eines Drehflügelantriebs oder Türschließers, Gleitschienen oder dergleichen, geeignet. Da diese Art länglicher Teile üblicherweise relativ leichtgewichtig ist, muss der Karton nicht ein derartiges Gewicht aufnehmen, dass seine Stabilität gefährdet ist.

[0019] Das Halteteil kann aber auch rahmenartig ausgebildet sein. Das Halteteil ist in dem Fall an einer dem Auflage- oder Einsetzabschnitt des jeweils eingesetzten Aufnahmeteils zugewandten Seite hin offen ausgebildet. Das Rahmenteil ist insbesondere für sehr lange und insbesondere schwere längliche Teile, wie beispielsweise Abdeckblenden für doppelflügelige Türen, Schienenprofile für doppelflügelige Schiebetüren usw., eine geeignete Lösung. Der Rahmen des Halteteils ist beispielsweise mittels sehr formstabiler Profile, beispielsweise zusammengeschweißter Vierkantprofile, gebildet und stabilisiert die Verpackungsanordnung zusätzlich gegen Verwinden und Durchbiegen.

[0020] Das zumindest eine Aufnahmeteil weist vorzugsweise zumindest an einer dem Halteteil zugewandten Seite Einschubausnehmungen und/oder -vorsprünge auf. Das Halteteil weist in dem Fall demzufolge an zumindest einer der

zumindest einen Seite des zumindest einen Aufnahmeteils zugewandten Seite mit Einschubausnehmungen und/oder -vorsprüngen korrespondierende, im Wesentlichen komplementär ausgebildete Einschubvorsprünge bzw. -nuten auf. Dadurch können die Aufnahmeteile beim Einschieben in das Halteteil mit diesem form- und/oder kraftschlüssig in Eingriff gelangen und damit in Position gehalten werden. Dadurch sind auch hier keine zusätzlichen Befestigungsmittel erforderlich. In dem Fall können sogar die vorgenannten Eingriffsvorsprünge und -nuten entfallen, da der Kraft- und/oder

[0021] Das erfindungsgemäße System weist vorzugsweise weiterhin zumindest ein Randabschlussteil auf. Dieses zumindest eine Randabschlussteil ist eingerichtet, an einem äußeren Aufnahmeteil des Systems derart angeordnet zu werden, dass das zumindest eine aufgenommene Profilteil mit einer Stirnseite an dem zumindest einen Randabschlussteil abgestützt ist. Dies dient dem Schutz der länglichen Teile an der Stirnseite der so gebildeten Verpackungsanordnung. Im Fall des Kartons kann das Randabschlussteil einfach eingeschoben werden. Andernfalls (rahmenartige Halterung) kann das Randabschlussteil an der Verpackungsanordnung beispielsweise mittels Verklemmens mit dem angrenzenden Aufnahmeteil fixiert werden.

[0022] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Verpacken länglicher Teile weist einen ersten Schritt des Errichtens einer ersten Aufnahmeebene auf. Die erste Aufnahmeebene stellt somit die vorgenannte Unterlage der gesamten Verpackungsanordnung dar. Dieser erste Schritt umfasst als ersten Teilschritt das Anordnen zumindest eines der vorgenannten Aufnahmeteile mit seinem Auflage- oder Einsetzabschnitt derart, dass die andere der zwei Außenseiten dieses Aufnahmeteils frei zugänglich ist. D. h. die Nuten zum Aufnehmen länglicher Teile des Aufnahmeteils sind ebenfalls frei zugänglich. In einem zweiten Teilschritt wird nun das zumindest eine längliche Teil in eine korrespondierende der zumindest einen frei zugänglichen Nut dieses zumindest einen Aufnahmeteils eingesetzt. Damit ist diese erste Aufnahmeebene vollendet. Nun kommt noch ein Schritt des Sicherens des zumindest eines länglichen Teils gegen ein Herausfallen aus dem zumindest einen Aufnahmeteil der ersten Aufnahmeebene hinzu. D. h. nach Ablauf des Verfahrens ist das zumindest eine längliche Teil erst einmal in Position gehalten. Zudem sind lediglich drei Prozessschritte erforderlich, eine Verpackungsanordnung mit einer Aufnahmeebene zu bilden.

[0023] Der Schritt des Sicherens weist vorzugsweise einen Schritt des Errichtens einer zusätzlichen Aufnahmeebene im Wesentlichen gemäß dem Schritt des Errichtens der ersten Aufnahmeebene auf. Dabei wird zumindest ein anderes der vorgenannten Aufnahmeteile mit seinem Auflage- oder Einsetzabschnitt auf die andere, frei zugängliche der zwei Außenseiten des bereits angeordneten zumindest einen Aufnahmeteils der zu sichernden Aufnahmeebene kraft- oder formschlüssig aufgesetzt. Dies hat den Vorteil, dass das zweite aufgesetzte Aufnahmeteil zwei Aufgaben erfüllt. Zum einen sichert es die länglichen Teile, die im unteren Aufnahmeteil aufgenommen sind, auf das es aufgesetzt wird. Dadurch entfallen etwaige zusätzliche Sicherungsmittel. Zum anderen eröffnet es eine zweite Ebene zum Aufnehmen zusätzlicher länglicher Teile.

[0024] Alternativ erfolgt das Sichern mittels Aufsetzens zumindest eines der vorgenannten Deckelteile mit seinem Auflage- oder Einsetzabschnitt wiederum auf die andere der zwei Außenseiten des zumindest einen Aufnahmeteils der zu sichernden Aufnahmeebene. D. h. das Aufsetzen erfolgt wie beim vorgenannten anderen Aufnahmeteil, nur dass es gleichzeitig die gesamte Verpackungsanordnung nach oben abschließt. Das Deckelteil hat den Vorteil, dass nach oben vorteilhafterweise keine Vorsprünge hervorstehen, die abbrechen könnten, was insbesondere der Transportsicherheit zugute kommt.

[0025] Nachfolgend dem Schritt des Errichtens der zusätzlichen Aufnahmeebene kann ein Einsetzen zumindest eines zusätzlichen länglichen Teils in die korrespondierende, frei zugängliche Nut des nunmehr frei zugänglichen zumindest einen anderen Aufnahmeteils folgen. Darauf folgend wird dieses zumindest eine zusätzliche Teil wiederum gesichert, und zwar erfindungsgemäß in einer der vorgenannten Weisen, d. h. entweder mittels aufgesetztem(n) Aufnahmeteil(en) oder Deckelteil(en).

[0026] Jeder der Schritte des jeweiligen Errichtens einer jeweiligen Aufnahmeebene umfasst vorzugsweise jeweils ein Anordnen mehrerer der vorgenannten Aufnahmeteile derart, dass vorbestimmte Nuten unmittelbar benachbarter Aufnahmeteile derselben Aufnahmeebene miteinander fluchten. Dadurch können mehrere Aufnahmeteile ein und derselben Aufnahmeebene so in einer Reihe hinter- oder nebeneinander angeordnet werden, dass deren miteinander fluchtende Nuten eine gesamte, einzelne Aufnahme bilden, in die ein jeweiliges längliches Teil eingesetzt werden kann.

[0027] Insbesondere bei Nutzung eines der vorgenannten Halteteile entsteht damit eine enorm stabile und flexibel gestaltbare Verpackungsanordnung.

[0028] Jeder der Schritte des Errichtens der jeweiligen Aufnahmeebene umfasst vorzugsweise jeweils ein kraft- und/oder formschlüssiges Einsetzen des jeweiligen Aufnahmeteils in eines der vorgenannten Halterteile. Dadurch ist ein Verpacken länglicher Teile in Stapelbauweise möglich. Dies ermöglicht insbesondere, in jeder Aufnahmeebene beispielsweise die Teile für eine Türanlage zu kommissionieren. Dies vereinfacht die Verpackungs- und Auspackvorgänge enorm, da nicht mehr umständlich gesucht werden muss, welche Teile wozu gehören. Durch die Kommissionierbarkeit ist es möglich, Fehler insbesondere beim Verpacken zu minimieren. Beispielsweise kann dem Verpacker angegeben werden, wie viele Profile als längliche Teile zu einer Türanlage gehören. Der Verpacker kann direkt beim Einsetzen der länglichen Teile in die jeweilige Aufnahmeebene prüfen, ob alle notwendigen Elemente vorhanden sind. Beim Aus- oder

Entpacken ist beispielhaft jede Aufnahmeebene einer eigenen Türanlage zugeordnet, sodass eine größere Sicherheit besteht, Teile verschiedener Türanlagen nicht miteinander zu vermischen oder gar zu vergessen. Dies wird insbesondere dadurch gefördert, dass nach Entnahme der länglichen Teile einer Aufnahmeebene erst einmal deren Aufnahmeteile entnommen werden müssen, ehe Zugriff auf die länglichen Teile der unteren Aufnahmeebene, also der anderen Türanlage, besteht.

[0029] D. h. das Verfahren erfordert, abgesehen vielleicht von einer Krananlage zum Transportieren der länglichen Teile zum Verpackungsort, die aber auch im Stand der Technik erforderlich wären, keine weiteren Maschinen. Das Verpacken kann einfach mittels auch manuellen Einsetzens und Zusammensteckens der Aufnahmeteile und der länglichen Teile in das/die Aufnahmeteil/e der jeweiligen Aufnahmeebene erfolgen, was insbesondere die Kontrollmöglichkeit verbessert.

[0030] Das erfindungsgemäße Verfahren weist vorzugsweise ferner zum Schluss einen Schritt des Sicherns der Aufnahmeteile gegen ein Auseinanderfallen auf. Dies kann dadurch erfolgen, dass die gesamte Anordnung mit einer Folie umwickelt wird. Dies entspricht zwar dem Vorgehen im Stand der Technik, allerdings werden hier die Aufnahmeteile umwickelt. Und die sind in der Lage, einen Abstand der Folie zu den länglichen Teilen zu gewährleisten. D. h. bei Einsatz eines Schneidwerkzeugs zum Aufschneiden der Folie, wie eines Messers oder dergleichen, kommt dieses, wenn überhaupt, nur mit den Aufnahmeteilen in Berührung, bei denen Kratzer völlig irrelevant sind. Um die länglichen Teile zu verkratzen, müsste das Schneidwerkzeug wesentlich tiefer in das Innere der Verpackungsanordnung gelangen. D. h. die Gefahr, eines der länglichen Teile zu beschädigen, ist wesentlich geringer. Auch muss die Verpackungsanordnung nicht so häufig umwickelt werden wie beim Stand der Technik, da die Aufnahmeteile kaum Schutz gegen Oberflächenbeschädigung benötigen, was die Kosten senken hilft.

[0031] Im Fall eines Kartons als Halteteil wird dieser einfach verschlossen.

[0032] Das erfindungsgemäße Verfahren kann ferner einen Schritt des Anordnens zumindest zweier Randabschlussteile jeweils an einer Stirnseite der länglichen Teile bzw. der durch das Verfahren gebildeten Verpackungsanordnung aufweisen. Dadurch können identisch ausgebildete Aufnahmeteile verwendet und die gesamte Verpackungsanordnung jeweils stirnseitig vor Beschädigungen geschützt werden.

[0033] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen. Es zeigen:

Figur 1 eine Verpackungsanordnung gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung,

Figur 2 eine Abwandlung der Verpackungsanordnung von Figur 1,

Figur 3 eine Verpackungsanordnung gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung,

Figur 4 eine Abwandlung der Verpackungsanordnung von Figur 3,

Figur 5 eine Verpackungsanordnung gemäß einer dritten Ausführungsform der Erfindung,

Figur 6 eine Verpackungsanordnung gemäß einer vierten Ausführungsform der Erfindung,

Figur 7 eine Verpackungsanordnung gemäß einer fünften Ausführungsform der Erfindung,

Figur 8 ein Aufnahmeteil gemäß einer Ausführungsform der Erfindung,

Figur 9 eine Verpackungsanordnung gemäß einer sechsten Ausführungsform der Erfindung,

Figur 10 eine Abwandlung der Verpackungsanordnung von Figur 9,

Figur 11 ein Verfahren zum Verpacken länglicher Teile mittels eines Verpackungssystems gemäß einer Ausführungsform der Erfindung,

Figur 12A den Schritt des Errichtens einer aktuellen Aufnahmeebene von Figur 11 in größerem Detail, gemäß einer Ausführungsform der Erfindung,

Figur 12B eine Abwandlung des Prozesses von Figur 12A,

Figur 12C den Schritt des Errichtens der letzten Aufnahmeebene von Figur 11, gemäß einer Ausführungsform der Erfindung,

Figur 12D eine Abwandlung des Prozesses von Figur 12C,

Figur 12E den Schritt des Abschließens des Verpackens von Figur 11 in größerem Detail, gemäß einer Ausführungsform der Erfindung, und

Figur 12F eine Abwandlung des Prozesses von Figur 12E.

[0034] In den Figuren wurden gleiche Bezugszeichen jeweils zueinander identisch bzw. gleich ausgebildeten Teilen oder Formen der nachstehend beschriebenen Verpackungsanordnungen 1 vergeben. D. h. die in den Bezugszeichen verwendeten Buchstaben dienen der Unterscheidung der Formgestaltungen voneinander.

[0035] Figur 1A zeigt eine Verpackungsanordnung 1 gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung. Die Verpackungsanordnung 1 ist mittels eines Systems 10 zum Verpacken (und Transportieren) länglicher Teile 100, hier von zu einem Türantrieb gehörender Profile 101 - 104, gebildet. Im gezeigten Beispiel umfassen die länglichen Teile 100 vier Arten von Profilen 101 - 104 beispielhaft zweier zugehöriger Türantriebe.

[0036] Dazu weist das Verpackungssystem 10 zumindest ein Aufnahmeteil 20 auf, das in Figur 1A im Querschnitt gezeigt ist. Beispielhaft rechts und linksseitig weist das Aufnahmeteil 20 vorzugsweise Einschubausnehmungen 21q auf, die, wie später in Bezug auf Figur 1B beschrieben, dem Einsetzen in eine nicht dargestellte Halterung 30 dienen. Ferner sind Nuten 21a - e ausgebildet, die zum Aufnehmen der Profile 101 - 104 dienen. Wie zu erkennen, werden die Profile 101 in zugehörige Nuten 21a, 21b des Aufnahmeteils 20 eingesetzt, während die Profile 102 - 104 nur in jeweils einer zugehörigen Nut 21c, 21d bzw. 21e des Aufnahmeteils 20 aufgenommen werden.

[0037] Die Blockpfeile geben an, mit welchem Teil bzw. in welcher Ausrichtung das betreffende Profil 101 - 104 in eine zugehörige jeweilige Nut 21a - e des Aufnahmeteils 20 eingesetzt wird.

[0038] Die Nuten 21a - e sind vorzugsweise derart ausgebildet, dass die Profile 101 - 104 komplett aufgenommen werden, also nach oben in Figur 1A nicht überstehen. Obere, zwei unmittelbar benachbarte Nuten 21a - 21e miteinander verbindende Seitenabschnitte 22a - f einer Oberseite 22 und/oder von einer jeweiligen Nut 21a - 21e im Wesentlich rechtwinklig abgehende Seitenabschnitte 22f des Aufnahmeteils 20 können auch etwas vertieft ausgebildet sein, sodass es möglich wird, alle Profile 101 - 104 mit der Oberseite des Aufnahmeteils 20 bündig abschließend anordnen zu können. Dadurch ist es möglich, ein zweites, nicht dargestelltes Aufnahmeteil 20 auf das gezeigte Aufnahmeteil 20 aufsetzen zu können, ohne dass die Profile 101 - 104 in Mitleidenschaft gezogen werden könnten.

[0039] Figur 1B und Figur 1C zeigen die Verpackungsanordnung 1 von Figur 1A im Verpackungszustand in einer perspektivischen Ansicht. Wie zu erkennen, sind die Profile 101 - 104 in mehrere hinsichtlich der Längserstreckung ihrer Nuten 21a - e, von denen nur die sichtbaren mit Bezugszeichen versehen sind, übereinander und in Reihe angeordnete Aufnahmeteile 20 eingesetzt. D. h. die Aufnahmeteile 20 einer Reihe bilden eine jeweilige Aufnahmeebene und sind zueinander in einem jeweiligen Abstand a, b angeordnet. Vorzugsweise fluchten jeweilige der Nuten 21a - e der Aufnahmeteile 20 einer Aufnahmeebene miteinander. Die Abstände a, b sind vorzugsweise gleich, sodass eine Gleichverteilung der Last der Profile 101 - 104 auf die Aufnahmeteile 20 möglich ist. Wie zu erkennen, besteht die gezeigte Verpackungsanordnung 1 aus zwei übereinander liegenden Aufnahmeebenen, gebildet mittels in einer jeweiligen horizontal verlaufenden Reihe von Aufnahmeteilen 20, in die jeweilige Profile 101 - 104 eingesetzt sind. Die Aufnahmeteile 20 sind mittels ihrer Einschubausnehmungen 21q form- und/oder kraftschlüssig in eine beispielhaft rahmenartige Halterung 30 eingesetzt. Die Einschubausnehmungen 21q bewirken, dass die Aufnahmeteile 20 hier der obersten Aufnahmeebene daran gehindert werden, nach oben aus der Halterung 30 herausgenommen werden zu können. Dazu weist die Halterung 30 zumindest im oberen Bereich Einschubvorsprünge 31 auf.

[0040] Wie ferner zu erkennen, sind die linken Nuten 21d der oberen Aufnahmeteile 20 frei, d. h. in sie ist kein Profil eingesetzt. Daraus wird einer der Vorteile der Erfindung deutlich. Es ist möglich, beispielhaft eine Hälfte des jeweiligen Aufnahmeteils 20 für einen jeweiligen, einzigen Türantrieb vorzusehen. D. h. jede Hälfte der Aufnahmeteile 20 ist zur Aufnahme von Profilen 101 - 104 nur für einen Türantrieb vorgesehen. Wie in Figur 1C zu erkennen, weisen die eingesetzten Abdeckprofile 101 verschiedene Oberflächen beispielsweise in Form unterschiedlicher Farben auf (gekennzeichnet durch die unterschiedliche bzw. fehlende Schraffierung). D. h. im gezeigten Beispiel sind in den Aufnahmeteilen 20 der unteren Aufnahmeebene Profile 101-104 bzw. 101, 103 und 104 für zwei unterschiedliche Türantriebe (beispielsweise für verschiedene Kunden) angeordnet. In der rechten Hälfte der unteren Aufnahmeebene fehlt also das Profil 102. In den Aufnahmeteilen 20 der oberen Aufnahmeebene sind in der rechten Hälfte Profile 101 - 104 eines dritten Türantriebs angeordnet. In der linken Hälfte der Aufnahmeteile 20 der oberen Aufnahmeebene fehlen zumindest vorne Antriebsprofile 103, 104. Im in Figur 1B hinteren Abschnitt kann ein Profil eingesetzt sein, sodass es sich hier um Profile 101, 102 für eine manuell betriebene Schiebetür handelt. Oder aber es können Profile 101, 102 sein, die gegen entsprechende Profile einer bereits bestehenden Türanlage ausgetauscht werden sollen, beispielsweise weil ein Kunde diese Teile ändern möchte.

[0041] Im Ergebnis kann durch die besondere Anordnung und Ausbildung der Aufnahmeteile 20 eine flexible Kommissionierung mehrerer beispielhaft Türantriebe erfolgen. Zudem ist ein enorm einfaches und weniger fehleranfälliges

Verpacken von länglichen Teilen 100 bereitgestellt. Da jede Hälfte der Aufnahmeteile 20 einem jeweiligen Türantrieb vorbehalten ist, kann der Mitarbeiter beim Packen einer jeweiligen Aufnahmeebene sofort erkennen, wenn Profile 101-104 eines jeweiligen Türantriebs fehlen oder zu viel sind. Bevor die Aufnahmeteile 20 für die nächste Aufnahmeebene auf die bereits angeordneten und mit Profilen 101 - 104 versehenen Aufnahmeteile 20 aufgesetzt werden, kann die

Bestückung mit Profilen 101 - 104 der aktuellen Aufnahmeebene, also die Kommissionierung mit zwei Türantrieben, überprüft und einfach abgeändert werden.

[0042] Ferner ermöglichen die Aufnahmeteile 20 ein stapelartiges Aufbauen der Verpackungsanordnung 1. Beim Verpacken wird zunächst eine untere Aufnahmeebene in Form von hintereinander in einer Reihe angeordneten, in die Halterung 30 eingesetzten Aufnahmeteilen 20 gebildet. Danach werden die für diese Aufnahmeebene bzw. Aufnahmeteile 20 vorgesehenen Profile 101 - 104 in die Aufnahmeteile 20 dieser Aufnahmeebene eingesetzt. Danach werden die Profile 101 - 104 an einem Herausfallen aus den Aufnahmeteilen 20 gesichert, indem exemplarisch Aufnahmeteile 20 einer nächsten Aufnahmeebene auf die bereits in der Halterung 30 eingesetzten Aufnahmeteile 20 der jeweils nächsten unteren Aufnahmeebene aufgesetzt werden. Im gezeigten Beispiel werden die oberen Aufnahmeteile 20 ferner mittels ihrer Einschubausnehmungen 21q in korrespondierenden Einschubvorsprüngen 31 der Halterung 30 vorfixiert. Danach werden die für die nunmehr obere Aufnahmeebene von Aufnahmeteilen 20 vorgesehenen Profile in diese Aufnahmeteile 20 eingesetzt. Im gezeigten Beispiel ist die Halterung 30 für zwei Aufnahmeebenen vorgesehen. Es kann vorgesehen sein, eine zur gezeigten Halterung 30 ähnliche, nunmehr zweite Halterung auf die bestehende erste Halterung 30 aufzusetzen, wiederum versehen mit Aufnahmeteilen 20 und Profilen 101-104 analog der dargestellten Verpackungsanordnung 1.

[0043] Zusätzlich oder alternativ ist die zumindest eine Halterung 30 ausgebildet, nur eine oder mehr als zwei Aufnahmeebenen von Aufnahmeteilen 20 aufzunehmen.

[0044] Figur 2 zeigt ein zur Verpackungsanordnung 1 von Figur 1 abgewandeltes Aufnahmeteil 20. Ihm fehlen auf der linken Seite die Nuten 21a, 21b. Zudem weist das Aufnahmeteil 20 an seiner Oberseite 22 Vorsprünge 21t auf. An seiner Unterseite 23 sind Ausnehmungen 21u ausgebildet. Die Vorsprünge 21t und Ausnehmungen 21u sind so ausgebildet, dass ein zweites Aufnahmeteil 20 auf das gezeigte Aufnahmeteil 20 derart aufgesetzt werden kann, dass die Vorsprünge 21t oder Ausnehmungen 21u des zweiten Aufnahmeteils 20 mit korrespondierenden Ausnehmungen 21u bzw. Vorsprüngen 21t kraft- und/oder formschlüssig in Eingriff gelangen.

[0045] Figur 3A zeigt eine Verpackungsanordnung 1 gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung. Hierin ist ein Aufnahmeteil 20 des Verpackungssystems 10 gezeigt, welches Aufnahmeteil 20 eingerichtet ist, Profile 105- 113 als längliche Teile 100 von Türflügeln aufzunehmen. Der Aufbau des Aufnahmeteils 20 entspricht im Wesentlichen dem Aufbau von Figur 1A. Das Aufnahmeteil 20 weist Einschubausnehmungen 21q auf. Ferner sind Nuten 21f-21m vorgesehen, in die entsprechende Profile 105- 113 eingesetzt werden. Die Profile 105- 113 umfassen beispielhaft Türflügelprofile 108, 110, Abdeckprofile 106, 107, 111, 112, 113 und dergleichen. Die Anordnung der Profile 105 - 113 im Aufnahmeteil 20 erfolgt analog der ersten Ausführungsform gemäß Figur 1A.

[0046] Figur 3B zeigt das Aufnahmeteil 20 in mehrfacher Ausfertigung im Rahmen der Verpackungsanordnung 1 nunmehr beispielhaft von Flügelprofilen.

[0047] Die Aufnahmeteile 20 sind im gezeigten Beispiel ebenfalls in ein rahmenartiges Halteteil 30 eingesetzt. Bei diesen Aufnahmeteilen 20 fehlen exemplarisch die Nuten 21f gemäß Figur 3A, sie weisen also lediglich Nuten 21g - m auf. Aus Übersichtlichkeitsgründen sind lediglich die Nuten 21g - m des vorderen, obersten Aufnahmeteils 20 in Figur 3B mit Bezugszeichen versehen. Das Halteteil 30 ist hier eingerichtet, vier Aufnahmeebenen von Aufnahmeteilen 20 aufzunehmen. In jeder Aufnahmeebene sind die Aufnahmeteile 20 mit zu einer jeweiligen Türanlage gehörenden Flügelprofilen 107 - 113 versehen. D. h. hier ist der Vorteil nutzbar, pro Aufnahmeebene Profile 107- 113 exemplarisch nur jeweils einer Tür oder, jeweils auf die Hälfte aufgeteilt, zweier Türen aufzunehmen, verbunden mit den bereits in Bezug auf Figur 1C erläuterten Vorteilen. Wie zu erkennen, fehlt in der untersten und der zweitobersten Aufnahmeebene jeweils das Profil 113. In der zweituntersten und der obersten Aufnahmeebene hingegen fehlen die Profile 111, 112. Zudem gibt es in der obersten Aufnahmeebene nur zwei anstelle von vier Profilen 110. D. h. jede der vier Türanlagen ist hinsichtlich der Profile 107- 113 unterschiedlich konfiguriert.

[0048] Im gezeigten Beispiel umfasst die Halterung 30 vorzugsweise für jedes aufgenommene Aufnahmeteil 20 jeweilige Einschubvorsprünge 31, 32, die in korrespondierende Einschubausnehmungen 21q des jeweiligen Aufnahmeteils 20 eingreifen, sodass jedes der Aufnahmeteile 20 vorfixiert ist.

[0049] Um die Verpackungsanordnung 1, bestehend aus Profilen 107 - 113, Aufnahmeteilen 20 und Halterung 30, vor Beschädigungen zu schützen, kann vorgesehen sein, die Verpackungsanordnung 1 mit einer Schutzfolie zu umgeben. Ferner kann vorgesehen sein, die Stirnseiten der eingesetzten Profile 107- 113 mittels eines jeweiligen, nicht dargestellten Randabschlussteils zu sichern. Die Randabschlussteile können so ausgebildet sein, dass sie ähnlich den Aufnahmeteilen 20 in den Aufnahmeebenen übereinander vorzugsweise ineinander gesteckt werden können. Darauf wird das so gebildete Randabschlusselement einfach auf die Stirnseiten der eingesetzten Profile 107 - 113 aufgesteckt.

[0050] Alternativ ist jedes Randabschlussteil mittels eines speziell ausgebildeten Aufnahmeteils gebildet. D. h. diese Aufnahmeteile 20 umfassen wiederum Nuten 21f- 21m, die allerdings nicht durchgehend ausgebildet sind sondern an

einer Seite zumindest zum Teil geschlossen sind. Dadurch werden eingesetzte Profile 105 - 113 daran gehindert, durch das Randabschlussteil hindurchgehend angeordnet werden zu können.

[0051] Figur 4 zeigt eine Abwandlung des Aufnahmeteils 20 von Figur 3. Es umfasst analog zur in Figur 2 gezeigten Ausführung hier allerdings nur jeweils einen Eingriffsvorsprung 21t und eine Eingriffsausnehmung 21u.

[0052] Figur 5 zeigt eine Verpackungsanordnung 1 unter Nutzung eines Systems 10 zum Verpacken länglicher Teile 100, gemäß einer dritten Ausführungsform der Erfindung. Wie zu erkennen, sind die hier dargestellten Profile 114 - 120 im Vergleich zu den vorigen beiden Ausführungsformen kürzer. Dies führt dazu, dass das Gewicht der zu verpackenden Profile 114 - 120 wesentlich geringer ist. Dadurch sind stabile Halterungen 30 gemäß Figuren 1 und 3 nicht erforderlich. Stattdessen können herkömmliche Verpackungskartons 40 verwendet werden. Derartige Verpackungskartons 40 weisen einen im Wesentlichen quaderförmigen Innenraum 41 auf, in den im Rahmen der Erfindung Aufnahmeteile 20 einer in Figur 5 untersten Aufnahmeebene eingesetzt werden. Wie zu erkennen, sind im gezeigten Beispiel zwei Aufnahmeebenen von Aufnahmeteilen 20 angeordnet.

[0053] Die Aufnahmeteile 20 sind ähnlich den Aufnahmeteilen 20 gemäß der ersten und der zweiten Ausführungsform ausgebildet. D. h. sie weisen nicht näher bezeichnete Nuten auf, in die entsprechend Profile 114 - 120 eingesetzt sind. Im Unterschied zu den vorigen beiden Ausführungsformen sind auf die oberste Aufnahmeebene von Aufnahmeteilen 20 Deckelteile 11 aufgesetzt. Die Deckelteile 11 sind an ihrer den Aufnahmeteilen 20 zugewandten Seite vorzugsweise identisch zur dem Deckelteil 11 abgewandten Unterseite der Aufnahmeteile 20 ausgebildet. An ihrer den Aufnahmeteilen 20 abgewandten, nach oben in Figur 5 weisenden Seite weisen die Deckelteile 11 vorzugsweise eine plane Fläche auf. Dadurch ist es möglich, zwischen den Profilen 116, 118 - 120 und einem Deckel 43 des Kartons 40 einen Abstand zu schaffen. D. h. alle Profile 114 - 120 weisen gemäß Figur 5 zu allen Innenseiten des Kartons 40 jeweils einen Abstand auf. Dadurch sind die Profile 114 - 120 vor Beschädigungen auch von außen weitestgehend geschützt, weil auf den Karton 40 ausgeübte Kräfte lediglich auf die Aufnahmeteile 20 aber nicht oder nur unwesentlich auf die Profile 114 - 120 übertragen werden.

[0054] Die bestehenden Zwischenräume zwischen den Profilen 114 - 120 und dem Karton 40 können genutzt werden, um beispielsweise Beutel mit Kleinteilen 12, wie Montageanleitung, Schrauben und dergleichen, einfach hineinlegen zu können. Ferner ist erkennbar, dass die Profile 114 - 120 nicht dieselbe Länge haben müssen. Exemplarisch sind die Profile 118, 119 in Bezug auf die gesamte Verpackungsanordnung 1 nur etwa halb so lang und hier nebeneinander stirnseitig im Abstand zueinander angeordnet.

[0055] Das Verpacken erfolgt im Wesentlichen analog der ersten und zweiten Ausführungsform der Erfindung. In einem ersten Schritt werden die Aufnahmeteile 20 der ersten, untersten Aufnahmeebene in den Karton 40 bzw. auf eine nach oben weisende Innenseite des Kartons 40 ein- bzw. aufgesetzt. Möglicherweise werden jetzt bereits verpackte Kleinteile 12 und dergleichen in die Zwischenräume zwischen Aufnahmeteil(en) 20 und Karton 40 eingelegt. Danach werden die in dieser Aufnahmeebene anzuordnenden Profile 114, 115 in die zugehörigen Nuten der Aufnahmeteile 20 dieser Aufnahmeebene eingesetzt. Daraufhin werden die Aufnahmeteile 20 der zweiten Aufnahmeebene auf die Aufnahmeteile 20 der unteren Aufnahmeebene aufgesetzt und damit die Profile 114, 115 gegen ein Herausbewegen aus den Aufnahmeteilen 20 der zugehörigen Aufnahmeebene gesichert. Danach werden die restlichen Profile 116, 118 - 120 nunmehr in die Aufnahmeteile 20 der zweiten Aufnahmeebene eingesetzt. Die Profile 116, 118 - 120 und die Aufnahmeteile 20 der oberen Aufnahmeebene werden nun noch mittels der Deckelteile 11 abgedeckt und damit nunmehr auch die Profile 116, 118 - 120 gegen ein Herausbewegen aus den Aufnahmeteilen 20 der zugehörigen Aufnahmeebene gesichert. Danach kann der Karton 40 einfach verschlossen und gemäß bekannten Herstellungsverfahren entsprechend zusammengefügt werden.

[0056] Um den Karton 40 vor stirnseitigen, inneren Beschädigungen durch die Profile 114 - 120 bzw. diese vor äußeren, stirnseitigen Beschädigungen besser zu schützen, stoßen die Profile 114 - 120 nicht direkt an Stirnseitenabschnitten 42 des Kartons 40 an. Zwischen den Seitenabschnitten 42 und den Profilen 114 - 120 bzw. äußeren Aufnahmeteilen 20 sind Randabschlussteile 14 vorsehbar. Die Randabschlussteile 14 sind vorzugsweise quader- oder plattenförmig und haben einen Querschnitt vorzugsweise gleich der Fläche eines jeweils angrenzenden Seitenabschnitts 42 des Kartons 40.

[0057] Figur 6 zeigt eine Verpackungsanordnung 1 gemäß einer vierten Ausführungsform der Erfindung. Sie entspricht im Wesentlichen der Verpackungsanordnung 1 von Figur 5. Allerdings sind hier Profile 121 - 128 länger, sodass in einer Aufnahmeebene anstatt von vier nunmehr fünf in einer Reihe und im Abstand zueinander angeordnete Aufnahmeteile 20 vorgesehen sind. Zudem sind exemplarisch im Bereich der oberen Aufnahmeebene von Aufnahmeteilen 20 Abstandhalter vorzugsweise in Form von Kartons 13 eingesetzt. Diese Abstandhalter ermöglichen, Profile 122, 126 einsetzen zu können, die kürzer sind als die gesamte Länge der Verpackungsanordnung 1, aber gegen ein Verschieben entlang der nicht bezeichneten Nuten der zugehörigen Aufnahmeteile 20, d. h. schräg nach links oben oder schräg nach rechts unten in Figur 6, geschützt werden sollen.

[0058] Die Abstandhalter sind vorzugsweise zwischen unmittelbar benachbarten Aufnahmeteilen 20 ortsfest angeordnet. Im Fall von Kartons 13 sind diese hier exemplarisch auf ein hier nicht sichtbares Profil der jeweils nächsten, unteren Aufnahmeebene aufgesetzt. Sind die Kartons 13 hingegen in der untersten Aufnahmeebene anzuordnen, werden

sie analog zu den in Figur 5 dargestellten Kleinteilen 12 einfach wie die zur selben Aufnahmeebene gehörenden Aufnahmeteile 20 in den Karton 40 mit Innenraum 41 eingesetzt.

[0059] Der Karton 40 ist im gezeigten Beispiel zu den Stirnseiten hin offen. Die jeweils äußeren Teile 11, 20 der Verpackungsanordnung 1 weisen zu den nächstliegenden stirnseitigen Enden des Kartons einen Abstand auf. In diesen damit entstehenden Raum werden nicht dargestellte, herkömmliche Karton-Endstücke eingesetzt und am Karton 40 befestigt, sobald dieser geschlossen ist.

[0060] Durch die Abstandhalter können somit auch mehrere kürzere Profile 122, 126 entlang ein und derselben Linie von miteinander fluchtenden Nuten der Aufnahmeteile 20 ein und derselben Aufnahmeebene angeordnet werden, ohne dass die Gefahr besteht, dass die Profile 121, 122 aneinander anstoßen und gegebenenfalls beschädigt werden können.

[0061] Im Fall von Kartons 13 können diese zudem verwendet werden, wiederum Kleinteile beispielsweise in Form von Schrauben oder dergleichen aufzunehmen. Dadurch werden auch die Kleinteile in der Verpackungsanordnung 1 gesichert und können nicht gegen Profile 122, 126 stoßen und etwaige Beschädigungen wie Kratzer oder dergleichen verursachen.

[0062] Figur 7 zeigt eine Verpackungsanordnung 1 gemäß einer fünften Ausführungsform der Erfindung. Sie ähnelt in Teilen der Ausführungsform von Figur 6. Auch hier erfolgt die Verpackung in einen Karton 40, der wiederum aufgeklappt dargestellt ist. Exemplarisch gibt es hier nur eine Aufnahmeebene, gebildet hier mittels dreier Aufnahmeteile 20. Wie zu erkennen, ist das hier wiederum exemplarisch eine aufgenommene längliche Teil 100 zumindest an der in Figur 7 vorderen Stirnseite an einem Randabschlussteil 14 abgestützt. Das Randabschlussteil 14 schützt zum einen das längliche Teil 100 an der betreffenden Stirnseite vor Beschädigung. Zweitens verhindert es das Bewegen des länglichen Teils 100 beispielsweise bei einem Transport in Richtung nach vorne in Figur 7, sodass auch der stirnseitige Abschluss des Kartons 40 davor geschützt ist, vom länglichen Teil durchstoßen und damit selbst beschädigt zu werden. Selbstverständlich kann auch am in Figur 7 hinteren Ende ein derartiges Randabschlussteil 14 angeordnet sein.

[0063] Figur 8 zeigt ein Aufnahmeteil 20 gemäß einer fünften Ausführungsform der Erfindung, einmal von oben und einmal von vorn. Wie zu erkennen, weist das Aufnahmeteil 20 rechts und links Einschubausnehmungen 21p, 21q auf, die, von vorn gesehen, als Eckausschnitte ausgebildet sind. Wie ebenfalls zu erkennen, ist die linke Einschubausnehmung 21p, von vorne gesehen, breiter als die Einschubausnehmung 21q. Dadurch kann das Aufnahmeteil 20 in Einschubausnehmungen einer nicht dargestellten Halterung 30 oder dergleichen nur in eine Richtung eingesetzt werden. Dadurch wird vermieden, dass Aufnahmeteile 20 verkehrt eingesetzt werden, was die Fehler beim Verpacken minimieren hilft. Zudem sind mittels den Einschubvorsprüngen 21p, 21q zusätzliche Einschubausnehmungen 21r, 21s geschaffen. Die Ausnehmungen sind mittels Einschubvorsprüngen 21n, 21o gebildet. Die u-förmige Gestaltung der Ausnehmungen 21r, 21s ermöglicht eine ortsfeste Fixierung des Aufnahmeteils 20 beispielsweise an einem nicht dargestellten Halteteil 30, indem sie mit einem jeweils korrespondierenden Abschnitt des Halteteils 30 kraft- und/oder formschlüssig in Eingriff gelangen.

[0064] Figur 9 zeigt eine Verpackungsanordnung 1 gemäß einer sechsten Ausführungsform der Erfindung. Sie umfasst beispielhaft Aufnahmeteile 20 für zwei Aufnahmeebenen, jeweils repräsentiert durch ein jeweiliges einziges Aufnahmeteil 20. Das Aufnahmeteil 20 für die untere Aufnahmeebene ist zusätzlich von oben gezeigt.

[0065] Die Verpackungsanordnung 1 umfasst zumindest ein Deckelteil 11. Das Deckelteil 11 weist an der den Aufnahmeteilen 20 zugewandten Seite zunächst Eingriffsnuten 11h auf. Ferner weist es Nuten 11a - e auf, die dem teilweise Aufnahmen korrespondierender, nicht dargestellter länglicher Teile 100 analog den Nuten 21a - e der Aufnahmeteile 20 dienen. Bei den Aufnahmeteilen 20 sind vorzugsweise beidseitig Nuten 21a - e ausgebildet. Dies führt dazu, dass im Verpackungszustand, wenn Eingriffsvorsprünge 21t des Aufnahmeteils 20 in die Eingriffsnuten 11h des Deckelteils 11 eingreifen, die Paare einander zugewandter Nuten 11a, 21a; 11b, 21b; ...; 11e, 21e des Deckelteils 11 und des unmittelbar darunter angeordneten Aufnahmeteils 20 jeweils einen Hohlraum einschließen, der größer als die Aufnahmeräume der einzelnen Nuten 11a - e; 21a - e sind. Dadurch wird das Halten bzw. Stabilisieren der länglichen Teile 100 anstatt von einem von zwei Teilen 11, 20 übernommen. Die zwischen zwei jeweils unmittelbar benachbarten Nuten 11a, 11h; 11h, 11a; 11a, 11b; 11b, 11c; 11c, 11h; 11h, 11e bzw. 21a, 21u; 21u, 21a; 21a, 21b; 21b, 21c; 21c, 21u; 21u, 21d sowie 21d, 21e gebildeten, nicht bezeichneten Vorsprünge oder Arme sind dadurch kürzer, als wenn das jeweilige längliche Teil 100 gesamt von der jeweiligen Nut aufgenommen werden müsste. Kürzere Arme bedeuten eine größere Stabilität dieser Arme.

[0066] Um auch Aufnahmeteile 20 ineinander stecken zu können, sind diese vorzugsweise identisch ausgebildet. D. h. an einer dem Deckelteil 11 zugewandten Seite sind an den Aufnahmeteilen 20 zu den Eingriffsnuten 11h im Wesentlichen komplementär ausgebildete Eingriffsvorsprünge 21t ausgebildet. An der gegenüberliegenden, also dem Deckelteil 11 abgewandten Seite weisen die Aufnahmeteile 20 jeweils Eingriffsnuten 21u auf, die vorteilhafterweise wie die Eingriffsnuten 11h ausgebildet sind. Die Eingriffsvorsprünge 21t haben eine Höhe kleiner oder gleich einer Tiefe der jeweils korrespondierenden Eingriffsnuten 11h, 21u, sodass beim Aufstecken des Deckelteils 11 bzw. Aufnahmeteils 20 auf das unmittelbar darunter angeordnete Aufnahmeteil 20 jeder Eingriffsvorsprung 21t in die zugehörige Eingriffsnut 11h, 21u vollständig eintaucht.

[0067] Zusätzlich weisen exemplarisch nur die Aufnahmeteile 20 wiederum beispielhaft Einschubausnehmungen 21r

hier in Form einer Schwalbenschwanz-Nut auf. Diese dienen dem Einschieben auf korrespondierende, nicht dargestellte Schwalbenschwanzfedern eines korrespondierenden Teils.

[0068] Figur 10 zeigt eine Abwandlung dieser Verpackungsanordnung 1 im Verpackungszustand, d. h. mit ineinander gesteckten Deckelteilen 11 und Aufnahmeteilen 20, allerdings ohne Halterung 30, 40 und längliche Teile 100. Die gezeigte Verpackungsanordnung 1 umfasst exemplarisch vier Aufnahmeebenen.

[0069] Jedes Deckelteil 11 weist an einer in Figur 10 linken Seite eine Einschubausnehmung 11f beispielhaft in Form einer abgeschnittenen Schwalbenschwanz-Nut und an der gegenüberliegenden, rechten Seite einen dazu im Wesentlichen komplementär ausgebildeten Einschubvorsprung 11g also beispielhaft in Form einer abgeschnittenen Schwalbenschwanz-Feder auf. An der den Aufnahmeteilen 20 zugewandten Seite ist exemplarisch jeweils nur eine Eingriffsnut 11h in Form einer Schwalbenschwanz-Nut ausgebildet.

[0070] Das mit dem jeweiligen Deckelteil 11 in Eingriff stehende Aufnahmeteil 20 weist an der diesem Deckelteil 11 zugewandten Seite an korrespondierenden Stellen einen Eingriffsvorsprung 21t in Form einer Schwalbenschwanz-Feder auf. Deren Höhe ist exemplarisch geringer als die Tiefe der korrespondierenden Eingriffsnut 11h. Dies erleichtert das Aufschieben des Deckelteils 11 auf das Aufnahmeteil 20 in Richtung Blattebene in Figur 10. Zudem weisen vorzugsweise alle Aufnahmeteile 20 an ihren dem Deckelteil abgewandten Seiten Eingriffsnuten 21u auf, die weiter vorzugsweise identisch zu den Eingriffsnuten 11h der Deckelteile 11 ausgebildet sind. Dadurch können Aufnahmeteile 20 aneinander angrenzender Aufnahmeebenen ineinander gesteckt werden.

[0071] Jedes Aufnahmeteil 20 hat ebenfalls auf der jeweils linken Seite eine Einschubausnehmung 21r in Form nun einer (kompletten) Schwalbenschwanz-Nut und auf der rechten Seite dementsprechend einen Einschubvorsprung 21n in Form einer Schwalbenschwanz-Feder. Dadurch können Aufnahmeteile 20 einer Aufnahmeebene in die Blattebene in Figur 10 hinein ineinander gesteckt werden. Dadurch können mit mehreren Aufnahmeteilen 20 breite Aufnahmeebenen gebildet werden. Die Einschubmittel 11f, 11g, 21n, 21r können zudem die Funktion haben, das jeweilige Teil 11, 20 in eine nicht dargestellte Halterung 30 bzw. einen Karton 40 oder dergleichen einzuschieben.

[0072] Es entsteht somit ein enorm flexibles Verpackungssystem 10 mit in diesem Beispiel nur zwei Arten von Teilen 11, 20, wie mittels der Schraffierungen und gepunkteten Flächen angedeutet.

[0073] Figur 11 zeigt ein Verfahren zum Verpacken länglicher Teile 100 unter Nutzung eines der vorbeschriebenen Verpackungssysteme 10. Nach einem Beginn des Verpackens in einem Schritt S1 wird zunächst in einem nachfolgenden Schritt S2 in einem Teilprozess eine aktuelle, nächste Aufnahmeebene gebildet bzw. errichtet. Zu Beginn handelt es sich selbstverständlich um die erste Aufnahmeebene. Ist die jeweilige aktuelle Aufnahmeebene errichtet, werden beispielhaft in Form einer Schleifenabarbeitung die zur aktuellen Aufnahmeebene gehörenden länglichen Teile 100 in die aktuelle Aufnahmeebene eingesetzt. Dabei wird in einem ersten Schritt S3 geprüft, ob längliche Teile 100 übrig sind, die noch in die aktuelle Aufnahmeebene eingesetzt werden müssen. Ist dies der Fall (Ja-Zweig nach Schritt S3), wird in einem nachfolgenden Schritt S4 das nächste, noch einzusetzende bzw. übrige längliche Teil 100 in die dafür vorgesehene/n Nut/en 21a - m vorzugsweise form- und/oder kraftschlüssig eingesetzt. Der Form- und/oder Kraftschluss beispielsweise aufgrund Verklemmens in den vorgesehenen Nuten 21a - m ermöglicht eine Vorfixierung und damit einen vorläufigen Schutz gegen ein Herausfallen, was das Verpacken wesentlich erleichtert. Danach wird zu Schritt S3 zurück gesprungen. Andernfalls (Nein-Zweig nach Schritt S3) werden die eingesetzten länglichen Teile 100 in einem nachfolgenden Schritt S5 endgültig gegen ein Herausfallen gesichert. Danach wird in einem Schritt S6 geprüft, ob die letzte Aufnahmeebene erreicht ist oder nicht. Wenn nicht (Nein-Zweig nach Schritt S6), wird zu Schritt S2 zurückgesprungen. Andernfalls (Ja-Zweig nach Schritt S6) wird das Verpacken in einem Schritt S7 abgeschlossen. Dies kann ein einfaches Prüfen der gebildeten Verpackungsanordnung 1 beinhalten. Möglicherweise ist auch nichts zu tun. Nach Schritt S7 wird der Vorgang des Verpackens in einem Schritt S8 beendet bzw. verlassen.

[0074] Figur 12A zeigt Schritt S2 von Figur 11 gemäß einer Ausführungsform der Erfindung. In einem ersten Schritt S9 wird geprüft, ob es sich um die erste Aufnahmeebene handelt oder nicht. Ist dies der Fall (Ja-Zweig nach Schritt S9), werden in einem nachfolgenden Schritt S10 die Aufnahmeteile 20 für die erste Aufnahmeebene zum Aufnehmen der länglichen Teile 100 für diese Aufnahmeebene entsprechend positioniert. Im Fall eines Kartons 40 oder einer ebenen Auflagefläche kann dies einfach mittels Anordnens oder Aneinanderreihens der Aufnahmeteile 20 erfolgen. Alternativ oder zusätzlich wird bzw. werden die Aufnahmeteile 20 mit ihren Einschubvorrichtungen 21q - r in korrespondierende Einschubvorrichtungen 31, 32 des jeweiligen Halteteils 30 eingeschoben, sodass diese Aufnahmeteile 20 nach oben nicht mehr entnommen werden können. Danach ist Schritt S2 als Teilprozess gemäß Figur 11 beendet. Andernfalls (Nein-Zweig nach Schritt S9) werden in einem nachfolgenden Schritt S11 die Aufnahmeteile 20 für die aktuelle, also zumindest zweite Aufnahmeebene zum Aufnehmen der länglichen Teile 100 jeweils auf ein korrespondierendes Aufnahmeteil 20 der vorherigen, also darunter angeordneten, unmittelbar benachbarten Aufnahmeebene vorzugsweise form- und/oder kraftschlüssig aufgesetzt. Durch den Kraft- und/oder Formschluss werden nicht nur die länglichen Teile 100 an einem Herausfallen gehindert. Zusätzlich werden die Aufnahmeteile 20 gegeneinander (vor)fixiert. Danach ist Schritt S2 ebenfalls beendet.

[0075] Figur 12B zeigt eine Abwandlung des Prozesses von Figur 11. Im Unterschied zur in Figur 12A gezeigten Ausführungsform gibt es hier nachfolgend den Schritten S10, S11 einen zusätzlichen Schritt S14 eines Einsetzens von

Randabschlussteilen 14. Wie vorstehend in Bezug auf das Verpackungssystem 10 erläutert, wird dabei zumindest ein Randabschlussteil 14 an einer Stirnseite der jeweiligen Aufnahmeebene so angeordnet, dass ein Herausbewegen der in die jeweilige Aufnahmeebene eingesetzten länglichen Teile 100 und dadurch auch Beschädigungen dieser länglichen Teile 100 und/oder eines etwaig vorhandenen Halteteils 30, 40 verhindert werden können. Schritt S14 kann selbstverständlich auch nach Schritt S11 oder, auch wenn nicht explizit dargestellt, erst unmittelbar vor Schritt S5 gemäß Figur 11 ausgeführt werden.

[0076] Figur 12C zeigt Schritt S5 von Figur 11 in größerem Detail. Zunächst wird in einem Schritt S12 geprüft, ob es sich aktuell um die letzte Aufnahmeebene handelt oder nicht. Ist dies der Fall (Ja-Zweig nach Schritt S12), werden in einem nachfolgenden Schritt S13 auf die Aufnahmeteile 20 der zuletzt mit länglichen Teilen 100 versehenen Aufnahmeebene Teile 11, 20 vorzugsweise aufgesetzt, als ob es sich um eine zusätzliche Aufnahmeebene handelte. Die Teile 11, 20 können Deckelteile 11 und/oder Aufnahmeteile 20 darstellen. Es entsteht somit eine Ebene, die die aktuelle Aufnahmeebene nach oben, also in die Richtung, aus der die länglichen Teile 100 her eingesetzt wurden bzw. entgegengesetzt zu der Richtung, in die die Nuten 21a - m weisen, abschließt. Danach ist Schritt S5 als Teilprozess gemäß Figur 11 beendet. Andernfalls (Nein-Zweig nach Schritt S12) wird zu Schritt S2 gesprungen. Danach ist Schritt S5 ebenfalls beendet.

[0077] Alternativ entfällt Schritt S13 ersatzlos, und Schritt S5 ist unverzüglich beendet.

[0078] Wie zu erkennen, kann Schritt S12 auch durch Schritt S6 ersetzt sein. D. h. die Schritte S13, S2 sind in dem Fall in Schritt S7 integriert.

[0079] Figur 12D zeigt eine Abwandlung des Prozesses von Figur 12C. Analog zu Figur 12B kann Schritt S13 in Figur 12D ebenfalls um vorstehend angegebenen Schritt S14 erweitert sein, sodass in der nach oben abschließenden Ebene nunmehr die an den Rändern bzw. Stirnseiten der gebildeten Verpackungsanordnung 1 eingesetzten Randabschlussteile 14 nach außen abstützend wirken.

[0080] Figur 12E zeigt Schritt S7 von Figur 11 in größerem Detail, gemäß einer Ausführungsform der Erfindung. Wie zu erkennen, umfasst der Abschließvorgang vorzugsweise einen Schritt S15 des Sicherens der gebildeten, gesamten Verpackungsanordnung 1 gegen ein Auseinanderfallen. Dies ist insbesondere bei langen, schweren Teilen 100 sinnvoll, die über die Aufnahmeteile 20 in einer rahmenartigen, nach oben offenen Halterung 30 eingesetzt sind. Das Sichern kann mittels Umwickelns der Verpackungsanordnung 1 mit Folie erfolgen. Im Fall eines Kartons 40 wird dieser geschlossen (Nieten, Kleben, etc.) und gegebenenfalls beispielsweise mittels einer Umreifungsmaschine mit einem Sicherungsband, aus Kunststoff oder Metall, in bekannter Weise umgeben.

[0081] Figur 12F zeigt eine Abwandlung des Prozesses von Figur 12E. Wie zu erkennen, wird vor Schritt S15 der vorstehend erläuterte Schritt S14 durchgeführt. Diese Variante ist insbesondere für die Nutzung von Randabschlussteilen 14 geeignet, die aufnahmeebenenübergreifend ausgebildet sind, sich also über mehrere oder alle Aufnahmeebenen der Verpackungsanordnung 1 erstrecken. Dadurch vereinfacht sich das Verpackungsverfahren, da Schritt S14 im Extremfall nur einmal auszuführen ist.

[0082] Im Ergebnis sind ein Verfahren und System 1 zum Verpacken länglicher Teile 100 bereitgestellt bzw. geschaffen, wobei das Verfahren eine enorm geringe Anzahl an Schritten aufweist, einfach auszuführen und dennoch hochflexibel ist.

[0083] Die Erfindung ist nicht auf die vorigen Ausführungsformen beschränkt.

[0084] Obwohl die Aufnahmeteile 20 bei den vorstehend beschriebenen Ausführungsformen jeweils alle nur für eine Gruppe von länglichen Teilen 101 - 104, 105 - 113, 114 - 120 bzw. 121 - 128 ausgelegt sind, ist es selbstverständlich, dass das Verpackungssystem 10 Aufnahmeteile 20 und ggf. Deckelteile 11 umfassen kann, die pro Aufnahmeebene für zueinander verschiedene längliche Teile ausgelegt sind. Die Teile 11, 20 sind lediglich weiterhin beispielsweise mit Eingriffsvorsprüngen 11g, 21t bzw. -ausnehmungen 21t, 21u zu versehen, sodass das vorbeschriebene Ineinandestecken der Teile 11, 20 ineinander weiterhin möglich ist.

[0085] Ferner können die Deckelteile 11 auch in den Halterungen 30 gemäß der ersten und der zweiten Ausführungsform verwendet werden. Ferner können auch bei den Halterungslösungen rechts und links der jeweils äußeren Aufnahmeteile 20 Randabschlussteile 14 eingesetzt sein.

[0086] Durch die Erfindung ist ein enorm flexibles und universell einsetzbar System zum Verpacken und sicheren Transportieren von länglichen Teilen 100 gebildet, das ferner eingerichtet ist, auch andere Teile, wie Kleinteile 12, kürzere Profile 121, 122 usw. aufzunehmen. Die Montage ist enorm einfach. Insbesondere bei der Kartonlösung entfallen laufende Kosten für entsprechende Wicklungsmaschinen.

[0087] Auch kann der ganze Verpackungsvorgang beispielsweise von einer Person ausgeführt und/oder überwacht werden und jederzeit eingegriffen werden, da beim vorgenannten Kommissionieren während des Verpackens leicht erkennbar ist, wenn Teile fehlen oder zu viel sind. Zudem ist durch die Ebenenanordnung eine Möglichkeit geschaffen, hinsichtlich der eingesetzten Profile eine qualitative Untersuchung beispielsweise der Oberflächen zu tätigen.

[0088] Das Verfahren wurde so beschrieben, dass pro Aufnahmeebene mehrere Aufnahmeteile 20 vorhanden sind. Es ist selbstverständlich möglich, nur ein Aufnahmeteil 20 pro Aufnahmeebene vorzusehen.

Bezugszeichenliste

[0089]

5	1	Verpackungsanordnung
	10	Verpackungssystem
	11	Deckelteil
	11a - e	Nut
10	11f	Einschubausnehmung
	11g	Eingriffsvorsprung
	11h	Eingriffsnut
	12	Kleinteile
	13	Profilteil, Karton
15	14	Randabschlussteil
	20	Aufnahmeteil
	21a-m	Nut
	21n	Einschubvorsprung
20	21o	Einschubvorsprung
	21p	Einschubausnehmung
	21q	Einschubausnehmung
	21r	Einschubausnehmung
	21s	Einschubausnehmung
25	21t	Eingriffsvorsprung
	21u	Eingriffsnut
	22	Oberseite
	22a - f	Seitenabschnitt
	23	Unterseite
30	30	Rahmenhalterung
	31	Einschubvorsprung
	32	Einschubvorsprung
	33	Strebe
35	40	Karton
	41	Aufnahmeraum
	42	Seitenabschnitt
	43	Deckel
40	100	längliches Teil
	101 - 128	Profilteil
	a	Abstand
45	b	Abstand
	$S_i; i \in \{1, 2, \dots, 15\}$	Schritt

50 **Patentansprüche**

1. System (10) zum Verpacken länglicher Teile (100), umfassend zumindest ein Aufnahmeteil (20), aufweisend zwei zueinander parallele, einander abgewandte Außenseiten (22, 23) sowie

- 55
- an einer oder beiden Außenseiten (22) durchgehende Nuten (21a - m), die
 - sich in einem vorbestimmten ersten Winkel zu einer Längserstreckung des Aufnahmeteils (20) erstrecken und

- ausgebildet sind, eines der länglichen Teile (100) zumindest zu einem vorbestimmten Teil im Wesentlichen ortsfest aufzunehmen,

- an zumindest einer der zwei Außenseiten (23) des Aufnahmeteils (20) Eingriffsnuten (21u), ausgebildet, mit korrespondierenden Eingriffsvorsprüngen (11g, 21t) eines korrespondierenden Teils (11, 20) kraft- und/oder formschlüssig in Eingriff gebracht zu werden, und
- an zumindest der anderen der zwei Außenseiten (22) des Aufnahmeteils (20) der zwei Außenseiten des Aufnahmeteils (20) von dieser vorstehende Eingriffsvorsprünge (21t), ausgebildet, mit korrespondierenden Eingriffsnuten (11h, 21u) eines korrespondierenden Teils (11, 20) kraft- und/oder formschlüssig in Eingriff gebracht zu werden,
- wobei eine der zwei Außenseiten (22, 23) ferner als ein Auflageoder Einsetzabschnitt ausgebildet ist.

2. System (10) gemäß Anspruch 1, wobei

- die Anzahl der Eingriffsvorsprünge (21t) auf der jeweiligen Außenseite (22) kleiner oder gleich der Anzahl der Eingriffsnuten (21u) auf der anderen Außenseite (23) ist und
- die Eingriffsvorsprünge (21t)

- zu einer jeweiligen der Eingriffsnuten (21u) auf der anderen Außenseite (23) des Aufnahmeteils (20) im Wesentlichen komplementär ausgebildet sind und
 - in eine Tiefenrichtung im Wesentlichen entlang ihrer Hervorstehrichtung und quer zu ihrer Längserstreckung gesehen, jeweils an einer Position angeordnet sind, die mit einer Position der jeweiligen der Eingriffsnuten (21u) des in dieser Richtung um 0° oder 180° gedrehten Aufnahmeteils (20) übereinstimmt.

3. System (10) gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei der Winkel 0° oder 90° beträgt.

4. System (10) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Eingriffsvorsprünge (21t) und die korrespondierenden Eingriffsnuten (21u) so ausgebildet sind, dass sie beim Zusammenstecken zweier identisch ausgebildeter Aufnahmeile (20) miteinander kraftund/oder formschlüssig in Eingriff gelangen.

5. System (10) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner aufweisend zumindest ein Deckelteil (11), das

- eingerichtet ist, auf die dem Auflage- oder Einsetzabschnitt abgewandte Außenseite (22) des korrespondierenden Aufnahmeteils (20) aufgesetzt zu werden und
- an seiner dem korrespondierenden Aufnahmeteil (20) zugewandten Außenseite wie der Auflage- oder Einsetzabschnitt des korrespondierenden Aufnahmeteils (20) ausgebildet ist.

6. System (10) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner aufweisend zumindest einen Abstandhalter (13), ausgebildet und eingerichtet, an das zumindest eine Aufnahmeteil (20) an eine seiner Nuten (21a - m) angesetzt oder in die Nut (21a - m) derart eingesetzt zu werden, dass der Abstandhalter (13) die Nut (21a - m) zumindest teilweise überdeckt und damit einen stirnseitigen Anschlag für das in der einen Nut (21a - m) aufgenommene längliche Teil (100) bildet.

7. System (10) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner aufweisend zumindest ein Halteteil (30, 40), gestaltet, das zumindest eine Aufnahmeteil (20) ortsfest aufzunehmen, wobei das zumindest eine Aufnahmeteil (20) mittels des Auflage- oder Einsetzabschnitts in das Halteteil (30, 40) eingesetzt ist.

8. System (10) gemäß Anspruch 7, wobei das Halteteil (40) mittels eines Kartons (40) gebildet ist.

9. System (10) gemäß Anspruch 7, wobei das Halteteil (30) rahmenartig und an einer dem Auflage- oder Einsetzabschnitt des jeweils eingesetzten Aufnahmeteils (20) zugewandten Seite hin offen ausgebildet ist.

10. System (10) gemäß Anspruch 9, wobei

- das zumindest eine Aufnahmeteil (20) zumindest an einer dem Halteteil (30, 40) zugewandten Seite Einschubausnehmungen (21p, 21q) und/oder -vorsprünge (21n, 21o) aufweist und
- das Halteteil (30, 40) an zumindest einer dem zumindest einen Aufnahmeteil (20) zugewandten Seite mit Einschubausnehmungen (21p- s) und/oder -vorsprüngen (21n, 21o) korrespondierende, im Wesentlichen kom-

plementär ausgebildete Einschubvorsprünge (31) bzw. -Nuten (32) aufweist, sodass die korrespondierenden Einschubvorsprünge (31; 21p - s) bzw. -Nuten (32; 21n, 21o) beim Einschieben des zumindest einen Aufnahmeteils (20) in das Halteteil (30, 40) miteinander in Eingriff gelangen.

- 5 11. System (10) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner aufweisend zumindest ein Randabschlussteil (14), eingerichtet, an einem äußeren Aufnahmeteil (20) des Systems (10) derart angeordnet zu werden, dass das zumindest eine aufgenommene längliche Teil (100) mit einer dem Randabschlussteil (14) Stirnseite an dem zumindest einen Randabschlussteil (100) abgestützt ist.
- 10 12. Verfahren zum Verpacken länglicher Teile (100), aufweisend die Schritte:
 - Errichten (S2) einer ersten Aufnahmeebene mittels Anordnens zumindest eines Aufnahmeteils (20) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche mit seinem Auflage- oder Einsetzabschnitt derart, dass die andere der zwei Außenseiten (22) frei zugänglich ist,
 - 15 • Einsetzen (S4) zumindest eines länglichen Teils (100) in zumindest eine korrespondierende der zumindest einen frei zugänglichen Nut (21a - m) des zumindest einen Aufnahmeteils (20) der aktuellen, ersten Aufnahmeebene und
 - Sichern (S5) des zumindest einen länglichen Teils (100) gegen ein Herausfallen aus dem zumindest einen Aufnahmeteil (20) der aktuellen Aufnahmeebene.
- 20 13. Verfahren gemäß Anspruch 12, wobei der Schritt des Sicherns (S5) einen der Schritte aufweist:
 - Errichten (S2) einer zusätzlichen Aufnahmeebene im Wesentlichen gemäß dem Schritt (S2) des Errichtens der ersten Aufnahmeebene, wobei zumindest ein anderes Aufnahmeteil (20) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche mit seinem Auflage- oder Einsetzabschnitt auf die andere, frei zugängliche der zwei Außenseiten (22) des zumindest einen Aufnahmeteils (20) der zu sichernden, aktuellen Aufnahmeebene kraft- und/oder formschlüssig aufgesetzt wird, oder
 - 25 • Aufsetzen (S13) zumindest eines Deckelteils (11) gemäß Anspruch 5 mit seinem Auflage- oder Einsetzabschnitt auf die andere der zwei Außenseiten (22) des zumindest einen Aufnahmeteils (20) der zu sichernden, aktuellen Aufnahmeebene.
- 30 14. Verfahren gemäß Anspruch 13, ferner aufweisend nachfolgend dem Schritt des Errichtens (S2) einer zusätzlichen Aufnahmeebene die Schritte:
 - 35 • Einsetzen (S4) zumindest eines zusätzlichen länglichen Teils (100) in zumindest eine korrespondierende, frei zugängliche Nut (21a - m) des frei zugänglichen zumindest einen anderen Aufnahmeteils (20) der aktuellen Aufnahmeebene und
 - Sichern (S5) des zumindest einen zusätzlichen länglichen Teils (100) gegen ein Herausfallen aus dem zumindest einen anderen Aufnahmeteil (20), gemäß einem der Ansprüche 12 bis 14.
- 40 15. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 12 bis 14, wobei jeder Schritt des Errichtens (S2) der jeweiligen aktuellen Aufnahmeebene ein Anordnen mehrerer Aufnahmeile (20), jeweils gemäß einem der Ansprüche 12 bis 14, derart umfasst, dass vorbestimmte Nuten (21a - m) unmittelbar benachbarter Aufnahmeile (20) derselben Aufnahmeebene in ihrer Längserstreckung miteinander fluchten.
- 45 16. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 12 bis 15, wobei jeder Schritt des Errichtens (S2) der jeweiligen aktuellen Aufnahmeebene ein kraft- und/oder formschlüssiges Einsetzen des jeweiligen Aufnahmeteils (20) der aktuellen Aufnahmeebene in ein Halteteil (30, 40) gemäß einem der Ansprüche 7 bis 10 umfasst.
- 50 17. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 12 bis 16, ferner aufweisend zum Schluss einen Schritt des Sicherns (S15) der Aufnahmeile (20) gegen ein Auseinanderfallen.
- 55 18. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 12 bis 17, ferner aufweisend zumindest einen Schritt des Anordnens (S14) zumindest eines Randabschlussteils (14) an einer Stirnseite des zumindest einen länglichen Teils bzw. der durch das Verfahren gebildeten Verpackungsanordnung (1).

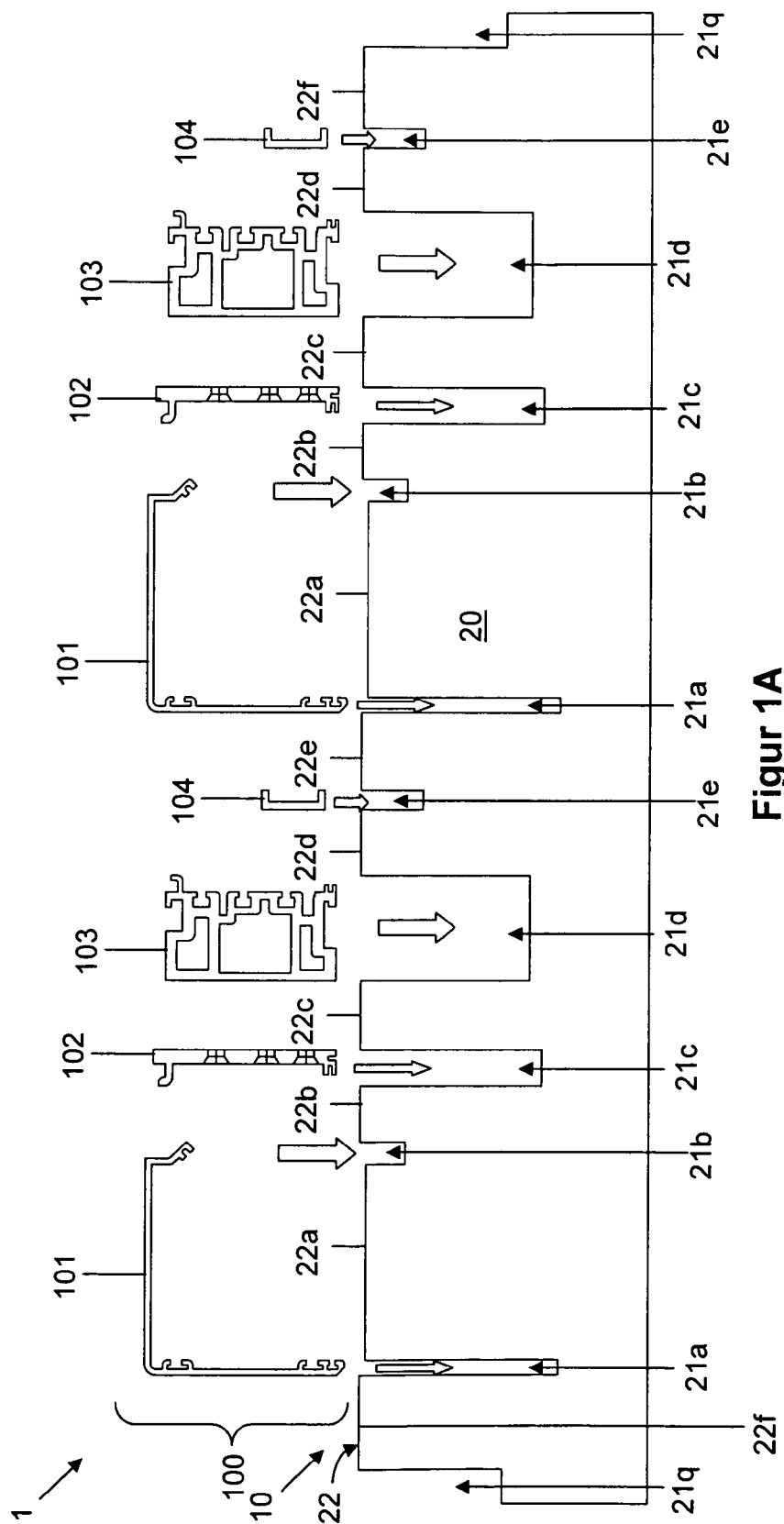


Figure 1A

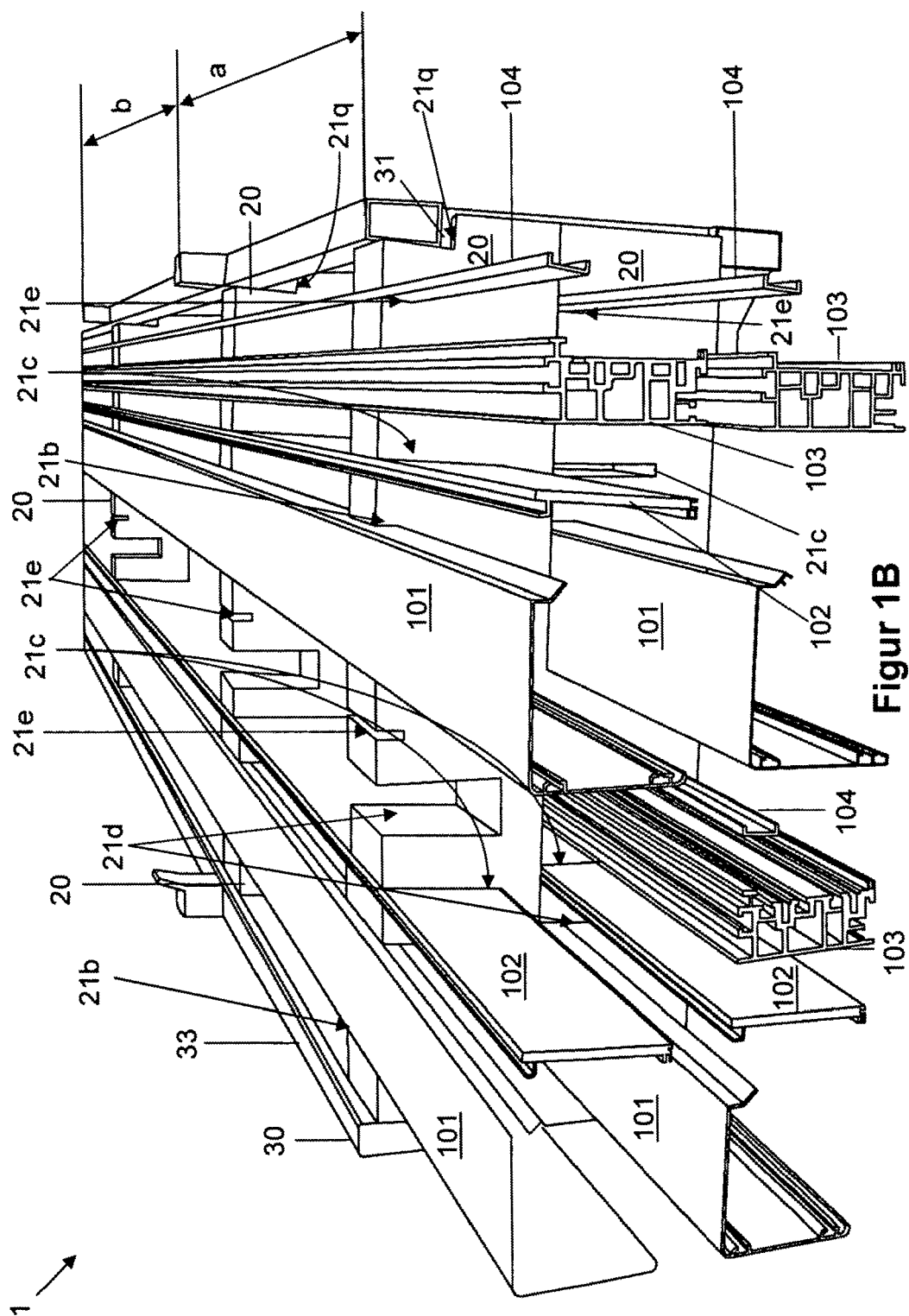
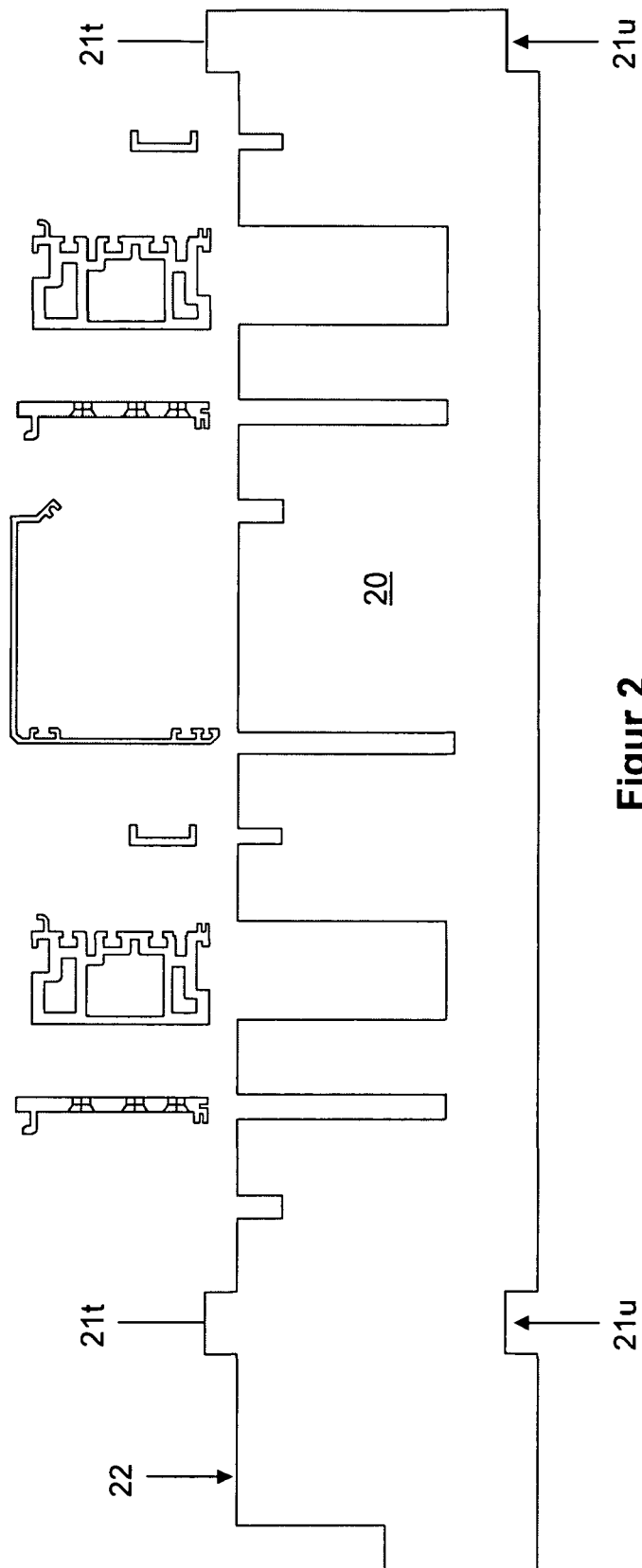


Figure 1B



Figur 2

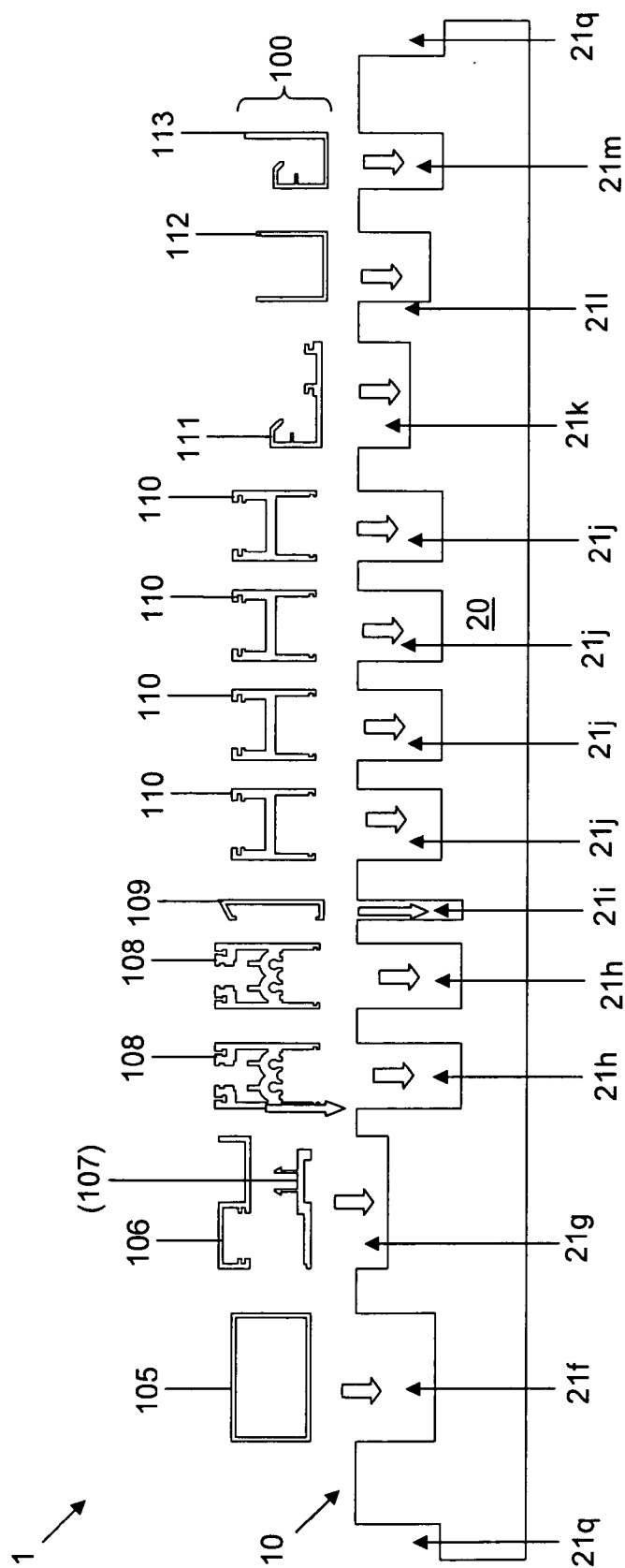
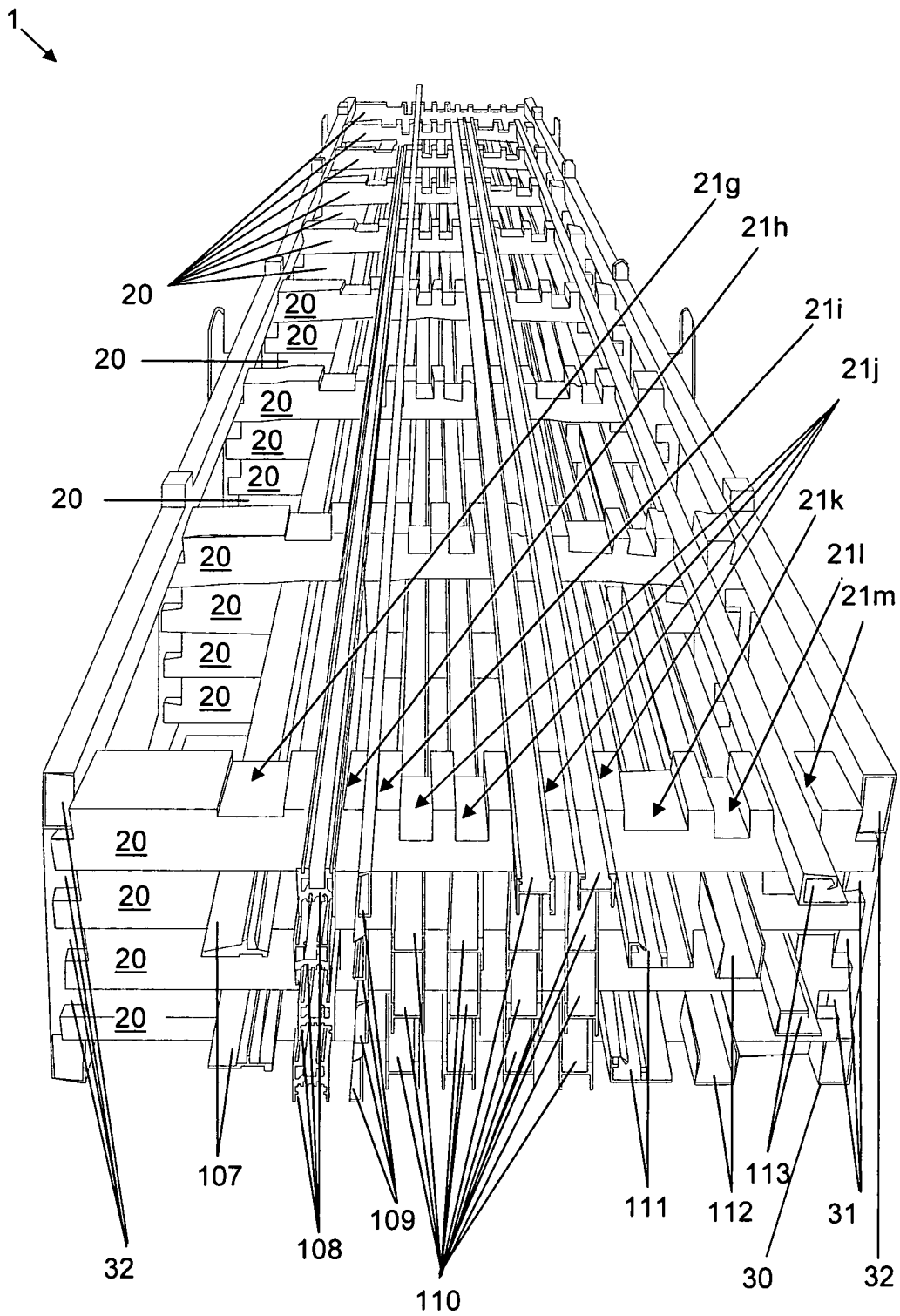
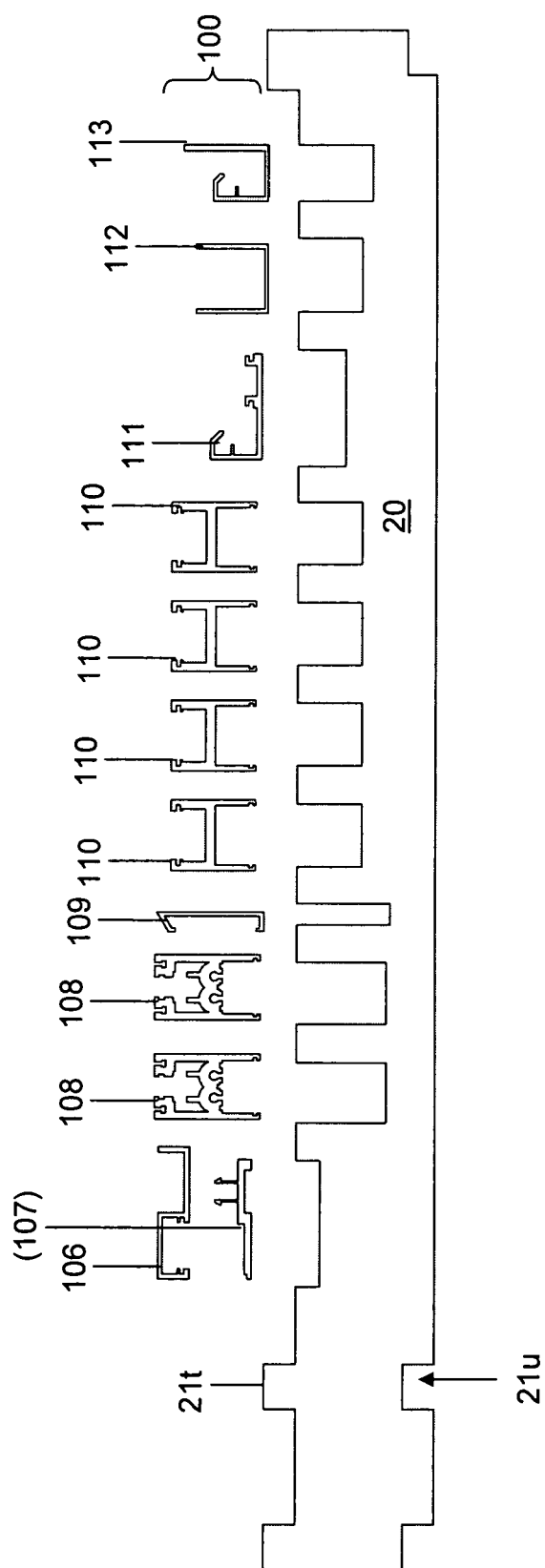


Figure 3A



Figur 3B



Figur 4

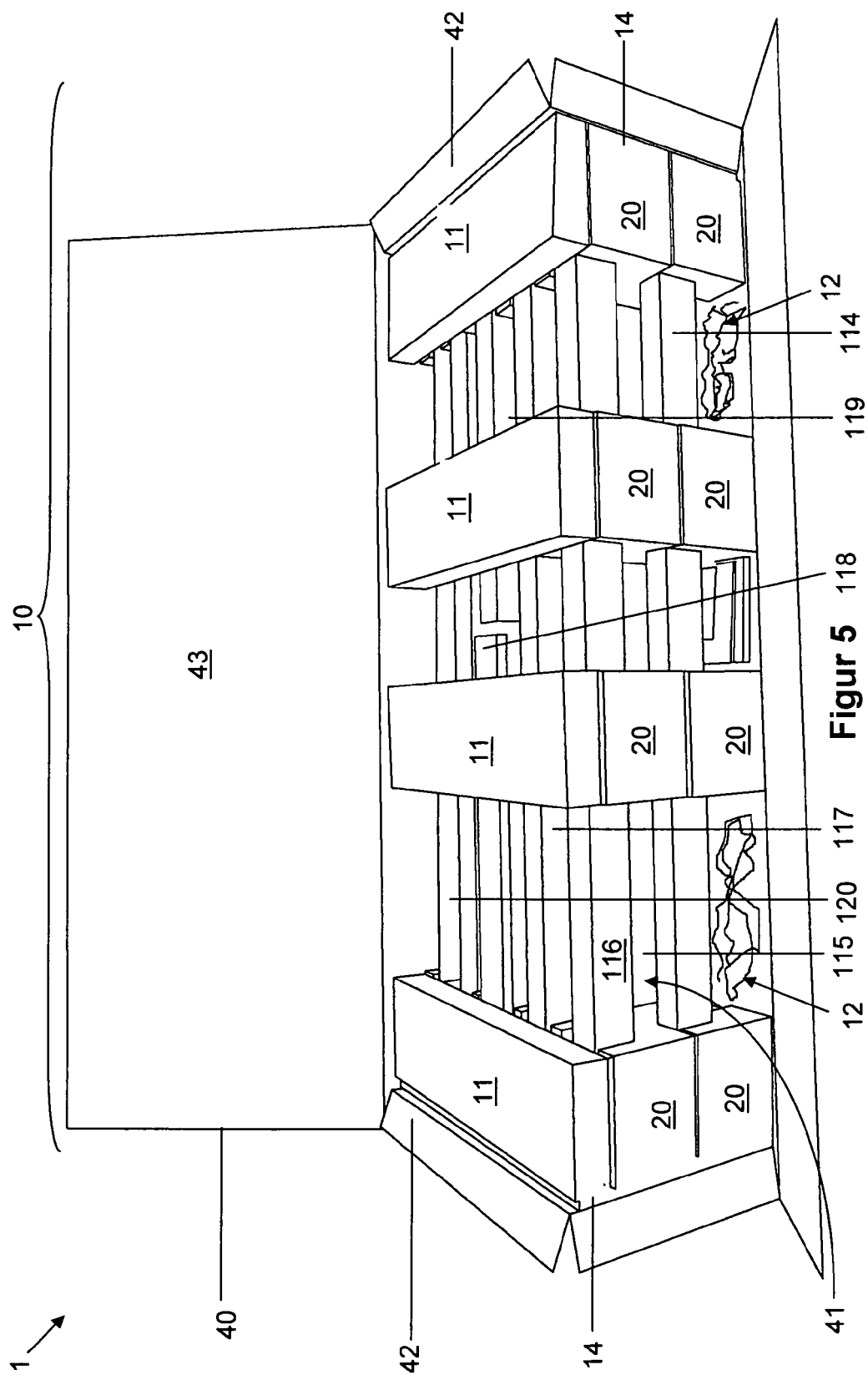


Figure 5

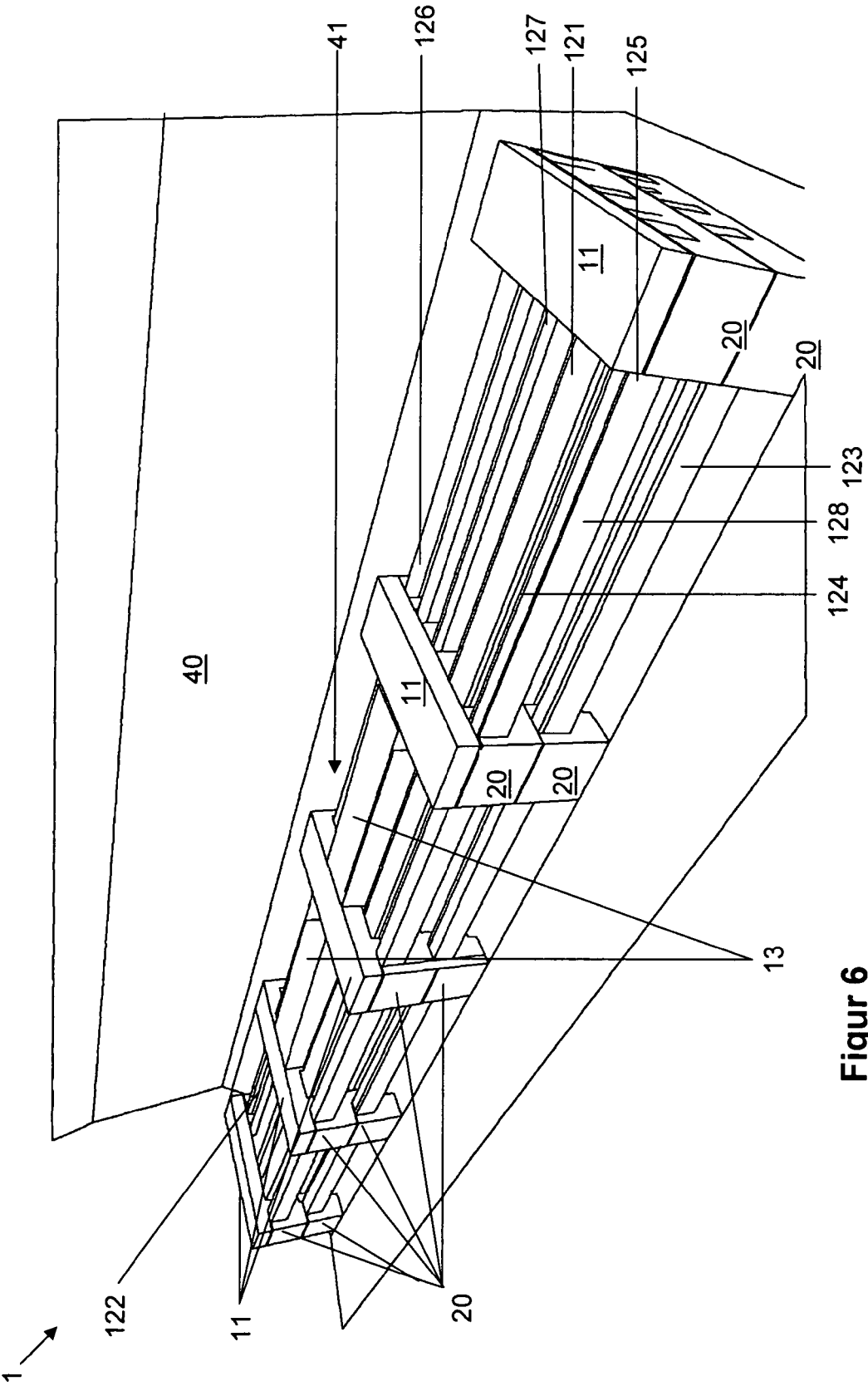
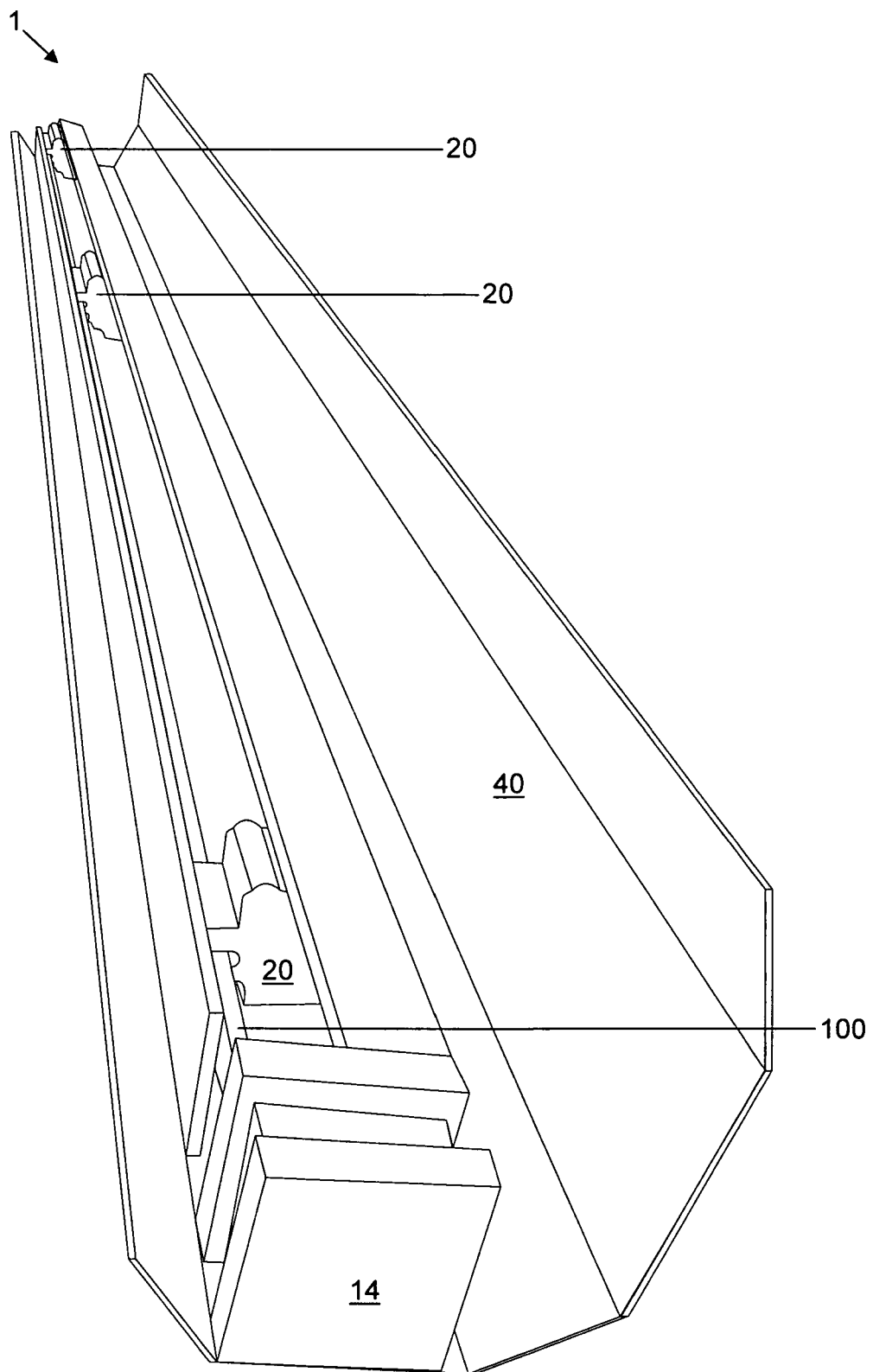
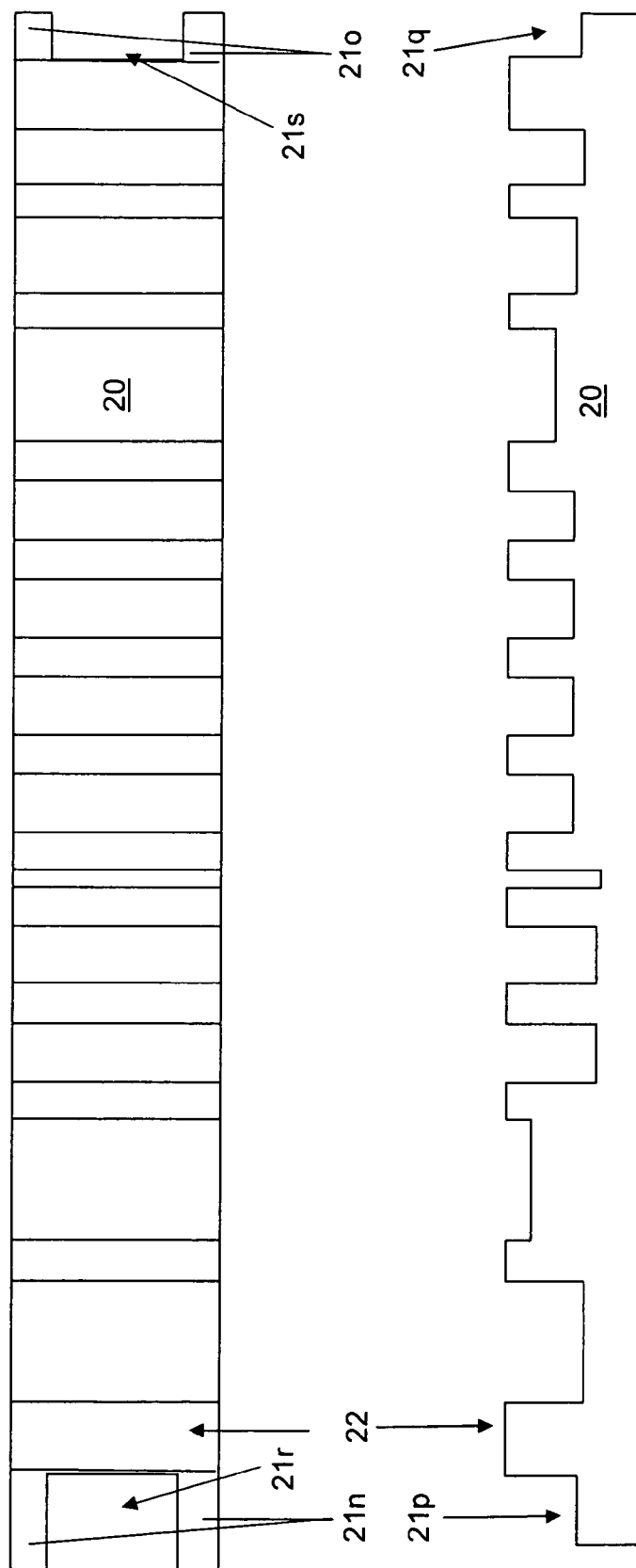


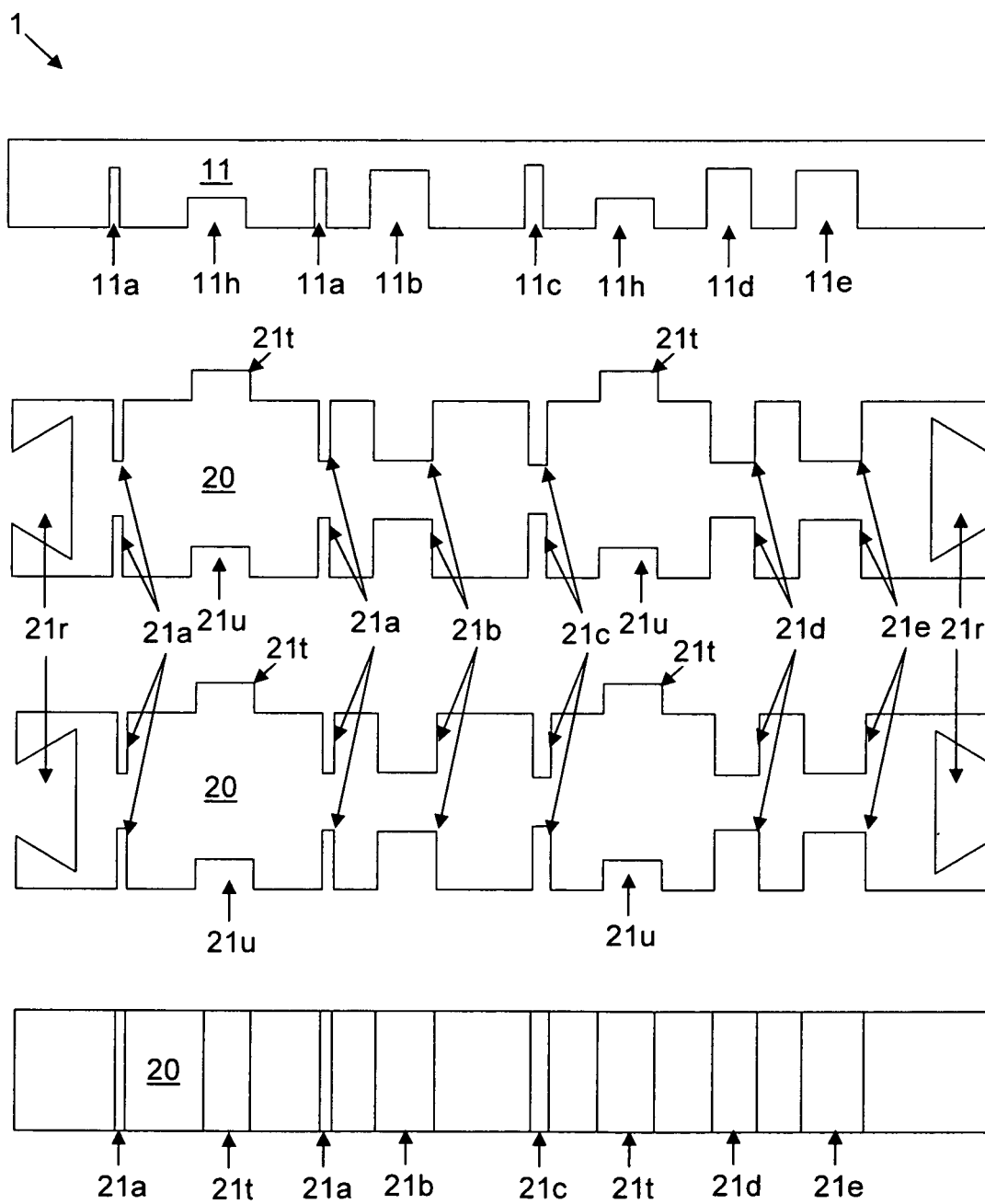
Figure 6



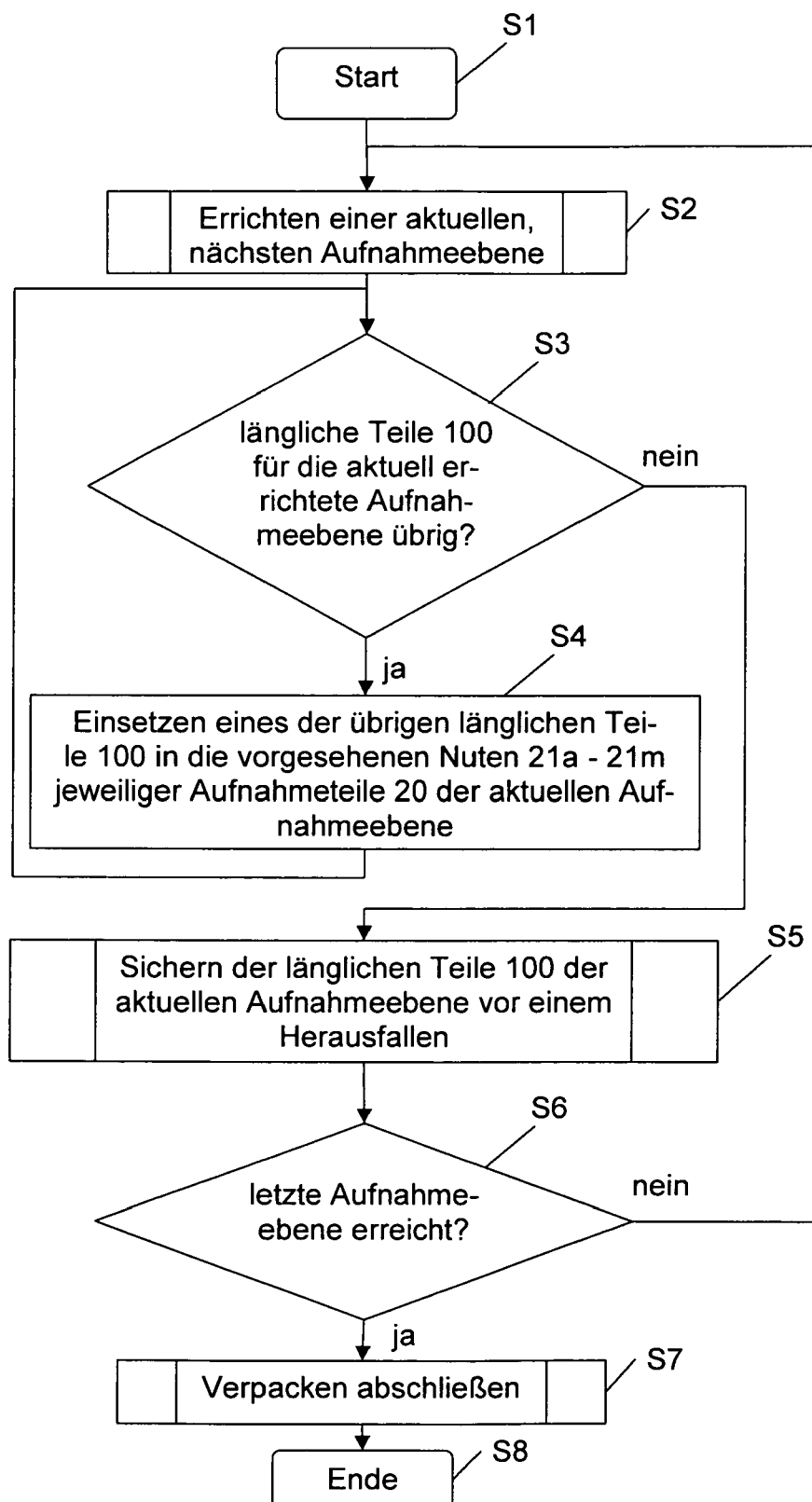
Figur 7

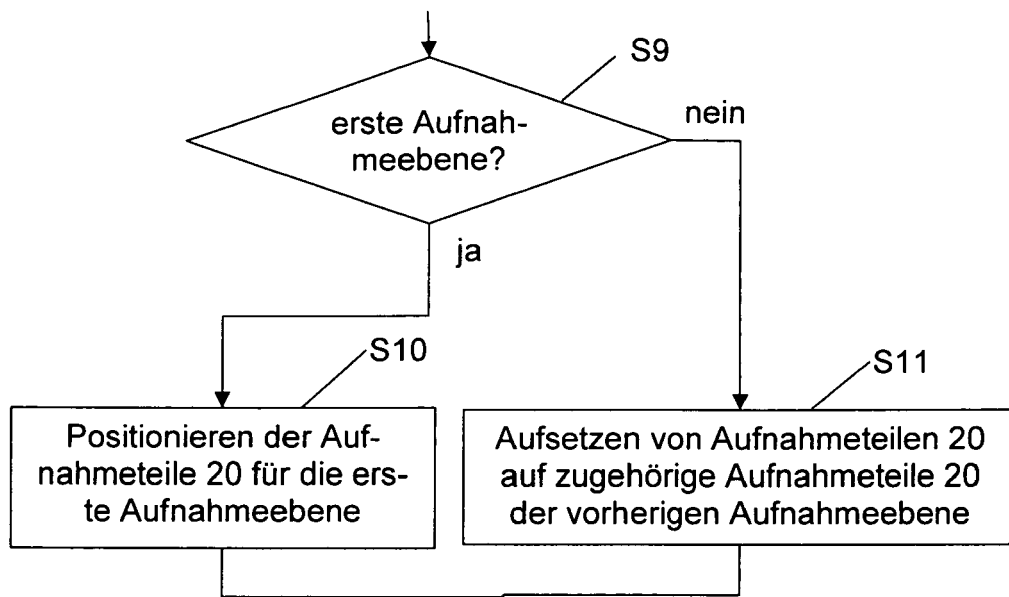


Figur 8

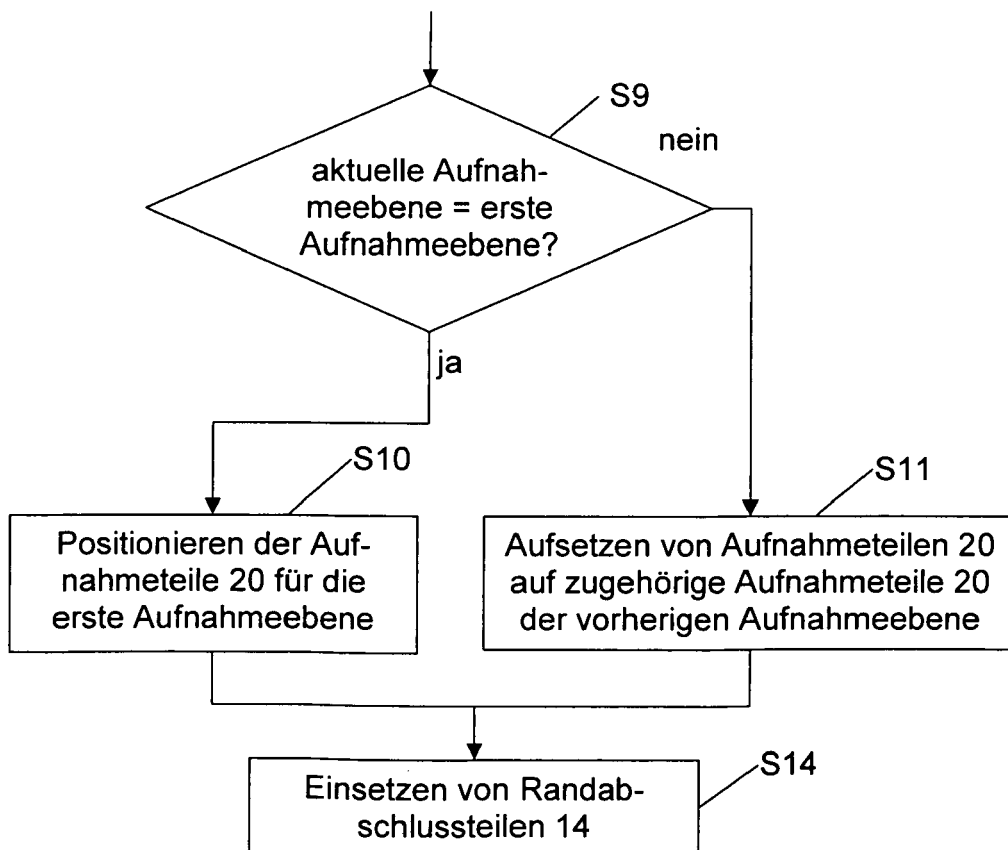


Figur 9

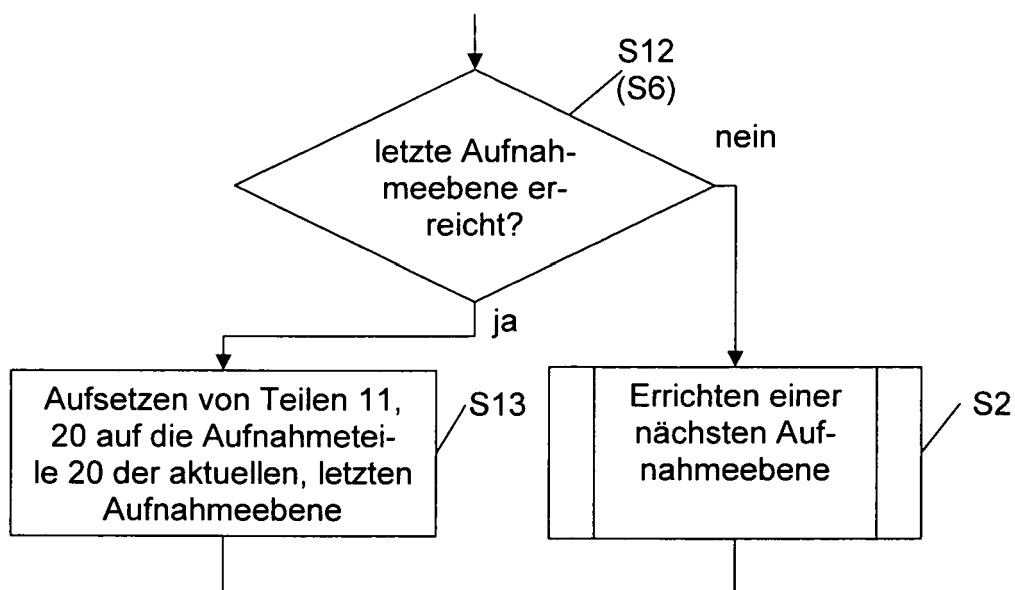
**Figur 11**



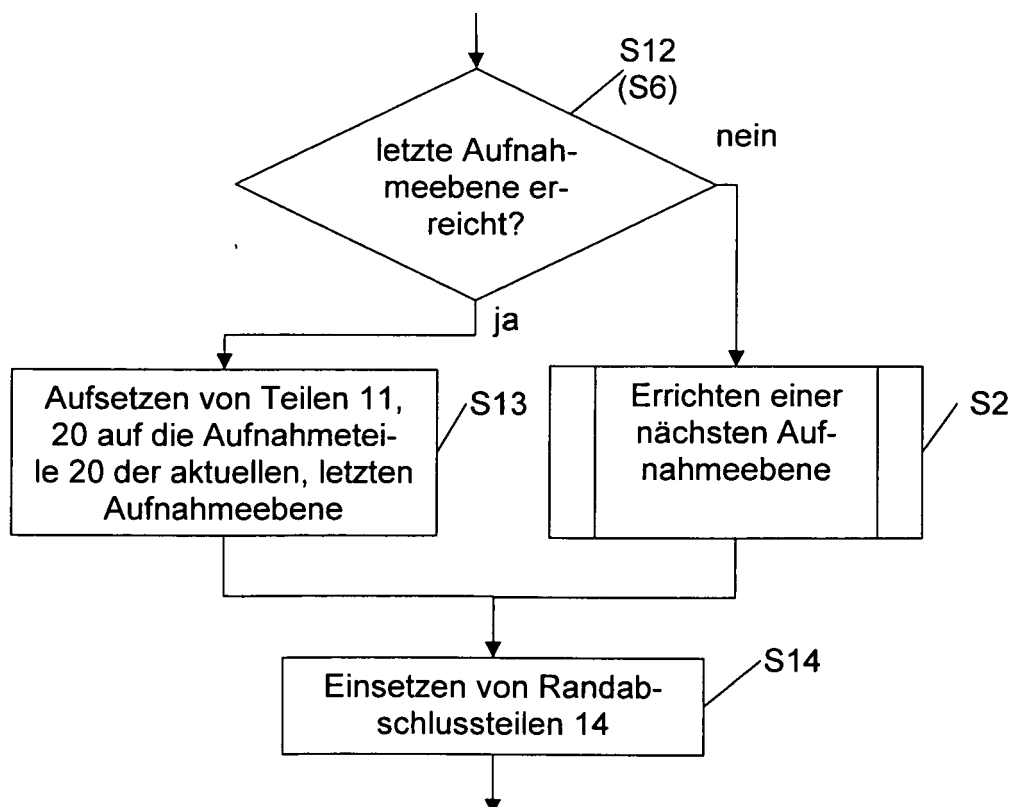
Figur 12A



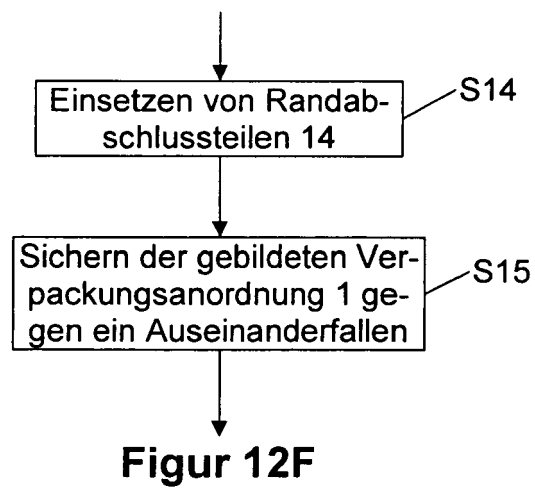
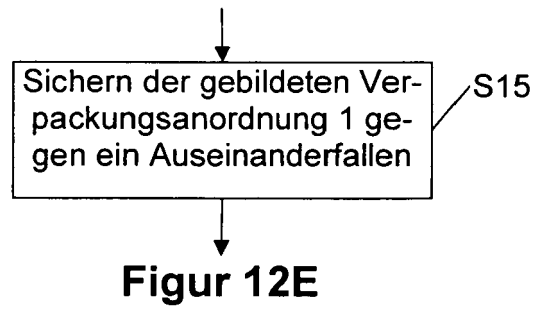
Figur 12B



Figur 12C



Figur 12D





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 00 6984

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	FR 2 471 321 A3 (FRANCK JEAN PIERRE [FR]) 19. Juni 1981 (1981-06-19) * Seite 2, Zeile 10 - Seite 4; Abbildungen 2,3 *	1-18	INV. B65B5/06 B65D5/50 B65D21/02 B65D25/10
A	DE 202 09 452 U1 (PAPPENFABRIK NIERFELD J PIRONT [DE]) 30. Oktober 2003 (2003-10-30) * das ganze Dokument *	1-18	
A	DE 85 06 767 U1 (OSTHUSHENRICH KG [DE]) 18. April 1985 (1985-04-18) * das ganze Dokument *	1-18	
A	US 4 807 747 A (HADTKE FREDERICK B [US]) 28. Februar 1989 (1989-02-28) * Spalte 7, Zeile 53 - Spalte 8, Zeile 7; Abbildungen 1,2 *	1-18	
A	EP 1 801 024 A2 (JW HANNAY & CO LTD [GB]) 27. Juni 2007 (2007-06-27) * Absätze [0032], [0033]; Abbildung 1 *	1-18	
Y	FR 2 165 132 A5 (MIDI SALINS SALINES EST) 3. August 1973 (1973-08-03) * Seite 2, Zeile 24 - Seite 3, Zeile 13; Abbildungen *	1-18	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65B B65D
A	DE 83 36 744 U1 (THOMA ROBERT ROTHO KUNSTSTOFF [DE]) 2. Februar 1984 (1984-02-02) * das ganze Dokument *	1-18	
A	DE 299 06 368 U1 (MONDO LOGISTIC GMBH [DE]) 17. August 2000 (2000-08-17) * Abbildung 2 *	1-18	
		-/-	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 5. November 2010	Prüfer Philippon, Daniel
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

 2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 00 6984

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	WO 98/15461 A1 (DIVIDELLA AG [CH]; HOFER OTTO J [LI]) 16. April 1998 (1998-04-16) * Seite 7, letzter Absatz - Seite 10; Abbildung 9 * -----	12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 5. November 2010	Prüfer Philippon, Daniel
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

 2
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 00 6984

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-11-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2471321	A3	19-06-1981	KEINE	
DE 20209452	U1	30-10-2003	KEINE	
DE 8506767	U1	18-04-1985	KEINE	
US 4807747	A	28-02-1989	KEINE	
EP 1801024	A2	27-06-2007	KEINE	
FR 2165132	A5	03-08-1973	KEINE	
DE 8336744	U1	02-02-1984	KEINE	
DE 29906368	U1	17-08-2000	KEINE	
WO 9815461	A1	16-04-1998	DE 29723215 U1	10-06-1998
			NL 1008589 C1	24-03-1998

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82