



(11) **EP 2 322 433 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
27.06.2012 Patentblatt 2012/26

(51) Int Cl.:
B65B 9/13 (2006.01) **B65B 11/58 (2006.01)**
B65D 71/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10002242.5**

(22) Anmeldetag: **04.03.2010**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen einer Verpackungseinheit**

Method and device for manufacturing a packaging unit

Procédé et dispositif destinés à la fabrication d'une unité d'emballage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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

(30) Priorität: **10.11.2009 DE 102009052551**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.05.2011 Patentblatt 2011/20

(73) Patentinhaber: **Maschinenfabrik Möllers GmbH**
59269 Beckum (DE)

(72) Erfinder:
• **Dietrich, Norbert**
53773 Hennef (DE)
• **Aka, Peter**
59269 Beckum (DE)

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser**
Leopoldstrasse 4
80802 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 049 974 **DE-A1- 3 941 139**
FR-A1- 2 618 382 **FR-A7- 2 161 527**

EP 2 322 433 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen einer Verpackungseinheit, die mehrere zu einem Gutstapel gestapelte Verpackungsgegenstände umfasst. Die vorliegende Erfindung betrifft insbesondere ein Verfahren, bei dem beim Stapeln der Gegenstände in wenigstens einer Sonderlage mindestens zwei Eingriffsbereiche für Gabelschenkel eines Hubladers gebildet werden. Diese Sonderlage wird üblicherweise als oberste Lage auf dem Gutstapel ausgebildet. Danach wird der Gutstapel mit einer ersten Folie, die regelmäßig in Form einer Schlauchhaube durch einen oberseitig geschlossenen Folienschlauch gebildet ist, umhüllt. Danach wird der Gutstapel gewendet, so dass der die Eingriffsbereiche zunächst aufweisende obere Teil des Gutstapels nach unten kommt. Der gewendete Gutstapel wird danach mit einer zweiten Folie umhüllt. Auch diese zweite Folie liegt regelmäßig in Form einer oberseitig geschlossenen Schlauchhaube vor. Die zweite Folie reicht in der Regel bis zu der ersten Folie, so dass der resultierende Gutstapel umfänglich umhüllt ist. Nicht nur mit Blick auf die gewünschte Dichtigkeit, sondern auch im Hinblick auf die mechanische Verankerung der mitunter elastisch über den Gutstapel gezogenen Folien, ist darüber hinaus ein gewisser Überdeckungsbereich zwischen den beiden Folien zu bevorzugen.

[0002] Ein gattungsbildendes Verfahren ist beispielsweise aus der DE 39 41 139 A1, der DE 38 32 557 A1, der DE 36 21 296 A1 sowie der auf die Anmelderin zurückgehenden EP 2 036 818 A1 bekannt. Die vorbekannten Verfahren betreffen die Herstellung eines Gutstapels mit einer Sonderlage mit zwei Eingriffsbereichen für Gabelschenkel des Hubladers. Das erfindungsgemäße Verfahren ist indes nicht auf solcher Art ausgebildete Gutstapel beschränkt.

[0003] Weiterhin ist ein Verfahren zur Herstellung eines Gutstapels mit einer Sonderlage aus der EP 0 049 974 A1 und der FR 2 161 527 A1 bekannt. Hier ist es vorgesehen, dass der Gutstapel palettenlos bereit gestellt wird.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von Verpackungseinheiten anzugeben, welche sich in verbesserter Weise handhaben lassen.

[0005] Zur Lösung dieses Problems wird mit der vorliegenden Erfindung ein Verfahren mit den Merkmalen von Anspruch 1 vorgeschlagen. Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird der Gutstapel auf eine Palette abgelegt und auf der Palette stehend von einer den Gutstapel zum Umhüllen und/oder Wenden fördernden Förderstrecke abgehoben. Mit anderen Worten erfolgt bei dem erfindungsgemäßen Verfahren die Herstellung der Verpackungseinheit, d.h. die Einheit aus Gutstapel und Palette auf einer Förderstrecke. Im Gegensatz zum gattungsbildenden Stand der Technik wird der Gutstapel nicht für sich, d.h. palettenlos bereitgestellt, sondern als

grundsätzlich palettenlos zu handhabenden Gutstapel mit Eingriffsbereichen für Gabelschenkel eines Hubladers und zusätzlich einer Palette. Diese unter dem palettenlos zu handhabenden Gutstapel befindliche Palette ermöglicht die einfache Handhabung im Werksverkehr. So ist es beispielsweise bekannt, Paletten in Hochregallagern zwischen zu lagern. Diese Lagerung macht eine Palette erforderlich. Darüber hinaus müssen Paletten vor dem endgültigen Versand häufig umgeschlagen werden. Bei palettenlos hergestellten Gutstapeln besteht hierbei das Problem, dass die Gabelzinken eines Hubstaplers beim Einfahren in die Eingriffsbereiche die über den Gutstapel gelegte Folie beschädigen oder einschlitzen können. Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren kann diese Folie eine sogenannte Schrumpffolie sein, d.h. eine Wärme schrumpfbare Folie, die zunächst im Wesentlichen spannungsfrei über den Gutstapel angelegt und nachfolgend durch Aufbringen von Wärme an die Kontur des Gutstapels angelegt wird. Die vorliegende Erfindung hat aber insbesondere Stretchfolien im Blick, d.h. Folien, die zumindest unter umfänglicher Dehnung über den Gutstapel gezogen und durch Abgleiten von Reiffingern unter elastischer Vorspannung (Quer- und/oder Längsdehnung) an die Kontur des Gutstapels angelegt werden. Insbesondere solche elastischen Folien bringen das Problem mit sich, dass die Eingriffsbereiche durch dort befindliches Foliematerial nicht vollständig zugänglich sind, so dass ein ungehinderter Eingriff von Gabelschenkeln bzw. Zinken eines Hubstaplers nicht möglich ist. Hier besteht insbesondere ein Problem beim Handhaben des Gutstapels nach gegenläufigem Umhüllen des Gutstapels durch zwei Schlauchfolien.

[0006] Bei der Palette, die bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Einsatz kommt, kann es sich um eine übliche Euro-Palette handeln, auf der der Gutstapel auch versandt werden kann. Üblicherweise erfolgt der Versand der Gutstapel aber palettenlos. Dies bietet den Vorteil, dass die durch Fehlen einer Palette gesparte Lage als Stapellage für weiteres Gut genutzt werden kann. Mitunter ist die Höhe der Gutstapel für den Versand beschränkt, beispielsweise wenn die Gutstapel in einem Container versandt werden.

[0007] Die allein im Werk zum Einsatz kommende Palette kann speziell auf die dortigen Anforderungen angepasst sein. So kann die Palette in Breiten- und/oder Längenerstreckung der Sonderlage angepasst ausgebildet sein, so dass die erste Normallage als Überhang die Palette überragt. Hierdurch wird das spätere Abheben des Gutstapels zum palettenlosen Versand durch Gabelzinken eines Hubstaplers vereinfacht.

[0008] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren erfolgt das Ablegen des Gutstapels auf die Palette im Bereich der Förderstrecke. Als Förderstrecke wird dabei zumindest derjenige Bereich einer den Gutstapel fördernden Einrichtung verstanden, die sich zwischen einem Ablegebereich für das Ablegen des Gutstapels auf die Förderstrecke und einem Entnahmebereich zum Entnehmen des Gutstapels von der Förderstrecke erstreckt. Das

Ablegen des Gutstapels auf die Palette erfolgt dabei vorzugsweise vollautomatisch und im Rahmen der ebenfalls vollautomatischen gegenläufigen Umhüllung des Gutstapels. Grundsätzlich kann der Gutstapel nach einseitigem Umhüllen mit einer zweiten Folie und beim bzw. nach dem Wenden des Gutstapels, jedoch vor dem Umhüllen mit der zweiten Folie auf die Palette abgelegt werden.

[0009] Das Ablegen des Gutstapels auf die Palette erfolgt gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der vorliegenden Erfindung durch Umsatzelemente, die in die Eingriffsbereiche eingreifen und die den Gutstapel halten, während dieser auf die Palette abgelegt wird. Sofern die Palette eine größere Grundfläche als die Sonderlage hat, haben die Umsatzelemente eine flache zinkenartige Struktur, die auch in Höhenrichtung exakt in die Eingriffsbereiche passt. Da indes Umsatzelemente größerer Stärke leichter herzustellen und zu handhaben sind, sollte die Palette jedenfalls quer zu der Längserstreckung der jeweiligen Eingriffsbereiche eine Abmessung entsprechend der Abmessung der Sonderlage haben.

[0010] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung wird der Gutstapel von den Umsatzelementen in einer kissegmentförmigen Bewegung von der Förderstrecke angehoben und auf die Palette abgesetzt. Die Palette kann hierbei ortsfest verbleiben und beispielsweise am Ende der Förderstrecke, d.h. in dem Entnahmebereich vorgesehen sein. Die kissegmentförmige Bewegung ergibt sich dabei vorzugsweise aufgrund eines Parallelogrammaufbaus, der jeweils Bestandteil der Umsatzelemente ist. Der Parallelogrammaufbau umfasst zwei Festlager, um welche zwei Stützen verschwenkbar sind, die an ihrem gegenüberliegenden Ende mit einem sich in der Horizontalen erstreckenden Steg miteinander verbunden sind. Dieser Steg greift dabei bei einer gewissen Schrägneigung der Stützen in die Eingriffsbereiche ein. Bei fortschreitender Verschwenkbewegung führt diese auch zu einem Anheben des Gutstapels, bis die Stützen sich in der Vertikalen erstrecken. Bei fortgesetzter Schwenkbewegung wird der Gutstapel abgesenkt und auf die Palette abgelegt. Die kissegmentförmige Bewegung führt danach zum Einlenken zu einer Förderbewegung in der Vertikalen. Zum Anderen kann der Gutstapel angehoben und auf die Palette abgelegt werden. Die Umsatzelemente greifen dabei von unten in einem Abschnitt der Förderstrecke in die Eingriffsbereiche ein, in welcher die Förderstrecke lediglich mit der Breite der Sonderlage ausgebildet ist.

[0011] Abhängig von der Orientierung des Gutstapels auf der Förderstrecke kann der Gutstapel zuvor um die vertikale Achse verschwenkt werden, um die Eingriffsbereiche mit ihrer Längserstreckung parallel zu der Förderstreckung auf der Förderstrecke auszurichten. Dabei wird der Gutstapel vorzugsweise aus der die Förderstrecke üblicherweise bildenden Ebene herausgehoben, um die vertikale Achse verschwenkt und wieder auf die Ebene der Förderstrecke abgesenkt.

[0012] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der

vorliegenden Erfindung wird der Gutstapel mit einer oben auf dem Gutstapel liegenden Palette gewendet. Als Wenden wird eine Verschwenkbewegung des Gutstapels um 180° verstanden, so dass die Oberseite zu unterst kommt. Das Auflegen der Palette vor dem Wenden des Gutstapels bringt mit sich, dass der Gutstapel nach dem Wenden auf der besagten Palette steht. Der Gutstapel lässt sich daher im Weiteren leichter handhaben. Darüber hinaus muss das Vereinigen von Palette und Gutstapel nicht gegen das Eigengewicht des Gutstapels erfolgen, wenn die Palette vor dem Wenden auf die spätere Unterseite des Gutstapels von oben aufgelegt wird.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der vorliegenden Erfindung wird vorgeschlagen, die Palette nach dem Überziehen der ersten Folie auf den Gutstapel aufzulegen. Die Palette wird danach nicht beim Überziehen der ersten Folie mit umhüllt und in den Stückgutstapel eingeschlossen. Sie kann daher auf einfache Weise vor dem Versenden des Stückgutstapels beim Hersteller entfernt werden.

[0014] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der vorliegenden Erfindung wird die Palette beim Anlegen einer Wendeeinrichtung an den Gutstapel aufgelegt. Eine solche Wendeeinrichtung ist ebenfalls aus dem Stand der Technik, beispielsweise der EP 0 250 697 bekannt. Die Wendeeinrichtung hat üblicherweise zwei aufeinander zufahrbare Haltemittel, die zwischen sich den Gutstapel klemmen können und die insgesamt um zumindest 180° gewendet werden können, so dass eine zunächst auf der Oberseite des Gutstapels vorgesehene Gutlage nach dem Wenden an der Unterseite des Gutstapels vorgesehen ist und üblicherweise die unterste Lage des Gutstapels bildet. Bei der besagten Weiterbildung der vorliegenden Erfindung wird die Bewegung der Wendeeinrichtung danach genutzt, um nicht nur den Gutstapel zu klemmen, sondern gleichzeitig auch die Palette auf den Gutstapel aufzulegen. Nach dem Wenden steht der Gutstapel auf der so zugeführten Palette.

[0015] Vorzugsweise wird der Gutstapel auf einer weiteren Palette stehend der Wendeeinrichtung zugeführt. Diese weitere Palette befindet sich nach dem Wenden des Gutstapels auf der neuen Oberseite. Beim Öffnen der Wendeeinrichtung wird diese Palette von dem Gutstapel abgehoben und steht danach für den nächsten Gutstapel bereit, um oberseitig vor dem Wenden auf diesen aufgelegt zu werden. Danach schafft die Weiterbildung ein relativ einfaches Verfahren, bei dem keine gesonderten Handhabungsschritte erforderlich sind, um die Palette oberseitig auf den Gutstapel aufzulegen. Vielmehr wird die später aufzulegende Palette mit dem vorherigen Gutstapel der Wendeeinrichtung zugeführt. Die Weiterbildung bietet den weiteren Vorteil, dass die Palette vor, während und nach dem Überziehen des Folienmaterials grundsätzlich auf einer Palette angeordnet ist, so dass beispielsweise bei einer Betriebsstörung die ganz oder teilweise fertig gestellte Verpackungseinheit über die entsprechende und auf der Unterseite der Verpackungseinheit vorgesehene Palette gehandhabt wer-

den kann und von der Fertigungsstrecke abgehoben werden kann.

[0016] So wird auch gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung vorgeschlagen, die zweite Folie über den auf der Palette stehenden Gutstapel zu ziehen.

[0017] Zur Lösung des vorrichtungsmäßigen Aspekts der vorliegenden Erfindung wird eine Vorrichtung zum Herstellen einer Verpackungseinheit mit einer Einrichtung zum Stapeln eines Gutstapels, wenigstens einer Einrichtung zum Umhüllen des Gutstapels mit einer Folienhaube und einer Einrichtung zum Wenden des Gutstapels vorgeschlagen, die zwei Haltemittel umfasst, die derart angeordnet sind, dass die Lagen des Gutstapels zwischen seiner Ober- und Unterseite durch Haltemittel klemmbar sind. Die Vorrichtung hat des Weiteren eine den Gutstapel zwischen den jeweiligen Einrichtungen fördernde Förderstrecke. Eine entsprechende Vorrichtung ist beispielsweise aus der DE 36 21 296 bekannt. Bei diesem vorbekannten Stand der Technik ist eine einzige Einrichtung zum Umhüllen des Gutstapels vorgesehen, die zunächst von dem Gutstapel zum Umhüllen mit der ersten Folie durchlaufen wird, der Gutstapel dann in Förderrichtung zu der Wendeeinrichtung verbracht und nach dem Wenden in gegenläufiger Richtung zum Überziehen der zweiten Folie mit der bereits zuvor zum Einsatz gekommenen Einrichtung zum Umhüllen gefördert wird. Es können aber auch vor und hinter der Wendeeinrichtung Einrichtungen zum Umhüllen der verschiedenen Folien vorgesehen sein.

[0018] Die erfindungsgemäße Vorrichtung unterscheidet sich indes von dem gattungsbildenden Stand der Technik dadurch, dass im Bereich der Förderstrecke eine Einrichtung zum Ablegen des Gutstapels auf die Palette vorgesehen ist. Diese Einrichtung kann als Teil der Einrichtung zum Wenden ausgebildet sein. Es kann aber auch eine separate, der Förderstrecke zugeordnete Einrichtung ausgebildet sein, die den Gutstapel nach dem vollständigen Umhüllen mit den Folienhauben auf eine Palette ablegt. Die Einrichtung zum Ablegen des Gutstapels auf die Palette kann dabei am Ende der Förderstrecke, d.h. im Entnahmbereich zum Entnehmen des Gutstapels vorgesehen sein. Sie kann aber ebenso gut Teil desjenigen Bereiches der Förderstrecke sein, der den Gutstapel in Richtung auf den Entnahmbereich, d.h. das Ende der Förderstrecke verbringt.

[0019] Bei einer Weiterbildung ist als Teil der Förderstrecke eine Umsetzstation vorgesehen, die Umsatzelemente aufweist, die derart ausgebildet sind, dass der Gutstapel von diesen bei Eingriff in die Eingriffsbereiche des Gutstapels abstützbar ist. Als Eingriffsbereiche sind dabei diejenigen Bereiche des Gutstapels zu verstehen, die sich zwischen einer unteren Sonderlage und einer darüberliegenden, mit größerer Grundfläche als die Sonderlage vorgesehene Normallage ergeben. Die Normallage bildet dabei einen Überhang aus, der die Eingriffsbereiche oberseitig begrenzt, so dass durch in die Eingriffsbereiche eingreifende Hubzinken eines Staplers der

Gutstapel in an sich bekannter Weise angehoben werden kann.

[0020] Die Besonderheit der Weiterbildung liegt darin, dass die Umsatzelemente den Gutstapel auf der Förderstrecke durch Eingriff in die Eingriffsbereiche anheben und dabei abstützen, um den Gutstapel auf einer Palette abzulegen. Der Gutstapel muss dabei nicht zwingend angehoben werden. Vielmehr ist es auch möglich, umlaufende Umsatzelemente vorzusehen, die in etwa mit der Geschwindigkeit der Förderelemente der Förderstrecke zusammenwirken, um in die Eingriffsbereiche einzufahren, sich zunächst gegen die Unterseite der Normallage anzulegen und schließlich den Gutstapel vollständig zu tragen. Danach kann die übliche Förderstrecke, d.h. eine angetriebene Ketten- oder Rollenbahn nach unten umgelenkt und der Gutstapel allein durch die angetriebenen Umsatzelemente gefördert und schließlich auf die Palette abgesetzt werden. Auch die Palette kann dabei beweglich mit der Geschwindigkeit des Gutstapels unter diesen geführt werden, um den Gutstapel schonend auf die Palette abzulegen.

[0021] Die Umsatzelemente können als Zinken, deren Halterung beweglich ausgebildet ist, ausgeformt sein. Zu bevorzugen ist indes die Ausgestaltung der Umsatzelemente als Förderbänder.

[0022] Bei einer bevorzugten und besonders eleganten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist eine Sicherungseinrichtung, die einem der Haltemittel zugeordnet ist und durch welche die an dem Haltemittel vorgesehene Palette gegenüber dem Haltemittel sicherbar ist. Das Auflegen der Palette erfolgt dabei durch die Einrichtung zum Wenden derselben. Wenigstens einem der Haltemittel, vorzugsweise beiden Haltemitteln ist jeweils eine Sicherungseinrichtung zugeordnet. Durch diese Sicherungseinrichtung kann eine auf der Unterseite des Haltemittels vorgesehene Palette gegenüber dem Haltemittel gesichert werden. Dementsprechend erlaubt die Sicherungseinrichtung das Abheben der an dem Haltemittel vorgesehenen Palette beim Öffnen der Wendeeinrichtung. Die Palette befindet sich daher nach dem Wenden und vor dem Einfahren einer weiteren Palette in die Wendeeinrichtung üblicherweise auf der Unterseite des oberen Haltemittels. Um eine Palette nach jedem Wenden auf der Unterseite des oberen Haltemittels verfügbar zu machen, ist es zu bevorzugen, die Sicherungseinrichtung an beiden Haltemitteln vorzusehen. Es ist danach nicht erforderlich, ein besonderes Haltemittel als Standfläche für den auf der Palette stehenden Gutstapel bereitzustellen, um diese Palette nach dem Wenden von dem Gutstapel abzuheben und für das Wenden des nächsten Gutstapels bereitzuhalten.

[0023] Vorzugsweise umfasst die Sicherungseinrichtung Zinken, die seitlich in die Palette einbringbar sind. Dabei sind die Zinken vorzugsweise an ihrem Ende spitz zulaufend ausgebildet, um eine gewisse Selbstjustierung und eine Führung der Zinken in Zwischenräume der Palette zu erlauben. Die Zinken können gekrümmt ausgebildet sein und mittels einer rotatorischen Bewegung in

die Palette eingebracht werden. Als ausreichend wird dabei angesehen, dass die Zinken jedenfalls randseitige Planken der Palette über- bzw. umgreifen. Besonders einfach ist aber eine Ausgestaltung, bei welcher die Zinken translatorisch geführt und angetrieben sind. Die einzuhaltenden Toleranzen können dabei groß bemessen sein, wenn gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der vorliegenden Erfindung zwei gegenüberliegende bewegliche Sätze von Zinken vorgesehen sind, die voneinander derart beabstandbar sind, dass sie zwischen sich die Palette aufnehmen können. Die beiden Sätze von Zinken sind vorzugsweise derart aufeinander zu beweglich, dass sie jeweils von zwei Seiten in die Palette eingebracht werden können.

[0024] Die vorliegende Erfindung betrifft ferner eine Verpackungseinheit mit den Merkmalen des nebengeordneten Anspruchs 5. Bei dieser Verpackungseinheit kann es sich um ein Erzeugnis der verfahrensmäßigen Lehre nach Anspruch 1 handeln. Insbesondere kann der Gutstapel eine Sonderlage mit zwei Eingriffsbereichen für Gabelschenkel eines Hubladers aufweisen, die die Standfläche des Gutstapels bildet und die auf der Palette aufliegt.

[0025] Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung. In dieser Zeichnung:

- Fig. 1 eine schematische Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer Vorrichtung zum Herstellen einer Verpackungseinheit gemäß der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 2a - 2i verschiedene Phasen eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Verfahrens;
- Fig. 3a eine Draufsicht auf einen Ausschnitt eines Ausführungsbeispiels einer Wendeeinrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens in einer Ruheposition;
- Fig. 3b den in Fig. 2a dargestellten Ausschnitt in einer Eingriffsstellung;
- Fig. 3c eine Schnittansicht entlang der Linie III-III gemäß der Darstellung in Fig. 2b;
- Fig. 4a ein erstes Ausführungsbeispiel einer Einrichtung zum Ablegen des Gutstapels auf einer Palette zu den in Figur 1 gezeigten Komponenten in einer ersten Stellung;
- Fig. 4b das erste Ausführungsbeispiel der Einrichtung nach Fig. 4a in einer zweiten Stellung;

Fig. 5a ein zweites Ausführungsbeispiel einer Einrichtung zum Ablegen des Gutstapels auf einer Palette und

5 Fig. 5b das zweite Ausführungsbeispiel der Einrichtung nach Figur 5a beim Ablegen des Gutstapels auf die Palette.

[0026] Figur 1 zeigt verschiedene Teile einer Anlage, die ein Ausführungsbeispiel einer Anlage mit verschiedenen Elementen der Vorrichtung zum Herstellen einer Verpackungseinheit gemäß der vorliegenden Erfindung. Die Anlage umfasst einen mit A gekennzeichneten Palettierer, in dem aus mehreren, vorzugsweise identisch ausgebildeten Stückgutelementen, beispielsweise Säcken ein Gutstapel gebildet wird. Dieser Gutstapel wird auf einer mit Bezugszeichen B gekennzeichneten Förderstrecke abgestapelt. Auf dieser Förderstrecke B wird der Gutstapel dann einer mit Bezugszeichen C gekennzeichneten Folienaufbringeinrichtung zugeführt. Dort wird eine erste Folie über den Gutstapel gezogen. Danach wird der einseitig umhüllte Gutstapel in der vorherigen Förderrichtung weiter gefördert und einer Wendeeinrichtung D zugeführt. Diese Wendeeinrichtung klemmt den Gutstapel und verschwenkt diesen um eine vertikal sich erstreckende Achse, so dass die vorherige Oberseite des Gutstapels nach unten kommt. Dann wird der so gewendete einseitig umhüllte Gutstapel erneut der Folienaufbringeinrichtung C zugeführt, um eine Schlauchhaube von der gegenüberliegenden Richtung auf den Gutstapel zu ziehen. Danach wird der gegenläufig umhüllte Gutstapel in der ersten Förderrichtung, d.h. von links nach rechts über die Förderstrecke B ausgeführt.

[0027] Ein erstes Ausführungsbeispiel einer Einrichtung zum Ablegen des Gutstapels auf eine Palette ist in den Figuren 2a bis 2i verdeutlicht.

[0028] Fig. 2a zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Gutstapels 1 mit mehreren in je einer Stapelebene zusammengefassten Verpackungsgegenständen 2, die vorliegend durch Säcke gebildet sein sollen. Übereinander sind mehrere Ebenen von Verpackungsgegenständen 2 gestapelt. Jede Stapelebene hat in den Normallagen 3 die gleiche Anzahl von Verpackungsgegenständen 2, so dass sich ein im Wesentlichen quaderförmiger Gutstapel ergibt. Lediglich die obere Lage ist als Sonderlage 4 ausgebildet und weist weniger Verpackungsgegenstände 2 auf, so dass am Rand des Gutstapels 1 zwischen einer Oberseite 5 und einander gegenüberliegenden Längsseitenflächen 6 Eingriffsbereiche 7 ausgebildet sind, die sich rechtwinklig zur Darstellungsebene der Zeichnung parallel zu den Längsseitenflächen 6 erstrecken, und zwar über die gesamte Tiefe des Gutstapels 1. Die Breite der Eingriffsbereiche 7, d.h. der Abstand zwischen den Seitenflächen 6 und der sich hierzu parallel erstreckenden Seitenfläche des oberen Verpackungsgegenstandes 2.1 ist so gewählt, dass die Gabelschenkel eines Hubladers nahezu vollständig unter die Normalla-

gen 3 des Gutstapels 1 und damit in die Eingriffsbereiche 7 gefahren werden können.

[0029] Das in Fig. 2a gezeigte Ausführungsbeispiel eines Gutstapels 1 ist auf einer Palette 8 in herkömmlicher Weise (vgl. bspw. DE 38 32 557 A1) aufgestapelt worden.

[0030] Von einer Stapelposition (Fig. 2a) wird der so gebildete und auf der Palette 8 vorgesehene Gutstapel 1 zu einer ersten Umhüllungsstation 9 (Fig. 2b) verbracht. Dort wird eine erste Schlauchhaube 10, die aus einer ersten Folie 11 durch Abschneiden und endseitiges Versiegeln eines aus dem ersten Folienmaterial 11 geformten Folienschlauches gebildet ist, über den Gutstapel 1 gezogen, um diesen zu umhüllen. Dabei kann die Haube unter Rückstellung elastischer Dehnungsanteile über den Gutstapel gezogen werden (vgl. DE 39 41 139 A1). Alternativ kann auch die Haube nach dem Umhüllen des Gutstapels auf diesen thermisch aufgeschumpft werden. Üblicherweise wird beim Überziehen der Schlauchhaube 10 über den Gutstapel 1 dieser am Ende des Überziehvorganges (vgl. Fig. 2c, 2d) angehoben, so dass die Schlauchhaube 10 über den Gutstapel 1 führende Reffinger 12 nicht mit einer Fahrbahn 13 für den Gutstapel 1 kollidieren (Fig. 2c).

[0031] Nachdem das gesamte Material der ersten Folie 11 von dem Reffinger 12 abgezogen ist (Fig. 2d), werden diese in ihrer Ausgangsstellung (d.h. nach oben) gefahren. Der einseitig umhüllte Gutstapel 1 wird üblicherweise aus der Umhüllungsstation 9 herausgefahren zu einer Wendestation 14, die schematisch in Fig. 1e angedeutet ist. An dieser Wendestation 14 ist eine Wendeeinrichtung 15 vorgesehen, wie sie aus dem Stand der Technik bekannt ist (DE 26 14 558 A1) und die zwei sich gegenüberliegende Haltemittel 16 umfasst. Jedes Haltemittel 16 umfasst regelmäßig ein Förderband 17, das in Fahrrichtung des Gutstapels 1 in etwa mit der Breite der Palette 8 vorgesehen ist. Die Förderbänder 17 laufen jeweils um Umlenkrollen 18 um, von denen wenigstens eine motorisch angetrieben ist. Die Haltemittel 16 sind aufeinander zu bewegbar. Regelmäßig sind beide Haltemittel 16 beweglich ausgebildet, so dass durch Ausheben des unteren Haltemittels aus der Ebene der Fahrbahn 13 das untere Haltemittel 16u so weit von der Fahrbahn 13 und den übrigen, stationär vorgesehenen Förderbändern der Fahrbahn 13 vorgesehen ist, dass die beiden Haltemittel 16 um eine mittlere, mit Bezugszeichen 19 angedeutete Verschwenkachse um 180° verschwenkt werden können, ohne dass die jeweiligen Haltemittel 16 mit den Teilen der Fahrbahn 13 kollidieren (vgl. Fig. 2f).

[0032] Nach dem Schwenken um 180° bildet die Sonderlage 4 nunmehr die unterste Lage des Gutstapels 1. Die Haltemittel 16 werden nunmehr auseinander gefahren, so dass das in Fig. 2e noch als oberes Haltemittel 16o gezeigte Haltemittel mit seinem Förderband 17 nunmehr mit der Fahrbahn 13 fluchtet. Der einseitig umhüllte Gutstapel 1 kann nunmehr beispielsweise erneut zu der Umhüllungsstation 9 verbracht werden. Dort wird eine aus einer zweiten Folie 20 gebildete zweite Schlauch-

haube 21 von oben über den Gutstapel 1 gezogen. Üblicherweise wird hierzu die zweite Schlauchhaube 21 mit der gleichen Methodik an den Gutstapel 1 angelegt, wie die erste Schlauchhaube 10.

[0033] Die zweite Schlauchhaube 21 wird jedenfalls die erste Schlauchhaube 10 ganz wesentlich in Längsrichtung überdeckend vorgesehen. Der Gutstapel 1 ist danach beidseitig mit je einer Schlauchhaube 10, 21 umhüllt. Die so hergestellte Verpackungseinheit 33 ist vollständig in Folienmaterial eingesiegelt und steht auf der Palette 22.

[0034] Die Besonderheit des erfindungsgemäßen Verfahrens ergibt sich insbesondere aus den Fig. 2e und 2f. Beim Einfahren in die Wendestation 14 hält diese mit ihrem oberen Haltemittel 16o eine weitere Palette 22. Diese weitere Palette 22 wird beim Zusammenfahren der Haltemittel 16 aufeinander zu auf die Sonderlage 4 abgelegt. Dementsprechend befindet sich die weitere Palette 22 auf der Oberseite des Gutstapels 1 vor dem Wenden. Nach dem Wenden (vgl. Fig. 2f) steht der Gutstapel 1 auf der weiteren Palette 22. Die zunächst für das Halten des Gutstapels 1 verwendete Palette 8 liegt nunmehr auf der neuen Oberseite des Gutstapels 1 auf. Die Palette 8 wird zusammen mit dem Haltemittel 16 von der Oberfläche des Gutstapels 1 entfernt. Danach bildet die Palette 8 die für die Handhabung des nächsten Gutstapels 1 auf diesen aufzulegende weitere Palette.

[0035] Die Fig. 3a, 3b und 3c verdeutlichen das Ausführungsbeispiel eines Haltemittels 16, auf dessen Förderband 17 die Palette 8 vorgesehen ist. Das Haltemittel 16 hat des Weiteren eine Sicherungseinrichtung, die mit Bezugszeichen 23 gekennzeichnet ist und die Zinken 24 umfasst, die verschieblich gelagert sind. Hierzu weist die Sicherungseinrichtung 23 zwei Führungsstäbe 25 auf, die mit einem Zinkenträger 26 zusammenwirken. Der Zinkenträger 26 ist des Weiteren mit Kolbenstangen 27 und endseitig daran vorgesehenen Kolben 28 versehen, die in mittels Fluid beaufschlagbaren Zylindern 29 verschieblich sind. Die Fig. 3a zeigt eine Ruhestellung, bei welcher die Zinken 24 seitlich neben der Palette 8 angeordnet sind.

[0036] Nachdem die Palette 8 eine vorbestimmte Position auf dem Haltemittel 16 eingenommen hat, werden die Zylinder 29 endseitig mit unter Druck befindlichem Fluid beaufschlagt, so dass die Kolben 28 in Richtung auf die Palette 8 gedrängt werden. Dementsprechend werden die Zinken 24 in Freiräume 30 der Palette 8 eingebracht (vgl. Fig. 2f). Wie aus Fig. 3c ersichtlich, sind die vorderen Enden der Zinken 24 spitz zulaufend ausgeformt, so dass sich eine Gleitrampe 31 ausbildet, über welche die Zinken 24 geführt über eine untere Planke 32u der Palette 8 in die Zwischenräume 30 geführt werden.

[0037] In der in Fig. 3b gezeigten Eingriffsstellung sind die beiden Zinken 24 in dem zugeordneten Freiraum 30 der Palette 8 aufgenommen. In entsprechender Weise sind an der gegenüberliegenden Seite der Zinken 24 vorgesehene weitere Zinken im Eingriff in den gegenüber-

liegenden Freiräumen der Palette 8.

[0038] Die Palette 8 ist nunmehr gegenüber dem Haltemittel 16 gesichert. Nach dem Wenden des Gutstapels 1 und Abheben des dann oberen Haltemittels 16 von dem Gutstapel 1 verbleibt die Palette 8 hängend unter dem abgehobenen Haltemittel 16. Nachdem ein neuer Gutstapel 1 in die Wendeeinrichtung 15 eingefahren ist, kann die Palette durch Absenken des Haltemittels gegen die Oberseite des Gutstapels 1 an diesen angelegt werden. Die in Fig. 2e oben vorgesehene Palette 22 bildet damit diejenige Palette, auf welcher der mit den beiden Schlauchhauben 10, 21 umhüllte Gutstapel 1 steht und auf welcher der Gutstapel 1 zur Zwischenlagerung, beispielsweise auf einem Hochregallager, verbracht wird.

[0039] Die Figuren 4a und 4b zeigen ein alternatives Ausführungsbeispiel einer Einrichtung zum Ablegen des Gutstapels auf eine Palette, die dem in Figur 1 gezeigten Anlagenteil nachgeordnet ist. Die Förderstrecke B ist in Figur 4a, 4b angedeutet. Die Figuren 4a, 4b zeigen eine mit Bezugszeichen E gekennzeichnete Umsetzstation zum Ablegen des Gutstapels 1 auf eine Palette 50. Die Umsetzstation E umfasst zwei jeweils identisch ausgebildete Umsetzelemente 51 mit einem oberen Balken 52, an dem zwei Stützen 53 angelenkt sind, die über zwei Lager 54 verschwenkbar gelagert sind. Die Stützen 53 erstrecken sich jeweils parallel zueinander. In der in Figur 4a gezeigten Ausgangsstellung sind die Stützen 53 entgegen der Förderrichtung, d.h. nach links geneigt. Die Förderstrecke B erstreckt sich in etwa bis zum rechten Ende der Balken 52.

[0040] Wird ein beidseitig umhüllter Gutstapel bis zu der Umsetzstation E über die Förderstrecke B gefördert, so wird das letzte Segment der Förderstrecke angehalten. Die Balken 52 befinden sich dabei leicht unterhalb der durch die Förderstrecke B gebildeten Ablagefläche für den beidseitig umhüllten Gutstapel 1 und schließen das letzte Segment B₁ der durchgehenden Förderstrecke B zwischen sich ein. Die Balken 52 liegen exakt unterhalb der Eingriffsbereiche.

[0041] Durch Verschwenken der Stützen 53 im Uhrzeigersinn werden die beiden Balken 52 simultan angehoben und legen sich gegen die unterste Normallage 3 des Gutstapels 1. Bei fortschreitender Verschwenkbewegung der Stützen 53 im Uhrzeigersinn wird der Gutstapel 1 schließlich über die Balken 52 vollständig abgestützt und angehoben. Dabei wird der Gutstapel 1 von dem letzten Segment der Förderstrecke B in Förderrichtung entfernt. Nachdem die Stützen 53 ihren Zenit überschritten haben, wird der umhüllte Gutstapel 1 abgesenkt. Die Stützen 53 und der Balken 52 nehmen schließlich zwischen sich die Palette 50 auf und legen den Gutstapel 1 auf der Palette 50 ab. Die Palette 50 kann dann über ein weiteres Segment der Förderstrecke B abgefördert werden. Alternativ kann auch ein Hubstapler oder ein ähnliches, zum Heben und Fortschaffen des auf der Palette 50 stehenden Gutstapels 1 geeignetes Fördermittel den Gutstapel 1 mit der Palette 50 direkt bei dem Segment B₂ von der Vorrichtung entfernen.

[0042] Die Figuren 5a, 5b verdeutlichen ein weiteres Ausführungsbeispiel, welches am Ende der Förderstrecke B vorgesehen sein kann. Bei diesem Ausführungsbeispiel sind zwei Umsatzelemente bildende Finger 60 verwirklicht. Jeder Finger 60 trägt ein motorisch angetriebenes Förderband 61. Die Finger 60 und das Förderband 61 sind derart ausgebildet, dass sie in die Eingriffsbereiche 7 des Gutstapels 1 eingebracht werden können. Die Finger 60 sind in Verlängerung der Förderstrecke B vorgesehen und nehmen einen über die Förderstrecke B geförderten Gutstapel 1 auf. Die Finger 60 sind leicht in der Vertikalen geneigt, so dass der auf der Förderstrecke B stehende Gutstapel 1 mit fortschreitender Förderbewegung von den Fingern 60 übernommen wird. Die Förderbänder 61 werden bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel mit gleicher Geschwindigkeit wie die Förderstrecke B betrieben. Nach dem Abheben des Gutstapels 1 von der Förderstrecke B wird von unten eine Palette 62 gegen den Gutstapel 1 geführt, und zwar ebenfalls mit leichter Neigung gegenüber der Horizontalen. Diese Neigung ist indes größer als die Neigung der Finger 60.

[0043] Die Palette 62 wird zwischen die beiden sich parallel zueinander erstreckenden Finger 60 geführt und übernimmt den Gutstapel 1. Dieser wird schließlich auf der Palette 62 stehend am Ende B₂ der Förderstrecke B bereitgehalten für das Abheben mit einem Hubstapler.

Bezugszeichenliste

[0044]

1	Gutstapel
2	Verpackungsgegenstände
3	Normallage
4	Sonderlage
5	Oberseite
6	Längsseitenflächen
7	Eingriffsbereiche
8	Palette
9	Umhüllungsstation
10	erste Schlauchhaube
11	erste Folie
12	Refffinger
13	Fahrbahn

14	Wendestation	B	Förderstrecke
15	Wendeeinrichtung	C	Folienaufbringeinrichtung
16	Haltemittel	5 D	Wendeeinrichtung
17	Förderband	E	Umsetzstation
18	Umlenktrummel		
19	Schwenkachse	10	Patentansprüche
20	zweite Folie	1.	Verfahren zum Herstellen einer Verpackungseinheit umfassend die Schritte:
21	zweite Schlauchhaube	15	Stapeln von Verpackungsgegenständen (2) zum Ausbilden eines Gutstapels (1) derart, dass in wenigstens einer Sonderlage (4) mindestens zwei Eingriffsbereiche (7) für Gabelschenkel (18) eines Hubladers gebildet werden;
22	weitere Palette	20	Umhüllen des Gutstapels (1) mit einer ersten Folie (11);
23	Sicherungseinrichtung		Wenden des einseitig umhüllten Gutstapels (1)
24	Zinken		Umhüllen des einseitig umhüllten Gutstapels (1) mit einer zweiten Folie (20) zur Ausbildung eines gegenläufig umhüllten Gutstapels (1);
25	Führungsstange	25	
26	Zinkenträger		
27	Kolbenstange		dadurch gekennzeichnet,
28	Kolben		dass der Gutstapel (1) auf eine Palette (22) abgelegt wird und der auf der Palette stehende Gutstapel (1)
29	Zylinder	30	von einer den Stapel zum Umhüllen und/oder Wenden fördernden Förderstrecke abgehoben wird.
30	Freiraum	2.	Verfahren zum Herstellen einer Verpackungseinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
31	Gleitrampe	35	der gegenläufig umhüllte Gutstapel (1) von in die Eingriffsbereiche eingreifenden Umsetzelementen getragen auf die Palette (22) abgelegt wird.
32	untere Planke		
33	Verpackungseinheit	3.	Verfahren zum Herstellen einer Verpackungseinheit nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass
50	Palette	40	der von den Umsetzelementen getragene Gutstapel (1) in einer kreissegmentförmigen Bewegung von der Förderstrecke abgehoben wird.
51	Umsetzelement		
52	Balken	4.	Verfahren zum Herstellen einer Verpackungseinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
53	Stützen	45	der Gutstapel (1) mit einer oben auf dem Gutstapel (1) liegenden Palette (22) gewendet wird.
54	Lager		
60	Finger	5.	Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Palette (22) nach dem Überziehen der ersten Folie (11) auf den Gutstapel (1) aufgelegt wird.
61	Förderband	50	
62	Palette	5.	Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Palette (22) beim Anlegen einer Wendeeinrichtung (15) an den Gutstapel (1) aufgelegt wird.
A	Palettierer	55	6.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gutstapel (1) auf einer weiteren Palette (8) stehend der Wendeeinrichtung (15) zugeführt wird, die nach dem Wenden des Gutstapels (1) an der Wendeeinrichtung (15) gesichert und mit der Wendeeinrichtung (15) von dem gewendeten Gutstapel (1) abgehoben wird. 5
8. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Folie (20) über den auf der Palette (8) stehenden Gutstapel (1) gezogen wird. 10
9. Vorrichtung zum Herstellen einer Verpackungseinheit (33) mit einer Einrichtung zum Stapeln (A) eines Gutstapels (1), wenigstens einer Einrichtung zum Umhüllen (B) des Gutstapels (1) mit einer Folienhaube (10, 21) und einer Einrichtung (D; 15) zum Wenden des Gutstapels (1), die zwei Haltemittel (16) umfasst, die derart angeordnet sind, dass die Lagen (3, 4) des Gutstapels (1) zwischen seiner Ober- und Unterseite durch die Haltemittel (16) klemmbar sind und einer den Gutstapel (1) zwischen den Einrichtungen (A, B, D) fördernden Förderstrecke (B), **gekennzeichnet durch** eine im Bereich der Förderstrecke (B) vorgesehene Einrichtung (E) zum Ablegen des Gutstapels (1) auf eine Palette (28, 50, 62). 15 20
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **gekennzeichnet durch** eine Sicherungseinrichtung (23), die einem der Haltemittel (16) zugeordnet ist und **durch** welche die an dem Haltemittel (16) vorgesehene Palette (22) gegenüber dem Haltemittel (16) sicherbar ist. 30
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherungseinrichtung (23) Zinken (24) umfasst, die seitlich in die Palette (22) einbringbar sind. 35
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **gekennzeichnet durch** zwei gegenüberliegende bewegliche Sätze von Zinken (24), die derart voneinander beabstandet sind, dass sie zwischen sich die Palette aufnehmen und derart aufeinander zu beweglich sind, dass sie jeweils von einer Seite in die Palette (22) einbringbar sind. 40
13. Vorrichtung nach Anspruch 9, **gekennzeichnet durch** eine Umsetzstation mit in seitlich zwischen einer unteren Sonderlage und einer darüberliegenden Normallage des Gutstapels (1) ausgebildete Eingriffsbereiche eingreifenden Umsetzelementen, die derart ausgebildet sind, dass der Gutstapel (1) von diesen bei Eingriff in die Eingriffsbereiche haltbar ist. 45 50 55
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekenn-**

zeichnet, dass die Umsetzelemente zwei umlaufend und Ablageflächen für den Gutstapel bildende Bänder umfassen, die im wesentlichen parallel zueinander und mit einem Seitenabstand vorgesehen sind, der dem Seitenabstand der Eingriffsbereiche entspricht.

15. Verpackungseinheit (33) mit einem Gutstapel mit mehreren Lagen von übereinander gestapelten Verpackungsgegenständen (2) mit einer eine Oberfläche und jedenfalls Teile der Seitenflächen (6) umhüllenden Haube (10) aus einem ersten Folienmaterial (11) und einer in entgegengesetzter Richtung hierzu über den Gutstapel (1) gezogenen Haube (21) aus einem zweiten Folienmaterial (20), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verpackungseinheit nach dem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8 hergestellt ist und dass der Gutstapel (1) auf einer Palette (22) aufliegt. 55

Claims

1. Method of producing a packaging unit, comprising the steps of: 25

stacking packaging articles (2) to form a product stack (1) so that in at least one special layer (4) at least two engagement regions (7) are formed for the fork arms (18) of a fork-lift;
wrapping the product stack (1) with a first film (11);
turning the product stack (1) wrapped on one side;
wrapping the product stack (1) wrapped on one side with a second film (20) so as to form a counter-wrapped product stack (1); 35

characterised in

that the product stack (1) is deposited on a pallet (22) and the product stack (1) standing on the pallet is lifted from a conveyor section conveying the stack for wrapping and/or turning. 40

2. Method of producing a packaging unit according to Claim 1, **characterised in that** the counter-wrapped product stack (1) is deposited on the pallet (22) carried by shift members engaging into the engagement regions. 45
3. Method of producing a packaging unit according to Claim 1 or 2, **characterised in that** the product stack (1) carried by the shift members is lifted from the conveyor section in a circle segment-like motion. 50
4. Method of producing a packaging unit according to Claim 1, **characterised in that** the product stack (1) is turned with a pallet (22) situated on top of the prod- 55

- uct stack (1).
5. Method according to Claim 4, **characterised in that** after the covering with the first film (11) the pallet (22) is placed on the product stack (1). 5
 6. Method according to Claim 4 or 5, **characterised in that** when a turning device (15) is applied the pallet (22) is placed on the product stack (1). 10
 7. Method according to any one of Claims 4 to 6, **characterised in that** the product stack (1) is fed to the turning device (15) standing on a further pallet (8) which, after the turning of the product stack (1), is secured to the turning device (15) and with the turning device (15) is lifted from the turned product stack (1). 15
 8. Method according to any one of the preceding Claims, **characterised in that** the second film (20) is drawn over the product stack (1) standing on the pallet (8). 20
 9. Apparatus for producing a packaging unit (33) with a device for stacking (A) a product stack (1), at least one device for wrapping (B) the product stack (1) with a film hood (10,21) and a device (D;15) for turning the product stack (1), this latter device comprising two holding means (16) which are arranged so that the layers (3,4) of the product stack (1) can be clamped between its upper side and lower side by the holding means (16), and with a conveyor section (B) conveying the product stack (1) between the devices (A,B,D), **characterised by** a device (E) provided in a region of the conveyor section (B) for depositing the product stack (1) on a pallet (28,50,62). 25 30
 10. An apparatus according to Claim 9, **characterised by** a securing device (23) which is associated with one of the holding means (16) and by which the pallet (22) provided on the holding means (16) can be secured with respect to the holding means (16). 40
 11. Apparatus according to Claim 10, **characterised in that** the securing device (23) comprises teeth (24) which can be introduced into the pallet (22) from the side. 45
 12. Apparatus according to Claim 11, **characterised by** two opposed, movable sets of teeth (24) which are so spaced apart that they receive the pallet between them and can be so moved towards one another that they can each be introduced from one side into the pallet (22). 50
 13. Apparatus according to Claim 9, **characterised by**

a shift station with shift members which engage into engagement regions formed laterally between a lower special layer and a normal layer of the product stack (1) situated thereabove, and which are so formed that the product stack (1) can be retained by the shift members when they engage into the engagement regions.

14. Apparatus according to Claim 13, **characterised in that** the shift members comprise two framing bands forming depositing surfaces for the product stack, which belts are provided substantially parallel to one another and have a lateral distance apart which corresponds to the lateral distance apart of the engagement regions.
15. A packaging unit (33) with a product stack with a plurality of layers of packaging articles (2) stacked above one another, with a hood (10) composed of a first film material (11) and wrapping an upper surface and in any case parts of the lateral surfaces (6), and with a hood (21) drawn over the product stack (1) in the opposite direction thereto and composed of a second film material (20), **characterised in that** the packaging unit is produced in accordance with the method according to any one of Claims 1 to 8, and in that the product stack (1) rests on a pallet (22).

Revendications

1. Procédé pour fabriquer une unité d'emballage, comprenant les étapes qui consistent : 35
 - à empiler des objets à emballer (2) pour former une pile de produits (1), de manière à former dans au moins une couche spéciale (4) au moins deux zones de pénétration (7) pour les fourches (18) d'un chariot élévateur ;
 - à envelopper la pile de produits (1) avec un premier film (11) ;
 - à retourner la pile de produits (1) enveloppée unilatéralement ;
 - à envelopper avec un second film (20) la pile de produits (1) enveloppée unilatéralement, pour former une pile de produits (1) enveloppée en sens inverse ;
2. Procédé pour fabriquer une unité d'emballage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la pile de produits (1) est déposée sur une palette (22), et la pile (1) posée debout sur la palette est soulevée d'une voie de transport qui la transporte pour l'enveloppement et/ou le retournement.

- produits (1) enveloppée en sens inverse est déposée sur la palette (22) en étant portée par des éléments de transfert qui pénètrent dans les zones de pénétration.
3. Procédé pour fabriquer une unité d'emballage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la pile de produits (1) portée par les éléments de transfert est soulevée de la voie de transport lors d'un mouvement en forme de segment de cercle. 5
 4. Procédé pour fabriquer une unité d'emballage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la pile de produits (1) est retournée avec une palette (22) placée en haut de ladite pile (1). 10
 5. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la palette (22) est posée après que le premier film (11) a recouvert la pile de produits (1). 15
 6. Procédé selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** la palette (22) est posée contre la pile de produits (1) lors de l'application d'un dispositif de retournement (15). 20
 7. Procédé selon l'une des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce que** la pile de produits (1) est amenée jusqu'au dispositif de retournement (15) en étant placée debout sur une autre palette (8) qui est bloquée après le retournement de la pile de produits (1) au niveau du dispositif de retournement (15) et qui est soulevée, avec le dispositif de retournement (15), de la pile (1) retournée. 25
 8. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le second film (20) est tiré sur la pile de produits (1) qui est placée debout sur la palette (8). 30
 9. Dispositif pour fabriquer une unité d'emballage (33), avec un dispositif pour former par empilement (A) une pile de produits (1), au moins un dispositif pour envelopper (B) la pile de produits (1) avec une enveloppe en film (10, 21), un dispositif (D ; 15) pour retourner la pile de produits (1), qui comprend deux moyens de fixation (16) disposés de telle sorte que les couches (3, 4) de la pile de produits (1) situées entre le côté supérieur et le côté inférieur de ladite pile puissent être serrées, et une voie de transport (B) qui transporte la pile de produits (1) entre les dispositifs (A, B, D), 35
caractérisé par un dispositif (E), prévu dans la zone de la voie de transport (B), pour déposer la pile de produits (1) sur une palette (28, 50, 62). 40
 10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé par** un dispositif de blocage (23) qui est associé à l'un des moyens de fixation (16) et grâce auquel la palette 45
(22) prévue sur le moyen de fixation (16) est apte à être bloquée par rapport à celui-ci. 50
 11. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le dispositif de blocage (23) comprend des dents (24) qui sont aptes à pénétrer dans la palette (22) latéralement. 55
 12. Dispositif selon la revendication 11, **caractérisé par** deux séries de dents (24) opposées qui sont mobiles, qui sont espacées de manière à recevoir entre elles la palette et qui sont mobiles l'une vers l'autre de manière à pouvoir pénétrer dans la palette (22) chacune par un côté.
 13. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé par** une station de transfert avec des éléments de transfert qui pénètrent dans des zones de pénétration formées sur les côtés, entre une couche spéciale inférieure et une couche normale, située sur celle-ci, de la pile de produits (1), et qui sont conçus pour pouvoir fixer la pile (1) lorsqu'ils pénètrent dans les zones de pénétration.
 14. Dispositif selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** les éléments de transfert comprennent deux bandes sans fin qui forment des surfaces d'appui pour la pile de produits et qui sont disposées globalement parallèlement et avec un écartement latéral qui correspond à l'écartement latéral des zones de pénétration.
 15. Unité d'emballage (33) avec une pile de produits avec plusieurs couches d'objets à emballer (2) empilés, une enveloppe (10) qui est composée d'un premier matériau en film (11) et qui enveloppe une surface et en tout cas des parties des surfaces latérales (6), et une enveloppe (21) qui est composée d'un second matériau en film (20) et qui est tirée sur la pile (1) en sens inverse par rapport à la première enveloppe, **caractérisée en ce que** l'unité d'emballage est fabriquée selon le procédé selon l'une des revendications 1 à 8 et **en ce que** la pile de produits (1) repose sur une palette (22).

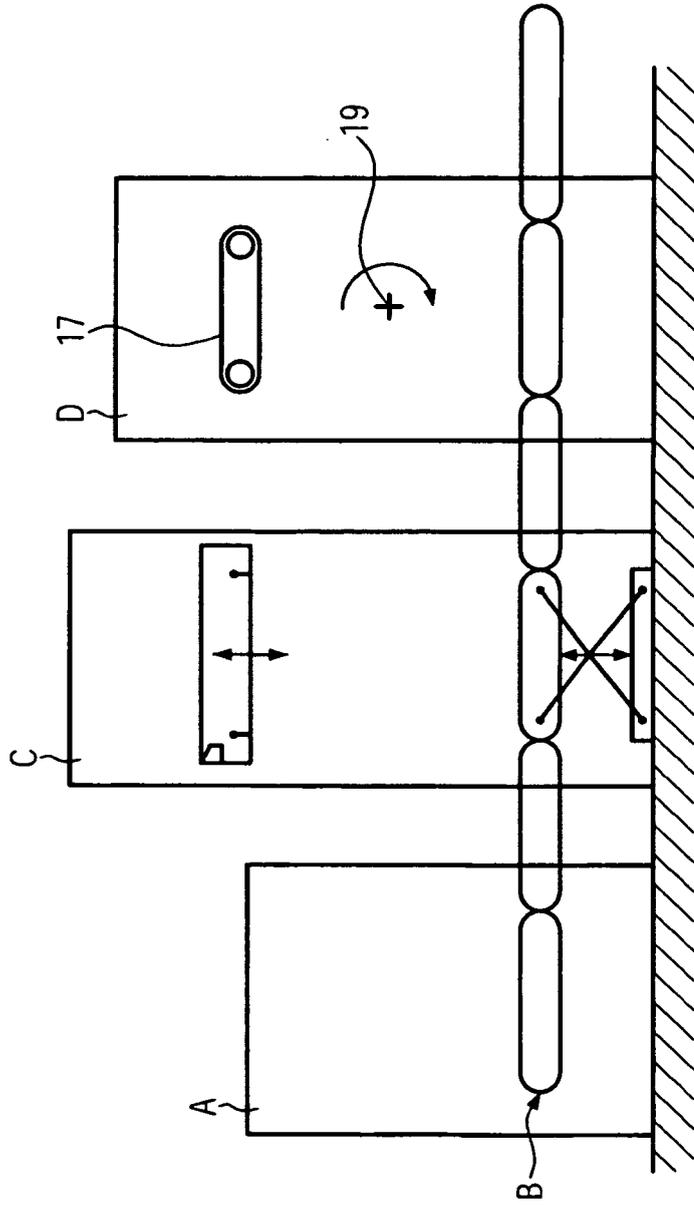


FIG. 1

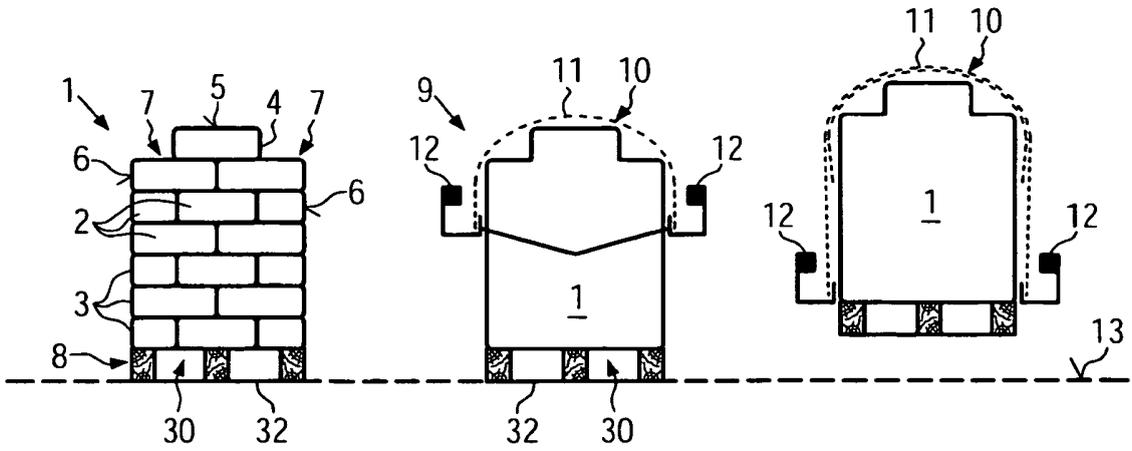


FIG. 2a

FIG. 2b

FIG. 2c

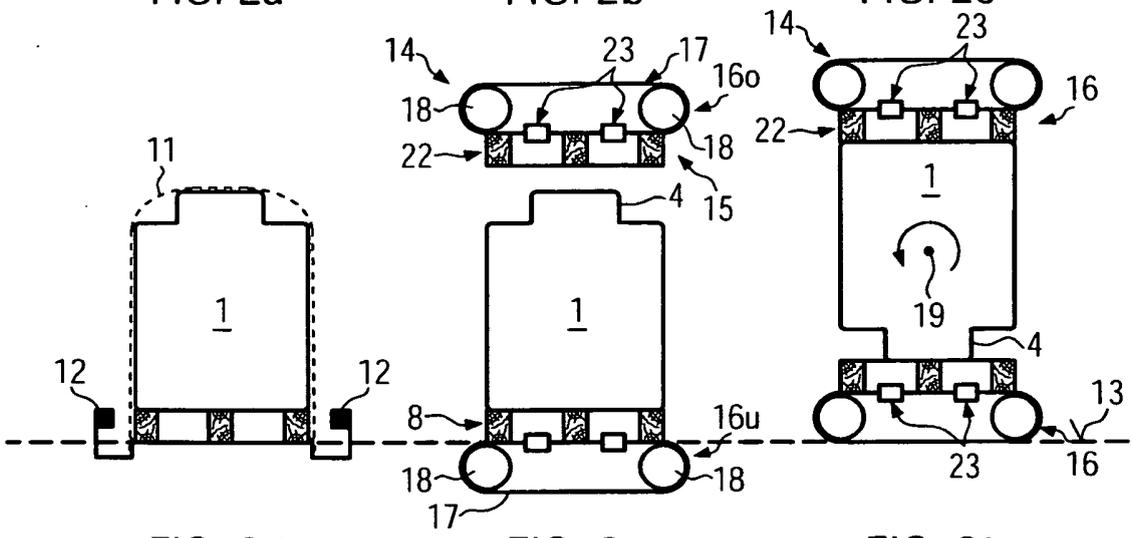


FIG. 2d

FIG. 2e

FIG. 2f

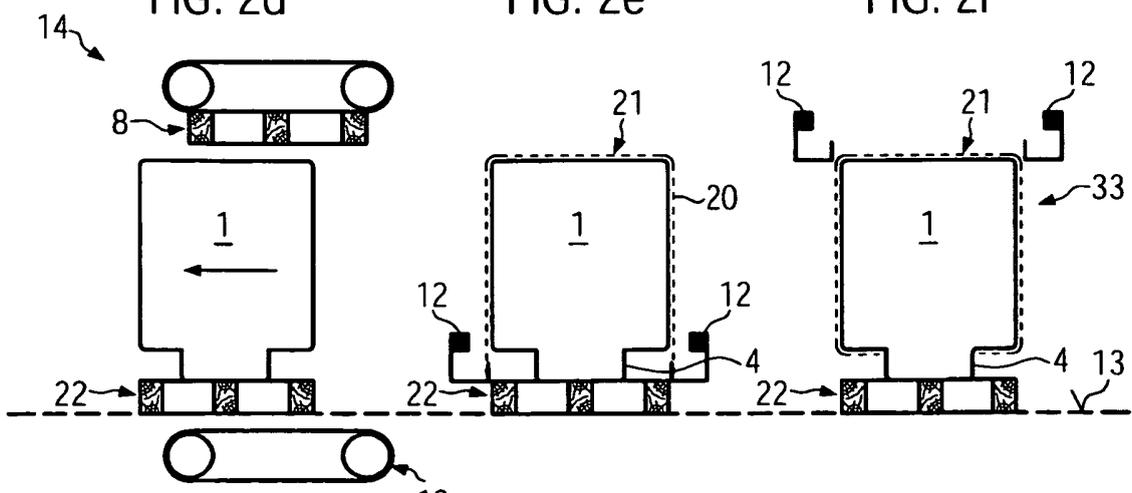


FIG. 2g

FIG. 2h

FIG. 2i

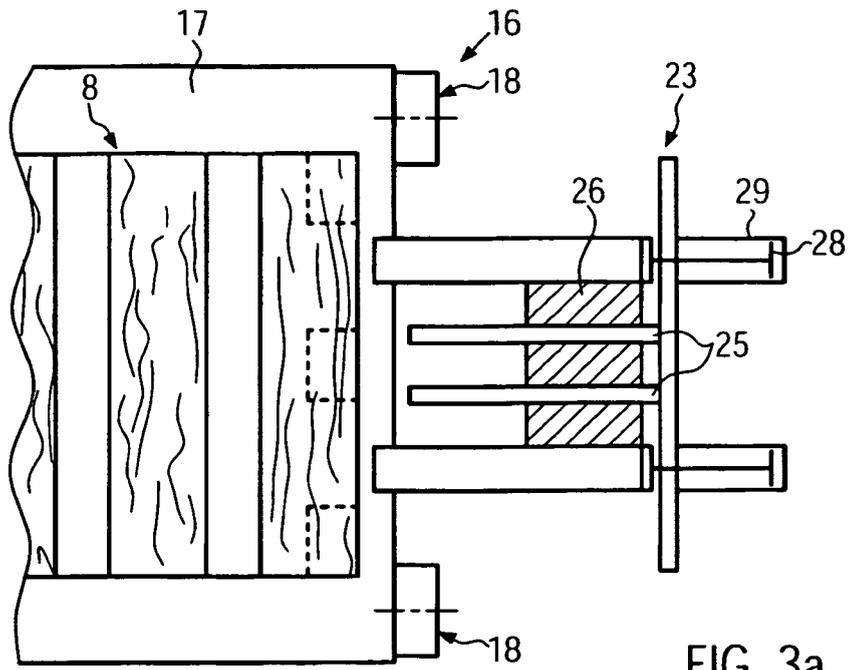


FIG. 3a

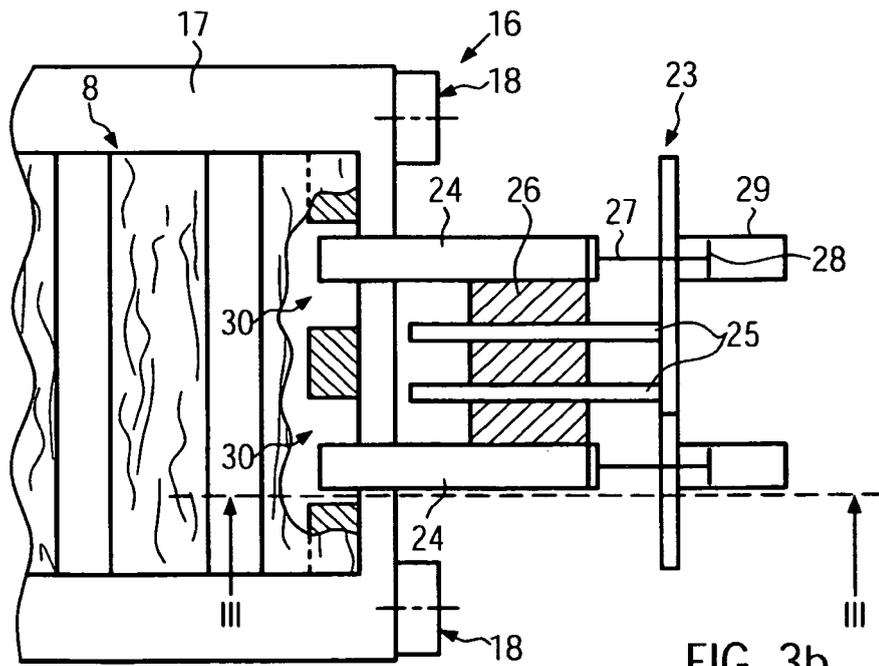


FIG. 3b

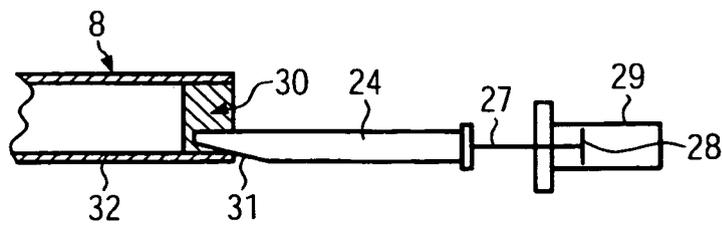


FIG. 3c

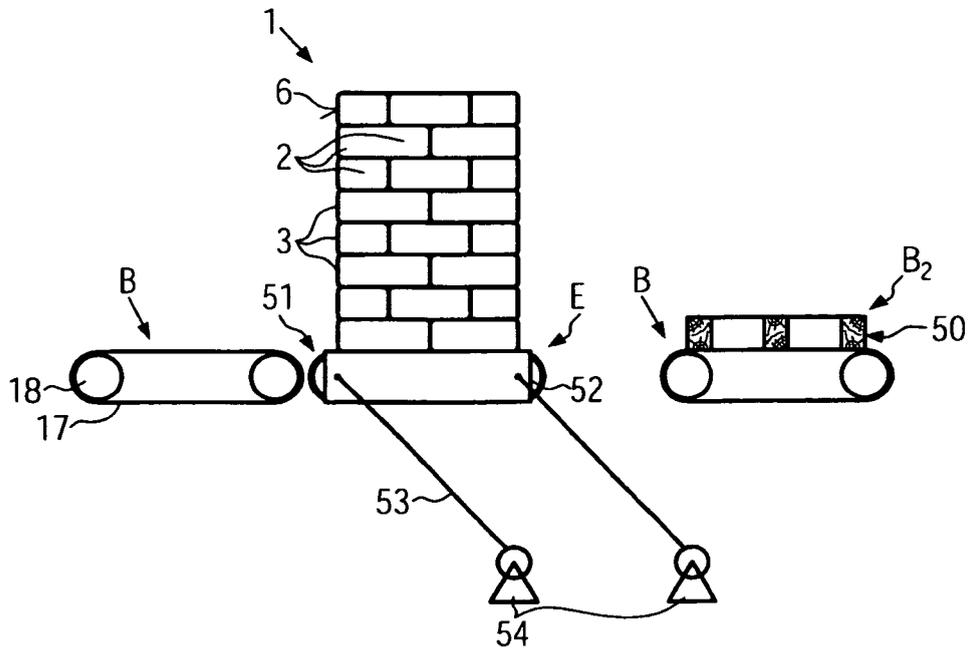


FIG. 4a

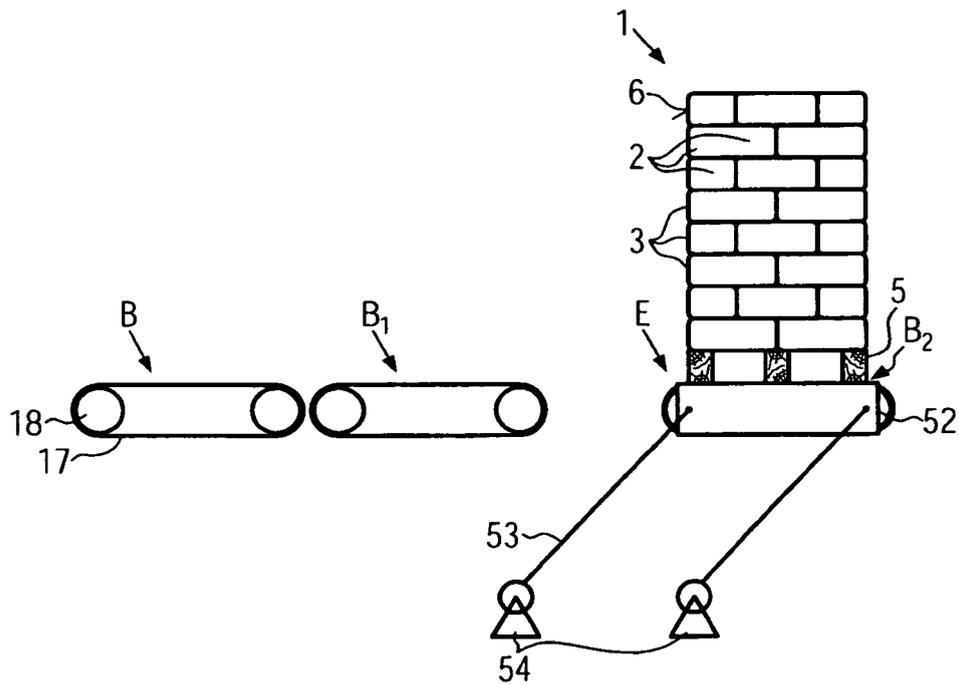
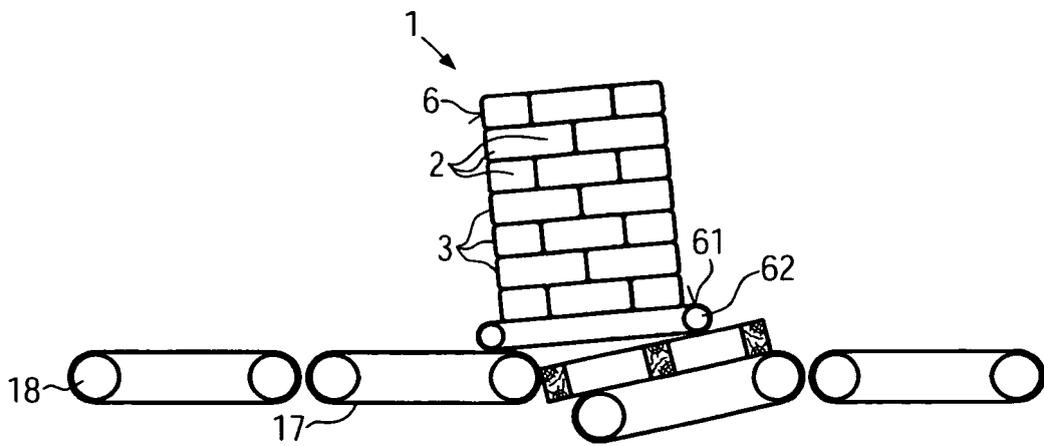
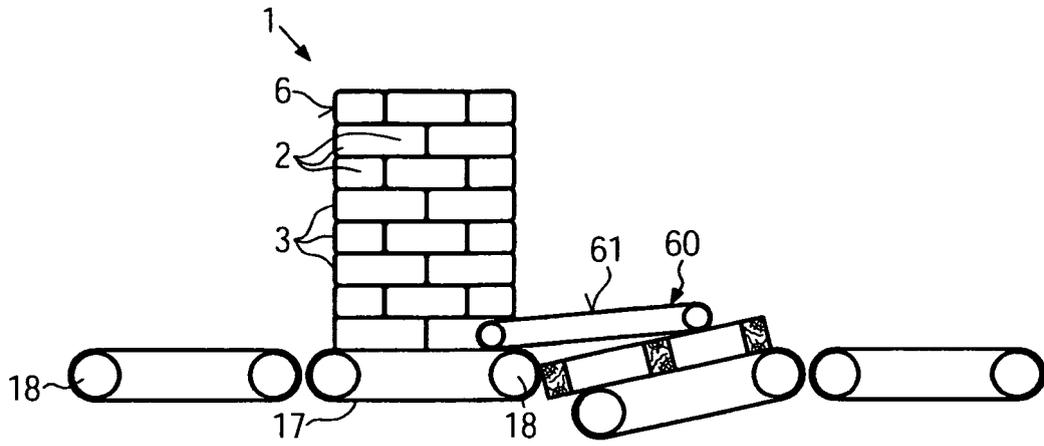


FIG. 4b



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3941139 A1 [0002] [0030]
- DE 3832557 A1 [0002] [0029]
- DE 3621296 A1 [0002]
- EP 2036818 A1 [0002]
- EP 0049974 A1 [0003]
- FR 2161527 A1 [0003]
- EP 0250697 A [0014]
- DE 3621296 [0017]
- DE 2614558 A1 [0031]