

(19)



(11)

EP 2 815 985 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

24.12.2014 Patentblatt 2014/52

(51) Int Cl.:

B65B 49/08 (2006.01)**B65B 7/04** (2006.01)**B65B 9/02** (2006.01)**B65B 11/10** (2006.01)**B65B 11/58** (2006.01)(21) Anmeldenummer: **13172710.9**(22) Anmeldetag: **19.06.2013**

(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 RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME(74) Vertreter: **Rohmann, Michael****Andrejewski - Honke****Patent- und Rechtsanwälte****An der Reichsbank 8****45127 Essen (DE)**Bemerkungen:Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 137(2)
EPÜ.(71) Anmelder: **MSK - Verpackungs-Systeme GmbH**
47533 Kleve (DE)

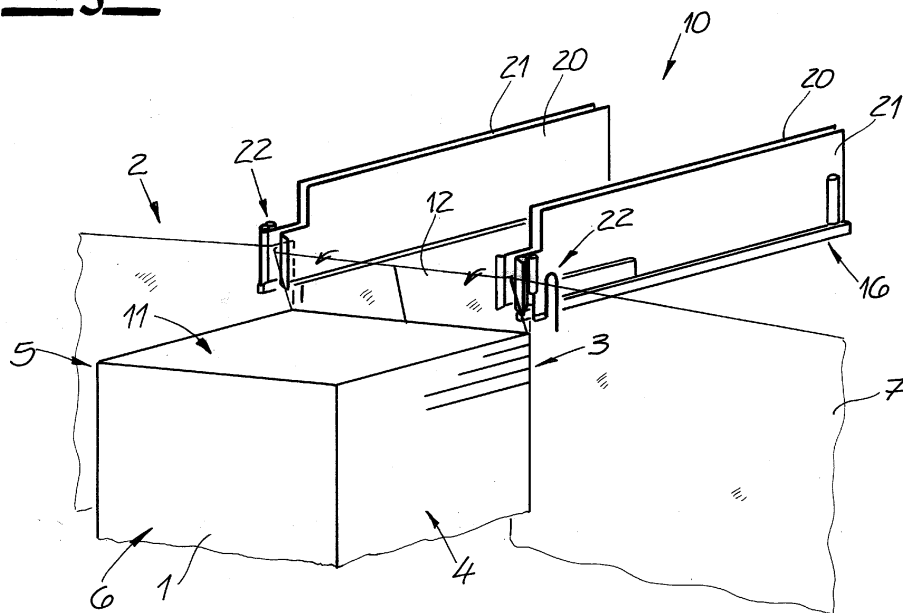
(72) Erfinder:

- **Die Erfinder haben auf ihre Nennung verzichtet.**

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Umhüllen eines Gutstapels**

(57) Vorrichtung zum Umhüllen von Gutstapeln, wobei eine Umhüllungseinrichtung (2) für die Umhüllung der Seitenflächen (3, 4, 5, 6) des Gutstapels (1) mit einer Folienbänderole (7) vorgesehen ist, wobei zumindest eine erste Schweißvorrichtung (8) zur Verschweißung von zumindest zwei Bänderolenenden (9) im Bereich der Seitenflächen vorhanden ist. Weiterhin ist zumindest eine

Umfaltvorrichtung (10) zum Umfalten von über die Oberseite des Gutstapels vorstehenden Folienabschnitten (12, 13, 14, 15) auf die Oberseite (11) des Gutstapels vorgesehen. Fernerhin ist zumindest eine zweite Schweißvorrichtung (16) zum Verschweißen der auf die Oberseite umgefalteten Folienabschnitt vorhanden.

Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Umhüllen von Gutstapeln, wobei eine Umhüllungseinrichtung für die Umhüllung der Seitenflächen des Gutstapels mit einer Folienbänderole vorgesehen ist und wobei zumindest eine Schweißvorrichtung zur Verschweißung von zwei Bänderolenenden im Bereich einer Seitenfläche vorhanden ist. Die Erfindung betrifft weiterhin ein entsprechendes Verfahren zum Umhüllen von Gutstapeln. - Gutstapel meint insbesondere eine Mehrzahl von Packungen, Paketen, Säcken oder dergleichen Einheiten, die vorzugsweise zu einem quaderförmigen Gutstapel mit vertikalen Seitenflächen gestapelt sind. Nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung ist der Gutstapel auf einer Palette aufgenommen.

[0002] Vorrichtungen und Verfahren der eingangs genannten Art sind aus der Praxis in unterschiedlichen Ausführungsformen bekannt. Bei den bekannten Vorrichtungen und Verfahren besteht das Problem, dass der mit der Bänderole versehene Gutstapel vor der Einführung in eine Schrumpfvorrichtung über eine relativ große Distanz transportiert werden muss und verschiedene Einrichtungen, wie Drehteller und Verfahrwagen passieren muss. Das führt häufig in nachteilhafter Weise dazu, dass die Bänderole an dem Gutstapel abrutscht bzw. absackt, bevor ein Schrumpfen der Folie stattfindet. Die Folgen sind unzureichend umhüllte bzw. verpackte Gutstapel, die beispielsweise vielen mechanischen Beanspruchungen bei dem Transport und bei der Lagerung nicht standhalten können.

[0003] Demgegenüber liegt der Erfindung das technische Problem zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, bei der die beschriebenen Nachteile vermieden werden können. Weiterhin liegt der Erfindung das technische Problem zugrunde, ein entsprechendes Verfahren zum Umhüllen von Gutstapeln anzugeben.

[0004] Zur Lösung des vorgenannten technischen Problems lehrt die Erfindung eine Vorrichtung zum Umhüllen von Gutstapeln, wobei eine Umhüllungseinrichtung für die Umhüllung der Seitenflächen des Gutstapels mit einer Folienbänderole vorgesehen ist, wobei zumindest eine erste Schweißvorrichtung zur Verschweißung von zumindest zwei Bänderolenenden im Bereich der Seitenflächen bzw. im Bereich einer Seitenfläche des Gutstapels vorhanden ist,

[0005] wobei weiterhin zumindest eine Umfaltvorrichtung zum Umfalten von über die Oberseite des Gutstapels vorstehenden Folienabschnitten der Folienbänderole auf die Oberseite des Gutstapels vorgesehen ist und wobei fernerhin zumindest eine zweite Schweißvorrichtung zum Verschweißen der auf die Oberseite des Gutstapels umgefalteten Folienabschnitte vorhanden ist bzw. zum Verschweißen der auf die Oberseite des Gutstapels umgefalteten Folienabschnitten untereinander und/oder mit einem auf die Oberseite des Gutstapels aufgebrachten Foliendeckblattes vorhanden ist.

[0006] Die Erfindung bezieht sich insbesondere auf ein Umhüllen bzw. Verpacken des Gutstapels mit einer als Kunststofffolie ausgebildeten Folienbänderole, wobei die Kunststofffolie zweckmäßigerweise aus thermoplastischem Kunststoff besteht. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Folienbänderole bzw. Kunststofffolie für das Umhüllen des Gutstapels thermisch verschweißbar ist. Es liegt weiterhin im Rahmen der Erfindung, dass es sich um eine elastische Folie bzw. Kunststofffolie handelt, die unter Einwirkung elastischer Rückstellkräfte an dem Gutstapel zur Anlage kommen kann.

[0007] Statt des Begriffes Folienbänderole wird hier und nachfolgend auch kurz der Begriff Bänderole verwendet. Soweit im Rahmen der Erfindung der Begriff Bänderolenende bzw. Bänderolenenden verwendet wird, meint dies insbesondere, dass zwei an der hinteren Seitenfläche des Gutstapels zur Anlage kommenden Folieneile von der Folienbänderole abgetrennt und miteinander verschweißt werden. Das geschieht bevorzugt - wie weiter unten noch erläutert - mit Hilfe eines Doppelschweißbalkens oder dergleichen.

[0008] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass alle Seitenflächen bzw. alle vertikalen Seitenflächen des Gutstapels mit der Folienbänderole bedeckt werden. Gemäß besonders bevorzugter Ausführungsform der Erfindung ist der Gutstapel quaderförmig und im Querschnitt bzw. in der Draufsicht rechteckförmig ausgebildet. Dann weist der zu umhüllende Gutstapel vier Seitenflächen auf, nämlich eine vordere Seitenfläche, zwei seitliche Seitenflächen und eine hintere Seitenfläche. Eine ganz besonders empfohlene Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass der zu umhüllende Gutstapel auf einer Palette aufgenommen ist. Zweckmäßigerweise wird beim Zuführen des Gutstapels zu der Umhüllungseinrichtung bzw. vor dem Zuführen des Gutstapels zu der Umhüllungseinrichtung ein Deckblatt auf die Oberseite des Gutstapels aufgelegt.

[0009] Vorzugsweise ist zumindest eine Fördervorrichtung zum Zuführen des Gutstapels zu der Umhüllungseinrichtung und zum Abführen des Gutstapels aus bzw. von der Umhüllungseinrichtung vorgesehen. Bei der zumindest einen Fördervorrichtung handelt es sich bevorzugt um einen Endlosförderer.

[0010] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass der Gutstapel in der Umhüllungseinrichtung gegen einen quer zur Förderrichtung des Gutstapels angeordneten Folienbänderolenvorhang zugeführt wird, so dass sich die Bänderole an der vorderen Seitenfläche und an den seitlichen Seitenflächen bzw. an den beiden seitlichen Seitenflächen des Gutstapels anlegt. Der Begriff vordere Seitenfläche bezieht sich dabei auf die in Förderrichtung des Gutstapels vordere Seitenfläche. Das Anlegen der Folie bzw. Folienbänderole erfolgt also erfindungsgemäß beim Durchführen des Gutstapels durch die Umhüllungseinrichtung.

[0011] Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die erste

Schweißvorrichtung zumindest zwei gegeneinander fahrbare erste Schweißbalken aufweist, mit welchen ersten Schweißbalken zwei Banderolenenden an der hinteren Seitenfläche des Gutstapels verschweißbar sind, so dass sich die Folienbanderole an der hinteren Seitenfläche des Gutstapels anlegt. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass der zu umhüllende Gutstapel mit der zumindest einen Fördervorrichtung vor dem Verschweißen der Banderolenenden mit dem ersten Schweißbalken durch die auseinander gefahrenen ersten Schweißbalken hindurch in die Umhüllungseinrichtung bzw. zu der Umfaltvorrichtung gefördert wird. Dabei ist es bevorzugt, dass die ersten Schweißbalken vertikal orientiert sind und zweckmäßigerweise parallel zu vertikalen Seitenkanten des Gutstapels angeordnet sind. Nach besonders bevorzugter Ausführungsform der Erfindung ist der Abstand der ersten Schweißbalken vor dem Einfahren des Gutstapels in die Umhüllungseinrichtung steuerbar und/oder regelbar. Der Abstand der ersten Schweißbalken wird dabei so gewählt, dass ein zu umhüllender Gutstapel problemlos zwischen den Schweißbalken hindurchführbar ist. Gemäß empfohlener Ausführungsvariante der Erfindung wird die Breite des Gutstapels und ein eventueller Versatz des Gutstapels auf der zumindest einen Fördervorrichtung mit Hilfe zumindest eines Sensors gemessen und in Abhängigkeit von der gemessenen Breite bzw. von dem gemessenen Versatz des Gutstapels wird der Abstand der ersten Schweißbalken eingestellt bzw. gesteuert und/oder geregelt. Zweckmäßigerweise wird als Sensor bzw. werden als Sensoren ein Ultraschallsensor/ Ultraschallsensoren eingesetzt.

[0012] Es hat sich im Rahmen der Erfindung bewährt, dass die ersten Schweißbalken als Doppelschweißbalken ausgebildet sind. Damit wird zum einen eine Schweißnaht zwischen den beiden Banderolenenden an der hinteren Seitenfläche des Gutstapels gebildet und zum anderen eine Schweißnaht zwischen den verbleibenden Banderolenabschnitten, so dass für den nächsten zuzufördernden Gutstapel wiederum ein vollständiger Banderolenvorhang zur Verfügung steht. Vorzugsweise ist zwischen den beiden jeweils zusammenfahrbaren Schweißeinheiten der Doppelschweißbalken eine Trenneinrichtung zur Abtrennung der beiden Banderolenenden von den restlichen Banderolenabschnitten vorgesehen. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass ein Zusammenfahren der ersten Schweißbalken bzw. der Doppelschweißbalken stattfindet, wenn der Gutstapel komplett in die Umhüllungseinrichtung eingefahren ist.

[0013] Empfohlenermaßen weist die erfindungsgemäße Vorrichtung zumindest ein Mitnehmerelement für den vorstehenden Folienabschnitt der vorderen Seitenfläche des Gutstapels auf bzw. für ein Umfalten dieses vorstehenden Folienabschnittes auf die Oberseite des Gutstapels. Bei dem zumindest einen Mitnehmerelement kann es sich nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung um ein weiter unten noch erläutertes Folienleitelement bzw. um eine Folienleitplatte handeln. Vorzugsweise werden mehrere Folienleitelemente bzw. Folienleit-

platten eingesetzt, die dann als Mitnehmerelemente zum Umfalten des vorstehenden Folienabschnittes der vorderen Seitenfläche des Gutstapels dienen.

[0014] Eine besonders empfohlene Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass die Umfaltvorrichtung - die bereits vorstehend erwähnten - Folienleitelemente, vorzugsweise zumindest zwei Folienleitelemente, insbesondere Folienleitplatten, vorzugsweise zumindest zwei Folienleitplatten aufweist, zwischen denen die an den seitlichen Seitenflächen über die Oberseite des Gutstapels vorstehenden Folienabschnitte einführbar sind bzw. aufgenommen werden. Bei den zwischen den Folienleitelementen bzw. Folienleitplatten aufzunehmenden vorstehenden Folienabschnitten handelt es sich also um Folienabschnitte der an den seitlichen Seitenflächen des Gutstapels anliegenden Folienbereiche bzw. Folienteile. Es empfiehlt sich, dass die Einführung bzw. Aufnahme der vorstehenden Folienabschnitte zwischen den Folienleitelementen bzw. zwischen den Folienleitplatten erfolgt während der Gutstapel den Folienbanderolenvorhang durchfährt bzw. unmittelbar nachdem sich die Banderole bzw. Folienabschnitte der Banderole an der vorderen Seitenfläche des Gutstapels angelegt hat/haben. Zweckmäßigerweise werden zumindest 80 %, vorzugsweise zumindest 85 % der vertikalen Höhe der vorstehenden Folienabschnitte zwischen den Folienleitelementen bzw. zwischen den Folienleitplatten aufgenommen. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die erste Schweißeinrichtung bzw. die ersten Schweißbalken der ersten Schweißeinrichtung zusammenfahren, wenn die vorstehenden Folienabschnitte an den seitlichen Seitenflächen des Gutstapels vollständig bzw. im Wesentlichen vollständig in Bezug auf ihre Länge zwischen den Folienleitelementen bzw. zwischen den Folienleitplatten aufgenommen sind. Vorzugsweise sind die Folienleitelemente bzw. die Folienleitplatten als Folienleitbleche aus Metall bzw. als Metallbleche ausgebildet.

[0015] Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Anordnung der Folienleitelemente über dem umhüllten Gutstapel bzw. der Abstand der Folienleitelemente von dem umhüllten Gutstapel in Abhängigkeit von der Höhe des Gutstapels gesteuert und/oder geregelt wird. Es liegt dabei im Rahmen der Erfindung, dass die Höhe des Gutstapels mit Hilfe zumindest eines Sensors - insbesondere mit Hilfe zumindest eines Ultraschallsensors ermittelt wird. Die Anordnung der Folienleitelemente in Bezug auf die Höhe des Gutstapels ist kritisch und der Abstand zum umhüllten Gutstapel muss entsprechend eingestellt werden.

[0016] Eine besonders empfohlene Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Umfaltvorrichtung an zwei gegenüberliegenden Seiten des Gutstapels jeweils zumindest zwei Folienleitelemente, insbesondere jeweils zumindest zwei Folienleitplatten aufweist, und dass zwischen beiden an einer Seite des Gutstapels angeordneten Folienleitelementen/Folien-

leitplatten jeweils ein über die Oberseite des Gutstapels an der jeweiligen Seitenfläche des Gutstapels vorstehen- der Folienabschnitt einführbar ist bzw. aufgenommen wird. - Zweckmäßigerweise erstrecken sich die Folien- leitelemente bzw. die Folienleitplatten über zumindest 80 %, bevorzugt über zumindest 85 % der Länge des Gut- stapels. Die Länge wird dabei in Förderrichtung des Gut- stapels gemessen.

[0017] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Fo- lienleitelemente bzw. die Folienleitplatten mit den aufge- nommenen überstehenden Folienabschnitten von den Seiten des Gutstapels jeweils zur Mitte des Gutstapels hin verfahrbar sind, so dass die vorstehenden Folienab- schnitte der seitlichen Seitenflächen des Gutstapels von den Folienleitelementen/Folienleitplatten zur Mitte des Gutstapels hin auf die Oberseite des Gutstapels umfalt- bar sind. Die Folienabschnitte werden von den Folienlei- telementen bzw. Folienleitplatten also gleichsam zum Umfalten mitgenommen. Der Verfahrensweg der Folienlei- telemente/Folienleitplatten beträgt bevorzugt höchstens 90 %, sehr bevorzugt höchstens 85 % der Höhe der um- zufaltenden Folienabschnitte. Es liegt weiterhin im Rah- men der Erfindung, dass die Höhe der Folienabschnitte an den seitlichen Seitenflächen des Gutstapels, d. h. der Überstand der Folienabschnitte über die Oberseite des Gutstapels geringer ist als die Hälfte der Breite des Gut- stapels oder der Hälfte der Breite des Gutstapels ent- spricht. Dann wird ein Überlappen der auf die Oberseite des Gutstapels umgefalteten Folienabschnitte im Be- reich der Mitte des Gutstapels vermieden.

[0018] Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Um- faltvorrichtung zumindest ein Umfaltelement, bevorzugt zwei Umfaltelemente aufweist, wobei das Umfaltelement bzw. die Umfaltelemente von der hinteren Seitenfläche des Gutstapels in Richtung zur Mitte des Gutstapels hin bewegbar/verfahrbar ist/sind, so dass der an der hinteren Seitenfläche des Gutstapels über die Oberseite des Gut- stapels vorstehende Folienabschnitt zur Mitte des Gut- stapels hin auf die Oberseite des Gutstapels umfaltbar ist. Zweckmäßigerweise sind die beiden Umfaltelemente an gegenüberliegenden Seiten des Gutstapels angeord- net und jedes Umfaltelement ist einer Hälfte der Ober- seite des Gutstapels zugeordnet bzw. einer Hälfte des vorstehenden Folienabschnittes an der hinteren Seiten- fläche des Gutstapels. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass ein Umfaltelement als Umfaltstange ausgebildet ist und vorzugsweise ist die Umfaltstange senkrecht bzw. im Wesentlichen senkrecht zur Förderrichtung des Gut- stapels angeordnet. Es empfiehlt sich, dass die oben be- schriebenen beiden Umfaltelemente als Umfaltstangen ausgeführt sind. Gemäß besonders bevorzugter Ausführ- ungsvariante ist eine Umfaltstange Bestandteil eines Umfaltbügels. Nach einer bewährten Ausführungsform der Erfindung ist der Umfaltbügel bzw. sind die Umfalt- bügel U-förmig ausgebildet. Es liegt im Rahmen der Er- findung, dass ein Umfaltbügel bzw. dass jeder Umfalt- bügel an einem Folienleitelement bzw. an einer Folien-

leitplatte befestigt ist. Es liegt weiterhin im Rahmen der Erfindung, dass ein Umfaltbügel bzw. dass jeder Umfalt- bügel von dem zugeordneten Folienleitelement bzw. von der zugeordneten Folienleitplatte in die Betriebsposition bzw. Umfaltposition abklappbar und/oder ausschwenk- bar ist.

[0019] Nach besonders empfohlener Ausführungs- form der Erfindung weist die Umfaltvorrichtung die zweite Schweißvorrichtung auf. Dabei ist die Umfaltvorrichtung bzw. die zweite Schweißvorrichtung vorzugsweise mit zumindest einem an einem Folienleitelement bzw. an ei- ner Folienleitplatte angeordneten bzw. fixierten Schwei- ßelement ausgestattet. Eine bevorzugte Ausführungs- form der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass zu- mindest zwei an gegenüberliegenden Seiten des Gut- stapels angeordnete Folienleitelemente/Folienleitplat- ten jeweils zumindest ein Schweißelement, insbesonde- re jeweils zumindest einen zweiten Schweißbalken zum Verschweißen der auf die Oberseite des Gutstapels um- gefalteten Folienabschnitte aufweist. Empfohlenerma- ßen ist das zumindest eine Schweißelement bzw. der zumindest eine Schweißbalken dabei jeweils an dem in Bezug auf den Gutstapel äußeren Folienleitelement bzw. an der äußeren Folienleitplatte angeordnet bzw. fixiert. Zweckmäßigerweise sind die zweiten Schweißbalken horizontal orientiert bzw. im Wesentlichen horizontal ori- entiert. Es empfiehlt sich, dass die an der vorderen und/oder an der hinteren Seitenfläche des Gutstapels umgefalteten Folienabschnitte mit den an den Seitenflä- chen des Gutstapels umgefalteten Folienabschnitten auf der Oberseite des Gutstapels verschweißt werden. Vor- zugsweise sind die Schweißelemente bzw. sind die zwei- ten Schweißbalken der Folienleitelemente vor dem Ver- schweißen der umgefalteten Folienabschnitte in einer Ruheposition mit geringem bzw. relativ geringem Ab- stand zur Oberseite des Gutstapels angeordnet. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Schweißelemente bzw. die zweiten Schweißbalken zum Verschweißen der umgefalteten Folienabschnitte zur Oberseite bzw. auf die Oberseite des Gutstapels herunterfahren. Es liegt fer- nerhin im Rahmen der Erfindung, dass nach dem Ver- schweißen der umgefalteten Folienabschnitte auf der Oberseite des Gutstapels die Schweißelemente bzw. die zweiten Schweißbalken wieder in ihre Ruheposition zu- rückfahren/hochfahren und der umhüllte bzw. verpackte Gutstapel abgefördert wird.

[0020] Gegenstand der Erfindung ist auch ein Verfah- ren zum Umhüllen eines Gutstapels mit einer Folie, wo- bei die Seitenflächen des Gutstapels mit einer Folien- banderole bedeckt bzw. umhüllt werden, wobei Bander- olenenden bzw. zwei Banderolenenden im Bereich ei- ner Seitenfläche des Gutstapels miteinander ver- schweißt werden, wobei weiterhin über die Oberseite des Gutstapels vorstehende Folienabschnitte der an den Sei- tenflächen des Gutstapels anliegenden Folie auf die Oberseite des Gutstapels umgefaltet werden und wobei diese auf die Oberseite umgefalteten Folienabschnitte verschweißt werden bzw. miteinander verschweißt wer-

den. - Vorzugsweise wird im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens ein an der vorderen Seitenfläche des Gutstapels über die Oberseite des Gutstapels vorstehender Folienabschnitt mit Hilfe zumindest eines in den Förderweg des Gutstapels ragendes Mitnehmerelementes auf die Oberseite des Gutstapels umgefaltet. Bei dem zumindest einen Mitnehmerelement bzw. bei den Mitnehmerelementen handelt es sich nach besonders bevorzugter Ausführungsform der Erfindung um ein Folienleitelement bzw. um die Folienleitelemente. Gemäß dieser Ausführungsform funktionieren die Folienleitelemente dann also auch als Mitnehmerelemente zum Umfalten des an der vorderen Seitenfläche des Gutstapels vorstehenden Folienabschnittes.

[0021] Eine empfohlene Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass die an den seitlichen Seitenflächen des Gutstapels über die Oberseite des Gutstapels vorstehenden sich gegenüberliegenden Folienabschnitte zwischen Folienleitelementen, insbesondere zwischen Folienleitplatten eingeführt werden und mit Hilfe der Folienleitelemente bzw. Folienleitplatten auf die Oberseite des Gutstapels umgefaltet werden. Vorzugsweise sind jeder der beiden gegenüberliegenden Seiten des Gutstapels jeweils zwei Folienleitelemente bzw. jeweils zwei Folienleitplatten zugeordnet. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die beiden einem überstehenden Folienabschnitt zugeordneten Folienleitelemente bzw. Folienleitplatten mit Abstand zu dem eingeführten bzw. aufgenommenen Folienabschnitt angeordnet sind.

[0022] Zweckmäßigerweise ist ein an der hinteren Seitenfläche des Gutstapels über die Oberseite des Gutstapels vorstehender Folienabschnitt mit zumindest einem in Förderrichtung des Gutstapels bewegten Umfaltelement auf die Oberseite des Gutstapels umfaltbar. Empfohlenermaßen wird dabei mit zumindest einem Umfaltbügel als Umfaltelement gearbeitet und besonders bevorzugt mit zwei Umfaltbügeln als Umfaltelemente.

[0023] Vorzugsweise werden die Banderolenenden bzw. die beiden Banderolenenden der Folienbänderole so miteinander verschweißt, dass die Schweißnaht zwischen den Banderolenenden an der hinteren Seitenfläche des Gutstapels anliegt. Wie oben bereits erläutert wird im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens ganz besonders bevorzugt mit zwei Doppelschweißbalken zur Verschweißung der Banderolenenden gearbeitet.

[0024] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung und mit dem erfindungsgemäßen Verfahren eine sehr effektive sowie funktionssichere und langfristig haltbare Umhüllung bzw. Verpackung eines Gutstapels realisierbar ist. Die Umhüllung ist dabei mit relativ geringem Aufwand durchführbar und auch die dazu erforderliche erfindungsgemäße Vorrichtung ist relativ wenig komplex und aufwendig aufgebaut. Der mit den erfindungsgemäßen Maßnahmen umhüllte bzw. verpackte Gutstapel kann ohne weiteres bestimmte mechanische Beanspruchun-

gen aufnehmen, ohne dass die Umhüllung verrutscht, gelöst oder beschädigt wird. Insoweit sind unterschiedliche Transportbewegungen mit dem erfindungsgemäß umhüllten Gutstapel durchführbar - insbesondere auf Drehtellern und/oder Verfahrwagen oder dergleichen - und zwar ohne Beeinträchtigung der Umhüllung. Die im Gutstapel gestapelten Produkte bleiben langfristig und effektiv gesichert. Hervorzuheben ist, dass die erfindungsgemäße Vorrichtung und das erfindungsgemäße Verfahren mit verhältnismäßig geringen Kosten realisierbar ist/sind. Es ist weiterhin zu betonen, dass das Umfalten der überstehenden Folienabschnitte mit den erfindungsgemäßen Maßnahmen sehr sauber und ordentlich erfolgen kann, so dass auch die anschließende Verschweißung der umgefalteten Folienabschnitte untereinander bzw. mit einem auf die Oberseite des Gutstapels aufgelegten Deckblatt sauber und präzise erfolgen kann. Dadurch wird vermieden, dass störende Kapillare für Feuchtigkeit entstehen und eine optimale Wasserdichte der Verpackung wird sichergestellt. Ein mit den erfindungsgemäßen Maßnahmen behandelter Gutstapel weist demzufolge nach dem Schrumpfen ein ordentliches und wasserdichtes Schrumpfbild auf.

[0025] Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer Vorrichtung zum Umhüllen von Gutstapeln 1,

Fig. 2 den Gegenstand gemäß Fig. 1 in einer weiteren Funktionsstellung,

Fig. 3 bis 10 einen oberen Bereich der erfindungsgemäßen Vorrichtung in verschiedenen Funktionsstellungen.

[0026] Die Figuren zeigen eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Umhüllen von Gutstapeln 1, wobei eine Umhüllungseinrichtung 2 für die Umhüllung der Seitenflächen 3, 4, 5, 6 des Gutstapels 1 mit einer Folienbänderole 7 vorgesehen ist. Insbesondere einer vergleichenden Betrachtung der Fig. 1 und 2 ist entnehmbar, dass der Gutstapel 1 in der Umhüllungseinrichtung 2 vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel gegen einen quer zur Förderrichtung des Gutstapels 1 angeordneten Folienbänderolenvorhang 18 zugeführt wird, so dass sich die Folienbänderole 7 zunächst an der vorderen Seitenfläche 3 und an den beiden seitlichen Seitenflächen 4, 5 des Gutstapels 1 anlegt. Der Gutstapel 1 wird im Ausführungsbeispiel im Übrigen mit Hilfe zumindest einer Fördervorrichtung 17 in Förderrichtung bzw. in die Umhüllungseinrichtung 2 hinein und aus der Umhüllungseinrichtung 2 heraustransportiert. Zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel ist der Gutstapel 1 quaderförmig mit einer Oberseite 11 sowie mit vier Seitenflächen 3, 4, 5, 6 ausgebildet. Empfohlenermaßen und im

Ausführungsbeispiel wird der Gutstapel 1 auf einer Palette 25 transportiert. Fernerhin wird der Gutstapel 1 bevorzugt und im Ausführungsbeispiel mit einer Folienbänderole 7 in Form einer thermisch verschweißbaren Kunststoffolie umhüllt.

[0027] In Förderrichtung hinter dem zu umhüllenden Gutstapel 1 ist eine erste Schweißvorrichtung 8 in Form von zwei Doppelschweißbalken 19 zur Verschweißung von zwei Bänderolenden 9 im Bereich der hinteren Seitenfläche 6 des Gutstapels 1 vorhanden. Nachdem sich die Folienbänderole 7 an der vorderen Seitenfläche 3 und an den seitlichen Seitenflächen 4, 5 des Gutstapels 1 angelegt hat, fahren zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel die beiden Doppelschweißbalken 19 der ersten Schweißvorrichtung 8 zusammen. Mit diesen Doppelschweißbalken 19 wird an der hinteren Seitenfläche 6 des Gutstapels 1 eine Schweißnaht 24 zwischen den beiden zu verschweißenden Bänderolenden 9 gebildet. Vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel sind die beiden Doppelschweißbalken 19 der ersten Schweißvorrichtung 8 vertikal orientiert und parallel zu den vertikalen Seitenkanten des Gutstapels 1 angeordnet. - Zweckmäßigerweise wird vor dem Durchfördern des Gutstapels 1 zwischen den auseinander gefahrenen Doppelschweißbalken 19 die Breite des Gutstapels 1 und ein eventueller Versatz des Gutstapels 1 auf der Fördervorrichtung 17 gemessen. Das ist in den Figuren nicht näher dargestellt worden und diese Messung erfolgt vorzugsweise mit zumindest einem Sensor, insbesondere mit zumindest einem Ultraschallsensor. Dadurch kann der Abstand zwischen den Doppelschweißbalken 19 gesteuert und/oder geregelt werden, so dass der Gutstapel 1 problemlos zwischen den Doppelschweißbalken 19 hindurchgefördert werden kann.

[0028] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Folienbänderole 7 zunächst mit Folienabschnitten 12, 13, 14, 15 über die Oberseite 11 des Gutstapels 1 vorsteht, insbesondere vertikal bzw. im Wesentlichen vertikal vorsteht. Es liegt weiterhin im Rahmen der Erfindung, dass beim Einfahren des Gutstapels 1 in die Umhüllungseinrichtung 2 der vorstehende Folienabschnitt 12 an der vorderen Seitenfläche 3 des Gutstapels 1 mit Hilfe eines Mitnehmerelementes zur Mitte des Gutstapels 1 hin umgelegt bzw. umgefaltet wird. Vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel wirken hierzu die weiter unten noch erläuterten Folienleitplatten 20, 21 der Umfaltvorrichtung 10 als Mitnehmerelemente zum Umfalten des vorderen Folienabschnittes 12 zur Mitte des Gutstapels 1 hin. - Es liegt im Übrigen im Rahmen der Erfindung, dass die Höhe eines der Umhüllungseinrichtung 2 bzw. der Umfaltvorrichtung 10 zugeführten Gutstapels 1 mittels zumindest eines Sensors, insbesondere mittels zumindest eines Ultraschall-Sensors gemessen wird. Dementsprechend wird der Abstand der Folienleitplatten 20, 21 beim Einfahren des Gutstapels 1 zur Oberseite 11 des Gutstapels 1 hin eingestellt. - Vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel sind die Folienleitplatten 20, 21 als metallische Folienleitbleche ausgebildet.

[0029] Nach bevorzugter Ausführungsform und im Ausführungsbeispiel weist die Umfaltvorrichtung 10 der erfindungsgemäßen Vorrichtung an zwei gegenüberliegenden Seiten des Gutstapels 1 jeweils zwei Folienleitplatten 20, 21 auf (siehe insbesondere Fig. 3 bis 5). Zwischen jedes Paar von Folienleitplatten 20, 21 wird empfohlenemaßen und im Ausführungsbeispiel beim Einfahren des Gutstapels 1 in die Umfaltvorrichtung 10 ein an den jeweiligen Seitenflächen 4, 5 des Gutstapels 1 über die Oberseite 11 des Gutstapels 1 vorstehender Folienabschnitt 13, 14 eingeführt bzw. aufgenommen. Die vorstehenden Folienabschnitte 13, 14 werden dabei zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel über die gesamte Länge der Folienleitplatten 20, 21 zwischen den Folienleitplatten 20, 21 aufgenommen und sind mit Abstand zu den Folienleitplatten 20, 21 angeordnet. Dieser vollständig aufgenommene Zustand der vorstehenden Folienabschnitte 13, 14 ist insbesondere in der Fig. 6 dargestellt worden.

[0030] Nach der Aufnahme der an den Seitenflächen 4, 5 vorstehenden Folienabschnitte 13, 14 zwischen den Paaren von Folienleitplatten 20, 21 werden nach bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung und im Ausführungsbeispiel zunächst - wie oben bereits beschrieben - die beiden Doppelschweißbalken 19 der ersten Schweißvorrichtung 8 zusammengefahren. - Bevorzugt und im Ausführungsbeispiel wird daraufhin das zumindest eine Umfaltelement bzw. die zumindest eine Umfaltstange in Position für das spätere Umfalten des an der hinteren Seitenfläche 6 des Gutstapels 1 über die Oberseite 11 vorstehenden Folienabschnittes 15 gebracht. Zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel werden zwei Umfaltelemente bzw. zwei Umfaltstangen 26 für dieses spätere Umfalten in Position gebracht. Die Umfaltstangen 26 sind dabei empfohlenemaßen und im Ausführungsbeispiel jeweils an die in Bezug auf den Gutstapel 1 äußere Folienleitplatte 21 angeschlossen und werden von dieser Folienleitplatte 21 jeweils in die Position bzw. Umfaltposition abgeschwenkt. Bevorzugt und im Ausführungsbeispiel bilden die Umfaltstangen 26 jeweils einen U-Schenkel eines U-förmigen Umfaltbügels 22, der jeweils an der äußeren Folienleitplatte 21 fixiert ist und in die Umfaltposition von dieser äußeren Folienleitplatte 21 abgeschwenkt bzw. nach unten abgeschwenkt wird. Hierzu wird im Übrigen auf eine vergleichende Betrachtung der Fig. 5 und 6 verwiesen.

[0031] Nachdem nach bewährter Ausgestaltung der Erfindung die beiden Doppelschweißbalken 19 zusammengefahren worden sind und nachdem bevorzugt die Umfaltstangen 26 bzw. die Umfaltbügel 22 in ihre Position geschwenkt wurden, werden anschließend die an den Seitenflächen 4, 5 vorstehenden Folienabschnitte 13, 14 auf die Oberseite 11 des Gutstapels 1 gefaltet bzw. umgefaltet. Dazu fahren nach empfohlener Ausführungsform der Erfindung die beiden Paare von Folienleitplatten 20, 21 zweckmäßigerweise synchron zur Mitte des Gutstapels 1 bzw. zur Mitte der Oberseite 11 hin. Es versteht sich, dass die Folienleitplatten 20, 21 dabei stets

einen ausreichenden Abstand zur Oberseite 11 des Gutstapels 1 einhalten. Durch dieses Verfahren der beiden Paare von Folienleitplatte 20, 21 werden also die zwischen den Folienleitplatten 20, 21 jeweils aufgenommenen Folienabschnitte 13, 14 auf die Oberseite 11 gefaltet. Zweckmäßigerweise beträgt der Fahrweg der Folienleitplatten 20, 21 zur Mitte der Oberseite 11 des Gutstapels 1 hin etwa 75 bis 85 %, bevorzugt etwa 80 % der Höhe des Folienüberstandes 13, 14. Die Paare von Folienleitplatten 20, 21 bleiben dann vorzugsweise zunächst in einer Position über der Mitte der Oberseite 11 des Gutstapels 1. Bezüglich des Zusammenfahrens der beiden Paare von Folienleitplatten 20, 21 wird im Übrigen auf eine vergleichende Betrachtung der Fig. 6 und 7 verwiesen. - Empfohlenermaßen und im Ausführungsbeispiel werden im Anschluss daran die beiden Doppelschweißbalken 19 der ersten Schweißvorrichtung 8 auseinandergefahren.

[0032] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass daraufhin die beiden Umfaltbügel 22 entlang der zugeordneten äußeren Folienleitplatten 21 zur Mitte des Gutstapels 1 hin verfahren werden, wobei die Umfaltstangen 26 der beiden Umfaltbügel 22 im Zwischenraum zwischen den Folienleitplatten 20, 21 und der Oberseite 11 des Gutstapels 1 bewegt werden. Durch Beaufschlagung mit den Umfaltstangen 26 der Umfaltbügel 22 wird der an der hinteren Seitenfläche 6 des Gutstapels 1 über die Oberseite 11 vorstehende Folienabschnitt 15 auf die Oberseite 11 des Gutstapels 1 umgefaltet. Zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel werden daraufhin die Umfaltbügel 22 an die jeweils zugeordnete äußere Folienleitplatte 21 so angeschwenkt, dass die Umfaltstangen 26 aus dem Zwischenraum zwischen den Folienleitplatten 20, 21 und der Oberseite 11 des Gutstapels 1 gelangen.

[0033] Im Ausführungsbeispiel und nach bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung werden anschließend die auf die Oberseite 11 des Gutstapels 1 umgefalteten Folienabschnitte 12, 13, 14, 15 verschweißt bzw. miteinander verschweißt. Empfohlenermaßen und im Ausführungsbeispiel weist die Umfaltvorrichtung 10 der erfindungsgemäßen Vorrichtung eine zweite Schweißvorrichtung 16 in Form von zwei horizontalen Schweißbalken 23 auf, wobei jeder horizontal orientierte Schweißbalken 23 an einer der äußeren Folienleitplatten 21 angeordnet bzw. fixiert ist. Durch Herunterfahren dieser horizontal angeordneten Schweißbalken 23 auf die Oberseite 11 des Gutstapels 1 können die auf die Oberseite 11 des Gutstapels 1 umgefalteten Folienabschnitte 12, 13, 14, 15 miteinander bzw. untereinander verschweißt werden. Zweckmäßigerweise wird dabei der vordere umgefaltete Folienabschnitt sowie der hintere umgefaltete Folienabschnitt 15 mit den seitlichen umgefalteten Folienabschnitten 13, 14 verschweißt. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass nach diesem Verschweißen der Folienabschnitte 12, 13, 14, 15 auf der Oberseite 11 des Gutstapels 1 der umhüllte Gutstapel 1 mittels der Fördervorrichtung 17 aus der Umhüllungseinrichtung 2

bzw. aus der Umfaltvorrichtung 10 abtransportiert wird.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Umhüllen von Gutstapeln (1), wobei eine Umhüllungseinrichtung (2) für die Umhüllung der Seitenflächen (3, 4, 5, 6) des Gutstapels (1) mit einer Folienbänderole (7) vorgesehen ist, wobei zumindest eine erste Schweißvorrichtung (8) zur Verschweißung von zumindest zwei Bänderolenden (9) im Bereich der Seitenflächen (3, 4, 5, 6) bzw. im Bereich einer Seitenfläche (3, 4, 5, 6) des Gutstapels vorhanden ist, wobei weiterhin zumindest eine Umfaltvorrichtung (10) zum Umfalten von über die Oberseite (11) des Gutstapels (1) vorstehenden Folienabschnitten (12, 13, 14, 15) der Folienbänderole (7) auf die Oberseite (11) des Gutstapels (1) vorgesehen ist und wobei fernerhin zumindest eine zweite Schweißvorrichtung (16) zum Verschweißen der auf die Oberseite (11) des Gutstapels (1) umgefalteten Folienabschnitt (12, 13, 14, 15) vorhanden ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei zumindest eine Fördervorrichtung (17) zum Zuführen des Gutstapels (1) zu der Umhüllungseinrichtung (2) und zum Abführen des Gutstapels (1) aus der Umhüllungseinrichtung (2) vorgesehen ist.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei der Gutstapel (1) in der Umhüllungseinrichtung (2) gegen einen quer zur Förderrichtung des Gutstapels (1) angeordneten Folienbänderolenvorhang (18) zuführbar ist, so dass sich die Folienbänderole (7) an der vorderen Seitenfläche (3) und an den seitlichen Seitenflächen (4, 5) des Gutstapels (1) anlegt.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die erste Schweißvorrichtung (8) zumindest zwei gegeneinander fahrbare erste Schweißbalken (19) aufweist, mit welchen ersten Schweißbalken (19) zwei Bänderolenden (9) an der hinteren Seitenfläche (6) des Gutstapels (1) verschweißbar sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Umfaltvorrichtung (10) Folienelemente, insbesondere Folienleitplatten (20, 21) aufweist, zwischen denen die an den seitlichen Seitenflächen (4, 5) des Gutstapels (1) über die Oberseite (11) des Gutstapels (1) vorstehenden Folienabschnitte (13, 14) einführbar sind bzw. aufgenommen werden.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei die Umfaltvorrichtung (10) an zwei gegenüberliegenden Seiten des Gutstapels (1) jeweils zwei Folienleitelemente, insbesondere zwei Folienleitplatten (20, 21) aufweist und wobei zwischen beiden an einer Seite des Gut-

stapels (1) angeordneten Folienleitelementen bzw. Folienleitplatten (20, 21) jeweils ein über die Oberseite (11) des Gutstapels (1) vorstehender Folienabschnitt (13, 14) einführbar ist bzw. aufgenommen wird.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 oder 6, wobei die Folienleitelemente bzw. die Folienleitplatten (20, 21) zur Mitte des Gutstapels (1) hin verfahrbar sind, so dass die vorstehenden Folienabschnitte (13, 14) der seitlichen Seitenflächen (4, 5) des Gutstapels (1) von den Folienleitelementen bzw. Folienleitplatten (20, 21) auf die Oberseite (11) des Gutstapels (1) umfaltbar sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Umfaltvorrichtung (10) zumindest ein Umfaltelement, bevorzugt zwei Umfaltelemente aufweist, wobei das Umfaltelement bzw. die Umfaltelemente von der hinteren Seitenfläche (6) des Gutstapels (1) in Richtung zur Mitte der Oberseite (11) des Gutstapels (1) hin bewegbar/verfahrbar ist/sind, so dass der an der hinteren Seitenfläche (6) des Gutstapels (1) über die Oberseite (11) des Gutstapels (1) vorstehende Folienabschnitt (15) auf die Oberseite (11) des Gutstapels (1) umfaltbar ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Umfaltvorrichtung (10) die zweite Schweißvorrichtung (16) aufweist, wobei die Umfaltvorrichtung (10) bzw. die zweite Schweißvorrichtung (16) zumindest ein an einem Folienleitelement bzw. an einer Folienleitplatte (20, 21) angeordnetes Schweißelement umfasst.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, wobei zumindest zwei Folienleitelemente bzw. Folienleitplatten (20, 21) jeweils zumindest ein Schweißelement, insbesondere jeweils zumindest einen zweiten Schweißbalken (23) zum Verschweißen auf die Oberseite (11) des Gutstapels (1) umgefalteten Folienabschnitte (12, 13, 14, 15) aufweisen.

11. Verfahren zum Umhüllen eines Gutstapels (1) mit einer Folie, wobei die Seitenflächen (3, 4, 5, 6) des Gutstapels (1) mit einer Folienbänderole (7) bedeckt bzw. umhüllt werden, wobei Bänderolenenden (9) im Bereich einer Seitenfläche (3, 4, 5, 6) des Gutstapels (1) miteinander verschweißt werden, wobei weiterhin über die Oberseite (11) des Gutstapels (1) vorstehende Folienabschnitte (12, 13, 14, 15) auf die Oberseite (11) des Gutstapels (1) umgefaltet werden und wobei auf die Oberseite (11) umgefalteten Folienabschnitte (12, 13, 14, 15) verschweißt werden bzw. miteinander verschweißt werden.

12. Verfahren nach Anspruch 11, wobei der an der vorderen Seitenfläche (3) des Gutstapels (1) über die

Oberseite (11) des Gutstapels (1) vorstehende Folienabschnitt (12) mit Hilfe zumindest eines in den Förderweg des Gutstapels (1) ragendes Mitnehmer-elementes auf die Oberseite (11) des Gutstapels (1) umgefaltet wird.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 oder 12, wobei an den seitlichen Seitenflächen (4, 5) des Gutstapels (1) über die Oberseite (11) des Gutstapels (1) vorstehende sich gegenüberliegende Folienabschnitte (13, 14) zwischen Folienleitelementen, insbesondere zwischen Folienleitplatten (20, 21) eingeführt werden und mit Hilfe der Folienleitelemente bzw. Folienleitplatten (20, 21) auf die Oberseite (11) des Gutstapels (1) umgefaltet werden.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13, wobei ein an der hinteren Seitenfläche (6) des Gutstapels (1) über die Oberseite (11) des Gutstapels (1) vorstehender Folienabschnitt (15) mit zumindest einem in Förderrichtung des Gutstapels (1) bewegten Umfaltelement auf die Oberseite (11) des Gutstapels (1) umfaltbar ist.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 14, wobei die Bänderolenenden (9) so miteinander verschweißt werden, dass die Schweißnaht (24) zwischen den Bänderolenenden (9) an der hinteren Seitenfläche (6) des Gutstapels (1) anliegt.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 15, wobei zumindest ein Schweißelement auf die Oberseite (11) des Gutstapels (1) bewegt wird bzw. heruntergefahren wird, so dass die umgefalteten Folienabschnitte (12, 13, 14, 15) verschweißt werden bzw. miteinander verschweißt werden.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Vorrichtung zum Umhüllen von Gutstapeln (1), wobei eine Umhüllungseinrichtung (2) für die Umhüllung der Seitenflächen (3, 4, 5, 6) des Gutstapels (1) mit einer Folienbänderole (7) vorgesehen ist, wobei zumindest eine erste Schweißvorrichtung (8) zur Verschweißung von zumindest zwei Bänderolenenden (9) im Bereich der Seitenflächen (3, 4, 5, 6) bzw. im Bereich einer Seitenfläche (3, 4, 5, 6) des Gutstapels vorhanden ist, wobei weiterhin zumindest eine Umfaltvorrichtung (10) zum Umfalten von über die Oberseite (11) des Gutstapels (1) vorstehenden Folienabschnitten (12, 13, 14, 15) der Folienbänderole (7) auf die Oberseite (11) des Gutstapels (1) vorgesehen ist und wobei fernerhin zumindest eine zweite Schweißvorrichtung (16) zum Verschweißen der auf die Oberseite (11) des Gutstapels (1) umgefalteten Folienabschnitt (12, 13, 14, 15) vorhanden

- ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umfaltvorrichtung (10) Folienleitelemente, insbesondere Folienleitplatten (20, 21) aufweist, zwischen denen die an den seitlichen Seitenflächen (4, 5) des Gutstapels (1) über die Oberseite (11) des Gutstapels (1) vorstehenden Folienabschnitte (13, 14) einführbar sind bzw. aufgenommen werden.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei zumindest eine Fördervorrichtung (17) zum Zuführen des Gutstapels (1) zu der Umhüllungseinrichtung (2) und zum Abführen des Gutstapels (1) aus der Umhüllungseinrichtung (2) vorgesehen ist.
 3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei der Gutstapel (1) in der Umhüllungseinrichtung (2) gegen einen quer zur Förderrichtung des Gutstapels (1) angeordneten Folienbänderolenvorhang (18) zuführbar ist, so dass sich die Folienbänderole (7) an der vorderen Seitenfläche (3) und an den seitlichen Seitenflächen (4, 5) des Gutstapels (1) anlegt.
 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die erste Schweißvorrichtung (8) zumindest zwei gegeneinander fahrbare erste Schweißbalken (19) aufweist, mit welchen ersten Schweißbalken (19) zwei Bänderolenenden (9) an der hinteren Seitenfläche (6) des Gutstapels (1) verschweißbar sind.
 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Umfaltvorrichtung (10) an zwei gegenüberliegenden Seiten des Gutstapels (1) jeweils zwei Folienleitelemente, insbesondere zwei Folienleitplatten (20, 21) aufweist und wobei zwischen beiden an einer Seite des Gutstapels (1) angeordneten Folienleitelementen bzw. Folienleitplatten (20, 21) jeweils ein über die Oberseite (11) des Gutstapels (1) vorstehender Folienabschnitt (13, 14) einführbar ist bzw. aufgenommen wird.
 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Folienleitelemente bzw. die Folienleitplatten (20, 21) zur Mitte des Gutstapels (1) hin verfahrbar sind, so dass die vorstehenden Folienabschnitte (13, 14) der seitlichen Seitenflächen (4, 5) des Gutstapels (1) von den Folienleitelementen bzw. Folienleitplatten (20, 21) auf die Oberseite (11) des Gutstapels (1) umfaltbar sind.
 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Umfaltvorrichtung (10) zumindest ein Umfaltelement, bevorzugt zwei Umfaltelemente aufweist, wobei das Umfaltelement bzw. die Umfaltelemente von der hinteren Seitenfläche (6) des Gutstapels (1) in Richtung zur Mitte der Oberseite (11) des Gutstapels (1) hin bewegbar/verfahrbar ist/sind, so dass der an der hinteren Seitenfläche (6) des Gutstapels (1) über die Oberseite (11) des Gutstapels (1) vorstehende Folienabschnitt (15) auf die Oberseite (11) des Gutstapels (1) umfaltbar ist.
 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Umfaltvorrichtung (10) die zweite Schweißvorrichtung (16) aufweist, wobei die Umfaltvorrichtung (10) bzw. die zweite Schweißvorrichtung (16) zumindest ein an einem Folienleitelement bzw. an einer Folienleitplatte (20, 21) angeordnetes Schweißelement umfasst.
 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, wobei zumindest zwei Folienleitelemente bzw. Folienleitplatten (20, 21) jeweils zumindest ein Schweißelement, insbesondere jeweils zumindest einen zweiten Schweißbalken (23) zum Verschweißen auf die Oberseite (11) des Gutstapels (1) umgefalteten Folienabschnitte (12, 13, 14, 15) aufweisen.
 10. Verfahren zum Umhüllen eines Gutstapels (1) mit einer Folie, wobei die Seitenflächen (3, 4, 5, 6) des Gutstapels (1) mit einer Folienbänderole (7) bedeckt bzw. umhüllt werden, wobei Bänderolenenden (9) im Bereich einer Seitenfläche (3, 4, 5, 6) des Gutstapels (1) miteinander verschweißt werden, wobei weiterhin über die Oberseite (11) des Gutstapels (1) vorstehende Folienabschnitte (12, 13, 14, 15) auf die Oberseite (11) des Gutstapels (1) umgefaltet werden und wobei auf die Oberseite (11) umgefalteten Folienabschnitte (12, 13, 14, 15) verschweißt werden bzw. miteinander verschweißt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den seitlichen Seitenflächen (4, 5) des Gutstapels (1) über die Oberseite (11) des Gutstapels (1) vorstehende sich gegenüberliegende Folienabschnitte (13, 14) zwischen Folienleitelementen, insbesondere zwischen Folienleitplatten (20, 21) eingeführt werden und mit Hilfe der Folienleitelemente bzw. Folienleitplatten (20, 21) auf die Oberseite (11) des Gutstapels (1) umgefaltet werden.
 11. Verfahren nach Anspruch 10, wobei der an der vorderen Seitenfläche (3) des Gutstapels (1) über die Oberseite (11) des Gutstapels (1) vorstehende Folienabschnitt (12) mit Hilfe zumindest eines in den Förderweg des Gutstapels (1) ragendes Mitnehmerelementes auf die Oberseite (11) des Gutstapels (1) umgefaltet wird.
 12. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 oder 11, wobei ein an der hinteren Seitenfläche (6) des Gutstapels (1) über die Oberseite (11) des Gutstapels (1) vorstehender Folienabschnitt (15) mit zumindest einem in Förderrichtung des Gutstapels (1) bewegten Umfaltelement auf die Oberseite (11) des Gutstapels (1) umfaltbar ist.
 13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 11, wo-

bei die Banderolenenden (9) so miteinander verschweißt werden, dass die Schweißnaht (24) zwischen den Banderolenenden (9) an der hinteren Seitenfläche (6) des Gutstapels (1) anliegt.

5

- 14.** Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, wobei zumindest ein Schweißelement auf die Oberseite (11) des Gutstapels (1) bewegt wird bzw. heruntergefahren wird, so dass die umgefalteten Folienabschnitte (12, 13, 14, 15) verschweißt werden bzw. miteinander verschweißt werden.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

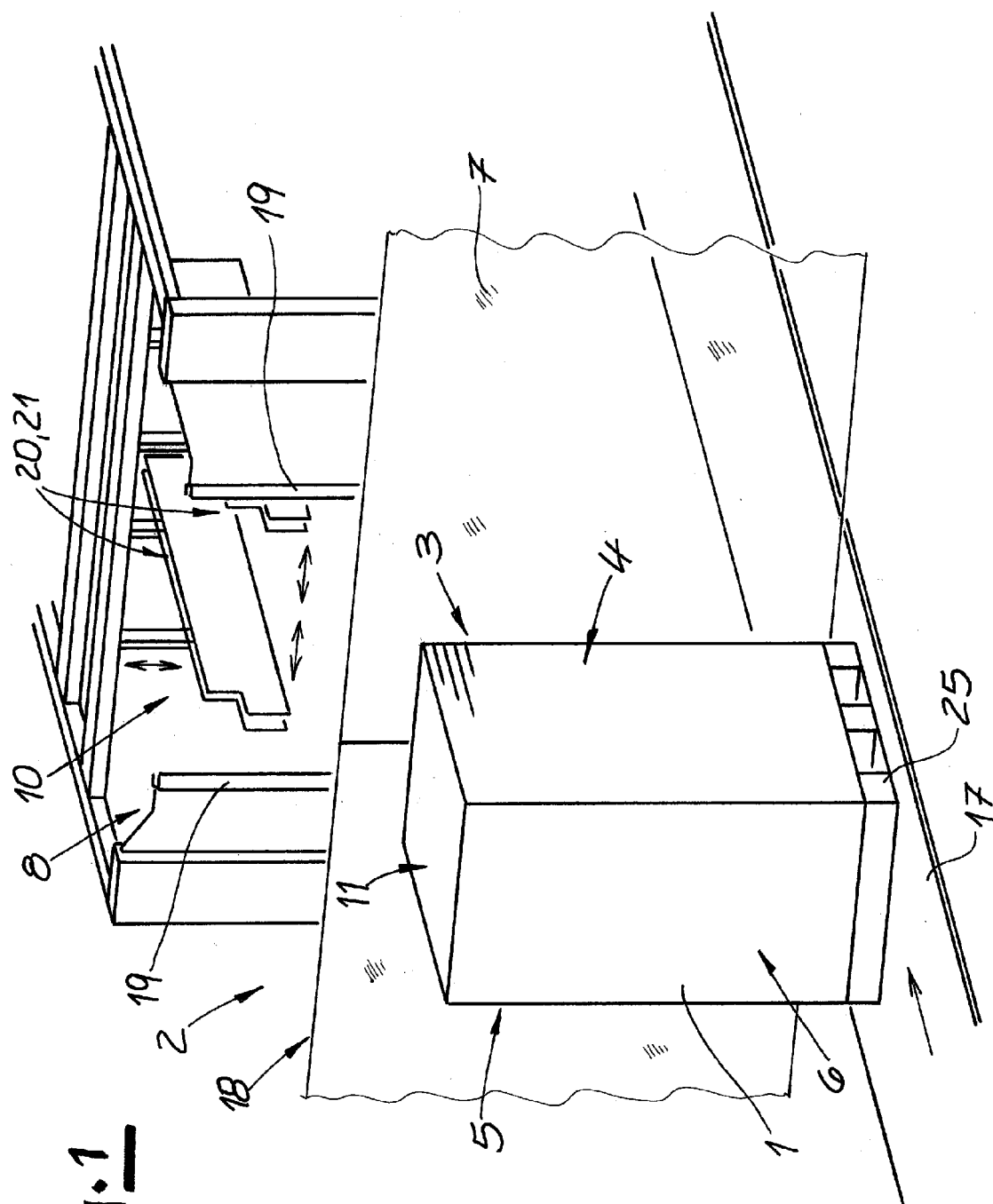


Fig. 1

Fig. 2

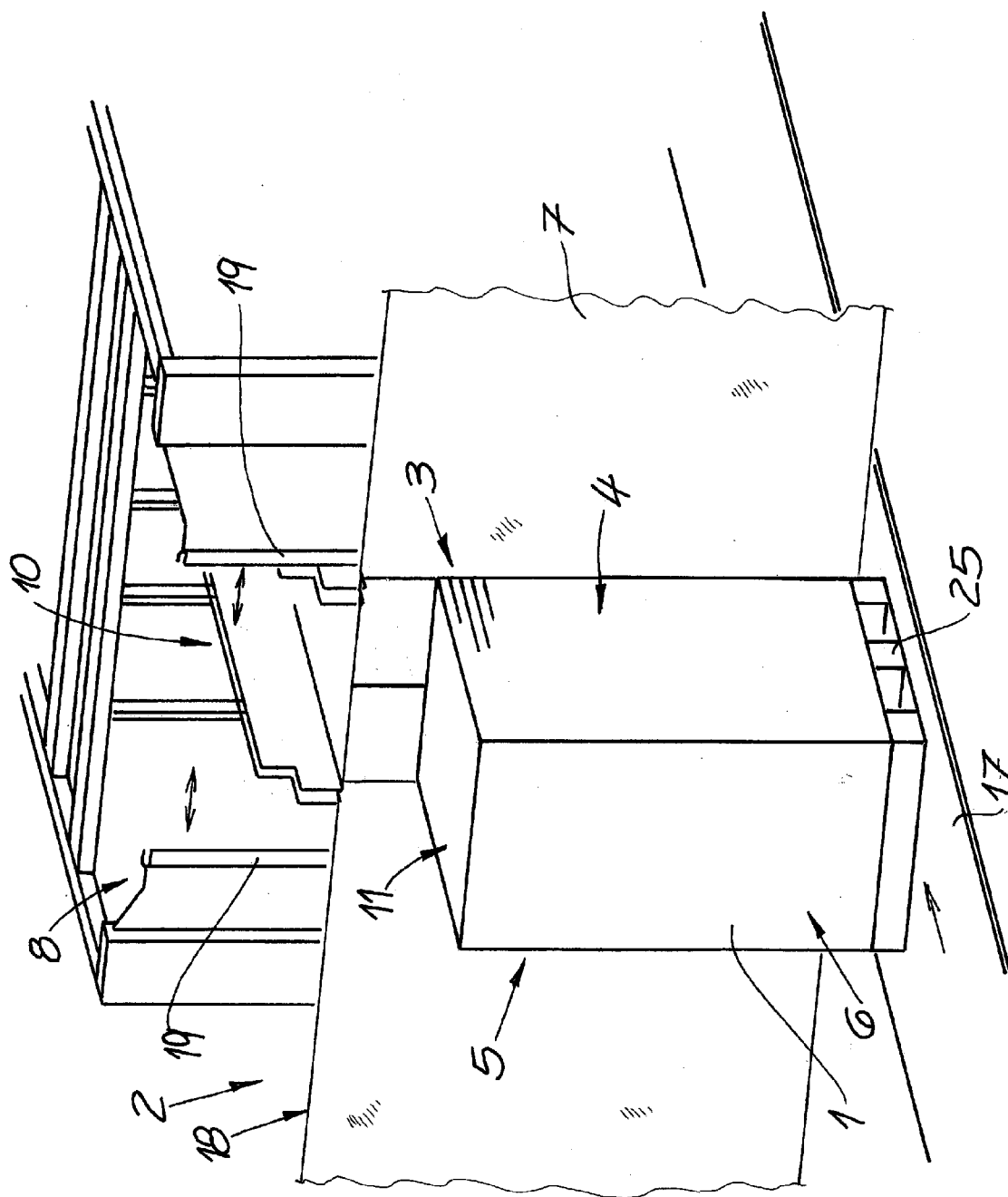


Fig. 3.

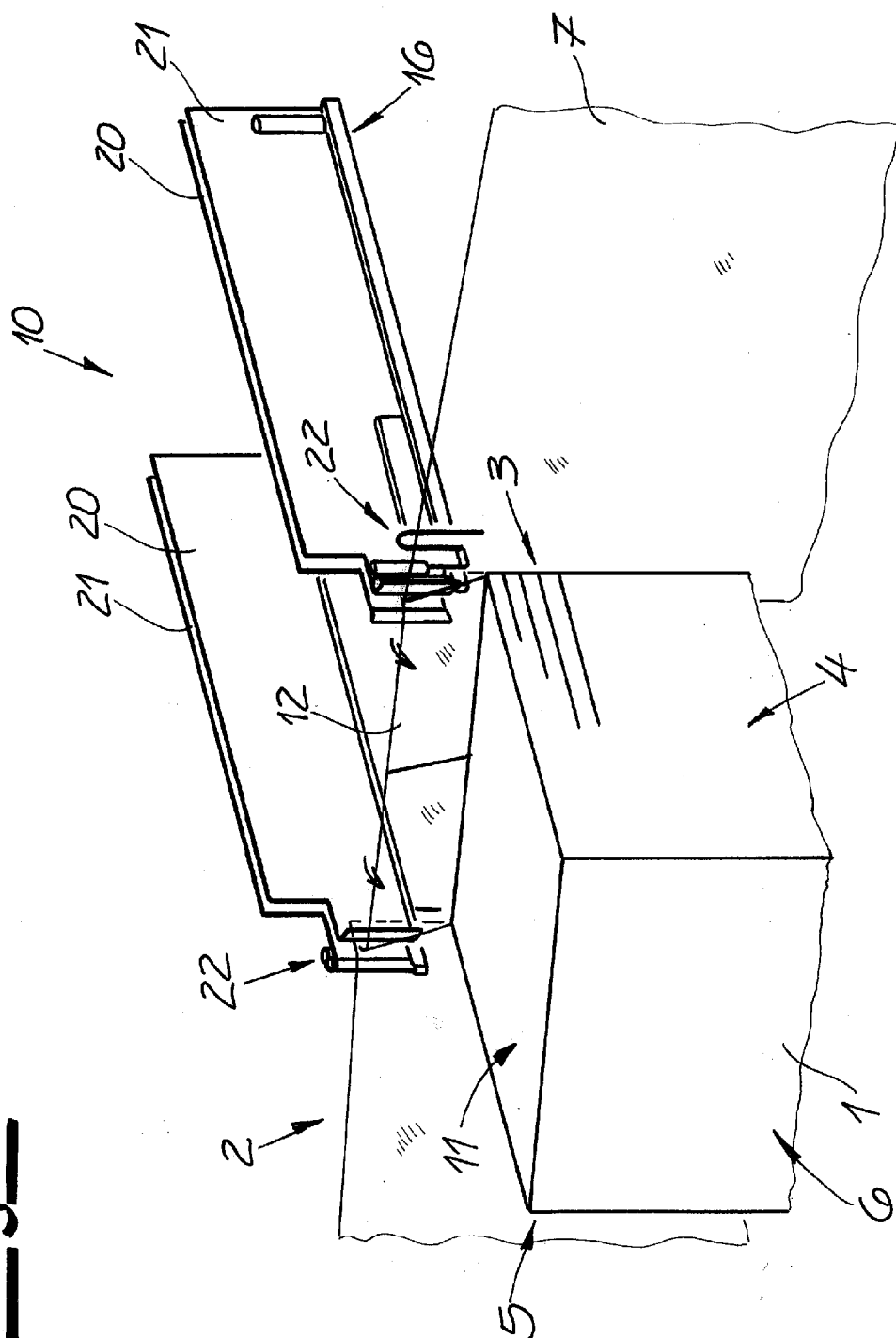


Fig. 4

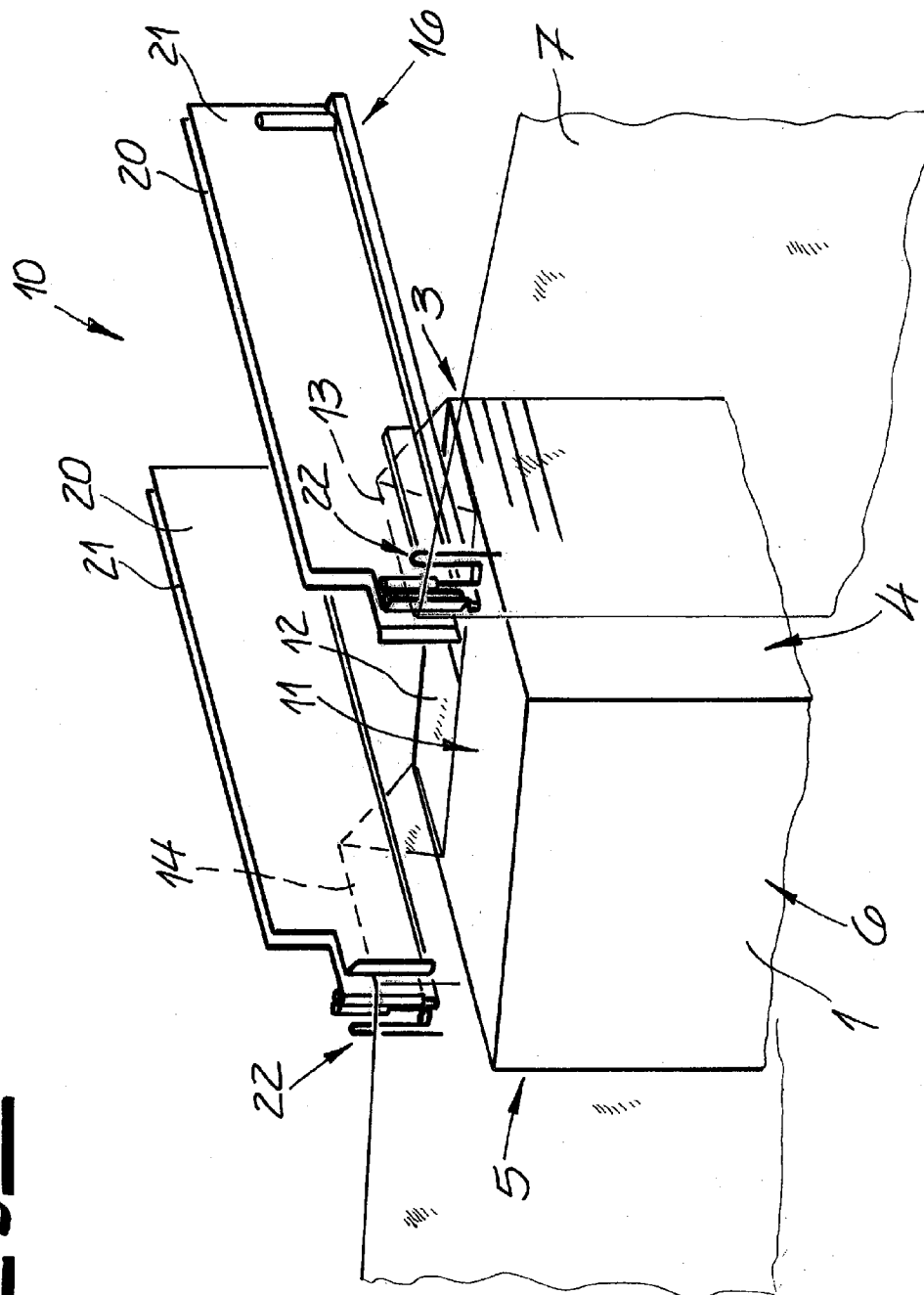


Fig. 5

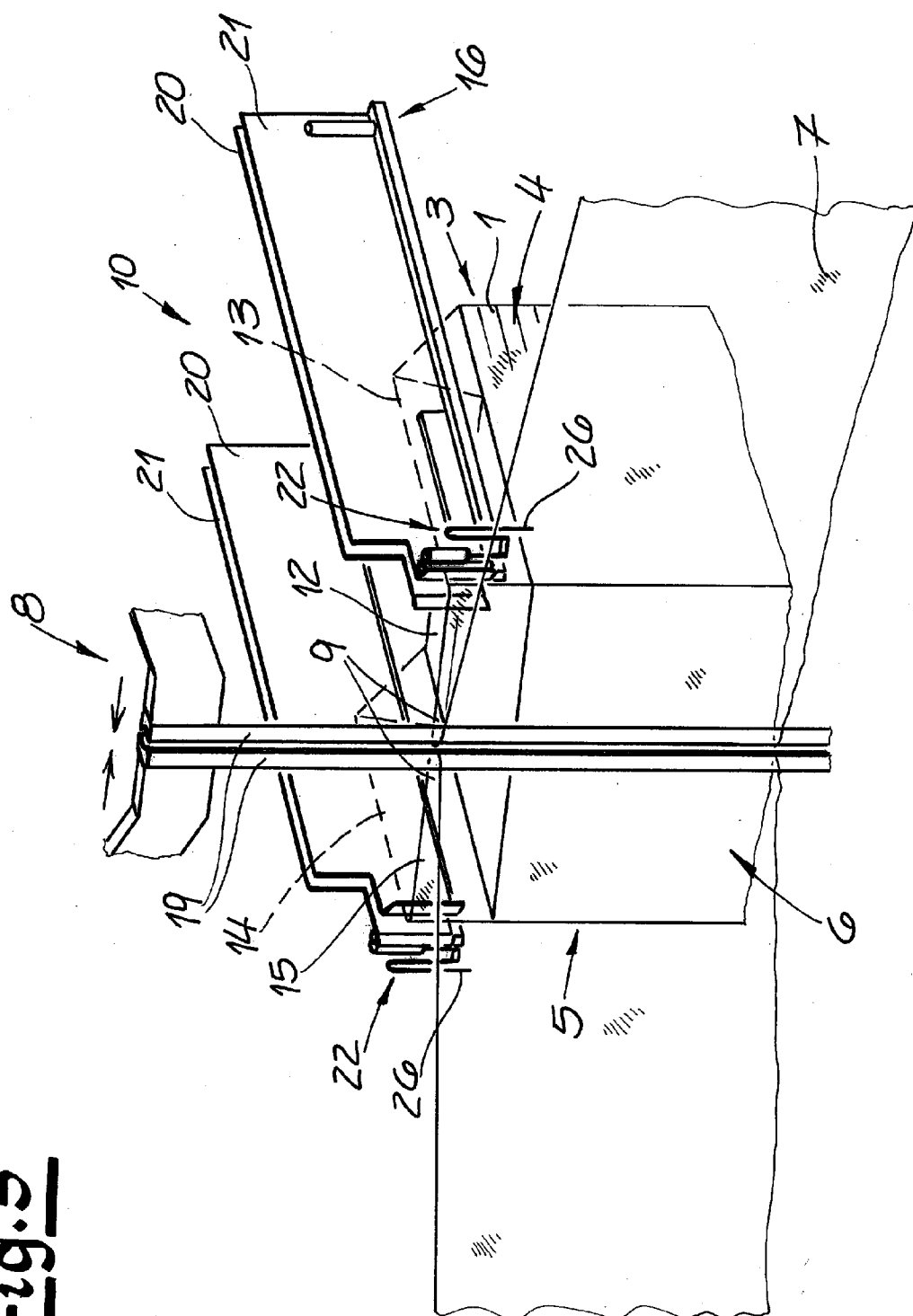
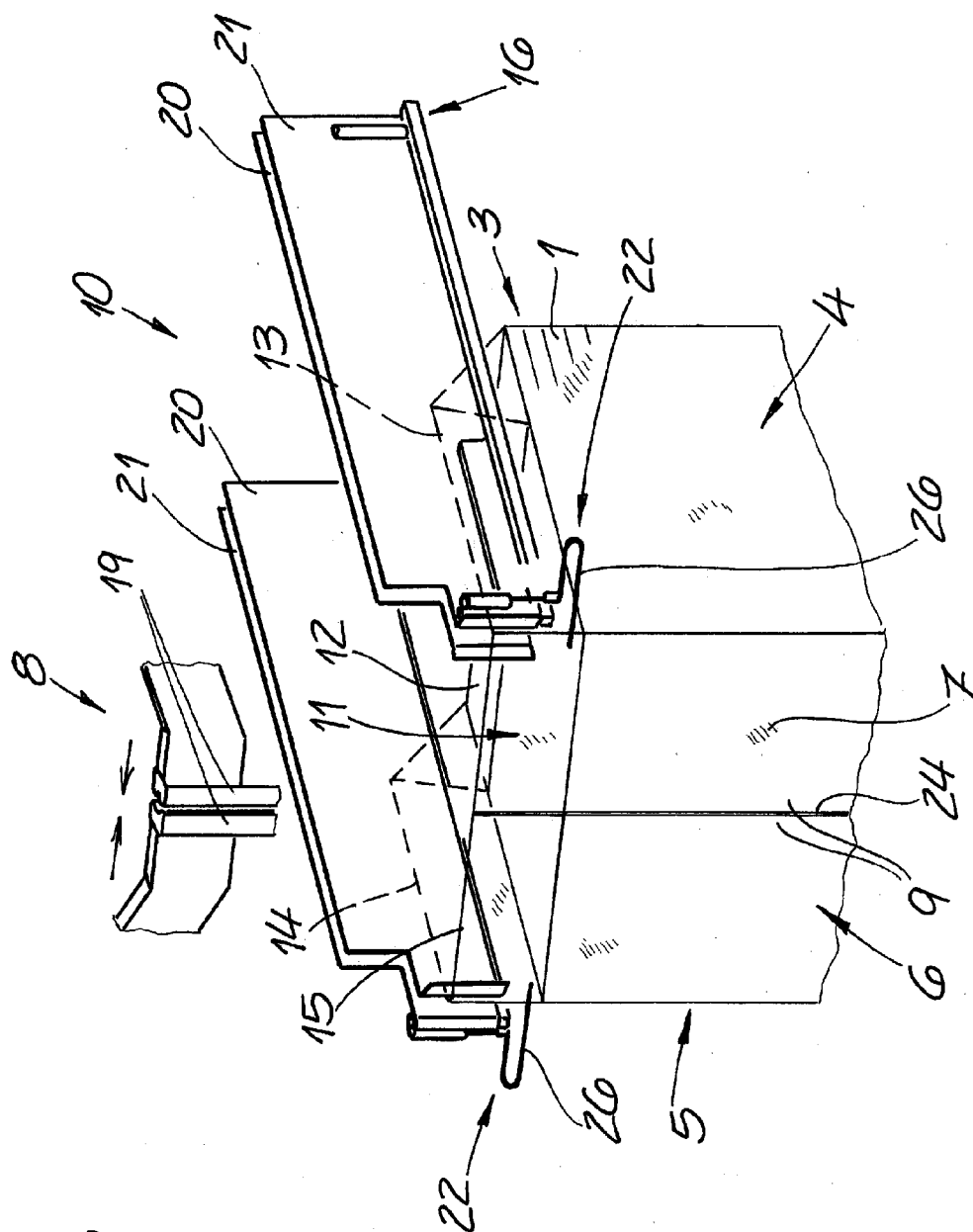


Fig. 6



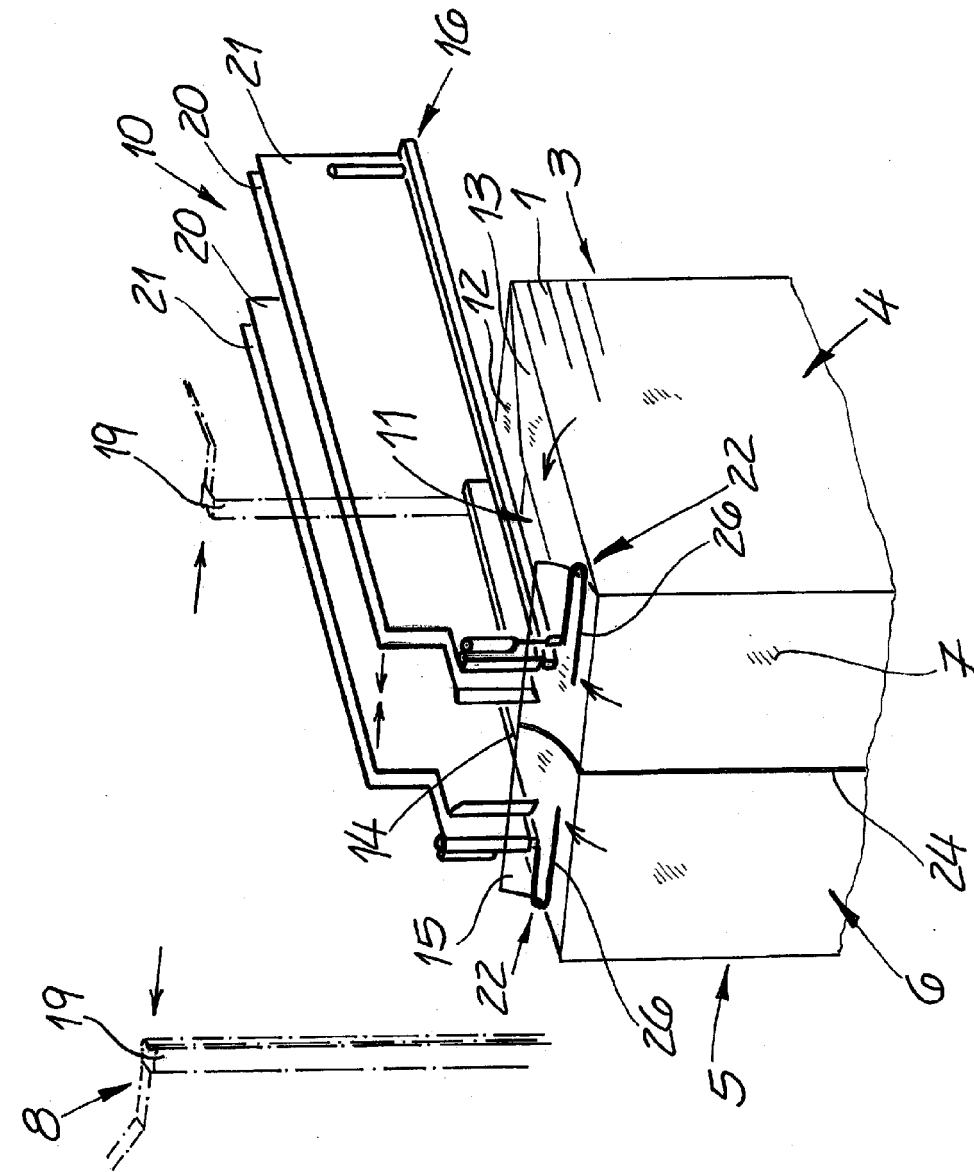


Fig. 7

Fig. 8

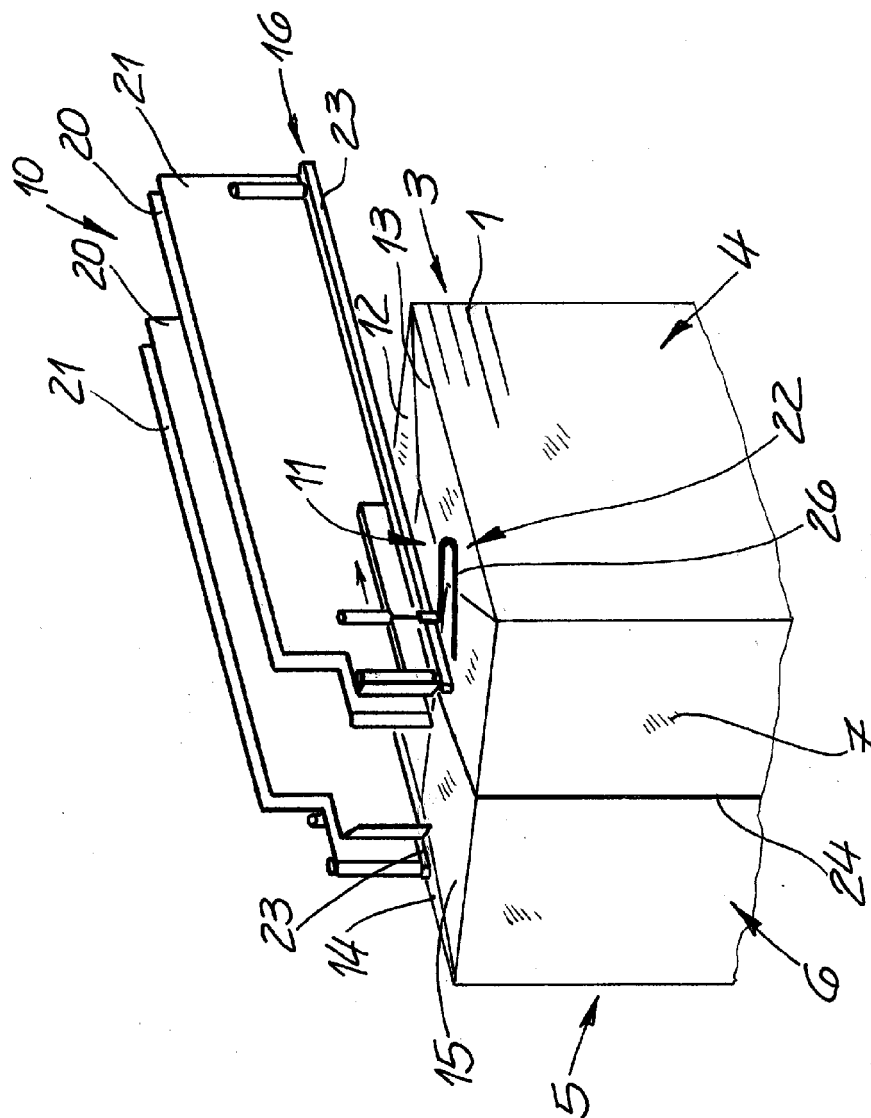


Fig. 9

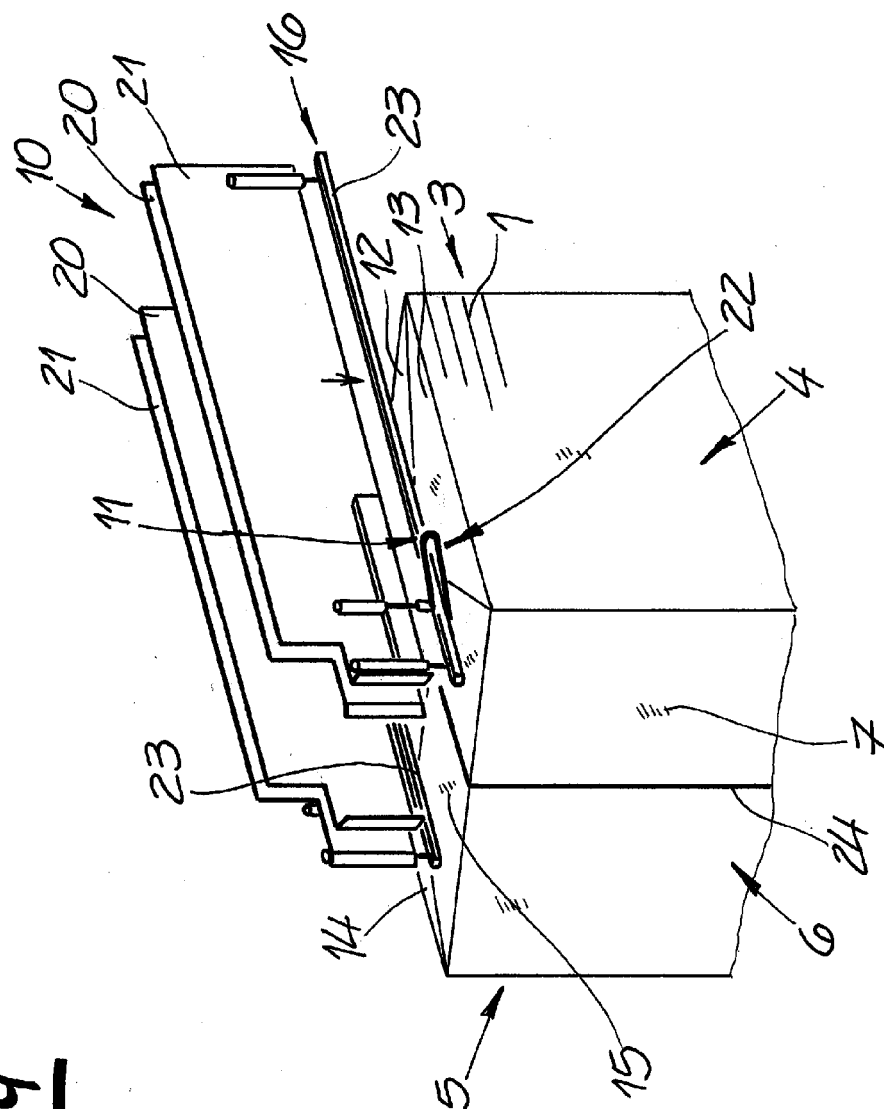
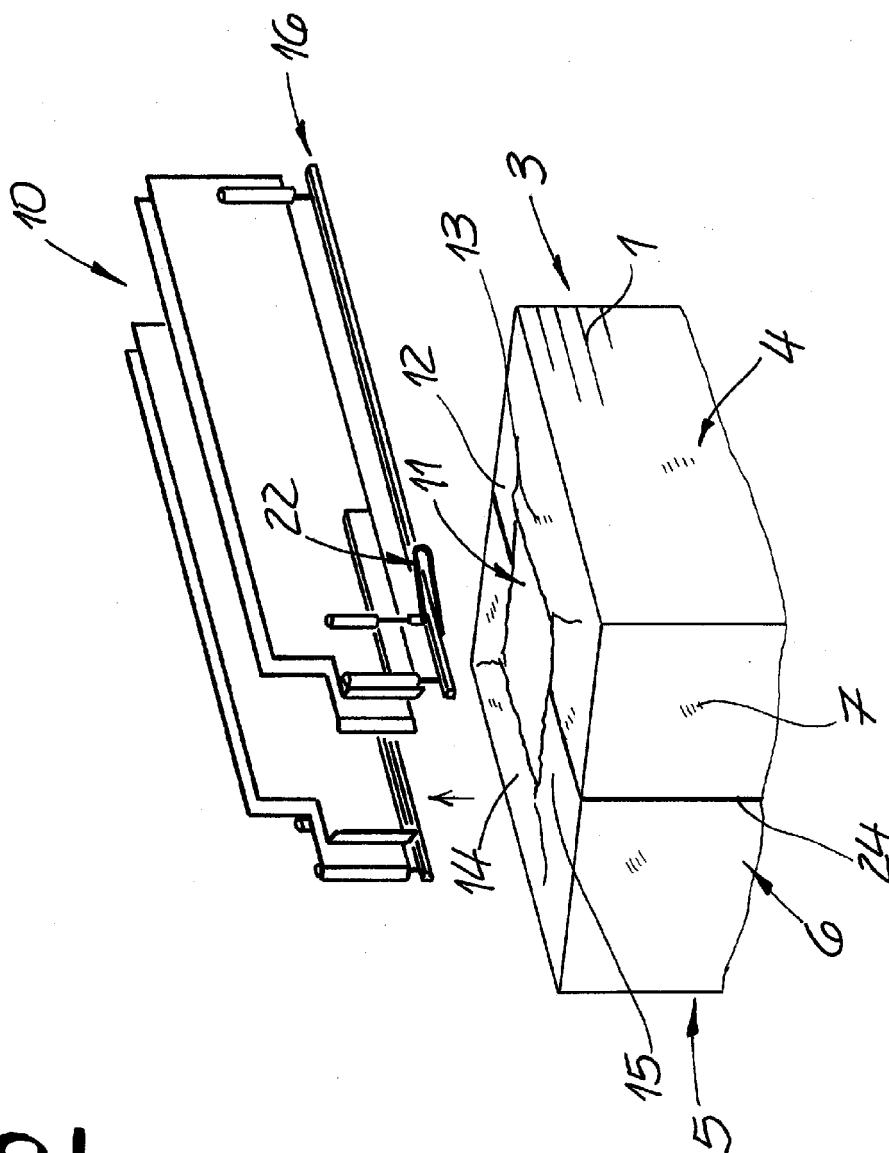


Fig. 10





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 17 2710

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 30 01 541 A1 (REKER ADOLF MASCHF [DE]) 20. August 1981 (1981-08-20) * Seite 5 - Seite 12; Abbildungen 1-13 *	1-16	INV. B65B49/08 B65B7/04 B65B9/02 B65B11/10 B65B11/58
X	DE 24 22 000 A1 (SAT S A THIMON) 5. Dezember 1974 (1974-12-05) * Seite 18, Absatz 2 - Seite 20, Absatz 2 *	1,11	
X	US 3 995 410 A (BERGHGRACHT MARIUS LEOPOLD HYP) 7. Dezember 1976 (1976-12-07) * Spalte 3, Zeile 27 - Zeile 68; Abbildung 2 *	1,11	
X	DE 19 01 537 A1 (LAESSIG FOERDERTECH HAMBURG) 13. August 1970 (1970-08-13) * Seite 6, Zeile 8 - Seite 8, Absatz 2; Abbildungen 1-4 *	1,11	
A	DE 24 48 720 A1 (PLATMANUFAKTUR AB) 24. April 1975 (1975-04-24) * Seite 4, Absatz 3 - Seite 5, Absatz 2; Abbildungen 1,2 *	16	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65B
A	US 3 667 598 A (ZELNICK SEYMOUR ET AL) 6. Juni 1972 (1972-06-06) * Spalte 3, Zeile 25 - Zeile 58; Abbildung 1, *	16	
	* Spalte 4, Zeile 43 - Zeile 52; Abbildungen 6-11 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. August 2013	Prüfer Paetzke, Uwe
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 13 17 2710

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

06-08-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3001541 A1	20-08-1981	KEINE	
DE 2422000 A1	05-12-1974	DE 2422000 A1 JP S5070186 A	05-12-1974 11-06-1975
US 3995410 A	07-12-1976	KEINE	
DE 1901537 A1	13-08-1970	DE 1901537 A1 JP S4923039 B1	13-08-1970 12-06-1974
DE 2448720 A1	24-04-1975	DE 2448720 A1 SE 385287 B SE 7314087 A	24-04-1975 21-06-1976 18-04-1975
US 3667598 A	06-06-1972	KEINE	

EPO FORM P0461

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