

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85114505.2

51 Int. Cl.⁴: **B 65 D 19/34**

22 Anmeldetag: 14.11.85

30 Priorität: 16.11.84 DE 3442439

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.06.86 Patentblatt 86/23

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

71 Anmelder: Europa Carton Aktiengesellschaft
Spitaler Strasse 11
D-2000 Hamburg 1(DE)

72 Erfinder: Wittmann, Fritz W.
Am Hasenspiet 23
D-6729 Bellheim(DE)

72 Erfinder: Blotevogel, Wilhelm
Brüderstrasse 7
D-4992 Estelkamp(DE)

72 Erfinder: Wruck, Ulrich
D-8858 Neuburg/Donau/Oberhausen(DE)

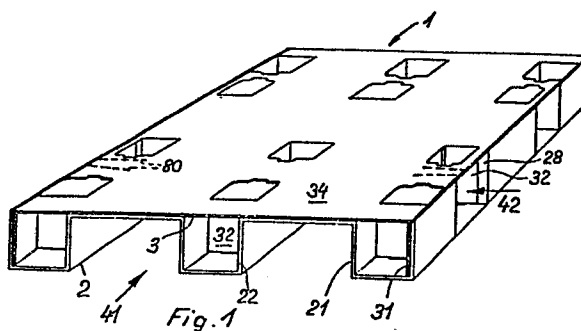
72 Erfinder: Kuhlmann, Jens Carl
Grömitzer Weg 14
D-2000 Hamburg 73(DE)

72 Erfinder: Höfer, Hans-Ulrich
Fasanenweg 2
D-2059 Büchen-Nüssau(DE)

74 Vertreter: Patentanwälte Wenzel & Kalkoff
Grubes Allee 26 Postfach 730466
D-2000 Hamburg 73(DE)

54 Aus mindestens zwei miteinander verbindbaren Wellpappe-Zuschnitten herstellbare rechteckige, unterfahrbare Transportpalette.

57 Eine Wellpappe-Palette (1) ist im wesentlichen aus zwei flachen, rechteckförmigen Zuschnitten (2, 3) aufgebaut, von denen der erste Zuschnitt (2) zwei äußere, nach oben offenförmige Randträger (21) und eine zentrale, ebenfalls offene Tragrinne (22) ausbildet, während der zweite Zuschnitt (3) die Form eines nach unten offenen U mit einer Hauptfläche (34) und zwei äußeren Distanzabschnitten (31) hat, die in die Randträger (21) eingreifen und deren Höhe haben. An der Palette sind Laderinnen (41) und Ladeöffnungen (42) zur allseitigen Unterfahrbareit ausgebildet. Zur Erzielung einer ausreichenden Palettenstabilität für die verschiedensten Beanspruchungsfälle sind die Zuschnitte neben dem Verleimen ihrer Hauptflächen formschlüssig durch festsetzbare Stützstege (32) sowie Stützlaschen (28) und Stützklappen (36) miteinander verbunden.



Europa Carton AG, Spitaler Straße 11, 2000 Hamburg 1

Aus mindestens zwei miteinander verbindbaren Wellpappe-Zuschnitten herstellbare rechteckige, unterfahrbare Transportpalette

Die Erfindung betrifft eine aus mindestens zwei miteinander verbindbaren Wellpappe-Zuschnitten herstellbare rechteckige, z.B. mittels Gabelstapler, Hubwagen oder ähnlichem Hebezeug bzw. Transportgerät unterfahrbare Transportpalette, bei der die Zuschnitte mindestens teilweise flächig miteinander verbindbar sowie so zueinander angeordnet sind, daß sich die Richtungen ihrer Wellen kreuzen, wobei ein erster der Zuschnitte faltbar angeformte, sich entlang eines Paares gegenüberliegender Palettenränder erstreckende, traghohlmartige Randträger, die auf ihrer gegen den anderen, zweiten Zuschnitt gerichteten Seite im wesentlichen offen und in die Stützelemente einfügbar sind, und zwischen den beiden Randträgern mindestens eine innere, traghohlmartige Tragrinne aufweist und wobei die Stützelemente gegenüber einer die Tragfläche der Palette bildenden Hauptfläche des zweiten der Zuschnitte verformbar sind.

Hauptzweck solcher Paletten aus Wellpappe ist es, die bisher in der Praxis üblichen Holz- oder Kunststoffpaletten, die zwar einerseits eine günstige Tragfähigkeit aufweisen, andererseits aber auch recht schwer sind, hohe Herstellungskosten verursachen sowie diebstahlsanfällig sind, durch ein wesentlich leichteres, vorteilhaft recyclebares Produkt abzulösen, das zumindest für normale Belastungsfälle beim Transport von Massengütern eine ausreichende Festigkeit bietet.

Zur Erfüllung dieses Zwecks ist bereits eine Anzahl von Konstruktionen bekannt geworden, die in der Regel die auf der Hand liegenden Vorteile des Produkts Wellpappe (niedrigeres Gewicht und Materialkosten) aufweisen, jedoch hinsichtlich Stabilität und vor allem Materialaufwand sowie ihrer Herstellungsweise

verbesserungshedürftig sind.

Bei einer bekannten Wellpappe-Palette der eingangs beschriebenen Art (DE-AS 11 07 499) wird mit dem ersten, drei Tragholme bestimmenden Zuschnitt eine ebene und unverformte Wellpappe-Palette, die den zweiten Zuschnitt bildet und die Oberfläche der Palette bestimmt, praktisch flächig verbunden, indem flache, gegen den zweiten Zuschnitt gerichtete Teile zwischen den drei Tragholmen sowie je ein umlegbarer Randflansch an den äußeren Holmschenkeln des ersten Zuschnitts mit Leim belegt werden und der zweite Zuschnitt auf den ersten aufgenietet wird. Zwischen beiden Zuschnitten ist damit eine ausschließlich kraftschlüssige Verbindung vorgesehen. Um überhaupt eine halbwegs befriedigende Tragfähigkeit (Belastung durch Ladegut) zu erzielen, werden in die hohlen Innenräume der Tragholme die Stützelemente in Form von hochkant stehenden Verstärkungsstücken eingefügt, die zickzackförmig gefaltet sind und sich so zwischen gegenüberliegenden Wandungen der Tragholm-Innenräume erstrecken. Diese Verstärkungsstücke werden mit ihren Enden in den Tragholmen mittels Laschen festgehalten und haben vorzugsweise eine etwas größere Höhe als die Tragholme, so daß ihre Oberkanten beim Aufpressen des zweiten Zuschnitts (Oberteils) etwas zusammengedrückt, d.h. verformt werden. Die bekannte Palette erfordert damit insgesamt fünf Materialzuschnitte und hohe Kräfte beim Zusammenpressen der Zuschnitte zwecks Verformung der Verstärkungen, wobei diese Kräfte leicht zu Verformungen des Wellen-Materials des ersten und zweiten Zuschnitts führen und deren Tragfähigkeit beeinträchtigen. Gegen seitliche Verformungskräfte (Scher-, Riege- und Torsionsbeanspruchungen) bietet diese Palette einen nur ungenügenden Widerstand, so daß sie den in der Praxis auftretenden Belastungen, insbesondere bei der üblichen unachtsamen Behandlung im Werksverkehr mit Gabelstaplern und ähnlichem Gerät, nicht gewachsen ist. Hinzu kommt, daß in jedem Fall eine Unterfahrbarkeit nur in Richtung der Tragholme möglich ist.

Bei einer anderen bekannten Palette ähnlicher Art (US-PS 3 952 672) ist eine Anordnung zweier Zuschnitte derart vorgesehen, daß der erste Zuschnitt, der entlang eines Paares seiner Seitenränder die Randträger als viereckige geschlossene, durch Wickeln gefaltete Rohre trägt und im wesentlichen H-förmigen Querschnitt hat, von dem zweiten Zuschnitt umgeben wird, wobei die Wellen in beiden Teilen orthogonal zueinander (kreuzende Welle) verlaufen. Der zweite Zuschnitt umgibt den ersten dabei nach Art eines faltbaren, entlang der Seiten der rohrförmigen Randträger des ersten Zuschnitts offenen "Umschlans" oder Wickels, der in der Palette eine geschlossene Unterfläche und eine hölftig geteilte Oberfläche ausbildet. Von den in der Mitte zusammenstoßenden Rändern der beiden Oberflächenhälften des zweiten Zuschnitts erstrecken sich nach unten Stützstege, die in entsprechende Schlitze in den rohrförmigen Randträgern des ersten Zuschnitts eingreifen. Um letztere zwecks einwandfreier Montage in ihrer Position halten zu können, werden sie mittels an dem ersten Zuschnitt in Richtung der Randträger sich erstreckender Haltelaschen, die im Rohzustand des Zuschnitts über die späteren Palettenränder hinausstehen, fixiert. Diese bekannte Palette hat eine doppelagig geschlossenflächige Bodenfläche, während die das Stapelgut aufnehmende Trag- oder Oberfläche, mit Ausnahme der Auflagebereiche der rohrförmigen Randträger, einlagig ist. Damit ist die Tragfähigkeit dieser Palette zwar im Bodenbereich recht groß, wohingegen die Belastbarkeit gerade im Mittelbereich der Oberfläche stark reduziert ist, zumal sich hier keine Kreuzwelle ergibt. Vor allen Dingen ist aber der Materialaufwand für eine solche Palette außerordentlich hoch, da beide Zuschnitte infolge des wickelnden Einfaltens der Seitenbereiche beim ersten Zuschnitt mit den zusätzlichen Haltelaschen für die rohrförmigen Randträger und der Ausbildung von Ober- und Unterfläche am zweiten Zuschnitt jeweils mehr als die doppelte Grundfläche der fertigen Palette an Rohmaterial erfordern. Dies ist im Hinblick auf die zunehmend steigenden Rohstoffpreise und das Bestreben, Transportmittelkosten zu senken, nicht akzeptabel, abgesehen davon, daß die Montage dieser bekannten Palette eine Vielzahl

komplizierter Falt- und Steckvorgänge verlangt und damit sehr aufwendig ist.

Bei einer anderen bekannten Palette ähnlicher Bauart (US-PS 3 911 834) wird der zweite Zuschnitt nicht mehr geschlossenflächig von unten her um den ersten Zuschnitt herumgewickelt, sondern er hat nur noch die Form eines Teilwickels mit Randverklebungslaschen. Trotzdem ist bei dieser Konstruktion der Material- und Montageaufwand noch relativ hoch, und zum Zwecke der Erzielung einer ausreichenden Festigkeit im für die Tragfähigkeit entscheidenden Mittelbereich der Palette müssen ggf., wie in einer fakultativen Ausführungsform jener bekannten Konstruktion gezeigt, parallel zu den Randträgern der Seitenränder in der Mitte U-förmige Tragteile eingefügt werden, was einen zusätzlichen Material- und Fertigungsaufwand bedeutet.

Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, eine materialsparende, montagefreundliche Palette der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, die im flachen Zustand, also einer transportgünstigen Raumform, vom Wellpappeverarbeiter zum Verwender angeliefert und bei diesem in einfacher und kostengünstiger Weise, insbesondere maschinell, in großen Stückzahlen, schnell und zuverlässig aufgerichtet werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst, daß

- a) an dem zweiten Zuschnitt sich im wesentlichen über dessen gesamte Länge entlang seinen den gegenüberliegenden traghalmartigen Randträgern zugeordneten Rändern erstreckende, abwinkelbare, der Palettenhöhe entsprechende Distanzabschnitte angeordnet sind und
- b) die Stützelemente in Form von Stützstegen vorgesehen sind, die aus wenigstens einem der beiden Zuschnitte herausfaltbar sind und klemmend in entsprechende Ausnehmungen in dem jeweils anderen Zuschnitt einrasten.

Damit ist es möglich, aus lediglich zwei Zuschnitten eine Palette aufzufalten, die einen minimalen Materialaufwand erfordert, indem das die traghohlmartigen Randträger tragende Zuschnittteil in seiner Länge der fertigen Palette und in seiner Breite im wesentlichen (unter Vernachlässigung der Materialstärke und eventueller Materialzugaben für die Faltverformungen) der Breite der fertigen Palette zuzüglich der doppelten Palettenhöhe, multipliziert mit der Anzahl der Traghohle, entspricht, während der andere Zuschnitt in der Länge ebenfalls mit der Länge der fertigen Palette übereinstimmt und seine Breite lediglich um ungefähr die doppelte Palettenhöhe breiter als die Breite der fertigen Palette zu sein braucht. Die Stützstege können ohne maßgebliche Schwächung der Haupttragflächen der Zuschnitte aus diesen, einseitig falthar über Rilllinien angelenkt, herausgestanzt sein, und zwar derart, daß sie mittels Befestigungsnasen in entsprechende Ausnehmungen am anderen Zuschnitt eingreifen. Somit erhält man weitestgehend verschnittfrei herstellbare Zuschnitte, die eine in den Hauptflächen zwischen beiden Zuschnitten kraftschlüssig verbundene, durch die Randträger bzw. Tragrinne des einen Zuschnitts mit den Distanzabschnitten des anderen Zuschnitts sowie über die Stützstege zusätzlich formschlüssig verriegelbare Palette von hoher Verwindungssteifigkeit und Knickfestigkeit ergeben. Die Form der Zuschnitte ist dabei so vorgesehen, daß trotz der die Festigkeit maßgeblich bestimmenden Kastenprofile der Randträger und Tragrinne keine Hinterschneidungen auftreten, so daß die Zuschnitte auf herkömmlichen Wellpappe-Verarbeitungsanlagen hergestellt und weitgehend vorbereitet werden können, damit sie, im flachen, transportfreundlichen Zustand anlieferbar, beim Verwender (Verbraucher) mit einfachen maschinellen Mitteln kontinuierlich aufgerichtet und zusammengefügt werden können. Die Transportfreundlichkeit ergibt sich dabei aus der rechteckigen Grundform beider Zuschnitte ohne über ihre Konturen hervorragende Verbindungslaschen od. dgl..

Es ist zwar für sich bekannt, bei Wellpappe-Paletten Ober- und Unterfläche gegeneinander durch aus den Flächen herausgeklappte, gestanzte Stützstege miteinander zu verbinden (US-PS 2 908 464), jedoch findet bei jener bekannten Palette die Kraftübertragung ausschließlich linienförmig über die Stützstege statt, die zudem noch durch ein relativ kompliziertes wechselseitiges Verzahnungssystem miteinander zu verbinden sind, wodurch sich nicht unerhebliche Schwierigkeiten beim Zusammenfügen der Palette ergeben. Diese bekannte Palette ist obendrein im Randbereich völlig frei und offen und nicht besonders abgestützt, so daß sie nur eine geringe Randfestigkeit hat.

Obwohl für extreme Belastungsfälle die Anordnung von zwei oder mehreren inneren, traghohlmartigen Tragrinne sinnvoll sein kann, ist in bevorzugter Ausführung der Erfindung, die für normale Belastungen völlig ausreicht, die innere Tragrinne als für sich bekannter (DE-AS 11 07 499) zentraler, dritter Traghohlm vorgesehen und bildet also praktisch die Mittelachse der Palette.

Um eine einwandfreie Handhabung der Palette in allen denkbaren Transportsituationen zu gewährleisten, ist in bevorzugter Ausbildung der Erfindung vorgesehen, daß die Palette wahlweise allseitig unterfahrbar ist und die Randträger, die innere Tragrinne sowie die sich in die Randträger erstreckenden Distanzabschnitte Ausnehmungen zur Ausbildung von Ladeöffnungen aufweisen. Diese Ladeöffnungen lassen sich, wie im folgenden noch gezeigt wird, ohne Beeinträchtigung der Belastbarkeit der Palette, realisieren und können sogar zu weiteren Stabilisierungsmaßnahmen genutzt werden.

Vorzugsweise können die Stützstege an dem die Distanzstege tragenden - zweiten - Zuschnitt angeordnet sein und in die offenen Randträger sowie ggf. die innere Tragrinne eingreifen. Dabei können zweckmäßigerweise die Stützstege an den Randträgern bzw. der Tragrinne entsprechenden Positionen angeordnet sein und im wesentlichen in ihrer Breite der Randträger bzw.

Tragrinne entsprechen, so daß sie sowohl in der Vertikalen als auch in der Horizontalen die Kastenform der Randträger bzw. der Tragrinne stützen und damit maßgeblich zu der hohen Steifigkeit der Palette beitragen.

Während in Längsrichtung der Palette zwischen den Randträgern und der inneren Tragrinne genügend Platz für die Gabeln eines Gabelstaplers besteht, um somit die Palette in Längsrichtung von einem Gabelstapler aufnehmen zu können, ist zum Zwecke der gleichzeitig gewünschten Unterfahrbarkeit auch in Querrichtung bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, bei der die Randträger, die innere Tragrinne und die Distanzabschnitte mit Ausnehmungen für die Gabel eines Gabelstaplers oder Hubwagens versehen sind, vorgesehen, daß in den Außenflächen der Randträger Durchbrüche sowie in den Randträgerinnenflächen und in der Tragrinne mit den Durchbrüchen fluchtend Öffnungen vorgesehen sind, während sich, mit Durchbrüchen und Öffnungen fluchtend, die mindestens teilweise durch freigestanzte, um vertikale Achsen schwenkbar angelenkte Stützklappen bestimmt sind, deren Breite im wesentlichen der Innenbreite der rinnenförmigen Randträger entspricht und die in letztere hinein-klappbar sowie darin formschlüssig verriegelbar sind. Auf diese Weise wird die Schwächung in den Seitenflächen, die zum Zwecke der Ausbildung von Gabelstapleröffnungen erforderlich ist, praktisch wieder kompensiert, indem die Fenster nicht einfach ausgeschnitten werden, sondern die ausgestanzten Teile zu Stützzwecken gegenüber dem anderen Zuschnittteil verwendbar sind, wobei die Stützklappen sich vorzugsweise über die gesamte Höhe der Randträger erstrecken und damit vertikal stützend wirken.

Vorteilhaft können sich die Gabelstapleröffnungen von den Oberändern der Randträger-Innenflächen bzw. der Tragrinne nach unten erstrecken und aus der Hauptfläche des Zuschnitts dreiseitig derart freigeschnitten (gestanzt) sein, daß die freigeschnittenen Teile als Zungen in der Ebene der der Verbindung mit dem anderen Zuschnitt dienenden Hauptfläche zwischen den Rand-

trägern bzw. der Tragrinne verbleiben. Damit erstreckt sich das ausgestanzte Teil bei gefaltetem Randträger bzw. gefalteter Tragrinne über die für das Falten erforderlichen Rillungen hinaus in einen Bereich über der jeweiligen Pinne und verlängert somit die Fläche, wodurch sich eine maßgeblich erhöhte Knicksteifigkeit ergibt.

Damit die Ausnehmungen noch besser zur Erhöhung der Palettenfertigkeit insgesamt genutzt werden und die für ihre Herstellung freizuschneidenden Teile neben einer horizontalen Haltefunktion für die Randträger und Tragrinne auch eine vertikale Stützfunktion ausüben können, ist weiterhin vorgesehen, daß die Durchbrüche in den Außenflächen der Randträger mindestens teilweise durch freigestanzte, um vertikale Achsen schwenkbar angelenkte Stützlaschen bestimmt sind, deren Breite im wesentlichen der Innenbreite der Randträger entspricht und die in letztere hineinklappbar sowie mit den Innenflächen formschlüssig verriegelbar sind. Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Stützlaschen mit den Stützklappen kraft- und/oder formschlüssig verbindbar sind, wodurch sich eine noch intensivere Verbindung zwischen beiden Zuschnitten und eine maßgebliche Erhöhung der Diagonalsteifigkeit ergibt. Das Verbinden kann durch Kleben, Heften, Verhaken oder ähnliche übliche Maßnahmen erfolgen. Zusätzlich können zur Positionsstabilisierung die miteinander verbundenen Stützlaschen und Stützklappen durch in diesem Bereich angeordnete, in die Randträger hineinklappbare Stützstege des zweiten Zuschnitts verriegelbar sein.

Um mit jeder Art von Ladegerät bzw. Flurförderer wie Gabelstapler oder Hubwagen die Palette bequem und ohne einen zu großen Genauigkeitsaufwand, wie er z.B. bei einer bekannten, vierseitig unterfahrbaren Palette mit schlitzzartigen Durchbrechungen für die Aufnahme einer Transportgabel erforderlich ist (US-PS 4.100.859), unterfahren zu können, wird weiterhin zweckmäßigerweise vorgeschlagen, daß sich die Ausnehmungen bzw. die Durchbrüche, Öffnungen, Fenster, Stützlaschen und/oder Stütz-

klappen im wesentlichen über die Gesamthöhe der Palette erstrecken.

Statt einfacher, geradliniger Distanzabschnitte können diese bei einer anderen vorteilhaften, für eine noch höhere Tragfähigkeit bestimmten Ausführungsform der Erfindung als in die rinnenförmigen Randträger passende kastenförmige Tragelemente ausgebildet sein und somit ein höheres Widerstandsmoment aufweisen. Bei dieser Ausführungsform ist es zweckmäßig, daß die im Bereich der kastenförmigen Tragelemente vorgesehenen Stützstege in Aussparungen in der Bodenfläche der Tragelemente eingreifen und somit diese zusätzlich stabilisieren. Die Ladeöffnungen können in entsprechender Weise, wie oben dargelegt, ausgebildet werden.

Zur Erhöhung der Festigkeit bzw. Steifigkeit der fertigen Palette können die Wellen des Materials in dem die Randträger und die Tragrinne umfassenden Zuschnitt bevorzugt in Querrichtung der Palette und in dem anderen, die Distanzabschnitte tragenden Zuschnitt in Längsrichtung verlaufen. Damit ergeben sich besonders günstige Festigkeitsverhältnisse hinsichtlich der Stützstege, in denen der Wellenverlauf vertikal ist, sowie in den Horizontalstützstegen, die sich mit horizontaler Welle gegen die Innenwandung der Tragrinne abstützen und damit zur Erhöhung der Quersteifigkeit beitragen. Durch den Querverlauf der Welle in dem die Randträger und die Tragrinne umfassenden Querschnitt wiederum ergibt sich eine optimale Belastbarkeit der Randträger und der Tragrinne sowie der Stützlaschen in der Vertikalen sowie die Möglichkeit, in der Hauptfläche hohe Biegemomente aufzunehmen.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung können an mindestens einem der Zuschnitte, vorzugsweise am zweiten Zuschnitt und im Bereich der Fenster bzw. Ladeöffnungen, Sollbruchstellen definierter Breite vorgesehen sein. Dadurch können Schäden, die sonst beim Umreifen des auf der Palette gestapelten Gutes

mit Metall- oder Plastikband durch die Zugausübung desselben auf die Palette entstehen können, weitestgehend vermieden werden, weil bei Anlegen der Befestigungs- oder Haltebänder an den Sollbruchstellen diese Bereiche bei nach innen versetztem Ladegut in der definierten Breite angehoben werden und zudem als Kantenschutz für das Ladegut dienen, ohne daß ein weiteres Einreißen der Palette außerhalb der Sollbruchstellen eintritt.

Obwohl bei nur niedrigen Belastungsvorgaben und -erfordernissen die Verwendung einlagiger Wellpappe, zumal bei entsprechender Strukturierung und Aufbau derselben, möglich ist, können bevorzugt die Zuschnitte aus mehrlagiger, vorzugsweise zweilagiger Wellpappe bestehen. Bei dieser Materialauswahl wird man sowohl die Festigkeitserfordernisse der Palette als auch Gewicht und Kosten des für sie verwendeten Wellpappe-Zuschnittmaterials miteinander vernünftig in Einklang zu bringen haben.

Die Herstellung der erfindungsgemäßen Transportpalette erfolgt vorzugsweise halb- oder vollautomatisch, da ein Aufrichten von Hand bei dem Gewicht der Zuschnitte für die üblicherweise erforderlichen Palettengrößen, wegen der Sperrigkeit der Zuschnitte und im Hinblick auf die notwendigen Faltkräfte bzw. die aus dem Material resultierenden Rückstellkräfte nicht in Betracht kommt. Bei einem vorteilhaften halbautomatischen Herstellungsverfahren kann in einer Falt- und Preßstation der die Randträger aufweisende erste Zuschnitt stufenweise vorgebrochen werden, wobei zunächst der erste Randträger, dann die Tragrinne und schließlich der zweite Randträger vorgebrochen werden, und seine gegen den anderen, zweiten Zuschnitt gerichteten Flächen können mit Leim besprüht werden, während zugleich die Distanzabschnitte des zweiten Zuschnitts vorgebrochen werden, worauf anschließend letzterer auf den ersten Zuschnitt aufgesetzt bzw. mit den Distanzabschnitten in die Randträger eingesetzt sowie von oben und seitlich ein Anpreßdruck auf die entsprechend der Form der Randträger und Tragrinne abgestützten Teile ausgeübt werden kann. Bei einem solchen halbautomatischen

Verfahren wird also der die Randträger und Tragrinne umfassende Zuschnitt dreistufig vorgebrochen und dann an allen erforderlichen Stellen mit dem Klebemittel versehen, während gleichzeitig das Vorbrechen des anderen Zuschnittes erfolgt, so daß der Zeitaufwand für die Konfektionierung relativ gering gehalten werden kann und für dieses Herstellungsverfahren lediglich eine, allenfalls zwei Personen erforderlich sind.

Vorteilhaft können nach dem Abnehmen der verleimten, gefalteten Palette von der Falt- und Preßstation die Stützstege sowie ggf. die Stützlaschen und -klappen, letztere vorzugsweise unter gegenseitiger Verbindung mittels Kleben, Heften, Verhaken od. dgl., in ihre arretierte Stützposition gedrückt werden, was manuell oder ebenfalls automatisch auf einer weiteren maschinellen Station erfolgen kann.

Zur Konfektionierung einer Transportpalette der vorbeschriebenen Art wird vorteilhaft eine Anlage vorgeschlagen, bei der zum stufenweisen Vorbrechen des die Randträger sowie die Tragrinne aufweisenden ersten Zuschnitts eine erste Aufrichtstation und zum Auftragen von Leim auf diesen derart vorgebrochenen Zuschnitt, zum Vorbrechen der Distanzabschnitte des anderen, zweiten Zuschnitts und zum gefalteten Zusammenfügen der beiden Zuschnitte eine zweite Aufrichtstation vorgesehen ist.

Eine solche Anlage kann bequem von ein bis zwei Personen bedient werden, wobei die erste und zweite Aufrichtstation halbautomatisch arbeitende Maschinenaggregate sein können. Diese sind mit einem vernünftigen konstruktiven Aufwand herstellbar und tragen maßgeblich zu einer wirtschaftlichen Realisierung der der Erfindung zugrundeliegenden Aufgabe bei.

Dabei kann, um die Verarbeitung der Zuschnitte einfach zu gestalten und trotzdem allen Anforderungen an die Genauigkeit gerecht zu werden, die erste Aufrichtstation einen mit Anschlägen, Richtleisten oder ähnlichen Positionierungselementen sowie mit

Rinnen zur Aufnahme der zu faltenden bzw. gefalteten Randträger und Tragrinne des ersten Zuschnitts ausgerüsteten Auflagetisch und einen Pressenstempel über einer der Rinnen, vorzugsweise der zentralen Rinne, umfassen. Der Pressenstempel ist vorzugsweise so vorgesehen, daß er mit seitlich einschwenkbaren Presselementen als Gegenform zum Überdrücken der Vorbrechung zusammenwirkt, wodurch man in sinnvoller Weise den Rückstellkräften des verwendeten Materials vorbeugen kann.

Vorteilhaft kann die zweite Aufrichtstation formveränderbare Auflagen zur Aufnahme des auf der zweiten Aufrichtstation vorgefalteten Zuschnitts umfassen, wobei diese Auflagen aus einer im wesentlichen trapezförmigen Ausgangslage in eine im wesentlichen rechteckförmige Preßlage bewegbar sein können. Damit ist die zweite Aufrichtstation so ausgebildet, daß auf ihr der auf der ersten Aufrichtstation vorgefaltete Zuschnitt bequem aufgenommen werden kann, wobei seiner Rückbildung infolge der Rückstellkräfte Rechnung getragen ist, er aber gleichzeitig in die für die fertige Palette erforderliche Lage verformt werden kann. Um das Zusammenfügen mit dem anderen Zuschnitt auf dieser zweiten Aufrichtstation zu ermöglichen, kann letztere einen in einer ihrer Hauptrichtungen, vorzugsweise ihrer Längsrichtung bewegbaren Leimschlitten oberhalb der Auflagen umfassen, wobei dieser Leimschlitten, der Auflegeposition des Zuschnitts und damit der Lage der Klebeflächen entsprechend, vertikal wirkende innere Leimdüsen für die Klebeflächen des Zuschnitts und geneigt dazu wirkende äußere Leimdüsen für die Innenseiten der Außenwände der Randträger und der Stützlaschen desselben umfassen kann. Für das Zusammenfügen mit dem anderen, zweiten Zuschnitt nach erfolgter Beleimung ist in bevorzugter weiterer Ausbildung der Anlage oberhalb der Auflagen ein als ebene Platte ausgebildeter Anpreßstempel vorgesehen, der aus seiner Ruhelage in eine Arbeitslage unmittelbar oberhalb der in rechteckförmige Preßlage bewegten Auflage bewegbar ist, wobei weiterhin seitliche Anpreßplatten der Auflagen in eine senkrechte Position und damit in eine die Palette von der Seite der Randträger her umgebende

horizontale Preßlage bewegbar sind. Um das Vorbrechen des anderen Zuschnitts bezüglich seiner Distanzabschnitte in einfacher, montagefreundlicher Weise unmittelbar vor dem Zusammenfügen der beiden Zuschnitte zu ermöglichen, kann an einem Gestell der zweiten Aufrichtstation seitlich eine Vorbrecheinrichtung für die Distanzabschnitte angeordnet sein.

Die insgesamt mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, daß eine Palette aus im wesentlichen zwei Zuschnitten gebildet wird, deren Ausbildung außerordentlich maschinenfreundlich in bezug auf die vorzunehmenden Faltvorgänge und deren Verarbeitung damit auf einer kontinuierlich arbeitenden Maschine möglich ist. Die Zuschnitte bilden keine Hinterschneidungen, und ihr Auffalten ist in nur einer Richtung möglich. Durch die flächenförmige Verbindung der beiden Zuschnitte in Kombination mit den kastenförmigen Tragholmen und den Stützstegen sowie weiteren Stützelementen und -klappen ergibt sich eine hohe Torsionssteifigkeit und damit eine Tragfähigkeit, die solche Paletten insbesondere als Einwegpaletten, die erst beim Belader aufgerichtet zu werden brauchen, außerordentlich geeignet macht, obwohl auch ein Mehrfachgebrauch möglich ist.

Weitere Ausbildungsmöglichkeiten, Zweckmäßigkeiten und Vorteile der Erfindung gehen aus der folgenden Beschreibung der in der stark schematisierten Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele hervor. In der Zeichnung zeigt in perspektivischer Darstellung

Fig. 1 eine für das Beladen fertige Palette,

Fig. 2 einen ersten Zuschnitt zum Aufbau der Palette im aufgefalteten Zustand,

Fig. 3 eine erste Ausführungsform eines zweiten Zuschnitts, ebenfalls im aufgefalteten Zustand,

- Fig. 4 eine zweite Ausführungsform des zweiten Zuschnitts im aufgefalteten Zustand
- Fig. 5 eine Vorderansicht einer Anlage zur Konfektionierung der erfindungsgemäßen Palette,
- Fig. 6 eine Draufsicht auf die Anlage der Fig. 5 und
- Fig. 7 einen schematischen Ablauf der Palettenkonfektionierung.

Eine erfindungsgemäß aufgebaute Palette 1 aus Wellpappe (Fig. 1) umfaßt im wesentlichen einen ersten Zuschnitt 2 und einen zweiten Zuschnitt 3, beide aus Wellpappe bestehend und so vorgesehen, daß sich ihre Wellenrichtungen (s. Fig. 2 und 3) in der fertigen Palette 1 kreuzen. Dabei bildet der erste Zuschnitt 2 speziell bezüglich der Haupt- oder Ladefläche der Palette die Unterlage und der zweite Zuschnitt 3 die Oberlage. Um die Palette von ihren vier Seiten her bequem mit einem Flurförderer wie Gabelstapler oder einem ähnlichen Lade- und/oder Transportgerät unterfahren zu können, sind an ihr - an sich von herkömmlichen Paletten her bekannte - Laderinnen 41 und Ladeöffnungen 42 in Längs- bzw. Querrichtung ausgebildet.

Die für Funktion und Aufbau der relevanten konstruktiven Details sind am besten den Einzeldarstellungen der Zuschnitte 2 und 3 in den Fig. 2 und 3 bzw. 4 zu entnehmen.

Der erste Zuschnitt 2 ist aus einem im wesentlichen rechteckigen Wellpappezuschnitt in die in Fig. 2 gezeigte Form auffaltbar, wobei für das Auffalten an entsprechenden Faltstellen hinreichend bekannte Falt- und Falzlinien, z.B. Rilllinien (gestrichelt oder in dünnen Linien dargestellt), vorgesehen sind, wie sie in der Wellpappeindustrie üblich sind. Entlang seiner Längsränder sind an dem ersten Zuschnitt tragholmartige Randträger 21 ausgebildet, die eine U- oder rinnenförmige Gestalt

haben und Außenflächen 21a sowie Innenflächen 21i bestimmen. Zwischen den beiden Randträgern ist, hier zentral angeordnet, eine in ähnlicher Weise aufgebaute Tragrinne 22, die ebenfalls nach Art eines Tragholms ausgebildet ist und wirkt, vorgesehen. Zwischen den Randträgern 21 und der Tragrinne 22 befinden sich die rechteckigen, sich in Längsrichtung des Zuschnitts und damit der fertigen Palette erstreckenden Durchgänge oder Laderinnen 41, in die die Gabeln eines Gabelstaplers, Hubwagens od.dgl. zum Zwecke des Anhebens und/oder Transports der Palette 1 eingreifen können. Entsprechend sind in Richtung der Breitenerstreckung der Palette in den Außenflächen 21a Durchbrüche 24 und in den Innenflächen 21i sowie in den Seitenwänden der Tragrinne 22 Öffnungen 25 angebracht. Durchbrüche 24 und Öffnungen 25 bilden zusammen die Ladeöffnungen 42 aus. Bei den Durchbrüchen 24 handelt es sich um durch Stützlaschen 28 begrenzte Ausnehmungen, wobei diese Stützlaschen in ihrer Breite der Breite der Randträger 21 entsprechen und an ihren freien vertikalen Rändern gegenüber einer vertikalen Schwenkachse (nicht bezeichnet) Nasen 29 haben, die in schlitzförmige Ausnehmungen 23 in den Innenflächen 21i einrasten können. Die Öffnungen 25 werden durch dreiseitiges Ausstanzen von Zungen 26 gebildet, die einseitig fest mit dem Zuschnittmaterial verbunden bleiben und sich von den für die Randträger 21 bzw. die Tragrinne 22 vorgesehenen Falt- oder Knicklinien so erstrecken, daß beim Falten der Randträger und Tragrinne diese Zungen 26 eine Verlängerung der eine Klebefläche 27 bildenden Hauptfläche des aufgefalteten Zuschnitts 2 über die Faltlinien hinaus ausbilden. Im Bereich der Tragrinne 22 ist die Dimensionierung der Zungen 26 und damit der Öffnungen 25 so vorgesehen, daß die Zungen 26 praktisch die gesamte Tragrinne 22 überdecken und einander gegenüberliegende Zungen 26 stumpf gegeneinander stoßen, so daß in diesem Bereich eine quasi geschlossene Oberfläche entsteht. Das Überstehen der Zungen 26 über die Faltlinien für die Randträger und die Tragrinne trägt wesentlich zu einer Erhöhung der Belastbarkeit, insbesondere der Knick- und Verwindungsfestigkeit, bei. Um das Einklappen der äußeren Stützlaschen 28 nicht zu be-

hindern, sind die über den Randträgern befindlichen Zungen 26 mit einer kreisförmigen Ausnehmung 26a entsprechend dem Schwenkradius der Stützlaschen 28 versehen.

Die Funktion der Klebefläche 27 sowie von schlitzförmigen Ausnehmungen 23 am Boden und in den Innenflächen 21i der Randträger 21 bzw. der Tragrinne 22 wird im Zusammenhang mit der Beschreibung des zweiten Zuschnitts 3 deutlich.

Der zweite Zuschnitt 3 besteht ebenfalls aus einem in seinen äußeren Konturen rechteckigen Stanzzuschnitt und hat entsprechend den Randträgern 21 des ersten Zuschnitts entlang seiner Längskanten abgewinkelt faltbare Distanzabschnitte 31, deren Höhe in Verbindung mit den entsprechenden Außenflächen 21a der Randträger 21 im wesentlichen die Höhe der Palette 1 bestimmt. Diese Distanzabschnitte 31 liegen beim Zusammenbau der Palette von innen gegen die Außenflächen 21a an. Der zweite Zuschnitt 3 bildet, wie aus Fig. 3 erkennbar, im aufgefalteten Zustand im wesentlichen die Form eines flachen, umgekehrten U, dessen Schenkel von den Distanzabschnitten 31 bestimmt werden und dessen Steg eine Hauptfläche 34 bildet, die der flächigen Verbindung mit dem ersten Zuschnitt 2 dient. An Stellen, die den Durchbrüchen 24 bzw. Öffnungen 25 des ersten Zuschnitts 2 entsprechen, sind in den Distanzabschnitten 31 durch Vorstanzen beim Fertigen des Zuschnitts Fenster 35 vorgesehen, die zunächst durch dreiseitig freigestanzte, über einseitige Faltlinien angelenkte Stützklappen 36 verschlossen sind. Beim Konfektionieren der Palette werden diese Klappen 36 geöffnet und mit den Stützlaschen 28 verbunden, z.B. durch Kleben oder Heften, sowie in den Schlitz 23 arretiert. Um die Stützklappen 34 zur Erhöhung der Festigkeit und Tragfähigkeit der Palette einzusetzen, sind sie also als Horizontalstützstege ausgebildet, und ihre Breite ist so bemessen, daß sie sich über die Gesamtbreite der Randträger 21 erstrecken und in die in den Innenflächen 21i vorgesehenen schlitzförmigen Ausnehmungen 23 mit Hilfe von an ihnen vorgesehenen Nasen 33 eingreifen können. Es ist damit ein

form- und kraftschlüssiges Verriegeln dieser Horizontalstützstege 36 zusammen mit den Stützlaschen 28 möglich, so daß durch diese Teile die Steifigkeit der Randträger, insbesondere deren Quersteifigkeit und damit die Torsionsfestigkeit der Gesamtpalette, maßgeblich erhöht wird. Des weiteren sind aus der Fläche des zweiten Zuschnitts 3 einseitig faltbar angelenkte, dreiseitig freigeschnittene vertikale Stützstege 32 ausgestanzt, deren Höhe der Distanzabschnitte 31 entspricht und die an ihren freien, den Faltlinien gegenüberliegenden Kanten Nasen 33 entsprechend den Nasen 33 der Stützklappen (Horizontalstützstege) 36 tragen. Die Breite der vertikalen Stützstege 32 entspricht im wesentlichen der Breite der Randträger 21 bzw. der Tragrinne 22, und die Stützstege 32 sind an den Positionen jener Rinne entsprechenden Stellen des zweiten Zuschnitts 3 angeordnet, so daß die Stützstege 32 in die Rinnen hineingefaltet werden und ihre Nasen 33 in die schlitzförmigen Ausnehmungen 23 eingreifen können. Die Stützstege 32 können dabei in sattem Sitz gegen die Seitenwände der Rinnen der Randträger 21 bzw. des zentralen Tragholmes 22 anliegen, obwohl ihre Hauptbelastungsrichtung die Vertikale ist. Es sei in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, daß bei dem zweiten Zuschnitt 3 die Wellenrichtung der Wellpappe in Längsrichtung des Zuschnitts verläuft, so daß damit der Wellenverlauf in den vertikalen Stützstegen 32 vertikal ist und in den Horizontalstützstegen 36 horizontal, wodurch sich entsprechende, optimale Belastungsverhältnisse ergeben. In dem ersten Zuschnitt 2 hingegen verläuft die Welle in Querrichtung, wodurch eine optimale Belastbarkeit der Randträger 21 und der Tragrinne 22 sowie der Stützlaschen 28 in der Vertikalen sowie eine Aufnahme hoher Biegemomente in der Hauptfläche 27 mit den Zungen 26 möglich ist.

Wie aus den Figuren erkennbar, sind die randseitigen inneren Stützstege 32 etwas schmaler als die übrigen vorgesehen, so daß zum Rand noch ein ausreichender Randsteg (nichtbezeichnet) über dem Fenster 35 zur Begrenzung desselben stehen bleibt.

Eine Variante des zweiten Zuschnitts 3 ist in Fig. 4 gezeigt. Dort sind die Distanzabschnitte 31 der Ausführungsform der Fig. 3 durch kastenförmige, rechteckig gefaltete Tragelemente 37 ausgebildet, die damit ein höheres Widerstandsmoment als die geradflächigen Distanzabschnitte 31 haben. Die Breite dieser kastenförmigen Tragelemente 37 entspricht den Innenabmessungen der Randträger 21, so daß die Tragelemente 37 leicht in die Randträger einsetzbar sind. Wenn die Tragelemente 37 durchgehend über die gesamte Länge des zweiten Zuschnitts 3 verlaufen, muß auf die Ausbildung der Zungen 26 im Bereich der äußeren Randträger des ersten Zuschnitts 2 verzichtet werden. Es ist aber auch möglich, entlang der innenliegenden Wand der Tragelemente 37 Aussparungen ähnlich den Fenstern 35 über die gesamte Höhe der Innenwand vorzusehen, so daß die Tragelemente über die Zungen 26 hinweg in die Randträger 21 eingesetzt werden können, wobei dann auf dieser Seite den Horizontalstützstegen 36 der Fig. 3 entsprechende Stützstege vorgesehen werden können und auf die Stützstege in der Außenwand der Tragelemente 37 verzichtet werden kann. Zum Arretieren der Stützstege 32 sind im Boden der kastenförmigen Tragelemente 37 Schlitz 38 angeordnet. Für die hier nicht näher gezeigten Fenster kann eine der Fig. 3 entsprechende Ausbildung vorgesehen werden.

Die beiden Zuschnitte 2 und 3 können, mit den erforderlichen Stanzungen und Faltlinien versehen vorbereitet, im flachen Zustand vom Wellpappehersteller beim Anwender angeliefert werden, so daß sich für diesen Transport ein minimales Transportvolumen ergibt und die Teile bis zum Zeitpunkt ihrer Verwendung platzsparend gelagert werden können. Beim Verwender werden die dermaßen vorbereiteten Teile dann beispielsweise auf einer halbautomatischen Aufrichteinrichtung, wie sie in Fig. 5 und 6 gezeigt ist, nach dem Schema der Fig. 7 in die in Fig. 2 und 3 bzw. 4 gezeigten Formen aufgerichtet. Diese werden jeweils paarweise zusammengesetzt, so daß sich die Endform der Palette 1 ergibt.

Im einzelnen erkennt man in Fig. 5 und 6 zwei Aufrichtstationen 5 und 6, neben denen, günstigerweise in der Nähe des jeweiligen ersten Verarbeitungsplatzes, sich die auf Paletten vom Wellpappeerzeuger gestapelt angelieferten ersten Zuschnitte 2 und zweiten Zuschnitte 3 befinden.

Die erste Aufrichtstation 5 dient dem stufenweisen Vorbrechen des ersten Zuschnittes 2 in der Reihenfolge der in Fig. 7 gezeigten Stufen I, II und III, und zwar entsprechend den Rilllinien, die im Ausgangsstadium I und im linken Teil der Stufe II als ausgezogene dünne Linien 20 dargestellt und so vom Wellpappeerzeuger angebracht sind. Zum Zwecke dieses Vorbrechens umfaßt die erste Aufrichtstation 5 an einem Gestell 50 einen Auflagetisch 51, der mit hier nicht näher bezeichneten Anschlägen, Richtleisten oder ähnlichen Positionierungselementen sowie mit Rinnen 52 ausgerüstet ist. Letztere dienen ebenfalls der Ausrichtung sowie der Aufnahme der stufenweise entsprechend I, II und III (Fig. 7) zu faltenden bzw. gefalteten Randträger des ersten Zuschnitts 2. Zum Vorbrechen des Zuschnitts ist über der mittleren Rinne 52 in geeigneter Weise an dem Gestell 50 ein Pressestempel 53 gelagert, den man hier in seiner Ruheposition erkennt. Aus dieser wird er in Richtung auf die Rinne 52 herabgefahren, wenn der Zuschnitt 2 in die richtige Position für das Vorbrechen eines der Randträger oder der Tragrinne auf dem Auflagetisch 51 ausgerichtet ist. Das Auflegen der Zuschnitte 2 und Ausrichten auf dem Auflagetisch 51 sowie das stufenweise Weiterverlagern nach Vorbrechen der einzelnen drei Stufen erfolgt von Hand, so daß diese Aufrichtstation halbautomatisch arbeitet.

- Um die Rückstellkräfte, die gerade bei dem Material Wellpappe ganz erheblich sind, möglichst gering zu halten, kann nach dem Eingreifen des Pressenstempels 53 ein Überdrücken der von diesem hergestellten Rechteckform, wie sie z.B. in der Stufe II in Fig. 7 erkennbar ist, durch hier nicht näher dargestellte, seitlich einschwenkbare Presselemente herbeigeführt werden. Dies erfolgt, solange sich das rechteckig geformte Teil noch in der mittleren Rinne 52 befindet. Dabei wird das rechteckiggeformte Teil

zu einem sich vom Grunde her nach oben verjüngenden Trapez zusammengedrückt. Infolge der Rückstellkräfte nimmt dieses Trapez nach dem Herausnehmen aus der mittleren Rinne 52 trotzdem noch die insbesondere in Stufe III der Fig. 7 erkennbare Form eines sich nach oben erweiternden Trapezes an.

Das Zusammenfügen des vorgebrochenen ersten Zuschnitts 2 mit einem entsprechend vorgebrochenen zweiten Zuschnitt 3 erfolgt in der zweiten Aufrichtstation 6. An einem Gestell 60 derselben ist einerseits, rechts erkennbar, eine Vorbrecheinrichtung 64 für die Distanzabschnitte 31 des zweiten Zuschnitts 3 vorgesehen, während andererseits an dem Gestell formveränderbare Auflagen 61 und mit diesen zusammenwirkende seitliche Anpreßplatten 611, die mittels Druckzylindern 612 entsprechend den Pfeilen E bewegbar sind, angeordnet sind. Die formveränderbaren Auflagen 61 sind aus einer in ausgezogenen Linien dargestellten trapezförmigen Ausgangslage A, die der Form der Vorbrechungen des Zuschnitts 2 in der Stufe III entspricht, in eine in gestrichelten Linien dargestellte rechteckförmige Preßlage B bewegbar, wobei zum Zweck der Gegenhaltung bzw. des Pressens beim Zusammenfügen der Zuschnitte die seitlichen Anpreßplatten 611 gemäß Pfeil E in die ebenfalls gestrichelte Lage bewegt werden. Bevor jedoch diese Bewegung aus der trapezförmigen Ausgangslage A in die Preßlage B erfolgt, wird der in die Auflagen 61 eingelegte Zuschnitt 2 mit Leim besprüht. Zu diesem Zweck ist ein - von einem in der Nähe der zweiten Aufrichtstation 6 angeordneten Leimbehälter 7 her befüllbarer - Leimschlitten 62 in Richtung des Pfeiles L (Fig. 6) bewegbar an dem Gestell 60 angeordnet. Der Leimschlitten 62 umfaßt innere Leimdüsen 621 und äußere Leimdüsen 622. Die inneren Leimdüsen 621 dienen dem Leim-Besprühen der Hauptflächen 27 des Zuschnitts 2, die äußeren, geneigt angeordneten Leimdüsen 622 dem Aufbringen von Leim auf die Innenseiten der Außenflächen 21a der Randträger 21, einschließlich der Stützlaschen 28.

Wenn der Leim aufgebracht ist, wird von oben her in Richtung

des Pfeiles F (Fig. 7) der hinsichtlich seiner Distanzabschnitte 31 vorgebrochene zweite Zuschnitt 3 aufgelegt. Die Zuschnitte 2 werden sodann mittels der Auflagen 61 in die Preßlage B entsprechend den Pfeilen D in Stufe III gemäß Fig. 7 gedrückt. Durch Herabfahren eines Anpreßstempels 63 und Anlegen der seitlichen Anpreßplatten 611 gegen die Außenseiten der Distanzabschnitte 31 werden die beiden Zuschnitte zusammengedrückt, so daß sie die in Fig. 7 erkennbare Palette ergeben. Anschließend können noch die Stützstege in ihre arretierte Stützposition gedrückt werden, um letztendlich die fertige Palette 1 gemäß Fig. 1 zu ergeben. Dieses Eindrücken der Stützstege kann entweder auf der zweiten Aufrichtstation erfolgen, aber ist ebenso gut möglich, hierfür automatische Faltelemente vorzusehen, die mit der erforderlichen Präzision arbeiten. Gegebenenfalls kann dafür eine weitere Maschinenstation vorgesehen werden.

Die gegeneinander anliegenden Hauptflächen (Oberfläche des ersten Zuschnitts 2 und Unterfläche des zweiten Zuschnitts 3) können punkt-, linien- oder flächenförmig mit Leim versehen und so miteinander verklebt werden. Es ergibt sich somit eine infolge der flächigen Verklebung, der Abstützung mittels der Stützstege und des passenden Sitzes in Verbindung mit der Kreuzwellenanordnung der beiden Zuschnitte zueinander eine äußerst stabile, eine hohe Knick- und Verwindungssteifigkeit aufweisende Palette 1.

Am zweiten Zuschnitt 3 können wie aus Fig. 1 und 3 erkennbar, durch Perforationen definierte Sollbruchstellen 80 im Randbereich oberhalb der Fenster 35 ausgebildet sein. Diese Sollbruchstellen 80 reißen beim Umreifen der beladenen Palette in herkömmlicher Weise ein, wenn das Ladegut nicht den Palettenrand überragt, und bilden einen Kantenschutz. Das Umreifungsband wird durch die Ladeöffnungen 42 hindurchgeführt.

Selbstverständlich ist es möglich und denkbar, die Zahl der Stützstege und ihre Anordnung an den Zuschnitten zu variieren.

Ebenso können zusätzliche Verriegelungselemente zwischen den beiden Zuschnitten vorgesehen werden. Natürlich kann auch statt des Verklebens eine Befestigung der beiden Zuschnitte aneinander mittels Heftklammern hergestellt werden, solange dadurch eine ausreichend innige Verbindung zwischen beiden Zuschnitten erzielt und der Kreuzwelle-Verbund wirksam wird.

Obwohl die Erfindung im Zusammenhang mit dem Material Wellpappe beschrieben ist, kommt für derartige Paletten auch anderes, in ähnlicher Weise beschaffenes faltbares Material ähnlicher Vorzüge (niedriges Gewicht, geringe Materialkosten) in Betracht, das vorgegebene unterschiedliche Belastungsrichtungen hat wie beispielsweise Pappe, bei der die Faserrichtung unterschiedliche Belastungskriterien ähnlich dem Wellenverlauf bei der Wellpappe begründet.

Auch ist es natürlich möglich, das Material durch zusätzliche Maßnahmen wie Beschichten z.B. mit Schellack, Wasserglas, PE, Acrylharz od.dgl. besonders widerstandsfähig gegen Umwelt-, vor allem Witterungseinflüsse zu machen, so daß eine Lagerung der Paletten im Freien möglich wird.

Bezugszeichenliste

- 1 **Palette**
- 2 erster Zuschnitt
 - 21(a,b) Randträger
 - 22 Tragrinne
 - 23 Ausnehmung
 - 24 Durchbruch
 - 25 Öffnung
 - 26 Zunge, freigestanztes Teil
 - 27 Verbindungs-, Klebefläche
 - 28 Rilllinie
 - 29
- 3 zweiter Zuschnitt
 - 31 Distanzabschnitt
 - 32 Stützsteg
 - 33 Nase
 - 34 Klebefläche
 - 35 Fenster
 - 36 Horizontalstützsteg
 - 37 kastenförmiges Tragelement
 - 38 Aussparung
 - 41 Laderinne

Europa Carton Aktiengesellschaft

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Aus mindestens zwei miteinander verbindbaren Wellpappe-Zuschnitten herstellbare rechteckige, unterfahrbare Transportpalette, bei der die Zuschnitte mindestens teilweise flächig miteinander verbindbar sowie so zueinander angeordnet sind, daß sich die Richtungen ihrer Wellen kreuzen, wobei ein erster der Zuschnitte falthar angeformte, sich entlang eines Paares gegenüberliegender Palettenränder erstreckende, tragholmartige Randträger, die auf ihrer gegen den anderen, zweiten Zuschnitt gerichteten Seite im wesentlichen offen und in die Stützelemente einfügbar sind, und zwischen den beiden Randträgern mindestens eine innere, tragholmartige Tragrinne aufweist und wobei die Stützelemente gegenüber einer eine Tragfläche der Palette bildenden Hauptfläche des zweiten der Zuschnitte verformbar sind, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
 - a) an dem zweiten Zuschnitt (3) sich im wesentlichen über dessen gesamte Länge entlang seinen den gegenüberliegenden tragholmartigen Randträgern (21) zugeordneten Rändern erstreckende, abwinkelbare, der Palettenhöhe entsprechende Distanzabschnitte (31) angeordnet sind und
 - b) die Stützelemente in Form von Stützstegen (32) vorgesehen sind, die aus wenigstens einem der Zuschnitte herausklappbar sind und klemmend in entsprechende Ausnehmungen (23) in dem jeweils anderen Zuschnitt (2 bzw. 3) einrasten.
2. Transportpalette nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Palette (1) wahlweise allseitig unterfahrbar ist und die Randträger (21), die innere

Tragrinne (22) sowie die sich in die Randträger erstreckenden Distanzabschnitte (31) Ausnehmungen (24, 25, 35) zur Ausbildung von Ladeöffnungen (42) aufweisen.

3. Transportplatte nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Stützstege (32) an dem die Distanzabschnitte (31) tragenden Zuschnitt (3) angeordnet sind und in die offenen Randträger (21) sowie ggf. die innere Tragrinne (22) eingreifen. ##
4. Transportpalette nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Stützstege (32) an den Randträgern (21) bzw. der Tragrinne (22) entsprechenden Positionen angeordnet sind und im wesentlichen in ihrer Breite der der Randträger (21) bzw. Tragrinne (22) entsprechen.
5. Transportpalette nach einem der Ansprüche 2 bis 4, sind d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß in den Außenflächen (21a) der Randträger (21) Durchbrüche (24) sowie in den Randträgerinnenflächen (21i) und in der Tragrinne (22) mit den Durchbrüchen (24) fluchtend Öffnungen (25) vorgesehen sind, während sich, mit Durchbrüchen (24) und Öffnungen (25) fluchtend, in den Distanzabschnitten (31) Fenster (35) befinden, die mindestens teilweise durch freigestanzte, um vertikale Achsen schwenkbar angelenkte Stützkappen (36) bestimmt sind, deren Breite im wesentlichen der Innenbreite der rinnenförmigen Randträger (21) entspricht und die in letztere hineinklappbar sowie darin formschlüssig verriegelbar sind.
6. Transportpalette nach Anspruch 5, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß sich die Öffnungen (25) von den Oberrändern der Randträger-Innenflächen (21i) bzw. der Tragrinne (22) nach unten erstrecken und aus der Hauptfläche (27) des Zuschnitts (2) dreiseitig derart freigeschnitten

(gestanzt) sind, daß die freigeschnittenen Teile als Zungen (26) in der Ebene der der Verbindung mit dem anderen Zuschnitt (3) dienenden Hauptfläche (27) zwischen den Randträgern (21) bzw. der Tragrinne (22) verbleiben .

7. Transportpalette nach Anspruch 5 oder 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Durchbrüche (24) in den Außenflächen (21a) der Randträger (21) mindestens teilweise durch freigestanzte, um vertikale Achsen schwenkbar angelenkte Stützlaschen (28) bestimmt sind, deren Breite im wesentlichen der Innenbreite der Randträger (21) entspricht und die in letztere hineinklappbar sowie mit den Innenflächen (21i) formschlüssig verriegelbar sind.
8. Transportpalette nach Anspruch 7, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Stützlaschen (28) mit den Stützkappen (36) kraft- und/oder formschlüssig verbindbar sind.
9. Transportpalette nach Anspruch 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die miteinander verbundenen Stützlaschen (28) und Stützkappen (36) durch in diesem Bereich angeordnete, in die Randträger (21) hineinklappbare Stützstege (32a) des zweiten Zuschnitts (3) verriegelbar sind.
10. Transportpalette nach einem der Ansprüche 2 bis 9, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß sich die Ausnehmungen bzw. die Durchbrüche (24), Öffnungen (25), Fenster (35), Stützlaschen (28) und/oder Stützkappen (36) im wesentlichen über die Gesamthöhe der Palette (1) erstrecken.
11. Transportpalette nach einem der Ansprüche 1 bis 10, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Distanzabschnitte als in die rinnenförmigen Randträger (21) passende

kastenförmige Tragelemente (37) ausgebildet sind.

12. Transportpalette nach Anspruch 11, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die im Bereich der kastenförmigen Tragelemente (37) vorgesehenen Stützstege (32) in Aussparungen (38) in der Bodenfläche der Tragelemente (37) eingreifen.

13. Transportpalette nach einem der Ansprüche 1 bis 12, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Wellen des Materials in dem die Randträger (21) und die Tragrinne (22) umfassenden Zuschnitt in Querrichtung der Palette (1) und in dem anderen, die Distanzabschnitte (31) tragenden Zuschnitt (3) in Längsrichtung verlaufen.

14. Transportpalette nach einem der Ansprüche 1 bis 13, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß an mindestens einem der Zuschnitte (2, 3), vorzugsweise am zweiten Zuschnitt (3) und im Bereich der Fenster (35) bzw. Ladeöffnungen (42), Sollbruchstellen (80) definierter Breite vorgesehen sind.

15. Transportpalette nach einem der Ansprüche 1 bis 14, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Zuschnitte (2, 3) aus mehrlagiger, vorzugsweise zweilagiger Wellpappe bestehen.

16. Verfahren zum Herstellen einer Transportpalette nach einem der Ansprüche 1 bis 15, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß in einer Falt- und Preßstation der die Randträger (21) aufweisende erste Zuschnitt (2) stufenweise vorgebrochen wird, wobei zunächst der erste Randträger (21), dann die Tragrinne (22) und schließlich der zweite Randträger (21) vorgebrochen werden, und daß seine gegen den anderen, zweiten Zuschnitt (3) gerichteten Flächen (21, 26, 27) mit Leim besprüht werden, daß zugleich die Distanzabschnitte

(31) des zweiten Zuschnitts (3) vorgebrochen werden und daß anschließend letzterer auf den ersten Zuschnitt (2) aufgesetzt bzw. mit den Distanzabschnitten (31) in die Randträger (21) eingesetzt sowie von oben und seitlich ein Anpreßdruck auf die entsprechend der Form der Randträger und Tragrinne abgestützte Teile ausgeübt wird.

17. Verfahren nach Anspruch 16, da d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß nach dem Abnehmen der gefalteten, verleimten Palette (1) von der Falt- und Preßstation die Stützstege (32) sowie ggf. die Stützlaschen (28) und -klappen (36), letztere vorzugsweise unter gegenseitiger Verbindung mittels Leimen, Heften, Verhaken od. dgl., in ihre arretierte Stützposition gedrückt werden.

18. Anlage zum Konfektionieren einer Transportpalette nach einem der Ansprüche 1 bis 15, da d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß zum stufenweisen Vorbrechen des die Randträger (21) sowie die Tragrinne (22) aufweisenden ersten Zuschnitts (2) eine erste Aufrichtstation (5) und zum Auftragen von Leim auf diesen derart vorgebrochenen Zuschnitt, zum Vorbrechen der Distanzabschnitte (31) des anderen, zweiten Zuschnitts (3) und zum gefalteten Zusammenfügen der beiden Zuschnitte (2, 3) eine zweite Aufrichtstation (6) vorgesehen ist.

19. Anlage nach Anspruch 18, da d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß die erste und zweite Aufrichtstation halbautomatisch arbeitende Maschinenaggregate (5, 6) sind.

20. Anlage nach Anspruch 18 oder 19, da d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß die erste Aufrichtstation (5) einen mit Anschlägen, Richtleisten oder ähnlichen Positionierungselementen sowie mit Rinnen (52) zur Aufnahme der zu faltenden bzw. gefalteten Randträger (21) und Tragrinne

(22) des ersten Zuschnitts (2) ausgerüsteten Auflagetisch (51) und einen Pressenstempel (53) über einer der Rinnen (52), vorzugsweise der zentralen Rinne, umfaßt.

21. Anlage nach Anspruch 20, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß der Pressenstempel (53) mit seitlich einschwenkbaren Pressenelementen als Gegenform zum Überdrücken der Vorbrechung zusammenwirkt.

22. Anlage nach einem der Ansprüche 18 bis 21, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die zweite Aufrichtstation (6) formveränderbare Auflagen (61) zur Aufnahme des auf der ersten Aufrichtstation (5) vorgefalteten Zuschnitts (2) umfaßt, wobei diese Auflagen aus einer im wesentlichen trapezförmigen Ausgangslage (A) in eine im wesentlichen rechteckförmige Preßlage (B) bewegbar sind.

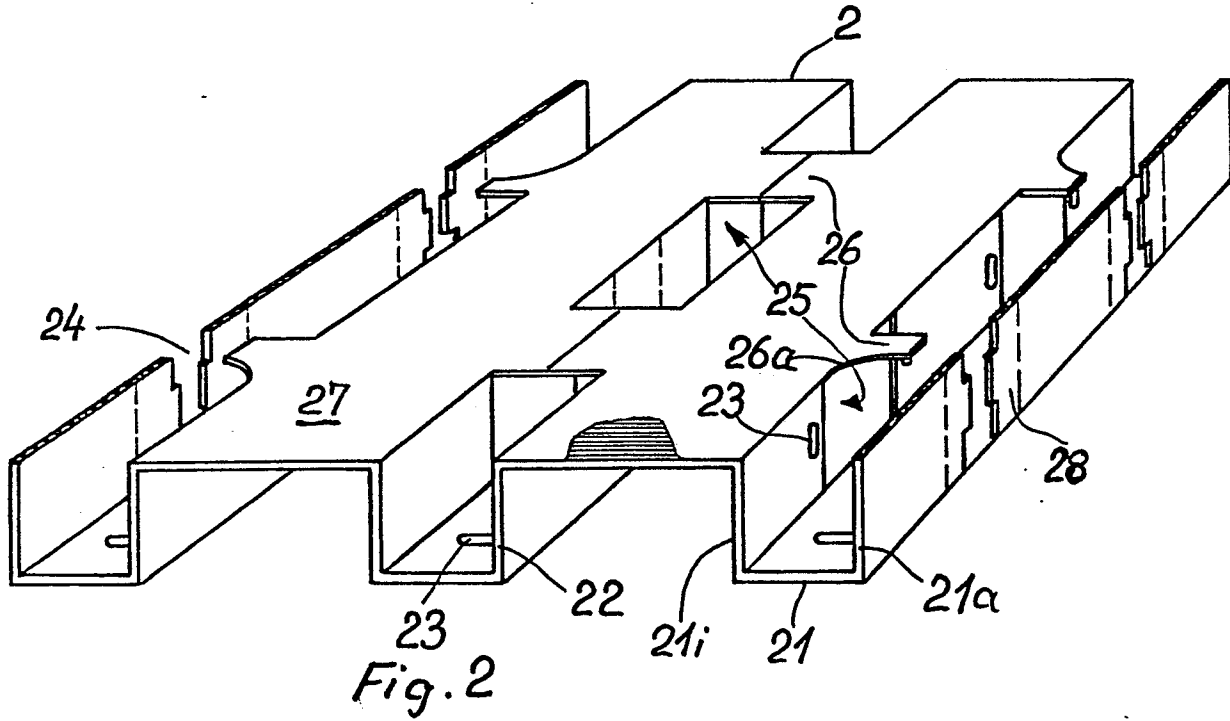
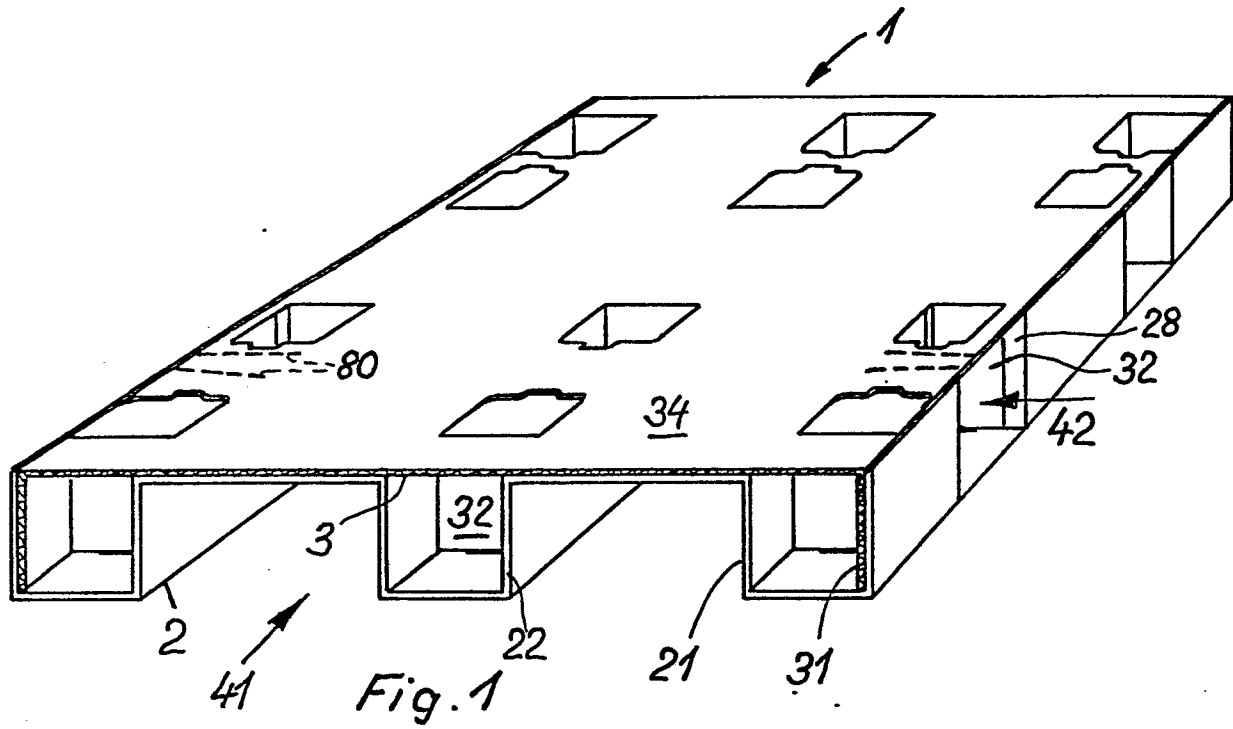
23. Anlage nach Anspruch 22, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß die zweite Aufrichtstation (6) einen in einer ihrer Hauptrichtungen, vorzugsweise ihrer Längsrichtung (L) bewegbaren Leimschlitten (62) oberhalb der Auflagen (61) umfaßt.

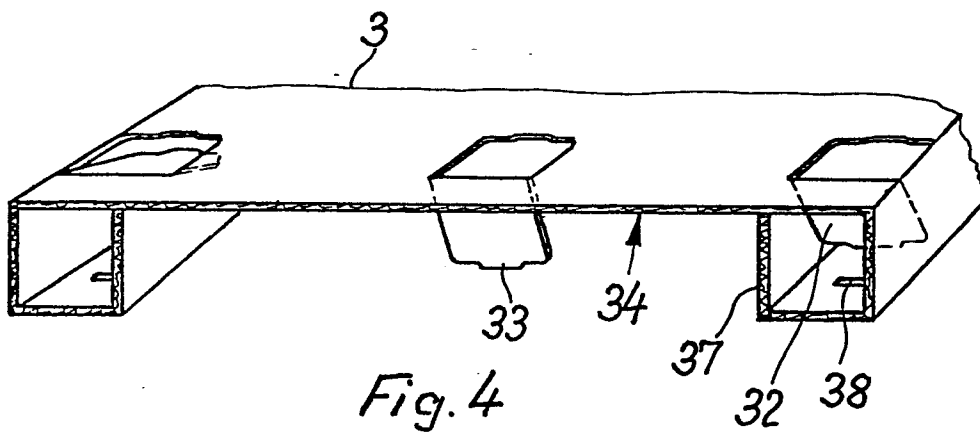
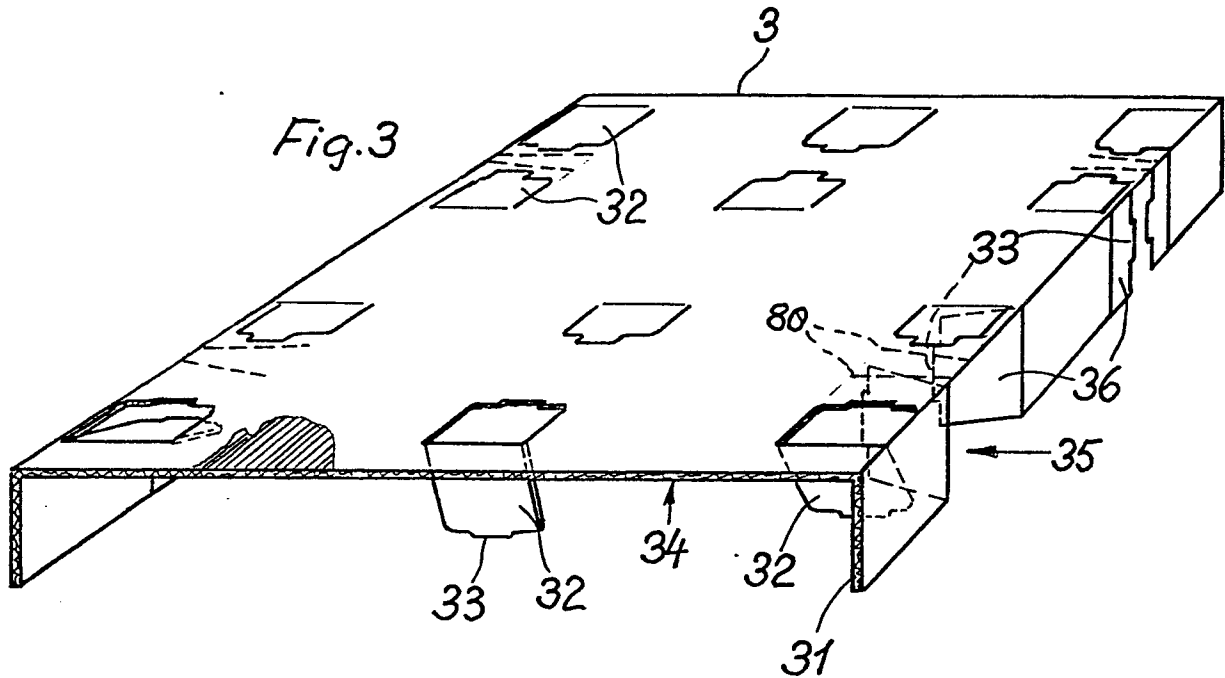
24. Anlage nach Anspruch 23, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß der Leimschlitten (62) vertikal wirkende innere Leimdüsen (621) für die Klebeflächen (27) des Zuschnitts (2) und geneigt dazu wirkende äußere Leimdüsen (622) für die Innenseiten der Außenwände der Randträger (21) desselben umfaßt.

25. Anlage nach einem der Ansprüche 22 und 24, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß oberhalb der Auflagen (61) ein als ebene Platte ausgebildeter Anpreßstempel (63) vorgesehen ist, der aus seiner Ruhelage in eine Arbeitslage unmittelbar oberhalb der in rechteckförmige Preßlage bewegten Auflage (61) bewegbar ist, und daß seitliche Anpreßplatten

(611) der Auflagen (61) in eine senkrechte Position und damit eine die Palette (1) von der Seite der Randträger (21) her umgehende horizontale Preßlage bewegbar sind.

26. Anlage nach einem der Ansprüche 18 bis 25, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß an einem Gestell (60) der zweiten Aufrichtstation seitlich eine Vorbrecheinrichtung (64) für die Distanzabschnitte (31) des anderen Zuschnitts (3) angeordnet ist.





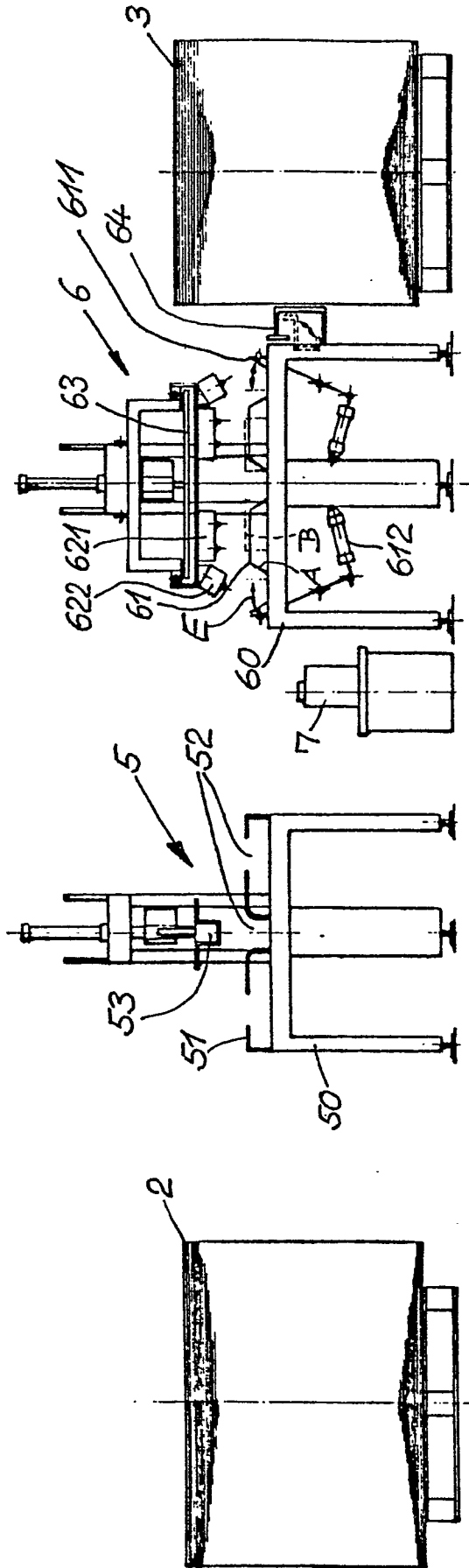


Fig. 5

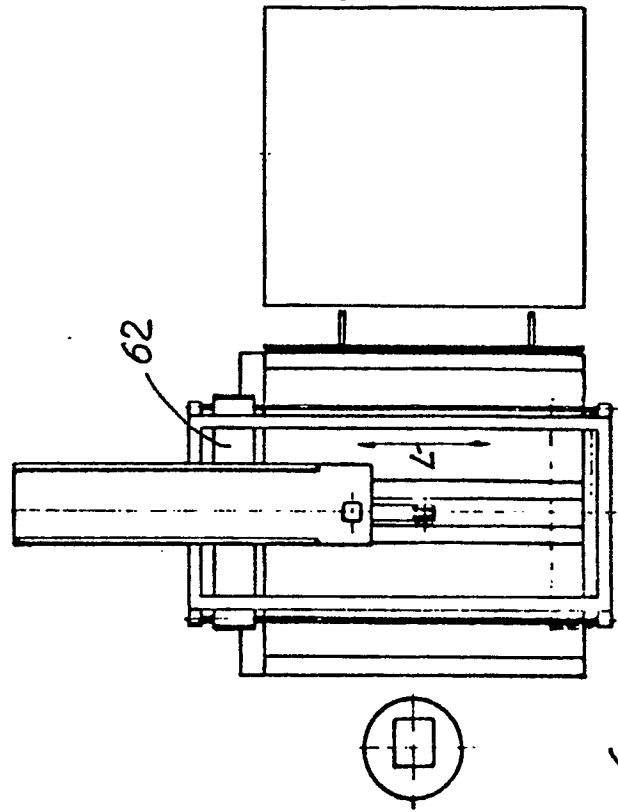


Fig. 6

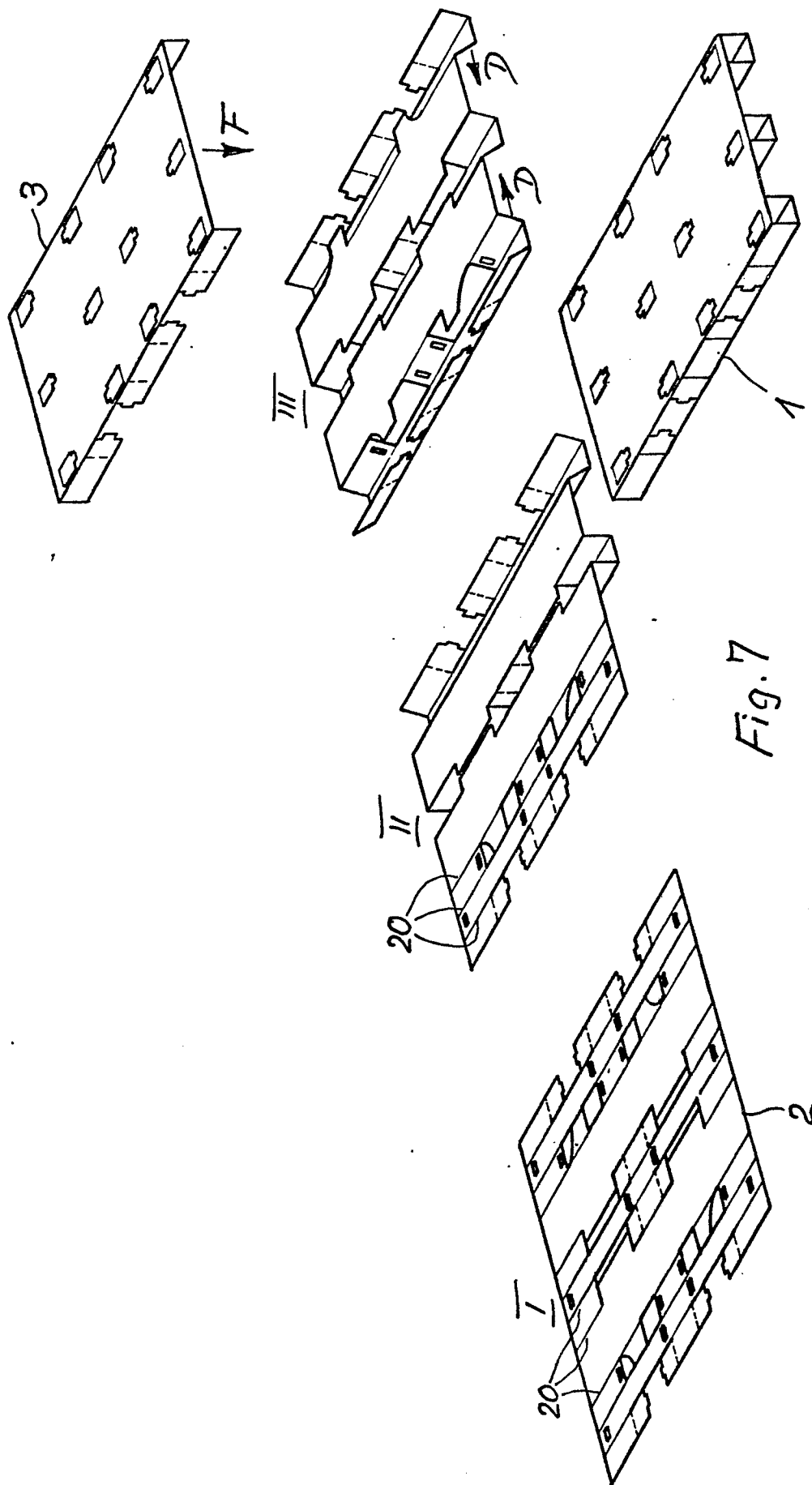


Fig. 7