

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 404 019 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- 45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **01.12.93** 51 Int. Cl.⁵: **B65D 19/32**
21 Anmeldenummer: **90111472.8**
22 Anmeldetag: **18.06.90**

54 **Zusammengesetzte Kunststoffpalette.**

30 Priorität: **22.06.89 DE 3920497**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.12.90 Patentblatt 90/52

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
01.12.93 Patentblatt 93/48

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE LI NL

56 Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 213 333
DE-A- 2 533 265
GB-A- 2 022 551

73 Patentinhaber: **Schoeller-Plast S.A.**
11, route de la Condémine
CH-1680 Romont(CH)

72 Erfinder: **Umiker, Hans**
Brunnenwiese 31
CH-8132 Egg(CH)

74 Vertreter: **Dr. Elisabeth Jung Dr. Jürgen Schir-**
dewahn Dipl.-Ing. Claus Gernhardt
Postfach 40 14 68
D-80714 München (DE)

EP 0 404 019 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Kunststoffpalette mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1. Derartige Kunststoffpaletten sind aus der GB-A-2 022 551 bekannt.

Die Herstellung von Kunststoffpaletten aus einzelnen Kunststoffteilen, die nebeneinander (siehe beispielsweise auch DE-A-14 56 737 bzw. deren parallele US-A-3 307 504, DE-A-19 46 224 oder auch DE-A-24 03 374 mit Zusatzpatent 26 13 083) und/oder auch übereinander angeordnet werden, hat allgemein den Zweck, die zur Herstellung der Kunststoffpalette verwendeten Formen relativ klein zu halten. Dabei wird das Risiko in Kauf genommen, daß die Kunststoffpalette in den Verbindungsflächen ihrer Kunststoffteile weniger stabil ist oder zum Aufbrechen während der Benutzung neigt.

Es ist bekannt, bei der Verbindung derartiger Kunststoffteile sich überlappende Flansche vorzusehen (DE-A-14 56 737, S. 12. unterer Absatz). Es ist auch bekannt, eine formschlüssige Verbindung mittels gesonderter Verbindungsprofile vorzusehen (DE-A-19 46 224, Anspruch 8). Ferner hat man Vertikalstege entweder Seite an Seite oder mit einem offenen Profil zu einem Kastenprofil (z.B. DE-A-26 13 083) verbunden.

Als Verbindungsarten kommen beispielsweise Verkleben (siehe auch DE-A-24 03 374), Verschweißen, Heißsiegeln oder mechanische Befestigungsarten in Betracht (wiederum DE-A-14 56 737, S. 12, unterer Absatz).

Nun sind verklebte oder verschweißte Verbindungsstellen im allgemeinen nicht so fest oder wenigstens nicht so dauerbeständig wie integrale Profile gleichen Querschnitts.

Mechanische Verbindungsmittel erfordern relativ umständliche Nachmontierungsarbeiten und können sich außerdem lockern. Außerdem verbrauchen die bekannten Kunststoffpaletten relativ viel teure Kunststoffmasse und sind häufig im ganzen relativ kompliziert ausgebildet, um die Verbindung überhaupt zu ermöglichen.

Eine Kunststoffpalette nach der DE-A-27 03 506, ist aus im wesentlichen dreieckigen Kunststoffteilen insbesondere durch Spiegelschweißung zusammengesetzt, die sich zu einer quadratischen Kunststoffpalette ergänzen. Jedes Kunststoffteil ist als Vertikalstegfachwerk gebildet, so daß auch die zusammengesetzte Kunststoffpalette als Vertikalstegfachwerk gebildet ist. Dessen Stege verlaufen parallel zu den Seitenwänden der zusammengesetzten Kunststoffpalette und somit schräg zu der jeweiligen vertikalen Ebene der Verbindungsfläche benachbarter Kunststoffteile. Außerdem fluchten im allgemeinen keine Vertikalstege benachbarter Kunststoffteile, da diese infolge Abrundung an ihrer in der Kunststoffpalette jeweils innen gelegenen

Spitze an der jeweiligen Verbindungsfläche relativ zueinander verschiebbar angeordnet sind. Überdies ist jedes Kunststoffteil im Bereich einer Verbindungsfläche als vom Vertikalstegfachwerk statisch völlig unabhängige Verstärkung in Form eines offenen Profils mit einer Aussteifung durch von den Vertikalstegen verschiedene vertikale Stege derart geformt, daß sich im zusammengebauten Zustand jeweils zwei einander zugewandte offene Profile zu einem Hohlprofil ergänzen; dabei kann es vorkommen (Fig. 2 bei Bezugszeichen 9 der DE-A-27 03 506), daß die bei passender relativer Lage benachbarter Kunststoffteile einander zugewandten Enden der Stege im jeweiligen offenen Hohlprofil stumpf miteinander verschweißbar oder anderweitig verbunden werden. Die vertikalen Stege im jeweiligen offenen Profil sind mit einer größeren Häufigkeit als die Vertikalstege des an das jeweilige offene Profil anschließenden Vertikalstegfachwerks angeordnet und setzen auch keine Vertikalstege des Vertikalstegfachwerks in das jeweilige offene Profil fort. Bei dieser relativ materialaufwendigen Bauweise sind im Bereich der jeweiligen Verbindungsfläche die als Zuganker wirkenden Vertikalstege des Vertikalstegfachwerks unterbrochen, und die versetzt weiterführenden Stege im Hohlprofil verlaufen dabei schräg zu den folgenden Vertikalstegen des Vertikalstegfachwerks und werden daher auf Knickung bei Beanspruchung längs des jeweils folgenden Vertikalstegs des Vertikalstegfachwerks beansprucht. Bei gleicher Beanspruchungsrichtung, welche der Beanspruchungsrichtung längs einer Seitenwand der Kunststoffpalette entspricht, ist auch die Verbindungsfläche schräg zur Beanspruchungsrichtung angeordnet und damit auf Scherung beansprucht. Diese Schwachpunkte in Verbindung mit der allgemeinen Tatsache, daß Verbindungsstellen an sich die Beanspruchbarkeit von Kunststoffpaletten mindern und dabei noch unter UV-Einfluß einem allmählichen Abbau der Dauerbeanspruchbarkeit unterliegen, bedingen bei dieser bekannten Kunststoffpalette die Ausbildung jeweils eines Hohlprofils mit engem Steggefache an jeder Verbindungsfläche. Ein solches Hohlprofil schwächt auch das Erscheinungsbild des Vertikalstegfachwerks der Kunststoffpalette.

Bei der Kunststoffpalette nach der GB-A-2 022 551, auf die sich der Oberbegriff von Anspruch 1 bezieht, ist im Vergleich mit der Kunststoffpalette nach der DE-A-1-27 03 506 zusätzlich vorgesehen, daß Vertikalstege des Vertikalstegfachwerks rechtwinklig zur vertikalen Ebene der jeweiligen Verbindungsfläche von Kunststoffteilen verlaufen, und daß die an der jeweiligen Verbindungsfläche verbundenen vertikalen Stege Vertikalstege des Vertikalstegfachwerks sind, die sich über die Verbindungsfläche vom Vertikalstegfachwerk des einen Kunststoffteils in das Vertikalstegfachwerk des benachbarten

Kunststoffteils direkt fortsetzen. Bei dieser bekannten Kunststoffpalette, bei der die zu einer doppeldeckigen Kunststoffpalette zusammengesetzten Kunststoffteile in vertikaler Richtung einstückig geformt sind (vgl. Anspruch 8), ist das Vertikalstegfachwerk im Bereich der Verbindungsflächen durch horizontale Platten an Ober- und Unterseite jedes Decks zu geschlossenen Hohlprofilen ergänzt, die sich über die jeweilige Verbindungsfläche fortsetzen und die Verbindungszonen versteifen.

Diese bekannte Kunststoffpalette - typischerweise eine rechteckige, z.B. auch quadratische Palette - ist somit schon parallel zu einer Seitenwand geteilt. Miteinander fluchtende Vertikalstege des Vertikalstegfachwerks verlaufen rechtwinklig zur vertikalen Ebene der Verbindungsfläche und setzen sich dort von einem Kunststoffteil in das benachbarte unmittelbar fort, allerdings unter Bildung von zur Verbindung und Versteifung dienenden geschlossenen Hohlprofilen. Zum Ausgleich der ohne besondere Maßnahmen auftretenden Schwächung der Festigkeit der Kunststoffpalette durch Teilung, sei es an sich an der jeweiligen Verbindungsfläche, sei es durch allmählichen Abbau der Verbindungsgüte unter Einfluß von UV-Strahlung, bedingt also auch hier in Gestalt der geschlossenen Hohlprofile einen Materialmehrverbrauch an Kunststoff. Im Vergleich zur Kunststoffpalette gemäß der DE-A1-2 703 506 als positiv zu bewerten ist, daß bei der Kunststoffpalette nach der GB-A-2 022 551 die miteinander als geschlossene Hohlprofile verbundenen Vertikalstege dabei das ganze Vertikalstegfachwerk der Kunststoffpalette parallel zu deren seitlicher Begrenzung durchlaufen und dabei als geradlinig zwischen gegenüberliegenden Seitenwänden der Kunststoffpalette durchlaufende Zuganker oder Zugarmierungen mit geradlinig durchgehendem Kraftlinienverlauf wirken, die überdies bei Beanspruchung in ihrer Längsrichtung an ihrer jeweiligen Verbindungsfläche auch nur rechtwinklig zu dieser - und somit nicht auf Scherung - beansprucht sind. Die Ausbildung der Hohlprofile des Vertikalstegfachwerks im Bereich der jeweiligen Verbindungsfläche erfordert dabei aber eine aufwendige Seitenschwerttechnik.

Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, bei einer als Vertikalstegfachwerk ausgebildeten Kunststoffpalette, die so zusammengesetzt ist, daß an der Verbindungsfläche der einzelnen Kunststoffteile eine dauerhafte Verbindung ohne Schwächung der gesamten Kunststoffpalette geschaffen ist, diese Eigenschaften in einer vereinfachten Ausbildung zu erreichen.

Die erfindungsgemäße Kunststoffpalette - typischerweise wiederum eine rechteckige, z.B. auch quadratische Palette - sieht zu dem erwähnten Ausgleich der ohne besondere Maßnahmen auftretenden Schwächung der Festigkeit einer Kunststoff-

palette durch Teilung, sei es an sich an einer Verbindungsfläche, sei es durch allmählichen Abbau der Verbindungsgüte unter Einfluß von UV-Strahlung, nur noch einen geringen Materialmehrverbrauch an Kunststoff vor. Dieser beschränkt sich auf eine Verdickung der miteinander verbundenen Enden von Vertikalstegen des Vertikalstegfachwerks und ist dabei minimal im Vergleich mit der Bildung von geschlossenen Kunststoffprofilen. Die miteinander verbundenen Vertikalstege, die weiterhin das ganze Vertikalstegfachwerk der Kunststoffpalette parallel zu deren seitlicher Begrenzung durchlaufen und dabei als geradlinig zwischen gegenüberliegenden Seitenwänden der Kunststoffpalette durchlaufende Zuganker oder Zugarmierungen mit geradlinig durchgehendem Kraftlinienverlauf wirken, werden weiterhin bei Beanspruchung in ihrer Längsrichtung an ihrer jeweiligen Verbindungsfläche auch nur rechtwinklig zu dieser - und somit nicht auf Scherung - beansprucht. Auch das Erscheinungsbild des Vertikalstegfachwerks der gesamten Kunststoffpalette bleibt dabei trotz Zusammensetzung aus verschiedenen Kunststoffteilen weitgehend unbeeinträchtigt. Die Verdickungen der Enden der Vertikalstege in dem Anschlußbereich benachbarter Kunststoffteile erscheinen dabei auf den ersten Blick unscheinbar, vermögen jedoch durch die erwähnte Schaffung geradlinig parallel zum Palettenrand durchlaufender Zugelemente zwischen gegenüberliegenden Seitenrändern der Palette solche vergrößerte Verbindungsflächen ohne Scherbeanspruchung zu schaffen, welche im Sinne der Aufgabenstellung eine Vereinfachung der Ausbildung der Kunststoffpalette und eine Materialeinsparung ermöglichen, ohne in der Praxis wesentliche Einbußen an Belastbarkeit und Dauerfestigkeit der zusammengesetzten Kunststoffpalette hinnehmen zu müssen. Dafür wird zwar auch ein größerer Formgebungsaufwand hingenommen, der jedoch anderen Charakter als bei der Kunststoffpalette nach der GB-A-2 022 551 hat. Denn in eine Verbindungsfläche auslaufende einzelne Stege müssen wie im Fall der an ihren Enden offenen Hohlprofile eines Kunststoffteils nach der DE-A-27 03 506 oder nach der GB-A-2 022 551 mittels zurückziehbarer Seitenschwerter an den Kunststoff-Formen gefertigt werden. Bei den erfindungsgemäß vorgesehenen Verdickungen an den in der Verbindungsfläche ausmündenden Vertikalstegen des Vertikalstegfachwerks können die Seitenschwerter nach Formgebung jedoch nicht aus der Verbindungsfläche einteilig zurückgezogen werden, ohne die hergestellten Verdickungen wieder abzuscheren. Somit wird eine unkonventionelle Zweiteilung des jeweiligen Seitenschwerts mit unterschiedlichem Zeitpunkt und unterschiedlicher Richtung der Bewegung der Teile des Seitenschwerts erforderlich. Dies wird im Rahmen der Erfindung jedoch im Interesse der

aufgabengemäßen Vereinfachung der Palettenausbildung, im besonderen auch der Materialeinsparung an Kunststoff im Vergleich mit der Bildung von geschlossenen Hohlprofilen, hingenommen.

Damit läßt sich im Prinzip eine Kunststoffpalette im wesentlichen als Vertikalsteggefache mit senkrecht stehenden und sich vorzugsweise rechtwinklig kreuzenden Vertikalstegen schaffen, wobei zur Verwendung von möglichst kleinen Spritzgußmaschinen - oder bei Herstellung von geschäumten Kunststoffpaletten von Schäumformen - die Palette jedoch mehrmals unterteilt ist. Insbesondere kann man dabei für verschiedene Palettengrößen durch vernünftige Aufteilung der einzelner Kunststoffteile gleiche Formteile verwenden.

Wenn man etwa eine Palette mit den Außenmaßen 1000 x 1000 mm mit einer Palette mit den Außenmaßen 800 x 1200 mm vergleicht, können dieselben äußeren Kunststoffteile Verwendung finden, bei spiegelsymmetrischer Ausbildung an der Palette sogar jeweils für die beiden an verschiedenen Seiten der Kunststoffpalette gegenüberliegenden Außenteile dieselben Kunststoffteile, so daß für diese nur eine einzige Form benötigt wird. Lediglich für das Mittelteil muß eine spezielle zusätzliche Form gebaut werden. Ähnlich läßt sich der Bauaufwand für eine Palette mit den Außenmaßen 1200 x 1200 mm reduzieren.

Für die Fertigung eines einzigen Kunststoffteils der Palette genügt in einem solchen Fall eine Spritzgußmaschine, auch für schwer fließendes Material, von 1200 Tonnen Schließkraft. Würde die Breite in einem Teil produziert, müßte eine Spritzgußmaschine mit mindestens 3000 Tonnen Schließkraft vorgesehen werden. Der Investitionsunterschied läge im Verhältnis von 1,2 : 3,5 Millionen Schweizerfranken.

Man könnte daran denken, die Verbindungsfläche der Enden der Vertikalstege uneben, z.B. abgestuft, auszubilden. Vorzugsweise ist jedoch die Anordnung nach Anspruch 2 vorgesehen. Dabei verzichtet man auf einen formschlüssigen Anschluß, kann aber bei geeignetem Verbindungsmittel trotzdem ungeschwächte Festigkeit erhalten.

Anspruch 3 sieht eine weitere Vereinfachung dahingehend vor, daß auch über die ganze Kunststoffpalette gesehen eine einzige vertikale Verbindungsfläche zwischen horizontal benachbarten Kunststoffteilen vorgesehen wird, wobei im oben geschilderten Sinn eine vorzugsweise Weiterbildung im Anspruch 15 genannt ist.

Es kommen alle bekannten Verbindungsverfahren, insbesondere die genannten Verbindungsverfahren, z.B. Verkleben, in Frage. Bevorzugt ist jedoch eine Verschweißung, insbesondere eine Verbindung nach Art einer Spiegelschweißung (vgl. Anspruch 6).

Bestimmte Verbindungsarten, wie etwa Schweißnähte, sind zudem extrem empfindlich gegen UV-Strahlung. Um die tragenden Teile der Schweißnähte gegen direkte Sonnenbestrahlung abzuschirmen, wird zweckmäßig im Bereich der Schweißnähte die Gitterkonstruktion zugedeckt (vgl. Anspruch 7). Es sind somit nur noch die oben liegenden, horizontalen Schweißnähte der direkten Bestrahlung ausgesetzt. Gegebenenfalls kann man entsprechende Abdeckungen auch an der Unterseite der Palette vorsehen, um auch dort einer Beeinträchtigung der Schweißnähte vorzubeugen, sei es durch chemischen Einfluß von der Lagerfläche her, sei es wiederum durch Sonnenbestrahlung bei aufrechtem Stand, sei es schließlich bei invarianter Gestaltung der Palette mit wahlweiser Beladung an der oberen oder an der unteren horizontalen Außenfläche.

Es ist durchaus üblich, eine Kunststoffpalette zusätzlich noch vertikal zu unterteilen, so daß sich horizontal erstreckende Kunststoffteile vertikal übereinander angeordnet sind, z.B. mit einer horizontalen Verbindungsebene (vgl. z.B. US-A-3 307 504, Fig. 2 bis 4 mit Beschreibung). Ohne eine derartige Konstruktionsweise grundsätzlich ausschließen zu wollen, sieht die erfindungsgemäße Kunststoffpalette jedoch vorzugsweise gemäß Anspruch 8 vor, daß ihre Kunststoffteile, aus denen sie in horizontaler Nebeneinanderreihung zusammengesetzt ist, in vertikaler Richtung integral geformt sind.

Soweit das Vertikalstegfachwerk offen ausgebildet ist, kann Regenwasser oder sonstige Flüssigkeit frei durchlaufen. Man kann jedoch bei Kunststoffpaletten dieser Art auch noch Bereiche vorsehen, die mit Horizontalwänden geschlossen sind. In derartigen Bereichen werden zweckmäßig nach Anspruch 9 Wasserabläuföcher vorgesehen, um insofern die Eigenschaften eines offenen Gitters über die ganze Fläche der Kunststoffpalette weitestgehend beibehalten zu können.

Vertikalstegfachwerke können in verschiedener Weise gebildet sein. Zum Beispiel sind sich vertikal oder schräg kreuzende Gitter oder Wabengitterwerke bekannt. Alle derartigen Vertikalstegfachwerke zeigen jedoch eine relativ schwache Reibfläche gegenüber Lasten einerseits und gegenüber eingreifenden Gabelstaplerarmen andererseits. In der Kunststoffpalette sind daher zweckmäßig in den erforderlichen horizontal geschlossenen oder auch offenen Bereichen Aufnahmelöcher von Zapfen aus gummielastischem Material, z.B. aus Kautschuk oder einem Gummiersatzstoff, vorgesehen, um ein Verrutschen der Lasten oder ein Abgleiten von den Gabelstaplerarmen zu verhindern (vgl. DE-A-25 07 275). Auf diese Weise kann das Konzept der Erfindung, möglichst weitgehend Vertikalstegfachwerk zu verwenden, ohne Beeinträchtigung durch Ab-

gleiten in den genannten Bereichen durchgehalten werden.

Die Ansprüche 11 bis 14 zeigen verschiedene bevorzugte Bauformen der erfindungsgemäßen Kunststoffpalette, die gemäß Anspruch 16 vorzugsweise aus Spritzgußformstücken zusammengesetzt sind. Horizontal zusammengesetzte Kunststoffdoppeldeckpaletten nach Anspruch 11 oder Kufenpaletten nach Anspruch 12 sind an sich bekannt (z.B. GB-A-20 22 551, Fig. 13 und DE-A-25 07 275).

Die Erfindung wird im folgenden anhand schematischer Zeichnungen an einem Ausführungsbeispiel noch näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer eideckigen Kunststoffpalette als Kufenpalette;

Fig. 1a eine vergrößerte Herauszeichnung der mit X bezeichneten Stellen in Fig. 1;

Fig. 1b in nochmaliger Vergrößerung einen Querschnitt durch die Stelle gemäß Fig. 1a;

Fig. 2 eine vergrößerte Draufsicht auf eine Kreuzungsstelle des Vertikalstegfachwerks der Kunststoffpalette nach Fig. 1;

Fig. 3 in demselben Maßstab wie in Fig. 2 eine Draufsicht auf eine Stegverbindung des Vertikalstegfachwerks nach Fig. 1 zwischen zwei benachbarten Kunststoffteilen ohne Berücksichtigung der in Fig. 1 dargestellten Deckstreifen;

Fig. 4 einen Querschnitt durch einen Teilbereich einer möglichen Kufenpalette gemäß Fig. 1 rechtwinklig zu deren Kufen in vergrößertem Maßstab;

Fig. 5 im gleichen Maßstab wie in Fig. 4 einen Querschnitt durch eine mögliche Kufenpalette gemäß Fig. 1 in der Ausführungsform gemäß Fig. 4 längs der Kufen; sowie

Fig. 6 eine abgebrochen dargestellte Draufsicht auf einen Eckbereich der Kufenpalette nach Fig. 4 und 5.

Die Erfindung wird an einer als Kufenpalette ausgebildeten Kunststoffpalette veranschaulicht. Die Übertragung auf eine an sich bekannte Doppeldeckpalette erfolgt auf die dem durchschnittlichen Fachmann geläufige Weise analog.

Das Deck der Kufenpalette ist als Vertikalstegfachwerk 2 ausgebildet. Bei der Schnittdarstellung gemäß den Fig. 4 und 5 ist dabei das Rastermaß des Vertikalstegfachwerks 2 etwas unterschiedlich gegenüber der Darstellung nach Fig. 1. Eine entsprechende Übertragung auf gleiche Rastermaße oder Teilungen ist ebenfalls für den Fachmann ohne weiteres möglich.

Die Kunststoffpalette weist drei das Deck 6 tragende Kufen 4 auf, welche in Längsrichtung der langgestreckt rechteckigen Kunststoffpalette zueinander parallel verlaufen und von denen je eine am Längsrand und eine in der Mitte angeordnet ist. Fluchtend unterhalb des Decks 6 erstrecken sich als Durchbrechungen der Kufen 4 rechtwinklig zu

diesen zwei symmetrisch zur Querebene der Kunststoffpalette angeordnete Eingriffsöffnungen 8 für Gabelstaplerarme.

Wie aus den Fig. 4 und 5 ersichtlich ist, erstreckt sich das Vertikalstegfachwerk 2 vom Deck 6 bis in die Kufen. Entsprechend kann bei einer Doppeldeckpalette das Vertikalstegfachwerk in beiden Decks und in deren Verbindungsteilen durchgehend angeordnet sein.

Die Stege 10 des Vertikalstegfachwerks 2 kreuzen sich rechtwinklig und sind so relativ zueinander angeordnet, daß jeweils ein äußerer Steg 12 bzw. 14 eine geschlossene längsseitige (äußerer Steg 12) oder stirnseitige (äußerer Steg 14) Begrenzungswand der Kunststoffpalette bildet. So kann zum Beispiel der äußere Steg 12 für Beschriftungsstellen 16 von Herstellerseite, für Datierungsmarken 18 und für Beschriftungen 20 von Kundenseite Anwendung finden.

Die beschriebene Kunststoffpalette ist im ganzen als Vertikalstegfachwerk 2 gebildet.

Die Aufnahme der Palette mittels Gabelstaplerarmen ist von allen vier Seiten her möglich, und zwar entweder durch die beiden Öffnungen 22 zwischen benachbarten Paaren von Kufen 4 oder durch die eigens an der Längsseite jeweils vorgebildeten Eingriffsöffnungen 8.

Diese Eingriffsöffnungen 8 sind gemäß Fig. 5 in der jeweiligen Kufe von einer Seitenwand 16' umgrenzt, bei der mindestens in ihrem oberen Wandteil Durchlaßöffnungen 18 ausgebildet sind, welche ein Abfließen von Feuchtigkeit aus den zwischen den Stegen des Vertikalstegfachwerks 2 gebildeten Kammern 20 ermöglichen. Ähnliche Ablauföffnungen 24 können auch an anderen horizontal geschlossenen Bereichen der Kunststoffpalette vorgesehen sein. Speziell sind sie gezeigt in der oberen Grenzfläche des Decks 6 in Fig. 1 an solchen Stellen, wo das Vertikalstegfachwerk oben geschlossen ist.

Die Eingriffsöffnungen 8, welche auch durch die Mittelkufe hindurch verlaufen, sind gemäß Fig. 4 jeweils mit einer solchen unteren Anschrägung 26 und im Falle der äußeren Kufen 4 auch noch mit einer oberen Anschrägung 28 versehen, um das Einführen der Gabelstaplerarme zu erleichtern. Im Falle der mittleren Kufe geht deren obere Begrenzungswand, in welcher die Ablauföffnungen 18 ausgebildet sind, fluchtend in die Unterseite des Decks 6 über.

Aus Fig. 4 kann man ferner entnehmen, daß im Bereich der Kufen 4 das Vertikalstegfachwerk enger als im Bereich des Decks geteilt ist, hier durch Anordnung jeweils noch eines weiteren mittleren vertikalen Zwischenstegs 30.

Andererseits läßt sich aus Fig. 5 entnehmen, daß in anderen Bereichen, hier Nachbarbereichen einer Eingriffsöffnung 8, nicht alle vertikalen Stege

bis zur Unterfläche der Palette, welche der Unterseite der Kufen 4 entspricht, durchzulaufen brauchen, sondern daß gemäß der hier gezeichneten Darstellung wenigstens in gewissen Bereichen jeder zweite Vertikalsteg 32 durchzulaufen braucht, während andere Vertikalstege 34 nach unten hin früher enden, hier in mittlerer Höhe der Eingriffsöffnung 8.

Entsprechend ist eine Vielzahl anderer Varianten und weiterer Ausgestaltungen möglich, die jedem Kunststoffpalettenbauer geläufig sind, insbesondere, wenn er in der Herstellung von Kunststoffpaletten mit Vertikalstegfachwerken erfahren ist. Dies gilt auch für die etwaige Schaffung weiterer sich horizontal erstreckender Öffnungen in den Stegen, andere Rastermaße und andere Längenunterteilungen und -anordnungen.

Eine bevorzugte Verzweigungsform der allgemein mit 32 bezeichneten Vertikalstege zeigt dabei Fig. 2. Man erkennt, daß der Knotenpunkt 36 der allgemein mit 32 bezeichneten Vertikalstege des Vertikalstegfachwerks 2 einen Kreis 38 beschreibt, der eine gedachte Linie sein kann, ebenso aber auch materiell, konkav oder konvex in jeweils gewünschter Form gestaltet sein kann, beispielsweise als materielles punktförmiges Unterstützungsraster mit horizontaler oder gewölbter Oberfläche.

Zur Unterstützung von Lasten sind ferner an der Oberseite des Decks 6 an den Stellen X sich nach oben erweiternde abgestufte Durchgangslöcher 40 nach Art von Stufenbohrungen ausgebildet, in welche nicht dargestellte Gummizapfen aus Naturkautschuk oder einem Ersatzstoff, beispielsweise weichem PVC, eingesteckt werden können, um ein Verrutschen der Ladung auf der Kunststoffpalette zu vermeiden. Eine entsprechende Ausbildung X, welche mehr im einzelnen in den Fig. 1a und 1b veranschaulicht ist, ist mit umgekehrter Achsorientierung auch an der Unterseite des Decks 6 an solchen Orten vorgesehen, die einerseits zwischen den Kufen, hier zentral, liegen und andererseits mit den Eingriffsöffnungen 8 fluchten. Man kommt bei der beschriebenen Kunststoffpalette mit vier derartigen Stellen X an der Unterseite des Decks aus, um bei Gabelstaplereingriff von jeder beliebigen der vier Seiten auch einem Verrutschen eingreifender Gabelstaplerarme bremsend entgegenzuwirken.

Bei der dargestellten Ausführungsform haben die Ablauföffnungen 18 für Feuchtigkeit kreisrunden Querschnitt, die Durchgangslöcher 40 jedoch rechteckigen Querschnitt, ohne daß dies zwingend ist. Beispielsweise können auch die Durchgangslöcher 40 kreisrunden Querschnitt haben. Der allseitig kufenförmig abgesetzte untere Abschnitt 42 kann dabei zur Aufnahme eines Schaftes von komplementär zu den Durchgangslöchern 40 ausgebildeten Zapfen dienen oder einfach für den Fall einer Nichtbestückung mit derartigen Zapfen ebenfalls

zum Feuchtigkeitsabfluß nutzbar sein.

Bezüglich einer bevorzugten Verteilung der Stellen X an der Oberseite des Decks 6 der Kunststoffpalette wird auf das Verteilungsbild von Fig. 1 ausdrücklich hingewiesen, wo im mittleren Bereich längs der Palette diese Stellen X längs zweier Mittellinien zwischen den Kufen, in den Bereichen der Längskante jedoch längs zweier ebenfalls kufenparalleler Linien mit abwechselnder Besetzung vorgesehen sind.

Wie ebenfalls in Fig. 1 dargestellt ist, ist die Kunststoffpalette aus je zwei Kunststoffteilen 44 und 46 zusammengesetzt, deren Verbindungsflächen 48 vertikale Ebenen sind, die sich längs der Längskante der Kunststoffpalette bzw. längs deren Kufen bzw. längs den dazu parallelen Stegen 32 über die ganze Höhe der Kunststoffpalette erstrecken. Man kann dabei zwei gleiche Kunststoffteile 44 für die jeweils eine äußere Kufe bildenden Randteile und ebenfalls jeweils zwei gleiche Kunststoffteile 46 für Mittelstücke verwenden, die an der Längsmittellinie der Kunststoffpalette unter hälftigem Beitrag zu deren mittlerer Kufe 4a aneinander anschließen.

Von der bis zur oberen Sichtfläche des Decks verlaufenden Nahtlinie 50 der jeweiligen Verbindungsfläche 48 erstreckt sich zu beiden Seiten jeweils ein Deckstreifen 52 zur Abdeckung seitlicher Lichteinstrahlung auf die Verbindungsfläche 48, an welcher die zweckmäßig aus Spritzgußformstücken bestehenden Kunststoffteile 44 und 46 miteinander ebenso zweckmäßig durch Spiegelschweißen verbunden sind, so daß die Verbindungsflächen 48 dann Spiegelschweißnähte verkörpern.

Die Deckstreifen 52 sind zweckmäßig bei der Herstellung der Kunststoffteile 44 und 46 bereits mit ausgeformt; es wäre auch denkbar, jedoch aufwendiger, sie nachträglich aufzubringen oder in entsprechende Aussparungen einzulegen und sie dabei in geeigneter Weise zu verbinden, beispielsweise durch Verkleben.

In den Verbindungsflächen 48 setzen sich Vertikalstege 32 des Vertikalstegfachwerks 2 unmittelbar von einem Kunststoffteil in das benachbarte fort, wie dies in Fig. 3 veranschaulicht ist. In der Nachbarschaft der Verbindungsfläche 48 sind dabei die Vertikalstege 32 relativ zu ihrer normalen Stärke in ihren an der Verbindungsfläche 48 gegenüberliegenden Enden 54 verbreitert ausgebildet. Die Enden 54 grenzen dabei an die Verbindungsfläche 48 mit ihren Stirnseiten 56 an. In der Praxis reichen verstärkte Enden 54 von nur wenigen Millimetern Länge. Bei einer Breite des normalen Vertikalstegs 32 von beispielsweise 4 mm reicht eine Längserstreckung des Endes 54 von 3 mm, um zu erreichen, daß die Festigkeit der sich über die Verbindungsfläche fortsetzenden Vertikal-

stege im Bereich der Verbindungsfläche 48 mindestens ebenso groß ist wie an nicht durch eine Verbindungsfläche 48 aufgetrennten, also integralen Bereichen der Vertikalstege 32 mit normaler Vertikalstegstärke, im Ausführungsbeispiel der Stärke 3 mm.

Alle Kunststoffteile 44 und 46 sind - wie erwähnt sogar zweckmäßig einschließlich der Deckstreifen 52 - über ihre ganze Höhe integral gefertigt, wie erwähnt zweckmäßig als Spritzgußformstücke.

In Fig. 6 sind die beschriebenen Merkmale der Kufenpalette nach den Fig. 4 und 5 nochmals in anderer Blickrichtung dargestellt, nämlich in Draufsicht mit gestrichelter Darstellung abgedeckter Bereiche. Man sieht insbesondere deutlich (vgl. auch Fig. 1), daß die Vertikalstege 10 des Vertikalstegfachwerks rechtwinklig zueinander und zu den äußeren Vertikalstegen 12 und 14 verlaufen, welche die Seitenwände der Kunststoffpalette bilden. Das gleichmäßig rechteckige Raster der Vertikalstege 10 setzt sich dabei ohne Störung an der Verbindungsfläche von Kunststoffteil 44 zu Kunststoffteil 46 usw. fort, wie sich aus der Äquidistanz der Knotenpunkte (vgl. Fig. 2) in Nachbarschaft der Verbindungsflächen 48 ebenso wie innerhalb der Kunststoffteile 44, 46 usw. ergibt. Dabei setzen sich speziell die Verbindungsflächen 46 direkt überbrückende Vertikalstege 32 parallel direkt vom Seitesteg 12 bis zum (nicht dargestellten) Seitesteg 12 an der anderen Stirnseite der Kufenpalette fort und bilden parallel zu den Seitestegen 14 an der Längsseite der Palette verlaufende durchlaufende Zuganker. Zwischen den zu beiden Seiten der Verbindungsfläche 48 jeweils benachbarten Knotenpunkten ragen die Vertikalstege 32 zunächst mit gleichbleibender Stärke in Richtung zur Verbindungsfläche und sind erst in deren Nähe mit den verbundenen verdickten Enden 54 (vgl. Fig. 3) versehen. Die Deckstreifen 52 erstrecken sich dabei jeweils etwa von der Verbindungsfläche 48 bis zu den nächst benachbarten Knotenpunkten.

Patentansprüche

1. Kunststoffpalette, die als Vertikalstegfachwerk (2) ausgebildet ist, bei dem Vertikalstege (32) parallel zu Begrenzungswänden (14) der Kunststoffpalette verlaufen, und die aus mehreren in ihrer horizontalen Erstreckungsrichtung nebeneinander liegenden, jeweils als Vertikalstegfachwerk gebildeten Kunststoffteilen (44, 46) zusammengesetzt ist, wobei an der jeweiligen Verbindungsfläche (48) zwischen benachbarten Kunststoffteilen (44, 46) vertikale Stege an ihren einander zugewandten Enden (54) an deren Stirnseiten miteinander verbunden und rechtwinklig zur vertikalen Ebene der Verbin-

dungsfläche (48) orientiert sind, Vertikalstege (32) des Vertikalstegfachwerks rechtwinklig zur vertikalen Ebene der jeweiligen Verbindungsfläche (48) von Kunststoffteilen (44,46) verlaufen,

und die an der jeweiligen Verbindungsfläche (48) verbundenen vertikalen Stege Vertikalstege (32) des Vertikalstegfachwerks (2) sind, die sich über die Verbindungsfläche vom Vertikalstegfachwerk des einen Kunststoffteils (44) in das Vertikalstegfachwerk des benachbarten Kunststoffteils (46) direkt fortsetzen, dadurch **gekennzeichnet**,

daß die an der Verbindungsfläche (48) verbundenen Enden (54) der Vertikalstege (32) in einem solchen Ausmaß gegenüber der normalen Vertikalstegstärke in sonstigen Bereichen des Vertikalstegfachwerks (2) verdickt ausgebildet sind, daß die Festigkeit der sich über die Verbindungsfläche (48) fortsetzenden Vertikalstege (32) an der Verbindungsfläche (48) mindestens ebenso groß ist wie an integralen Vertikalstegbereichen mit normaler Vertikalstegstärke.

2. Kunststoffpalette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsfläche (48) zwischen sich über die Verbindungsfläche fortsetzenden Vertikalstegen (32) eine einzige vertikale Ebene ist.
3. Kunststoffpalette nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsfläche (48) zwischen benachbarten Kunststoffteilen (44,46) eine einzige vertikale Ebene ist.
4. Kunststoffpalette nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffteile (44,46) an der Verbindungsfläche (48) verklebt sind.
5. Kunststoffpalette nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffteile (44,46) an der Verbindungsfläche (48) verschweißt sind.
6. Kunststoffpalette nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung eine Spiegelschweißnaht bildet.
7. Kunststoffpalette nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens an der Oberseite der Kunststoffpalette zu beiden Seiten der Verbindungsfläche (48) von Kunststoffteilen (44,46) jeweils ein Deckstreifen (52) ausgebildet ist.

8. Kunststoffpalette nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus in vertikaler Richtung einstückig geformten Kunststoffteilen (44,46) zusammengesetzt ist. 5
9. Kunststoffpalette nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß mit Horizontalwänden geformte Bereiche der Kunststoffteile (46,48) mit Ablauflöchern (18,24) für Flüssigkeit versehen sind. 10
10. Kunststoffpalette nach einem der Ansprüche 1 bis 9, gekennzeichnet durch Aufnahmelöcher (40) von Zapfen aus gummielastischem Material. 15
11. Kunststoffpalette nach einem der Ansprüche 1 bis 10, gekennzeichnet durch Ausbildung als Doppeldeckpalette. 20
12. Kunststoffpalette nach einem der Ansprüche 1 bis 10, gekennzeichnet durch Ausbildung als Kufenpalette. 25
13. Kunststoffpalette nach einem der Ansprüche 1 bis 12, gekennzeichnet durch spiegelsymmetrisch angeordnete Rand-Kunststoffteile (44) sowie mindestens ein Mittel-Kunststoffteil (46). 30
14. Kunststoffpalette nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere gleich ausgebildete Mittel-Kunststoffteile (44,46) vorgesehen sind. 35
15. Kunststoffpalette nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß alle Verbindungsflächen (48) parallel zueinander angeordnet sind. 40
16. Kunststoffpalette nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß ihre Kunststoffteile (44,46) Spritzgußformstücke sind. 45

Claims

1. Plastics pallet which is formed as a vertical web lattice work (2) in which vertical webs (32) extend parallel to boundary walls (14) of the plastics pallet and which is assembled from a plurality of plastics components (44,46) disposed contiguously in the direction in which they extend horizontally and each formed as a lattice work of vertical webs, wherein at the respective connecting surface (48) between neighbouring plastics components (44,46) vertical webs are connected together at the end faces of their confronting ends (54) and orien-

tated perpendicularly to the vertical plane of the connecting surface (48), vertical webs (32) of the vertical web lattice work extend perpendicularly to the vertical plane of the respective connecting surface (48) of plastics components (44,46), and the vertical webs which are connected at the respective connecting surface (48) are vertical webs (32) of the vertical web lattice work (2) and are in direct continuation via the connecting surface of the vertical web lattice work from one plastics component (44) into the lattice work of vertical webs of the neighbouring plastics component (46), characterised in that, the ends (54) of the vertical webs (32) which are connected at the connecting surface (48) are of enlarged form to such an extent compared to the normal thickness of the vertical webs in other regions of the vertical web lattice work (2) that at the connecting surface (48) the strength of the vertical webs (32) which are in continuation via the connecting surface (48) is at least as great as in the regions of integral vertical webs of normal vertical web thickness.

2. Plastics pallet according to Claim 1, characterised in that the connecting surface (48) is a single vertical plane passing between the vertical webs that are in continuation via the connecting surface.
3. Plastics pallet according to Claim 2, characterised in that the connecting surface (48) between neighbouring plastics components (44,46) is a single vertical plane.
4. Plastics pallet according to one of Claims 1 to 3, characterised in that the plastics components (44,46) are glued at the connecting surface (48).
5. Plastics pallet according to one of Claims 1 to 3, characterised in that the plastics components (44,46) are welded at the connecting surface (48).
6. Plastics pallet according to Claim 5, characterised in that the connection forms a hot plate welded seam.
7. Plastics pallet according to one of Claims 1 to 6, characterised in that a respective cover strip (52) is formed at each side of the connecting surface (48) of plastics components (44,46), at least at the top face of the plastics pallet.
8. Plastics pallet according to one of Claims 1 to 7, characterised in that it is assembled from

plastics components (44,46) which in the vertical direction are formed monolithically.

9. Plastics pallet according to one of Claims 1 to 8, characterised in that regions of the plastics components (46,48) formed with horizontal walls are provided with drainage holes (18,24) for liquids. 5
10. Plastics pallet according to one of Claims 1 to 9, characterised by take up holes (40) for pegs of rubber elastic material. 10
11. Plastics pallet according to one of Claims 1 to 10, characterised by being formed as a double deck pallet. 15
12. Plastics pallet according to one of Claims 1 to 10, characterised by being formed as a skid pallet. 20
13. Plastics pallet according to one of Claims 1 to 12, characterised by mirror symmetrically arranged edge plastics components (44) and at least one intermediate plastics component (46). 25
14. Plastics pallet according to Claim 13, characterised in that a plurality of intermediate plastics components (44,46) of like form are provided. 30
15. Plastics pallet according to one of Claims 1 to 14, characterised in that all the connecting surfaces (48) are arranged parallel to each other. 35
16. Plastics pallet according to one of Claims 1 to 15, characterised in that its plastics components (44,46) are injection mouldings. 40

Revendications

1. Palette en matière plastique, qui est sous forme de treillis de nervures verticales (2) dans lequel des nervures verticales (32) s'étendent parallèlement à des parois de limitation (14) de la palette en matière plastique, et qui est constituée par plusieurs pièces en matière plastique (44, 46) chacune sous forme d'un treillis de nervures verticales, qui sont situées les unes à côté des autres dans la direction de leur étendue horizontale, dans laquelle, au niveau de chaque surface de liaison (48) entre des pièces en matière plastique (44, 46), voisines, des nervures verticales sont reliées entre elles au niveau de leurs extrémités tournées les unes vers les autres (54) sur leurs côtés 45

frontaux et sont orientées perpendiculairement au plan vertical de la surface de liaison (48), des nervures verticales (32) du treillis de nervures verticales s'étendent perpendiculairement au plan vertical de chaque surface de liaison (48) des pièces en matière plastique (44, 46), et les nervures verticales reliées au niveau de chaque surface de liaison (48) sont des nervures verticales (32) du treillis de nervures verticales (2) qui se prolongent directement, par l'intermédiaire de la surface de liaison du treillis de nervures verticales d'une pièce en matière plastique (44), dans le treillis de nervures verticales de la pièce en matière plastique voisine (46), caractérisée en ce que les extrémités (54) des nervures verticales (32) qui sont reliées au niveau de la surface de liaison (48) sont renflées par rapport à l'épaisseur normale des nervures verticales dans les autres domaines du treillis de nervures verticales (2) dans une mesure telle que la résistance mécanique des nervures verticales (32) qui se prolongent par l'intermédiaire de la surface de liaison (48) est au moins aussi importante au niveau de la surface de liaison (48) qu'au niveau des domaines de nervures verticales monobloc présentant des nervures verticales d'épaisseur normale.

2. Palette en matière plastique selon la revendication 1, caractérisée en ce que la surface de liaison (48) située entre les nervures verticales (32) qui se prolongent par l'intermédiaire de la surface de liaison est un plan vertical unique.
3. Palette en matière plastique selon la revendication 2, caractérisée en ce que la surface de liaison (48) située entre des pièces en matière plastique (44, 46) voisines est un plan vertical unique.
4. Palette en matière plastique selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les pièces en matière plastique (44, 46) sont collées au niveau de la surface de liaison (48).
5. Palette en matière plastique selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les pièces en matière plastique (44, 46) sont soudées au niveau de la surface de liaison (48).
6. Palette en matière plastique selon la revendication 5, caractérisée en ce que la liaison forme un cordon de soudage en bout à l'aide de réflecteurs.

7. Palette en matière plastique selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce qu'une bande de recouvrement (52) est formée au moins sur le côté supérieur de la palette en matière plastique des deux côtés de la surface de liaison (48) des pièces en matière plastique (44, 46). 5
8. Palette en matière plastique selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce qu'elle est constituée par des pièces en matière plastique (44, 46) formées d'une pièce en direction verticale. 10
9. Palette en matière plastique selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que les domaines des pièces en matière plastique (46, 48) qui sont munis de parois horizontales sont munis de trous d'écoulement (18, 24) pour les liquides. 15
20
10. Palette en matière plastique selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée par des trous de réception (40) pour des tenons en matériau à élasticité caoutchoutique. 25
11. Palette en matière plastique selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisée en ce qu'elle est sous forme de palette à double plancher. 30
12. Palette en matière plastique selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisée en ce qu'elle est sous forme de palette à patins. 35
13. Palette en matière plastique selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisée par des pièces de bordure (44) en matière plastique disposées symétriquement et par au moins une pièce centrale (46) en matière plastique. 40
14. Palette en matière plastique selon la revendication 13, caractérisée en ce qu'il est prévu plusieurs pièces centrales en matière plastique (44, 46) formées de la même manière. 45
15. Palette en matière plastique selon l'une des revendications 1 à 14, caractérisée en ce que toutes les surfaces de liaison (48) sont parallèles entre elles. 50
16. Palette en matière plastique selon l'une des revendications 1 à 15, caractérisée en ce que ses pièces en matière plastique (44, 46) sont des pièces moulées par injection. 55

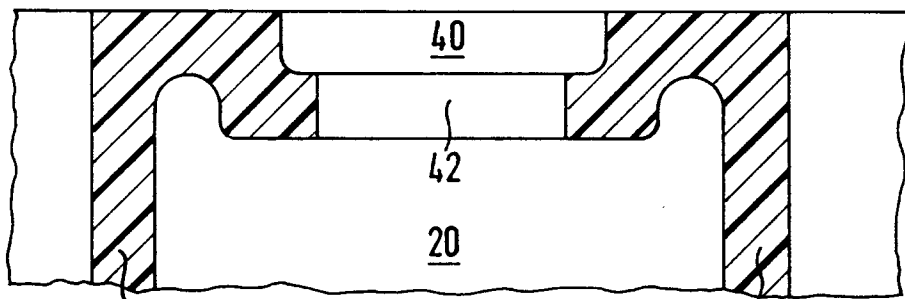
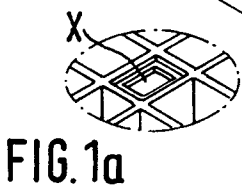
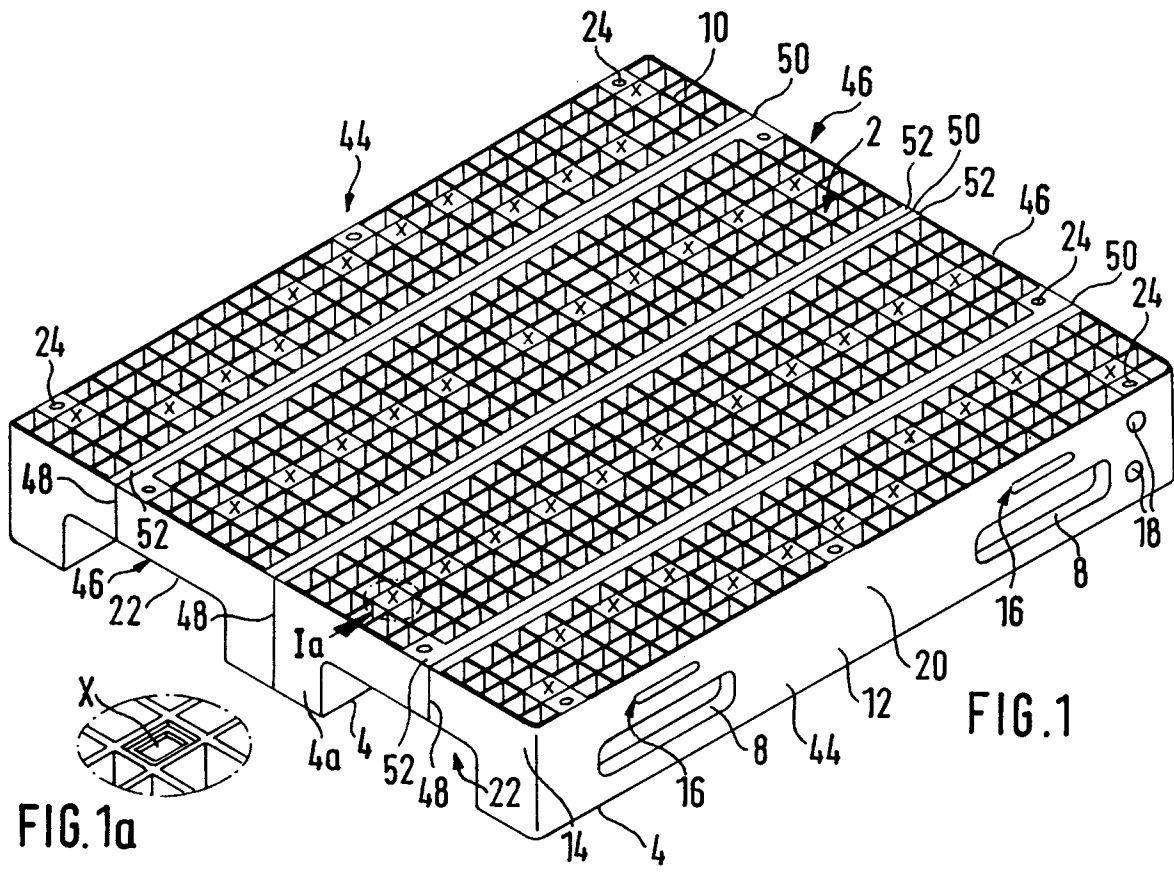
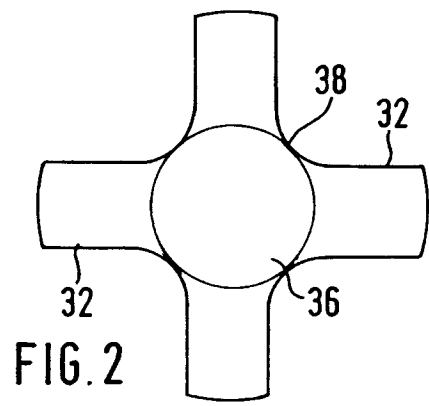
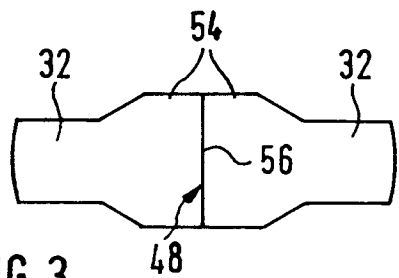


FIG. 1b



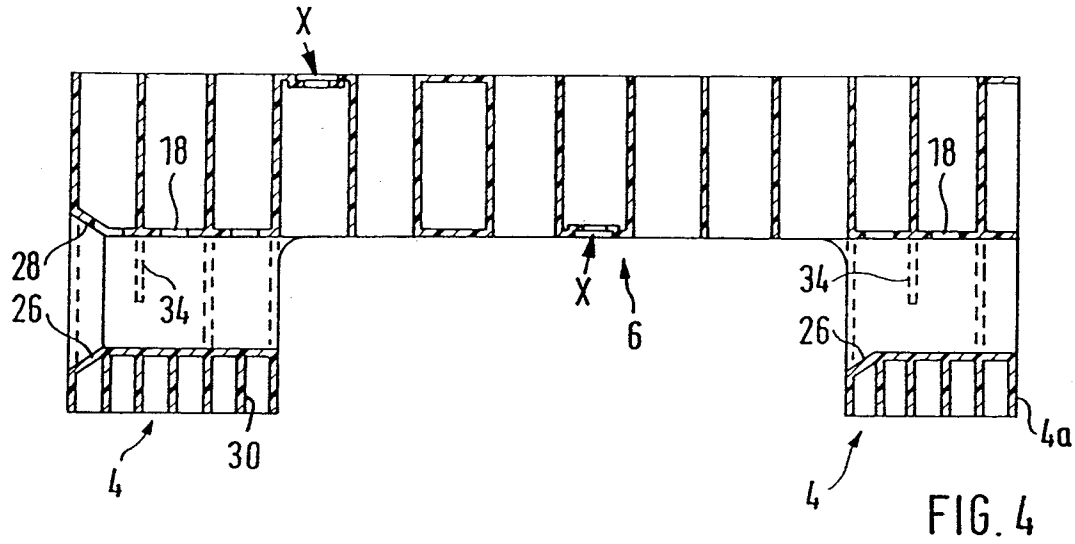


FIG. 4

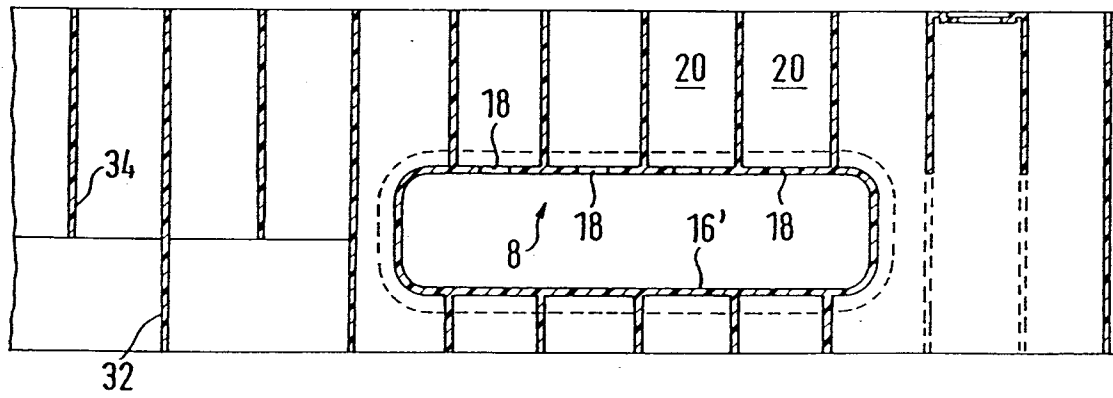


FIG. 5

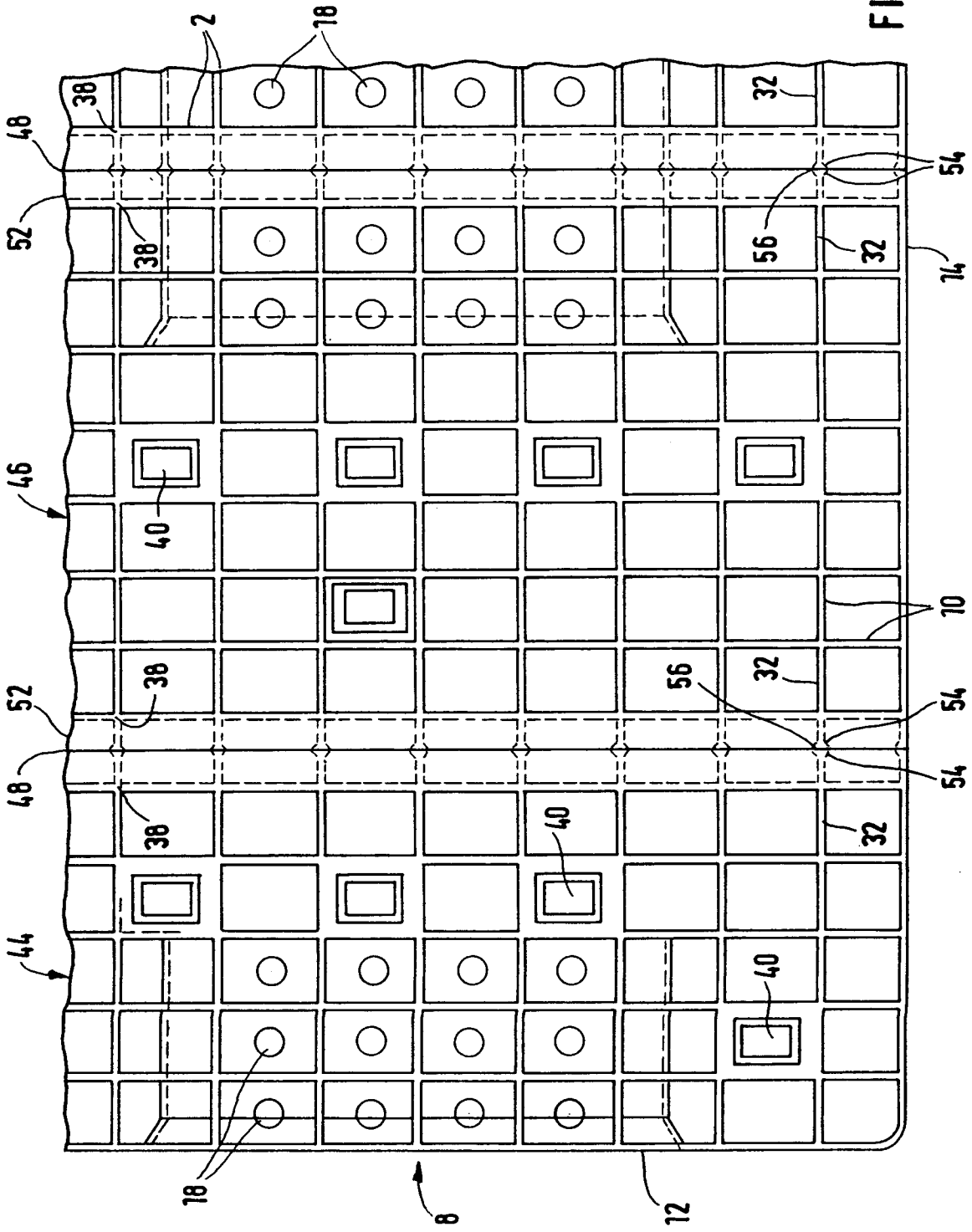


FIG. 6