

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
27. Mai 2010 (27.05.2010)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2010/057586 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
*B65D 19/00* (2006.01) *B65D 19/04* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/007986
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
6. November 2009 (06.11.2009)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
10 2008 058 238.7  
19. November 2008 (19.11.2008) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **AKS KUNSTSTOFF SYSTEME GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Steigerhügel 15, 67659 Kaiserslautern (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HARMIA, Tapio** [FI/DE]; Steigerhügel 15, 67659 Kaiserslautern (DE). **STEGMAIER, Peter** [DE/DE]; Hellenweg 26/2, 73728 Esslingen (DE).
- (74) Anwalt: **RÜGER, BARTHELT & ABEL**; Webergasse 3, 73728 Esslingen (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PLASTIC PALLET

(54) Bezeichnung : KUNSTSTOFFPALETTE

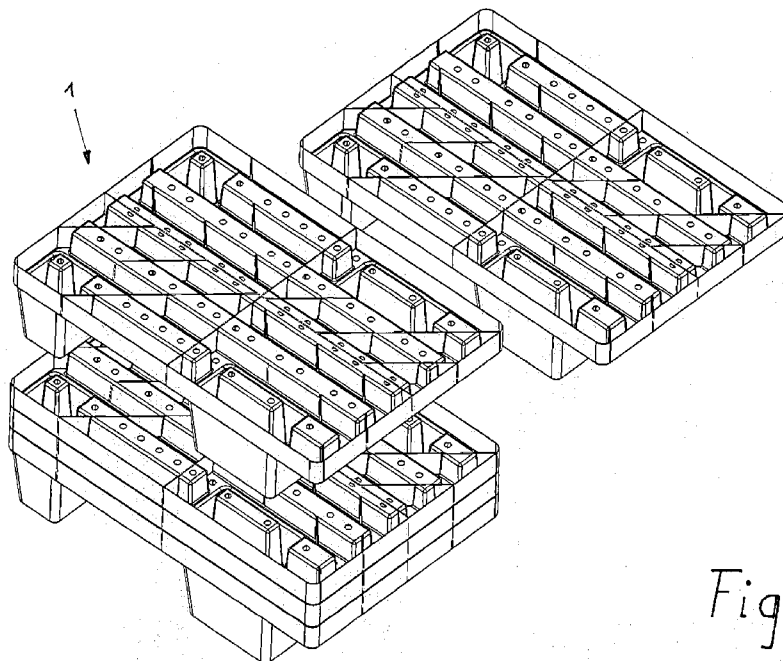


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a plastic pallet (1) made preferably from a fiber-reinforced thermoplastic. It is formed by a corrugated sheet gutter and rib structure that is braced by crosswise running partition walls. This results in a lightweight and highly resilient structure that can be produced in one piece.

(57) Zusammenfassung: Die vorgestellte Kunststoffpalette (1) besteht vorzugsweise aus einem faserverstärkten

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2010/057586 A1



---

**Veröffentlicht:**

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

5

10

M A S Systeme Gesellschaft für Kunststoffprodukte mbH, Hel-  
lerweg 26/2, 73728 Esslingen

15

Kunststoffpalette

Die Erfindung betrifft eine Kunststoffpalette zum Waren-  
transport und zur Warenlagerung.

20

Für den Transport von Industriegütern und Lebensmitteln  
oder sonstigem Stückgut werden heute häufig aus Holz beste-  
hende Paletten mit vereinheitlichten Abmessungen verwendet.  
Alternativ wurden Paletten aus Kunststoff vorgeschlagen, die  
25 Holzpaletten zumindest teilweise ersetzen sollen. Zum Bei-  
spiel offenbart die DE 10 2005 004 839 A1 eine Kunststoffpa-  
lette mit den Abmessungen einer genormten EURO-Palette.

Diese Palette ist aus einem faserverstärkten Kunststoff  
30 gefertigt. Sie weist einen Plattenkörper in Wabenbauweise  
auf, an den von unten her Füße angesetzt sind. Der Platten-  
körper ist allseits geschlossen ausgebildet. Insbesondere

weist er eine durchgehend geschlossene Oberseite auf. Er besteht aus zumindest zwei Plattenhälften, die durch eine großflächige zu der Oberseite parallele Schweißnaht miteinander verbunden sind.

5

Der Kunststoff-Materialeinsatz ist für eine solche Palette relativ hoch.

Weiter ist aus der EP 0 945 356 A1 eine Kunststoffpalette bekannt, die einen oberen oberseitig vollkommen geschlossenen Plattenkörper mit einer unterseitigen Wabenstruktur aufweist.

Auch hier ergibt sich ein relativ hoher Materialeinsatz, wenn die gewünschte Festigkeit erreicht werden soll.

Auch die WO 94/10051 offenbart eine Kunststoffpalette mit oberseitig geschlossenem, zweiteiligen Plattenkörper. Der Plattenkörper besteht aus zwei mit Waben versehenen Platten, die miteinander verbunden, zum Beispiel verschweißt sind.

Die US 6,357,366 B1 offenbart eine Palette, die auf einer mit Füßen versehenen Platte basiert. Die Platte wird durch einen Wabenkörper gebildet, der durch Verschweißen zweier ebener, mit Waben versehener Platten hergestellt ist. Ein ähnliches Konzept offenbart auch die US 2003/0110990 A1.

Es zeigt sich, dass der Materialeinsatz bei der Realisierung solcher Kunststoffpaletten relativ hoch ist. Der Materialeinsatz lässt sich nicht ohne weiteres reduzieren, denn die Paletten unterliegen im Betrieb erheblichen Belastungen,

denen sie gewachsen sein müssen. So werden erhebliche Lasttragfähigkeit und Biegesteifigkeit erwartet.

Davon ausgehend, ist es Aufgabe der Erfindung, eine  
5 Platte anzugeben, die sich mit geringem Materialeinsatz fertigen lässt.

Diese Aufgabe wird mit der Palette nach Anspruch 1 gelöst:

10

Die erfindungsgemäße Kunststoffpalette weist einen Plattenkörper auf, der an seiner Oberseite eine Rippenstruktur aufweist, die aus zueinander vorzugsweise parallelen unten offenen Hohlrippen besteht, wobei zwischen den Rippen oben  
15 offene Rinnen ausgebildet sind, in denen Stegwände angeordnet sind. Somit ist der Plattenkörper sowohl oben wie auch unten „offen“. Mit anderen Worten, sowohl seine Unterseite wie auch seine Oberseite sind mehrfach unterbrochen. Seine obere Ebene wird durch die vorzugsweise in einer gemeinsamen Ebene liegenden vorzugsweise ebenen Oberseiten der Rippen festgelegt.  
20 Seine untere Seite wird durch die vorzugsweise eine gemeinsame Ebene festlegenden, vorzugsweise ebenen Unterseiten der flachen Böden festgelegt.

25

Durch die Kombination von Rippen und Rinnen kann der Plattenkörper im Querschnitt eine Wellenstruktur aufweisen, ähnlich wie beispielsweise ein Wellblech mit geeignetem Rippenquerschnitt, beispielsweise Trapezquerschnitt. Die Wellenstruktur bedingt eine hohe Biegesteifigkeit bezogen auf die  
30 Längsrichtung der Rippen und Rinnen.

Die Rinnen und/oder die von unten her zugänglichen Innenräume der Rippen sind vorzugsweise mit Stegwänden versehen. Die Stegwände durchqueren die nach oben offene Rinne bzw. die nach unten offene Rippe. Vorzugsweise fluchtet die  
5 eine Rinne durchquerende Stegwand mit den beiden anschließenden, die jeweilige benachbarte Rippe durchquerenden Stegwänden. Die Stegwände bilden somit Stegwandketten, die sich quer zu der Rippenstruktur über den gesamten Plattenkörper erstreckt. Die Stegwände liefern eine große Biegesteifigkeit in  
10 einer Richtung quer zu den Rippen und Rinnen.

Dieses Konzept erhöht die Biegesteifigkeit des Plattenkörpers und seine Belastbarkeit und ergibt somit insgesamt einen Plattenkörper, der sich mit geringem Materialeinsatz  
15 herstellen lässt.

Eine weitere Gewichtseinsparung ist möglich, wenn das Kunststoffmaterial durch physikalische und/oder chemische Prozesse ganz oder teilweise aufgeschäumt wird. Die Kunststoffpalette wird dann durch einen vorzugsweise faserverstärkten Schaumkörper gebildet. Das Aufschäumen des Kunststoffkörpers kann bedarfsweise auf bestimmte ausgewählte Zonen beschränkt werden.  
20

Außerdem ergeben die Stegwände, insbesondere wenn sie schräg und im Wesentlichen von dem Plattenzentrum weg strebend angeordnet sind, einen fertigungstechnisch bedeutsamen Vorteil. Die Kunststoffpalette lässt sich dann mit wenigen Angüssen, beispielsweise mit lediglich einem einzigen zentralen Anguss im Spritzgussverfahren fertigen. Die Stegwände bilden wie die Rippen und Rinnen ebenfalls Fließwege für den sich von dem Plattenzentrum her ausbreitenden Kunststoff. Die  
25  
30

Form des Plattenkörpers ist hinterschneidungsfrei, so dass sich dieser mit einer einfachen Spritzgussform herstellen lässt, die mit wenigen oder ohne bewegliche Formteile auskommt. Die vorgeschlagene Geometrie führt sowohl zu einer hohen Biegesteifigkeit und Tragfähigkeit des Plattenkörpers bei geringem Materialeinsatz wie auch zu günstigen und einfachen Fertigungsbedingungen im Hinblick auf einen zur Herstellung beispielsweise in Betracht gezogenen Spritzgussprozess. Ähnliches gilt bei Anwendung eines Spritzpressprozesses oder einem Pressverfahrens.

Vorzugsweise werden in die Böden und/oder die Oberseiten der Rinnen bzw. Rippen Öffnungen eingearbeitet. Diese Öffnungen werden vorzugsweise als Stanzlöcher ausgebildet. Dies hat den Vorteil, dass einerseits das Plattengewicht reduziert und in Form der Stanzabfälle zur Herstellung der genannten Kunststoffpaletten verwendbares recyclingfähiges Material gewonnen wird. Andererseits wird der Spritzgießprozess bei der Herstellung begünstigt. Es entstehen keine Binde- oder Fließnähte.

Weiter ist der Vorteil gegeben, dass auf die Palette gelangte Flüssigkeiten durch die Öffnungen frei ablaufen können. Vorzugsweise sind die Öffnungen dazu in Reihen entlang der gesamten Längserstreckung der Rippen bzw. Rinnen angeordnet. Die Form der Öffnungen kann zweckentsprechend gewählt werden.

Die Stegwände und die Seitenwände der Rippen und Rinnen sind vorzugsweise unterbrechungsfrei ausgebildet. Nicht zwingend, aber vorzugsweise haben die Rippen und Rinnen eine einheitliche Wandstärke. Die Wandstärke der Seitenwände der Rin-

nen und Rippen kann mit der Wandstärke der Böden und Oberseiten des Plattenkörpers wie auch mit der Wandstärke der Stegwände übereinstimmen. Dies optimiert die Fließeigenschaften des Kunststoffes beim Herstellungsprozess und liefert eine  
5 ausreichende Stabilität des Plattenkörpers bei geringem Materialeinsatz.

Vorzugsweise sind an den Plattenkörper Füße angeformt. Die Füße können einstückiger Bestandteil des Plattenkörpers  
10 sein und sich naht- und übergangslos in diesen übergehen. Vorzugsweise sind die Füße durch sowohl oben wie auch unten offene Hohlstrukturen gebildet. Dies kann erreicht werden, indem die Füße sich von der Unterseite des Plattenkörpers nach unten erstreckende Seitenwände haben, die in eine Unter-  
15 fläche übergehen, von der sich eine Erhebung nach oben erstreckt. Der Zwischenraum zwischen der Erhebung und den Innenseiten der Füße ist nach oben offen. Der Innenraum der Erhebung ist vorzugsweise nach unten offen. Die Erhebung kann eine mit den Rippen abschließende obere Seite aufweisen. Da-  
20 durch wird die obere Auflagefläche der Kunststoffpalette durch die Oberseiten der Rippen und die obere Seite der Füße gebildet. Auch die Wandstärken der Füße und der darin gegebenenfalls vorgesehenen Einstülpung oder Erhebung können einheitlich und in Übereinstimmung mit der Wandstärke der Rippen  
25 und Rinnen festgelegt sein.

Vorzugsweise wird die Kunststoffpalette aus einem faserverstärkten Kunststoff ausgebildet. Dazu wird vorzugsweise ein durch Langfasern verstärkter Thermoplast eingesetzt. Die  
30 Langfasern haben mehrheitlich eine Länge von vorzugsweise mehr als 2 mm. Der Langfaseranteil kann an dem Kunststoff zweckentsprechend gewählt werden. Beispielsweise kann er 20%

bis 30% betragen. Die Kunststoffpalette kann durch Verarbeitung von glasfaserverstärkten Kunststoff-Stäbchenpellets erzeugt werden. Diese werden in einer geeigneten Extrudiermaschine aufgeschmolzen (plastifiziert). Die Glasfaserlänge beträgt nach der Pressverarbeitung, beispielsweise 1,5 mm bis 4 mm.

Vorzugsweise wird wie erwähnt ein mittiger Anguss, ein so genannter gesteuerter Heißkanalanguss vorgesehen. Die Kunststoffpalette entsteht ausgehend von dem zentralen Anguss als einstückiges Teil ohne Binde- und Fließnähte. Die oben erwähnten Stegwände bilden Fließkanäle. Vorzugsweise wird eine gleichmäßige einheitliche Wandstärke von zum Beispiel 2 mm vorgesehen. Durch leicht pyramidenstumpfförmige Ausbildung der Füße und der gegebenenfalls darin vorgesehenen Erhebung ist die Palette stapelbar.

Der Plattenkörper weist im Querschnitt vorzugsweise eine Trapez-Wellstruktur auf, wobei die Füße vorzugsweise an den Rinnen angeformt sind, die von der Plattenunterseite her gesehen, Rippen bilden.

Zusätzlich zu der insoweit diskutierten Struktur kann die mittlere Rippe mit einer Mittelwand versehen sein, die als zusätzlicher Fließkanal dient und zur Kunststoffverteilung beim Herstellungsprozess dient. Von der Mittelwand zweigen dann die Stegwände ab.

In jeder der Rippen oder sonstigen Strukturen, wie z.B. in den Stegwänden, kann eine lokale vorzugsweise längliche Verstärkung z.B. in Gestalt von Stahlprofilen oder Kunststoff-Verbundprofilen angeordnet sein. Ein solches Kunst-

stoffverbundprofil ist vorzugsweise aus dem gleichen Kunststoff ausgebildet wie die übrige Palette und kann z.B. unidirektionale Langfasern, z.B. über die ganze Länge durchgehende Fasern (Glasfasern, Kohlenstofffasern, Kunststofffasern oder  
5 Naturfasern) aufweisen.

Die Palette kann als EURO-Palette, als sogenannte Halbpalette oder auch als Viertelpalette bereitgestellt werden. Von der EURO-Palettenform abweichende Maße sind möglich.

10

Vorzugsweise wird als Kunststoff ein Olefin, wie beispielsweise PE, PP oder andere (z.B. PA, PA6, PA66) verwendet. Anstelle von Glasfasern können ganz oder teilweise auch andere Fasern wie beispielsweise Kohlenstofffasern, Aramidfasern, Polymerfasern, PET-Fasern, Viskosefasern, Naturfasern,  
15 wie z.B. Hanf, Flachs, Sisal oder Jute, oder Metallfasern zur Anwendung kommen. Metallfasern können beispielsweise auch gezielt zur Vermeidung statischer Aufladungen oder als elektronische Signalgeber eingesetzt werden, beispielsweise zur Pa-  
20 lettenerkennung.

Weiter kann die Palette aus anderen Kunststoffen, wie beispielsweise PBT, PS, ABS oder Recyclingmaterial gefertigt werden. Weiter können die Thermoplaste Mischungen von ver-  
25 schiedenen Kunststoffen und gegebenenfalls mit Füllstoffen gefüllt sein. Als Füllstoffe kommen Talkum, Kalziumkarbonat, Holzmehl, Holzfasern oder ähnliches in Frage (WPC - Wood plastic composite). Als Kunststoffe können auch Duroplastwerkstoffe eingesetzt werden.

30

Antistatische Kunststoffpaletten können nach den vorgenannten Konzepten erhalten, werden, wenn dem Kunststoff zur

Leitfähigkeitsverbesserung Ruß beigemischt wird oder wenn auf  
intrinsisch leitfähige Kunststoffe zurückgegriffen wird. Wird  
ein direkter Kontakt mit Lebensmitteln in Betracht gezogen,  
werden als Kunststoffe entsprechend zugelassene Materialien  
5 eingesetzt.

Die vorgeführten Beispiele stellen lediglich ausgewählte  
Formen der Ausführung der Erfindung dar.

10 Weitere Einzelheiten vorteilhafter Ausführungsformen der  
Erfindung sind Gegensand der Zeichnung, von Ansprüchen oder  
der Beschreibung. Die Beschreibung beschränkt sich auf we-  
sentliche Aspekte der Erfindung und sonstiger Gegebenheiten.  
Die Zeichnung ergänzt die Beschreibung. Es zeigen:

15

Figur 1 mehrere übereinander gestapelte und vom Stapel  
abgenommene Kunststoffpaletten, in perspektivischer Darstel-  
lung schräg von oben,

20 Figur 2 eine der Kunststoffpaletten nach Figur 1, in  
perspektivischer Darstellung schräg von oben,

Figur 3 die Palette nach Figur 3, schräg von unten,

25 Figur 4 die Palette nach Figur 2, in perspektivischer  
teilweise geschnittener Darstellung schräg von oben,

Figur 5 die Palette nach Figur 2, in geschnittener  
perspektivischer Darstellung schräg von oben,

30

Fig. 6

bis 8 Detailansichten der Figuren 4 und 5.

In Figur 1 ist ein Stapel veranschaulicht, der aus mehreren Kunststoffpaletten besteht. Diese Kunststoffpaletten sind untereinander gleich ausgebildet. Sie entsprechen der in Figur 2 gesondert dargestellten Kunststoffpalette 1.

5

Die Kunststoffpalette 1 weist einen Plattenkörper 2 auf, an dem Füße 3, 4, 5, 6 angeformt sind. Die Füße 3 bis 6 und der Plattenkörper 2 bilden ein einstückiges und von oben wie von unten gesehen hinterschneidungsfreies offenes dünnwandiges Kunststoffbauteil. Es besteht vorzugsweise aus einem  
10 Glasfaser-Kunststoff-Verbundmaterial wobei der Kunststoff PE oder PP oder auch PS oder ABS oder ein sonstiger vorzugsweise thermoplastischer Kunststoff ist. Zur Faserverstärkung dienen Glasfasern, deren Länge vorzugsweise zwischen 1,5 mm und 4 mm  
15 liegt, bedarfsweise aber auch anderweitig gewählt sein kann. Ergänzend oder alternativ können Kohlestofffasern, Aramidfasern, Polymerfasern oder anderweitigen Fasern zur Anwendung kommen.

Der einstückig ausgebildete Plattenkörper 2 untergliedert sich von oben gesehen in Rippen 7, 8, 9, 10, 11, die zueinander vorzugsweise parallel und im Abstand angeordnet sind. Die Rippen 7 und 11 sind jeweils längs in Rippen 7a und 7b sowie 11a und 11b unterteilt, wobei in dem verbleibenden  
25 Zwischenraum die Füße 3 und 6 angeordnet sind. Zwischen den Rippen 7 bis 11 sind Rinnen 12, 13, 14, 15 ausgebildet. Außen wird der Plattenkörper 2 durch einen ringsum laufenden Rand 16 abgeschlossen. Die Rippen 7 bis 11 sind von dem Rand 16 über eine ringsum laufende Rinne 17 getrennt. Die Rippen 7  
30 bis 11 haben jeweils eine vorzugsweise ebene Oberseite 18, in Figur dargestellt am Beispiel der Rippe 7b. Alle Oberseiten 18, alle Rippen 7 bis 11 und die obere Kante des Rands 16

liegen vorzugsweise in einer gemeinsamen Ebene, die obere Auflagefläche der Palette definiert.

Die Rinnen 12, 13, 14, 15, 17 weisen jeweils einen Boden 5 19 auf, in Figur 2 dargestellt am Beispiel der Rinne 17. Die Böden 19 aller Rinnen 12 bis 15 und 17 liegen vorzugsweise in einer gemeinsamen die Unterseite des Plattenkörpers 2 markierenden Ebene.

10 Die Böden 19 und die Oberseiten 18 sind jeweils durch die Seitenwände der Rippen und Rinnen begrenzt. Diese Seitenwände sind vorzugsweise eben und umgeben die gegenüber dem Boden 19 erhabenen Rippen 7 bis 11 sowohl an den Flanken der rippen wie auch an deren Stirnseiten. Somit folgt der Quer-  
15 schnitt durch den Plattenkörper 2 einer Wellstruktur mit Trapezwelle wie sie aus Figur 5 an der Schnittfläche 20 erkennbar ist. Während die Böden 19 eine unterbrochene, aber zusammenhängende Fläche ausbilden, legen die Oberseiten 18 der Rippen 7 bis 11 eine unterbrochene, vielfach unterteilte Fläche  
20 fest, die zur Aufnahme der auf der Kunststoffpalette 1 zu lagernden Waren dient.

Wie Figur 2 weiter erkennen lässt, weist der Plattenkörper 2 von einer zentralen Angussstelle 21 weg strebende Stegwände 22, 23, 24 auf. In Figur 2 sind mit den genannten Bezugszeichen lediglich stellvertretend drei Stegwände der Rinne 13 markiert. Weitere in Fluchtung zu den genannten Stegwänden 22 bis 24 stehende oder parallel dazu angeordnete Stegwände sind in allen Rinnen 12 bis 15 und 17 angeordnet,  
30 um die Rippen 7 bis 11 unter einander und mit dem Rand 16 zu verbinden. Außerdem sind in den Rinnen vorgesehen Stegwände wie beispielsweise die Stegwände 23, 25 der Rinnen 12 und 13

fluchtend zu Stegwänden wie beispielsweise der Stegwand 26 (Figur 3) ausgerichtet, die die nach unten offenen Innenräume der dazwischen eingeschlossenen jeweiligen Rippe (hier die Rippe 8) durchqueren. Die Stegwände der Rinnen 12 bis 15 und 5 17 sowie die Stegwände der Rippen 7 bis 11 bilden somit mehrere Stegwandketten, die quer und vorzugsweise schräg zu den Rippen 7 bis 11 orientiert sind und von dem durch die An- gussstelle 21 markierten Zentrum des Plattenkörpers 2 zu des- sen Rand 16 laufen. Beispielsweise sind die mittig durch den 10 Palettenkörper 2 laufenden Stegwände rechtwinklig zu den Rip- pen 7-11 angeordnet, während die anderen Stegwände vorzugs- weise unter einem spitzen Winkel von z.B. 30°, 45°, 50° oder 60° zu den Rippen angeordnet sind. Vorzugsweise ist der ent- sprechende spitze Winkel für alle Stegwände gleich festge- 15 legt.

Wie insbesondere Figur 3 zeigt, erstrecken sich vorzugs- weise pyramidenstumpfförmig ausgebildete Füße 3, 4, 5, 6 von dem Boden 19 weg. Die Seitenwände der Füße 3 bis 6 gehen da- 20 bei nahtlos einstückig in einer Kehle oder Rundung in den Bo- den 19 über. Die jeweiligen Unterflächen 28 der Füße 3, 4, 5, 6 liegen vorzugsweise in einer gemeinsamen Ebene. Von der Un- terfläche 28 ausgehend erstreckt sich in Figur 2 erkennbar am Beispiel des Fußes 3 eine Erhebung 29 nach oben, die von un- 25 ten gesehen eine Einstülpung bildet. Diese Erhebung 29 unter- bricht die Unterfläche 28, so dass diese wie aus Figur 3 er- sichtlich, ringförmig wird. Die Erhebung 29 ist insbesondere auch aus Figur 4 erkennbar. Ihre Oberseite 30 ist vorzugswei- se eben ausgebildet und liegt wiederum vorzugsweise in einer 30 gemeinsamen Ebene mit den Oberseiten 18 der Stege 7 bis 11 sowie der Oberkante 31 des Rands 16 (Figur 4 und Figur 7).

Die Füße 3 bis 6 sind an ihren Böden jeweils mit mindestens einer an ihrer Unterfläche 28 mündenden Öffnung 31 versehen. Diese Öffnung 31 ist vorzugsweise als Stanzloch ausgebildet. In die Hohlräume der Füße 3, 4, 5, 6 hineingeratene Flüssigkeit kann über diese Öffnung 31 ablaufen.

Des Weiteren sind die Böden 19 der Rinnen 12 bis 15 und 17 vorzugsweise mit Öffnungen 32 versehen. Diese Öffnungen sind vorzugsweise als Stanzöffnungen ausgebildet. Sie sind vorzugsweise so angeordnet, dass in jeder Rinne 12 bis 15 und 17 in jeder durch zwei Stegwände 22, 23 oder 23 und 24 abgetrennten Kammer jeweils mindestens eine solche Öffnung angeordnet ist, somit können zwischen die Stegwände geratene Flüssigkeiten problemlos nach unten ablaufen.

15

Optional kann auch die Oberseite 18 sowie die Oberseite 30 mit Öffnungen 33 versehen sein. Diese sind wiederum vorzugsweise als Stanzöffnungen ausgebildet. Diese Öffnungen können ein-, zwei- oder mehrreihig in geraden Reihen oder im Zick-Zack angeordnet sein. Gleiches gilt für die in dem Boden 19 angeordneten Öffnungen 31.

Wie insbesondere aus Figur 3 aber auch aus Figur 5 hervorgeht, können zumindest in der mittleren Rippe 9 bedarfsweise aber auch in anderen Rippen von unten her sichtbare Mittelwände 34 vorgesehen sein. Besondere Bedeutung hat eine solche Mittelwand 34 für die mittlere Rippe 9. Die Stegwand 34 durchquert die Angussstelle 21 und bildet gewissermaßen den Ursprung aller sich schräg zu dem Rand 16 hin erstreckenden Stegwandketten, die in Figur 3 ersichtlich sind. Die mittlere Stegwand 34 kann die Fertigung der Kunststoffpalette 1 im Spritzgussverfahren maßgeblich unterstützen. Sie wirkt

als Materialverteilungskanal über den durch Erwärmung plastifizierte Kunststoff sich zügig und gleichmäßig ausbreiten kann. Es können große Fließwege bei geringer Wandstärke erreicht werden, womit der Kunststoffeinsatz für die Kunststoffpalette 1 insgesamt minimierbar ist.

Die Herstellung der Kunststoffpalette 1 erfolgt vorzugsweise im Spritzgussverfahren. Eine geschlossene aus zumindest zwei Formhälften gebildete Form wird über eine Angussstelle mit plastifizierten Glasfasern oder sonstige Fasern enthaltenden Kunststoff gefüllt. Nach dem Ausformen und Erkalten des Rohlings werden die Öffnungen 31 bis 33 in die entsprechenden Flächen 18, 19, 28 eingestantzt. Die Öffnungen können, wie dargestellt, rund oder auch anderweitig geformt sein. Sie können schlitzförmig, oval sowie zwei oder mehreckig, grad oder krummlinig begrenzt sein. Die Stanzabfälle werden mit bereitgestellten Kunststoffpellets gemischt und erneut plastifiziert, um weitere Paletten herzustellen. Durch geeignete Wahl von Größe und Anzahl der Öffnungen 31 bis 33 kann der Materialverbrauch für die Herstellung von Kunststoffpaletten 1 minimiert werden, ohne deren Stabilität zu beeinträchtigen. Es kann wegen der dem Prozess inhärenten Materialrückgewinnung andererseits mit relativ großen Wandstärken von zumindest 2 mm oder mehr gearbeitet werden, was der Herstellung im Spritzgussverfahren insbesondere dann entgegenkommt, wenn relativ große Kunststoffpaletten 1 zu fertigen sind.

Die vorgestellte Kunststoffpalette 1 besteht vorzugsweise aus einem faserverstärkten thermoplastischen Kunststoff. Sie wird durch eine Wellstruktur-Rinnen- und Rippenstruktur gebildet, die durch quer verlaufende Stegwände ausgesteift

ist. Dies ergibt eine leicht gewichtige einstückig herstellbare und hoch belastbare Struktur.

## Bezugszeichen

	1	Kunststoffpalette
	2	Plattenkörper
5	3,4,5,6	Füße
	7-11	Rippen
	12-15	Rinnen
	16	Rand
	17	Rinne
10	18	Oberseite
	19	Boden
	20	Schnittfläche
	21	Angusstelle
	22-27	Stegwände
15	28	
	29	Erhebung
	30	Oberseite
	31	Öffnung
	32, 33	Öffnungen
20	34	Stegwand

## Patentansprüche:

1. Kunststoffpalette (1) zum Warentransport und zur Waren-  
lagerung,  
5 mit einem Plattenkörper (2), der an seiner Oberseite eine oben offene Rippenstruktur (7-11) aufweist, die aus unten offenen Hohlrippen besteht  
10 wobei zwischen den Rippen (7-11) Rinnen (12-15, 17) ausgebildet sind.
2. Kunststoffpalette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in den Rinnen (12-15, 17) und/oder in den Rippen (7-11) Stegwände (22-27) angeordnet sind.  
15
3. Kunststoffpalette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rippen (7-11) jeweils eine flache Oberseite (18) aufweisen.  
20
4. Kunststoffpalette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rinnen (12-15, 17) jeweils einen flachen Boden (19) aufweisen.
- 25 5. Kunststoffpalette nach Anspruch 3 und/oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Rippen (7-11) und/oder der Boden (19) mit Öffnungen (32, 33) versehen sind.
6. Kunststoffpalette nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnungen (32, 33) als Stanzlöcher ausgebildet sind.  
30

7. Kunststoffpalette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens einige der Stegwände (22-27) in den Rinnen (12-15, 17) schräg zu den Rippen (7-11) angeordnet sind.
- 5
8. Kunststoffpalette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stegwände (22-27) von einem Palettenzentrum (21) weg strebend angeordnet sind.
- 10 9. Kunststoffpalette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Palettenkörper (2) von einem Rand (16) umgeben ist.
- 15 10. Kunststoffpalette nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Rippen (7-11) jeweils stirnseitig in einem Abstand zu dem Rand (16) durch eine Stirnwand geschlossen sind.
- 20 11. Kunststoffpalette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Plattenkörper (2) Füße (3-6) angeformt sind.
- 25 12. Kunststoffpalette nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Füße (3-6) hohl und an der Palettenoberseite offen ausgebildet sind.
- 30 13. Kunststoffpalette nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens einer der Füße (3-6) eine Unterfläche (28) und eine sich von der Unterfläche (28) nach oben erstreckende Erhebung (29) aufweist.

14. Kunststoffpalette nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Erhebung (29) eine mit den Rippen (7-11) abschließende obere Seite (30) aufweist.
- 5 15. Kunststoffpalette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Plattenkörper (2) einschließlich etwaiger vorhandener Füße (3-6) nahtlos aus einem faserverstärkten Kunststoff ausgebildet ist.

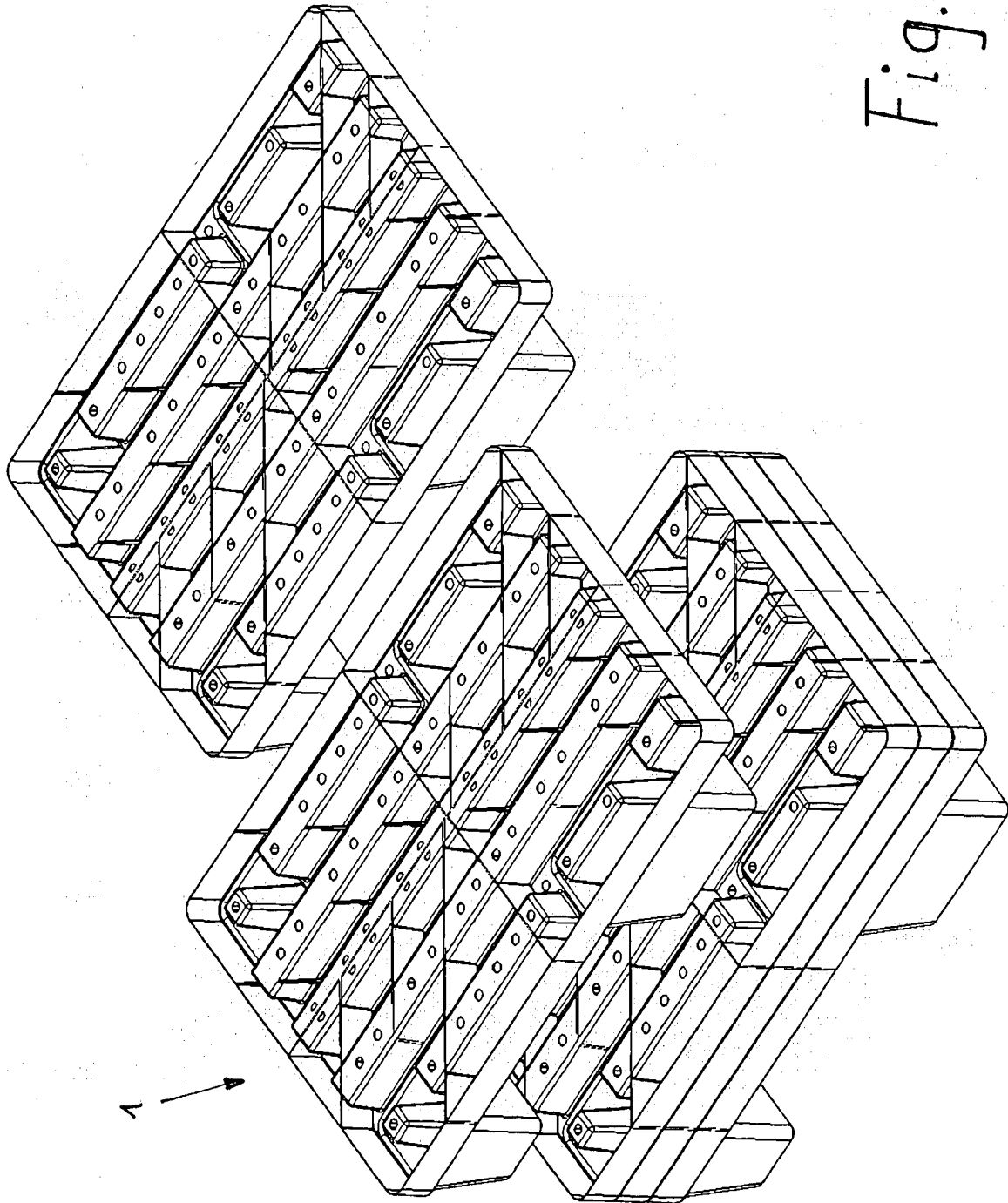


Fig. 1

Fig. 2

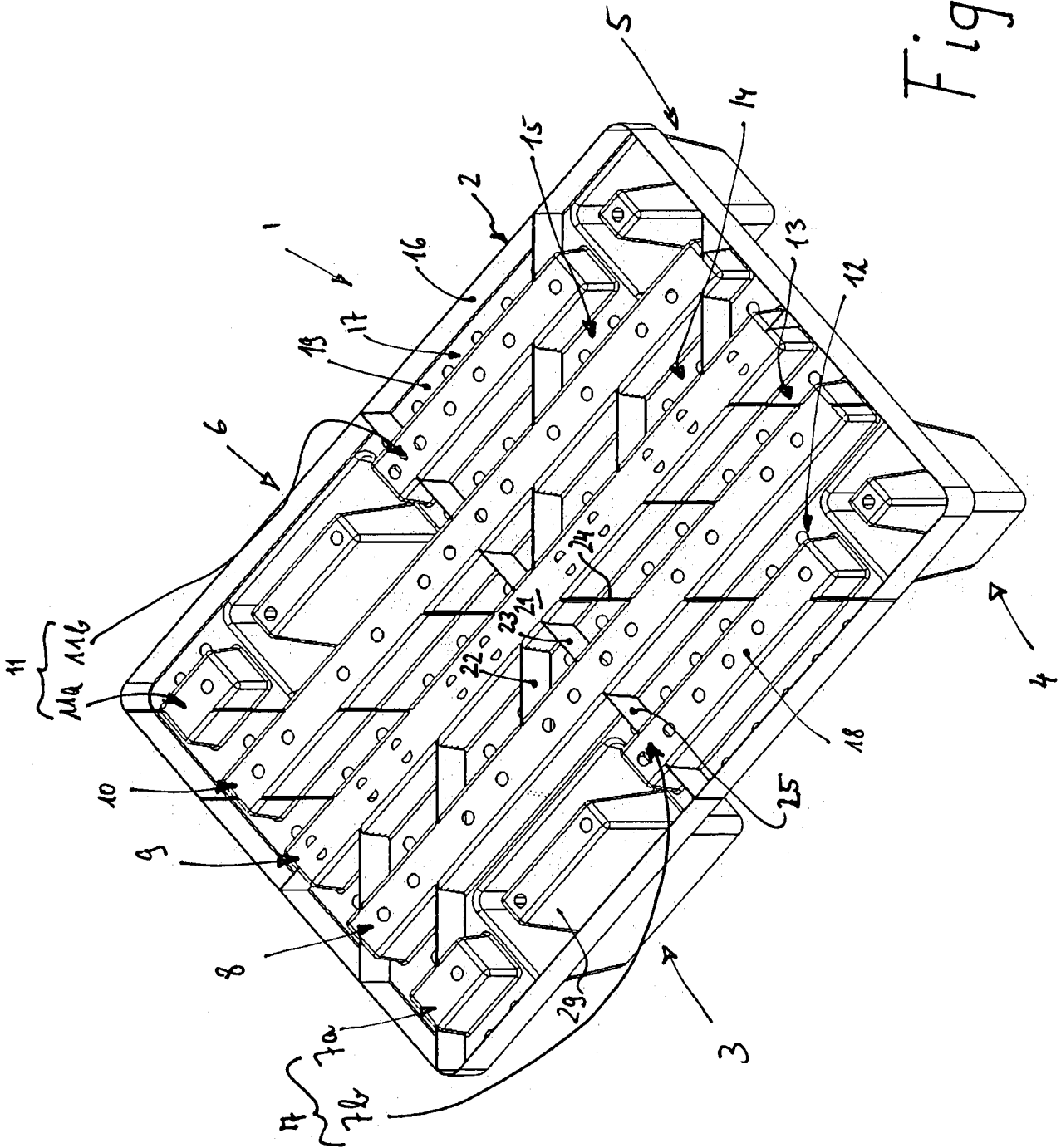
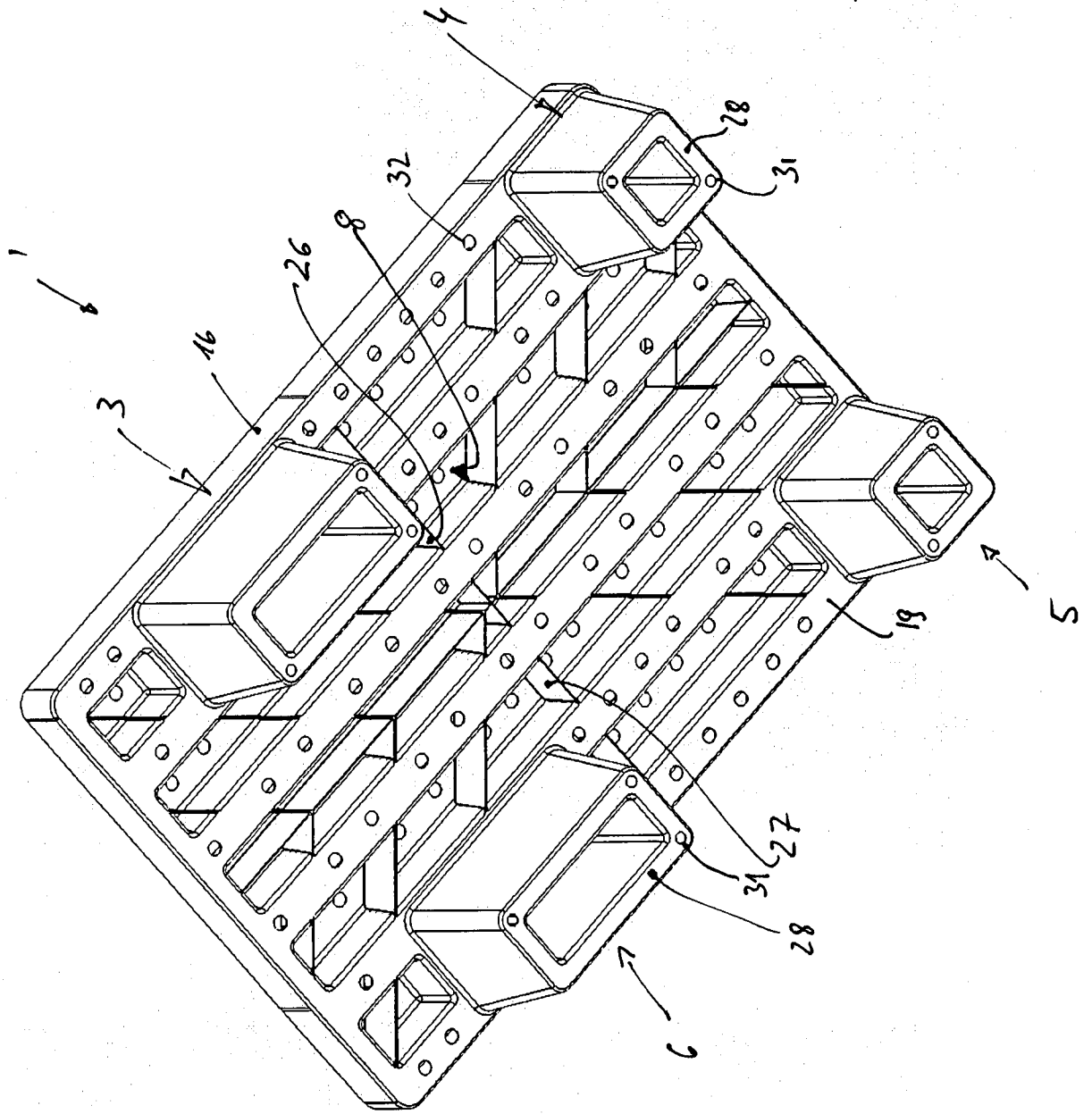


Fig. 3



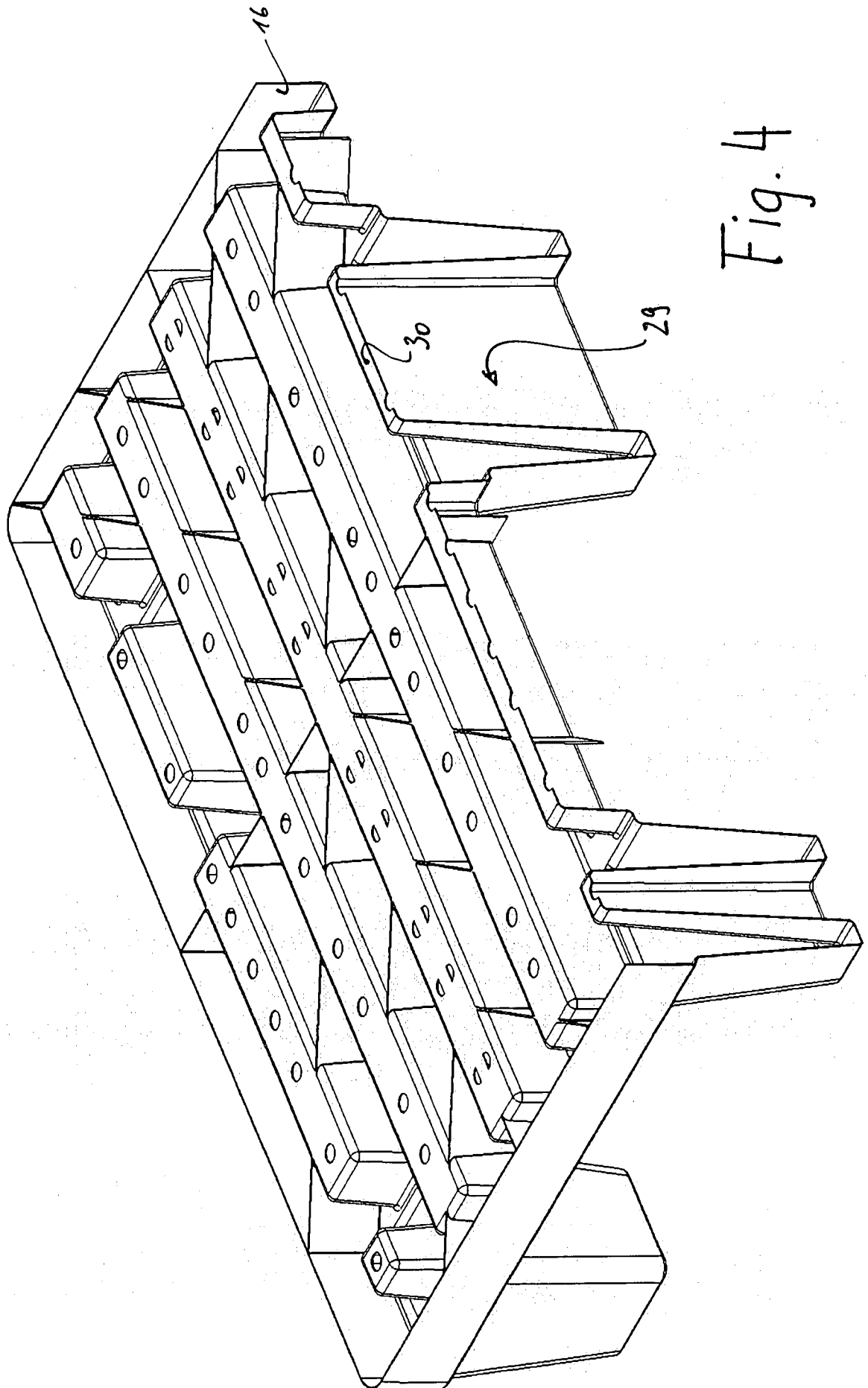


Fig. 4

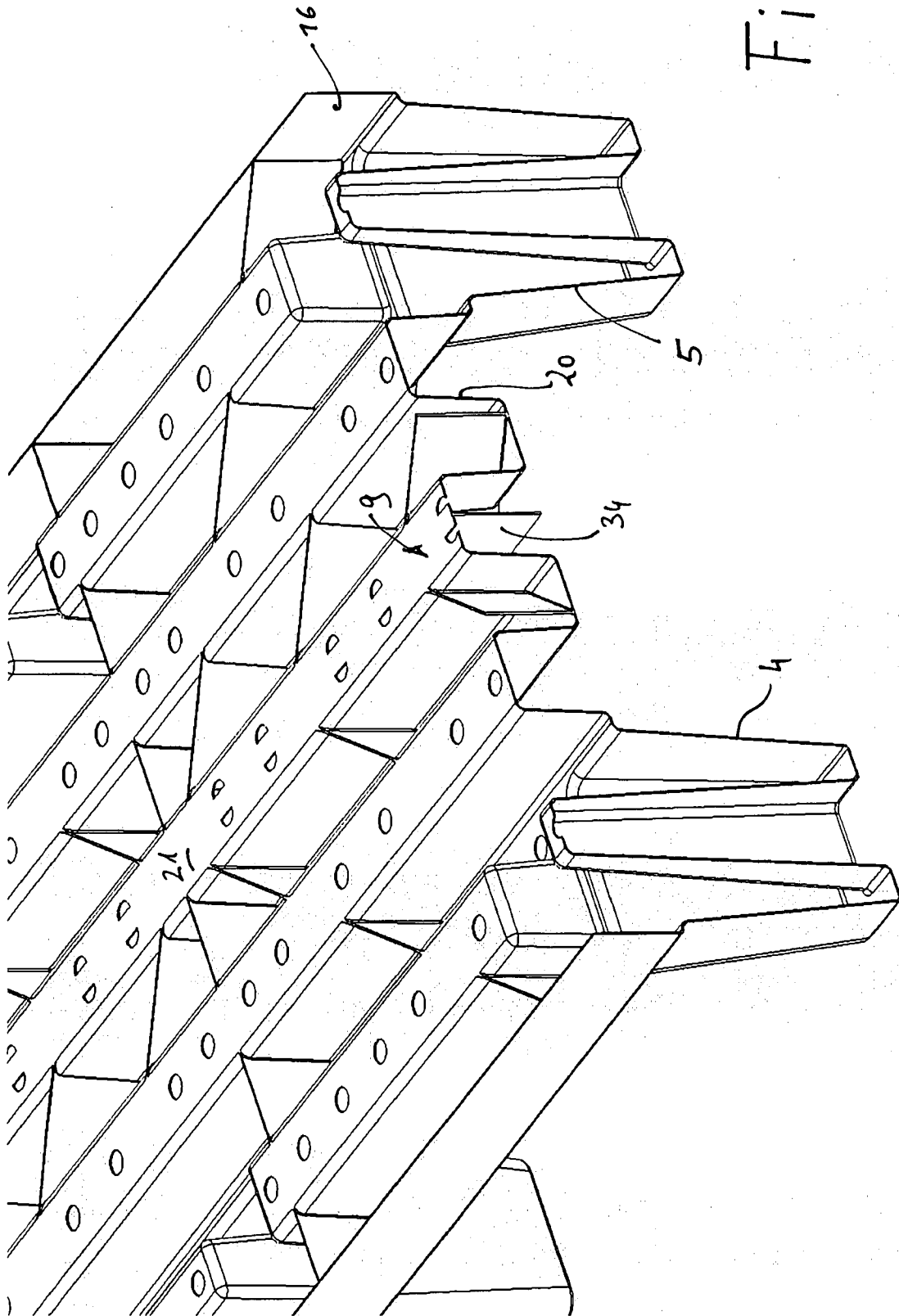


Fig.5

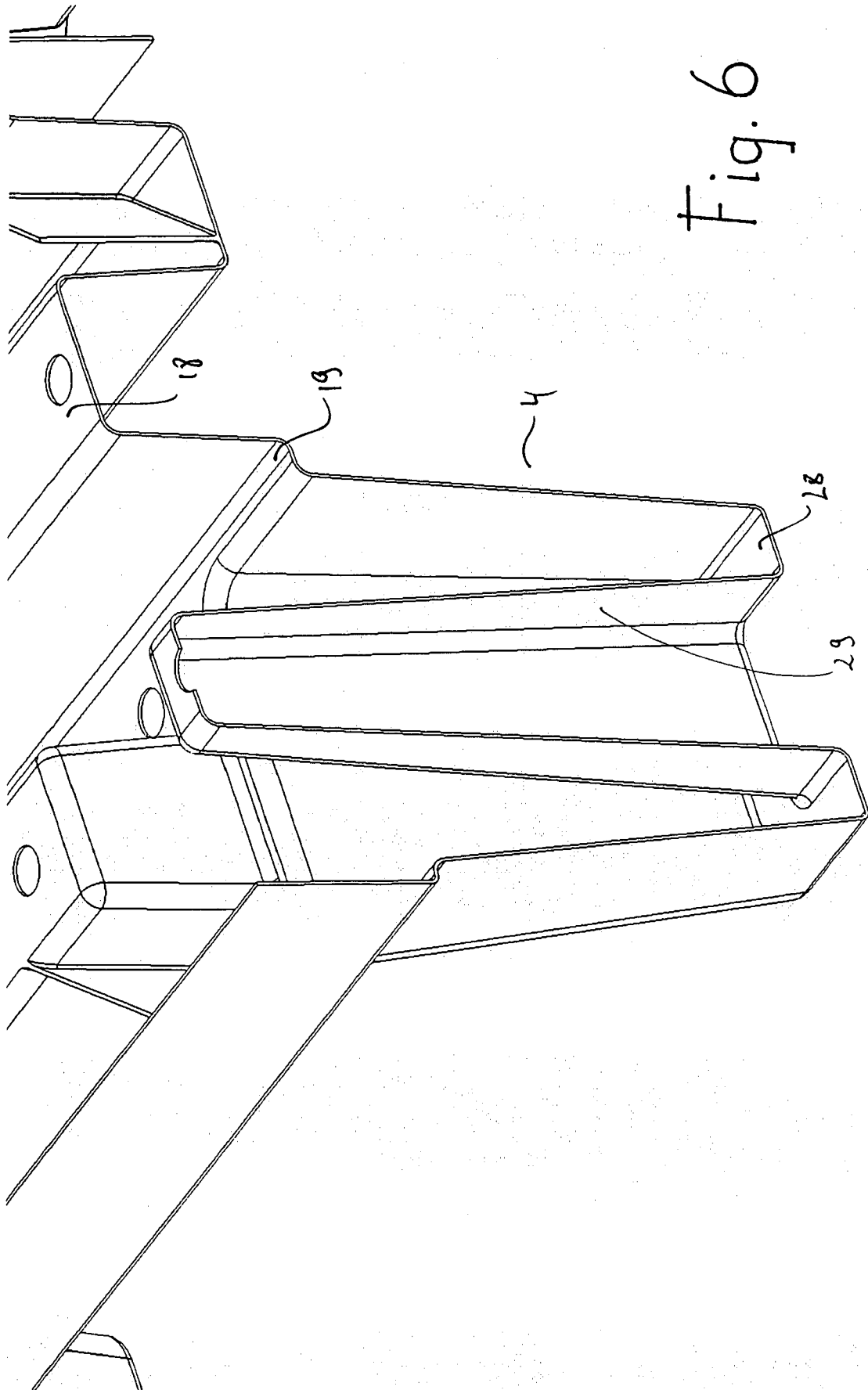


Fig. 6

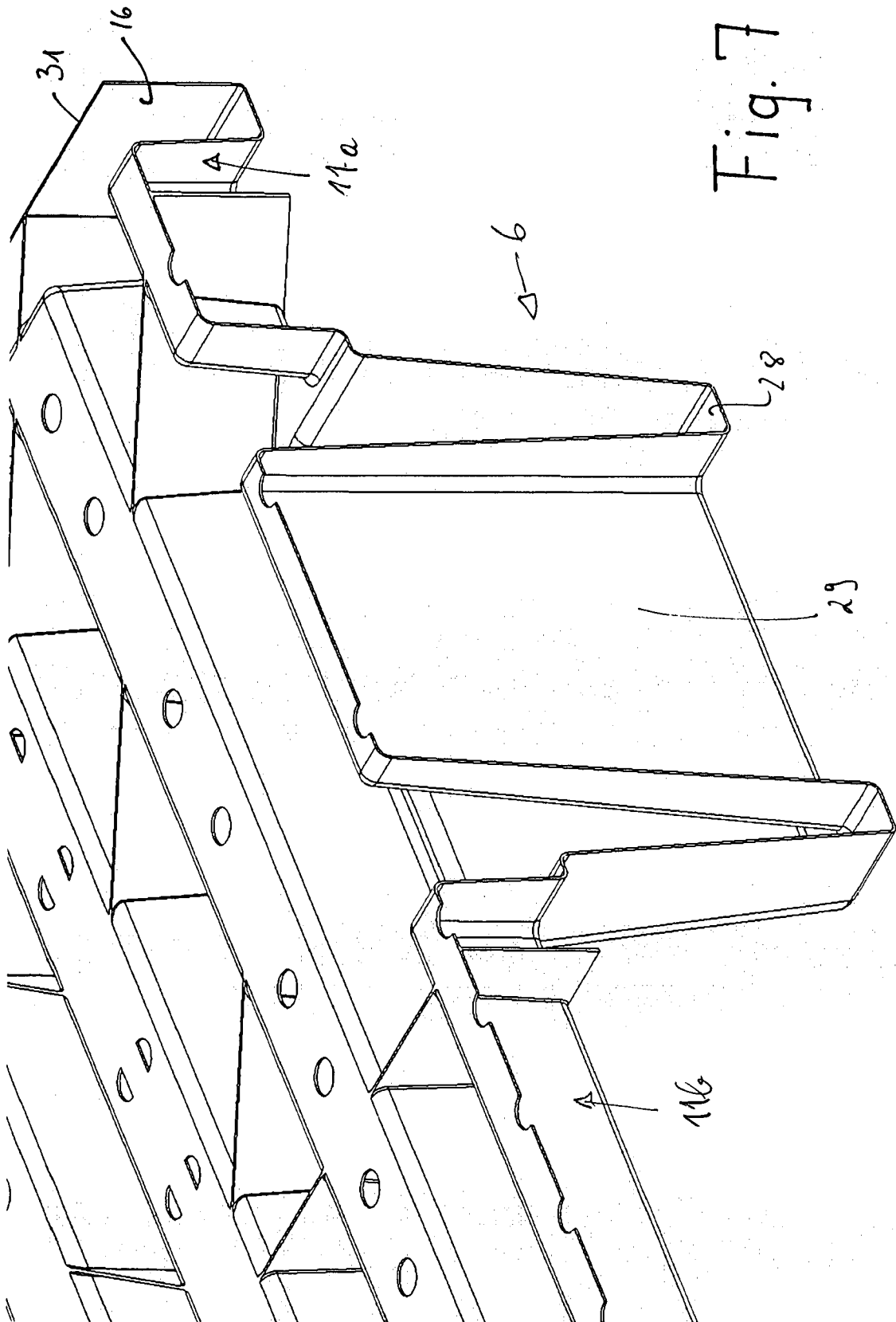


Fig. 7

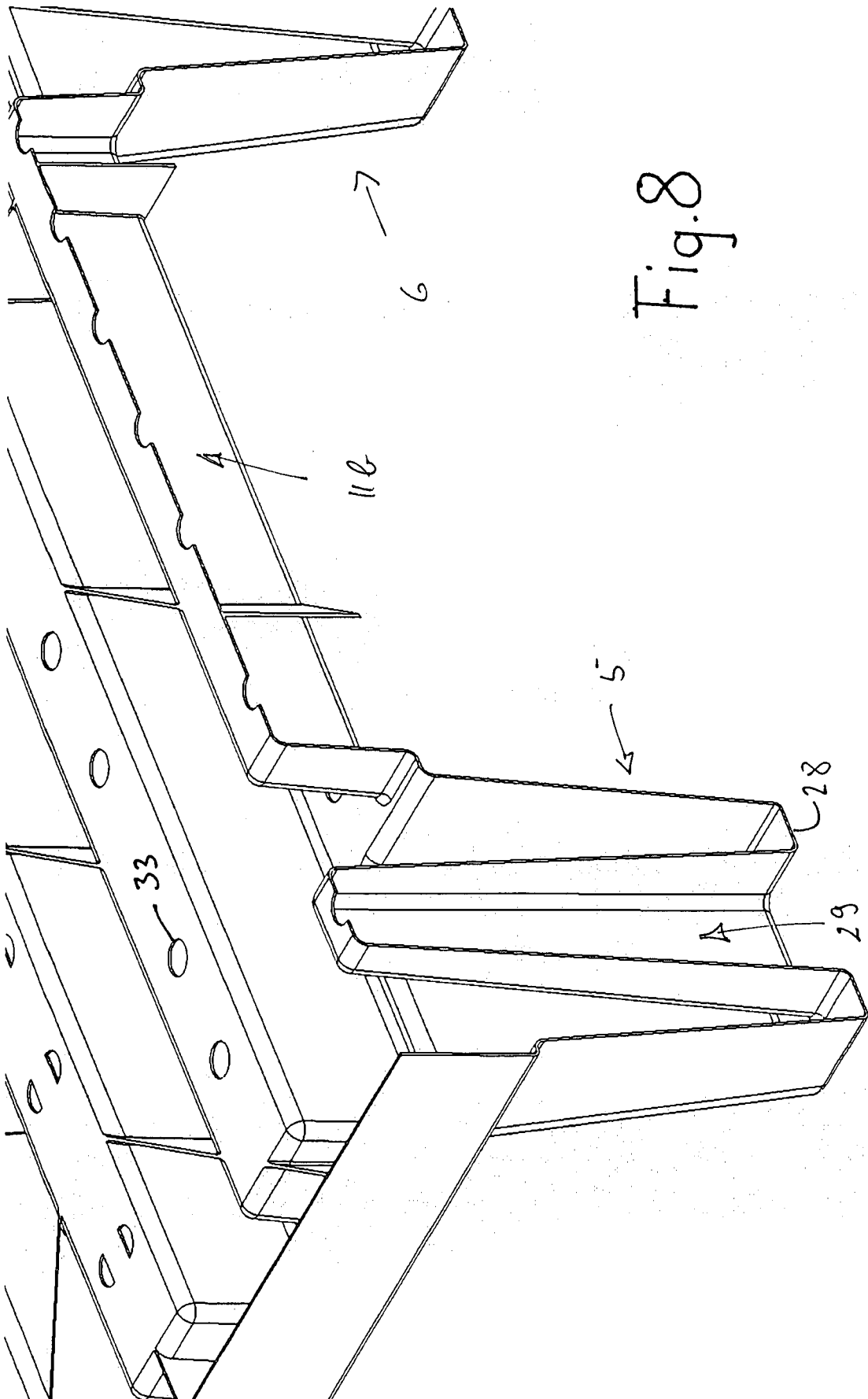


Fig. 8

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2009/007986

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
INV. B65D19/00 B65D19/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
B65D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 762 342 A (LAWLOR J) 2 October 1973 (1973-10-02)	1-4, 7-15
Y	column 1, line 61 - column 2, line 61; figures 1-4	5-7
X	GB 1 133 759 A (FIBERS INC) 20 November 1968 (1968-11-20) page 2, line 14 - page 3, line 25; figures 1-6	1, 3-4, 9-15
Y	NL 7 301 347 A (UTZ AG GEORG) 20 August 1973 (1973-08-20) abstract; figures 1, 5	7
Y	US 6 997 113 B1 (HARDING DENNIS P [US] ET AL) 14 February 2006 (2006-02-14) paragraph [0022]; figures 1-5	5-6

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 January 2010

Date of mailing of the international search report

27/01/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Derrien, Yannick

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/007986

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3762342	A	02-10-1973	NONE
GB 1133759	A	20-11-1968	NONE
NL 7301347	A	20-08-1973	AR 204392 A1 06-02-1976
			AT 330651 B 12-07-1976
			AU 469346 B2 12-02-1976
			AU 5199373 A 08-08-1974
			BE 794986 A1 29-05-1973
			BG 29568 A3 12-12-1980
			CA 952448 A1 06-08-1974
			CH 548319 A 30-04-1974
			CS 181232 B2 31-03-1978
			DD 101630 A5 12-11-1973
			DE 2306869 A1 23-08-1973
			DE 7305361 U 10-05-1973
			ES 188663 Y 16-09-1974
			FI 57725 B 30-06-1980
			FR 2172412 A1 28-09-1973
			GB 1416623 A 03-12-1975
			HU 171967 B 28-04-1978
			IL 41554 A 25-06-1975
			IT 978783 B 20-09-1974
			JP 1030497 C 22-01-1981
			JP 48089968 A 24-11-1973
			JP 55022344 B 16-06-1980
			NO 137747 B 09-01-1978
			PL 88078 B1 31-08-1976
			RO 60795 A1 15-09-1976
			SE 384003 B 12-04-1976
			US 3795206 A 05-03-1974
			ZA 7300798 A 28-11-1973
US 6997113	B1	14-02-2006	NONE

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2009/007986

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. B65D19/00 B65D19/04		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B65D		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 762 342 A (LAWLOR J) 2. Oktober 1973 (1973-10-02)	1-4, 7-15
Y	Spalte 1, Zeile 61 - Spalte 2, Zeile 61; Abbildungen 1-4	5-7
X	GB 1 133 759 A (FIBERS INC) 20. November 1968 (1968-11-20)	1, 3-4, 9-15
Y	Seite 2, Zeile 14 - Seite 3, Zeile 25; Abbildungen 1-6	
Y	NL 7 301 347 A (UTZ AG GEORG) 20. August 1973 (1973-08-20)	7
Y	Zusammenfassung; Abbildungen 1, 5	
Y	US 6 997 113 B1 (HARDING DENNIS P [US] ET AL) 14. Februar 2006 (2006-02-14)	5-6
	Absatz [0022]; Abbildungen 1-5	
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 13. Januar 2010		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 27/01/2010
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Derrien, Yannick

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/007986

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3762342	A	02-10-1973	KEINE
GB 1133759	A	20-11-1968	KEINE
NL 7301347	A	20-08-1973	AR 204392 A1 06-02-1976
		AT 330651 B 12-07-1976	
		AU 469346 B2 12-02-1976	
		AU 5199373 A 08-08-1974	
		BE 794986 A1 29-05-1973	
		BG 29568 A3 12-12-1980	
		CA 952448 A1 06-08-1974	
		CH 548319 A 30-04-1974	
		CS 181232 B2 31-03-1978	
		DD 101630 A5 12-11-1973	
		DE 2306869 A1 23-08-1973	
		DE 7305361 U 10-05-1973	
		ES 188663 Y 16-09-1974	
		FI 57725 B 30-06-1980	
		FR 2172412 A1 28-09-1973	
		GB 1416623 A 03-12-1975	
		HU 171967 B 28-04-1978	
		IL 41554 A 25-06-1975	
		IT 978783 B 20-09-1974	
		JP 1030497 C 22-01-1981	
		JP 48089968 A 24-11-1973	
		JP 55022344 B 16-06-1980	
		NO 137747 B 09-01-1978	
		PL 88078 B1 31-08-1976	
		RO 60795 A1 15-09-1976	
		SE 384003 B 12-04-1976	
		US 3795206 A 05-03-1974	
		ZA 7300798 A 28-11-1973	
US 6997113	B1	14-02-2006	KEINE