

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 677 448 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **95104431.2**

51 Int. Cl.⁶: **B65D 19/28**

22 Anmeldetag: **25.03.95**

30 Priorität: **12.04.94 DE 4412490**
11.08.94 DE 4428422

71 Anmelder: **GOLDAU, Ursula**
Wedelstrasse 27
D-44265 Dortmund (DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.10.95 Patentblatt 95/42

72 Erfinder: **Goldau, Rudi**
///
verstorben (DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT

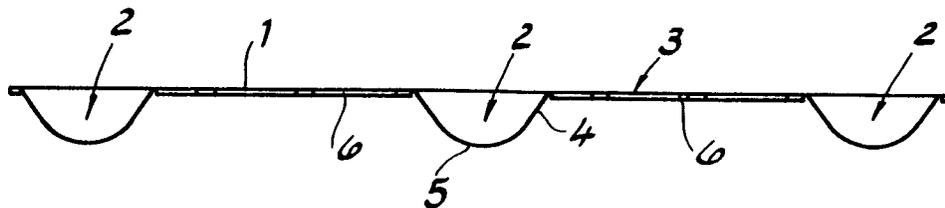
74 Vertreter: **Albrecht, Rainer Harald, Dr.-Ing.**
Patentanwälte
Andrejewski, Honke & Partner
Postfach 10 02 54
D-45002 Essen (DE)

54 **Palette aus einem Metallblech.**

57 Die Erfindung betrifft eine Palette aus einem Metallblech, welches eine Auflagefläche (3) für Lasten bildet und entlang seinen Rändern als Palettenfüße in Form und Größe übereinstimmende, durch Tiefziehn hergestellte napfförmige Ausprägungen

enthält. Erfindungsgemäß bestehen die napfförmigen Ausprägungen (2) jeweils aus einem an die Auflagefläche anschließenden kegelförmigen Wandabschnitt sowie einem stetig daran anschließenden halbkugelförmigen Kopf (5).

Fig. 1



EP 0 677 448 A2

Die Erfindung betrifft eine Palette aus einem Metallblech, welches eine Auflagefläche für Lasten bildet und entlang seinen Rändern als Palettenfüße jeweils mindestens zwei in Form und Größe übereinstimmende, durch Tiefziehen hergestellte napfförmige Ausprägungen aufweist.

Bei den aus W 93/13997 bekannten Metallblechpaletten, von der die Erfindung ausgeht, bestehen die Palettenfüße aus kegelstumpfförmigen Ausprägungen des Metallblechs. Die Paletten sind stapelfähig, wobei die kegelstumpfförmigen Ausprägungen beim Stapeln ineinandergreifen. Allerdings bleibt zwischen den Auflageflächen der ineinandergesetzten Paletten noch ein beachtlicher und störender Spaltraum. Ferner besteht die Gefahr, daß insbesondere bei höherer Stapelung die ineinandergesetzten Paletten verklebten. Schließlich hat sich herausgestellt, daß die kegelstumpfförmigen Palettenfüße nur mit einer Tiefe bis maximal 50 mm durch Tiefziehen hergestellt werden können. Bei der Herstellung tieferer Ausprägungen mit kegelstumpfförmiger Gestalt reißt das Material. Die im Rahmen der bekannten Maßnahmen erreichbare Fußhöhe ist für die Handhabung der Palette mit üblichen Staplerfahrzeugen nicht ausreichend.

Aus DE-U 73 13 405 ist eine Palette bekannt, die aus zwei Metallblechen mit eingeformten kegelstumpfförmigen Abstandshaltern besteht. Die Abstandshalter der beiden Metallplatten sind an ihrem rückwärtigen Ende miteinander verschweißt, vernietet oder verschraubt. Materialaufwand und Fertigungsaufwand sind erheblich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Palette der eingangs beschriebenen Art anzugeben, die mit üblichen Staplerfahrzeugen handhabbar ist und mit großer Packungsdichte gestapelt werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe lehrt die Erfindung, daß die Ausprägungen jeweils aus einem an die Auflagefläche anschließenden kegelförmigen Wandabschnitt sowie einem stetig daran anschließenden halbkugelförmigen Kopf bestehen.

Die halbkugelförmigen Ausprägungen, die in ihrem oberen, an die Auflagefläche anschließenden Bereich kegelförmig bzw. konisch ausgebildet sind, ermöglichen ein Ineinandersetzen, der einzelnen Paletten, so daß je nach dem Gewicht und der Größe der zu transportierenden Lasten beliebig viele Paletten über- und nebeneinander angeordnet werden können, wobei die halbkugelförmigen Ausprägungen die Lage der einzelnen Paletten zueinander genau fixieren und ein Verschieben der einzelnen Paletten nicht zulassen. Die erfindungsgemäß ausgebildeten, im wesentlichen halbkugelförmigen Ausprägungen können in einer solchen Tiefe hergestellt werden, daß die Höhe der Palette der Normhöhe für Staplervladung entspricht und somit die Palette einen so großen Abstand vom Bo-

den aufweist, daß sie ohne weiteres von Flurfahrzeugen aufgenommen werden kann. Das ist bei den bekannten Paletten nicht möglich, weil das Material bei einer derartigen Verformung reißen würde.

Die günstige Stapelmöglichkeit der erfindungsgemäßen Palette zeigt sich ganz besonders beim Rücktransport. Die Höhe eines Stapels ist nur geringfügig größer als die Summe aus der Einzelhöhe der ersten Palette und den Wandstärken aller weiteren Paletten. Es kann daher eine sehr große Anzahl der erfindungsgemäßen Paletten bei geringstem Raumbedarf gestapelt werden. Wegen der besonderen Ausbildung der erfindungsgemäßen Ausprägungen ist - selbst bei einem Stapel von über 100 Paletten - ein Verklebten der einzelnen Paletten ineinander nicht möglich. Die erfindungsgemäße Palette ist ohne jede vorherige manuelle Tätigkeit, wie Vernageln, Verschrauben oder dergleichen von Einzelteilen, verwendbar. Sie zeichnet sich ferner dadurch aus, daß sie nur aus einem einzigen Werkstoff besteht und dadurch die Wiederverwertung unbrauchbar gewordener Paletten von jedem Verwender problemlos und kostengünstig durchgeführt werden kann.

Eine bevorzugte Ausführung der erfindungsgemäßen Lehre sieht vor, daß das Metallblech eine in der Praxis genormte Auflagenfläche von 800 mm Breite und 1200 mm Länge aufweist sowie neun Ausprägungen enthält, die in drei Reihen aus jeweils drei Ausprägungen angeordnet sind, wobei zwischen den Reihen Einschubräume für Zinken von Staplerfahrzeugen vorhanden sind. Die erfindungsgemäß ausgebildeten Ausprägungen weisen eine Tiefe von mehr als 80 mm auf.

In weiterer Ausgestaltung lehrt die Erfindung, daß die Auflagefläche nach unten eingeformte Versteifungssicken aufweist, die in einem einheitlichen Teilungsmaß angeordnet sind und sich bis zu den Rändern des Metallblechs dergestalt erstrecken, daß die Versteifungssicken im Überlappungsbereich von zwei mit Teilüberdeckung versetzt ineinandergestapelter Paletten gleicher Bauart formschlüssen ineinandergreifen und die Auflageflächen im Überlappungsbereich aufeinanderliegen. Die Versteifungssicken sind symmetrisch über die gesamte Fläche des Metallblechs verteilt angeordnet und erstrecken sich bis zum Rand des Metallblechs. Dadurch wird die Verwindungssteifigkeit der erfindungsgemäßen Palette wesentlich verbessert. Die symmetrische Verteilung und die Erstreckung der Sicken bis zum Rand des Metallblechs bewirken, daß beim Neben- oder Übereinanderlegen von zwei oder mehr Paletten zur Bildung einer größeren Palette die Sicken der einen Palette genau in die Sicken der anderen Palette passen. Vorzugsweise sind die Versteifungssicken mit äquidistanten Abständen in parallelen, sich sowohl in

Längsrichtung als auch in Querrichtung überlappenden Reihen angeordnet, wobei alle Sicken in einem Winkel von 45° zum Palettenrand ausgerichtet und die Sicken benachbarter Reihen rechtwinklig zueinander angeordnet sind. Die erfindungsgemäße Anordnung der Versteifungssicken führt zu einer hohen Formstabilität der Auflagefläche.

Die erfindungsgemäßen Paletten können mit Teilüberdeckung versetzt unter Bildung einer an die Abmessungen der zu transportierenden Last angepaßten Transportfläche ineinander gestapelt werden. Die so gebildete Transportfläche weist aufgrund der guten Stapelfähigkeit der einzelnen Paletten nur geringe Unebenheiten auf. Sie ist zum Transport von Stapeln aus empfindlichen Feiblechen hoher Oberflächengüte geeignet.

In weiterer Ausgestaltung lehrt die Erfindung, daß die napfförmigen Ausprägungen an ihrer Unterseite eine Öffnung zum Anschluß von Blechstreifen aufweist, deren Breite geringfügig größer ist als der Durchmesser der Ausprägungen und deren Länge der gesamten Länge bzw. der gesamten Breite der Palette entspricht, wobei die Blechstreifen lösbar an der Palette befestigbar sind und einen Gurt bilden, der ein Durchbiegen der Palette verhindert. Um eine einwandfreie Verbindung der Blechstreifen mit dem die Palette bildenden Metallblech zu erreichen, sind an der Oberseite der Blechstreifen Vorsprünge vorgesehen, deren Abstand voneinander dem Abstand der halbkugelförmigen Ausprägungen des Metallblechs entspricht und die so bemessen sind, daß sie in die an der Unterseite der Ausprägungen vorgesehenen Öffnungen eingreifen. Auch die an der Oberseite der Blechstreifen vorgesehenen Vorsprünge sind zweckmäßigerweise durch Tiefziehen hergestellt.

Einen besonders festen Sitz der an der Oberseite der Blechstreifen vorgesehenen Vorsprünge in den Öffnungen der halbkugelförmigen Ausprägungen an dem die Palette bildenden Metallblech erreicht man dadurch, daß das Außenmaß der Vorsprünge dem Innenmaß der Öffnungen in den halbkugelförmigen Ausprägungen entspricht. Dadurch entsteht eine Klemmwirkung, so daß der Blechstreifen mit nur geringem Kraftaufwand von der Palette zu entfernen ist. Die Befestigung des Blechstreifens an der Palette kann noch dadurch verbessert werden, daß das Außenmaß der Vorsprünge geringfügig größer ist als das Innenmaß der Öffnungen in den halbkugelförmigen Ausprägungen und daß die Vorsprünge geringfügig nach außen gewölbt sind. Es ergibt sich dadurch eine Art Druckknopfsystem.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besteht das die Palette bildende Metallblech aus Stahl. Stahl weist einerseits die erforderliche Tiefziehgüte im Hinblick auf die halbkugelförmigen Ausprägungen auf, andererseits ist Stahl

ohne weiteres voll recyclebar. Als besonders geeignet haben sich die Stahlqualitäten St W 22 und ST W 24 erwiesen, welche die folgenden Legierungszusammensetzungen aufweisen:

5	St W 22:	C 0,020 - 0,090; Si max 0,050; MN 0,12 - 0,38; P max 0,030; S max 0,030; Al 0,020 - 0,090; N 0,0020 - 0,0100;
10		Cu max 0,20; Cr max 0,10; Ni max 0,150; Mo max 0,020;
15	St W 24:	C 0,028 - 0,060, Si max 0,040; MN 0,18 - 0,28, P max 0,020; S max 0,018; Al 0,020 - 0,050; N 0,0030 - 0,0075; Cu max 0,12; Cr max 0,08; Ni max 0,12; Mo max 0,015
20		(alle Angaben in Gew.-%).

Es werden vorzugsweise kaltgewalzte Feibleche der Stahlqualitäten St W 22 und St W 24 eingesetzt. Für das Tiefziehen hat sich eine Materialstärke in einem engen Bereich von 2,0 bis 2,4 mm als besonders günstig erwiesen.

Gegenstand der Erfindung ist ferner ein Verfahren zur Herstellung einer Palette aus einem Metallblech, wobei an einem die Auflagefläche der Palette bildenden Metallblech mit Tiefziehwerkzeugen napfförmige Ausprägungen angeformt werden, die jeweils aus einem an die Auflagefläche anschließenden kegelförmigen Wandabschnitt sowie einen stetig daran anschließenden halbkugelförmigen Kopf bestehen und Palettenfüße bilden. Erfindungsgemäß werden die Ausprägungen zunächst vorgezogen sowie anschließend auf das Endmaß ausgeformt, wobei zum Vorziehen und bei der anschließenden Fertigbearbeitung halbkugelförmige Tiefziehwerkzeuge mit unterschiedlichem Durchmesser verwendet werden. Es versteht sich, daß alle napfförmigen Ausprägungen der Palette gleichzeitig hergestellt werden. Nach bevorzugter Ausführung der Erfindung werden zum Vorziehen Halbkugeln als Tiefziehwerkzeuge eingesetzt, die an ihrer dem Metallblech zugeordneten Vorderseite abgeplattet sind und einen kleineren Durchmesser aufweisen, als die zur Fertigbearbeitung verwendeten Tiefziehwerkzeuge. Bei der Fertigbearbeitung der napfförmigen Ausprägungen können gleichzeitig nach unten gerichtete Versteifungssicken in die Auflagefläche eingeformt werden. Vorzugsweise werden als Metallbleche Bleche aus unlegiertem Stahl St W 22 oder St W 24 verwendet.

Im folgenden wird die Erfindung an einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Palette in Vorderansicht,

- Fig. 2 die Palette gemäß Fig. 1 in der Draufsicht,
 Fig. 3 eine andere Ausführung der Palette in Vorderansicht,
 Fig. 4 einen Abschnitt einer Palette im Querschnitt, in größerem Maßstab,
 Fig. 5 einen Abschnitt einer anderen Palette im Querschnitt, ebenfalls in größerem Maßstab,
 Fig. 6 - 9 Anordnungen aus zwei mit Teilüberdeckung versetzt ineinandergestapelte Paletten gleicher Bauart,
 Fig. 10. einen Querschnitt durch einen Abschnitt eines Stapels von Paletten im Bereich der erfindungsgemäßen Ausprägungen.

Die in den Figuren 1 und 2 dargestellte Palette besteht aus einem Metallblech 1, das nach unten gerichtete napfförmige Ausprägungen 2 aufweist. Die Ausprägungen 2 sind durch Tiefziehen hergestellt und bestehen aus jeweils einem an die Auflagefläche 4 anschließenden kegelförmigen Wandabschnittes sowie einem stetig daran anschließenden halbkugelförmigen Kopf 5. Im folgenden werden sie kurz auch als halbkugelförmige Ausprägungen bezeichnet. Das Metallblech 1 ist ferner mit nach unten gerichteten Versteifungssicken 6 versehen, die eine längliche Form aufweisen und sich symmetrisch über die gesamte Fläche des Metallblechs 1, bis hin zum Rand, erstrecken.

Die halbkugelförmigen Ausprägungen 2 bilden Palettenfüße. Sie weisen eine Tiefe von mehr als 80 mm auf. Im Ausführungsbeispiel entspricht die Tiefe der Ausprägungen 2 der für eine Staplerverladung vorgegebenen Normfußhöhe von Paletten. Im Ausführungsbeispiel weist das Metallblech 1 eine in der Praxis genormte Auflagefläche von 800 mm Breite und 1200 mm Länge auf und enthält neun Ausprägungen 2, die in drei Reihen aus jeweils drei Ausprägungen angeordnet sind (vgl. Fig. 2). Zwischen den Reihen sind ausreichende Einschubräume für Zinken von Staplerfahrzeugen vorhanden. Die Versteifungssicken 6 sind in einem einheitlichen Teilungsmaß angeordnet und erstrecken sich bis zu den Rändern des Metallblechs 1 dergestalt, daß die Versteifungssicken 6 im Überlappungsbereich 7 von zwei mit Teilüberdeckung versetzt ineinandergestapelten Paletten gleicher Bauart formschlüssig ineinandergreifen und die Auflageflächen 3 im Überlappungsbereich 7 aufeinanderliegen (vgl. insb. Fig. 6 - 9). Die Versteifungssicken 6 sind mit äquidistanten Abständen a in sich sowohl in Längsrichtung als auch in Querrichtung überlappenden Reihen 8, 8', 9, 9' angeordnet, wobei alle Versteifungssicken 6 in einem Winkel von 45° zum Palettenrand ausgerichtet und die Versteifungssicken benachbarter Reihen 8, 8' bzw. 9,

9' rechtwinklig zueinander angeordnet sind.

Aus den in den Fig. 6 - 9 dargestellten Ausführungsbeispielen ist zu ersehen, daß durch Zusammenfügen mehrerer erfindungsgemäßer Paletten die Bildung einer größeren Palette möglich ist, deren Transportfläche 10 an die Abmessungen der zu transportierenden Last angepaßt ist. Die in den Fig. 6 - 9 dargestellten Anordnungen aus zwei oder mehr Paletten gleicher Größe, die mit Teilüberdeckung 7 versetzt unter Bildung einer an die Abmessungen der Last angepaßten Transportfläche 10 ineinandergestapelt sind, sind insbesondere auch zum Transport von Stapeln aus empfindlichen Feinblechen hoher Oberflächengüte geeignet.

Aus Fig. 10 ist zu ersehen, daß ein Stapel erfindungsgemäßer Paletten nur eine verhältnismäßig geringe Höhe aufweist.

Bei den Ausgestaltungen gemäß den Fig. 3 - 5 ist an der Unterseite der halbkugelförmigen Ausprägungen 2 ein Blechstreifen 11 angebracht. Die Länge des Blechstreifens 11 entspricht der gesamten Länge bzw. der gesamten Breite der Palette. Der Blechstreifen ist lösbar an der Palette befestigbar und bildet einen Gurt, der ein Durchbiegen der Palette bei Aufnahme großer Lasten verhindert. Befestigungsmöglichkeiten des Gurtes sind in den Fig. 4 und 5 dargestellt. Die Fig. 4 zeigt eine Palette, bei der die an dem Metallblech 1 vorgesehenen halbkugelförmigen Ausprägungen 2 Öffnungen 12 aufweisen und bei der an der Oberseite der Blechstreifen 11 Vorsprünge 13 vorgesehen sind, die in die Öffnungen 12 der halbkugelförmigen Ausprägungen 2 eingreifen. Bei der in Fig. 5 dargestellten Ausführung ist das Außenmaß der Vorsprünge 13 geringfügig größer als das Innenmaß der Öffnungen 12 in den halbkugelförmigen Ausprägungen 2. Ferner sind die Vorsprünge 13 - was in der Zeichnung nicht erkennbar ist - geringfügig nach außen gewölbt.

Patentansprüche

1. Palette aus einem Metallblech, welches eine Auflagefläche für Lasten bildet und entlang seinen Rändern als Palettenfüße jeweils mindestens zwei in Form und Größe übereinstimmende, durch Tiefziehen hergestellte napfförmige Ausprägungen aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ausprägungen (2) jeweils aus einem an die Auflagefläche (3) anschließenden kegelförmigen Wandabschnitt (4) sowie einem stetig daran anschließenden halbkugelförmigen Kopf (5) bestehen.
2. Palette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die tiefgezogenen Ausprägungen (2) eine Tiefe von mehr als 80 mm aufweisen.

3. Palette nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Tiefe der napfförmigen Ausprägungen (2) der für eine Staplerveladung vorgegebenen Normfußhöhe für Paletten entspricht. 5
4. Palette nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Metallblech (1) eine in der Praxis genormte Auflagefläche von 800 mm Breite und 1200 mm Länge, aufweist sowie neun napfförmige Ausprägungen (2) enthält, die in drei Reihen aus jeweils drei Ausprägungen (2) angeordnet sind, wobei zwischen den Reihen Einschubräume für Zinken von Staplerfahrzeugen vorhanden sind. 10 15
5. Palette nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagefläche (3) nach unten eingeformte Versteifungssicken (6) aufweist, die in einem einheitlichen Teilungsmaß angeordnet sind und sich bis zu den Rändern des Metallblechs (1) dergestalt erstrecken, daß die Versteifungssicken (6) im Überlappungsbereich (7) von zwei mit Teilüberdeckung versetzt ineinandergestapelten Paletten gleicher Bauart formschlüssig ineinandergreifen und die Auflageflächen (3) im Überlappungsbereich (7) aufeinanderliegen. 20 25
6. Palette nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Versteifungssicken (6) mit äquidistanten Abständen (a) in parallelen, sich sowohl in Längsrichtung als auch in Querrichtung überlappenden Reihen (8, 8' und 9, 9') angeordnet sind, wobei alle Versteifungssicken (6) in einem Winkel von 45° zum Palettenrand ausgerichtet und die Versteifungssicken (6) benachbarter Reihen (8, 8' bzw. 9, 9') rechtwinklig zueinander angeordnet sind. 30 35
7. Palette nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Metallblech (1) ein 2,0 bis 2,4 mm dickes Stahlblech ist. 40
8. Palette nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausprägungen (2) an ihrer Unterseite eine Öffnung zum Anschluß von Blechstreifen (11) aufweisen, deren Breite geringfügig größer ist, als der Durchmesser der Ausprägungen (2) und deren Länge der gesamten Länge bzw. der gesamten Breite der Palette entspricht, wobei die Blechstreifen (11) lösbar an der Palette befestigbar sind und einen Gurt bilden, der ein Durchbiegen der Palette verhindert. 45 50 55
9. Palette nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß an der Oberseite der Blechstreifen (11) Vorsprünge (13) vorgesehen sind, deren Abstand voneinander dem Abstand der napfförmigen Ausprägungen (2) des Metallblechs (1) entspricht und die so bemessen sind, daß sie in die an der Unterseite der Ausprägungen (2) vorgesehenen Öffnungen (12) eingreifen.
10. Verfahren zur Herstellung einer Palette aus einem Metallblech nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei an einem die Auflagefläche der Palette bildenden Metallblech mit Tiefziehwerkzeugen napfförmige Ausprägungen angeformt werden, die jeweils aus einem an die Auflagefläche anschließenden kegelförmigen Wandabschnitt sowie einem stetig daran anschließenden halbkugelförmigen Kopf bestehen und Palettenfüße bilden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ausprägungen zunächst vorgezogen und anschließend auf das Endmaß ausgeformt werden, wobei zum Vorziehen und bei der anschließenden Fertigbearbeitung halbkugelförmige Tiefziehwerkzeuge mit unterschiedlichem Durchmesser verwendet werden.
11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß zum Vorziehen Halbkugeln als Tiefziehwerkzeuge eingesetzt werden, die an ihrer dem Metallblech zugeordneten Vorderseite abgeplattet sind und einen kleineren Durchmesser aufweisen, als die zur Fertigbearbeitung verwendeten Tiefziehwerkzeuge.
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Fertigbearbeitung der napfförmigen Ausprägungen gleichzeitig nach unten gerichtete Versteifungssicken in die Auflagefläche eingeformt werden.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß als Metallblech Bleche aus Stahl in der Qualität ST W 22 oder St W 24 verwendet werden.

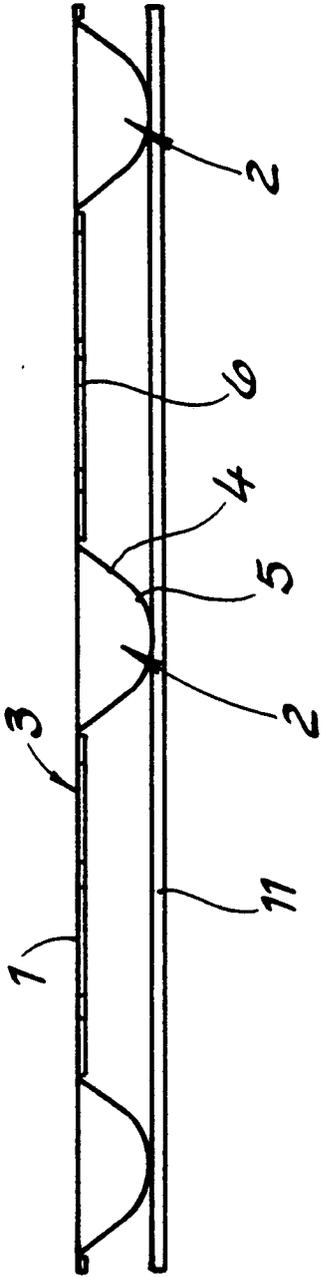


Fig. 3

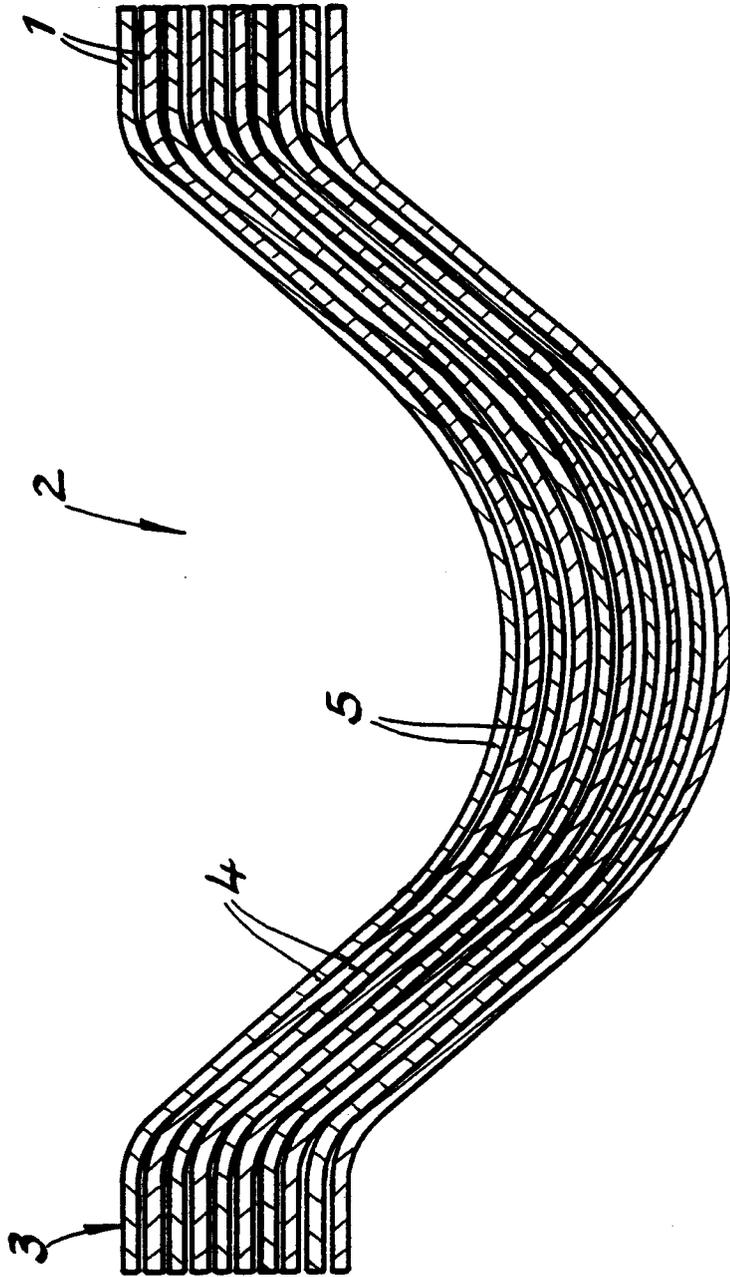


Fig. 10

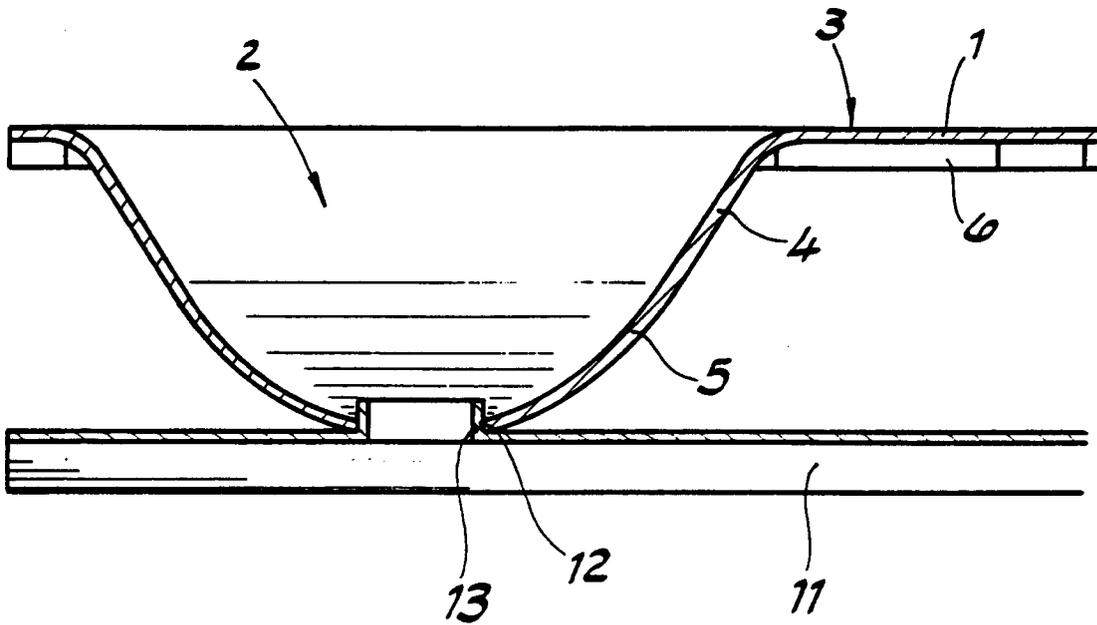


Fig. 4

Fig. 5

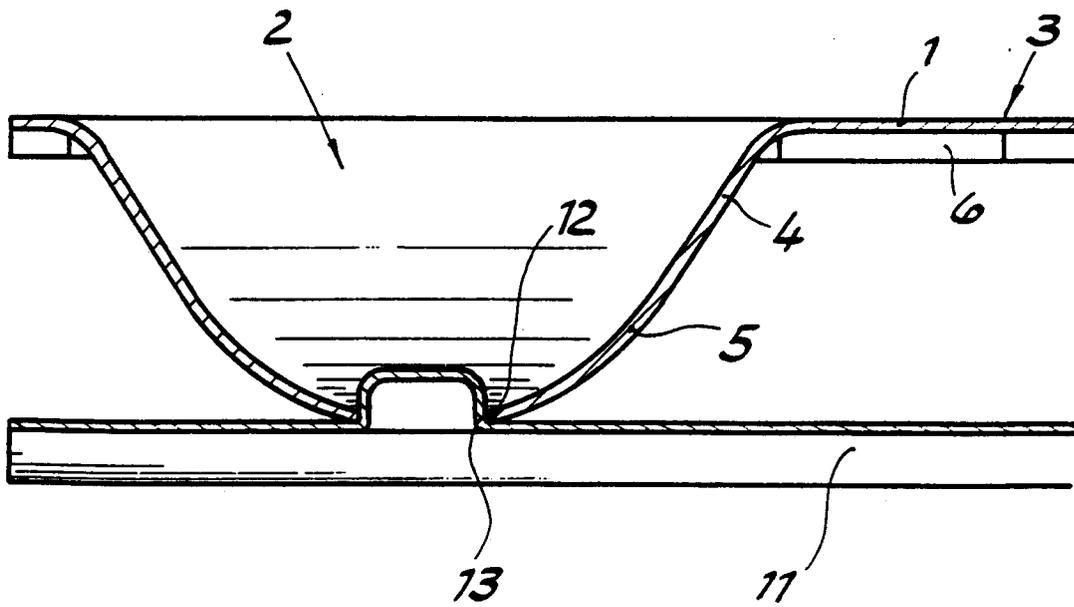


Fig. 6

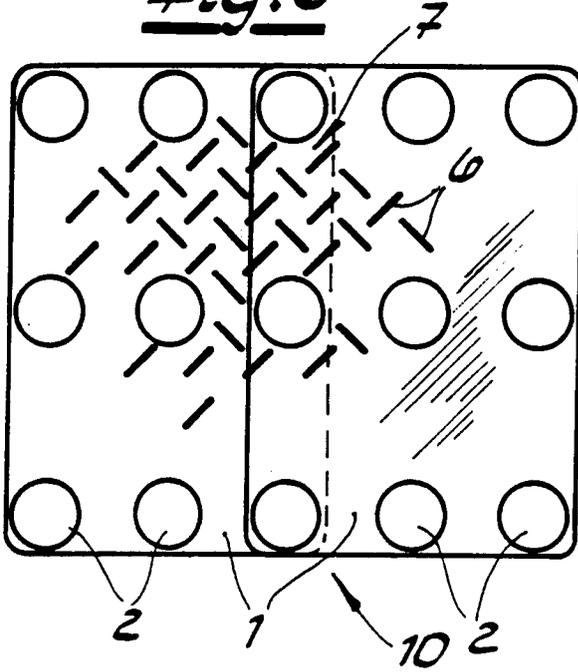


Fig. 7

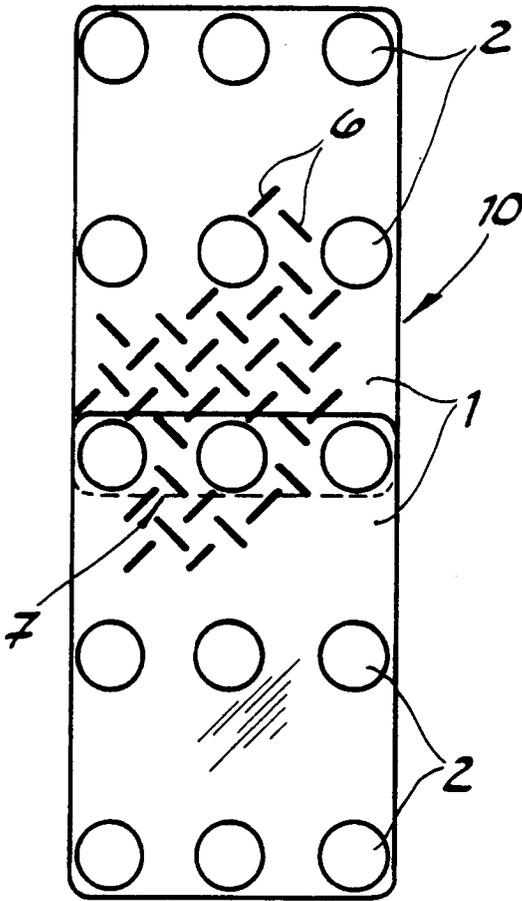
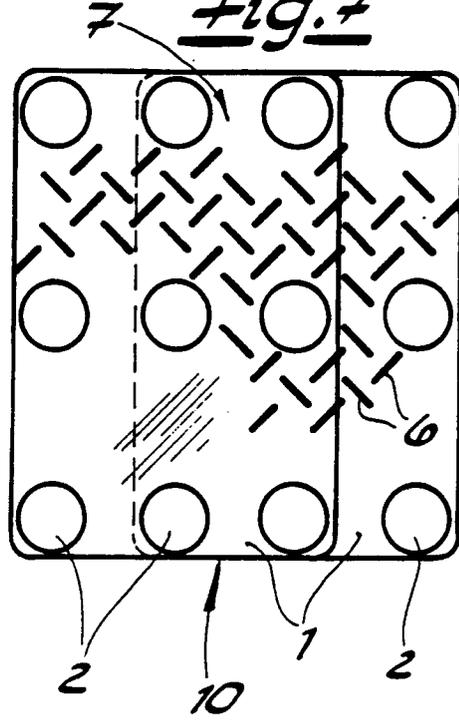


Fig. 8

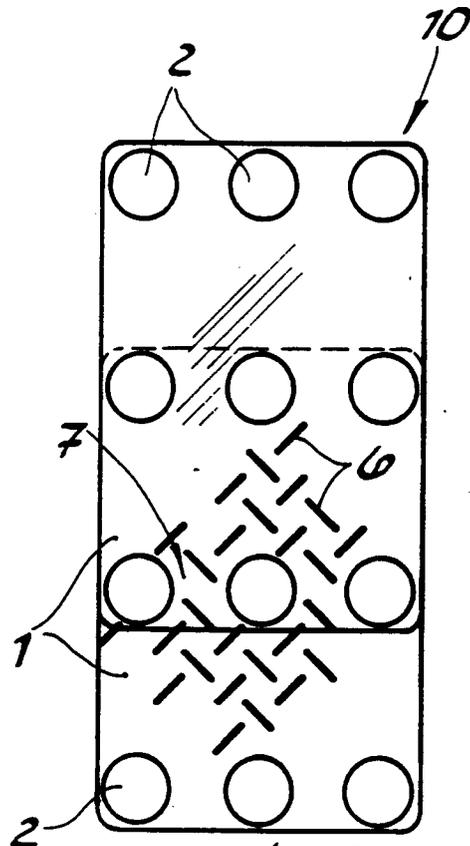


Fig. 9