



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.09.2012 Patentblatt 2012/37

(51) Int Cl.:
B65D 85/06 (2006.01) B65D 19/44 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12158345.4**

(22) Anmeldetag: **07.03.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **DUROtherm Kunststoffverarbeitung GmbH**
72221 Haiterbach (DE)

(72) Erfinder: **Armbruster, Lothar**
72160 Horb (DE)

(30) Priorität: **08.03.2011 DE 202011000508 U**

(74) Vertreter: **Maser, Jochen**
Tilsiter Str. 3
71065 Sindelfingen (DE)

(54) **Werkstückträger zum Transport von Felgen**

(57) Die Erfindung betrifft einen Werkstückträger zum Transport von Felgen als Transportverpackung (11), insbesondere als Mehrwegverpackung, welcher einen Formkörper (21) umfasst, der für jede Felge (19) ein Formnest (26) mit Vorsprüngen (27) aufweist, wobei zumindest eine Felge (19) in dem Formnest (26) stehend

positionierbar ist, das Formnest (26) wenigstens zwei in dieselbe Richtung weisende Vorsprünge (27) aufweist, denen jeweils an deren Außenseite ein Freiraum (28) zugeordnet ist und die zumindest zwei Vorsprünge (27) des Formnestes (26) derart zueinander beabstandet sind, dass diese in ein Felgenbett (32) der stehenden Felge (19) eingreifen.

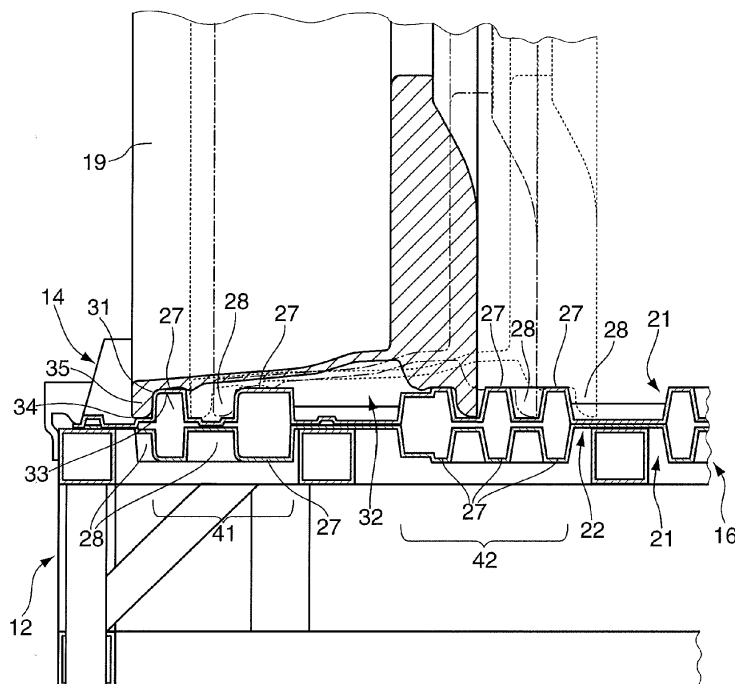


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Werkstückträger zum Transport von Felgen als Transportverpackung, insbesondere als Mehrwegverpackung.

[0002] Es sind bereits Verpackungen zum Transport von Felgen bekannt, welche aus einem Werkstückträger bestehen, der einen aus einer Kunststoffplatte hergestellten Formkörper aufweist. Zur Bildung eines Bodens und eines Deckels werden die Formkörper in einen Transportrahmen eingelegt. In diesem Formkörper sind Formnester mit Vorsprüngen eingeformt, so dass eine lagefixierte Aufnahme von Felgen vorgesehen ist. Bei dieser Ausführungsform fixieren die Formnester die Felgen in einer liegenden Anordnung, so dass die Felgen mit jeweils einer Außenseite des Felgenhorns an dem unteren und oberen Formkörper beziehungsweise aufliegen. Die oberste und unterste Lage des Werkstückträgers wird jeweils durch einen metallischen Transportrahmen aufgenommen, die beispielsweise durch Bänder zu einer Transportverpackung zusammen gehalten sind. Beim Stapeln von mehreren Lagen von Felgen übereinander kann der Formkörper auch als Zwischenlage eingesetzt werden.

[0003] Des Weiteren ist ein Werkstückträger bekannt geworden, der als Formkörper aus einer Kunststoffplatte hergestellt ist, welcher Vertiefungen und Erhöhungen umfasst, so dass die Felgen stehend auf dem Formkörper angeordnet sind. Zur Lagefixierung der Felgen sind jeweils an der Außenseite des Felgenhorns angreifende und im Umfang einer Aufnahmemulde für die Felge seitliche Vorsprünge vorgesehen, so dass die stehende Felge längs der Rotationsachse der Felge lagegesichert aufgenommen werden kann.

[0004] Solche Werkstückträger beziehungsweise Transportverpackungen weisen den Nachteil auf, dass die Sichtflächen der Felgenhörner verkratzt und beschädigt werden. Insbesondere beim Transport der gegossenen, CNC-bearbeiteten und anschließend zumindest teilweise polierten Felgen zum Lackieren in einer Lackiererei treten solche Beschädigungen an der Außenseite des Felgenhorns auf, so dass die optische Anmutung stark beeinträchtigt ist und deshalb kostenintensive Nachbearbeitungen vor dem Lackierschritt erforderlich sind. Auch nach der Lackierung einer solchen Felge kann diese aufgetragene Lackierung beim Weitertransport mittels solcher Werkstückträger beschädigt werden.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Werkstückträger vorzuschlagen, der einen sicheren Transport von Felgen ohne eine Beschädigung von Sichtseiten der Felge ermöglicht.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind in den weiteren Ansprüchen angegeben.

[0007] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung eines Formkörpers für einen Werkstückträger zur stehenden Aufnahme einer Felge mit zumindest zwei in diesel-

be Richtung weisenden Vorsprünge, denen jeweils benachbart an deren Außenseite ein Freiraum zugeordnet ist, wobei die zumindest zwei einander zugeordneten Vorsprünge derart zueinander beabstandet sind, dass diese in das Felgenbett der stehenden Felge zur Aufnahme der Felge eingreifen, wird ermöglicht, dass die Felge durch die Vorsprünge oder Dome als Positionierelemente zum Werkstückträger gehalten wird, ohne dass diese Positionierelemente an den Sichtflächen der Felge angreifen. Durch diese Aufnahme der Felge über die in das Felgenbett eingreifenden Vorsprünge mit deren benachbarten Freiräumen können die äußeren Sichtseiten des Felgenhorns ohne Berührung zum Werkstückträger gelagert werden. Darüber hinaus kann durch die Beabstandung der Vorsprünge in Abhängigkeit einer Felgenmaulweite auch eine seitlich gesicherte Positionierung der Felge ermöglicht werden. Ebenso können durch die stehende Anordnung auch die Speichen vor Beschädigungen geschützt werden.

[0008] Eine bevorzugte Ausführungsform des Werkstückträgers sieht vor, dass die in das Felgenbett eingreifenden Vorsprünge jeweils an einer Innenseite des Felgenhorns und/oder einer inneren Felgenschulter und/oder einem Hump im Felgenbett der Felge angreifen. An diesen Abschnitten stützt sich der Reifen nach dessen Montage auf der Felge ab, so dass gegebenenfalls bestehende optische Beeinträchtigungen im Gebrauch der Felge nicht sichtbar sind. Bevorzugt greifen die Vorsprünge an wenigstens zwei miteinander korrespondierenden Abschnitten im Felgenbett an, so dass eine gesicherte Anordnung ermöglicht ist. Durch die Vorsprünge kann auch eine Art aufgespannte Aufnahme der Felge zum Werkstückträger ermöglicht werden, das heißt, dass beispielsweise der Abstand von zwei Außenseiten der Vorsprünge geringfügig größer ist als der Abstand zwischen zwei innenliegenden und einander gegenüberliegenden Seitenflächen des Felgenhorns.

[0009] Nach einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die zu den Vorsprüngen benachbarten Freiräume als bogensegmentförmige Vertiefungen in dem Formkörper ausgebildet sind. Dadurch wird ermöglicht, dass nicht nur die äußere Sichtfläche des Felgenhorns ohne Berührung in der Vertiefung anordenbar ist, sondern auch, dass unterschiedliche Felgen mit unterschiedlichen Felgendurchmessern durch denselben Formkörper aufgenommen werden können. Somit ist der Werkstückträger mit einem Formnest bestehend aus mehreren zueinander beabstandeten Vorsprüngen und solchen bogensegmentförmigen Vertiefungen auch zum Transport von Felgen mit unterschiedlichem Felgendurchmesser und/oder Felgenmaulweite einsetzbar.

[0010] Des Weiteren sind die Vorsprünge bevorzugt stegförmig zwischen den bogensegmentförmigen Vertiefungen ausgebildet. Dadurch kann in konstruktiv einfacher Weise eine sichere Auflage geschaffen werden.

[0011] Nach einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Höhe des

Vorsprunges gegenüber dem Freiraum beziehungsweise der Vertiefung einem Abstand zwischen einer umlaufenden Stirnkante des Felgenhorns und einem Hump entspricht oder größer ist. Unter der Bezeichnung "Hump" wird eine Ebene beziehungsweise ein Bereich im Felgenbett verstanden, der sich unmittelbar an die innere Felgenschulter anschließt und an welcher sich ein Reifen im Felgenbett abstützt. Durch eine solche Ausgestaltung in der Höhe des Vorsprungs und der korrespondierenden Vertiefung jeweils außerhalb der einander zugeordneten Vorsprünge kann eine gesicherte und beschädigungsfreie Aufnahme der Felge bezüglich deren Sichtflächen ermöglicht werden.

[0012] Bevorzugt ist für jede Felge ein Formnest mit zumindest zwei Aufnahmebereichen vorgesehen, in denen jeweils zumindest ein Vorsprung zur Aufnahme von Felgen mit unterschiedlicher Felgenmaulweite ausgebildet ist. Dadurch können mittels einer Werkstückauflage in einem Formnest mit wenigstens zwei Aufnahmebereichen Felgen mit unterschiedlicher Felgenmaulweite transportiert werden, ohne dass eine Umrüstung erforderlich ist, so dass die Flexibilität im Einsatz solcher Werkstückträger erhöht ist. Darüber hinaus kann bevorzugt dem zumindest einen Vorsprung zumindest ein Freiraum zugeordnet sein, der ebenfalls in dem Aufnahmebereich oder daran angrenzend ausgebildet wird. Alternativ kann dieser Freiraum auch dadurch gegeben sein, dass zwischen dem Vorsprung und den weiteren Flächenbereichen des Formkörpers, insbesondere bei einsetzbaren Aufnahmebereichen, dies durch einen Abstand des Vorsprungs zum Formkörper erzielt wird.

[0013] Bevorzugt weist das Formnest in dem ersten Aufnahmebereich des Formkörpers einen ersten Vorsprung und diesem zugeordnet in dem zumindest einen zweiten Aufnahmebereich eine Gruppe von weiteren Vorsprüngen auf, die derart einander zugeordnet sind, dass eine erste Felgenschulter an dem ersten Vorsprung und die zweite Felgenschulter in Abhängigkeit der Felgenmaulweite an einem der Gruppe zugeordneten Vorsprung sich abstützt. Durch diese Ausgestaltung wird ermöglicht, dass der erste Vorsprung eine definierte Position der stehenden Felge in dem Formnest bestimmt und die Felge sich in Abhängigkeit von seiner Felgenmaulweite in dem weiteren Aufnahmebereich abstützt.

[0014] Eine alternative Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass der erste Vorsprung einer von mehreren Vorsprüngen in einer ersten Gruppe von Vorsprüngen ist, die dem ersten Aufnahmebereich zugeordnet sind, die einer weiteren Gruppe von Vorsprüngen des zumindest einen weiteren Aufnahmebereiches zugeordnet sind. Bei dieser Ausführungsform wird die Flexibilität zur Aufnahme von Felgen mit verschiedener Felgenmaulweite erhöht.

[0015] Des Weiteren ist bevorzugt vorgesehen, dass der zumindest eine zweite Aufnahmebereich des Formnestes an dem Formkörper angeformt ist, welcher aus einer verformten Kunststoffplatte besteht. Gemäß einer einfachen Ausführungsform ist eine sogenannte Single-

Sheet-Palette vorgesehen.

[0016] Alternativ kann der erste und/oder der zumindest eine zweite Aufnahmebereich des jeweiligen Formnestes in dem Formkörper lösbar befestigt sein. Bei dieser Ausführungsform kann ebenfalls eine Single-Sheet-Palette vorgesehen sein, wobei der erste und/oder der zweite Aufnahmebereich austauschbar in dem Formkörper angeordnet sind. Dadurch kann in einfacher Weise eine schnelle Umrüstung und Anpassung an weitere Felgengrößen erfolgen.

[0017] Bei der lösbaren Anordnung der Aufnahmebereiche zur Bildung eines Formnestes in dem Formkörper ist bevorzugt vorgesehen, dass diese durch eine Rast-, Clips- und/oder Klemmverbindung an dem Formkörper befestigt sind. Insbesondere bei der Ausgestaltung des Formkörpers aus einer Kunststoffplatte ist dies von Vorteil, damit keine zusätzlichen Befestigungselemente zu integrieren oder zu verwenden sind.

[0018] Bevorzugt ist ein Aufnahmebereich des Formnestes an dem Formkörper angeformt und der zumindest eine weitere Aufnahmebereich in dem Formkörper lösbar befestigt. Auch eine solche alternative Ausgestaltung ermöglicht eine hohe Flexibilität in der Anpassung an unterschiedliche Felgen sowie eine kostengünstige Herstellung.

[0019] Bei den lösbar ausgebildeten Aufnahmebereichen zum Formkörper sind diese bevorzugt als Kunststoffspritzgussteil oder Kunststoffformteil ausgebildet. Dabei kann dasselbe Kunststoffmaterial wie für den Formkörper verwendet werden. Ebenso ist es möglich, dass für die Aufnahmebereiche besondere Kunststoffmaterialien ausgewählt werden, um die Gefahr von Lackschäden oder Kratzern im Felgenbett noch weiter zu verringern.

[0020] Gemäß einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung bilden Formkörper eine Twin-Sheet-Palette, wobei jeder Formkörper zumindest ein Formnest aufweist, welche vorzugsweise einander spiegelbildlich zugeordnet sind. Solche Twin-Sheet-Paletten werden durch Vakuumverformen hergestellt und sind nach dem Verformen der jeweiligen Kunststoffplatte miteinander verklebt oder verschweißt. Diese weisen eine erhöhte Festigkeit auf und sind im Einsatz robust. Diese Ausführungsform gilt sowohl für Aufnahmebereiche des Formnestes, die unmittelbar an dem Formkörper angeformt sind, also auch für diejenigen, die in dem Formkörper einsetzbar sind.

[0021] Eine erste Ausführungsform einer solchen Twin-Sheet-Palette sieht vor, dass die beiden Formkörper bezüglich der Formnester identisch ausgebildet und einander spiegelbildlich zugeordnet sind.

[0022] Nach einer weiteren alternativen Ausgestaltung einer solchen Twin-Sheet-Palette kann vorgesehen sein, dass diese aus einem ersten und einem zweiten Formkörper besteht, wobei der erste Formkörper zumindest ein Formnest für einen Felgendurchmesser mit verschiedenen Felgenmaulweiten aufweist und der zweite Formkörper zumindest ein Formnest für einen weiteren

Felgendurchmesser mit verschiedenen Felgenmaulweiten aufweist, der vom ersten Formkörper abweicht. Dadurch kann die Flexibilität von solchen Werkstückkörpern erhöht werden.

[0023] Solche Werkstückträger sind bevorzugt übereinander stapelbar. Dies weist den Vorteil auf, dass ein platzsparender Rücktransport von solchen Werkstückträgern erforderlich ist.

[0024] Des Weiteren ist bevorzugt vorgesehen, dass die Twin-Sheet-Palette als Zwischenlage zwischen einem Boden und einem Deckel eines Transportbehälters einsetzbar ist. Dadurch kann beispielsweise eine zwei-, drei- oder mehrlagige Anordnung von Felgen vorgesehen sein, die in einer gemeinsamen Transportverpackung transportiert werden können.

[0025] Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass der zumindest eine Formkörper Halteabschnitte, vorzugsweise Kammern oder Kanäle, aufweist, durch welche der zumindest eine Formkörper an einen Transportrahmen der Transportverpackung anordenbar ist. Bei solchen Transportverpackungen ist bevorzugt vorgesehen, dass ein aus Metall ausgebildeter Transportrahmen mit einem darin eingelegten Werkstückkörper einen Boden bildet. Eine solche Kombination kann auch einen Deckel bilden, der wiederum zur Aufnahme einer darüber angeordneten Transportverpackung geeignet ist. Alternativ kann ein Werkstückträger auch als Zwischenlage vorgesehen sein.

[0026] Die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen derselben werden im Folgenden anhand der in den Zeichnungen dargestellten Beispiele näher beschrieben und erläutert. Die der Beschreibung und den Zeichnungen zu entnehmenden Merkmale können einzeln für sich oder zu mehreren in beliebiger Kombination erfindungsgemäß angewandt werden. Es zeigen:

[0027] Figur 1 eine schematische Seitenansicht einer Transportverpackung mit einem ersten erfindungsgemäßen Werkstückträger,

[0028] Figur 2 eine schematisch vergrößerte Ansicht des Werkstückträgers, welche die Aufnahme von Felgen mit einer unterschiedlichen Felgenmaulweite zeigt,

[0029] Figur 3 eine perspektivische Ansicht von unten auf einen Transportrahmen der Transportverpackung,

[0030] Figur 4 eine schematisch vergrößerte Schnittansicht einer alternativen Ausführungsform eines Werkstückträgers gemäß Figur 2,

[0031] Figur 5 eine schematisch vergrößerter Teilschnitt von zwei übereinander gestapelten Werkstückträgern

[0032] Figur 6 eine perspektivische Ansicht einer Transportverpackung mit einem weiteren erfindungsgemäßen Werkstückträger,

[0033] Figur 7 eine perspektivische Darstellung des Werkstückträgers gemäß Figur 6 und

[0034] Figur 8 eine schematische Schnittansicht einer Transportverpackung mit Werkstückträgern gemäß Figur 6 in einer Stapelanordnung zum Rücktransport.

[0035] In Figur 1 ist eine schematische Schnittansicht einer Transportverpackung 11, beispielsweise für Felgen 19, als Mehrwegverpackung dargestellt. Diese Transportverpackung 11 umfasst beispielsweise einen metallischen Transportrahmen 12, der einen Werkstückträger 14 aufnimmt. Dieser Transportrahmen 12 kann einen Boden 16 oder einen Deckel 17 der Transportverpackung 11 bilden. Zwischen zwei Werkstückträgern 14 sind eine oder mehrere Felgen 19 stehend positioniert. Beim Über-einanderstapeln von mehreren Lagen von Felgen 19 kann der Werkstückträger 14, wie dies in Figur 1 dargestellt ist, auch als Zwischenlage dienen.

[0036] Der Werkstückträger 14 ist gemäß einer ersten Ausführungsform als Twin-Sheet-Palette oder Twin-Sheet-Platte ausgebildet, wie dies in den Figuren 2 und 3 ebenfalls dargestellt ist. Der Werkstückträger 14 umfasst einen ersten und zweiten Formkörper 21 aus einer Kunststoffplatte, welche durch ein Vakuumform-Verfahren hergestellt und insbesondere spiegelbildlich miteinander verschweißt und/oder verklebt sind. Der Formkörper 21 weist Halteabschnitte 22, insbesondere Kammern oder Kanäle, auf, so dass der Werkstückträger 14 in einer lagefixierten und verrutschsicheren Position zum Transportrahmen 12 positioniert ist. Dies wird insbesondere aus Figur 3 ersichtlich.

[0037] Der Werkstückträger 14 weist für jede Felge 19 ein Formnest 26 auf. Die Größe der Felge sowie die Größe des Werkstückträgers 14 bestimmt die Anzahl der Formnester 26. In dem Formnest 26 sind wenigstens zwei einander zugeordnete Aufnahmebereiche 24, 25 vorgesehen, welche jeweils zumindest einen Vorsprung 27 oder Dom umfassen. Zu deren jeweiligen Außenseite ist bevorzugt ein Freiraum 28 zugeordnet. Der Abstand der zumindest zwei Vorsprünge 27 ist derart vorgesehen, dass die Vorsprünge 27 in dem jeweiligen Aufnahmebereich 24 an einer inneren Felgenschulter 31 eines Felgenbettes 32 der Felge 19 angreifen und vorzugsweise sich im Felgenbett 32, insbesondere am Hump 33, abstützen. Ergänzend oder alternativ können die Vorsprünge 27 derart ausgebildet werden, dass diese nur oder zusätzlich an eine innere Umfangsfläche des Felgenhornes 25 anliegen, so dass eine Lagefixierung entlang der Rotationsachse der Felge 19 gegeben ist. Zur Lagesicherung der Felge 19 in deren Rotationsrichtung sind die Freiräume 28 bevorzugt bogensegmentförmig ausgebildet, so dass eine umlaufende Stirnkante 34 des Felgenhornes 25 in die Vertiefung eingreift und ein Rollen der Felge 19 durch die Vertiefung verhindert ist.

[0038] Bei der in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsform des Werkstückträgers 14 ist eine erste Gruppe 41 und eine zweite Gruppe 42 jeweils mit Vorsprüngen 27 und diesen zugeordneten Freiräumen 28 vorgesehen. Beispielsweise weist die erste Gruppe 41 zwei Vorsprünge 27 und diesen zugeordnete Freiräume 28 auf, wohingegen die zweite Gruppe 42 beispielsweise drei Vorsprünge 27 und diesen zugeordnete Freiräume 28 aufweist. Die Anzahl der Vorsprünge 27 und Freiräume 28 ist beliebig und kann auf die Größe des jeweiligen

Aufnahmebereiches 24, 25 innerhalb des Formkörpers 21 angepasst werden. Aus der Darstellung in Figur 2 wird offensichtlich, dass die Zuordnung der Vorsprünge 27 der ersten und zweiten Gruppe 41, 42 die Aufnahme von Felgen 19 mit unterschiedlicher Felgenmaulweite 36 ermöglicht. Dabei ist der jeweilige Abstand von einander zugeordneten Vorsprüngen 27 auf die Felgenmaulweite der jeweiligen zu transportierenden Felge abgestimmt, die ein definiertes Maß bei der Ausbildung eines Felgenbettes 32 einer Felge 19 bildet.

[0039] In Figur 4 ist eine schematische Schnittansicht einer alternativen Ausführungsform eines Werkstückträgers 14 zu Figur 2 dargestellt. Bei dieser Ausführungsform weist der Werkstückträger 14 zwei einander spiegelbildlich zugeordnete Formkörper 21 auf, deren Formnester 26 jedoch voneinander abweichen. Beispielsweise ist die zweite Gruppe 42 der Vorsprünge 27 und Freiräume 28 von dem ersten Formkörper 21 abweichend zum zweiten Formkörper 21 ausgebildet. Dadurch können mit diesem Werkstückträger 14 unterschiedliche Arten von Felgen 19 mit unterschiedlicher Felgenmaulweite 36 und/oder auch mit unterschiedlichen Felgendurchmessern aufgenommen werden.

[0040] Alternativ kann ebenso vorgesehen sein, dass die Vorsprünge 27 der ersten Gruppe 41 im ersten Aufnahmebereich 24 und/oder die Vorsprünge 27 der zweiten Gruppe 42 im zweiten Aufnahmebereich 25 der einen Formhälfte 21 von denen der anderen Formhälfte 21 abweicht.

[0041] In Figur 5 ist ein schematisch vergrößerter Teilschnitt des Werkstückträgers 14 gemäß Figur 1 dargestellt. Aus dieser Schnittansicht geht hervor, dass die Werkstückträger 14 übereinander stapelbar sind, so dass beispielsweise beim Einsatz von wenigstens einer Zwischenlage bei einer solchen Transportverpackung 11 ein platzsparender Rücktransport ermöglicht wird. Bevorzugt weisen die Werkstückträger 14 ineinander greifende Positionierabschnitte 44 auf, die komplementär zueinander ausgebildet sind, so dass eine Lagefixierung der unmittelbar übereinander gelagerten Werkstückträger 14 zueinander gegeben ist. Diese Positionierabschnitte 44 können in einem Eckbereich, aber auch in weiteren anderen Bereichen des Werkstückträgers 14, vorgesehen sein.

[0042] Der Werkstückträger 14 kann gemäß einer nicht näher dargestellten Ausführungsform auch ohne einen Transportrahmen 12 zur Bildung einer Transportverpackung 11 mit stehend angeordneten Felgen 19 eingesetzt werden. Sofern beispielsweise kleine oder leichte Teile mit einer geringen Anzahl transportiert werden müssen, können solche Werkstückträger 14 in der Steifigkeit und Belastbarkeit hinreichend stabil ausgebildet werden, so dass eine Transportverpackung 11 auch ausschließlich aus Werkstückträgern 14 bestehen kann, die durch geeignete Spannbänder oder Verzurrgurte zueinander fixiert werden.

[0043] In Figur 6 ist eine perspektivische Ansicht einer Transportverpackung 11 dargestellt, die der Transport-

verpackung 11 gemäß Figur 1 entspricht, wobei der Werkstückträger 14 konstruktiv abweichend aufgebaut ist. Eine perspektivische Ansicht dieses Werkstückträgers 14 ist in Figur 7 perspektivisch und in Figur 8 im Schnitt dargestellt. Bei dieser Ausführungsform des Werkstückträgers 14 ist einer der beiden Aufnahmebereiche 24, 25 des Formnestes 26 an dem Formkörper 21 angeformt und der andere lösbar zum Formkörper 21 befestigt. Beispielsweise wird bei dieser Ausführungsform vorgeschlagen, dass jeweils dem äußeren Rand des Werkstückträgers 14 zugeordnet ein Aufnahmebereich 24 vorgesehen ist, der an dem Formkörper 21 angeformt beziehungsweise an dessen Kunststoffplatte eingeformt ist, wohingegen der Aufnahmebereich 25 in eine Vertiefung, eine Mulde oder einen Befestigungsabschnitt einsetzbar ist. Der einsetzbare Aufnahmebereich 25 ist bevorzugt aus Kunststoff ausgebildet und kann als Kunststoffspritzgussteil oder -formteil hergestellt sein. Die Funktion der einander zugeordneten Aufnahmebereiche 24, 25 zur Bildung des Formnestes 26 entspricht derselben wie beim Werkstückträger 14 gemäß den Figuren 1 bis 5. Auch die Anordnung der Vorsprünge 27 und Freiräume 28 ist entsprechend vorgesehen.

[0044] Bei diesem Werkstückträger 14 gemäß der weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass im mittleren Bereich wiederum die Aufnahmebereiche 24 am Formkörper 21 angeformt sind, wobei in dieser Ausführungsform beispielsweise zwei Aufnahmebereiche 24 zusammen gefasst sind.

[0045] Alternativ kann auch ein angeformter und ein einsetzbarer Aufnahmebereich 24, 25 und wiederum ein angeformter und ein einsetzbarer Aufnahmebereich 24, 25 vorgesehen sein.

[0046] Des Weiteren können alternativ anstelle der angeformten Aufnahmebereiche 24 gemäß Figur 7 auch einsetzbare Aufnahmebereiche 24 vorgesehen sein.

[0047] Die Ausgestaltung der einsetzbaren Aufnahmebereiche 24 und/oder 25 im Formkörper 21 ermöglicht, dass ein Basis-Grundkörper, also Formkörper 21, zur Bildung des Werkstückträgers 14 verwendet werden kann und dennoch ein flexibler Einsatz zur Anpassung der Aufnahmebereiche 24, 25 zur Bildung der Formnester 26 möglich ist. Dadurch steigt die Flexibilität beim Transport von unterschiedlichen Felgengrößen und Felgenabmessungen.

[0048] Die in eine Vertiefung, eine Mulde oder einen Befestigungsabschnitt einsetzbaren Aufnahmebereiche 24, 25 sind bevorzugt durch eine Clips- oder Rastverbindung als auch eine Klemmverbindung lösbar befestigt. Solche Clips- oder Rastverbindungen können durch abschnittsweise ausgebildete Hinterschneidungen oder Rastnasen oder dergleichen ausgebildet sein, bei denen sich die beiden zu einander zu befestigenden Teile jeweils zumindest bereichsweise verhaken oder verrasten. Ebenso können auch Rastpins oder eine Kombination von verschiedenen Rastelementen eingesetzt werden.

[0049] In Figur 8 ist eine schematische Schnittdarstellung der Transportverpackung 11 dargestellt. Die einzel-

nen Werkstückträger 14 sind nach einem Rücktransport unmittelbar übereinander liegend stapelbar, wobei bevorzugt Positionierabschnitte 44 vorgesehen sind, durch welche die einzelnen Werkstückträger 14 sich zueinander sichern und positionieren.

[0050] Dieser alternative Werkstückträger 14 kann ebenso als Twin-Sheet-Palette ausgebildet werden. Dabei ist vorgesehen, dass die in Figur 7 dargestellte Oberseite ebenso auch eine Unterseite des Werkstückträgers 14 bildet, so dass dieser Werkstückträger 14 auch als Zwischenlager eingesetzt werden kann, wie dies in Figur 6 dargestellt ist.

Patentansprüche

1. Werkstückträger zum Transport von Felgen als Transportverpackung (11), insbesondere als Mehrwegverpackung, welcher einen Formkörper (21) umfasst, der für jede Felge (19) ein Formnest (26) mit Vorsprüngen (27) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**,
dass zumindest eine Felge (19) in dem Formnest (26) stehend positionierbar ist,
dass das Formnest (26) wenigstens zwei in dieselbe Richtungsweisende Vorsprünge (27) aufweist, denen jeweils an deren Außenseite ein Freiraum (28) zugeordnet ist und
dass die zumindest zwei Vorsprünge (27) des Formnestes (26) derart zueinander beabstandet sind, dass diese in ein Felgenbett (32) der stehenden Felge (19) eingreifen.
2. Werkstückträger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die in das Felgenbett (32) eingreifenden Vorsprünge (27) jeweils an einer Innenseite des Felgenhorns (35) und/oder einer inneren Felgenschulter (31) und/oder einem Hump (33) der Felge (19) angreifen.
3. Werkstückträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Freiräume (28) benachbart zu den Vorsprüngen (27) als bogensegmentförmige Vertiefungen ausgebildet sind und vorzugsweise die Vorsprünge (27) stegförmig zwischen den bogensegmentförmigen Vertiefungen als Freiräume (28) ausgebildet sind.
4. Werkstückträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Höhe der Vorsprünge (27) gegenüber dem als Vertiefung ausgebildeten Freiraum (28) einem Abstand zwischen einer umlaufenden Stirnkante (34) des Felgenhorns (35) und einen Hump (33) der zu transportierenden Felge (19) entspricht oder größer ausgebildet ist.
5. Werkstückträger nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch**

gekennzeichnet, **dass** für jede Felge (19) ein Formnest (26) mit zumindest zwei Aufnahmebereichen (24) vorgesehen ist, in denen jeweils zumindest ein Vorsprung (27) und vorzugsweise zumindest ein dazu angeordneter Freiraum (28) zur Aufnahme von Felgen (19) mit unterschiedlicher Felgenmaulweite (36) vorgesehen ist.

6. Werkstückträger nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** in dem ersten Aufnahmebereich (24) des Formnestes (26) ein erster Vorsprung (27) und diesem zugeordnet zumindest ein zweite Aufnahmebereich (25) mit vorzugsweise einer Gruppe (42) von weiteren Vorsprüngen (27) vorgesehen ist, wobei die Vorsprünge (27) derart einander zugeordnet sind, dass eine erste Felgenschulter (31) an dem ersten Vorsprung (27) und die zweite Felgenschulter (31) in Abhängigkeit der Felgenmaulweite (36) der Felge (19) an einem der Gruppe (42) zugeordneten Vorsprung (27) sich abstützt und vorzugsweise der erste Vorsprung (27) einer von mehreren, einer ersten Gruppe (41) zugeordneten Vorsprünge (27) ist.
7. Werkstückträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der erste und zumindest eine zweite Aufnahmebereich (24, 25) des Formnestes (26) an dem Formkörper (21) angeformt sind, welche aus einer verformten Kunststoffplatte bestehen.
8. Werkstückträger nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der zumindest eine erste und/oder der zumindest eine zweite Aufnahmebereich (24, 25) des jeweiligen Formnestes (26) in dem Formkörper (21) lösbar befestigt ist und vorzugsweise der in dem Formkörper (21) einsetzbare Aufnahmebereich (24, 25) durch eine Rast-, Clips- und/oder Klemmverbindung angeordnet ist.
9. Werkstückträger nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** ein Aufnahmebereich (24; 25) im Formkörper (21) angeformt und der zumindest eine weitere Aufnahmebereich (25; 24) in dem Formkörper (21) lösbar befestigt ist.
10. Werkstückträger nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** er Aufnahmebereich (24, 25) als Kunststoffspritzgussteil ausgebildet ist.
11. Werkstückträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** zwei Formkörper (21) eine Twin-Sheet-Palette bilden und jeder Formkörper (21) zumindest ein Formnest (26) aufweist, welche vorzugsweise einander spiegelbildlich zugeordnet sind.

12. Werkstückträger nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** aus einem ersten und einem zweiten Formkörper (21) eine Twin-Sheet-Palette ausgebildet ist, wobei der erste Formkörper (21) zumindest ein Formnest (26) für einen Felgendurchmesser mit verschiedenen Felgenmaulweiten (36) der Felge (19) aufweist und der zweite Formkörper (21) zumindest ein Formnest (26) für einen weiteren Felgendurchmesser mit verschiedenen Felgenmaulweiten (36) der Felge (19) aufweist, die von der ersten aufzunehmenden Felge (19) abweicht. 5 10
13. Werkstückträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Formkörper (21) oder die Twin-Sheet-Palette übereinander stapelbar sind. 15
14. Werkstückträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Twin-Sheet-Palette als Zwischenlage zwischen einem Boden (16) und einem Deckel (17) der Transportverpackung (11) einsetzbar ist. 20
15. Werkstückträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Formkörper (21) Halteabschnitte (22) aufweist, die vorzugsweise als Kammern oder Kanäle ausgebildet sind, durch welche der zumindest eine Formkörper (21) an einem Transportrahmen (12) zur Bildung eines Bodens (16), eines Deckels (17) und/oder der Zwischenlage der Transportverpackung (11) lagefixiert anordenbar ist. 25 30

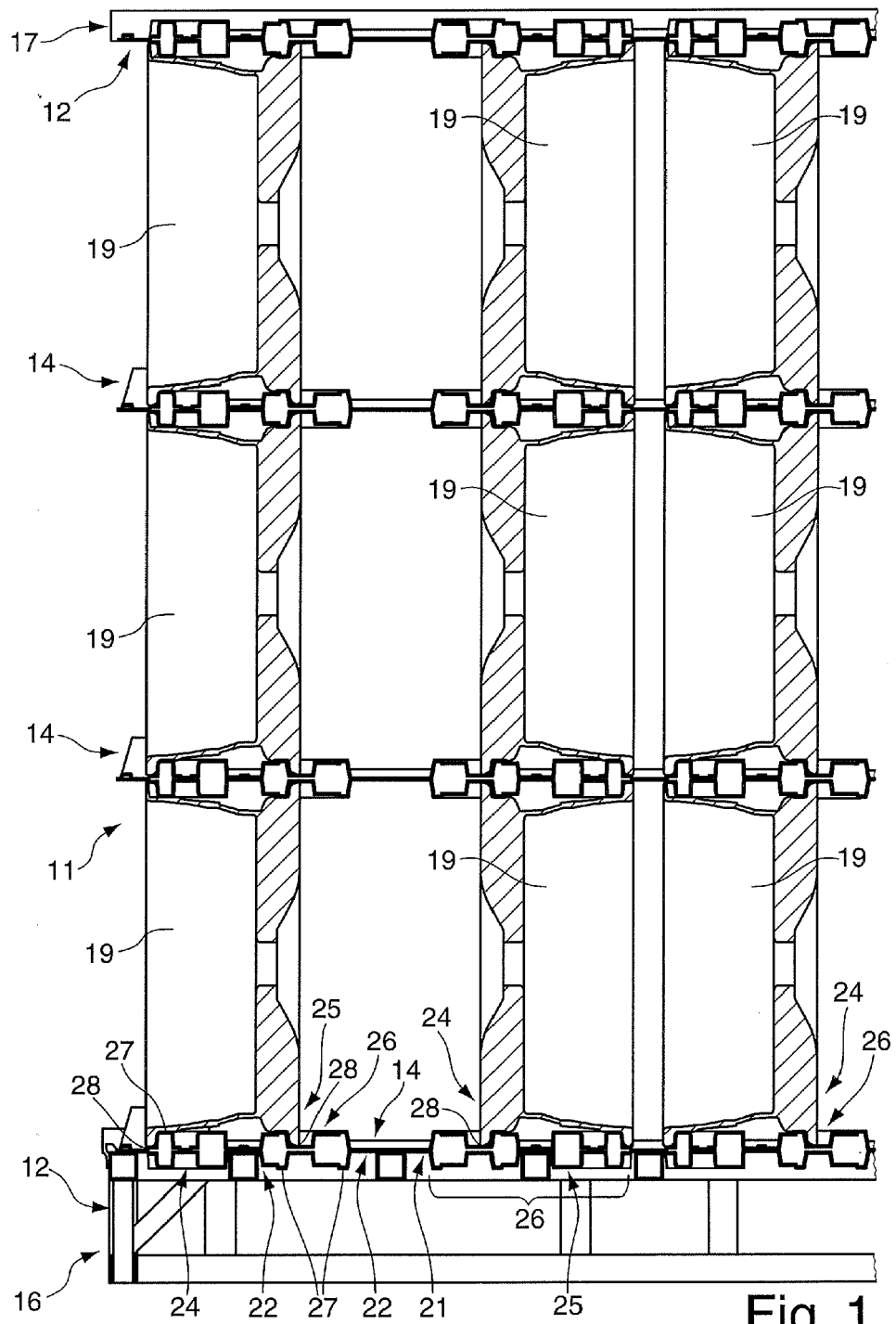
35

40

45

50

55



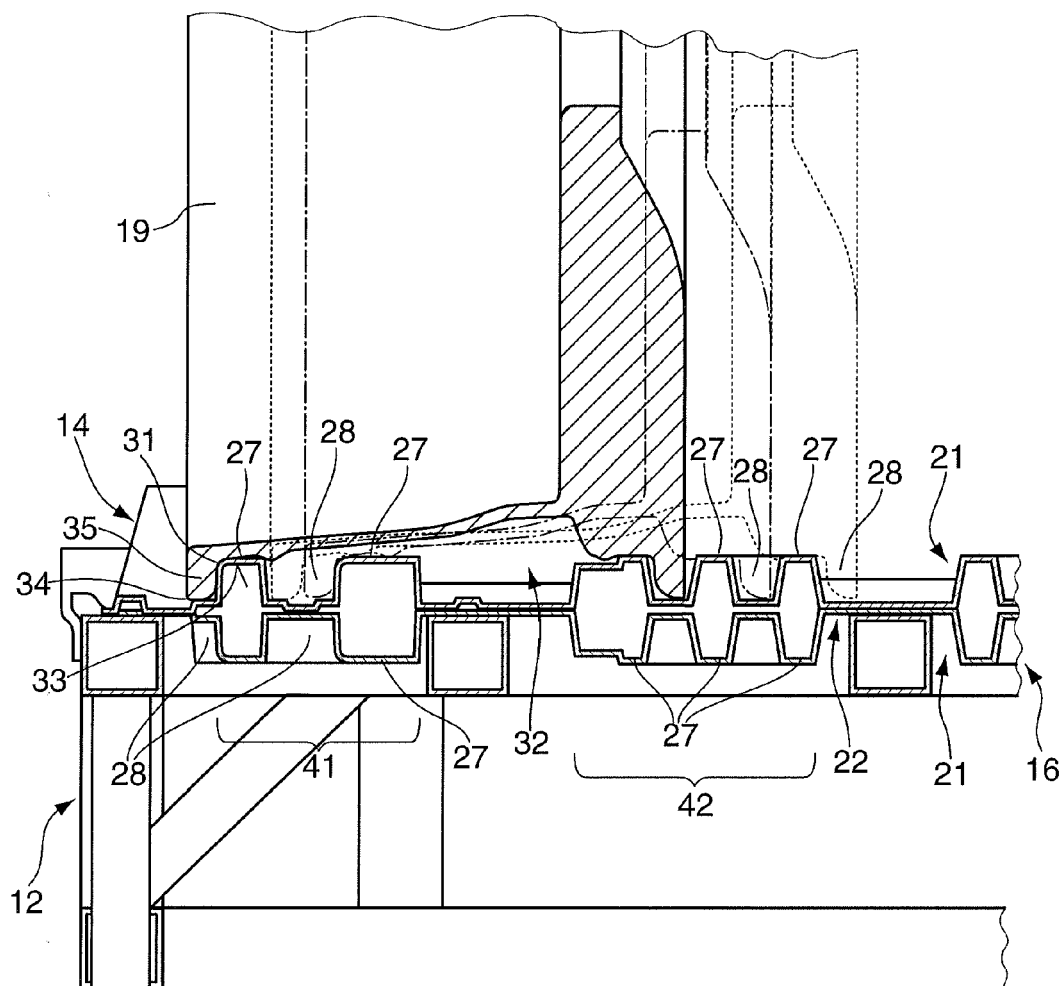


Fig. 2

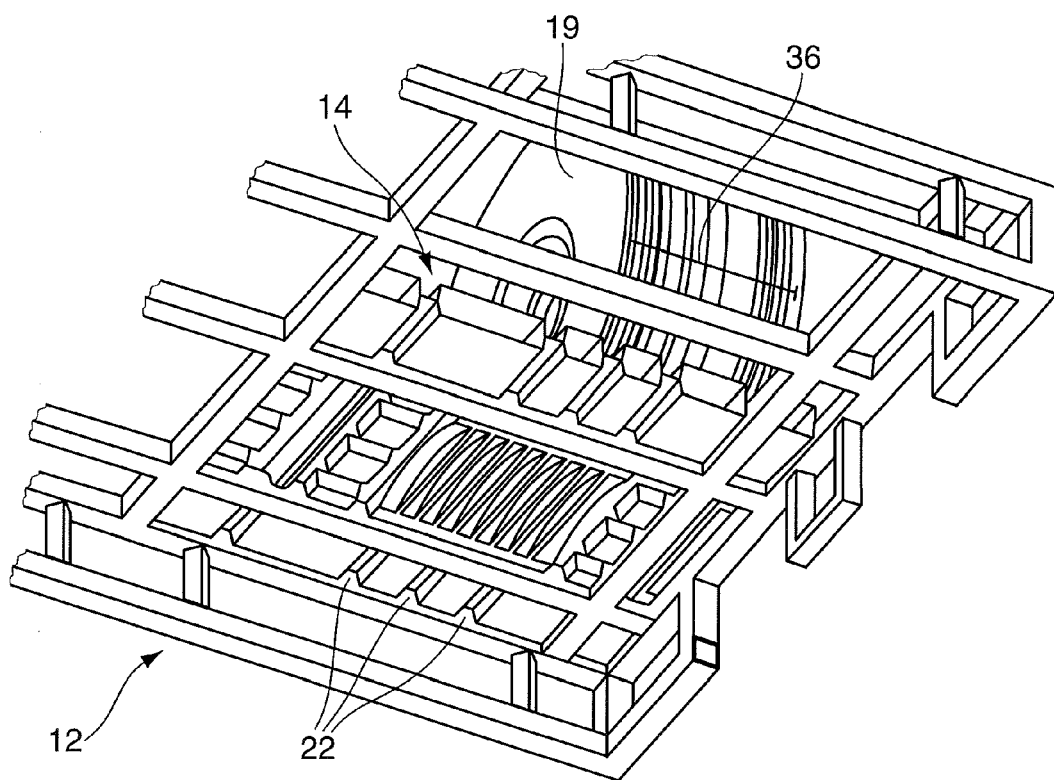


Fig. 3

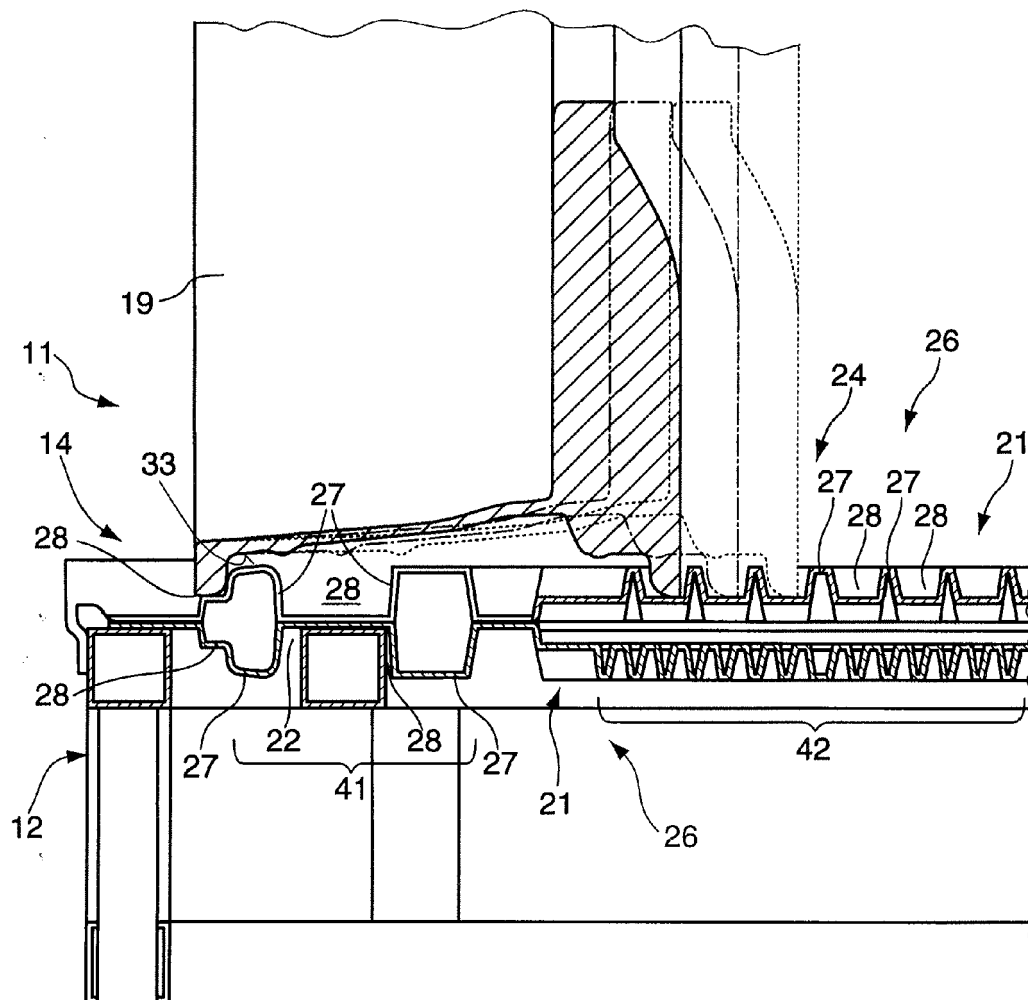


Fig. 4

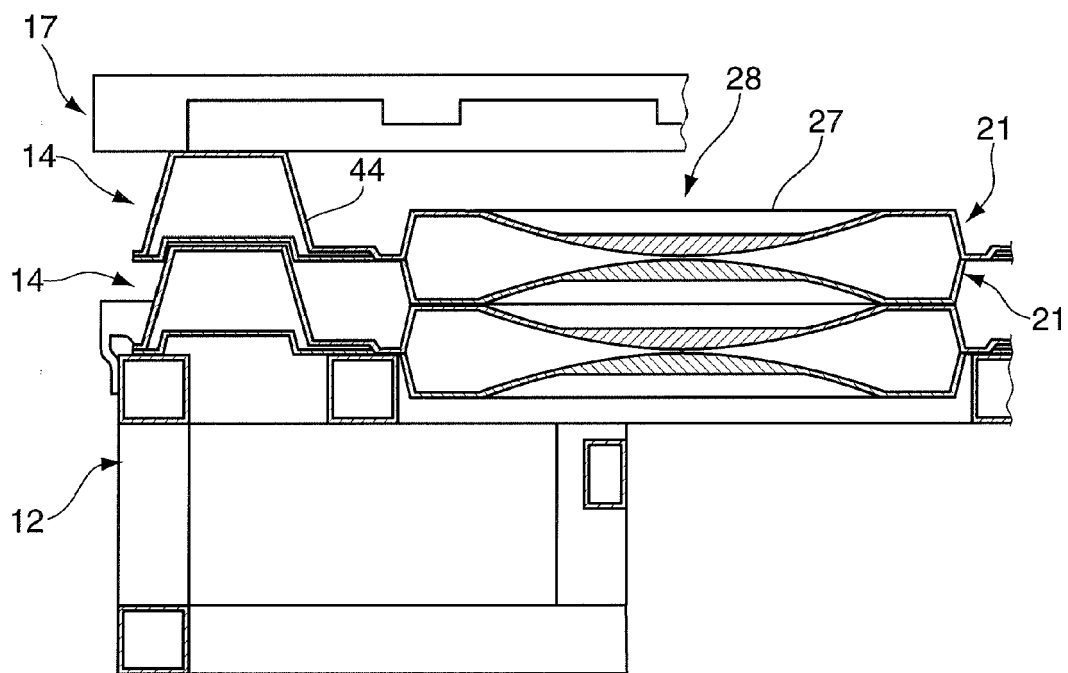


Fig. 5

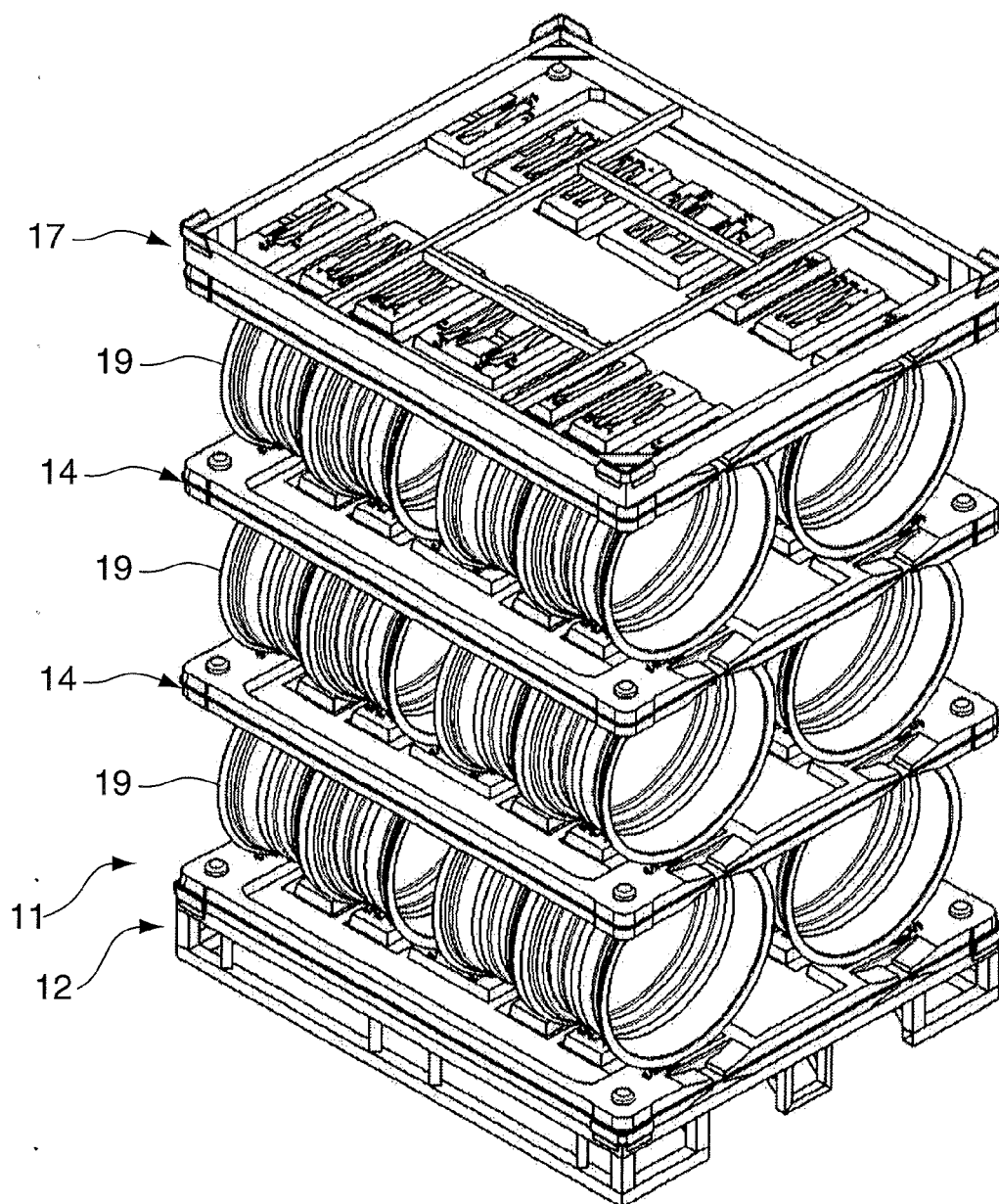


Fig. 6

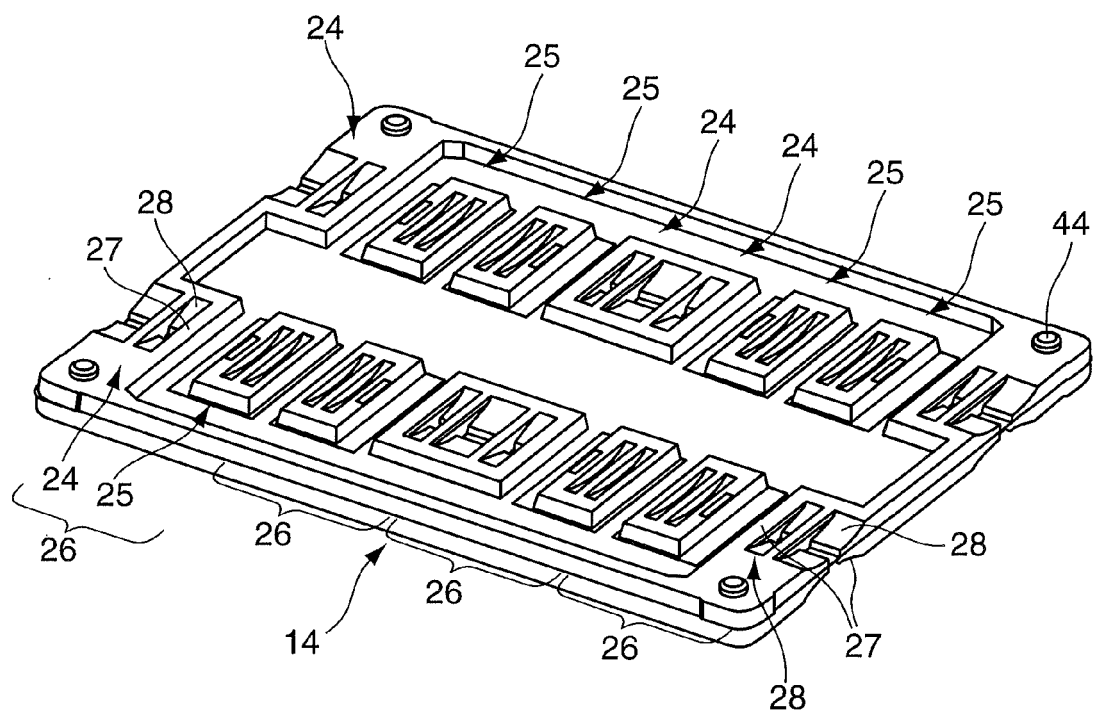


Fig. 7

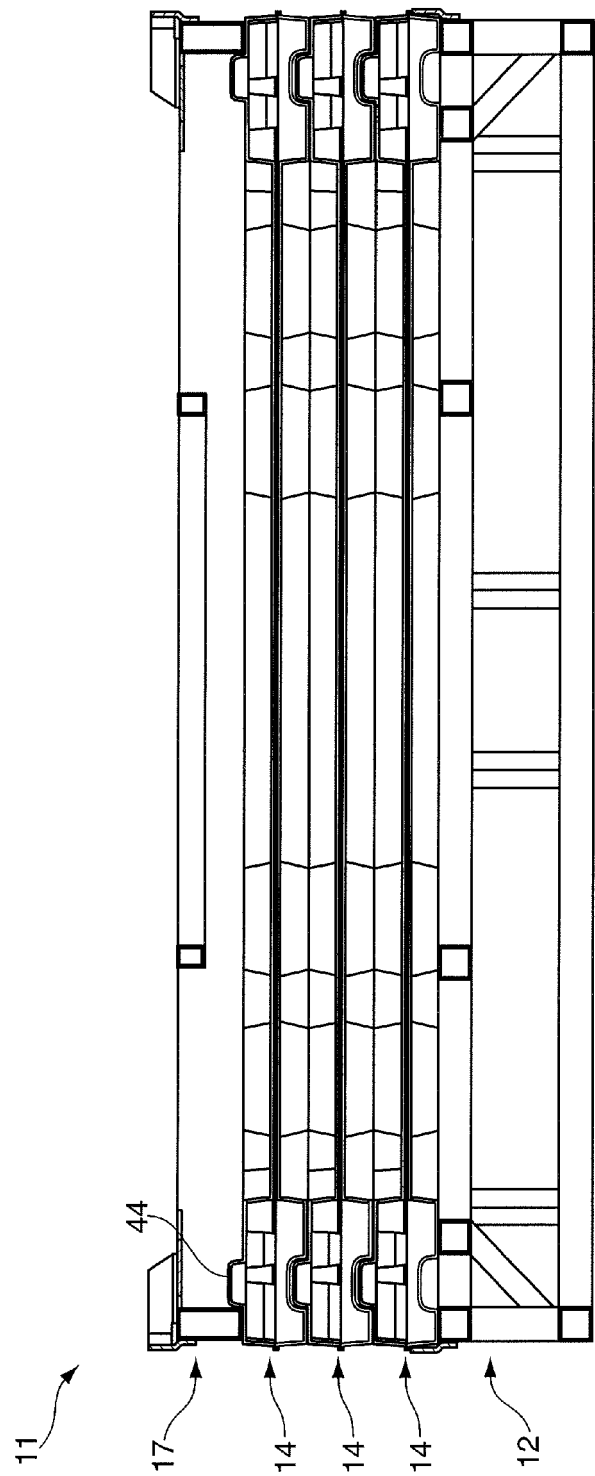


Fig. 8

Nummer der Anmeldung
EP 12 15 8345

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 197 07 066 A1 (FUCHS FA OTTO [DE]) 3. September 1998 (1998-09-03)	1-3,5,7, 12-15	INV. B65D85/06
A	* Spalte 4, Zeile 15 - Spalte 5, Zeile 19 * * Spalte 6, Zeile 20 - Zeile 57; Anspruch 1; Abbildungen 1-4 * -----	4,6,8-11	B65D19/44
A	DE 40 23 669 A1 (AL KO ENZLER GMBH [DE]) 30. Januar 1992 (1992-01-30) * Spalte 3, Zeile 16 - Zeile 28; Anspruch 1; Abbildungen 1-3 * -----	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
München	25. Mai 2012		Janosch, Joachim
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

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

EP 12 15 8345

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-05-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19707066	A1	03-09-1998	KEINE
-----	-----	-----	-----
DE 4023669	A1	30-01-1992	KEINE
-----	-----	-----	-----

EPO FORM P0461

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