

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

**0 277 307**  
**A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 87117735.8

(51) Int. Cl. 4: **B65D 21/02**, **B65D 1/34**,  
**B65D 25/10**

(22) Anmeldetag: 01.12.87

(30) Priorität: 04.02.87 DE 3703317

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
10.08.88 Patentblatt 88/32(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE(71) Anmelder: **Stuckl Kunststoffwerk und  
Werkzeugbau GmbH.**  
**Schötmarsche Strasse**  
**D-4902 Bad Salzuflen 1(DE)**(72) Erfinder: **Korte, Klaus**  
**Falkenweg 7**  
**D-4902 Bad Salzuflen 1(DE)**(74) Vertreter: **Junlus, Walther, Dr.**  
**Wolfstrasse 24**  
**D-3000 Hannover 81(DE)**

### (54) Transport-, Lager- und Stapelvorrichtung.

(57) Die Erfindung betrifft eine Transport-, Lager- und Stapelvorrichtung, bestehend aus einem Rahmen und einem in den Rahmen eingehängten oder auf dem Rahmen aufgesetzten Einsatz für die Aufnahme des Transport- und Stapelgutes. Es ist die Aufgabe der Erfindung, einen leichten und leicht herstellbaren Werkstückträger zu schaffen, der für eine Handhabung mit Robotern geeignet ist, dessen Teile für den Leertransport ineinandergeschachtelt werden können, sich jedoch auch so billig herstellen lassen, daß sie nach einer Benutzung wegwerfen werden können, wenn der Rücktransport zu teuer ist. Die Erfindung besteht darin, daß der Rahmen als Spritzgießteil aus Kunststoff hergestellt ist, nach außen gerichtete Rippen aufweist, nach oben gerichtete Vorsprünge trägt, die durch im Einsatz eingeformte Ausnehmungen hindurchgreifen und korrespondierend zu den nach oben gerichteten Vorsprüngen an der Unterseite des Rahmens Ausnehmungen aufweist, in die nach oben gerichtete Vorsprünge eines darunter gestapelten Rahmens eingreifen.

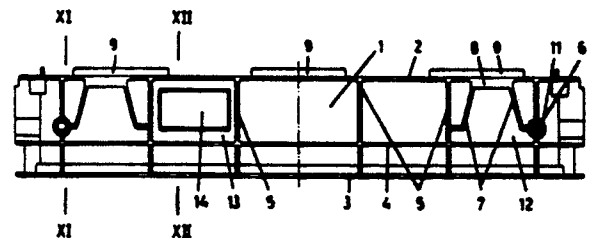


FIG. 1

EP 0 277 307 A2

## Transport-, Lager- und Stapelvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Transport-, Lager- und Stapelvorrichtung, bestehend aus einem Rahmen und einem in den Rahmen eingehängten oder auf dem Rahmen aufgesetzten Einsatz für die Aufnahme des Transport- und Stapelgutes.

Eine derartige Vorrichtung ist als Werkstückträger bekannt geworden und dient für den innerbetrieblichen Transport von Montageteilen, aber auch für den Transport solcher Teile vom Herstellungswerk in das Montagewerk. Insbesondere werden derartige Werkstückträger benutzt, um Werkstücke zu automatisch beschickten Montagemaschinen zuzuführen. Die Anordnung der Werkstücke auf der Platte und die Zentrierung dieser Werkstücke durch Vorsprünge und/oder Vertiefungen ermöglicht ein automatisiertes Handling, aber auch einen sicheren Transport, bei dem sich die einzelnen Werkstücke nicht berühren.

Bisher werden diese Werkstückträger aus Metall hergestellt. Auf einen aus Blechprofilen hergestellten Rahmen werden dabei Bleche aufgesetzt und z.B. durch Schrauben mit dem Rahmen verbunden. Diese Bleche weisen Durchbrüche, Vertiefungen oder Erhöhungen oder in Löcher eingesetzte Bolzen für die Halterung der Werkstücke auf. Anstelle der Bleche oder zusammen mit den Blechen können auch aus Blech geformte und mit Ausklinkungen versehene Profilschienen der Halterung von Werkstücken auf diesem Werkstückträger dienen.

Die Herstellung dieses Werkstückträgers ist aufwendig und teuer. Denn die Verformung der Bleche erfordert schwere Pressen und teure Werkzeuge, das Befestigen von Haltebolzen auf den Blechen erfordert Handarbeit, ebenso das Ansetzen der Füße am Rahmen. Ökonomisch vorteilhaft sind diese Werkstückträger innerbetrieblich einsetzbar, auch im Verkehr zwischen einem oder mehreren inländischen Betriebsstätten. Für den Versand von Werkstücken zu im Ausland befindlichen Montagewerken eignen sie sich wegen ihres hohen Gewichtes und der Notwendigkeit eines Rücktransportes wegen ihres hohen Preises nur in beschränktem Umfang.

Die Erfindung vermeidet die Nachteile des Standes der Technik. Es ist die Aufgabe der Erfindung, einen leichten und leicht herstellbaren Werkstückträger zu schaffen, der für eine Handhabung mit Robotern geeignet ist, dessen Teile für den Leertransport ineinandergeschachtelt werden können, sich jedoch auch so billig herstellen lassen, daß sie nach einer Benutzung weggeworfen werden können, wenn der Rücktransport zu teuer

ist.

Die Erfindung besteht darin, daß der Rahmen als Spritzgießteil aus Kunststoff hergestellt ist, nach außen gerichtete Rippen aufweist, nach oben gerichtete Vorsprünge trägt, die durch im Einsatz eingeformte Ausnehmungen hindurchgreifen, und korrespondierend zu den nach oben gerichteten Vorsprüngen an der Unterseite des Rahmens Ausnehmungen aufweist, in die nach oben gerichtete Vorsprünge eines darunter gestapelten Rahmens eingreifen.

Diese Transport-, Lager- und Stapelvorrichtung, deren Rahmen durch ein Spritzgießteil gebildet ist, ist durch einen einfachen Produktionsvorgang und in großen Stückzahlen außerordentlich preiswert herstellbar, zumal der Einsatz ebenfalls als Kunststoffformteil hergestellt werden kann, und zwar als Tiefziehteil aus Kunststoffolie oder bei großen Stückzahlen ebenfalls als Spritzgießteil. In dieser Transport-, Lager- und Stapelvorrichtung liegt die Ware sehr gut geschützt, selbst dann, wenn der Einsatz lediglich aus dünner Kunststoffolie hergestellt ist. Dabei sind die aus Rahmen und Einsatz gebildeten Einheiten in hohen Stapeln übereinander stapelbar, die einzelnen Einheiten zentrieren sich beim Stapeln derart, daß ein Verschieben einzelner Einheiten nicht möglich ist, so daß diese Stapel sehr sicher stehen. Durch die nach außen gerichteten Rippen und die hohe Stabilität des Rahmens ist ein automatisiertes Handling dieser Einheiten gut durchführbar.

Vorteilhaft ist es, wenn an mindestens zwei gegenüberliegenden Seiten des Rahmens je zwei von Rippen eingeschlossene Felder vorgesehen sind, deren seitliche Rippen schräg nach oben aufeinander zu verlaufen und an ihrem oberen Ende in einen nach unten gerichteten leistenförmigen Vorsprung auslaufen, der (einen Hintergriff bildend) sich vom oberen Kastenrand oder von einer zu diesem parallel verlaufenden Rippe nach unten erstreckt. Diese Ausbildung erleichtert ein manuelles Anfassen, ermöglicht aber auch ein automatisiertes Handling mit solchen Maschinen oder Robotern, deren Greifer in griffartig ausgebildete Mulden eingreifen.

Für dieses automatisierte Handling und für das Herausnehmen der einzelnen Transportgüter aus dem Einsatz ist es zweckmäßig, wenn an mindestens einer Außenseite des Rahmens zwei Öffnungen für das Einstecken von Indexierstiften vorgesehen sind. Diese Öffnungen werden zweckmäßigerweise so ausgebildet, daß die Öffnung durch den Innenraum eines Kreisringes gebildet ist, welcher eine Rippe des Rahmens unterbrechend in diese eingeformt ist.

Weiterhin ist es vorteilhaft für ein automatisiertes Handling, wenn in der Oberfläche des oberen Randes, vorzugsweise in den Ecken, Öffnungen für das Einstecken von Positionierstiften eingeformt sind.

Diese Anordnung von Rippen an der Außenseite der Transport-, Lager- und Stapelvorrichtung macht es vorteilhaft, wenn an den Längsseiten und/oder Schmalseiten des Rahmens Kodierfelder diagonal gegenüberliegend angebracht sind. Diese liegen dann zwischen den Rippen geschützt und sind durch ihre Anordnung in einer bestimmten Entfernung von der Ecke auch mit Lesemaschinen lesbar.

Damit die aus Rahmen und Einsatz bestehenden Einheiten auch mit Gabeln einer Transportvorrichtung angehoben, transportiert und wieder abgesetzt werden können, ist es zweckmäßig, wenn parallel zu den Rippen am oberen und am unteren Rand mindestens eine weitere Rippe vorgesehen ist und wenn die senkrecht zu diesen Rippen verlaufenden Vertikalrippen zwischen der Mittelrippe und der unteren Randrippe eine geringere Tiefe als zwischen der Mittelrippe und der oberen Randrippe aufweisen, wobei die Mittelrippe vorzugsweise tiefer als zumindest die eine Randrippe ist. Durch diese Ausbildung der Außenseite des Rahmens ist zumindest an zwei gegenüberliegenden Seiten des Rahmens ein nach außen vorspringender Absatz gebildet, unter den die Gabel der Transportvorrichtung greifen kann.

Vorteilhaft ist es, wenn der Einsatz aus einer Tiefziehfolie gefertigt ist und einen vorzugsweise im wesentlichen bodenparallelen Rand aufweist, welcher Öffnungen für den Durchtritt von Vorsprüngen am oberen Rahmenrand aufweist und/oder an seinem Umfang nach unten zu abgebogen ist. Derartige Einsätze lassen sich leicht und sehr preiswert herstellen, sie sind oft so billig, daß sich ein Rücktransport über weitere Entfernungen oder eine Reinigung nach der Benutzung nicht lohnen, so daß dieser Einsatz nach Gebrauch fortgeworfen wird.

Vorteilhaft ist es, wenn der Einsatz abgestufte Seitenwände aufweist, durch die die Innenabmessungen des Einsatzes am oberen Rand größer als die Außenabmessungen des Einsatzes im Bodenbereich sind. Derartige Einsätze lassen sich verrutschungsfest übereinander stapeln, ohne daß die Einsätze ineinander rutschen.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Einsatz pyramidenstumpfförmig angeordnete Seitenwände aufweist, so daß die Einsätze ineinander für den Leertransport stapelbar sind und somit während des Leertransportes sehr wenig Raum einnehmen.

Dabei kann es vorteilhaft sein, wenn der Einsatz als nach dem Drehstapelprinzip auf- und ineinander stapelbarer Behälter gestaltet ist. Bei dieser

Ausführungsform ist es möglich, die Einsätze im Leertransport ineinander zu stapeln, so daß sie sehr wenig Platz einnehmen, nach einer Beladung jedoch auch nach einer Drehung um 90° oder 180° übereinander zu stapeln, so weit das die Festigkeit des Materials, aus dem der Einsatz hergestellt ist, zuläßt. Damit der Einsatz verrutschungsfest im Rahmen sitzt und sich mit seinen Seitenwänden an den Innenwänden des Rahmens gut abstützen kann, ist es vorteilhaft, wenn die Innenwand des Rahmens dort Ausnehmungen oder Ausbuchtungen aufweist, wo die Seitenwände des Einsatzes entsprechend Ausbuchtungen haben.

Der Einsatz läßt sich nicht nur aus Tiefziehfolie herstellen, es kann in vielen Fällen auch zweckmäßig sein, ihn als Spritzgußteil herzustellen. Hierbei ist es zweckmäßig, wenn er an seiner Außenwandung neben bodenparallelen auch senkrecht hierzu verlaufende Rippen aufweist, welche an der Innenwand des Rahmens anliegen und sich unter diejenige bodenparallele Rippe erstrecken, die auf der Oberkante des Rahmens aufliegt, wobei in der Oberkante des Rahmens zweckmäßigerweise Ausnehmungen für die Aufnahme dieser Rippen angeordnet sind.

Während ein als Kunststoffolien-Tiefziehteil ausgebildeter Einsatz immer mit seinem oberen äußeren Rand auf dem Rahmen aufliegt, kann es bei einem als Spritzgußteil hergestellten Einsatz zweckmäßig sein, wenn die auf der Oberkante des Rahmens liegende Rippe des Einsatzes zwischen der Rippe an der Oberkante und der Rippe an der Unterkante, also in einem mittleren Bereich, angeordnet ist. Dann steht bei einem auf den Boden gestellten Rahmen der Boden des Einsatzes immer über dem Boden und die Oberkante des Einsatzes reicht über den Rahmen hinaus, so daß man, wenn man den Einsatz aus dem Rahmen herausnehmen will, diesen Einsatz leichter anfassen kann.

Es kann vorteilhaft sein, am Rahmen und/oder am Einsatz Rasten, Klinken, Vorsprünge oder dergleichen anzuordnen, mit denen der Einsatz am Rahmen fixierbar ist.

Damit für den Leertransport nicht nur die Einsätze ineinander stapelbar sind, sondern auch die Rahmen ineinander stapelbar sind, ist es zweckmäßig, wenn die Breite der Schmalseite des Rahmens - außen gemessen - kleiner oder fast gleich der Breite der Längsseite des Rahmens - innen gemessen - ist.

Das Wesen der vorliegenden Erfindung ist nachstehend anhand von in der Zeichnung - schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht des Rahmens,

Fig. 2 eine Ansicht von oben auf den Rahmen,

Fig. 3 eine Ansicht eines aus tiefgezogener Kunststoffolie hergestellten Einsatzes, in der rechten Hälfte im Schnitt,

Fig. 4 eine Ansicht von oben auf den Einsatz,

Fig. 5 eine Ansicht eines ebenfalls aus Kunststoffolie hergestellten Einsatzes, der nach dem Drehstapelprinzip übereinander stapelbar ist, in der rechten Hälfte im Schnitt,

Fig. 6 eine Ansicht von oben auf den Einsatz der Fig. 5,

Fig. 7 einen Teil eines Schnittes durch zwei übereinander gestapelte, aus Rahmen und Einsatz gemäß Fig. 3 und 4 bestehende Einheiten,

Fig. 8 einen Teil eines Schnittes durch zwei übereinander gestapelte, aus Rahmen und im Spritzgießverfahren hergestellten Einsatz bestehenden Einheiten,

Fig. 9 ein Detail aus Rahmen und Einsatz gemäß Fig. 8,

Fig. 10 ein Detail einer Ansicht eines Rahmens gemäß Fig. 8,

Fig. 11 einen Schnitt durch die Seitenwand im Bereich der Öffnung für den Indexierstift,

Fig. 12 einen Schnitt durch die Seitenwand im Bereich des Kodierfeldes.

Der Rahmen dieser Transport-, Lager- und Stapelvorrichtung weist eine Wand 1 auf, von der aus nach außersich Rippen erstrecken, die einstückig angeformt sind, und zwar die obere Randrippe 2, die untere Randrippe 3 sowie eine Mittelrippe 4. Senkrecht zu diesen horizontal verlaufenden Rippen sind mehrere, ebenfalls einstückig mit der Wand und den übrigen Rippen hergestellte Vertikalrippen 5 vorgesehen. Einige der Vertikalrippen 5 sind in ihrem geradlinigen Verlauf durch einen Kreisring 11 unterbrochen, welcher eine Öffnung 6 für das Eingreifen von Indexierstiften umschließt. In einem von einer oberen Randrippe 2, der Mittelrippe 4 und zwei Vertikalrippen 5 umschlossenen Feld 12 sind Schrägrippen 7 angeordnet, die bis zur oberen Randrippe 2 verlaufen und zwischen sich einen von der Vorderkante der oberen Randrippe 2 ausgehenden, nach unten gerichteten Vorsprung zwischen sich einschließen. Hierdurch wird eine Griffmulde zwischen den beiden Schrägrippen 7, der Innenwand 1, der oberen Randrippe 2 und dem nach unten gerichteten Vorsprung gebildet. In diese Griffmulde können die Greifer eines Stablers eingreifen, sie werden durch die schrägen Rippen 7 auf eine bestimmte Stelle positioniert bzw. zentriert, so daß der Rahmen durch einen automatisiert arbeitenden Stabler mit hoher Genauigkeit an einen vorgesehenen Ort gestellt werden kann.

In einem anderen Feld 13 zwischen Rippen 2, 4, 5 ist ein Kodierfeld 14 vorgesehen, in bzw. auf das Aufkleber oder Etiketten aufgeklebt werden können. Diese befinden sich an dieser Stelle in

einer durch die Rippen 2, 4, 5 sehr geschützten Lage.

Von der oberen Randrippe 2 aus erstrecken sich fluchtend mit der Wand 1 des Rahmens Vorsprünge 9 nach oben. Diese dienen einerseits der Halterung von Einsätzen 15, die Ausnehmungen 16 aufweisen, durch die sich die Vorsprünge 9 hindurch erstrecken. Andererseits dienen die Vorsprünge 9 auch der Zentrierung übereinander gestapelter Rahmen: am unteren Ende der unteren Randrippe 3 befindet sich ein nach außen gerichteter Versprung 17 in der Wand 1, wodurch eine Ausnehmung 18 gebildet ist, in die der Vorsprung 9 eines darunter gestapelten Kasten eingreift.

Die Vertikalrippen 5 weisen nicht überall die gleiche Tiefe auf: Im oberen Bereich zwischen der oberen Randrippe 2 und der Mittelrippe 4 weist der Teil 5A der Vertikalrippe 5 eine größere Tiefe auf als im unteren Bereich zwischen der Mittelrippe 4 und der unteren Randrippe 3. Dadurch entsteht ein Freiraum, in den die Transportgabel eines Transportfahrzeuges eingefahren werden kann. Für das Anheben des Rahmens legt sich die Transportgabel an die über die Vertikalrippe 5B vorspringende Fläche 19 der Mittelrippe 4 an, wodurch der Rahmen angehoben werden kann.

In der Oberfläche der oberen Randrippe 2 sind in den vier Ecken runde Öffnungen 20 vorgesehen, in die Fixierstifte eingreifen können, um den Rahmen für ein automatisiertes Handling positionieren zu können.

Der in den Fig. 3 und 4 dargestellte Einsatz 15 ist aus einer Kunststoffolie durch einen Tiefziehvorgang hergestellt. Der Boden 21 geht über den Absatz 22 in die Seitenwand 23 über, die an ihrem oberen Ende einen nach außen gerichteten, im wesentlichen bodenparallelen Rand 24 aufweist, welcher an seinem äußeren Ende nach unten hin in die Abkantung 25 umgebogen ist. Der Rand 24 des Einsatzes 15 liegt auf der oberen Randrippe 2 des Rahmens auf. Die Abkantung 25 greift über die obere Randrippe 2 des Rahmens herüber. Dadurch wird eine weitere Befestigung des Einsatzes 15 am Rahmen erreicht. Damit die Abkantung 25 nicht über die durch die Vertikalrippen 5, die Mittelrippe 4 und die untere Randrippe 3 gegebene Flucht hinaus sich erstreckt, ist am oberen äußeren Ende der Vertikalrippe 5 eine Ausnehmung 26 vorgesehen und die obere Randrippe 2 ist weniger tief als die untere Randrippe 3 und die Mittelrippe 4.

Im Ausführungsbeispiel der Fig. 5 und 6 weist der Einsatz 15 in seinen Seitenwänden 23 Ausbuchtungen 27 der einen Schmalseitenwand und Ausbuchtungen 28 in jeder der beiden Längsseitenwände an deren einen, den Ausbuchtungen 27 abgewandten Ende auf. Da die Einsätze 15 der Fig. 5 und 6 Seitenwände 23 in leichter Schräglage aufweisen, so daß der Innenraum des

Einsatzes 5 die Form eines Pyramidenstumpfes aufweist, können mehrere Einsätze 15 ineinander gestapelt werden, wenn die Ausbuchtungen 27,28 der einzelnen Einsätze 15 an gleicher Stelle angeordnet sind. Wird jedoch ein Einsatz 15 gegenüber einem darunter gestapelten Einsatz 15 um 90° gedreht, so sind die Einsätze übereinander gestapelt. Ein sehr viel sicherer Stapel von übereinander gestapelten Einsätzen wird dadurch erzielt, daß, ausgehend von gleichstehenden Einsätzen 15 jeder über einen anderen Einsatz gestapelter Einsatz um 180° gedreht wird, so daß die Bodenteile der Ausbuchtungen 27 des darüber gestapelten Kastens auf der Oberkante der den Ausbuchtungen 28 benachbarten Seitenwand 23 eines darunter gestapelten Kastens zu stehen kommen und die Ausbuchtungen 28 eines darüber gestapelten Kastens auf den Längsseiten dort zu stehen kommen, wo sich beim darunter gestapelten Kasten keine Ausbuchtungen befinden. Die Verwendung von Einsätzen, die nach dem Drehstapelprinzip ineinander und übereinander stapelbar sind, bringt den Vorteil mit sich, daß die Einsätze nicht nur für den Leertransport bei geringstem Raumbedarf ineinander stapelbar sind, sondern auch außerhalb der Rahmen übereinander stapelbar sind.

Der Absatz 22, der sowohl bei der Ausführungsform der Fig. 3 und 4 als auch bei der Ausführungsform der Fig. 5 und 6 des Einsatzes vorgesehen sein kann, dient dazu, daß beim Übereinanderstapeln die einzelnen Einsätze verrutschungssicher übereinander stehen, weil sich der Absatz 22 auf die Oberfläche des Randes 24 eines darunter gestapelten Kastens aufsetzt und durch das Vorhandensein des Absatzes 22 die Unterkante des Bodens 21 tiefer als die Oberfläche des Randes 24 liegt, wobei der Vertikalteil 29 des Absatzes jedes Verrutschen verhindert.

Im Ausführungsbeispiel der Fig. 8 - 10 sind die Einsätze 15 als Spritzgußteile gefertigt. Sie weisen eine schmale obere, nach außen gerichtete Randrippe 30 auf, eine breite Mittelrippe 31 und weiter eine schmale untere Rippe 32. Die äußeren Umfangsdimensionen der oberen Randrippe 30 und der unteren Rippe 32 sind etwas kleiner als die Innendimensionen des Rahmens. Bei dieser Ausführungsform übernimmt die Mittelrippe 31 die Funktion, auf der oberen Randrippe 2 des Rahmens aufzuliegen. Sie weist deshalb Ausnehmungen 16 auf, durch die die Vorsprünge 9 des Rahmens hindurchgreifen und ist an ihrem äußeren Ende mit einer nach unten gerichteten Abkantung 25 versehen. Zwischen den Rippen 31, 32 sind Vertikalrippen 33 angeordnet, die sich entlang der Seitenwand 34 erstrecken und in Rippen 35 unterhalb der Mittelrippe 31 bis zur Abkantung 25 fortsetzen. Damit diese Rippen 35 nicht auf der oberen

Oberfläche der oberen Randrippe 2 des Rahmens aufliegen, weist die obere Randrippe 2 des Rahmens Ausnehmungen 36 bzw. Vertiefungen dort auf, wo Rippen 35 zu liegen kommen.

#### Liste der Bezugszeichen

- 1 Wand des Rahmens
- 2 obere Randrippe
- 3 untere Randrippe
- 4 Mittelrippe
- 5 Vertikalrippe
- 6 Öffnung für Indexierstift
- 7 Schrägrippe
- 8 nach unten gerichteter Vorsprung
- 9 nach oben gerichteter Vorsprung
- 10 Ausnehmung bzw. Absatz
- 11 Kreisring in der Rippe 5
- 12 Feld
- 13 Feld
- 14 Kodierfeld
- 15 Einsatz
- 16 Ausnehmung
- 17 Versprung
- 18 Ausnehmung
- 19 vorspringende Fläche
- 20 Ausnehmung
- 21 Boden
- 22 Absatz
- 23 Seitenwand
- 24 Rand
- 25 Abkantung
- 26 Ausnehmung
- 27 Ausbuchtung
- 28 Ausbuchtung
- 29 Vertikalteil
- 30 obere Randrippe
- 31 Mittelrippe
- 32 untere Rippe
- 33 Vertikalrippe
- 34 Seitenwand
- 35 Rippe
- 36 Ausnehmung

#### Ansprüche

1. Transport-, Lager- und Stapelvorrichtung, bestehend aus einem Rahmen und einem in den Rahmen eingehängten oder auf dem Rahmen aufgesetzten Einsatz für die Aufnahme des Transport- und Stapelgutes, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen als Spritzgießteil aus Kunststoff hergestellt ist, nach außen gerichtete Rippen (2,3,4,5) aufweist, nach oben gerichtete Vorsprünge (9) trägt, die

durch im Einsatz (15) eingeformte Ausnehmungen (16) hindurchgreifen und korrespondierend zu den nach oben gerichteten Vorsprüngen (9) an der Unterseite des Rahmens Ausnehmungen (10) aufweist, in die nach oben gerichtete Vorsprünge (9) eines darunter gestapelten Rahmens eingreifen.

2. Transport-, Lager-und Stapelvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß an mindestens zwei gegenüberliegenden Seiten des Rahmens je zwei von Rippen (2,4,7) eingeschlossene Felder (12) vorgesehen sind, deren seitliche Rippen (7) schräg nach oben aufeinander zu verlaufen und an ihrem oberen Ende in einen nach unten gerichteten leistenförmigen Vorsprung (8) auslaufen, der (einen Hintergriff bildend) sich von der oberen Kastenrandrippe (2) oder einer zu diesem parallel verlaufenden Rippe nach unten erstreckt.

3. Transport-, Lager-und Stapelvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß an mindestens einer Außenseite des Rahmens zwei Öffnungen (6) für das Einstecken von Indexierstiften vorgesehen sind.

4. Transport-, Lager-und Stapelvorrichtung nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Öffnung (6) durch den Innenraum eines Kreisringes (11) gebildet ist, welcher eine Rippe (5) unterbrechend in diese eingeformt ist.

5. Transport-, Lager-und Stapelvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß in der Oberfläche des oberen Randes (2), vorzugsweise in den Ecken, Öffnungen (20) für das Einstecken von Positionierstiften eingeformt sind.

6. Transport-, Lager-und Stapelvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß an den Längsseiten und/oder Schmalseiten des Rahmens Kodierfelder (14) diagonal gegenüberliegend angebracht sind.

7. Transport-, Lager-und Stapelvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß parallel zu den Rippen (2, 3) am oberen und unteren Rand mindestens eine weitere Rippe (4) vorgesehen ist

und daß die senkrecht zu diesen Rippen (2,3,4) verlaufenden Vertikalrippen (5) zwischen der Mittelrippe (4) und der unteren Randrippe (3) eine geringere Tiefe als zwischen der Mittelrippe (4) und der oberen Randrippe (2) aufweisen, wobei die Mittelrippe (4) vorzugsweise tiefer als zumindest die eine Randrippe (2) ist.

8. Transport-, Lager-und Stapelvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Einsatz aus einer Tiefziehfolie gefertigt ist und einen vorzugsweise im wesentlichen bodenparallelen Rand (24) aufweist, welcher Öffnungen (16) für den Durchtritt von Vorsprüngen (9) am oberen Rahmenrand (2) aufweist und/oder an seinem Umfang nach unten zu abgebogen ist.

9. Transport-, Lager-und Stapelvorrichtung nach Anspruch 8,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Einsatz (15) abgestufte Seitenwände (23) aufweist, durch die die Innenabmessungen des Einsatzes (15) am oberen Rand (24) größer als die Außenabmessungen des Einsatzes (15) im Bodenbereich sind.

10. Transport-, Lager-und Stapelvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Einsatz (15) pyramidenstumpfförmig angeordnete Seitenwände (23, 24) aufweist.

11. Transport-, Lager-und Stapelvorrichtung nach Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Einsatz (15) als nach dem Drehstapelprinzip auf-und ineinander stapelbarer Behälter gestaltet ist

und daß vorzugsweise die Innenwand des Rahmens dort Ausnehmungen oder Ausbuchtungen aufweist, wo die Seitenwände des Einsatzes entsprechend Ausbuchtungen (27,28) haben.

12. Transport-, Lager-und Stapelvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Einsatz als Spritzgußteil hergestellt ist, außen an seiner Seitenwandung neben bodenparallelen (30,31,32) auch senkrecht hierzu verlaufende Vertikalrippen (33) aufweist, welche an der Innenwand (1) des Rahmens anliegen und sich auch mit dem Teil (35) unter diejenige bodenparallele Rippe (31) erstrecken, die auf der Oberkante (2) des Rahmens aufliegt

und daß in der Oberkante (2) des Rahmens vorzugsweise Ausnehmungen (36) für die Aufnahme dieser Rippen (35) angeordnet sind.

13. Transport-, Lager-und Stapelvorrichtung nach Anspruch 12,

dadurch gekennzeichnet,

daß die auf der Oberkante des Rahmens liegende Rippe (31) zwischen der Rippe (30) an der Oberkante und der Rippe (32) an der Unterkante angeordnet ist.

14. Transport-, Lager-und Stapelvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß am Rahmen und/oder am Einsatz Rasten, Klin-  
ken, Vorsprünge oder dergleichen angeordnet sind,  
mit denen der Einsatz am Rahmen fixiert ist.

15. Transport-, Lager-und Stapelvorrichtung  
nach Anspruch 1,

5

dadurch gekennzeichnet,

daß die Breite der Schmalseite des Rahmens -  
außen gemessen - kleiner oder fast gleich der  
Breite der Längsseite des Rahmens - innen ge-  
messen - ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

7

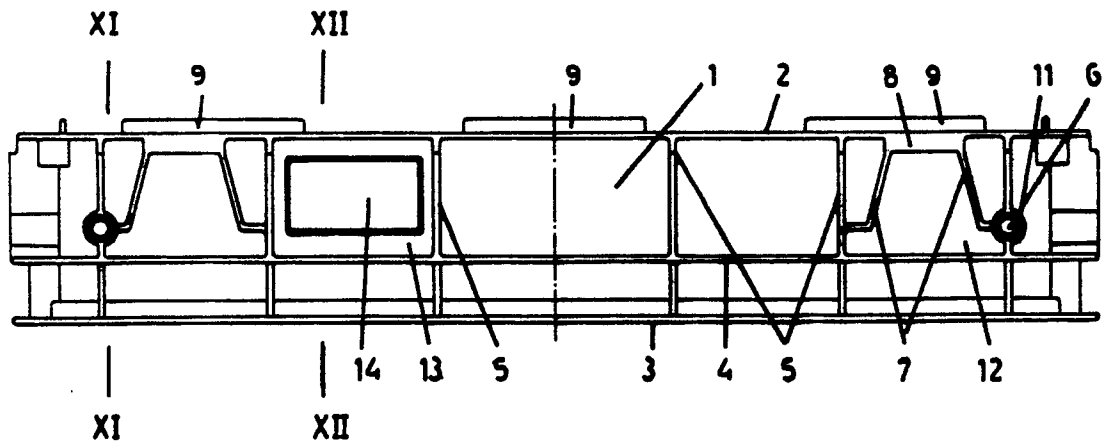


FIG. 1

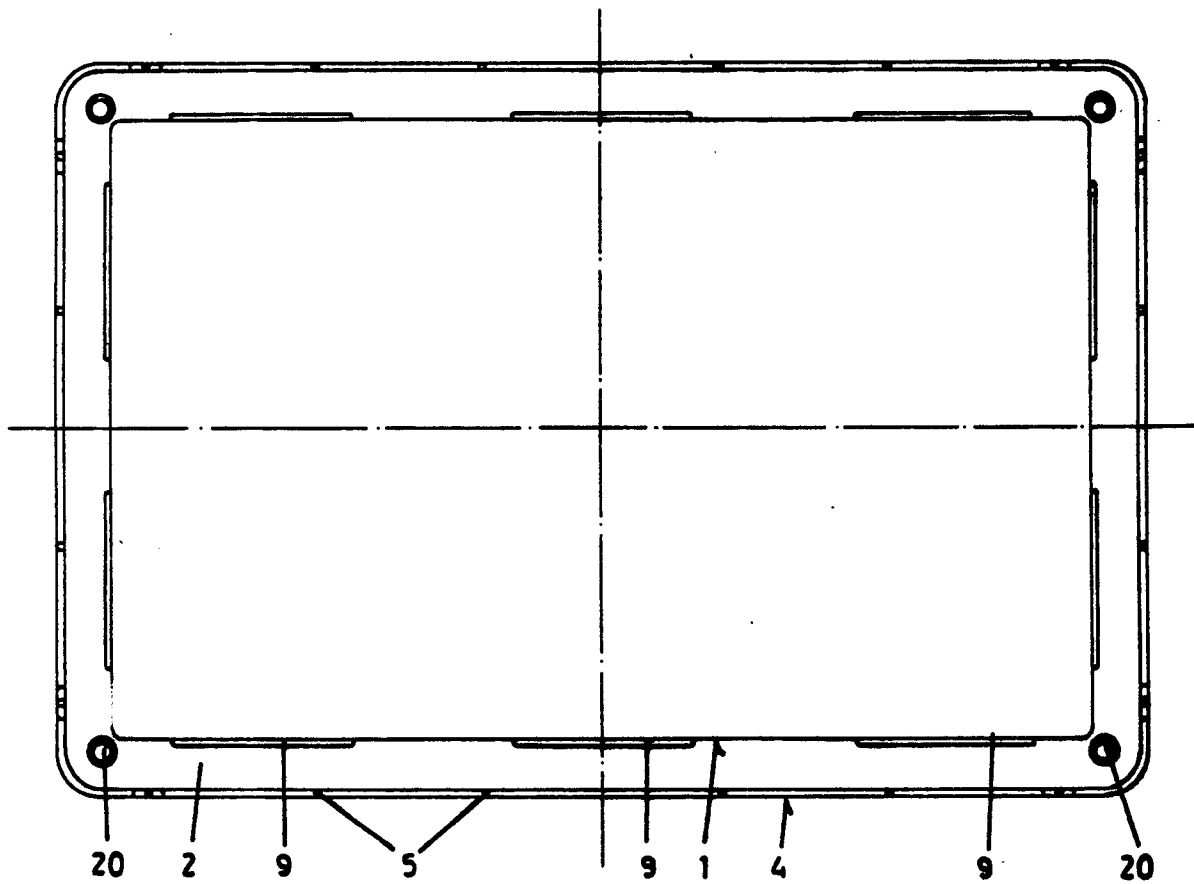


FIG. 2

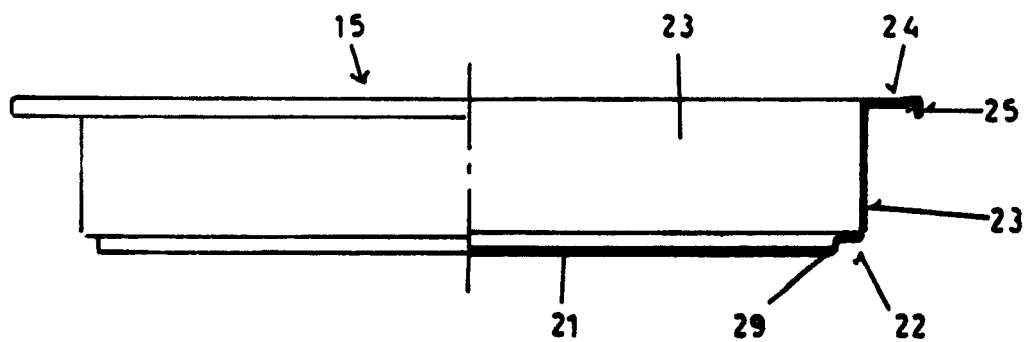


FIG. 3

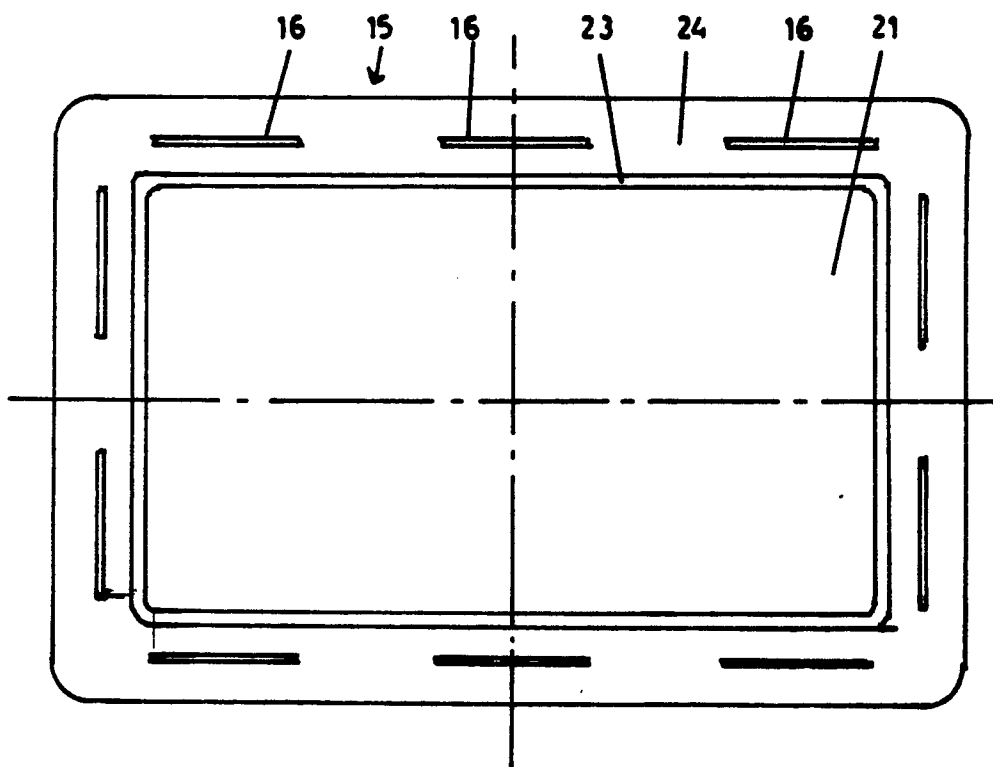


FIG. 4

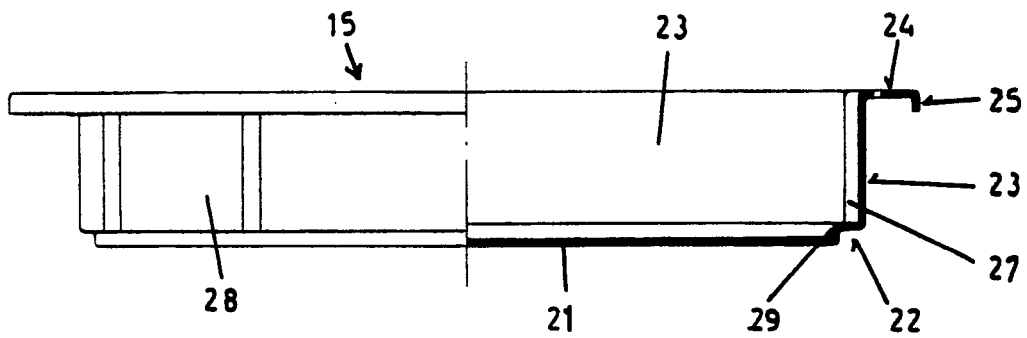


FIG. 5

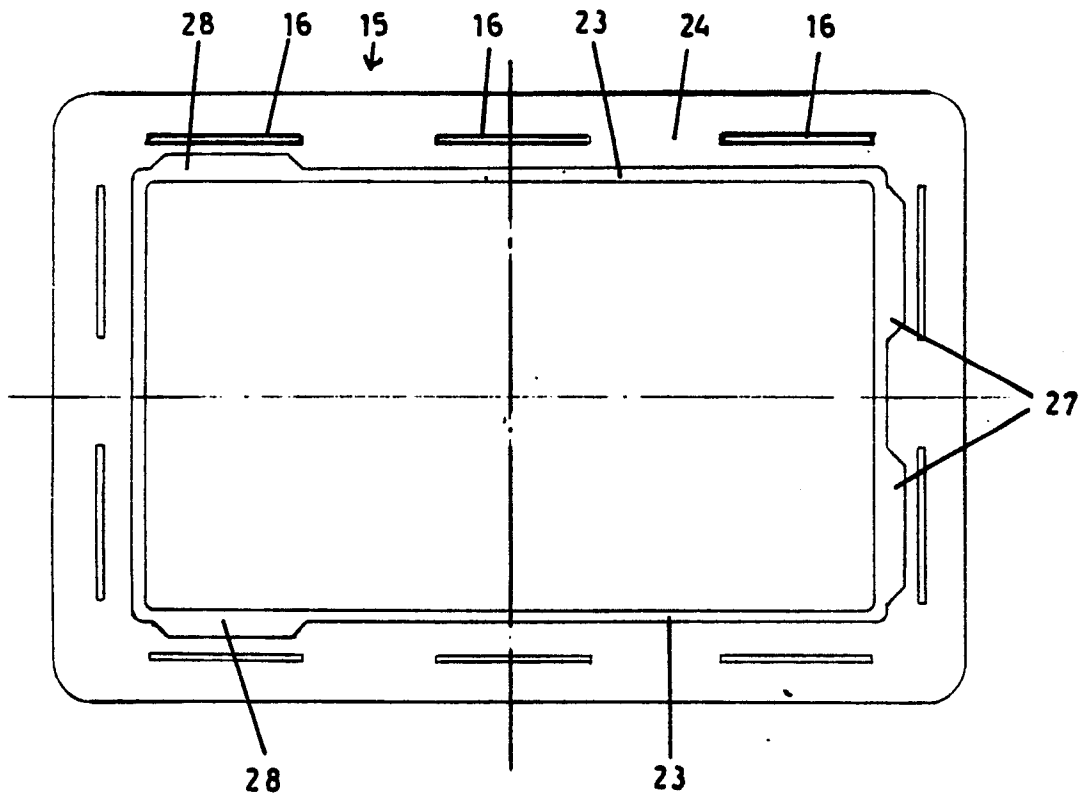


FIG. 6

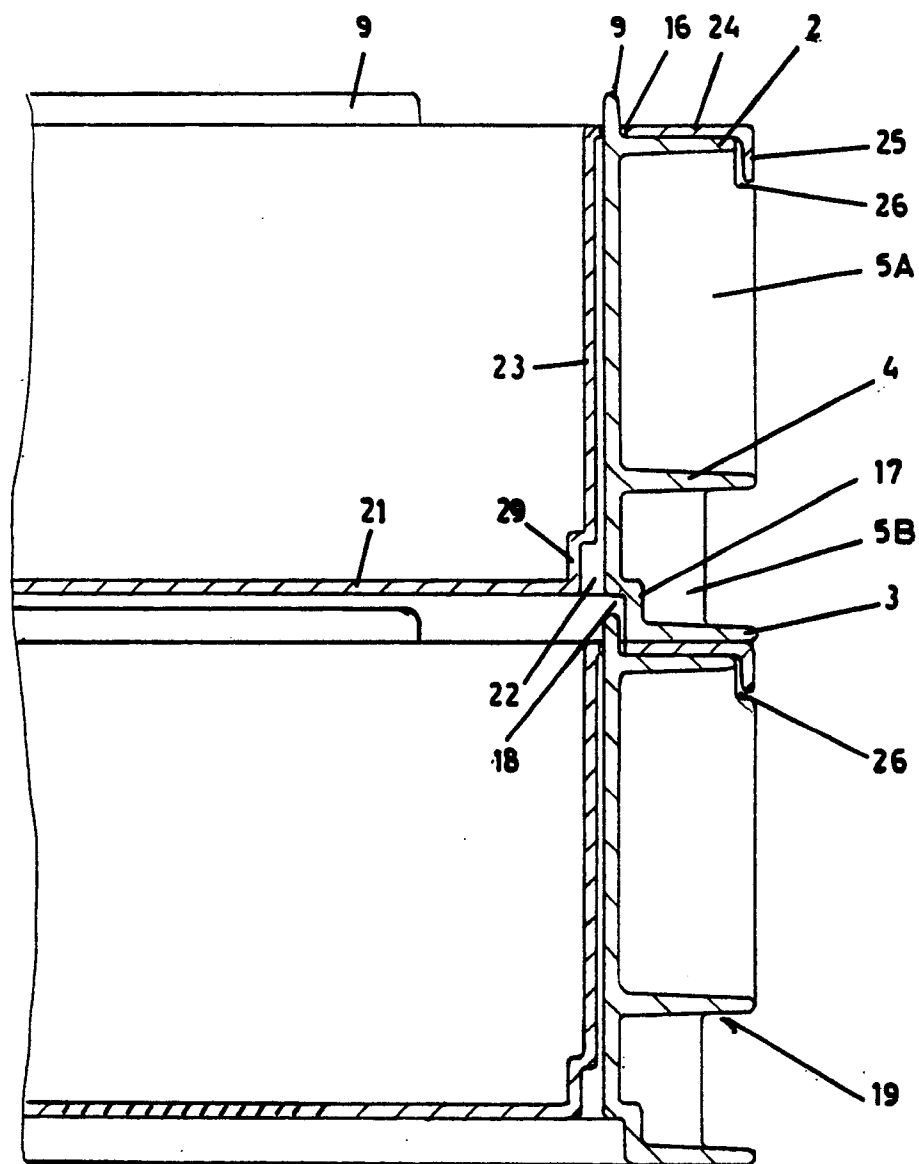


FIG. 7

FIG. 8

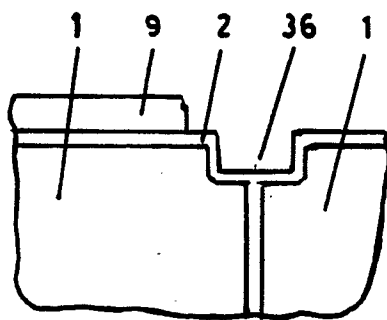
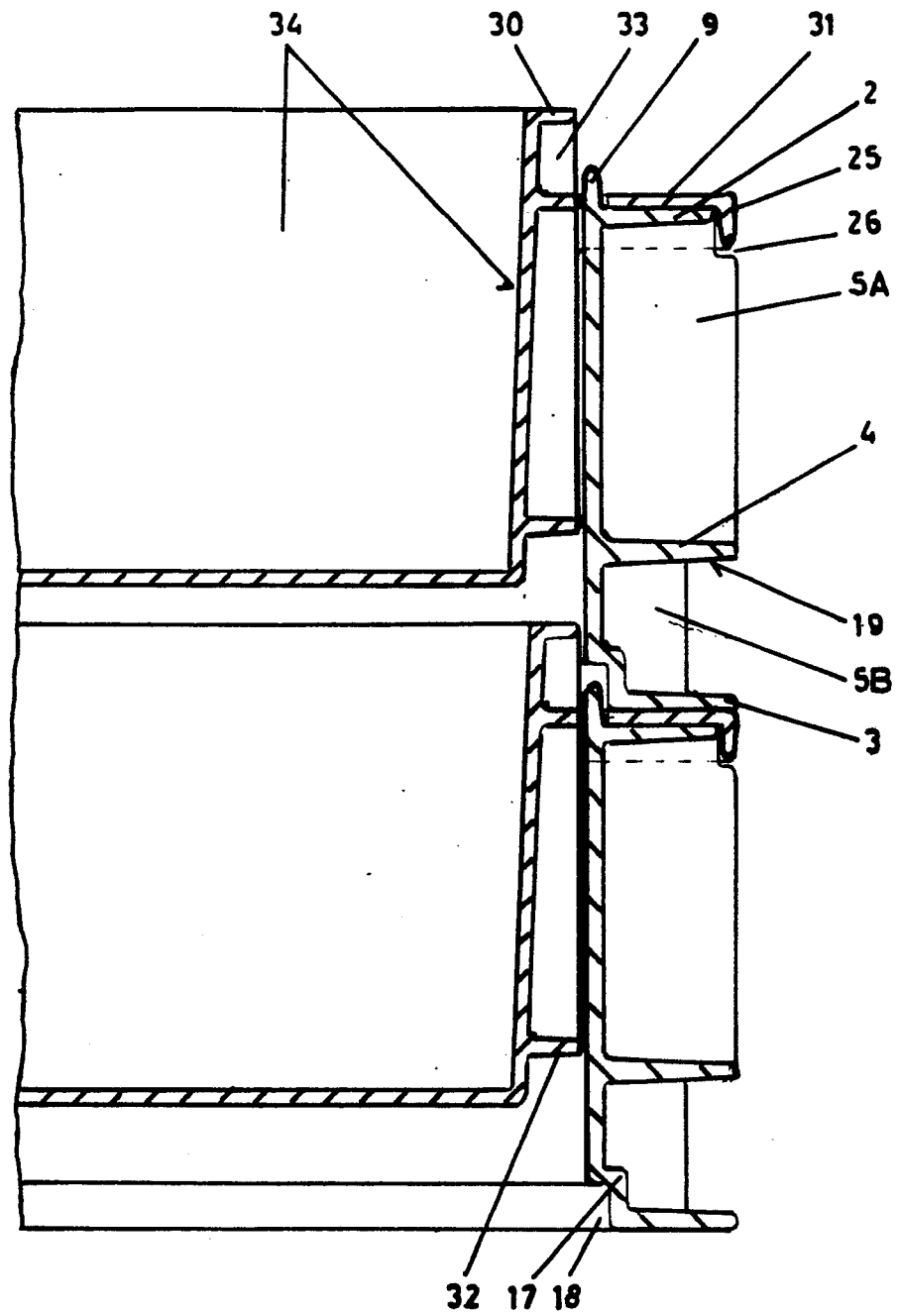


FIG. 10

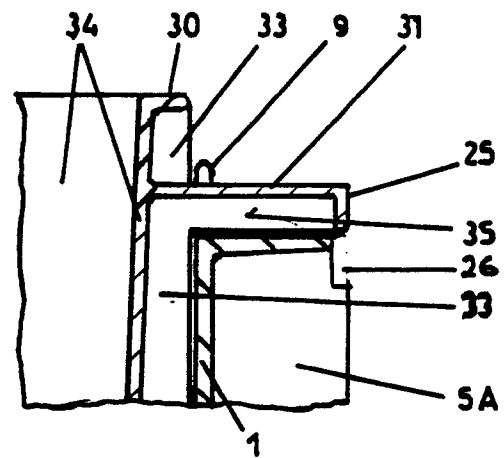


FIG. 9

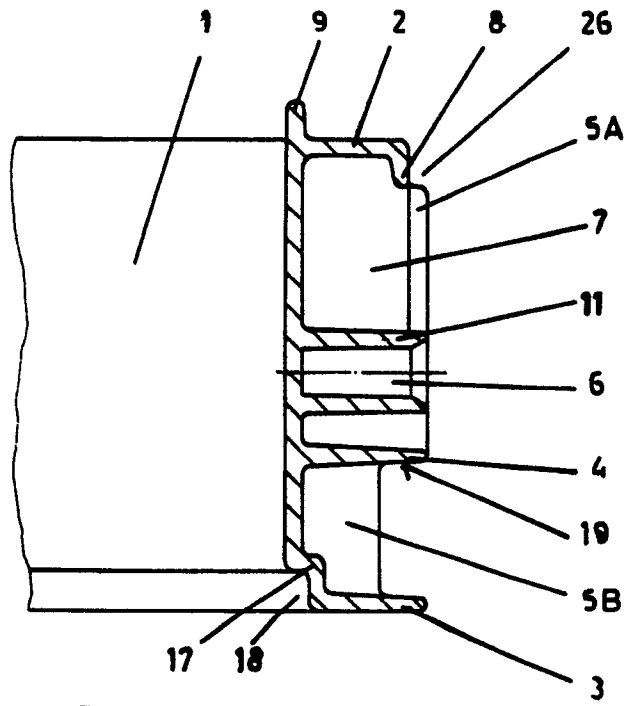


FIG. 11

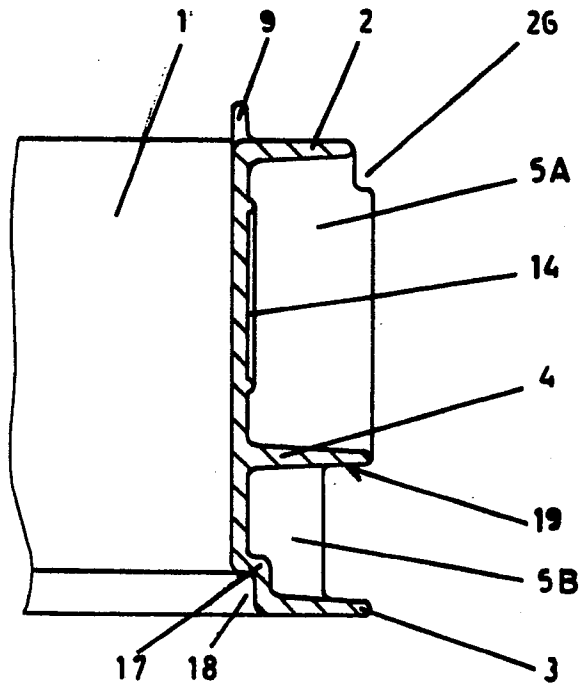


FIG. 12