

(19)

REPUBLIK  
ÖSTERREICH  
Patentamt

(10) Nummer: AT 409 365 B

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 8013/95  
(22) Anmeldetag: 06.03.1995  
(42) Beginn der Patentdauer: 15.12.2001  
(45) Ausgabetag: 25.07.2002

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: B65D 71/00

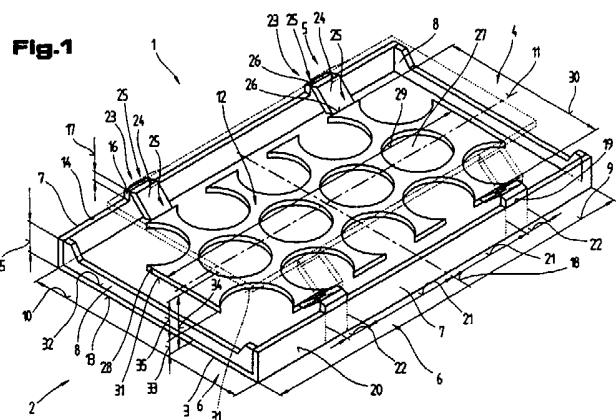
(56) Entgegenhaltungen:  
AT 231890B DE 1207268B DE 4020919A1  
FR 2570351A1 WO 93/23301A1

(73) Patentinhaber:  
STECO - ALLIBERT EUROPEAN PLASTIC  
LOGISTIC SYSTEMS GMBH  
A-4812 PINSDORF, OBERÖSTERREICH (AT).

## (54) TRANSPORT- UND/ODER LAGERBEHÄLTER, INSbesondere AUS KUNSTSTOFF

AT 409 365 B

(57) Die Erfindung betrifft einen Transport- und/oder Lagerbehälter (1), insbesondere aus Kunststoff, für Transportgüter, wie beispielsweise Dosen, Flaschen oder Becher, mit einem Tragkörper (2), der zumindest durch einen Boden (3) gebildet ist, welcher eine Aufstandsfläche für die Transportgüter ausbildet und einer parallel zum Boden (3) verlaufenden, mit Durchbrüchen (27) für die Transportgüter versehenen, plattenförmigen Positioniervorrichtung (4), wobei die Positioniervorrichtung (4) über Gelenksanordnungen (5) mit dem Boden (3) oder mit, am Boden (3) angeordneten Wandelementen (6), in einem Abstand (33) zum Boden (3) verbunden und in einer zum Boden (3) senkrechten Richtung, verstellbar gelagert ist.



Die Erfindung betrifft einen Transport- und/oder Lagerbehälter, insbesondere aus Kunststoff, für Transportgüter wie beispielsweise Dosen, Flaschen oder Becher, wie er im Oberbegriff des Anspruches 1 beschrieben ist.

Es sind bereits verschiedene Behälter für den Transport und die Lagerung von Transportgütern wie Dosen, Flaschen oder Becher aus Kunststoff bekannt, bei denen die Wandelemente einstückig mit dem Boden verbunden oder über Gelenksanordnungen verschwenkbar am Boden angelenkt sind. Die Wandelemente und die Böden weisen dabei zumeist Einformungen auf, welche der Außenkontur des zu transportierenden Gutes angepaßt sind. Gemeinsam mit den Gütern selbst wird dadurch eine Zentrierung derselben erreicht und eine Bewegung in eine undefinierte Zwischenlage der Güter verhindert. Um jedoch eine sichere Halterung der Güter zu erreichen, muß der Behälter eine gewisse Mindesthöhe aufweisen. Dies bewirkt insbesondere bei starr am Boden angeordneten Wandelementen eine Bauhöhe, die das Transportvolumen im Leerzustand nachteilig erhöht.

Bei über Gelenksanordnungen am Boden angeordneten Wandelementen wird das Transportvolumen im Leerzustand minimiert. Dabei sind jedoch oft aufwendige Gelenkkonstruktionen erforderlich, die die Fertigungskosten derartiger Transportbehälter negativ beeinflussen.

Der Erfindung liegt nunmehr die Aufgabe zugrunde, einen Transport- und/oder Lagerbehälter zu schaffen, der in einfacher Weise kostengünstig hergestellt werden kann und unter Beibehaltung einer möglichst effektiven Zentrierung des Transportgutes eine platzsparende Ausführung des Transportbehälters, insbesondere im Falle des Leertransports, erreicht werden soll.

Die Aufgabe der Erfindung wird durch die im Anspruch 1 wiedergegebenen Merkmale gelöst. Die überraschenden Vorteile dieser erfindungsgemäßen Lösung liegen darin, daß durch die verstellbare Lagerung der Positionierzvorrichtung diese einerseits in eine bodennahe Position verschwenkt werden kann, wodurch speziell beim Übereinander bzw. ineinanderstapeln der Transportbehälter das Transportvolumen, insbesondere im Leerzustand, minimiert wird und andererseits durch ein Verschwenken der Positionierzvorrichtung in eine bodenferne Position eine wirksame Zentrierung der Transportgüter erreicht wird.

Eine vorteilhafte Ausführungsvariante ist in Anspruch 2 beschrieben, wodurch die einzelnen Transport- und/oder Lagerbehälter bündig aneinander gereiht werden können und somit das Transportvolumen optimiert wird.

Von Vorteil ist dabei eine Ausbildung nach Anspruch 3, wodurch die Verbindung der Positionierzvorrichtung mit der Gelenksanordnung in einfacher Weise und damit kostengünstig hergestellt werden kann.

Eine Ausführung nach Anspruch 4 ist deshalb von Vorteil, da die Gelenksanordnung in kosten günstiger und einfacher Weise mit dem Boden oder den Wandelementen verbunden werden kann.

Vorteilhaft ist auch eine Weiterbildung nach Anspruch 5, wodurch die Positionierzvorrichtung in leicht herstellbarer Weise an den Wandelementen angeordnet werden kann, bzw. daß diese Anordnung gleichzeitig die für eine Stapelung der Transportbehälter notwendigen Wandelemente schafft.

Eine weitere günstige Maßnahme beschreibt die Ausführungsvariante nach Anspruch 6, wodurch die Befestigungslaschen und damit die gesamte Positionierzvorrichtung innerhalb des Transportbehälters positioniert wird. Dies ist besonders wichtig, da für eine möglichst effektive Nutzung des vorhandenen Transportvolumens die Lage der Positionierzvorrichtung zum Transportbehälter, bzw. der Transportgüter zum Transportbehälter, entscheidend ist.

Eine Ausführung nach Anspruch 7 hat den Vorteil, daß die Positionierzvorrichtung vom Transportbehälter in einfacher Weise getrennt werden kann, wodurch die Transportbehälter und die Positionierzvorrichtungen jeweils für sich raumsparend gestapelt und damit transportiert werden können.

Eine Weiterbildung nach Anspruch 8 ermöglicht in einfacher Weise, daß die Positionierzvorrichtung in verschiedene Höhenlagen, relativ zum Transportbehälter, verstellt werden kann.

Von Vorteil ist weiters eine Variante nach Anspruch 9, bei der die Befestigungslasche und damit das Distanzelement zusätzlich zur Positionierzvorrichtung verschwenkt werden kann.

Vorteilhaft ist aber auch eine Ausbildung nach Anspruch 10, weil dadurch die Gelenksanordnungen kostengünstig und in einfacher Weise hergestellt werden können.

Eine weitere vorteilhafte Maßnahme ist im Anspruch 11 beschrieben, durch welche eine

äußerst stabile Gelenksanordnung geschaffen wird, wodurch die Lebensdauer eines derartigen Transportbehälters erhöht wird.

Günstig ist dabei eine Weiterbildung nach Anspruch 12, wodurch die das Gelenk ausbildenden Teile des Transportbehälters gegen selbsttägiges Lösen gesichert sind.

5 Eine Ausführung nach Anspruch 13 hat den Vorteil, daß einerseits die Transportbehälter möglichst platzsparend im Leerzustand übereinander gestapelt werden können und andererseits ein Zwischenraum zwischen der Positionierzerrichtung und dem Boden verbleibt, wodurch eine Reinigung der Transportbehälter in einfacher Weise durchführbar ist.

10 Möglich ist aber auch eine Variante nach Anspruch 14, wodurch auch höhere Transportgüter wie Flaschen wirkungsvoll positioniert und zentriert werden können und damit ein undefinierter Zwischenzustand während des Transportes vermieden wird.

15 Günstig ist eine Weiterbildung nach Anspruch 15, wodurch die Transportbehälter in mit Transportgütern beschicktem Zustand übereinander gestapelt und dabei zentriert werden können, wodurch ein Abgleiten eines auf den Wandelementen oder den Transportgütern aufsitzenden oberen Transportbehälters vermieden wird.

Von Vorteil ist aber auch eine Weiterbildung nach Anspruch 16, weil das Transportgewicht der Transportbehälter verringert wird, wodurch eine bessere Auslastung von Transportfahrzeugen erreicht werden kann.

20 Auch ist eine Ausführung nach Anspruch 17 möglich, wodurch die Stapelung der einzelnen Transportbehälter übereinander erleichtert wird und gleichzeitig eine bereichsweise Zentrierung konischer Transportgüter im Transportbehälter realisiert wird.

Schließlich ist noch eine Ausführung nach Anspruch 18 möglich, wodurch die Positionierzerrichtung durch eine Übertotpunktsperre selbsttätig in der oberen Transportlage gehalten wird.

25 Weiters ist eine Ausbildung nach Anspruch 19 von Vorteil, da dadurch eine Höhenverstellung der Positionierzerrichtung in zwei oder mehr Höhenlagen möglich ist und eine Übertotpunktsperre der Positionierzerrichtung erzielbar ist.

Vorteilhaft ist auch eine Ausbildung nach den Ansprüchen 20 und 21, da einerseits eine die Transportgüter stabilisierende Stellung der Positionierzerrichtung und andererseits eine platzsparende Leertransport- bzw. Reinigungsstellung realisierbar ist.

30 Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 einen erfindungsgemäß Transport- und/oder Lagerbehälter in perspektivischer Darstellung;
  - 35 Fig. 2 zwei erfindungsgemäß, im Transportzustand übereinander angeordnete Transport- und/oder Lagerbehälter im Querschnitt;
  - Fig. 3 den erfindungsgemäß Transport- und/oder Lagerbehälter, geschnitten, gemäß den Linien III - III in Fig. 2;
  - 40 Fig. 4 eine Ausführungsvariante einer Gelenksanordnung eines erfindungsgemäß Transport- und/oder Lagerbehälters im Querschnitt;
  - Fig. 5 eine weitere Ausführungsvariante einer Gelenksanordnung eines erfindungsgemäß Transport- und/oder Lagerbehälters im Querschnitt;
  - Fig. 6 eine Arretierzerrichtung einer Gelenksanordnung eines erfindungsgemäß Transport- und/oder Lagerbehälters, geschnitten, in der Seitenansicht;
  - 45 Fig. 7 die erfindungsgemäß Arretierzerrichtung, geschnitten, gemäß den Linien VII - VII in Fig. 6;
  - Fig. 8 eine andere Ausführungsvariante einer Gelenksanordnung eines erfindungsgemäß Transport- und/oder Lagerbehälters im Querschnitt;
  - 50 Fig. 9 die erfindungsgemäß Gelenksanordnung, geschnitten, gemäß den Linien IX - IX in Fig. 8;
  - Fig. 10 eine Verbindungseinrichtung eines erfindungsgemäß Transport- und/oder Lagerbehälters in der Seitenansicht;
  - Fig. 11 die erfindungsgemäß Verbindungseinrichtung, geschnitten, gemäß den Linien XI - XI in Fig. 10.
- 55 In der Figur 1 ist ein Transport- und/oder Lagerbehälter 1 in perspektivischer Darstellung

gezeigt. Dieser besteht aus einem Tragkörper 2, welcher zumindest einen Boden 3 umfaßt und einer Positionierzvorrichtung 4, die über Gelenksanordnungen 5 mit dem Tragkörper 2 verbunden ist. Der Tragkörper 2 bzw. der Boden 3 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel mit Wandelementen 6, welche Seitenwände 7 und Stirnwände 8 ausbilden, versehen, welche am Boden 3 bewegungsfest angeordnet, insbesondere an diesem angeformt, angeklebt oder angeschweißt sind. Der Tragkörper 2 wird durch eine, die Stirnwände 8 außen umfassende Länge 9 und ein im rechten Winkel zu dieser verlaufende, die Seitenwände 7 außen umfassende Breite 10 begrenzt. Eine Symmetrielängsachse 11 verläuft dabei parallel zur Länge 9 und halbiert die Breite 10. Die Wandelemente 6 und der Boden 3 umgrenzen einen Innenraum 12, wobei der Boden 3 eine diesem abgewandte Auflagefläche 13 besitzt. Die Wandelemente 6 verlaufen weiters beispielsweise rechtwinklig zum Boden 3 und weisen eine Oberseite 14 auf, die der Auflagefläche 13 abgewandt, parallel zu dieser verlaufend um eine Wandhöhe 15 beabstandet ist. An der Oberseite 14 der Seitenwände 7 und/oder der Stirnwände 8 sind, diese überragend, Befestigungslaschen 16 angeformt, angeklebt oder angeschweißt, welche die Oberseite 14 in entgegengesetzter Richtung zur Auflagefläche 13 um eine Laschenhöhe 17 überragen. Die Befestigungslaschen 16 sind beispielsweise symmetrisch zur Symmetrielängsachse 11 und einer im rechten Winkel zur dieser verlaufenden, die Länge 9 halbierenden Symmetriegerachse 18 angeordnet, wobei eine dem Innenraum 12 abgewandte Laschenaußenseite 19 bündig bzw. ebenflächig mit einer dem Innenraum 12 ebenfalls abgewandten Außenseite 20 der Seitenwände 7 verläuft.

Die Befestigungslaschen 16 sind mit einander zugewandten Flächen jeweils um einen gleichen Abstand 21 von der Symmetriegerachse 18 voneinander distanziert und weisen eine parallel zur Länge 9 bzw. zum Abstand 21 gemessene Laschenbreite 22 auf. An einer von der Oberseite 14 abgewandten und von dieser um die Laschenhöhe 17 distanzierten Laschenoberseite 23, sind mit der Befestigungslasche 16 schwenkbar verbundene, beispielsweise angeformte, angeklebte oder angeschweißte Distanzelemente 24 angeordnet, wobei der Übergang von der Befestigungslasche 16 zum Distanzelement 24 als Gelenk 25, vorzugsweise in Form eines Filmscharnieres 26, ausgeführt ist. Die im Innenraum 12 befindliche Positionierzvorrichtung 4 ist plattenförmig ausgestaltet und weist Durchbrüche 27 zur Aufnahme der in Form von Dosen, Flaschen oder Bechern ausgebildeten Transportgüter auf.

Sie wird durch eine beispielsweise parallel zu den Wandelementen 6 und rechtwinklig zur Auflagefläche 13 verlaufende Stirnfläche 28 umgrenzt, welche den Wandelementen 6 zugewandt ist. An die Stirnfläche 28 angeformt, anklebt oder angeschweißt befinden sich die Distanzelemente 24, welche im Übergang zur Stirnfläche 28 ebenfalls mit einem vorzugsweise ein Gelenk 25 ausbildenden Filmscharnier 26 schwenkbar an diese angeordnet sind. Die plattenförmige Positionierzvorrichtung 4 besitzt eine parallel zur Länge 9 verlaufende Plattenlänge 29 und eine im rechten Winkel zu dieser verlaufende Plattenbreite 30. Diese weisen ein geringeres Maß auf als die entsprechende Länge 9 bzw. Breite 10 des Tragkörpers 2. Eine dem Boden 3 benachbarte und parallel zu diesem verlaufende Plattenunterseite 31 der Positionierzvorrichtung 4 ist von einer dieser zugewandten Innenseite 32 des Bodens 3 um einen minimalen Abstand 33, welcher zwischen 5 mm und 20 mm, insbesondere 10 mm, beträgt, distanziert. Wie nun in strichlierten Linien dargestellt, kann die Positionierzvorrichtung 4 durch die Filmscharniere 26 in eine parallel zum Boden 3 befindliche obere Lage verschwenkt werden, wobei die Plattenunterseite 31 nunmehr von der Innenseite 32 des Bodens 3 in einer maximalen Distanz 34 beabstandet ist, welche zwischen 30 mm und 100 mm, bevorzugt 60 mm, beträgt.

Es ist jedoch auch möglich, sowohl den minimalen Abstand 33 als auch die maximale Distanz 34 und damit eine aus der Differenz der beiden sich ergebende Schwenkhöhe 35 beliebig zu dimensionieren.

Wie eingangs bereits angedeutet kann der Tragkörper 2 ohne Seitenwände 7 und ohne Stirnwände 8 ausgebildet werden, wobei in diesem Fall die Befestigungslaschen 16 direkt am Boden 3 angeordnet wären und somit die Funktion der Wandelemente 6, z.B. für das Übereinanderstapeln oder zur Versteifung der Transport- und/oder Lagerbehälter 1, erfüllen würden. Auch ist es möglich, den Transport- und/oder Lagerbehälter 1 bzw. den Boden 3 kreisförmig oder oval auszubilden, wobei die Gelenksanordnungen 5 beispielsweise in einem Winkel von 90° zueinander versetzt angebracht werden könnten. Die Durchbrüche 27 sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel kreisförmig ausgebildet, können jedoch auch je nach Querschnitt der Transportgüter beliebige Umriss-

formen wie ovale, dreieckige, rechteckige oder vieleckige aufweisen.

In der Figur 2 sind zwei übereinander angeordnete Transport- und/oder Lagerbehälter 1 im Querschnitt gezeigt, wie sie beispielsweise beim Transport angeordnet sind. Im Innenraum 12 des unteren Transport- und/oder Lagerbehälters 1 sind dabei Transportgüter 36 wie z.B. Becher 37 oder aber auch Flaschen oder Dosen angeordnet, welche auf der Innenseite 32 aufstehen. Diese beispielsweise rotationssymmetrischen Transportgüter 36 weisen in deren Zentrum verlaufende Symmetriearchsen 38 auf, die um eine Teilung 39 voneinander beabstandet sind. Eine im rechten Winkel zur Innenseite 32 und parallel zur Symmetriearchse 38 verlaufende Höhe 40, welche die Transportgüter 36 in ihrer Höhenerstreckung begrenzt, dient der Beabstandung des oberen Transport- und/oder Lagerbehälters 1 von dem darunterliegenden. Dabei liegt die Auflagefläche 13 des Bodens 3 des oberen Transport- und/oder Lagerbehälters 1 auf einer der Innenseite 32 abgewandten und parallel zu dieser verlaufenden Oberseite 41 der Transportgüter 36 bündig auf.

In der Figur 2 wurde jedoch zum Zwecke der besseren Sichtbarmachung der Details ein geringer Spalt zwischen der Oberseite 41 und der Auflagefläche 13 eingezeichnet. Von der Auflagefläche 13 erstrecken sich entgegengesetzt zum Innenraum 12 die Auflagefläche 13 überragenden Zentrierfortsätze 42. Die Wandelemente 6, insbesondere die Seitenwände 7, verlaufen in Richtung der Wandhöhe 15 in Bezug auf den Innenraum 12 konisch erweitert, in einem Winkel 43, welcher durch eine ebenflächige Verlängerung der Auflagefläche 13 und der Außenseite 20 begrenzt wird und beispielsweise zwischen 30° und 80° beträgt. An der Oberseite 14 befinden sich die Distanzelemente 24, welche über die Gelenke 25 in Form der Filmscharniere 26 mit den Seitenwänden 7 verbunden sind. Dadurch kann die Gelenksanordnung 5 lediglich durch das Distanzelement 24 gebildet werden, wobei das Gelenk 25 direkt an der Oberseite 14 angeordnet ist. Der Übergang der Distanzelemente 24 zur plattenförmigen Positionierzvorrichtung 4 ist ebenfalls in Form von Filmscharnieren 26 ausgestaltet.

Befindet sich die plattenförmige Positionierzvorrichtung 4 in der maximalen Distanz 34 von der Innenseite 32, so ist der Transport- und/oder Lagerbehälter 1 im Transportzustand und die Transportgüter 36 im Transport- und/oder Lagerbehälter 1 zentriert. Wie in strichlierten Linien dargestellt, kann die Positionierzvorrichtung 4 in eine bodennahe Lage verschwenkt werden, wobei der minimale Abstand 33 zwischen der Plattenunterseite 31 und der Innenseite 32 begrenzt wird. Durch die konisch verlaufende Erweiterung der Wandelemente 6 lassen sich die Transport- und/oder Lagerbehälter 1 auch im nichtbefüllten Zustand, d.h. ohne Transportgüter 36, ineinander stapeln, wobei der Boden 3 des Transport- und/oder Lagerbehälters 1 entweder auf der plattenförmigen Positionierzvorrichtung 4, dem Distanzelement 24 oder dem Wandelement 6 aufgesetzt wird.

Wie nun besser in Figur 3 ersichtlich, sind die Transportgüter 36 bzw. deren durch die Teilung 39 beabstandeten Symmetriearchsen 38 so in der Positionierzvorrichtung 4 angeordnet, daß durch Umrißlinien 44 der Transportgüter 36 umgrenzte Zwischenräume 45 möglichst gering gehalten werden. In diese Zwischenräume 45 greifen im Bereich der Oberseite 41 der als Becher 37 ausgebildeten Transportgüter 36 die Zentrierfortsätze 42 ein. Diese sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel als Zentrierzapfen 46 ausgestaltet, welche den Transportgütern 36 zugewandte Krümmungsflächen 47 aufweisen, die den Umrißlinien 44 der Becher 37 entsprechend nachgeformt sind. Einander zugewandte Zapfenstirnflächen 48 der Zentrierzapfen 46 können voneinander distanziert sein. Es ist jedoch auch möglich, daß die Zentrierzapfen 46 zu einem gemeinsamen Zapfen zusammengeformt sind, welcher gleichzeitig mehr als zwei Transportgüter 36 beabstandet. Weiters ist es möglich den Zentrierzapfen 46 mit einem kreisförmigen bzw. ovalen Umriß auszubilden, wobei dieser die Transportgüter 36, insbesondere die Becher 37, an Berührungs punkten, welche auf die Transportgüter 36 umhüllenden Hüllflächen liegen, voneinander distanzieren würde.

In der Figur 4 ist ersichtlich, daß das Filmscharrnier 26, welches das Distanzelement 24 und die Befestigungslasche 16 aneinander zugewandten Kanten, beispielsweise in Form einer Materialverdickung 49, verbindet, in einem Schnittbereich der Innenseite 32 des Wandelementes 6 und einer dieser zugewandten und in einem Neigungswinkel 50 schräg zu dieser in Richtung des Bodens 3 und des Innenraums 12 verlaufenden Fläche 51 liegt. Diese Materialverdickung 49 kann durch eine einstückige Verbindung der Befestigungslasche 16 mit dem Distanzelement 24 aber auch durch Verkleben oder Verschweißen hergestellt werden. In einem Endbereich 52, in dem das Distanzelement 24 und die plattenförmige Positionierzvorrichtung 4 aneinander grenzen, weisen diese Hinterschneidungen 53 auf. Diese werden gebildet durch einander zugewandte Stirnflächen

54, welche bei einer im minimalen Abstand 33 befindlichen Lage der Positionierzrichtung 4 in einem Öffnungswinkel 55 zueinander geneigt verlaufen. Der Schnittpunkt, der im Öffnungswinkel 55 zueinander verlaufenden Stirnflächen 54, liegt in jenem Bereich, in dem die Plattenunterseite 31 der plattenförmigen Positionierzrichtung 4 an der Fläche 51 des Distanzelementes 24 angrenzt.

5 Dadurch wird eine Freistellung erreicht, wodurch verhindert wird, daß die Stirnflächen 54 der Positionierzrichtung 4 und des Distanzelementes 24 sich berühren, wodurch eine Klemmung an den Stirnflächen 54 und eine daraus resultierende Zugbelastung des Filmscharnieres 26 verhindert wird, welches sich zwischen der Positionierzrichtung 4 und dem Distanzelement 24 befindet. Die 10 Ausbildung des Gelenkes 25 bzw. des Filmscharnieres 26 und eine Vermeidung einer zu großen Zugbelastung auf das Gelenk 25 kann in jeder dem Durchschnittsfachmann bekannten Form erfolgen.

In strichlierten Linien ist eine Zwischenlage der plattenförmigen Positionierzrichtung 4 gezeigt. Diese stellt sich ein, wenn die Positionierzrichtung 4 zum Zwecke der Beschickung vom 15 minimalen Abstand 33 dem Boden 3 entgegengesetzt weg bewegt wird. Dabei ist zu ersehen, daß das Wandelement 6 und/oder die Befestigungslasche 16 sich entgegengesetzt zum Innenraum 12 elastisch verformt, wobei diese Verformung einer maximalen Auslenkung 56 entspricht, bei welcher das Distanzelement 24 in einer in etwa parallel zum Boden 3 befindlichen Lage ist. Ebenso wie das Wandelement 6 und/oder die Befestigungslasche 16 erfährt die plattenförmige Positionierzrichtung 4 eine elastische Verformung, welche bei in horizontaler Lage befindlichem Distanzelement 20 24 ebenso ihr Maximum erreicht. Wird nun die Positionierzrichtung 4 weiter vom Boden 3 weg bewegt, so federn sowohl das Wandelement 6 und/oder die Befestigungslasche 16 und die plattenförmige Positionierzrichtung 4 in ihren ursprünglichen Zustand zurück. Dadurch wird bei der in strichlierten Linien gezeichneten Zwischenlage der plattenförmigen Positionierzrichtung 4 ein 25 Totpunkt erreicht, bei welchem sich bei Überschreiten desselben eine Übertotpunktsperre ergibt, weshalb die plattenförmige Positionierzrichtung 4 nicht selbsttätig in die bodennahe Lage schwenkt.

In der Figur 5 ist der Transport- und/oder Lagerbehälter 1 mit einer Stirnwand 8 gezeigt, welche 30 gitterförmig ausgebildet ist und Durchbrüche 57 aufweist. Ebenso können die Seitenwand 7 sowie der Boden 3 mit derartigen Durchbrüchen 57 versehen sein, was eine Reduzierung des Taragewichtes des Transport- und/oder Lagerbehälters 1 bewirkt. Wie weiters zu ersehen, ist die Befestigungslasche 16 an der Innenseite 32 der Seitenwand 7 angeordnet, beispielsweise angeklebt oder angeschweißt und überragt die Innenseite 32 in Richtung des Innenraumes 12.

Das Gelenk 25 ist wiederum in Form eines Filmscharnieres 26 ausgebildet. Ein Berührungs punkt 58 zwischen dem Distanzelement 24 und der plattenförmigen Positionierzrichtung 4 wird dadurch gebildet, daß der Endbereich 52 des Distanzelementes 24 und der plattenförmigen Positionierzrichtung 4 mit einem prismenförmigen Stirnbereich 59 versehen ist. Dieser wird durch zwei 35 begrenzt. Dadurch wird sowohl an der dem Boden 3 zugewandten Seite als auch an der diesem abgewandten Seite des Gelenkes 25 die Hinterschneidungen 53 verwirklicht, welche eine Klemmung der Stirnflächen 54 beim Verschwenken der plattenförmigen Positionierzrichtung 4 und damit eine Zugbelastung des Gelenkes 25 vermeiden.

In den gemeinsam beschriebenen Figuren 6 und 7 ist eine weitere Möglichkeit der Anordnung der Befestigungslasche 16 an der Innenseite 32 des Wandelementes 6 gezeigt. Diese ist dabei lösbar mit dem Wandelement 6 über eine Führungsanordnung 61 verbunden. Die Führungsanordnung 45 61 besteht dabei aus zwei L-förmig ausgebildeten, die Innenseite 32 in Richtung des Innenraumes 12 überragende, symmetrisch um eine im rechten Winkel zum Boden 3 verlaufende Symmetrieebene 62 angeordnete Führungsstege 63. Die Führungsstege 63 umfassen teilweise eine 50 Innenseite 32 des Wandelementes 6 verläuft. Sie umfassen weiters Stirnseiten 65 der Befestigungslasche 16, welche im rechten Winkel zur Innenfläche 64 parallel zueinander, einander abgewandt verlaufen. Diese begrenzen eine parallel zur Innenseite 32 gemessene Innenbreite 66 der Befestigungslasche 16, welche geringer ist als eine, durch einander zugewandte, rechtwinklig zur Innenseite 32 und symmetrisch zur Symmetrieebene 62 verlaufende Führungsflächen 67 begrenzte Innenweite 68 der Führungsanordnung 61, welche parallel zur Innenbreite 66 gemessen wird.

55 Dadurch wird ein Spiel 69 geschaffen, welches in etwa den halben Wert der Differenz der

Innenweite 68 und der Innenbreite 66 aufweist. Eine parallel zur Innenseite 32 verlaufende, der Innenfläche 64 zugewandte Führungsfläche 70, des L-förmigen Führungssteges 63, ist dabei ebenso in etwa um das Spiel 69 von der Innenfläche 64 beabstandet. Eine derart ausgebildete Führungsanordnung 61 kann jedoch auch in Form einer Schwalbenschwanzführung oder in Form jedes gängigen Führungsprofiles ausgebildet sein.

Die Befestigungslasche 16 besitzt weiters in einem zwischen der Führungsanordnung 61 und dem Boden 3 befindlichen Bereich eine Rastvorrichtung 71, welche ein selbsttätiges Herausgleiten der Befestigungslasche 16 aus der Führungsanordnung 61 verhindert. Die Rastvorrichtung 71 wird durch zwei symmetrisch um die Symmetrieebene 62 angeordnete und mit der Befestigungslasche 16, z.B. einstückig verbundene Federschenkel 72, gebildet, welche durch eine ebenfalls symmetrisch um die Symmetrieebene 62 verlaufende Ausnehmung 73 voneinander distanziert sind. An den Federschenkeln 72 ist entgegengesetzt zur Ausnehmung 73 je eine Rastnase 74 angeordnet, beispielsweise einstückig verbunden, welche die Stirnseiten 65 entgegengesetzt und rechtwinkelig zur Symmetrieebene 62 um eine Rastnasenhöhe 75 überragen. Diese ist so dimensioniert, daß sie sich über die durch die Führungsflächen 67 begrenzte Innenweite 68 der Führungsanordnung 61 hinweg erstreckt und eine parallel zum Boden 3 verlaufende, den Führungsstegen 63 zugewandte Anschlagfläche 76 ausbildet.

Wird nun versucht, die Befestigungslasche 16 entgegengesetzt zum Boden 3 aus der Führungsanordnung 61 herauszubewegen, so berührt die Anschlagfläche 76 eine, dem Boden 3 zugewandte Stirnfläche 77 der Führungsstege 63, wodurch verhindert wird, daß die Befestigungslasche 16 aus der Führungsanordnung 61 entgegengesetzt zum Boden 3 herausgleiten kann. Soll jedoch die Befestigungslasche 16 und damit die Positioniervorrichtung 4 aus der Führungsanordnung 61 herausbewegt werden, so wird in Richtung der Symmetrieebene 62 eine Kraft auf die Federschenkel 72 ausgeübt, wodurch diese elastisch in Richtung der Symmetrieebene 62 bis zu einem Abstand verformt werden, welcher gleich oder geringer ist als die Innenweite 68. Die Befestigungslasche 16 besitzt weiters an ihrem dem Distanzelement 24 zugewandten Ende Fortsätze 78, welche ebenso wie die Rastnasen 74, die Stirnseiten 65 der Führungsstege 63 entgegengesetzt zur Symmetrieebene 62 überragen.

Die Fortsätze 78 weisen den Führungsstegen 63 und dem Boden 3 zugewandte, beispielsweise rechtwinkelig zur Symmetrieebene 62 verlaufende, Anschlagflächen 79 auf, welche parallel zu diesen verlaufenden Oberflächen 80 der Führungsstege 63 zugewandt sind. Ist die Befestigungslasche 16 in der Führungsanordnung 61 eingeführt, so sind die Anschlagflächen 79 der Fortsätze 78 und die Oberflächen 80 der Führungsstege 63 in einer einander berührenden Stellung. Durch die Ausbildung der Fortsätze 78 kann die Befestigungslasche 16 bzw. können die Anschlagflächen 79 nur bis zu den Oberflächen 80 der Führungsstege 63 in die Führungsanordnung 61 eingeführt werden. Durch die Ausbildung der Befestigungslasche 16 mit den Rastnasen 74 wird verhindert, daß die Befestigungslasche 16 nicht versehentlich aus der Führungsanordnung 61 herausbewegt wird. Die Rastvorrichtung 71 kann jedoch auch in jeder beliebigen den Durchschnittsfachmann naheliegenden Weise ausgebildet werden.

In den Fig. 8 und 9 ist eine weitere Ausführungsvariante des Transport- und/oder Lagerbehälters 1, insbesondere der Gelenksanordnung 5, gezeigt. Diese weist wiederum die Befestigungslasche 16 auf, welche an der Innenseite 32 eines Wandelementes 6, beispielsweise der Stirnwand 8, diese in Richtung des Innenraumes 12 überragend, angeordnet ist. Sie kann an der Innenseite 32 durch Verkleben oder Verschweißen bewegungsfest angeordnet sein. Die Befestigungslasche 16 besitzt an ihrem dem Boden 3 abgewandten Ende das Gelenk 25, über welches das Distanzelement 24 drehbeweglich angelenkt ist. Das Gelenk 25 wird durch einen zylindrisch geformten Lagerbolzen 81 gebildet, welcher rotationssymmetrisch um eine Lagerachse 82, die im Zentrum des Lagerbolzens 81 verläuft, angeordnet ist. Er ist weiters beispielsweise aus Metall hergestellt und in Lagerböcken 83 bewegungsfest angeordnet. Diese sind, bevorzugt einstückig mit der Befestigungslasche 16 verbunden, insbesondere an diese angeformt oder angeklebt bzw. mit dieser verschweißt und überragen die parallel zum Boden 3 verlaufende Laschenoberseite 23 um eine Lagerbockhöhe 84.

Im rechten Winkel zur Lagerbockhöhe 84 wird der Lagerbock 83 durch eine parallel zur Laschenoberseite 23 gemessene Lagerbockbreite 85 begrenzt, wobei die Differenz der Laschenbreite 22 und der Summe der beiden Lagerbockbreiten 85 eine Lagerbreite 86 ergibt. Innerhalb eines

durch die Lagerbreite 86 und die Lagerbockhöhe 84 umgrenzten Lagerungsbereiches 87 findet sich ein Gegenlager 88, welches mit dem Distanzelement 24 einstückig verbunden oder verklebt bzw. verschweißt ist. Dieses besitzt eine, beispielsweise als symmetrisch um die Lagerachse 82 angeordnete Bohrung, ausgebildete Lageraufnahme 89, welche die Oberfläche des Lagerbolzens 81 mit Ausnahme einer schlitzförmigen Öffnung 90 umgibt. Die schlitzförmige Öffnung 90 verläuft über eine parallel zur Lagerbreite 86 gemessene, das Gegenlager 88 außen umgrenzende, Gegenlagerlänge 91. Befindet sich nun das Distanzelement 24 über der Lageraufnahme 89 in drehbeweglichem Eingriff mit dem Lagerbolzen 81, so weist die schlitzförmige Öffnung 90 eine Schlitzbreite 92 auf, welche größer ist als wenn der Lagerbolzen 81 nicht in der Lageraufnahme 89 angeordnet wäre. Das bedeutet, daß ein Bohrungsdurchmesser 93 für die Aufnahme des Lagerbolzens 81 geringer ist als ein Bolzendurchmesser 94. Soll nun das Distanzelement 24 in drehbeweglichen Eingriff mit der Befestigungslasche 16 gebracht werden, so wird die schlitzförmige Öffnung 90 bzw. deren Schlitzbreite 92 bis zum Maß des Bolzendurchmessers 94 aufgeweitet und der Lagerbolzen 81 in die schlitzförmige Öffnung 90 eingeführt. Bei Erreichen der Lageraufnahme 89 federt die schlitzförmige Öffnung 90 zurück und übt gemeinsam mit der Lageraufnahme 89 eine Vorspannkraft auf den Lagerbolzen 81 auf. Dadurch wird verhindert, daß der Lagerbolzen 81 aus dem Gegenlager 88 des Distanzelementes 24 selbsttätig herausgleitet. Eine derartige Ausbildung kann ebenso beim Gelenk 25 zwischen dem Distanzelement 24 und der plattenförmigen Positioniervorrichtung 4 gebildet werden.

Weiters ist es möglich, an die Lagerböcke 83 symmetrisch um die Lagerachse 82 je einen dem anderen zugewandten Lagerbolzen 81 anzuformen, welcher wiederum in eine Lageraufnahme 89 in drehbeweglichem Eingriff gebracht werden kann. Auch kann der Lagerbolzen 81 mit dem Gegenlager 88 fest verbunden sein und in Lageraufnahmen 89 der Lagerböcke 83 in drehbeweglichen Eingriff gebracht werden. Bei dieser Variante wäre dann die schlitzförmige Öffnung 90 in den Lagerböcken 83 angeordnet.

Wie weiters ersichtlich, kann an der Außenseite 20 des Wandelementes 6 beispielsweise der Stirnwand 8 ein Griff 95 angeordnet sein, welcher sowohl einstückig mit dem Wandelement 6, beispielsweise durch Anformen, Verschweißen oder Verkleben, aber auch drehbeweglich oder über eine lösbare Verbindungseinrichtung angeordnet sein kann. Der Griff 95 kann jedoch auch durch Durchbrüche in den Wandelementen 6 gebildet werden. Der Boden 3 weist Durchbrüche 57 auf, durch die das Taragewicht des Transport- und/oder Lagerbehälters 1 minimiert wird. An der Auflagefläche 13 sind Versteifungsrippen 96 angeformt, angeklebt oder angeschweißt, welche diese um eine Rippenhöhe 97 entgegengesetzt zum Innenraum 12 überragen. Diese ist vorzugsweise größer als eine im rechten Winkel zur Auflagefläche 13 gemessene Fortsatzhöhe 98 der Zentrierfortsätze 42. Die Versteifungsrippen 96 bilden eine parallel zum Boden 3 verlaufende Aufstandsfläche 99 aus, über die der Transport- und/oder Lagerbehälter 1 auf einer Aufstandsebene 100 aufgestellt wird.

Durch diese Ausbildung wird verhindert, daß der Transport- und/oder Lagerbehälter 1 auf den Zentrierfortsätzen 42 aufgestellt wird, wodurch es zu undefinierten Zwischenpositionen des Transport- und/oder Lagerbehälters 1 kommen könnte.

Überdies wird, wie bereits beschrieben, eine Übertotpunktsperre der plattenförmigen Positioniervorrichtung 4 in ihrer vom Boden 3 entfernteren Lage erreicht, da die Summe zweier jeweils parallel zur Fläche 51 verlaufenden, die beiden Lagerachsen 82 des Distanzelementes 24 distanzierenden Distanzen 101 und einen parallel zur plattenförmigen Positioniervorrichtung 4 verlaufenden, dessen Lagerachsen 82 distanzierenden Abstand 102 größer ist, als eine parallel zum Boden 3 verlaufende, die beiden Lagerachsen 82 der einander gegenüberliegenden Befestigungslaschen 16 distanzierenden Weite 103. Wird nun die plattenförmige Positioniervorrichtung 4 von der unteren Lage in die obere Lage bewegt, so erfahren die Wandelemente 6 eine elastische Verformung entgegengesetzt zum Innenraum 12. Diese ist am größten, wenn die Lagerachse 82 des zwischen der Befestigungslasche 16 und dem Distanzelement 24 angeordneten Gelenkes 25 und die Lagerachse 82 des zwischen der Positioniervorrichtung 4 und dem Distanzelement 24 angeordneten Gelenkes 25 in einer zum Boden 3 parallelen Ebene liegen.

Schließlich ist in den gemeinsam beschriebenen Fig. 10 und 11 eine Verbindungseinrichtung 104 gezeigt, welche zwei nebeneinander befindliche Transport- und/oder Lagerbehälter 1 miteinander verbindet. Dadurch wird insbesondere während des Transportes verhindert, daß übereinan-

der und aneinander gereihte Transport- und/oder Lagerbehälter 1 verrutschen, bzw. wird dadurch eine kompakte Transporteinheit geschaffen. Die Verbindungseinrichtung 104 wird durch einen Verbindungsbügel 105, welcher über einen Drehbolzen 106 an Wandelemente 6, beispielsweise an der Stirnwand 8, angeordnet ist und einem Verbindungszapfen 107, welcher beispielsweise an der Stirnwand 8 des benachbart angeordneten Transport- und/oder Lagerbehälters 1 angeordnet ist, ausgebildet. Der Verbindungszapfen 107 ist mit dem Wandelement 6 einstückig verbunden, beispielsweise an dieses angeformt, angeklebt oder angeschweißt und überragt die Außenseite 20 in entgegengesetzter Richtung zum Innenraum 12. Er ist weiters beispielsweise zylindrisch ausgebildet und wird durch einen Verbindungsschlitz 108 bereichsweise umfaßt. Dieser ist im Verbindungsbügel 105 angeordnet. Weiters kann der Verbindungsbügel 105 mit einem Griffelement 109 versehen sein, durch welches eine leichte Betätigung der Verbindungseinrichtung 104 möglich ist. Die Verbindungseinrichtung 104 kann aber auch durch einen linear verschiebbaren Verbindungsbügel 105 und/oder im Innenraum 12 befindlich ausgestaltet sein.

Der Transport- und/oder Lagerbehälter 1 wurde in den Figuren zum Zwecke der besseren Sichtbarmachung von Ausführungsdetails unmaßstäblich dargestellt. Weiters ist es möglich, sämtliche beschriebene Ausführungsdetails miteinander zu kombinieren. Selbstverständlich ist es auch möglich, daß einzelne in den Unteransprüchen oder der Beschreibung angeführte Merkmale bzw. Merkmalskombinationen eigenständige Erfindungen darstellen können.

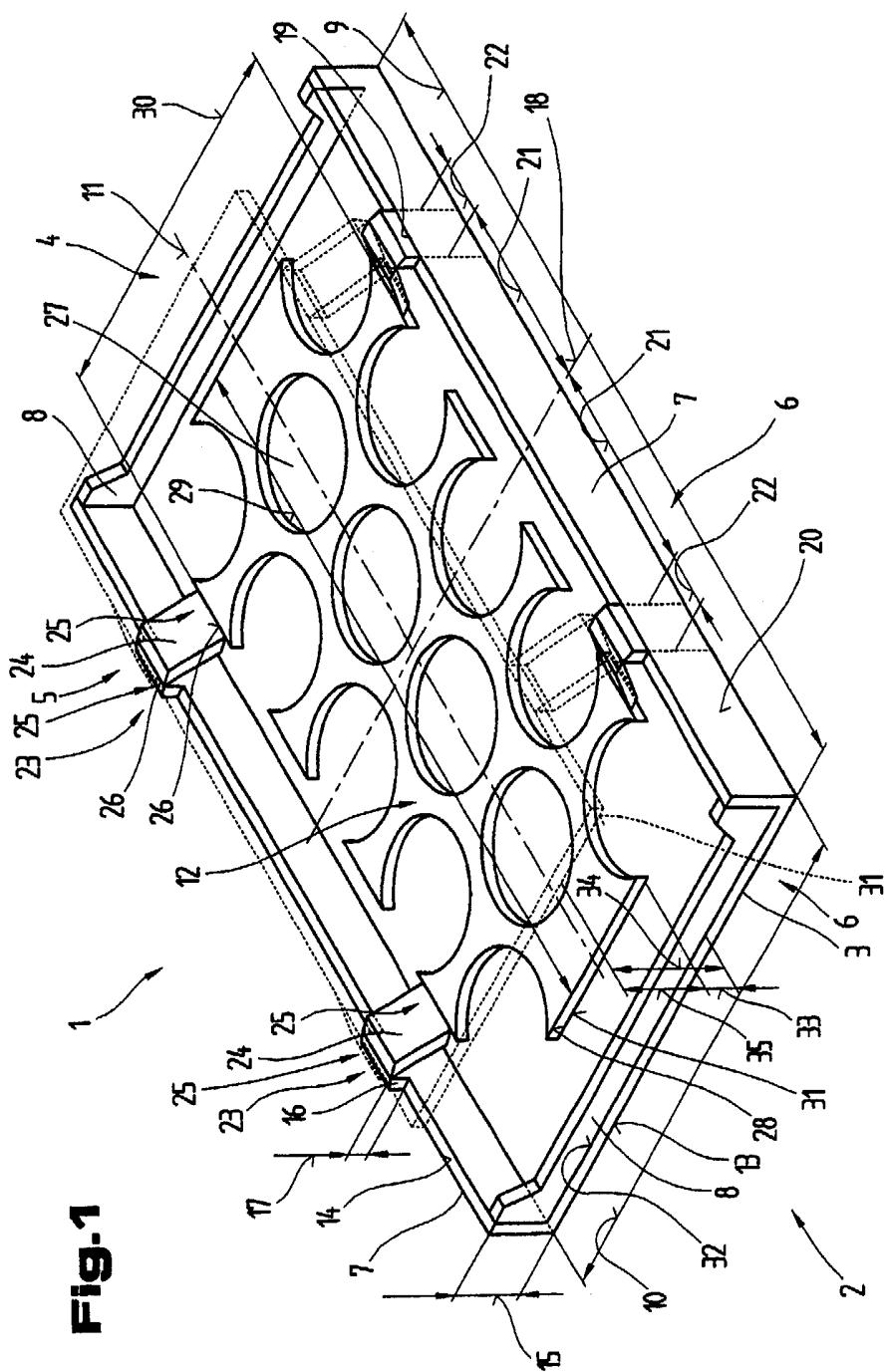
20

### PATENTANSPRÜCHE:

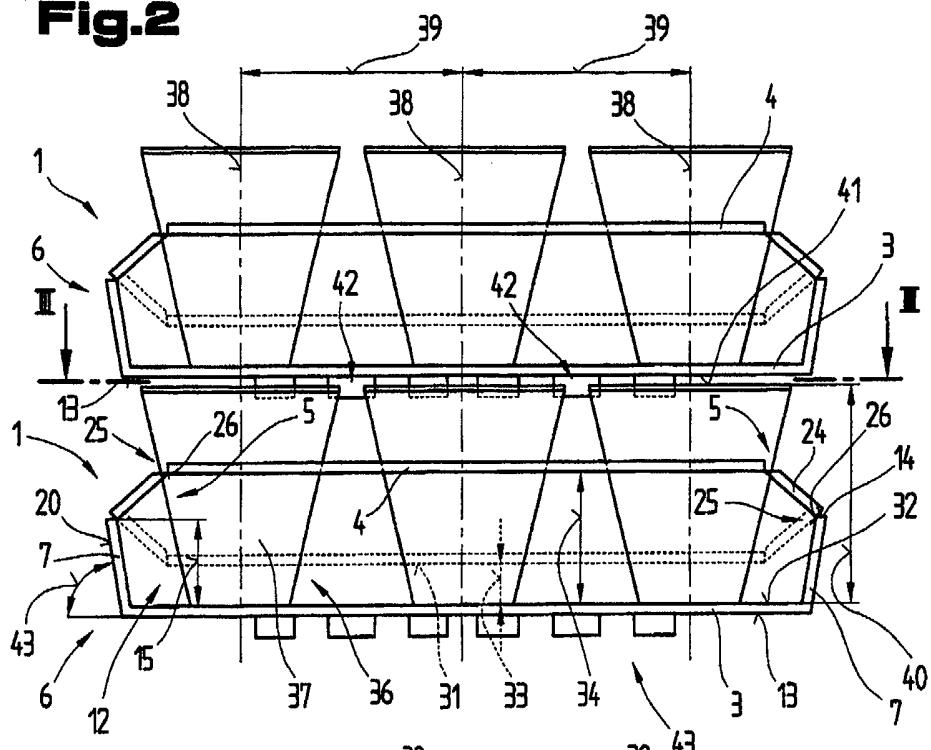
1. Transport- und/oder Lagerbehälter, insbesondere aus Kunststoff, für Transportgüter, wie beispielsweise Dosen, Flaschen oder Becher, mit einem Tragkörper, der zumindest durch einen Boden gebildet ist, welcher eine Aufstandsfläche für die Transportgüter ausbildet und einer parallel zum Boden verlaufenden, mit Durchbrüchen für die Transportgüter versehenen, plattenförmigen Positionierzvorrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionierzvorrichtung (4) über Gelenksanordnungen (5) mit dem Boden (3) oder mit am Boden (3) angeordneten Wandelementen (6) in einem Abstand (33) zum Boden (3) verbunden und in einer zum Boden (3) senkrechten Richtung verstellbar gelagert ist.
2. Transport- und/oder Lagerbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die plattenförmige Positionierzvorrichtung (4) in einem durch den Boden (3) und die Wandelemente (6) umgrenzten Innenraum (12) angeordnet ist.
3. Transport- und/oder Lagerbehälter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenksanordnungen (5) Distanzelemente (24) aufweisen, die durch streifenförmige Fortsätze ausgebildet und mit der Positionierzvorrichtung (4) einstückig verbunden, beispielsweise an Stirnflächen (28) der Positionierzvorrichtung (4) angeformt, angeklebt oder angeschweißt sind.
4. Transport- und/oder Lagerbehälter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenksanordnungen (5) Befestigungslaschen (16) aufweisen, über die die Distanzelemente (24) mit dem Boden (3) oder den Wandelementen (6) verbunden sind.
5. Transport- und/oder Lagerbehälter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungslaschen (16) mit dem Boden (3) oder mit den Wandelementen (6) bewegungsfest verbunden, insbesondere angeformt, angeklebt oder angeschweißt sind.
6. Transport- und/oder Lagerbehälter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandelemente (6) dem Innenraum (12) zugewandt Führungsanordnungen (61) für die Befestigungslaschen (16) der Gelenksanordnungen (5) aufweisen.
7. Transport- und/oder Lagerbehälter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionierzvorrichtung (4) über die Befestigungslaschen (16) in den Führungsanordnungen (61) lösbar gehalten und mittels Rastvorrichtungen (71) gegen selbstdäsiges Lösen gesichert ist.
8. Transport- und/oder Lagerbehälter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7,

- dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzelemente (24) mit der Positionierzvorrichtung (4) und/oder den Befestigungslaschen (16) gelenkig verbunden sind.
9. Transport- und/oder Lagerbehälter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungslaschen (16) mit dem Boden (3) bzw. den Wandelementen (6) gelenkig verbunden sind.
  10. Transport- und/oder Lagerbehälter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein Gelenk (25) der Gelenksanordnung (5) zwischen dem Distanzelement (24) und der Befestigungslasche (16) bzw. der Positionierzvorrichtung (4) durch ein Filmscharnier (26) gebildet ist.
  11. Transport- und/oder Lagerbehälter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Gelenk (25) der Gelenksanordnung (5) zwischen dem Distanzelement (24) und der Befestigungslasche (16) bzw. der Positionierzvorrichtung (4) durch zumindest einen Lagerbolzen (81) gebildet ist, welcher zentrisch in einer Lageraufnahme (89) des Distanzelementes (24) und/oder der Befestigungslaschen (16) und/oder der Positionierzvorrichtung (4) angeordnet ist.
  12. Transport- und/oder Lagerbehälter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Lageraufnahme (89) eine schlitzförmige Öffnung (90) besitzt und im unverformten Zustand einen Durchmesser begrenzt, welcher geringer ist als ein Bolzendurchmesser (94) des Lagerbolzens (81) und im verformten, die schlitzförmige Öffnung (90) aufweitenden Zustand eine Klemmkraft auf den Lagerbolzen (81) ausübt.
  13. Transport- und/oder Lagerbehälter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß ein minimaler Abstand (33) zwischen dem Boden (3) und der Positionierzvorrichtung (4) zwischen 5 mm und 20 mm, insbesondere 10 mm, beträgt.
  14. Transport- und/oder Lagerbehälter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß eine maximale Distanz (34) zwischen Boden (3) und der Positionierzvorrichtung (4) zwischen 30 mm und 100 mm, bevorzugt 60 mm, beträgt.
  15. Transport- und/oder Lagerbehälter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß eine vom Innenraum (12) abgewandte Auflagefläche (13) des Bodens (3) Zentrierfortsätze (42) aufweist.
  16. Transport- und/oder Lagerbehälter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden (3) und/oder die Wandelemente (6) gitterförmig ausgebildet sind.
  17. Transport- und/oder Lagerbehälter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandelemente (6) in Bezug auf den Innenraum (12) in Richtung einer Wandhöhe (15) konisch erweitert verlaufen.
  18. Transport- und/oder Lagerbehälter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß eine parallel zum Boden (3) verlaufende, zwei Lagerachsen (82) von einander gegenüberliegenden Befestigungslaschen (16) distanzierende Weite (103) kleiner ist, als die Summe zweier jeweils parallel zur Fläche (51) verlaufender, die Lagerachsen (82) der Distanzelemente (24) distanzierender Distanzen (101) und eines Abstandes (102), welcher die Lagerachsen (82) der Positionierzvorrichtung (4) distanziert.
  19. Transport- und/oder Lagerbehälter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandelemente (6) in eine vom Innenraum (12) abgewandte Richtung elastisch verformbar ausgebildet sind.
  20. Transport- und/oder Lagerbehälter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionierzvorrichtung (4) im Transportzustand für Transportgüter (36) in der maximalen Distanz (34) von einer Innenseite (32) des Bodens (3) angeordnet ist.
  21. Transport- und/oder Lagerbehälter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionierzvorrichtung (4) in einer bodennahen Lage in einem minimalen Abstand (33) zur Innenseite (32) des Bodens (3) angeordnet ist.

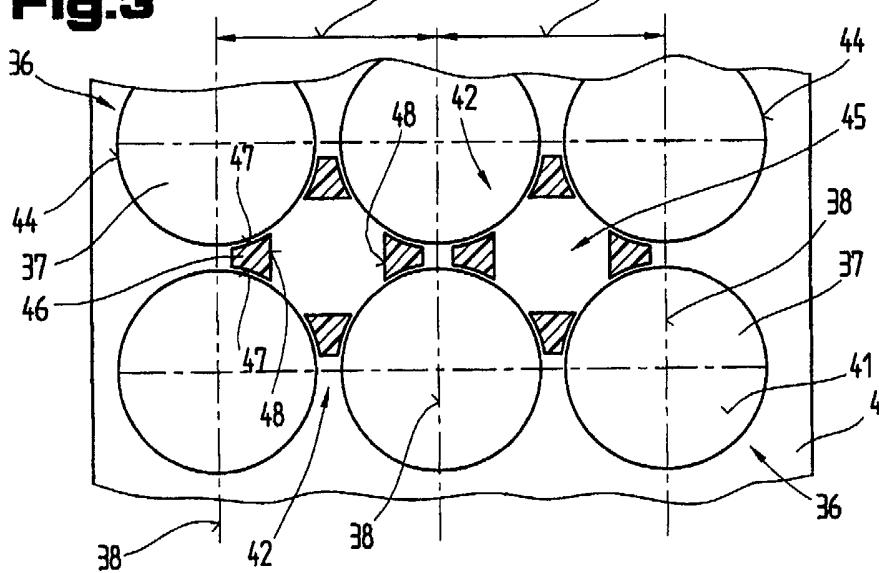
## HIEZU 6 BLATT ZEICHNUNGEN



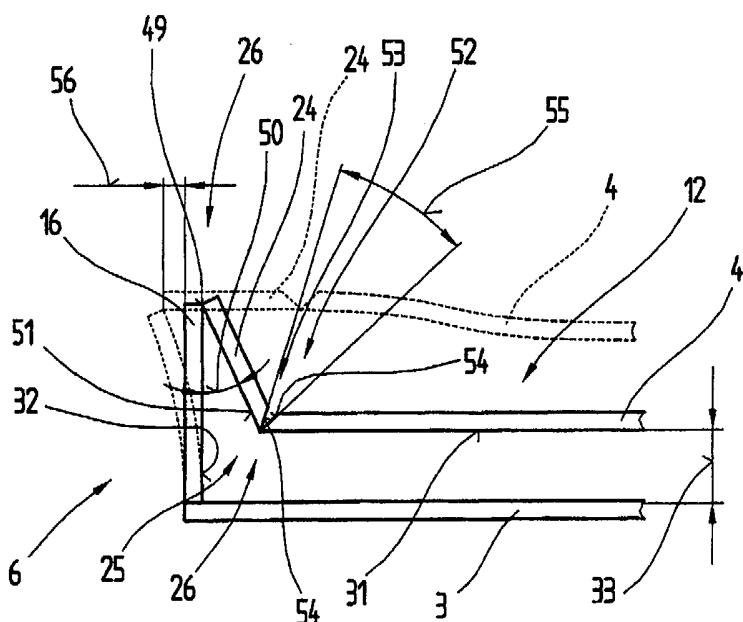
**Fig.2**



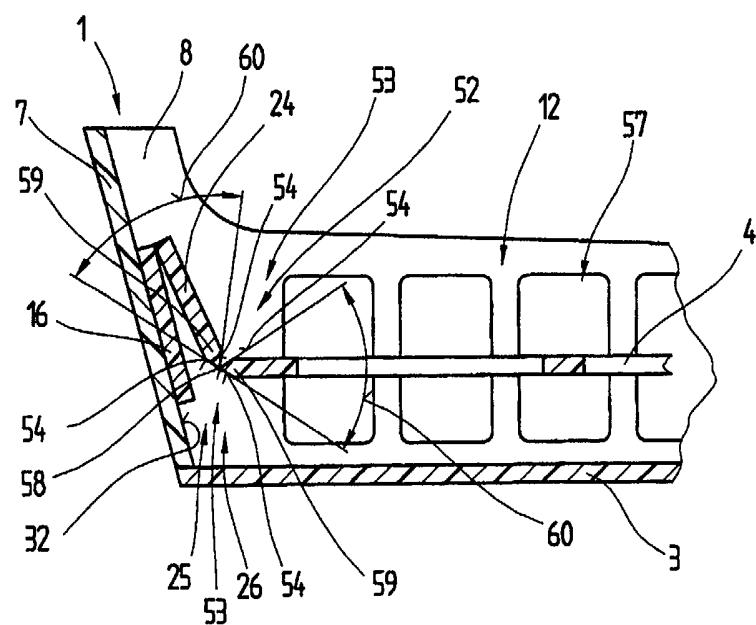
**Fig.3**



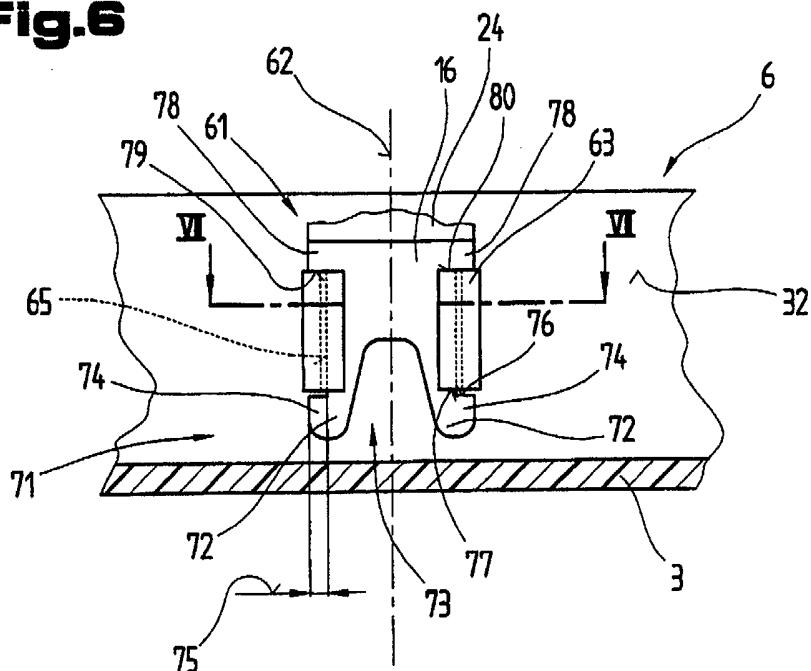
**Fig.4**



**Fig.5**



**Fig.6**



**Fig.7**

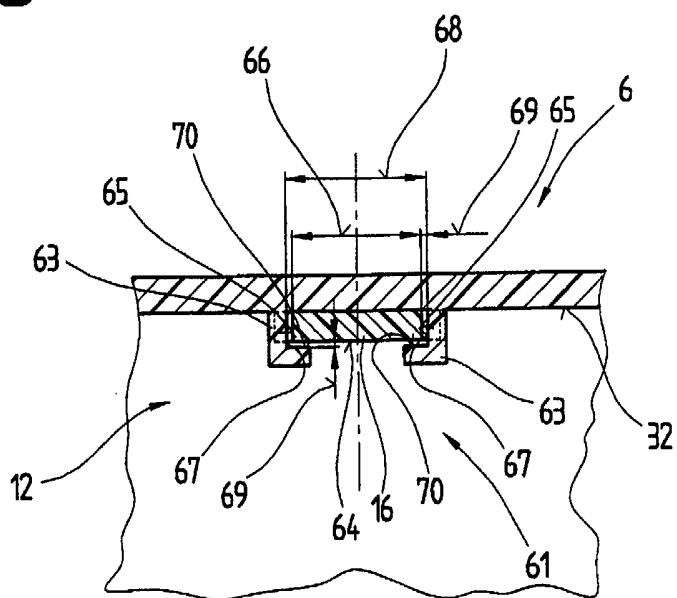
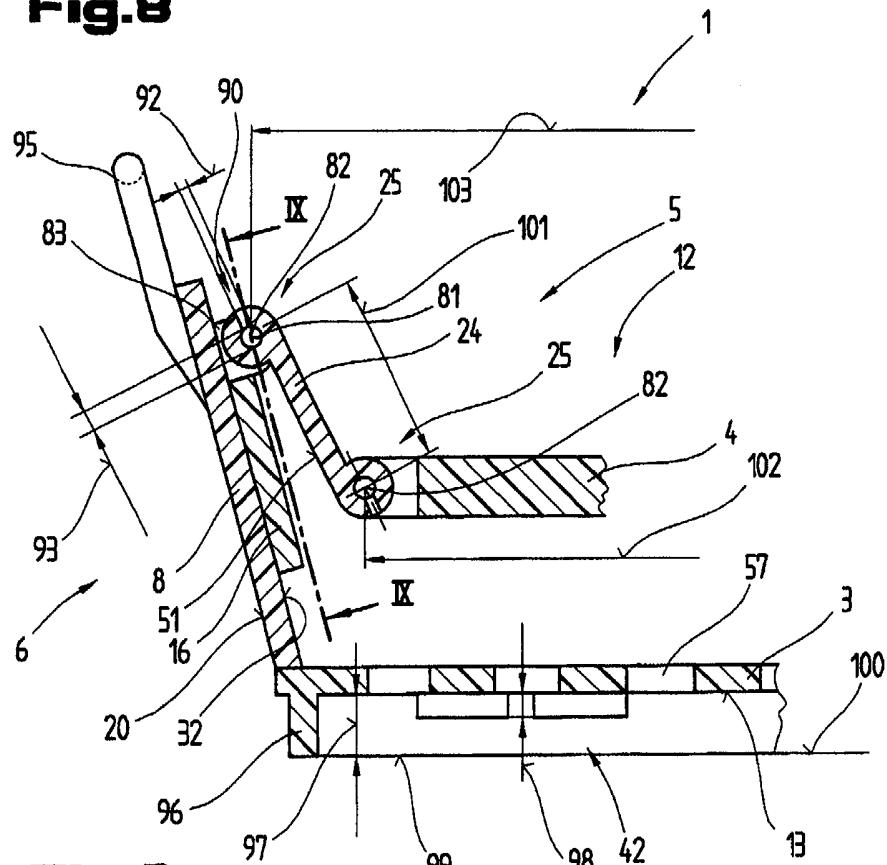
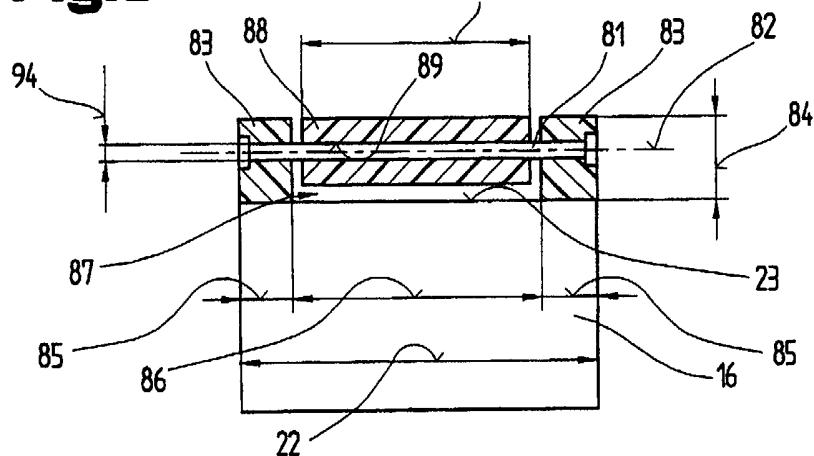


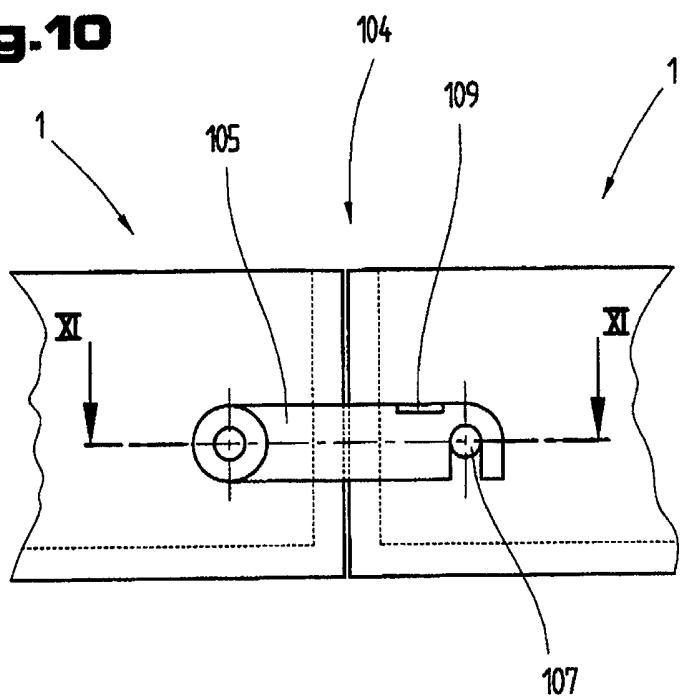
Fig.8



**Fig.9**



**Fig.10**



**Fig.11**

