



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**19.02.2003 Patentblatt 2003/08**

(51) Int Cl.7: **B65D 21/02, B25H 1/02,  
B65D 25/28**

(21) Anmeldenummer: **02017980.0**

(22) Anmeldetag: **10.08.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder:  
• **Frank, Uwe**  
**74629 Windischenbach (DE)**  
• **Kollmar, Frank**  
**74245 Löwenstein (DE)**  
• **Hohl, Wolfgang**  
**74653 Amrichshausen (DE)**

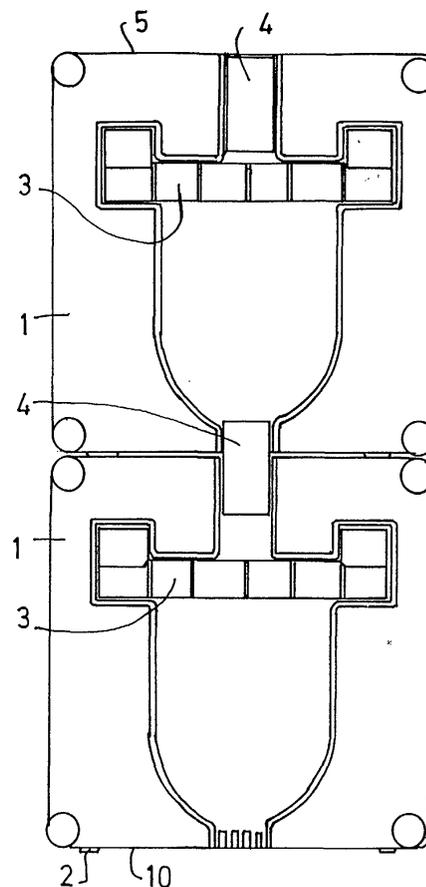
(30) Priorität: **10.08.2001 DE 10140931**

(71) Anmelder: **Adolf Würth GmbH & Co. KG**  
**74653 Künzelsau (DE)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte**  
**Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner**  
**Kronenstrasse 30**  
**70174 Stuttgart (DE)**

(54) **Stapelbarer Behälter mit Verriegelungselement**

(57) Ein Behälter zur Unterbringung von Materialien, Einzelteilen oder dergleichen enthält zwei parallel zueinander verlaufende im wesentlichen ebene Seitenwände (1), die an ihrer Oberseite und ihrer Unterseite über den zwischen den Seitenwänden angeordneten Korpus (6) überstehen. Die Behälter lassen sich dadurch stapeln, dass Vorsprünge an der Unterseite der Seitenwände (2) mit Vertiefungen an der Oberseite der Seitenwand des jeweils unteren Behälters zusammenwirken. An der jeweiligen Seitenwand ist zur Verbindung der beiden Seitenwände (1) miteinander ein Verbindungselement (4) angeordnet, das die beiden Seitenwände, sofern sie aufeinander gestapelt sind, miteinander verbindet.



**FIG.1**

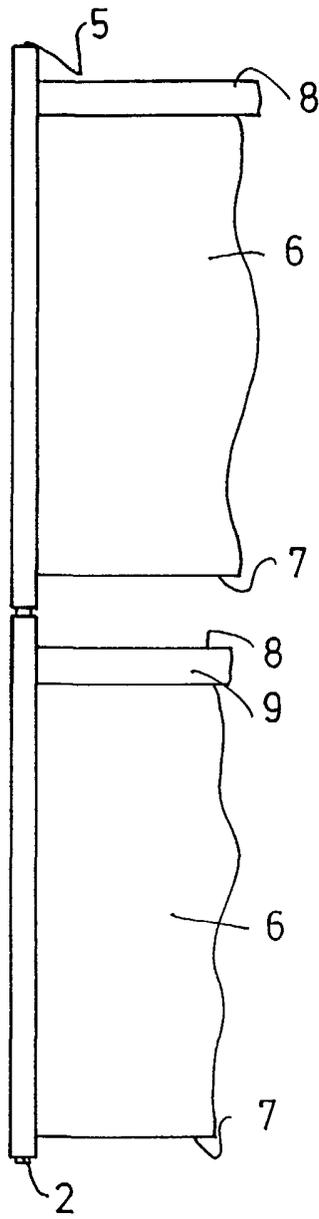


FIG. 2

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Behälter zur Unterbringung von Gegenständen, beispielsweise Werkzeugen, Kleinteilen oder dergleichen. Es besteht häufig die Notwendigkeit, derartige Behälter, z. B. zu Transportzwecken, zu stapeln und in gestapeltem Zustand miteinander zu verbinden.

**[0002]** Es ist bereits ein Verpackungsbehälter zum Stapeln bekannt, der auch zur Unterbringung von Werkzeug geeignet ist. Dieser Verpackungsbehälter enthält vier Seitenwände, einen Boden, eine Abdeckung und einen der Form der Werkzeuge angepassten Innenraum. Die Seitenwände und der Boden bestehen aus einem formstabilen Material, und die Außenflächen der Seitenwände sind mit Verriegelungseinrichtungen zum Eingriff von Verbindungselementen zum Verbinden mit jeweils einem darüber liegenden zweiten Verpackungsbehälter versehen. Die Seitenwände, die Vorderwände und der Boden bestehen aus einem einstückigen Bauteil.

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, einen Behälter zu schaffen, der sich bei einfachem Aufbau stapeln lässt, eine hohe Festigkeit aufweist und gegebenenfalls auch in gestapeltem Zustand noch verwendbar ist, also einen Zugriff auf seinen Inhalt ermöglicht.

**[0004]** Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung einen Behälter mit den im Anspruch 1 genannten Merkmalen vor. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

**[0005]** Der von der Erfindung vorgeschlagene Behälter enthält also zwei Seitenwände, wobei die Stapelung zwischen übereinander anzuordnenden Behältern zwischen den Seitenwänden wirksam ist. Es erfolgt also eine Lastaufnahme über die senkrecht verlaufenden Seitenwände, die in dieser Richtung sehr stabil sind. Der Korpus des Behälters, der zwischen den Seitenwänden angeordnet ist, braucht also keine durch die Stapelung verursachte Last aufzunehmen. Es wird dadurch möglich, den Behälter für die Stapelung sehr stabil auszubilden, ohne dass er in allen Teilen eine Stabilität aufweisen müsste, die nur für die Stapelung erforderlich wäre, nicht aber für die sonstigen Zwecke des Behälters.

**[0006]** Erfindungsgemäß kann in Weiterbildung vorgesehen sein, dass die Stapelrichtung komplementäre Ausbildungen an der Oberseite bzw. Unterseite der Seitenwände aufweist. Es sind keine zusätzlichen Einrichtungen erforderlich, die als getrennte Bauteile hergestellt werden müssten.

**[0007]** Insbesondere kann vorgesehen sein, dass an der Unterseite der Seitenwände fußartige Vorsprünge und an der Oberseite der Seitenwände Vertiefungen ausgebildet sind. Es wird hier nicht nur eine Stapelungsmöglichkeit geschaffen, die eine Ausrichtung in korrekten Zustand bewirkt, sondern auch für den jeweils anderen Behälter eine sichere Auflage auf dem Unter-

grund geschaffen. Die fußartigen Vorsprünge können auch dann sinnvoll sein, wenn der Behälter im Einzelfall nicht gestapelt wird, bzw. für den untersten Behälter.

**[0008]** Erfindungsgemäß kann in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen sein, dass die Stapelrichtung und/oder die Seitenwände derart ausgebildet sind, dass die Korpora gestapelter Behälter einen Abstand voneinander aufweisen. Zwischen den einzelnen Behältern ist also, mit Ausnahme gegebenenfalls der Seitenwände, ein vertikaler Abstand vorhanden. Es wird dafür gesorgt, dass auch bei Toleranzen in der Herstellung keine Belastung der die Seitenwände verbindenden Teile des Behälters erfolgt.

**[0009]** In Weiterbildung der Erfindung kann auch vorgesehen sein, dass die Verbindungseinrichtung zwischen den Seitenwänden wirksam ist. Die Verbindungseinrichtung nimmt auch gewisse Kräfte auf. Die Verlagerung dieser Verbindungseinrichtung an die Seitenwände unterstützt die Möglichkeit, den Korpus nur im Hinblick auf seine eigentliche Funktion, nämlich das Unterbringung von Gegenständen, auszubilden.

**[0010]** In nochmaliger Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Verbindungseinrichtung für zwei übereinander angeordnete Seitenwände ein einziges Verbindungselement aufweist.

**[0011]** In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Verbindungselement mit Ausbildungen mindestens einer Seitenwand verriegelbar ist. Es kann sich bei dieser Ausbildung um Vorsprünge handeln, die beim Herstellen der Seitenwand einfach mit hergestellt werden können. Dadurch sind zusätzliche Fertigungsschritte beim Herstellen nicht erforderlich. Es ist denkbar, die Verbindungseinrichtung so auszubilden, dass sie als getrenntes Element vorhanden ist, das nach dem Stapeln zweier Behälter angebracht wird.

**[0012]** Es ist aber ebenfalls möglich und wird von der Erfindung vorgeschlagen, dass das Verbindungselement an einer Seitenwand des Behälters gelagert ist, insbesondere schwenkbar. Dies ist eine Möglichkeit, das Verbindungselement an der zugeordneten Seitenwand unverlierbar anzubringen.

**[0013]** Damit das Verbindungselement dann, wenn ein Behälter nicht gestapelt wird, nicht stört, kann erfindungsgemäß in Weiterbildung vorgesehen sein, dass das Verbindungselement an einer zugeordneten Seitenwand in einer Ruhestellung angebracht werden kann.

**[0014]** In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Behälter Griffe aufweist, die insbesondere an den Seitenwänden angebracht sind. Vorzugsweise kann es sich dabei um Griffe handeln, die verschwenkbar sind. So ist es beispielsweise möglich, die Griffe mit einer Ruhestellung zu versehen, in der sie über die Seitenwände nur gering vorstehen oder gar nicht vorstehen, und aus der sie in die Stellung verschwenkt werden können, in der man den Behälter tragen kann.

**[0015]** In Weiterbildung der Erfindung kann vorgese-

hen sein, dass die Griffe in ihrer Ruhestellung mindestens teilweise in Vertiefungen in der Außenseite der Seitenwände liegen. Sie stehen auf diese Weise nur geringfügig über und stören daher nur wenig. Die Vertiefungen können so ausgebildet sein, dass ein Benutzer mit der Hand neben dem Griff in sie eingreifen kann, um den Griff heraus zu bewegen, insbesondere heraus zu schwenken.

**[0016]** Erfindungsgemäß kann zur Erleichterung der Herstellung und zur Anpassung an die gewünschten Eigenschaften vorgesehen sein, dass der Korpus als getrenntes Bauteil ausgebildet wird, das dann anschließend mit den Seitenwänden verbunden wird. Auf diese Weise ist es möglich, beispielsweise die Seitenwände und den Korpus aus einem ganz anderen Material herzustellen.

**[0017]** Es ist ebenfalls möglich, den Korpus aus dem gleichen Material wie die Seitenwände herzustellen, und ihn anschließend zu verbinden.

**[0018]** Eine Möglichkeit der Herstellung besteht darin, den Korpus aus Aluminium herzustellen, und zwar aus einem relativ dünnen Aluminiumblech. Dieses kann dann mit den Seitenwänden in deren Randbereich verpresst oder verschraubt werden.

**[0019]** Zur Verstärkung des aus Blech bestehenden Korpus kann dieser zusätzliche Seitenteile aufweisen, also Blechteile, die parallel zu den aus Kunststoff bestehenden Seitenwänden verlaufen. Diese können aus dünnem Blech hergestellt sein, dessen Ränder senkrecht umgebogen werden. Diese umgebogenen Ränder können dann mit dem Rest des Korpus, zu dem sie parallel verlaufen, verbunden werden. Dadurch entsteht ein umlaufender doppelwandiger Rand, der zum Verpressen des Korpus mit den aus Kunststoff bestehenden Seitenwänden ausgenutzt werden kann. Der Rand kann Ausstanzungen enthalten, die als Lappen nach außen gedrückt werden. Sie bilden Widerhaken, die beim Einpressen in entsprechende Nuten der Seitenwände in dort vorhandene Öffnungen eingreifen. Um eine Vorspannung zu erreichen, kann auf dem Boden der Nut ein elastisches Material vorhanden sein. Beispielsweise kann in die Nut ein Gummifaden eingelegt werden, der so dimensioniert ist, dass er eine entsprechende Vorspannung erzeugt. Er drückt dann die Widerhaken in die vorgesehenen Löcher.

**[0020]** Der durch zusätzliche Seitenteile verstärkte aus Blech bestehende Korpus hat die Wirkung, dass er sehr stabil und verwindungsfrei gestaltet werden kann. Dies geht auch bei relativ dünnen Blechen, insbesondere dann, wenn die Seitenwände mit den aus Kunststoff bestehenden äußeren Seitenwänden verbunden werden. Die Verbindung kann natürlich auch in anderer Weise als oben beschrieben geschehen, beispielsweise dadurch, dass die Kanten des Korpus nach innen umgebogen werden und dadurch einen Flansch bilden. Durch diesen Flansch hindurch kann eine Verschraubung mit den aus Kunststoff bestehenden Seitenwänden vorgenommen werden. Diese Aufteilung der ver-

schiedenen Funktionen eines Behälters, nämlich in den verwindungssteifen Korpus und die aus Kunststoff bestehenden Seitenwände, hat große Vorteile. Alle Funktionen, die sich mit dem Stapeln, Transportieren, Anfasen und so weiter befassen, können in die aus Kunststoff bestehenden Seitenteile verlegt werden. Dort können Griffe angebracht werden, Rollen zum Transportieren, die Ausricht- und Einrichtungen zum Übereinanderstapeln der Behälter usw.

**[0021]** Es ist aber ebenfalls möglich und wird von der Erfindung vorgeschlagen, den Korpus mindestens teilweise einstückig mit einer oder beiden Seitenwänden auszubilden. Dies hat ebenfalls Herstellungsvorteile.

**[0022]** Eine Möglichkeit, wie der Behälter aufgebaut sein kann, besteht darin, dass der Korpus einen Boden, eine Vorderwand, eine Rückwand und einen Deckel aufweist, der geöffnet werden kann. Beispielsweise kann der Boden, die Rückwand und die Vorderwand aus einem einzigen Stück Aluminiumblech hergestellt sein, wobei der Deckel dann die verbleibende Oberseite verschließen kann. Bei dem Deckel kann es sich sowohl um einen Schiebedeckel handeln als auch um einen Klappdeckel.

**[0023]** Eine weitere Möglichkeit, wie der Behälter aufgebaut sein kann, besteht darin, dass der Korpus einen Boden, eine Rückwand und eine Oberseite aufweist, während die Vorderseite geöffnet werden kann, beispielsweise nach Art einer Klappe. In diesem Fall ist es möglich, den Behälter auch dann zu öffnen, also in seiner eigentlichen Funktion zu benutzen, wenn er in einem Stapel nicht an der obersten Stelle angeordnet ist.

**[0024]** Ebenfalls möglich ist es, dass der Korpus Schubladen aufweist, die beispielsweise in Führungen verschoben werden können. Auch dann kann der Behälter benutzt werden, wenn er in einem Stapel nicht an der obersten Stelle angeordnet ist.

**[0025]** Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorzüge der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform, den Patentansprüchen und der Zusammenfassung, deren Wortlaut durch Bezugnahme zum Inhalt der Beschreibung gemacht wird, sowie anhand der Zeichnung. Hierbei zeigen:

- 45 Figur 1 die Ansicht zweier übereinander gestapelter Behälter von der Seite her;
- Figur 2 abgebrochen die Ansicht der Anordnung der Figur 1 von rechts in Figur 1;
- 50 Figur 3 in vergrößertem Maßstab eine Seitenwand in Stirnansicht;
- Figur 4 einen abgebrochenen Schnitt etwa längs Linie IV-IV in Figur 3;
- 55 Figur 5 ebenfalls einen Schnitt durch die Seitenwand der Figur 3;

Figur 6	eine Ansicht eines Handgriffs von unten;			lung eines Stirnbereichs eines Korpus eines Behälters;
Figur 7	perspektivisch die Ansicht eines Verbindungselements zur Verbindung zweier Behälter;		Figur 24	eine Detailansicht einer Eckenverbindung des Behälters der Ausführungsform nach Figur 23;
Figur 8	einen Schnitt durch das Verbindungselement der Figur 7;		Figur 25	eine der Figur 16 entsprechende vereinfachte Darstellung eines Eckbereichs einer Seitenwand.
Figur 9	ebenfalls einen Schnitt durch das Verbindungselement der Figur 7 in einer anderen Ebene;		Figur 26	eine Detailansicht einer gegenüber Figur 1 geänderten Ausführungsform;
Figur 10	in vergrößertem Maßstab eine Detailansicht der Anordnung eines Griffs in Arbeitsstellung;		Figur 27	ebenfalls eine Detailansicht einer Stirnwand eines Behälters bei der Ausführungsform nach Figur 26;
Figur 11	einen abgebrochenen Schnitt durch die Verbindungsstelle zweier übereinander angeordneter Seitenwände;		Figur 28	einen abgebrochenen Längsschnitt durch eine Seitenwand bei der geänderten Ausführungsform;
Figur 12	schematisch eine Stapelrichtung zwischen zwei Behältern;		Figur 29	die Seitenansicht einer Befestigungseinrichtung für eine Tischplatte;
Figur 13	schematisch einen aus Blech bestehenden Korpus mit eigenen Seitenverstärkungen;		Figur 30	eine Aufsicht auf die Befestigungsanordnung der Figur 29;
Figur 14	schematisch einen Schnitt durch den umlaufenden Rand des Korpus;		Figur 31	einen schematischen Schnitt durch einen Klappdeckel.
Figur 15	eine Ansicht des umlaufenden Randes;			
Figur 16	in vergrößertem Maßstab eine Ansicht einer Ecke der aus Kunststoff bestehenden Seitenwand von der Innenseite des Aufbewahrungskastens her.			
Figur 17	die Stirnansicht eines Teils eines Verbindungselements zwischen zwei übereinander angeordneten Behältern;			
Figur 18	eine Ansicht des Verbindungselements der Figur 17 von oben;			
Figur 19	eine Seitenansicht des Verbindungselements;			
Figur 20	eine Seitenansicht eines mit dem Verbindungselement zusammenwirkenden Hakens;			
Figur 21	perspektivisch die Ansicht des Verbindungselements mit eingesetztem Haken;			
Figur 22	die Ansicht des Verbindungselementes in verriegeltem Zustand;			
Figur 23	eine der Figur 13 entsprechende Darstel-			

**[0026]** Die Figuren 1 und 2 zeigen, vereinfacht, zwei übereinander angeordnete Behälter nach der Erfindung. In Figur 1 sind in einer Stirnansicht die beiden Seitenwände 1 beider Behälter zu sehen. Beide Seitenwände sind im Wesentlichen eben ausgebildet, siehe Figur 2, und weisen einen rechteckigen Umfang mit abgerundeten Ecken auf. An der Unterseite 10 der Seitenwände 1 sind fußartige Vorsprünge 2 angeformt, die in entsprechende Vertiefungen an der Oberseite 5 der Seitenwand 1 eingreifen können. Dies wird später noch im Einzelnen erläutert.

**[0027]** Die Seitenwände weisen einen Griff 3 auf, der in einer Vertiefung angeordnet ist. Die Vertiefung ist so geformt, dass ein Benutzer an der Unterseite des Griffs 3 noch ausreichend Platz hat, um an dem Griff 3 anzugreifen und diesen aus der dargestellten Stellung nach oben zu verschwenken. Auch dies wird im Folgenden noch erläutert werden.

**[0028]** An der jeweiligen Seitenwand ist zur Verbindung der beiden Seitenwände 1 miteinander ein Verbindungselement 4 angeordnet, das die beiden Seitenwände, sofern sie aufeinander gestapelt sind, miteinander verbindet. In der oberen Seitenwand ist das Verbindungselement 4 in eine Ruheposition überführt worden, in der es über die Oberkante 5 der oberen Seitenwand 1 nicht vorsteht. Das Verbindungselement 4 ist also immer unverlierbar an der Seitenwand gehalten und kann

im Bedarfsfall in eine Position gebracht werden, in der es die Verbindung gewährleisten kann.

**[0029]** Wie man insbesondere der Figur 2 entnehmen kann, ist an den Seitenwänden jeweils ein Korpus 6 vorhanden, der etwa Quaderform aufweist. Die Unterseite 7 des Korpus 6 weist von der Oberseite 8 des jeweils darunter angeordneten Korpus 6 einen deutlichen Abstand auf. Der Korpus 6 kann beispielsweise mit Hilfe eines Deckels 9 von oben her abgeschlossen sein. Auch andere Arten der Ausbildung von Behältern sind möglich, beispielsweise mit Schubladen, die nach vorne oder nach hinten heraus geschoben werden können.

**[0030]** Nun zu der Figur 3, die eine der Figur 1 ähnliche Darstellung einer Seitenwand eines Behälters zeigt. Der Griff ist bei dieser Darstellung abgenommen. Die bereits in Figur 1 erwähnte Ausnehmung 11 enthält einen horizontal verlaufenden Teil, der zur Aufnahme des eigentlichen Griffs 3 gedacht ist. Im Endbereich des Griffbereichs ist die Ausnehmung nach oben gezogen und bildet dort zwei Abteilungen 12, die der Lagerung des Griffs 3 dienen. An dieser Stelle sind in der Ausnehmung 11 vier Vorsprünge 13 angeformt, deren senkrecht zur Fläche der Seitenwand 1 gemessene Höhe etwas geringer ist als die in gleicher Richtung gemessene Tiefe der Ausnehmung 11.

**[0031]** Mittig ist die Ausnehmung 11 zur Oberkante 5 der Seitenwand 1 durchgezogen, so dass die Ausnehmung 11 an dieser Stelle keinen Rand aufweist. Auch an dieser Stelle sind vier Vorsprünge 14 ausgebildet, die den Vorsprüngen 13 ähnlich sind, aber eine andere Funktionen aufweisen.

**[0032]** Den Vorsprüngen 14 in der Mitte der Oberkante 5 entsprechen Vorsprünge 15 in der Mitte der Unterkante 10 der Seitenwand 1. Auch an dieser Stelle weist die Ausnehmung 11 keinen Rand auf, sondern geht direkt in die Unterkante 10 der Seitenwand 1 über.

**[0033]** Aus Figur 3 kann man sehen, dass die Kanten der Seitenwand 1 leicht nach innen geschwungen sind. Dies ist bei der Darstellung der Figur 1 vernachlässigt worden.

**[0034]** Figur 4 zeigt nun einen Querschnitt durch die Seitenwand 1 etwa längs Linie IV-IV in Figur 1. Diese Linie ist leicht versetzt, so dass der Schnitt in der linken Hälfte der Figur 3 durch die Vorsprünge 13 gelegt ist, während er rechts in der Figur 1 oberhalb der Vorsprünge 13 hindurch führt.

**[0035]** Die auch im Schnitt der Figur 4 zu sehenden Vorsprünge 15 an der Unterseite der Seitenwand und die Vorsprünge 14 an der Oberseite der Seitenwand 1 dienen dazu, das Verbindungselement 4 entweder nur an der Seitenwand 1 oder an der Seitenwand 1 und der darüber liegenden Seitenwand 1 festzulegen. Die Vorsprünge 13 dienen dazu, den Griff 3 in seiner ausgeschwenkten Stellung zu unterstützen. Man kann dem Schnitt der Figur 4 auch entnehmen, dass mit Ausnahme der Kantenbereiche die Seitenwand 1 überall die gleiche Wandstärke aufweist, so dass die Vertiefungen auf der Vorderseite durch entsprechende Vertiefungen

auf der Rückseite, in Figur 4 oben, ausgeglichen werden. Ebenfalls aus dem Schnitt der Figur 4 ist zu entnehmen, dass auf der Rückseite der Seitenwände im Randbereich eine schmale Vertiefung 16 umläuft, die dazu dienen kann, Boden und Seitenwände aus einem dünnen Aluminiumblech aufzunehmen, das dann mit den Seitenwänden verpresst wird.

**[0036]** In dem rechten Teil 12 der Ausnehmung, wo der Schnitt der Figur 4 oberhalb der Vorsprünge 13 gelegt ist, ist in den durch die Ausnehmung gebildeten Rändern jeweils eine Lageröffnung 17 gebildet, wobei die beiden Lageröffnungen 17 fluchten. Die beiden Lageröffnungen 17 dienen dazu, eine Welle aufzunehmen, die die Drehachse für den Griff 3 bildet. In der gegenüberliegenden Stelle 12 der Ausnehmung ist natürlich auch eine solche Lageröffnung gebildet, die jedoch nicht in der Schnittebene der Figur 4 liegt und daher nicht zu sehen ist.

**[0037]** Etwa in der Mitte der Figur 4 ist in dem Teil der Ausnehmung 11, die bis zur Oberkante 5 der Seitenwand 1 reicht, am rechten Rand eine Lageröffnung 18 zu sehen. Diese dient, wie später noch erwähnt wird, zur Anbringung des Verbindungselements 4. Die Lageröffnung 18 stellt jedoch keine kreisrunde Vertiefung da, sondern eine sich über einen Teil der Länge der Ausnehmung erstreckende Nut.

**[0038]** Figur 5 zeigt einen abgewinkelten Schnitt längs Linie V-V in Figur 3. In beiden Endbereichen sind Haken 19 zu sehen, die der bereits erwähnten Festlegung des Bodens aus Aluminiumblech dienen.

**[0039]** Figur 6 zeigt nun den in Figur 1 bereits erwähnten Handgriff 3 von seiner Unterseite her, das heißt in Figur 3 von der Rückseite der Zeichnungsebene. Der Griff 3 enthält einen langgestreckten Steg 20, der einen zylindrischen Querschnitt aufweist. Er kann durch Nuten 21 optisch unterteilt sein. Im Endbereich des Stegs 20 ist jeweils ein Schenkel 22 angeformt, wobei beide Schenkel 22 in einer Ebene liegen. Die Schenkel bilden die Verbindung zwischen der Seitenwand und dem Steg 20. An der in Figur 6 dargestellten Unterseite enthalten die Schenkel 22, mit einem gewissen Abstand von ihrem freien Ende 23, vier langgestreckte Vertiefungen 24, die einen etwa rechteckigen Querschnitt aufweisen. Die Breite der Vertiefungen 24 entspricht etwa der Breite der Vorsprünge 13. Das Gleiche gilt für die Anordnung der Vertiefungen 24.

**[0040]** Nicht sichtbar ist in Figur 6, dass in dem freien Endbereich 23 der beiden Schenkel 22 je eine Durchgangsbohrung zum Einsetzen einer Drehachse bildenden Welle vorhanden sind. Diese an beiden Seiten aus den Seitenkanten 25 der Schenkel 22 herausragende Welle greift in die Lageröffnungen 17 ein, die in Figur 4 beschrieben wurden.

**[0041]** Nun zu Figur 7. Figur 7 zeigt in perspektivischer Darstellung ein Verbindungselement 4, das ebenfalls in Figur 1 schon erwähnt wurde. Das Verbindungselement 4 weist die Form eines flachen Trogs in Quaderform auf. Die Innenseite, die in Figur 7 rechts hinten

ist, ist durch drei Trennwände in vier Abteilungen unterteilt. Die drei Trennwände 26 ergeben sich aus den Figuren 8 und 9, die Querschnitte durch die Anordnung der Figur 7 darstellen. Der Schnitt der Figur 8 ist dabei durch die Höhe der in Figur 7 zu sehenden kreisrunden Öffnungen 27 gelegt. Diese Öffnung 27 setzt sich als Öffnung 28 auch in den Trennwänden 26 fort. Die fluchtenden Öffnungen 27, 28 bilden die Lagerung für eine Welle, die in ihren Endbereichen in die Lageröffnungen 18, siehe Figur 4, eingreifen. Dadurch wird das Verbindungselement 4 um einen gewissen Betrag verschwenkbar an der Seitenwand 1 festgelegt.

**[0042]** Die Seitenwände 29 des Verbindungselements 4, die auch die Lageröffnungen 27 aufweisen, enthalten Rastnasen 30, die dazu dienen, das Verbindungselement 4 sowohl in der Ruheposition, oben in Figur 1, als auch in der Verbindungsposition, in der Mitte in Figur 1, mit Seitenwänden der Vertiefung zu verrasten. Diese Rastnasen 30 gehen auch aus dem Schnitt der Figur 9 hervor.

**[0043]** Figur 10 zeigt in einem vergrößerten Maßstab einen Schnitt durch die Lagerung des Griffs 3 in der ausgeschwenkten Position. Der Griff 3 ist mit der bereits erwähnten Welle 31 in den Lageröffnungen 17 gelagert. Wenn er hochgeschwenkt wird, liegt die Oberseite beider Schenkel 22 an einer Fläche 32 an, die die Ausnehmung 11 an dieser Stelle begrenzt. Die Fläche 32 verläuft rechtwinklig zu der Vorderseite der Seitenwände 1. Gleichzeitig liegt die Unterseite der Schenkel 22 in ihren Endbereichen 23 an der Oberseite der vier Vorsprünge 13 an, die in Stirnansicht in Figur 3 dargestellt sind. Die Lagerung der Welle 31 ist also stark dadurch entlastet, dass die Stege sowohl oben als auch unten an Teilen der Seitenwand anliegen. Wird nun der Griff 3 nach unten verschwenkt, so gelangen die Vorsprünge 13 in die Vertiefungen 24 in der Unterseite der Schenkel zu liegen, so dass das Herabschwenken des Griffs 3 nicht behindert wird. Der Figur 10 kann man auch entnehmen, dass der Querschnitt des Stegs 20 des Griffs 3 elliptisch beziehungsweise oval ausgebildet ist. Der Abstand des Stegs 20 von der Vorderseite der Seitenwand 1 ist noch so groß gewählt, dass ein Benutzer mit seiner Hand durchgreifen kann.

**[0044]** Figur 11 zeigt die gegenseitige Zuordnung des Verbindungselements 4 und der miteinander in Verbindung stehenden Teile der beiden übereinander angeordneten Seitenwände 1. In der die Ausnehmung begrenzenden Wand ist die erwähnte Lageröffnung 18 ausgebildet, die die Form einer langgestreckten Nut aufweist, deren Längsrichtung parallel zur Vorderseite verläuft. In diese Nut greift die durch die Öffnungen 27 und 28 hindurch gesteckte Welle. Dadurch kann das Verbindungselement 4 verschwenkt und verschoben werden. In Figur 11 ist das Verbindungselement schematisch in der Verbindungsposition dargestellt. In dieser Position greifen die Trennwände 26 zwischen die Vorsprünge 14 an der Oberseite der unteren Seitenwand und die Vorsprünge der Unterseite der oberen Seitenwand. Dies

führt zu einer kraftschlüssigen Verbindung in einer Richtung senkrecht zur Fläche der Seitenwände. Zur Festlegung in dieser Position dienen die Rastnasen 30, die in entsprechende Vertiefungen einrasten können. In der oben in Figur 1 dargestellten Ruheposition greift die Rastnase 30 in eine Vertiefung 34 oberhalb der Lageröffnung 18.

**[0045]** Figur 12 zeigt die gegenseitige Zuordnung zwischen einem fußartigen Vorsprung 2 an der Unterseite 10 der oberen Seitenwand und einer Vertiefung 35 an der Oberseite 5 der unteren Seitenwand. Während die Unterseite 10 und die Oberseite 5 auf Grund ihrer geschwungenen Ausbildung hier von der Horizontalen abweicht, ist die Unterseite des Vorsprungs 2 und die Innenseite der Vertiefung 35 horizontal angeordnet. Die Vorsprünge 2 können auch dazu dienen, einen Behälter allein auf einer ebenen Unterlage abzusetzen.

**[0046]** Figur 13 zeigt stark vereinfacht einen beispielsweise aus Aluminiumblech aufgebauten Korpus, der mit den bislang beschriebenen Seitenwänden zusammenwirkt, um einen Behälter zu bilden. Der Korpus besteht aus drei Blechteilen, nämlich einem die Vorderwand 41, den Boden 42 und die Rückwand 43 bildenden Blechteil, der zu einem Quader umgebogen ist. In die Enden sind dann Seitenteile 44 eingesetzt, deren Ränder rechtwinklig umgebogen sind, so dass die Ränder der Seitenteile 44 parallel zu den Flächen der übrigen Wände verlaufen. Diese Ränder sind dann miteinander verpresst. Selbstverständlich sind bei anderen Materialien auch andere Verbindungsmethoden möglich.

**[0047]** In die Ränder sind dann vorher oder nachher Ausstanzungen eingebracht worden, die etwa U-förmig ausgebildet sind, siehe Figur 15. Dadurch entstehen dort Lappen 45, die aus der Ebene des Blechs herausgebogen werden können. Dies sieht man am besten aus Figur 14.

**[0048]** Figur 14 zeigt einen Teilschnitt durch den Rand des Korpus. Der umgebogene Rand 46 des Seitenteils 44 ist mit dem freien Rand beispielsweise des Bodens verbunden. Die Lappen des Bodens sind nach links herausgedrückt, und die Lappen 45 des Randes des Seitenteils 44 nach innen. Die Orientierung ist so, dass hier Widerhaken entstehen.

**[0049]** Figur 16 zeigt in vergrößertem Maßstab eine Ecke einer Seitenwand, die unter Bezugnahme auf die vorherigen Figuren beschrieben wurde. An der Innenseite läuft eine Nut 77 entlang, die im Prinzip geradlinig aufgebaut ist, jedoch in bestimmten Abständen Einbuchtungen 48 enthält. Die Seitenwände der Nut 47 weisen an bestimmten Stellen rechteckige Öffnungen 49 auf, die zur Innenseite hin durchgehen und dort ausmünden. Die Anordnung der Öffnungen 49 entspricht den Anordnungen der ausgestanzten Lappen 45.

**[0050]** Zum Zusammensetzen wird auf den Boden der Nut 47 ein elastisches Material gelegt, beispielsweise ein Gummifaden etwa nach Art eines O-Ringes. Dann wird der Korpus mit seinem Randbereich in die Nut 47 eingeschoben, bis die Lappen in die Öffnungen

49 eingreifen. Hierzu muss die Gummischnur etwas komprimiert werden. Sie erzeugt anschließend die Vorspannung, die dazu führt, dass sich die Lappen 45 in den Öffnungen 49 verhaken.

**[0051]** Die in Figur 13 dargestellten Seitenteile 44 dienen der Stabilisierung des Korpus, weniger dagegen der Aufnahme von Lasten, was durch die Seitenwände erledigt wird.

**[0052]** Es ist möglich einen zusammengesetzten Behälter mit einem Gabelstapler zu transportieren, da die Füße 2 an den Seitenwänden das Unterfahren mit einem Gabelstapler ermöglichen.

**[0053]** Die Figuren 17 - 22 zeigen ein zweiteiliges Verbindungselement, das anstelle des Verbindungselements 4 der Figur 7 dazu dienen kann, zwei übereinander angeordnete Behälter miteinander zu verbinden und zu verspannen. Das Verbindungselement enthält einen ersten Hebel 51, der in den Figuren 17 - 19 dargestellt ist. Der Hebel 51 weist einen Rahmen 52 auf, zwischen denen eine Vertiefung vorhanden ist, die von einer Platte 53 gebildet ist. Die Platte 53 weist ein Langloch 54 auf, das von einer Verstärkung 55 umgeben ist. An beiden Seitenrändern des Hebelements 51 sind federnde Zungen 56 angeordnet, die in ähnlicher Weise wie die Rastnasen 30 der Ausführungsform nach Figur 7 dazu dienen, das Hebelement in der Ausnehmung in den Seitenwänden des Behälters fest zu halten.

**[0054]** Die beiden Seitenteile 52 enthalten kreisrunde Öffnungen 57 zur Anbringung einer Achse bildenden Welle.

In der Vertiefung, die durch die Platte 53 begrenzt ist, wird ein Hakenelement 58 eingesetzt, das in Figur 20 dargestellt ist. Das Hakenelement 58 weist ebenfalls Lageröffnungen 59 auf, mit denen es unterhalb der durch die Öffnungen 57 gebildeten Achse angebracht wird. Dadurch wird ein Kniehebel gebildet. Wenn ein Behälter nicht mit einem über ihm stehenden Behälter gekoppelt wird, liegt das Hakenelement 58 in der Vertiefung 60, die von der Platte 53 und den beiden Seitenteilen 52 begrenzt ist. Damit das Hebelement dort auch festgelegt bleibt, weist es im Bereich seiner Seitenwände ebenfalls federnde Zungen 61 auf, siehe Figur 21.

**[0055]** In der Vorderseite des Hakenelements 58 ist eine Vertiefung 62 gebildet, siehe Figur 20, die als Eingriffsöffnung dienen kann. Zum Verriegeln zweier übereinander angeordneter Behälter wird das Hakenelement aus dem Hebelement 51 herausgezogen und nach oben bewegt, und das Hebelement ebenfalls aus der Vertiefung herausgeholt. Dieser Zustand ist in Figur 21 perspektivisch dargestellt. Dann wird die hakenartige Vertiefung 62 an eine Ausbildung des oberhalb angeordneten Behälters in dessen Seitenwand eingehängt und der Hebel in Art eines Kniehebels wieder nach unten bewegt, so dass dann die in Figur 22 dargestellte Position eingenommen ist. Hier ist auch zu sehen, dass durch das Langloch 54 in der Platte 53 ein bügelartiger Vorsprung 63 der Seitenwand des Behälters ragt. Hinter

diesen Bügel 63 kann ein Vorhängeschloss gelegt werden, so dass der Kniehebel in seiner Verriegelungsposition mit dem darüber angeordneten Behälter durch das Vorhängeschloss gesichert werden kann.

**[0056]** Figur 23 zeigt in abgebrochener Darstellung ein Stirnende eines Korpus. Die Wände des Korpus sind zur Bildung eines Randflanschs 70 rechtwinklig nach innen umgebogen. Der Randflansch 70 ist mit einzelnen Löchern 71 versehen. Hinter den Randflansch 70 kann eine ebene Platte aus Blech eingelegt werden, die mit den Öffnungen 71 korrespondierende Öffnungen aufweisen kann. Durch die übereinstimmenden Öffnungen 71 kann dann eine Schraube 72 geschraubt werden, und zwar in das aus Kunststoff bestehende die Seitenwand bildende Element, wie dies in Figur 24 angedeutet ist. Figur 24 zeigt eine Ecke des Korpus mit dem Randflansch 70, der innerhalb des Korpus vor dem Randflansch 70 angeordneten Platte 73 und der Seitenwand 74.

**[0057]** Figur 25 zeigt die Seitenwand 74 von der Seite her, die dem Korpus zugewandt ist. Hier sind säulenartige Ausbildungen 75 im Randbereich vorhanden, in die Schrauben eingeschraubt werden können.

**[0058]** Figur 25 zeigt darüber hinaus, dass in den Füßen 2 der Seitenwände durchgehenden Öffnungen 76 ausgebildet sind. In diese durchgehenden Öffnungen kann an der Außenseite der Seitenwand eine mit einer Rolle versehene Platte eingeschraubt werden, so dass an der Seitenwand außen dann eine Rolle vorhanden ist. Der Behälter kann dann an der gegenüberliegenden Seitenwand an dem dort angeordneten Griff angehoben werden, so dass die Rolle dann jetzt in Kontakt mit dem Boden gerät. Der Behälter kann ähnlich wie ein mit Rollen versehener Koffer gezogen werden. Beim Absetzen des Behälters gelangen die Rollen wieder außer Eingriff mit dem Boden. Auch die Funktion, dass ein Gabelstapler unter den Behälter fahren kann, bleibt erhalten.

**[0059]** Der Korpus ist, wie man der Figur 24 entnehmen kann, im Seitenteil 74 eingefasst, damit die Last nicht nur über die Verbindungsschraube 72 abgeleitet wird, sondern über die Auflageflächen, die dadurch innerhalb der Seitenwand 74 entstehen. Die entsprechende Stufe ist auch in Figur 25 zu sehen.

**[0060]** Anstelle einer Verschraubung kann der Korpus auch eingepresst werden, gegebenenfalls auch in Kombination mit einer Verschraubung. Der Korpus kann auch mit der Seitenwand ultraschall verschweißt sein.

**[0061]** Figur 26 zeigt eine Detailansicht des oberen mittleren Bereichs einer Seitenwand 74. An der Stelle, wo bei der vorhergehenden Ausführungsform das Verbindungselement 4 angeordnet ist, zu dessen Verriegelung Vorsprünge 14, 15 vorhanden sind, ist hier eine glatte Vertiefung ausgebildet, in deren parallel zueinander verlaufenden Seitenwänden 80 zwei Sacköffnungen 81 ausgebildet sind. Diese dienen dazu, eine durch die Öffnungen 57 hindurchgehende Welle aufzunehmen, um dadurch das Verbindungselement der Figuren 17-22 schwenkbar zu lagern.

**[0062]** An dem zugeordneten unteren Ende der Seitenwand 74 des dann jeweils nächst höheren Behälters ist ein hakenartiger Vorsprung 82 ausgebildet, siehe Figur 27. Beidseits dieses Hakens 82 ist eine Vertiefung 83 ausgebildet. Die Querschnittsform des Hakens 82 geht aus Figur 28 in deren unteren Bereich hervor. Hinter diesen Hinterschnitt greift die Öffnung 62 des Hebelelements, das mit dem Verriegelungselement der Figur 17-22 zusammenwirkt. Diese Öffnung ist in Figur 20 zu sehen.

**[0063]** Das Verriegelungselement der Figuren 17-22 bildet einen Kniehebel. Die Welle, die den schwenkbaren Hebel 58 lagert, ist in dem anderen Element in einer Öffnung gelagert, die mit einem Gummipuffer versehen ist, siehe Figur 19.

**[0064]** Die Lageröffnung 81, Figur 26, ist auch im oberen Teil der Figur 28 zu sehen.

**[0065]** Die Figuren 29 und 30 zeigen eine Möglichkeit, wie an einem Behälter eine Platte 84 angebracht werden kann. Dadurch lässt sich modular eine Werkbank bilden. An der Unterseite der Platte 84 ist ein Metallprofil 85 angeschraubt, das einen flachen Schenkel aufweist, der mit Hilfe von Schrauben an der Unterseite der Platte 84 angeschraubt werden kann. Das Metallprofil enthält einen Haken 87, der in seiner Form dem Vorsprung 82 entspricht. Hinter diesen Haken 87 kann der Schwenkhebel 58 mit seiner Öffnung 62 eingreifen. Der zweite ellförmige Schenkel 88 dient dazu, auf der Oberkante einer Seitenwand abgestützt zu werden, so dass beim Schließen des Verbindungselementes die Platte 84 gegen die Oberseite der Seitenwand gedrückt wird.

**[0066]** Der Schenkel 88, siehe Figur 30, ist seitlich gegenüber dem in der Mitte angeordneten Schenkel 87 versetzt. Der Abstand zweier Schenkel 88 voneinander entspricht etwa dem Abstand zweier Füße an der Unterseite eines Behälters.

**[0067]** Figur 30 zeigt einen Längsschnitt durch einen Klappdeckel, der als eine Möglichkeit für die Benutzung des Behälters dient. Der Klappdeckel 90 besteht aus einem Metallteil, das längs seiner Ränder nach unten und innen umgefaltet wird.

**[0068]** In dem dadurch gebildeten flachen Innenraum ist ein zweiter Innendeckel 91 schwenkbar gelagert, der bei geöffnetem Klappdeckel 90 nach innen aufgeklappt werden kann, also von dem Klappdeckel 90 weg. In dem dadurch gebildeten Innenraum können flache Teile, Papiere oder dergleichen untergebracht werden.

**[0069]** Der hierin beschriebene Behälter kann in beliebiger Weise mit anderen Behältern verspannt werden, aber auch mit der Platte 84 wie gerade erwähnt. Es können mehrere Behälter übereinander und nebeneinander angeordnet werden, wobei eine Verbindung gegebenenfalls über eine Tischplatte 84 erfolgen kann. Dadurch lassen sich die Behälter zu Werkstattwagen oder Werkbänken kombinieren. Die Boxen können auf ein mit Rollen versehenes Untergestell in Form eines Rahmens aufgesetzt werden.

**[0070]** Der Behälter kann beispielsweise, wie dies in

den beigefügten Ansprüchen erwähnt ist, als Kombination aus einem metallischen Korpus mit aus Kunststoff bestehenden Seitenwänden aufgebaut sein.

**[0071]** Der Korpus kann nicht nur einen Klapp- oder Schiebedeckel aufweisen, sondern auch eine klappbare Vorderwand oder auch eine oder mehrere Schubladen aufweisen. Auch Kombinationen aus Klappdeckel und Schubladen sind möglich.

**[0072]** Wenn ein Behälter einen Deckel oder eine klappbare Vorderwand aufweist, können diese mit Hilfe von Schiebern im geschlossenen Zustand verriegelt werden, zusätzlich oder alternativ zu einer Verschießeinrichtung mit Hilfe eines Schlosses.

## Patentansprüche

1. Stapelbarer Behälter, mit
  - 1.1 zwei Seitenwänden (1),
  - 1.2 einem die Seitenwände (1) verbindenden Korpus (6),
  - 1.3 einer Stapleinrichtung zum Stapeln zweier Behälter übereinander, die
    - 1.3.1 zwischen den Seitenwänden (1) wirksam ist, sowie mit
    - 1.4 einer Verbindungseinrichtung zum Verbinden zweier gestapelter Behälter miteinander.
2. Behälter nach Anspruch 1, bei dem die Stapleinrichtung komplementäre Ausbildungen an der Oberseite (5) bzw. Unterseite (10) der Seitenteile (1) aufweist.
3. Behälter nach Anspruch 1 oder 2, bei dem an der Unterseite (10) der Seitenwände (1) fußartige Vorsprünge (2) und an der Oberseite (5) der Seitenwände (1) Vertiefungen (35) ausgebildet sind.
4. Behälter nach Anspruch 1 bis 3, bei dem die Stapleinrichtung und/oder die Seitenwände (1) derart ausgebildet sind, dass die Korpora (6) gestapelter Behälter einen Abstand voneinander aufweisen.
5. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Verbindungseinrichtung zwischen den Seitenwänden (1) wirksam ist.
6. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Verbindungseinrichtung für zwei übereinander angeordnete Seitenwände (1) ein Verbindungselement (4) aufweist, vorzugsweise ein einziges.
7. Behälter nach Anspruch 6, bei dem das Verbindungselement mit Ausbildungen mindestens einer Seitenwand (1) verriegelbar ist.

8. Behälter nach Anspruch 6 oder 7, bei dem das Verbindungselement (4) an einer Seitenwand (1) schwenkbar gelagert ist.
9. Behälter nach einem der Ansprüche 6 bis 8, bei dem das Verbindungselement (4) an einer zugeordneten Seitenwand (1) in einer Ruhestellung anbringbar ist. 5
10. Behälter nach einem der Ansprüche 6 bis 9, bei dem das Verbindungselement (4) mit der zugeordneten Seitenwand (1) unlösbar verbunden ist. 10
11. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit an den Seitenwänden (1) angebrachten vorzugsweise verschwenkbaren Griffen (3). 15
12. Behälter nach Anspruch 11, bei dem die Griffen (3) aus einer Ruhestellung, in der sie über die Seitenwände (1) nur geringfügig vorstehen, in eine Arbeitsstellung bewegbar sind, insbesondere verschwenkbar. 20
13. Behälter nach Anspruch 12, bei dem die Griffen (3) in der Ruhestellung mindestens teilweise in Vertiefungen (11) in der Außenseite der Seitenwände (1) liegen. 25
14. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Korpus (6) als getrenntes Bauteil ausgebildet und mit den Seitenwänden (1) verbunden ist. 30
15. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Korpus (6) aus einem anderen Material besteht als die Seitenwände (1). 35
16. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 13, bei denen der Korpus (6) mindestens teilweise einstückig mit den Seitenwänden (1) ausgebildet ist. 40
17. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Korpus (6) einen Boden, eine Vorderwand, eine Rückwand und einen zu öffnenden Deckel aufweist. 45
18. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 16, bei dem der Korpus (6) einen Boden, eine Rückwand, eine Oberseite und eine zu öffnende Vorderwand aufweist. 50
19. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 16, bei dem der Korpus (1) Schublade aufweist.
20. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem ein aus Metall bestehender Korpus Seitenteile aufweist, die parallel zu den Seitenwänden (1) verlaufen. 55
21. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Korpus mit einem umlaufenden senkrecht zur Ebene der Seitenwände (1) verlaufenden Rand in Nuten auf der Innenseite der Seitenwände (1) eingepresst wird.
22. Behälter nach Anspruch 21, bei dem der Rand widerhakenartige Ausstanzungen aufweist, die in Öffnungen (49) in den Seitenwänden einer Nut (47) der Seitenwände (1) eingreifen.
23. Behälter nach Anspruch 22, bei dem zum Erzeugen einer Vorspannung auf dem Boden der Nut (47) ein gummielastisches Element eingelegt wird.
24. Behälter nach Anspruch 22 oder 23, bei dem als gummielastisches Element eine U-förmige Dichtlippe verwendet wird, die auf die Kante des Korpus aufgebracht wird.

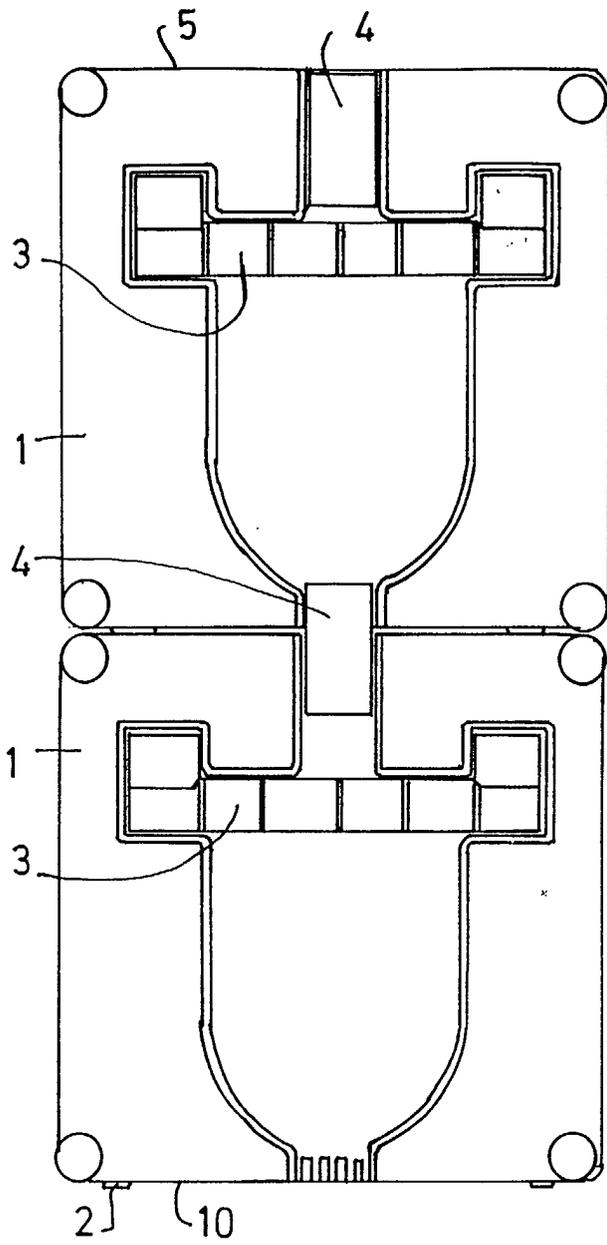


FIG. 1

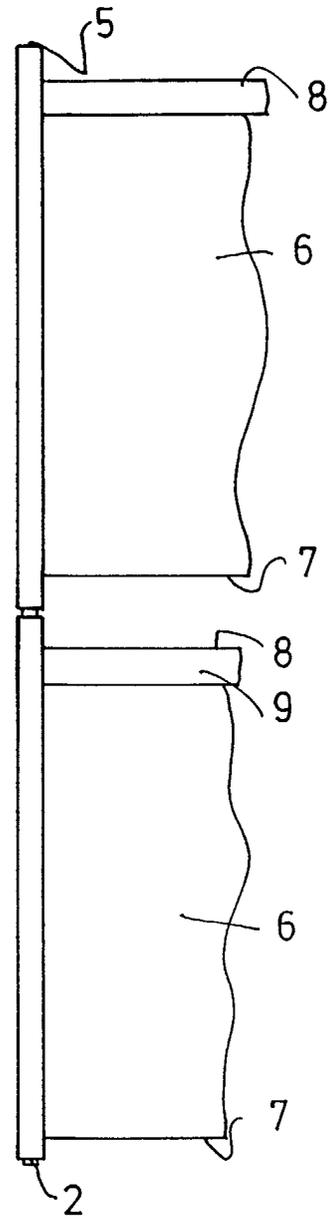


FIG. 2

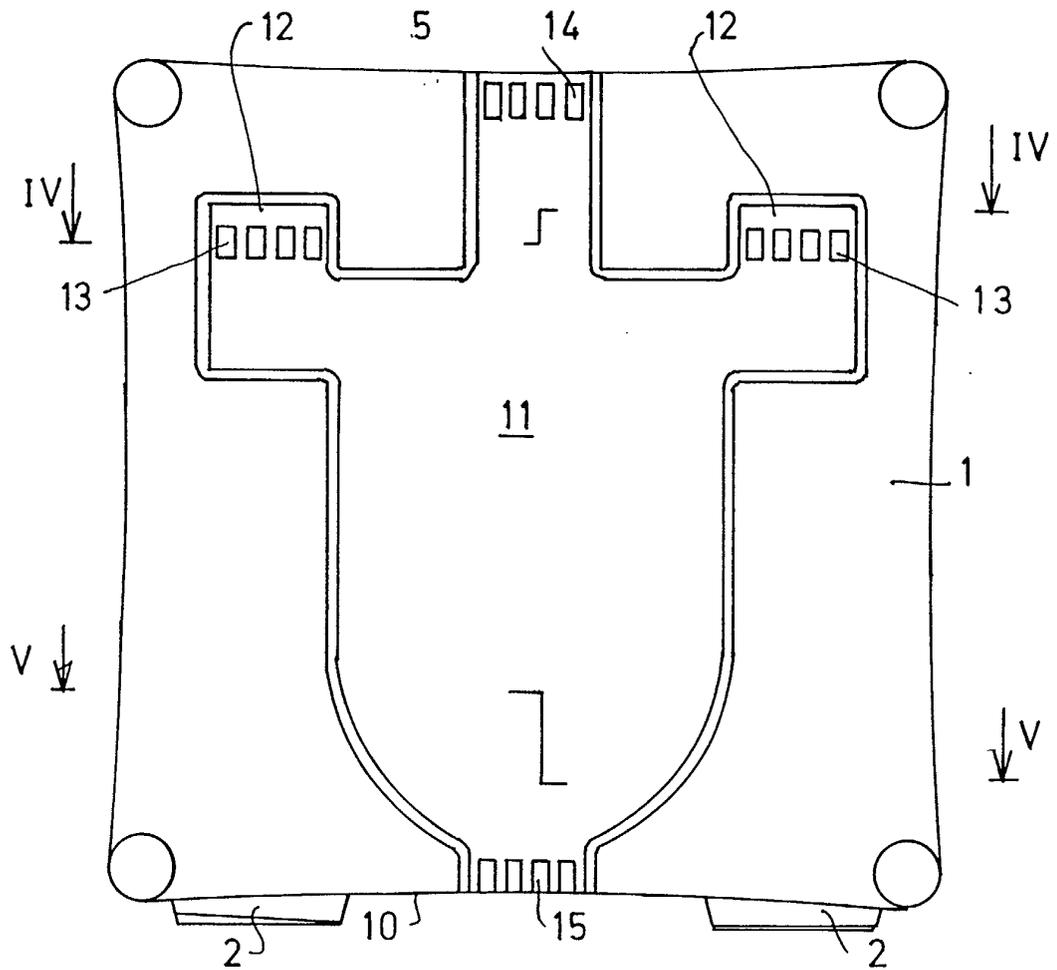


FIG. 3

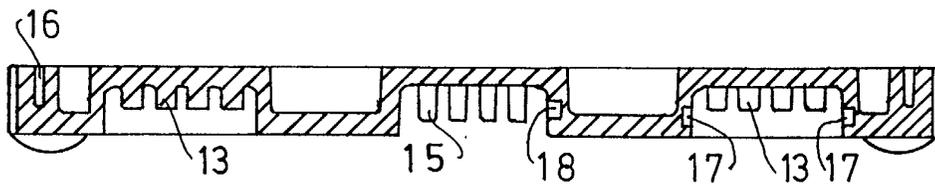


FIG. 4

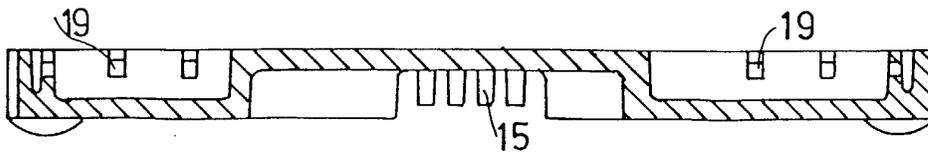
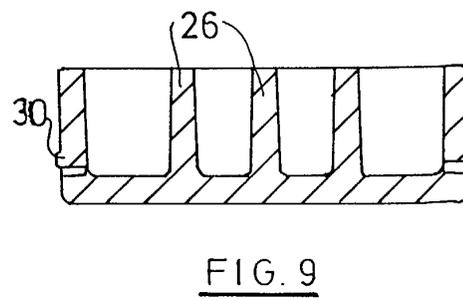
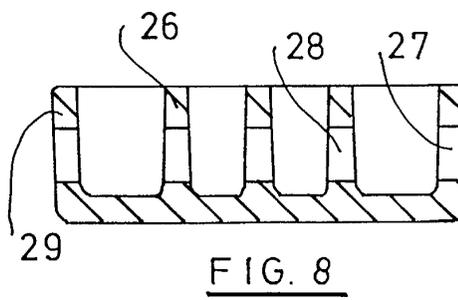
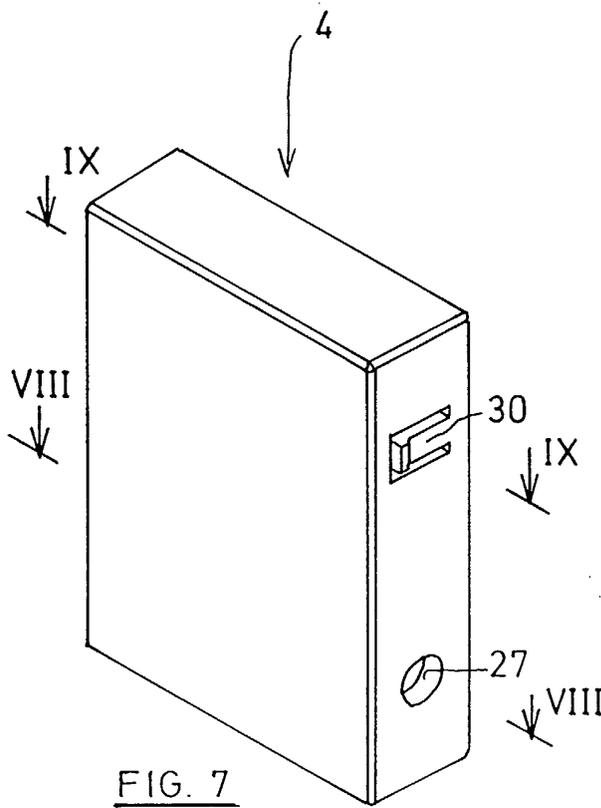
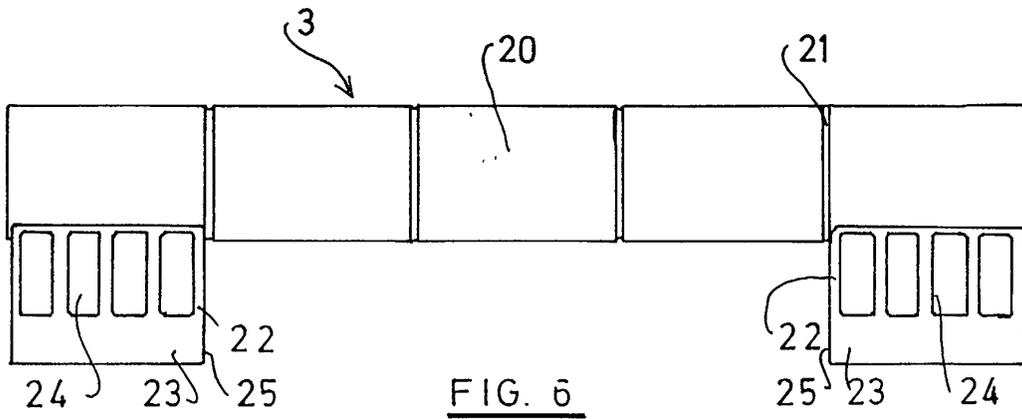
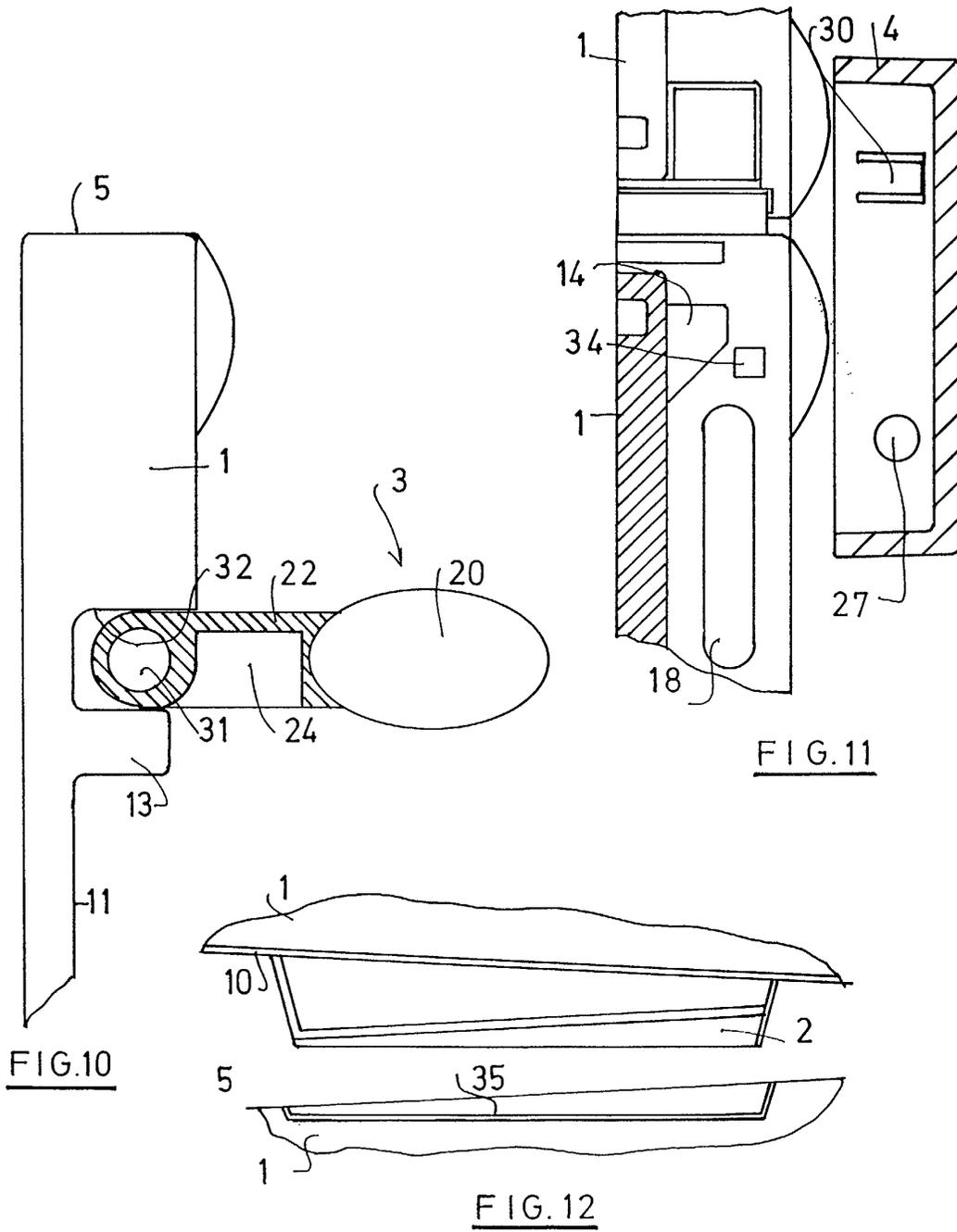


FIG. 5





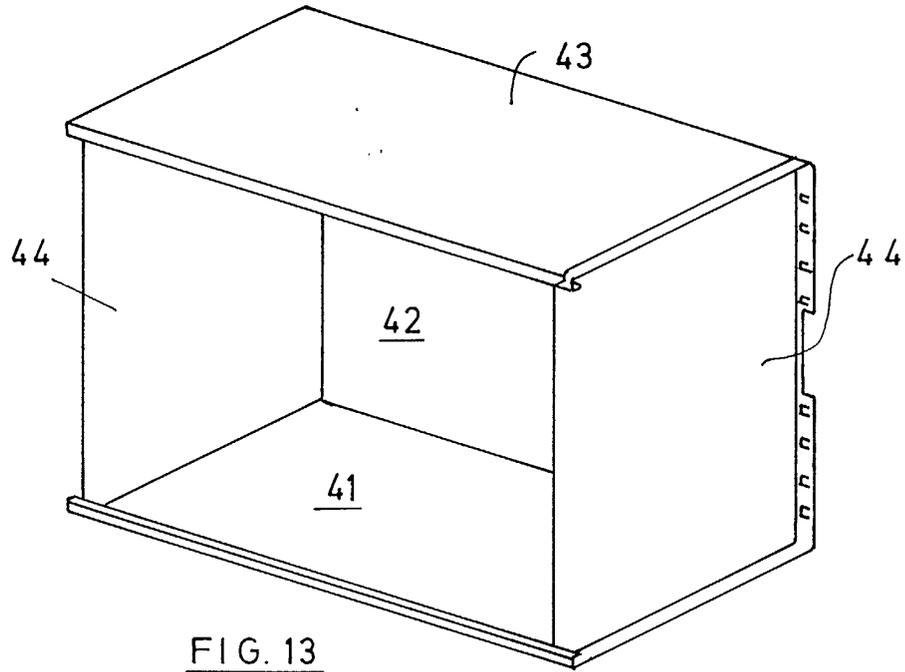


FIG. 13

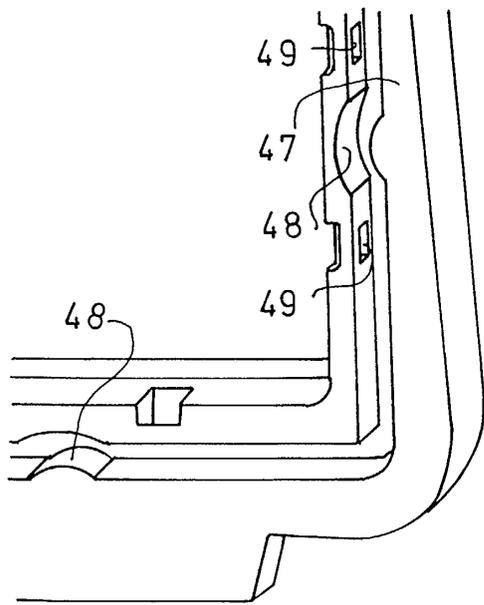


FIG. 16

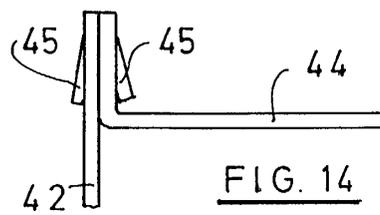


FIG. 14

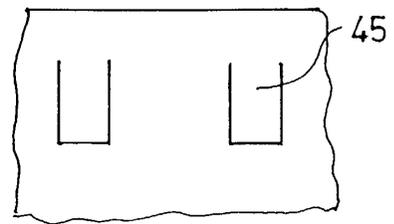


FIG. 15

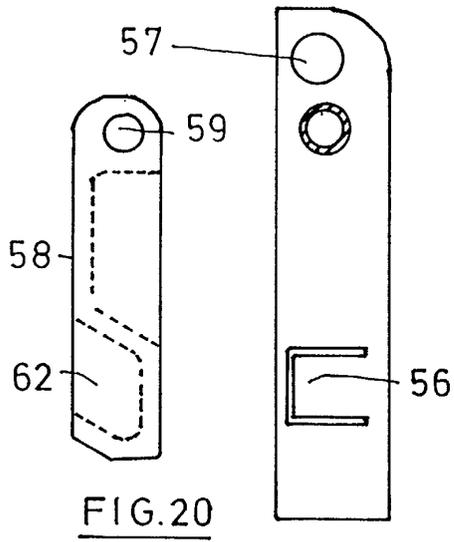


FIG. 20

FIG. 19

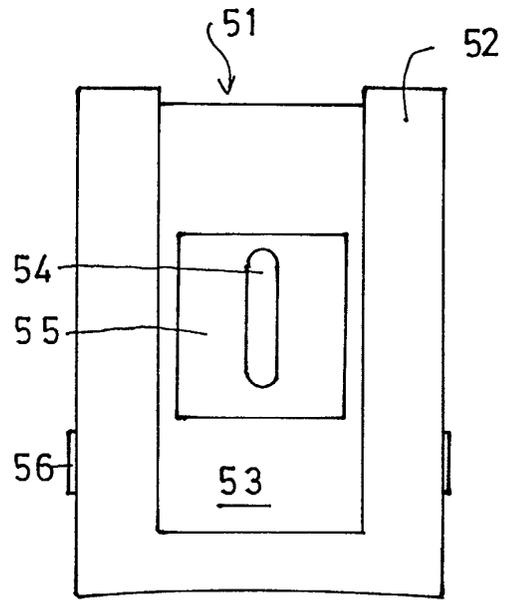


FIG. 17

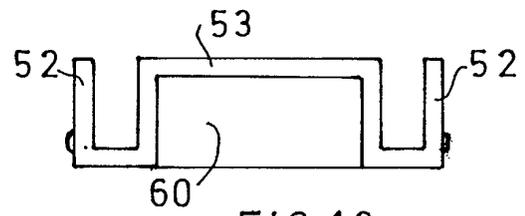


FIG. 18

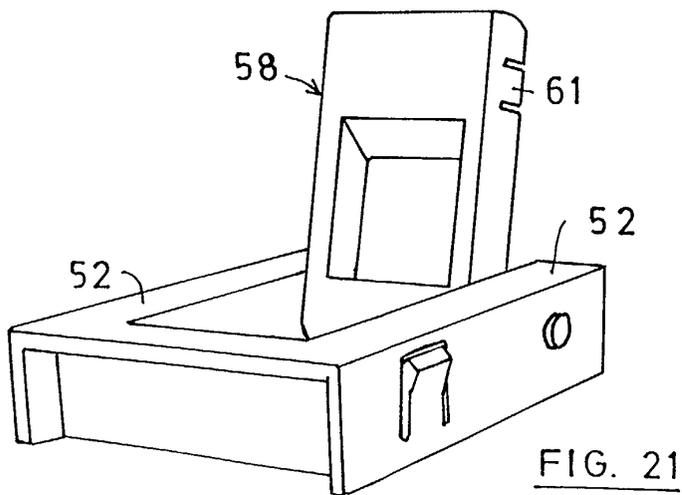


FIG. 21

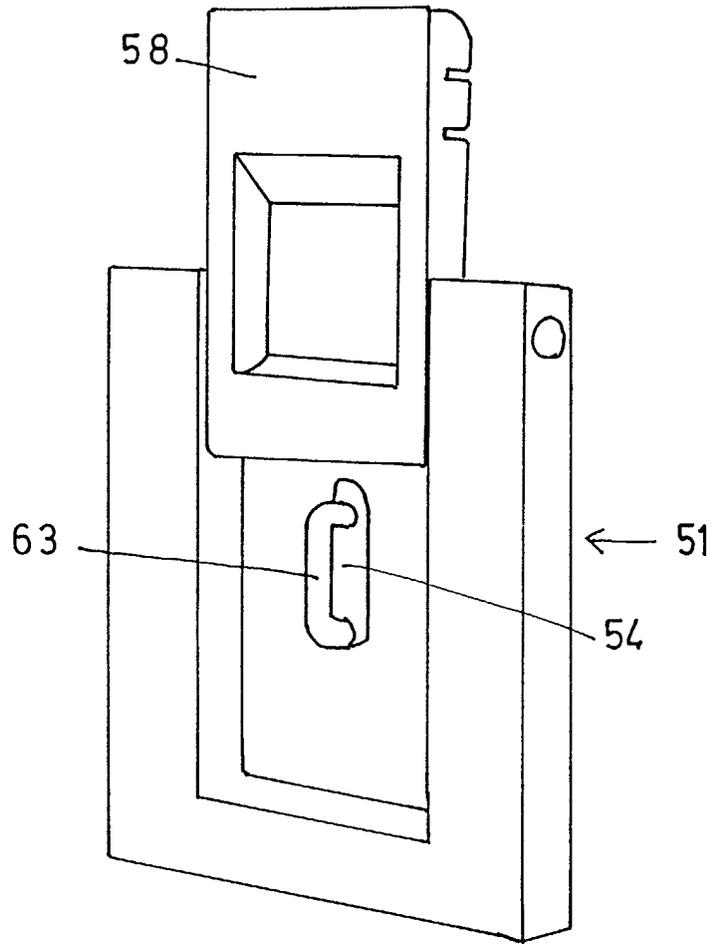
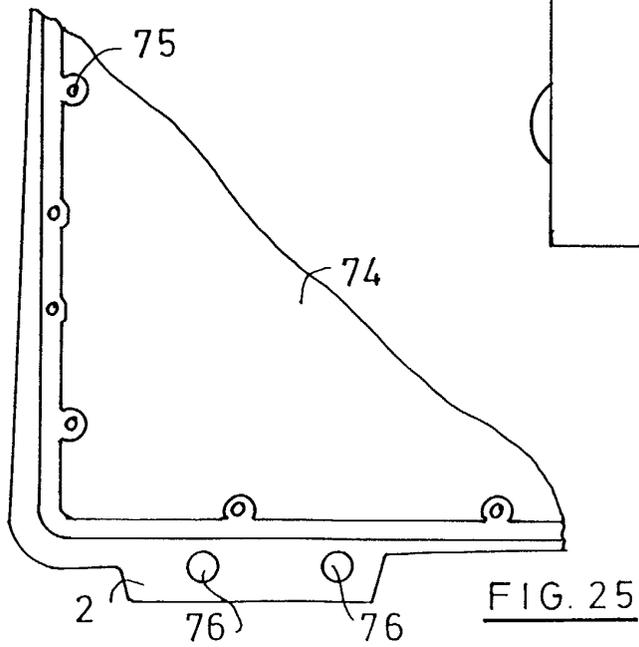
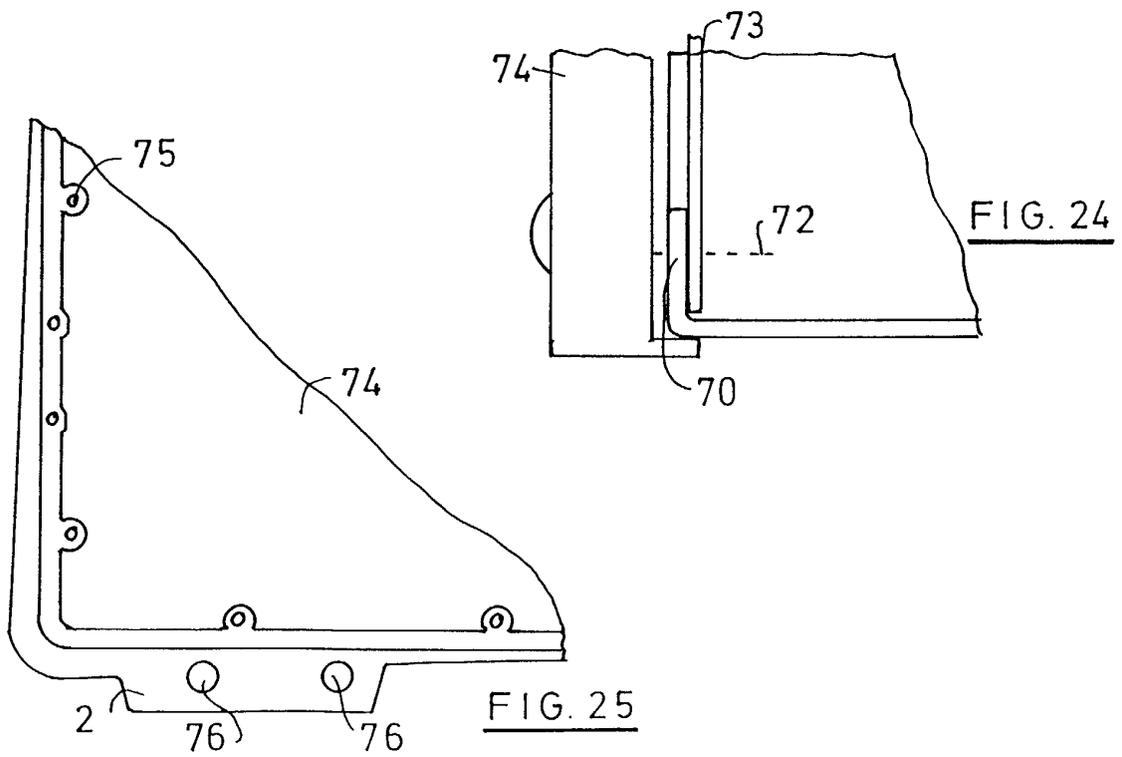
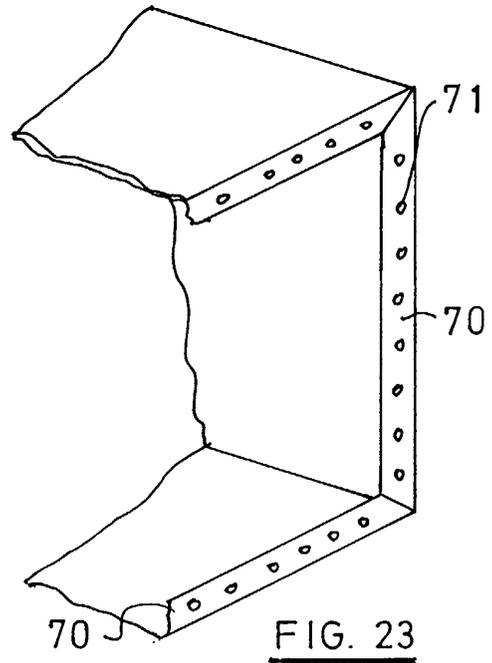


FIG. 22



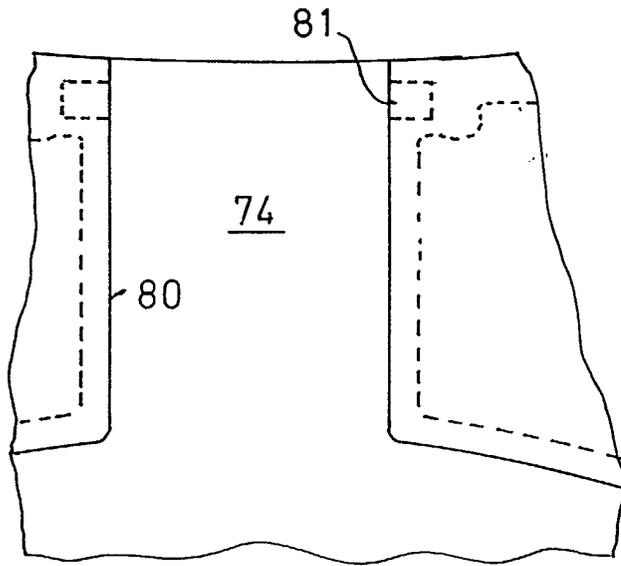


FIG. 26

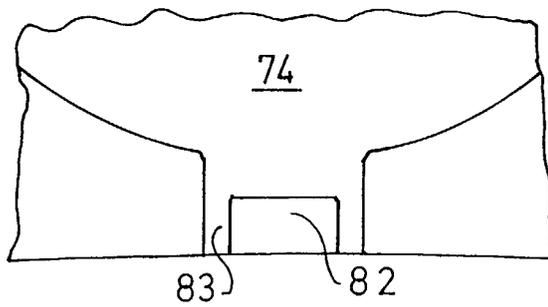
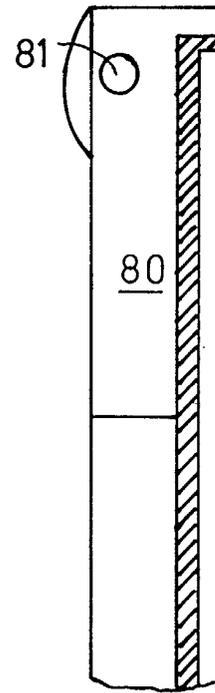


FIG. 27

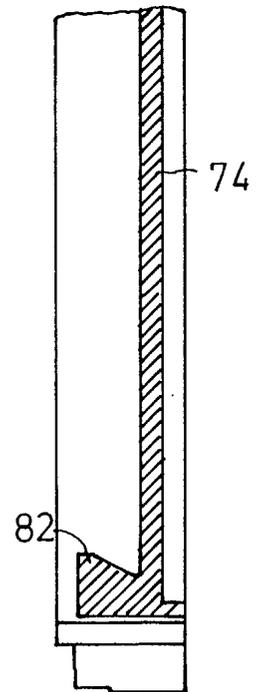


FIG. 28

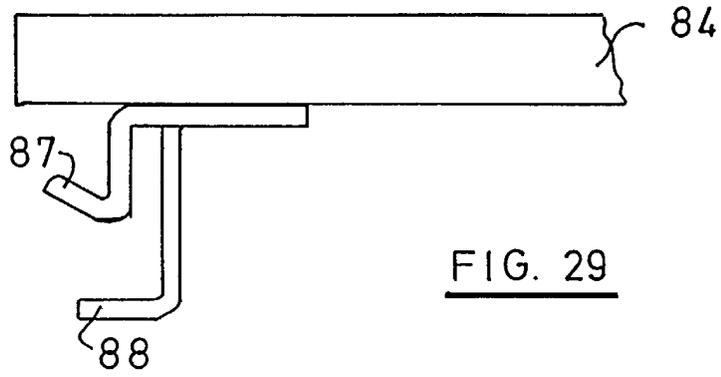


FIG. 29

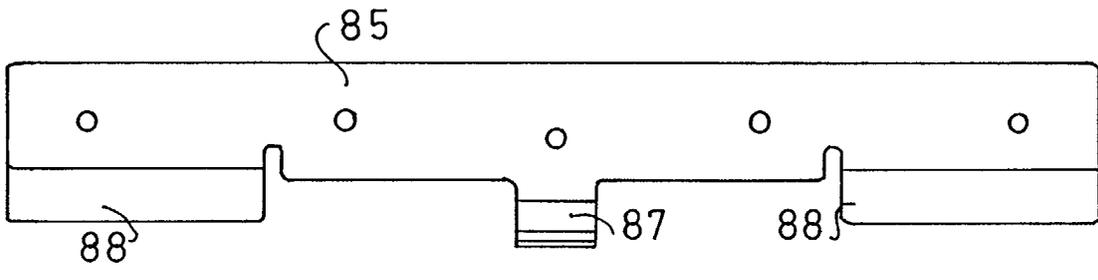


FIG. 30

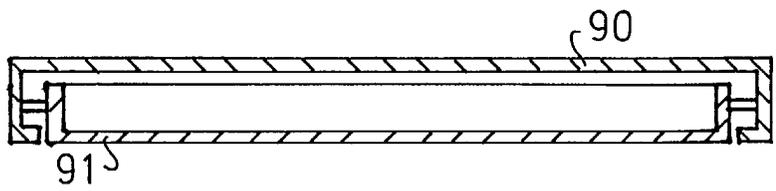


FIG. 31