CH 636 821 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.³: B 65 D 79/00
B 25 H 3/02
B 65 D 21/00

ETH-BIBLIOTHEK ZÜRICH

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT A5

(11) 636 821

(21) Gesuchsnummer: 9512/79

(22) Anmeldungsdatum: 23.10.1979

(30) Priorität(en): 02.11.1978 NL 7810935
31.08.1979 BE 0/196977

(24) Patent erteilt: 30.06.1983

(45) Patentschrift veröffentlicht: 30.06.1983

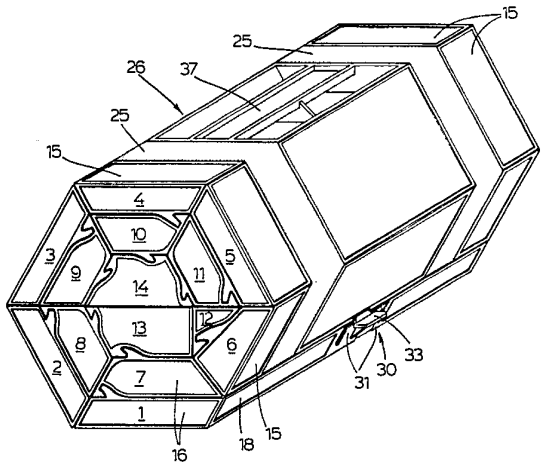
(73) Inhaber:
Vandermolen B.V., Purmerend (NL)

(72) Erfinder:
Samuel Meyering, Amsterdam (NL)
Engelbertus Jacobus van der Molen, Krommenie (NL)

(74) Vertreter:
Patentanwälte Dr.-Ing. Hans A. Troesch und Dipl.-Ing. Jacques J. Troesch, Zürich

(54) Behälter aus einer Vielzahl von steifen Behälterelementen.

(57) Der Behälter besteht aus einer Vielzahl von Behälterelementen (1-14). Jedes hat eine Basiswand (15) mit parallelen Längskanten und von der Basiswand (15) hochstehende Stirn- und Seitenwände (16). Die Behälterelemente (1-14) sind miteinander über scharnierartige Verbindungen verbunden. Diese Reihe von Elementen ist aus der flachen entfalteten Lage durch eine Aufrollbewegung zu einem im wesentlichen geschlossenen prismatischen Block faltbar. Die Behälterelemente (1-14) weisen aneinander angepasste Querschnittsformen auf, derart, dass die Reihe von Elementen in ihrer entfalteten Lage spiralförmig von einem Ende der Reihe in den Block prismatischer Form (26) rollbar ist. Die grössere Zahl der Behälterelemente hat ihren Basiswandungen (15) gegenüberliegende offene obere Seiten. In der aufgerollten Lage der Reihen von Behälterelementen werden diese durch die Wandteile anderer Elemente, die im Block innenliegen und gegen diese offenen Seiten anliegen, geschlossen. Dieser Behälter ist zur kontinuierlichen Verwendung als Lagerkasten mit einer grossen Anzahl leicht zugänglicher Abteilungen, in denen Gegenstände unterschiedlichsten Charakters aufgehoben werden, geeignet.



PATENTANSPRÜCHE

1. Behälter aus einer Vielzahl von steifen Behälterelementen, je gebildet aus flacher Basiswand mit parallelen Längskanten und von der Basiswand hochstehenden Stirn- und Seitenwänden, unter Verbindung der Behälterelemente miteinander über scharnierartige Verbindungen an oder parallel zu den parallelen Basiswandungskanten, derart, dass diese Reihe von Elementen aus der flachen entfalteten Lage — wobei diese Behälterelemente auf ihren jeweiligen eigenen Basiswandungen ruhen — durch eine Aufrollbewegung zu einem im wesentlichen geschlossenen prismatischen Block faltbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Behälterelemente (1-14; 41-49) so aneinander angepasste Querschnittsformen aufweisen, dass die Reihe von Elementen in ihrer entfalteten Lage spiralförmig von einem Ende der Reihe in den Block prismatischer Form (26; 50) rollbar ist, und dass die Mehrzahl der Behälterelemente ihren Basiswandungen oder Bodenwandungen (15; 52) gegenüberliegende offene obere Seiten aufweist, die in der aufgerollten Lage der Reihe von Behälterelementen durch Wandteile anderer Elemente geschlossen werden, die im Block innen liegen und gegen diese offenen Seiten anliegen.

2. Behälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Behälterelemente mit zusammenwirkenden Rastausbildungen (28, 29; 58, 59) versehen sind, wobei eine Rastausbildung auf einem Element und eine komplementäre Rastausbildung auf einem anderen Element, das gegen die Oberseite des erstgenannten Elements im spiralförmig gewickelten Block anliegt, derart ineinandergreifen, dass nur eine relative Drehbewegung um die Scharnierverbindung (23, 57) zwischen dem erstgenannten Element und dem nächstfolgenden Element in Abrollrichtung der Reihe gesehen, möglich ist, während eine relative Drehbewegung um irgendeine der anderen Scharnierverbindungen des aufgerollten Teils des Spiralblocks von Elementen verhindert wird.

3. Behälter nach Anspruch 1, wobei der prismatische Block von wenigstens fünfseitiger, vorzugsweise hexagonaler Querschnittsgestalt ist, dadurch gekennzeichnet, dass im aufgerollten prismatischen Behälter die Bodenwandung (15) bzw. die Seitenwandung (18) eines Behälterelements völlig die offene obere Seite eines Behälterelements überdeckt, das von diesem im spiralförmig gewundenen Block radial nach aussen gelegen ist.

4. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass, in Aufrollrichtung der Elemente gesehen, das äusserste Element (1) der Reihe mit Bodenwand (15) eine Seitenfläche des spiralförmig gewundenen Blocks und mit seiner äusseren Seitenwand (18) einen Teil der benachbarten Seitenfläche des Blocks (26) bildet.

5. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stirnwandungen (16) wenigstens der grösseren Zahl der Behälterelemente von trapezförmiger Gestalt (2-11) sind, und dass die Seitenwandungen (17) jedes dieser Behälterelemente sich senkrecht zur jeweiligen Bodenwand (15) sowie durch die oberen Ecken der Stirnwände erstrecken.

6. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die die äussere Windung der spiralförmig gerollten Reihe von Behälterelementen bildenden Elemente (1-5) von einer Höhe ist, die geringer als die Höhe der Elemente (7-11) der nach innen angrenzenden Windung ist, wobei ein ein Übergangselement zwischen den beiden Windungen bildendes Behälterelement (6) eine Oberseite aufweist, die von einer Seite mit dieser ersten geringeren Höhe zur gegenüberliegenden Seite mit der grösseren Höhe schräg verläuft.

7. Behälter nach Anspruch 1 oder 2, wobei der prismatische Block von rechtwinkliger, insbesondere quadratischer Querschnittsform ist, dadurch gekennzeichnet, dass in der aufgerollten Lage der Reihe von Behälterelementen die offene obere Seite eines Behälterelements durch eine Basiswand (52) des von diesem nach innen liegenden Elements sowie durch zwei Seitenwände (54, 55) angrenzender Eemente, die dieselbe Erstreckung wie die erste Wand haben, abgedeckt ist.

8. Behälter nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastausbildungen einen gekrümmten Vorsprung (28), der sich vom oberen Rand wenigstens einer der Stirnwände eines Behälterelements erstreckt sowie eine Nut (29) umfassen, die den Vorsprung aufnimmt und in der Unterseite der entsprechenden Stirnwand eines Elements, das gegen das erste Element im spiralförmig gewundenen Block nach innen liegt, vorgesehen ist, wobei der Krümmungsmittelpunkt des Vorsprungs sowie die aufnehmende Nut hierfür wenigstens in etwa auf der Scharnierachse (23) zwischen dem erstgenannten Element und dem angrenzenden Element in Abrollrichtung gesehen, liegt.

9. Behälter nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastausbildungen jeweils eine sich von der hinteren Seitenwand eines Behälterelements in Abrollrichtung gesehen nach oben erstreckende Zunge (58) sowie eine diese Zunge aufnehmende Nut (59) in der Bodenwand (52) des Elements aufweisen, welches in Aufrollage der Elementenreihe mit seiner Bodenwand gleiche Erstreckung wie die genannte hintere Seitenwand hat.

10. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden innersten der Behälterelemente (14, 13) der Reihe scharnierartig längs der oberen Ränder ihrer angrenzenden Seitenwandungen (18) verbunden sind, und dass in Aufrollage der Reihe die oberen Seiten dieser beiden Elemente aufeinanderpassend gegeneinander anliegen.

11. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das am innersten Ende der Reihe von Behälterelementen liegende Element (49) eine grössere Höhe als die angrenzenden Behälterelemente hat und mit einem Deckel (51) versehen ist.

12. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die äussere Seitenwand (18; 54) des Behälterelements (11; 41) am äusseren Ende der Reihe von Elementen sowie die Bodenwand (15; 52) eines in dem spiralförmig gewickelten Block an dieses äussere Element anliegenden Elements (7; 14) mit Verriegelungselementen (30; 60), beispielsweise nach Art eines Schnappverschlusses mit Fingergriffteil, versehen sind.

13. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens einige der Behälterelemente durch Trennwände (21) in Kammern unterteilt sind, wobei die Enden der Trennwände herausziehbar in Nuten in der Seitenwand (17) der Elemente eingeführt sind.

14. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das gegenüber dem Behälterelement (1) am äusseren Ende der aufgerollten Reihe von Elementen liegende Element (4) einen hierin ausgebildeten versenkten Handgriff (37) aufweist.

15. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Behälterelemente scharnierartig miteinander mittels zwei oder mehr paralleler flexibler Streifen (25) verbunden sind, die an den Unterseiten der Elemente befestigt sind und in Längsrichtung der gesamten Reihe von Elementen sich erstrecken.

16. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bodenwände (52) der Behälterelemente sich je an einer Seite über die zugeordnete Seitenwand hinaus über ein Stück erstrecken, das der Höhe der Elemente entspricht und dass ein Folien- oder Filmscharnier zwischen dem äusseren Rand des vorstehenden Bodenwandteils

(56) eines Elements und dem Rand der Bodenwand (52) des benachbarten Elements angeordnet ist.

17. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Stirnwände (53) eines Behälterelements auf einer Seite über die zugeordnete Seitenwand (54) hinaus unter Bildung von Scharnierplatten (62) sich erstrecken, die mit dem angrenzenden Element über Scharnierstifte (64) verbunden sind.

Die Erfindung betrifft einen Behälter aus einer Vielzahl von steifen Behälterelementen, je gebildet aus flacher Basiswand mit parallelen Längskanten und von der Basiswand hochstehenden Stirn- und Seitenwänden, unter Verbindung der Behälterelemente miteinander über scharnierartige Verbindungen an oder parallel zu den parallelen Basiswandungskanten, derart, dass diese Reihe von Elementen aus der flachen entfalteten Lage — wobei diese Behälterelemente auf ihren jeweiligen eigenen Basiswandungen ruhen — durch eine Aufrollbewegung zu einem im wesentlichen geschlossenen prismatischen Block faltbar ist.

Eine Verpackungseinrichtung dieser Art ist aus der DE-OS 1 536 138 bekanntgeworden. Diese bekannte Verpackungseinrichtung dient dazu, fluidförmiges oder granulatförmiges Material zu verpacken, wobei jedes gesonderte Behälterelement eine Eingiessöffnung in einer Stirnwand hiervon aufweist, im übrigen aber von völlig geschlossener Ausbildung ist. Die Behälterelemente dieser Art sind von Dreiecksquerschnitt, derart, dass sie sich zusammen in einen prismatischen Block quadratischen oder hexagonalen Querschnitts falten lassen, in welchem die Behälterelemente gegeneinander an ihren Schrägseiten anliegen, wobei ihre Oberseiten in der Mitte des Blocks sich treffen und die nach aussen gerichteten Bodenwände der Elemente miteinander durch geschweisste Scharnierverbindungen längs der Rippen des geformten Blocks verbunden sind. Nach dem Entfalten oder Auseinanderrollen der Reihe von Behälterelementen können die gesonderten Elemente der Reihe längs der scharnierartigen Verbindungen hierzwischen zur gesonderten Verwendung abgerissen werden.

Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, einen Behälter der oben genannten Art so weiterzubilden, dass er zur kontinuierlichen Verwendung als Lagerkasten mit einer grossen Anzahl leicht zugänglicher Abteilungen, in denen Gegenstände unterschiedlichsten Charakters aufgehoben werden, geeignet ist.

Erreicht wird dies erfindungsgemäss überraschend dadurch, dass die Behälterelemente so aneinander angepasste Querschnittsformen aufweisen, dass die Reihe von Elementen in ihrer entfalteten Lage spiralförmig von einem Ende der Reihe in den Block prismatischer Form rollbar ist; und dass die Mehrzahl der Behälterelemente ihren Basiswandungen oder Bodenwandungen gegenüberliegende offene obere Seiten aufweist, die in der aufgerollten Lage der Reihe von Behälterelementen durch Wandteile anderer Elemente geschlossen werden, die im Block innen liegen und gegen diese offenen Seiten anliegen.

Es wird so ein Behälter oder eine Lagerbox erhalten, die eine kompakte blockartige Gestalt und ein attraktives Aussehen im aufgerollten Zustand aufweist und die im entrollten Zustand den Inhalt sämtlicher der Behälterelemente in zweckmässiger Weise freilegt. Beim spiralförmigen Aufwickeln der entfalteten Reihe von Behälterelementen wird die offene Oberseite jedes der aufeinanderfolgend horizontal angeordneten Elemente passend durch einen Wandteil oder Teile eines oder mehrerer vorhergehender Elemente, die bereits in dem zu bildenden Spiralblock aufgewickelt wurden, abgedeckt, derart, dass der Inhalt der Behälterelemente nicht mehr aus diesen entweichen kann.

Beim Entrollen der Reihe von Behälterelementen andererseits werden die Elemente eines nach dem anderen in ihre horizontale Lage zurückgebracht, wobei die Oberseite sich oben befindet.

Der aufrollbare oder entrollbare Behälter nach der Erfindung lässt sich für die verschiedensten Zwecke einsetzen, beispielsweise zum Lagern von Schrauben, Muttern und anderen technischen Gegenständen oder als Nähkasten, Zigarren- und Zigarettenkasten, Bandagenkasten, Werkzeugkasten oder dergleichen.

Wichtig ist, dass beim Vorgang des Aufrollens oder Entrollens der Reihe von Behälterelementen der Teil der Reihe, der bereits oder noch aufgerollt ist, im geschlossenen zusammenhängenden Zustand gehalten werden soll und dass daher dieser aufgerollte Reihenteil nur als Ganzes um die Scharnierachse zwischen dieser und dem benachbarten flach auf seiner Bodenwand ruhenden Element verschwenken kann, ohne dass die Möglichkeit besteht, dass die Elemente im aufgerollten Zustand vorzeitig um andere höher angeordnete Scharniere schwenken, da in diesem Fall der Inhalt dieser Behälterelemente herausfallen würde.

Um ein vorzeitiges Öffnen der spiralförmig gewickelten Reihe von Behälterelementen oder einem Teil dieser Reihe zu verhindern, sind die Behälterelemente vorzugsweise mit zusammenwirkenden Rastausbildungen versehen, wobei eine Rastausbildung auf einem Element und eine komplementäre Rastausbildung auf einem anderen Element, das gegen die Oberseite des erstgenannten Elements im spiralförmig gewickelten Block anliegt, derart ineinandergreifen, dass nur eine relative Drehbewegung um die Scharnierverbindung zwischen dem erstgenannten Element und dem nächstfolgenden Element in Abrollrichtung der Reihe gesehen möglich ist, während eine relative Drehbewegung um irgendeine der anderen Scharnierverbindungen des aufgerollten Teils des Spiralblocks von Elementen verhindert wird.

Bekanntlich kann gemäss der obengenannten DE-AS 1 536 138 der prismatische Block fünf oder mehr Seiten aufweisen, er ist vorzugsweise hexagonal. Diese hexagonale Ausbildung des Behälters ist ein günstiger Kompromiss, da einerseits der Winkel zwischen den schräg zulaufenden Seiten und dem Boden der Behälterelemente nicht zu klein ist, d.h. ein Winkel von 60°, während andererseits bei einem aufgerollten Block gewisser Grösse die Breiten der äusseren Behälterelemente, bestimmt durch die Anzahl der Seiten im Block, nicht zu klein werden. Die Auslegung eines aufrollbaren Behälters dieser Art mit fünf oder mehr Seiten ist vorzugsweise derart, dass im aufgerollten prismatischen Behälter die Bodenwandung bzw. die Seitenwandung eines Behälterelements völlig die offene obere Seite eines Behälterelements überdeckt, das von diesem im spiralförmig gewundenen Block radial nach aussen gelegen ist.

Die Reihe von Behälterelementen, die sich zu einem prismatischen Block nach der Erfindung aufrollen lassen, sind vorzugsweise im allgemeinen so gebildet, dass in Aufrollrichtung der Elemente gesehen, das äusserste Element der Reihe mit Bodenwand eine Seitenfläche des spiralförmig gewundenen Blocks und mit seiner äusseren Seitenwand einen Teil der benachbarten Seitenfläche des Blocks bildet. In diesem Fall können die anliegenden Schrägkanten der Stirnwandungen der Behälterelemente so gerichtet sein, dass sie mit Radialebenen durch die Rippen des Blocks oder mit einer Ebene zusammenfallen, die parallel zur Radialrichtung durch die obere Kante der äusseren Seitenwandung dieses äussersten der Behälterelemente jeweils verläuft.

Ebenfalls kann nach der DE-AS 1 536 128 der Block eine rechtwinklige, insbesondere quadratische Querschnittsform aufweisen. In diesem Fall ist der Behälter vorzugsweise so ausgebildet, dass in der aufgerollten Lage der Reihe von Be-

hälterelementen die offene obere Seite eines Behälterelements durch eine Basiswand des von diesem nach innen liegenden Elements sowie durch zwei Seitenwände angrenzender Elemente, die dieselbe Erstreckung wie die erste Wand haben, abgedeckt ist.

Nach einer weiter bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die äussere Seitenwand des Behälterelements am äusseren Ende der Reihe von Elementen sowie die Bodenwand eines Elements im spiralförmig gewickelten Block, unter Anlage hiergegen, mit zusammenwirkenden Verriegelungseinrichtungen versehen, beispielsweise wie die Teile eines Schnappverschlusses mit Fingergriffteil. Vorzugsweise ist in dem dem Behälterelement am äusseren Ende der aufgerollten Reihe von Behälterelementen gegenüberliegenden Behälterelement ein versenkter Handgriff ausgebildet. So lässt sich der Behälter aufnehmen und im aufgerollten Zustand tragen und durch diese Anordnung wird sichergestellt, dass beim Absetzen des Behälters dieser auf dem äusseren Element der Reihe von Behälterelementen und somit in der richtigen Lage zum Öffnen des Kastens ruht.

Beispielsweise Ausführungsformen der Erfindung sollen nun mit Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert werden. Diese zeigen in

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer ersten Ausführungsform der einen Behälter bildenden Einrichtung im aufgerollten Zustand, und zwar in der Gestalt eines regelmässigen hexagonalen prismatischen Blocks;

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung des Kastens der Fig. 1 im teilweise entrollten Zustand;

Fig. 3 eine Draufsicht auf den Kasten der Fig. 1 im vollständig entrollten Zustand, wobei mehrere der Behälterelemente ausgelassen wurden;

Fig. 4 eine Seitenansicht der Reihe von Behälterelementen der Fig. 3;

Fig. 5 eine Vorderansicht einer Modifikation des Kastens der Fig. 1, wobei die Reihe von Behälterelementen im aufgerollten Zustand eine unregelmässige hexagonale prismatische Gestalt aufweist;

Fig. 6 in grösserer Darstellung einen Querschnitt durch eine Verschlusseinrichtung für den Kasten der Fig. 1;

Fig. 7 eine Stirnansicht einer anderen Ausführungsform der Einrichtung, wobei die Reihe von Behälterelementen einen Block quadratischen Querschnitts im aufgerollten Zustand bildet;

Fig. 8 die Vorderansicht eines Teils des Kastens der Fig. 7 in der durch den Pfeil 8 in Fig. 7 angedeuteten Richtung;

Fig. 9 einen Längsschnitt durch einen Teil der Reihe von Behälterelementen des Kastens der Fig. 7, im teilweise entrollten Zustand dargestellt;

Fig. 10 eine Seitenansicht einer anderen Ausführungsform der Scharnierverbindung zwischen den Elementen eines Kastens entsprechend Fig. 7; und

Fig. 11 eine Draufsicht auf die scharnierartige Verbindung der Fig. 10.

Der in den Fig. 1 bis 4 dargestellte Behälter umfasst eine Reihe von aneinander scharnierartig angelenkten länglichen Behälterelementen 1-14 gleicher Länge, jedoch unterschiedlichen Querschnitts. Die Behälterelemente haben je eine flache rechteckige Bodenwand 15 sowie von diesen vertikal nach oben reichende Stirnwände 16, wobei diese Stirnwände die verschiedenen Querschnittsgrundformen der Behälterelemente bestimmen. Die Querschnittsform des ersten Behälterelements ist die eines Parallelogramms und die der gegenseitig gleichen Behälterelemente 2-5 ist trapezförmig; die hochstehenden Ränder der Stirnwände dieser Elemente bilden sämtlich Winkel von 60° mit der Bodenwand 15. Das Behälterelement 6 bildet einen Übergang zu den Behälterelementen 7-11, die eine grössere Höhe haben, weswegen der Querschnitt des Behälterelements 6 von unregelmässiger Gestalt ist, wogegen die Elemente 7-11 trapezförmige Gestalt aufweisen. Das Behälterelement 12 ist von dreieckiger Gestalt, während die Behälterelemente 13 und 14 wieder unterschiedliche Querschnitte besitzen, wobei diese letztgenannten Elemente in noch zu beschreibender Weise den Kern des Blocks, wenn die Behälterelemente zusammengerollt sind, bilden. Die Behälterelemente sind an ihrer Oberseite offen und haben vertikale Seitenwandungen 17, die sich durch die oberen Eckpunkte der Stirnwandungen 16 erstrecken und somit an den Bodenwandungen 15 unter einem kurzen Stück von deren Seitenkanten zusammenlaufen. Die Seitenwandungen 17 des Behälterelements sind auf deren Aussenseiten durch dreieckige Konsolen 20 verstärkt.

Am Ende der Reihe von Behälterelementen hat das Behälterelement 1 eine nach aussen geneigte Aussenwand 18 und zwischen dieser Aussenwand 18 und der benachbarten inneren Seitenwand sind eine Anzahl kleiner Kammern sowie ein noch zu beschreibendes Verschlusselement ausgebildet. Das Behälterelement 13 hat eine vertikale Seitenwand 19, die auf einer Seite mit dem Seitenrand der Bodenwand verbunden ist sowie eine nach aussen schräg verlaufende Seitenwand 18 auf ihrer anderen Seite, während das Behälterelement 14 zwei nach aussen schräg verlaufende Seitenwände 18 (Fig. 4) aufweist. Nach Fig. 3 können die Behälterelemente in Längsrichtung in Kammern durch Quertrennwände 21 unterteilt sein, die vorzugsweise entfernbar angeordnet sind, wobei ihre Endteile gleitverschieblich in Nuten zwischen Verstärkungen 22 auf den betreffenden Seitenwandungen 20 eingepasst sind.

Die Behälterelemente 1-13 sind miteinander an den angrenzenden Längsrändern an deren Bodenwandungen 15 durch geeignete scharnierartige Verbindungen verbunden, deren Schwenkachsen bei 23 angegeben sind, während die Behälterelemente 13 und 14 längs des oberen Randes ihrer angrenzenden nach aussen schräg verlaufenden Seitenwandungen 18 über eine scharnierartige Verbindung mit Schwenkachse 24 verbunden sind. Durch diese Anordnung sind die Behälterelemente aufeinanderfolgend aneinander angelenkt und bilden eine kontinuierliche Reihe. Nach der dargestellten Ausführungsform bestehen die scharnierartigen Verbindungen zwischen den Behälterelementen aus flexiblen Streifen 25 (Fig. 1 und 2), die parallel zueinander quer über die Unterseiten der Bodenwandungen 15 der Behälterelemente in hierfür in letzteren vorgesehenen Vertiefungen verlaufen und an denen sie adhäsiv befestigt sind. Weiterhin erstrecken sich diese Streifen 25 über jede der angrenzenden Seitenwandungen 18 der Behälterelemente 13 und 14.

Die Querabmessungen und Querschnittsformen der Behälterelemente 1-14 bzw. von deren Stirnwandungen 16 sind so gewählt, dass die ursprüngliche linear verlaufende Reihe von Behälterelementen, z.B. dargestellt in den Fig. 3 und 4, spiralförmig in die Form eines geschlossenen Blocks 26 regelmässig hexagonaler prismatischer Form, wie in Fig. 1 dargestellt, aufgerollt werden kann. Um dies zu erreichen, wird das erste Behälterelement 14 auf der Scharnierachse 24 verschwenkt und greift passend auf die obere offene Seite des Behälterelements 13, wobei die Behälterelemente 14 und 13 eine grössere Höhe als die anderen Behälterelemente 1-12 haben und in dieser Lage zusammen den Kern oder die innerste Wicklung des spiralförmig gewundenen Blocks bilden. So umschliessen die Behälterelemente 13 und 14, wenn sie konfigurativ über ihre offenen Seiten aufeinandergreifen, einen relativ grossen Raum, der als Behälterraum für einen oder mehrere grössere Gegenstände dienen kann. Gewünschtenfalls jedoch ist es möglich, das Behälterelement 14 mit einem Scharnierdeckel zu versehen, um einen gesonderten Behälterraum zu bilden.

Die folgende zweite Spiralwicklung umfasst das kleine Behälterelement 12 dreieckigen Querschnitts, das als Füllerelement dient sowie die folgenden Behälterelemente 11, 10, 9

und 8, die einander gleichen und trapezförmigen Querschnitt aufweisen. Die zweite Wicklung endet mit dem trapezförmigen Behälterelement 7, das eine grössere Breite als die Behälterelemente 11-8 aufweist. Beim Aufrollen kommt die senkrechte Seitenwand 19 des Behälterelements 13 gegen die angrenzenden Schrägränder des Behälterelements 12 zu liegen, während eine seitwärts verlaufende Lippe 27 auf dieser Seitenwand 19 gegen den oberen Rand der hinteren Seitenwand 17 des Behälterelements 12 greift. Hierdurch wird der kleine Raum im Behälterelement 12 auf seiner Oberseite abgedeckt. Die dreieckigen Stirnwände dieses Behälterelements 12 erstrecken sich über die Seitenwände 17 dieses Elements. Durch weiteres Aufrollen der Reihe von Elementen werden die offenen oberen Seiten der Behälterelemente 11, 10 und 9 jeweils durch die oberste Seitenwand 18 des Behälterelements 14, die Bodenwand 15 des letztgenannten Elements und die andere schräg verlaufende Seitenwand 18 dieses Elements 14 abgedeckt, während die Behälterelemente 8 und 7 durch die schräg verlaufende Seitenwand des Behälterelements 13 und die Bodenwand 15 dieses letzten Elements 13 jeweils (Fig. 1) abgedeckt werden.

Die äusserste Spiralwicklung umfasst das Übergangsbehälterelement 6, die einander ähnlichen Behälterelemente 5, 4, 3 und 2 von trapezförmiger Gestalt sowie das Behälterelement 1 am äussersten Ende der Reihe von Behälterelementen. Aufgrund der Tatsache, dass die Behälterelemente 11-8 der zweiten Spiralwindung eine geringere Breite als die Behälterelemente 5-1 der äussersten Windung aufweisen, hat man den Elementen 11-8 eine grössere Höhe gegeben, damit diese Elemente 11-8 einen ausreichend grossen nutzbaren raummässig praktischen Inhalt haben. Das Behälterübergangselement hat schräg verlaufende Seiten unterschiedlicher Höhe, die jeweils der schräg verlaufenden benachbarten Seite des höheren Behälterelements 7 und des niedrigeren Behälterelements 5 entsprechen, während der oberste Rand des Behälterelements 6 bezüglich der Bodenwand 15 dieses Elements schräg verläuft. Durch Aufrollen dieser letzten Spiralwindung werden die oberen Seiten der Behälterelemente 6, 5, 4, 3, 2 und 1 konfigurativ durch die Bodenwände der Behälterelemente 12, 11, 10, 9, 8 und 7 jeweils abgedeckt. Die nach aussen schräg verlaufende äussere Seitenwandung 18 des letzten Behälterelements 1 liegt in der Ebene der nach aussen gerichteten Fläche der Bodenwand 15 des Behälterelements 6 (Fig. 1). Die Bodenwände 15 der Behälterelemente 5, 4, 3, 2 und 1 bilden fünf Seitenflächen des so geformten geschlossenen Blocks 26, während die sechste Seitenfläche dieses Blocks somit durch die nach aussen schräg verlaufende äusserste Seitenwand 18 des Behälterelements und die Bodenwand 15 des kürzeren Übergangsbehälterelements 6 gebildet wird. Fig. 1 lässt erkennen, dass die angrenzenden Seiten der Behälterelemente der zweiten und dritten Spiralwindungen mit Radialebenen zusammenfallen, die bis zu den Rippen des Blocks 26 in fünf Fällen reichen, während die einzige Ausnahme hier die angrenzenden Seiten der Behälterelemente 6 und 7 sind.

Für ein richtiges Funktionieren des beschriebenen Behälters ist es wichtig, dass während des Entrollens des Blocks die Spiralwindungen des entrollten Teils des Blocks sich nicht vorzeitig öffnen können und dass während des Aufrollens der Reihe von Behälterelementen die bereits aufgerollten Behälterelemente sich nicht voneinander bewegen können. Fig. 2 zeigt diese Situation während des Entrollens der Reihe von Behälterelementen auf eine flache Trägerfläche; die Elemente 1 und 2 sind schon entrollt und der verbleibende Teil des Elementblocks wird nach aussen um die Gelenkachse 23 zwischen den Behälterelementen 2 und 3 gedreht, bis dieses Element 3 auch auf der Trägerfläche ruht. In dieser Zwischenlage, in Fig. 2 gezeigt, sollte nur die Schwenkbewegung um die Gelenkachse 23 zwischen den Behälterelementen 2 und 3 möglich sein und eine Schwenkbewegung zwischen zwei anderen Behälterelementen, beispielsweise um die Schwenkachse 23 zwischen Elementen 5 und 6, sollte nicht möglich sein, da in diesem Fall der noch aufgerollte Teil der Spiralwicklung sich ausbreiten könnte, wodurch der jeweilige Inhalt der Behälterelemente in diesem aufgerollten Teil herausfallen könnte. Um dieses vorzeitige Öffnen zu verhindern, wird ein gekrümmter Vorsprung oder ein Rastmittel 28 in der aufgerollten Lage der Reihe unter Einpassung in eine Nut oder Ausnehmng 29 in der Unterseite der entsprechenden Stirnwandung 16 des radial nach innen hiervon angeordneten Behälterelements aufgenommen. Die Krümmung der Rastmittel 28 sowie der zugeordneten Nut 29 hat einen Mittelpunkt, der auf der Gelenkachse 23 zwischen dem die Rastmittel tragenden Element und dem in entrollter Lage unmittelbar angrenzenden Behälterelement liegt. Wie Fig. 2 zeigt, ist beim Verfahren des Entrollens des noch spiralförmig gewickelten Teils des Blocks von Behälterelementen durch Drehen dieses Blockteils um die Gelenkachse 23 zwischen den Elementen 2 und 3 das Rastmittel 28 des Behälterelements 2 gerade aus der zugeordneten Nut 29 im Behälterelement 8 freigekommen, wodurch diese Freigabe aufgrund der Tatsache möglich wurde, dass der Krümmungsmittelpunkt der zugeordneten Rastmittel 28 sowie der Nut 29 auf der Gelenkachse 23 zwischen den Elementen 2 und 3 liegt. Aus Fig. 2 sieht man, dass die Rastmittel 28 und Nuten 29 zwischen den anderen Behälterelementen des noch aufgerollten Teils des Blocks diese Behälterelemente zusammenhalten und wirksam ein vorzeitiges Öffnen der Spiralwicklungen verhindern.

Ein Schnappverschluss 30 (Fig. 1 und 6) ist in der Mitte der nach aussen gerichteten Seitenwand 18 des äussersten Behälterelements 1 der Reihe von Elementen ausgebildet. Hierzu ist diese Seitenand 18 mit Einkerbungen versehen, die sich vom oberen Rand hiervon nach unten erstrecken und federnde Lippen 31 bilden, die an ihren unteren Enden mit der Bodenwand 15 des Behälterelements 1 verbunden sind. Diese Lippen 31 tragen einen nach innen weisenden Hakenteil 32 sowie einen seitlich sich erstreckenden Fingergriffteil 33, die beide weiter an den Lippen durch flache Verstärkungsteile 34 befestigt sind. Der Hakenteil 32 erstreckt sich in eine Öffnung 35 im Rand der Bodenwand 15 des Behälterelements 7 und in diesem geschlossenen Zustand greift er über einen verdickten Randteil 36 der Öffnung 35. Drückt man den Griff 35 mit einem Finger nach unten, so lassen sich die Lippen 31 federnd biegen und heben den Hakenteil 32 vom Randteil 36, so dass der Kasten zum Entrollen der Behälterelemente geöffnet werden kann. Beim Aufrollen der Reihe von Behälterelementen kann der vergrösserte Randteil 36 der Öffnung 35 sich längs der Vorderseite des Hakenteils 32 bewegen und drückt den letzteren nach oben, bis der Hakenteil 32 zurück über den Randteil 36 schnappt, um das äusserste Behälterelement 1 zu sichern.

Ein Griffteil 37 (Fig. 1 und 3) ist auf dem Behälterelement 4 ausgebildet und kommt dem äussersten Behälterelement 1 im aufgerollten Block 26 gegenüber zu liegen. Hierzu ist eine Öffnung 39 in der Bodenwand 15 des Behälterelements 4 vorgesehen und zwischen quer angeordneten Wänden 38 eingeschlossen, wobei diese Öffnung durch den balkenartigen Griffteil 37 in der Mitte in Längsrichtung überspannt wird. Dieser Griffteil 37 kann weiter durch eine zwischengelagerte Querwand 40 verstärkt werden. Wird der geschlossene blockartige Kasten 26 durch den flachen Griffteil zum Tragen aufgehoben und dann wieder abgesetzt, so kommt er selbsttätig auf dem äussersten Behälterelement 1 in richtiger Lage zur Ruhe, um den Kasten zu öffnen und dessen Behälterelemente zu entrollen.

Fig. 5 zeigt eine Variation der Ausführungsform des Kastens der Fig. 1. Der Kasten der Fig. 5 hat eine kleinere Anzahl von Behälterelementen und kann erhalten aus dem Kasten der Fig. 1 angesehen werden, indem man die Behälterele-

mente 1, 2 und 3 fortlässt und indem man das Behälterelement 4 durch ein Behälterelement 4' ersetzt, dessen äusserste Seitenwand 18 nach aussen schräg läuft und in der Ebene der Bodenwand 15 des Behälterelements 9 liegt. Bei dieser Anordnung bildet die aufgerollte Reihe von Elementen eine hexagonal prismatischen Block mit ungleichen Seiten, der jedoch in der in Fig. 5 gezeigten Lage eine vertikale Symmetrieebene aufweist. In diesem Fall ist das in Fig. 5 nicht gezeigte Verschlusselement 30 zwischen der Seitenwand 18 des Behälterelements 4' und der hiergegen anliegenden Bodenwand 14 des Behälterelements 10; und der ebenfalls in Fig. 5 nicht dargestellte Griffteil 37 ist in der Bodenwand des zuoberst liegenden Behälterelements 7 angeordnet. Weiterhin kann man natürlich auf die Rastnuten 29 der Behälterelemente 7, 8 und 9 verzichten.

Die Fig. 7, 8 und 9 zeigen eine Ausführungsform der Erfindung, die besonders geeignet zur Verwendung als Verpackungskasten für Schrauben, Nägel und ähnliche Gegenstände, die in verschiedenen Formen und Grössen sortiert sind, ist, wobei solch ein Kasten für den Käufer gewünschtenfalls auch weiterhin als Lagerungskasten dienen kann. Diese Ausführungsform bildet im aufgerollten Zustand einen prismatischen Block 50 quadratischen Querschnitts, der sich aus Behälterelementen 41-48 rechtwinkliger kastenartiger Form gleicher Höhe und Länge, jedoch unterschiedlicher Breite sowie einem den Kern der Spiralwindungen bildenden Behälterelement 49 mit einem quadratischen Querschnitt zusammensetzt, dessen Seitenlängen doppelt so gross wie die kürzesten Seiten der anderen Behälterelemente sind und wobei ein schliessbarer Deckel 51 vorgesehen ist. Die Behälterelemente sind aus einem transparenten synthetischen Material, je mit Bodenwand 52 und Stirnwand 53 versehen, hergestellt und Seitenwände 54 und 55 erstrecken sich senkrecht von der Bodenwand 52 nach oben. Die Bodenwand 52 jedes der Behälterelemente 41-49 erstreckt sich auf einer Seite über die Seitenwand 54 des Elements mit einem Teil 56, der eine Länge gleich der Höhe der Behälterelemente 41-48 aufweist. Diese Behälterelemente sind wieder scharnierartig miteinander verbunden und bilden eine Reihe von Behälterelementen (Fig. 9), wobei diese Scharnierverbindungen in diesem Fall aus Filmscharnieren 57 bestehen, die zwischen und längs dem Längsrand eines vorragenden Bodenwandteils 56 eines Behälterelements und dem Längsrand einer Bodenwand des in Aufrollrichtung nächstliegenden Behälterelements gebildet sind.

Die Reihe so gebildeter Behälterelemente lässt sich so durch Spritzgiessen in einem Stück herstellen.

Die Fig. 7 und 9 zeigen, dass beim Aufrollen einer entfalteten Reihe von Behälterelementen, beginnend bei dem den Kern des Blocks 50 bildenden Behälterelement 49, der vorragende Bodenwandteil 56 des vorhergehenden Behälterelements gegen die Aussenseite der Seitenwand 57 des folgenden Behälterelements zu liegen kommt; die Seitenwand 54 dieses vorhergehenden Behälterelements kommt auf der oberen offenen Seite des folgenden Behälterelements zu liegen. Die obere offene Seite des zweiten Behälterelements 48 ist konfigurativ durch die Seitenwand 54 des ersten Behälterelements 49 abgedeckt, während die einander ähnlichen Elemente 47 und 46 eine grössere Breite derart aufweisen, dass ihre Oberseiten durch den Deckel 51 des ersten Behälterelements 49 sowie die Seitenwand 54 des vorhergehenden Behälterelements 48 bzw. durch die Seitenwand 55 des ersten Behälterelements 49 und die Seitenwand 54 des Behälterelements 47 abgedeckt sind. Die dann folgenden Behälterelemente 45 und 44 haben wieder die gleiche Breite und sind auf ihren Oberseiten durch die Seitenwand 54 des vorhergehenden Behälterelements, die Bodenwand 52 des nach innen liegenden Behälterelements 49 bzw. 48 und durch den vorragenden Bodenwandteil 56 des letztgenannten Elements, oder, falls dieser Teil 56 fehlt wenn eine andere Art von Scharnierverbindung verwendet wird, durch die Seitenwand 55 des gegen diese Bodenwand 52 angrenzenden Behälterelements 48 bzw. 47 abgedeckt. Die einander ähnlichen Behälterelemente 43 und 42 haben wieder eine grössere Breite als die Behälterelemente 45 und 44 und decken diese beiden letztgenannten Behälterelemente in ähnlicher Weise ab, während das äusserste Behälterelement 41 der Reihe die grösste Breite von allen hat, wobei diese Breite dimensionsmässig gleich der Seite des so gebildeten Blocks 50 ist. Nach dieser Ausführungsform umfassen die Rastelemente zur Verhinderung einer vorzeitigen Öffnung der Spiralwindungen des gebildeten Blocks 50 Zungen 58, die auf den Seitenwandungen 54 der Behälterelemente gebildet sind und sich in der Mitte von den oberen Rändern dieser Seitenwandungen nach oben erstrecken. Jede der Rastzungen 58 passt in eine entsprechende Nut 59 in der Bodenwand des Behälterelements, die im aufgerollten Zustand der Reihe der Fig. 7 in der Ebene der entsprechenden Seitenwand 54 mit der Rastlippe 58 zu liegen kommt. Wie beispielsweise die Fig. 7 und 8 zeigen, passt die Rastlippe 58 auf der Seitenwand 54 des äussersten Elements 41 der Reihe von Elementen in die Nut 59 in der Bodenwandung des Behälterelements 44. Fig. 7 lässt erkennen, dass die Rastlippe 58 nicht die Schwenkwirkung des Behälterelements 42 bezüglich des Behälterelements 41 um die Achse der diese Elemente verbindenden Scharnierachse 57 hindert, sondern das Nachaussenverschwenken dieses Teils des durch die Elemente 43-49 gebildeten Blocks 50 um die Achse des oben rechts liegenden Gelenks 57 zwischen den Behälterelementen 42 und 43 verhindert. Die Rastzunge 58 des Elements 48 passt in die Nut 59, die im Deckel 51 des am weitesten innen befindlichen Elements 49 angeordnet ist.

Ein vergrösserter und nach innen reichender Rand 60 ist auf der Rastlippe 58 des äussersten Behälterelements 41 angeordnet. Dieser vergrösserte Rand 60 fasst federnd in eine entsprechende Nut im Boden der Ausnehmung 59 im Behälterelement 44 und hält so im aufgerollten Zustand den Kasten zusammen. Zwei unter Abstand vorgesehene Ausnehmungen sind (siehe auch Fig. 8) in der Seitenwand 54 dieses äussersten Behälterelements 41 ausgebildet, wobei in diese Ausnehmungen zwei Finger beim Öffnen der Box einführbar sind, um die Bewegung des darunter befindlichen Behälterelements 41 zurückzuhalten, wenn die Box bei Beginn des Ausrollvorgangs um die Achse des unteren rechten Scharniers 57 gegen die Federwirkung des Schnappverschlusses 59 und 60 unter Drehen aufgemacht werden muss.

Die Fig. 10 und 11 zeigen, dass statt der Filmscharniere 57 Scharnierverbindungen anderer Art zwischen den Behälterelementen des Packkastens der Fig. 7 bis 9 verwendet werden können. Erläutert ist dies in den Fig. 10 und 11 durch die Scharnierverbindung zwischen den Behälterelementen 46 und 47.

Im Vergleich zu Fig. 9 hat die Bodenwand 52 des Behälterelements 47 in diesem Fall keinen vorstehenden Teil, endet vielmehr an der Seitenwand 54. Beide Stirnwände 53 des Behälterelements 47 jedoch haben einen Teil 62, der über die Seitenwand 54 vorragt, wobei die vorragenden Teile 62 Scharnierplatten bilden, die in Ausnehmungen 63 in den Seitenwandungen 53 des angrenzenden Behälterelements 46 liegen, an dem sie über Scharnierstifte 64 angelenkt sind. Zur Verstärkung der Scharnierverbindung werden die Scharnierstifte 64 in

vergrösserten blockartigen Teilen 65 aufgenommen, die in den entsprechenden Ecken des Behälterelements 46 ausgebildet sind. Solche Scharnierverbindungen sind offensichtlich zwischen sämtlichen Behälterelementen der Reihe angeordnet; gewünschtenfalls lassen sich Scharnierverbindungen dieser Art auch bei der in Fig. 1 gezeigtenn Ausführungsform verwenden.

Die vorbeschriebenen Behälter lassen sich aus einem geeigneten Kunststoff herstellen und nach einem Spritzgussverfahren fertigen.

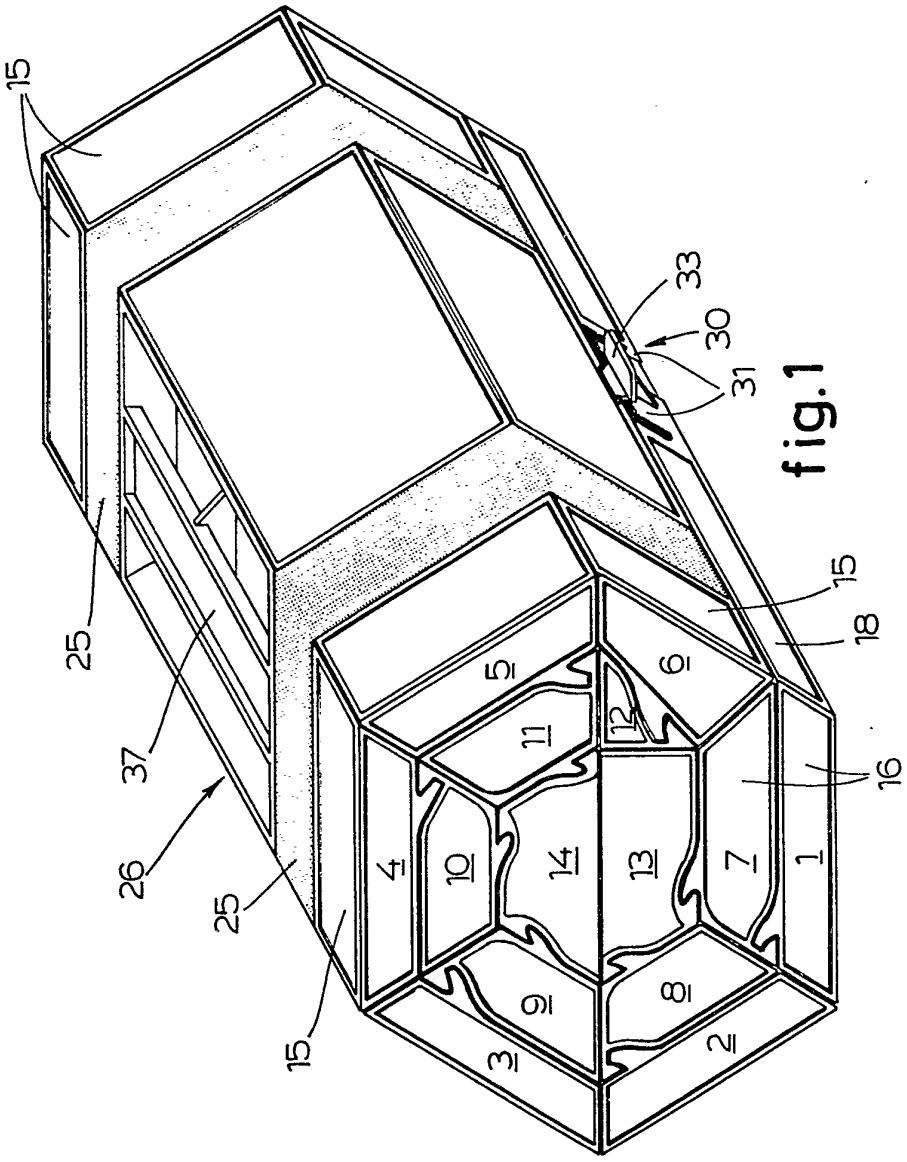


fig.1

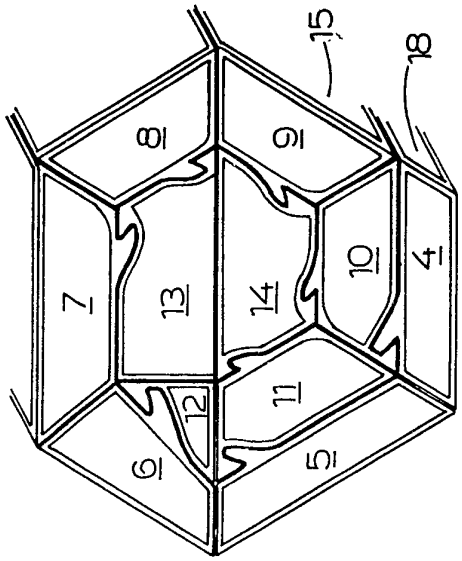

15
18
8
9
7
13
14
10
4
12
11
6
5

fig.5

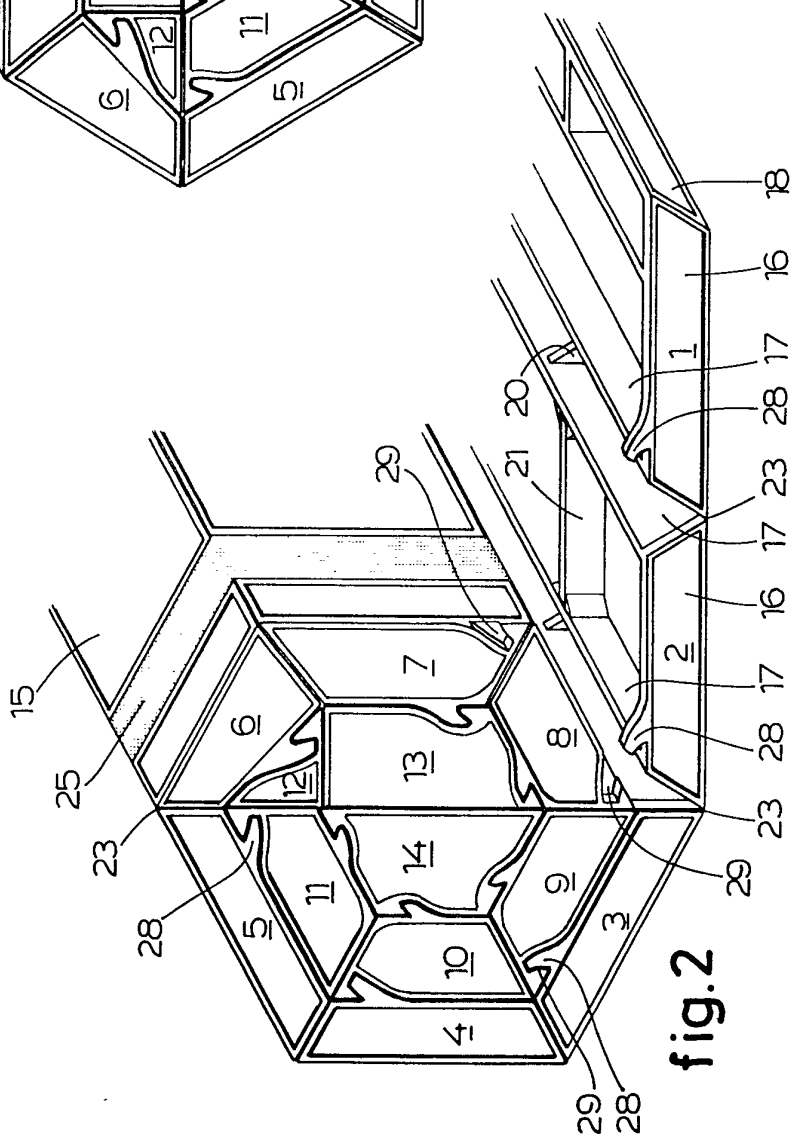

18
16
1
17
28
20
21
23
17
16
2
17
28
23
29
29
15
25
23
28
6
7
12
13
8
14
11
5
9
3
10
4
29
28

fig.2

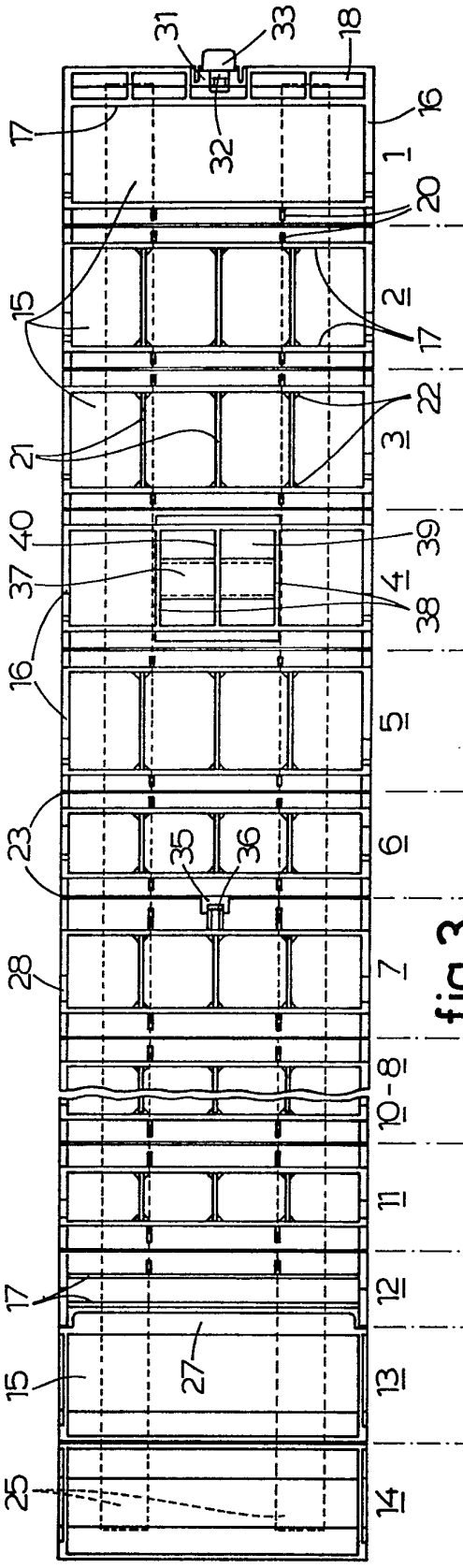

31
33
18
17
16
32
1
20
15
2
17
22
21
3
40
39
37
4
38
16
5
23
35
36
6
28
7
10-8
11
17
12
15
27
13
25
14

fig.3

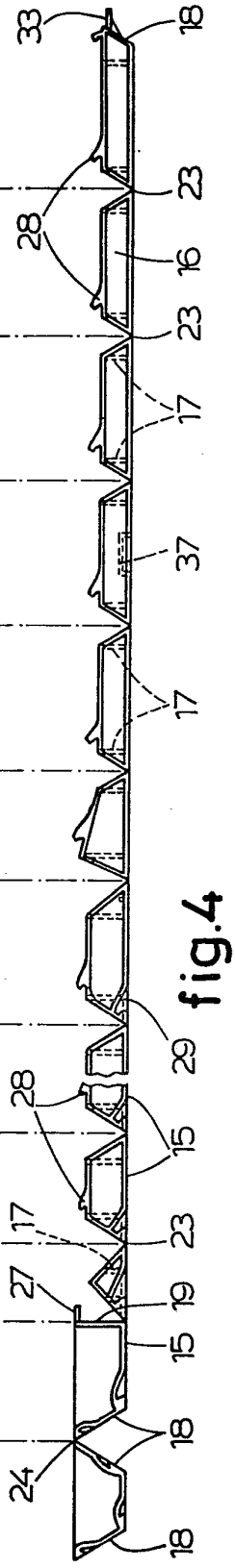

33
18
28
23
16
23
17
37
23
17
29
28
15
17
23
27
19
15
18
24
18

fig.4

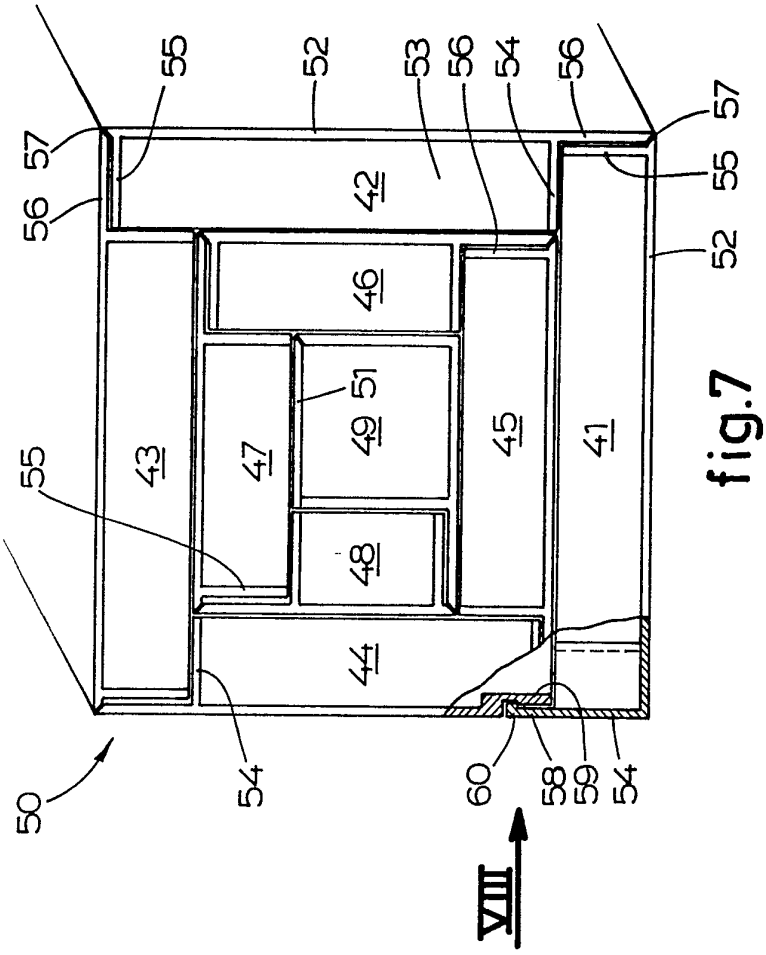

55
52
53
56
54
56
57
57
56
55
52
42
46
51
49
43
47
45
41
55
48
44
50
54
60
58
59
54
VIII

fig.7

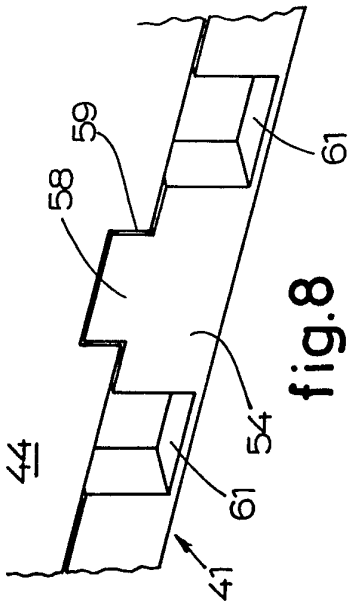

59
61
58
54
44
61
41

fig.8

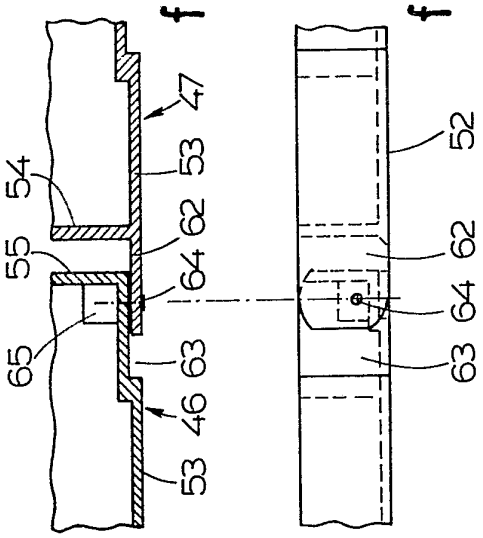


fig.11

fig.10

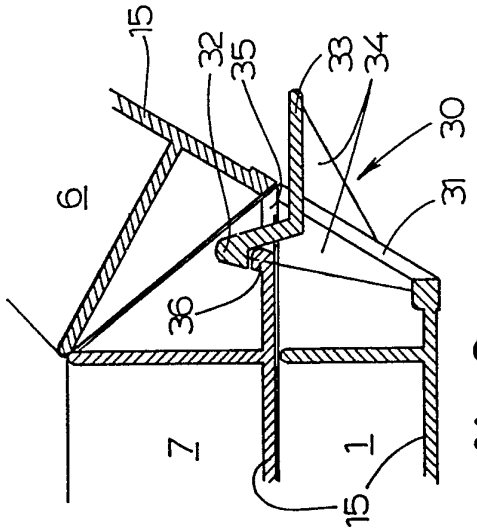


fig.6

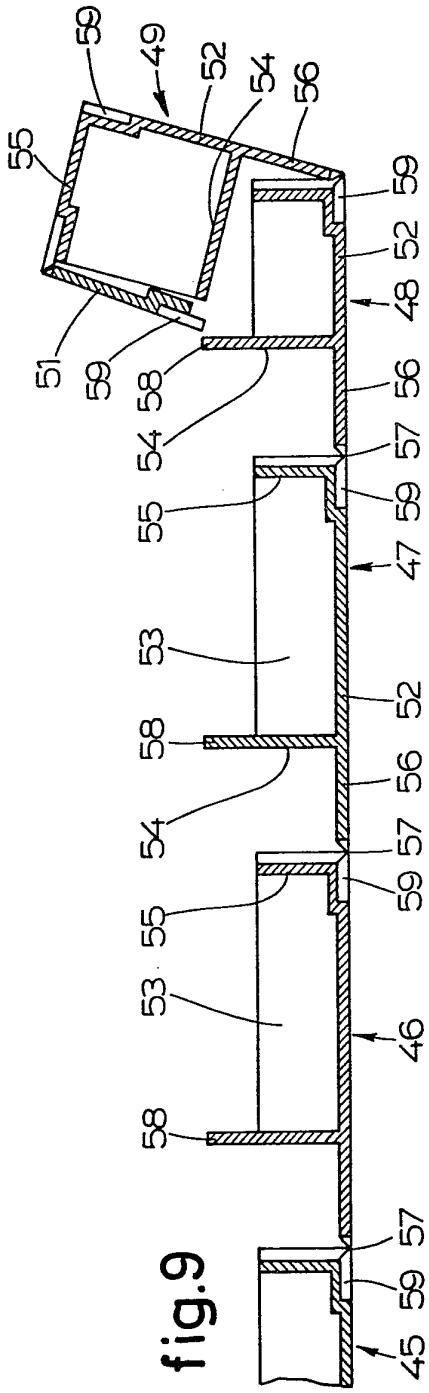


fig.9