



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.03.2010 Patentblatt 2010/10

(51) Int Cl.:
B65D 21/02 (2006.01) B65D 21/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09010336.7**

(22) Anmeldetag: **11.08.2009**

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

(74) Vertreter: **Schneider, Peter Christian**
Obere Karspüle 41
37073 Göttingen (DE)

Bemerkungen:

- Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.
- Ein Antrag gemäss Regel 139 EPÜ auf Berichtigung (Seite 11 der Beschreibung) liegt vor. Über diesen Antrag wird im Laufe des Verfahrens vor der Prüfungsabteilung eine Entscheidung getroffen (Richtlinien für die Prüfung im EPA, A-V, 3.).

(30) Priorität: **09.09.2008 DE 102008046468**

(71) Anmelder: **Allit AG Kunststofftechnik**
55545 Bad Kreuznach (DE)

(72) Erfinder: **Kallinowsky, Hans**
55545 Bad Kreuznach (DE)

(54) **Lagerbox**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Lagerbox, insbesondere Lagersichtbox, mit einer unteren Bodenwand (12) und zwei sich zwischen einer hinteren Rückwand (14) und einer vorderen Frontwand (16) erstreckenden Seitenwänden (18), die einander abwechselnd Ausbuchtungen (20) und Einbuchtungen aufweisen, wobei die Seitenwände (18) in den Ausbuchtungen (20) Klappen (26) aufweisen, die jeweils um ein horizontales Filmscharnier (34) schwenkbar sind und die im ausgeklappten Zustand nach innen vorspringen, um eine Stütze für eine darübergestapelte, baugleiche Lagerbox (2) zu bieten, und im eingeklappten Zustand innen mit der Seitenwand (18) fluchten, um eine Schachtelung mit ei-

ner baugleichen Lagerbox (2) zu erlauben.

Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Oberkanten (40) der Einbuchtungen (22) jeweils in wenigstens einem Kantenendabschnitt (42) innen von einer nach oben über die Kantenebene des Kantenendabschnitts (42) hinausragenden Anlageschräge (44) flankiert sind und die Klappen (26) jeweils einen schmalen, unteren Fußbereich (28) und einen breiteren, oberen Kopfbereich (30) aufweisen, dessen seitlich über den Fußbereich hinausragende Seitenabschnitte (32) mit den Anlageschragen (44) der benachbarten Einbuchtungen (22) überlappen, sodass sie im ausgeklappten Zustand an diesen anliegen.

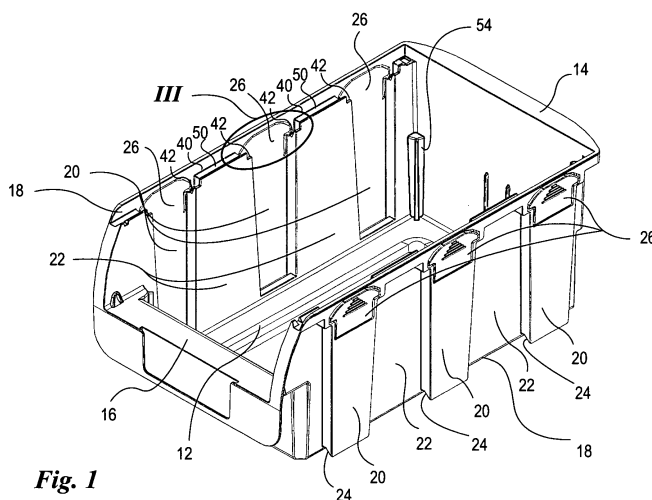


Fig. 1

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Lagerbox, insbesondere eine Lagersichtbox, mit einer unteren Bodenwand und zwei sich zwischen einer hinteren Rückwand und einer vorderen Frontwand erstreckenden Seitenwänden, die einander abwechselnd Ausbuchtungen und Einbuchtungen aufweisen, wobei die Seitenwände in den Ausbuchtungen Klappen aufweisen, die jeweils um ein horizontales Filmscharnier schwenkbar sind und die im ausgeklappten Zustand nach innen vorspringen, um eine Stütze für eine darübergestapelte, baugleiche Lagerbox zu bieten, und im eingeklappten Zustand innen mit der Seitenwand fluchten, um eine Schachtelung mit einer baugleichen Lagerbox zu erlauben.

Stand der Technik

[0002] Derartige Lagerboxen sind bekannt aus der EP 0 508 461 B1. Die typischerweise leicht nach innen unten schräg gestellten Seitenwände solcher Lagerboxen sind gewellt ausgebildet, d.h. sie bestehen im Wesentlichen aus abwechselnd angeordneten Einbuchtungen und Ausbuchtungen, die sich jeweils über im Wesentlichen die gesamte Höhe der Seitenwand erstrecken. Die Ein- und Ausbuchtungen dienen der Versteifung der Seitenwände. Die Ausbuchtungen verjüngen sich nach unten; die Einbuchtungen verbreitern sich nach unten entsprechend. Durch die nach unten verjüngte Formgebung der Ausbuchtungen und die leicht schräg gestellten Seitenwände wird eine Schachtelung baugleicher, leerer Lagerboxen ermöglicht. Dabei gleiten die Außenflächen der Ausbuchtungen einer oberen Lagerbox in die von den Ausbuchtungen der unteren Lagerbox gebildeten Taschen.

[0003] Zum Stapeln, beispielsweise gefüllter Lagerboxen sind zwei Varianten möglich. Einerseits können die Lagerboxen in axialer Richtung versetzt zueinander gestapelt werden, sodass die Unterkanten der Ausbuchtungen der oberen Lagerbox auf den Oberkanten der Einbuchtungen der unteren Lagerbox zu stehen kommen. Insbesondere bei Stapelung einer Vielzahl von Lagerboxen führt eine solche Versetzung jedoch zu Stabilitätsproblemen. Bei der bekannten Lagerbox sind daher in den Ausbuchtungen konsolenartige Klappen vorgesehen, auf denen die Unterkanten der Ausbuchtungen einer darübergestapelten, baugleichen Lagerbox ruhen können, ohne dass eine axiale Versetzung zu der unteren Lagerbox erforderlich wäre.

[0004] Die Klappen, die jeweils einen Seitenwandausschnitt der Lagerbox durchsetzen, weisen im horizontalen Querschnitt ein U- oder Doppel-T-Profil auf, wobei ihre Seitenwände im Wesentlichen die Form nach unten spitz zulaufender Dreiecke haben. An ihrer Unterkante sind die Klappen über ein Filmscharnier mit den Seitenwänden verbunden. Dies ermöglicht bei der typischen

Herstellung solcher Lagerboxen mittels Kunststoffspritzgusstechnik die einstückige Ausbildung von Klappen und Seitenwand. Im ausgeklappten Zustand springen die Klappen nach innen aus den Seitenwänden hervor. Sie wirken somit einer Schachtelung zweier baugleicher Lagerboxen entgegen. Sie dienen in diesem Zustand als Konsolen zur Auflage der Unterkanten der Ausbuchtungen der oberen Lagerbox. Im eingeklappten Zustand springen die Klappen nicht nach innen aus der Seitenwand hervor, sodass eine Schachtelung wie oben beschrieben, möglich wird. Zur Fixierung jeder Klappen in der ein- bzw. der ausgeklappten Stellung sind an den Oberkanten ihrer dreieckigen Seitenflächen Rastnuten vorgesehen, in die die obere Kante des Seitenwandausschnittes, den die Klappe durchsetzt, einrastet. Eine solche Fixierung ist wenigstens in der ausgeklappten Stellung erforderlich, da ohne Fixierung die Klappe unter dem Gewicht der oberen Lagerbox vollständig nach unten umklappen und nicht mehr als Konsole wirken würde.

[0005] Nachteilig bei der bekannten Lagerbox ist die geringe Sicherheit der Fixierung der Klappen im ausgeklappten Zustand. Die Stabilität beruht wesentlich auf der Steifigkeit des Wandmaterials im Bereich der Ausbuchtungen. Bei zu großem Druck auf die konsolenartig ausgeklappten Klappen durch das Gewicht der darüberliegenden Lagerbox kann sich die Oberkante des Seitenwandausschnittes, die in den Rastnuten der Oberkanten der Klappenseitenflächen eingerastet ist, nach innen wölben bis sie sich aus der Raststellung löst, was zu einem Umschlagen der Klappen nach unten führt. Dies setzt den Einsparmöglichkeiten bei der Herstellung durch Verwendung dünneren Wandmaterials enge Grenzen. Das Problem verschärft sich bei häufigem Gebrauch der Klappen. Beim Ein- bzw. Ausklappen wirken die Oberkanten der Klappenseitenflächen außerhalb der Rastnuten nämlich wie Schneiden, die auf die Oberkante des Seitenwandausschnittes wirken. Dabei kann es durch häufigen Gebrauch zum Einfräsen einer Gegennut kommen, die die Stabilität der Rastfixierung schwächt.

[0006] Aus der FR 2 843 945 A1 ist ein ähnliches System bekannt, bei dem jedoch die Klappen als separate Elemente ausgebildet und in Durchbrüche in den Seitenwänden einsetzbar sind. Zusätzlich zu den oben genannten Nachteilen weist dieses System außerdem die Nachteile der Verlierbarkeit der Klappen sowie des aufwändigen Herstellungsprozesses für unterschiedliche, in einem zusätzlichen Arbeitsschritt zu montierende Teile auf.

[0007] Aus der WO 2005/097608 A1 ist eine Lagersichtbox bekannt, bei der die Ausbuchtungen zum Stapeln mehrerer Lagerboxen mit separaten Brückenelementen überbrückbar sind. Auch dieses System weist die Nachteil der Verlierbarkeit und aufwändigen Herstellung der separaten Teile auf. Weiter nachteilig bei diesem System ist, dass die Brückenelemente zur Umrüstung vom Stapeln zum Schachteln vollständig entfernt und separat gelagert werden müssen. Dies erhöht die Gefahr des Verlierens noch und erschwert die Logistik.

Aufgabenstellung

[0008] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Stabilität und Sicherheit bei der Stapelung mehrerer baugleicher Lagerboxen zu verbessern.

Darlegung der Erfindung

[0009] Diese Aufgabe wird in Verbindung mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 dadurch gelöst, dass die Oberkanten der Einbuchtungen jeweils in wenigstens einem Kantenendabschnitt innen von einer nach oben über die Kantenebene des Kantenendabschnitts hinausragenden Anlageschräge flankiert sind und die Klappen jeweils einen schmaleren, unteren Fußbereich und einen breiteren, oberen Kopfbereich aufweisen, dessen seitlich über den Fußbereich hinausragende Seitenabschnitte mit den Anlageschrägen überlappen, sodass sie im ausgeklappten Zustand an diesen anliegen.

[0010] Grundgedanke der Erfindung ist es, einen Überlappungsbereich zwischen den Einbuchtungen und den Ausbuchtungen zu schaffen, wobei die seitlichen Abschnitte des Kopfbereichs der Klappe, der bevorzugt durch einen Absatz vom Fußbereich abgesetzt ist (d.h. die Klappe ist im Umriss bevorzugt pilz- oder hammerförmig ausgebildet), in diesem Überlappungsbereich angeordnet sind. Der Fußbereich der Klappe ist zwischen den Einbuchtungen angeordnet und kann unbehindert von diesen verschwenkt werden. Der Kopfbereich der Klappe ist oberhalb der Kantenebene der Oberkanten der Einbuchtungen angeordnet. Beim Einklappen überstreicht er somit deren Kantenendabschnitte. Allerdings kollidieren beim weiteren Ausklappen seine äußeren Abschnitte mit den Anlageschrägen, die die Kantenendabschnitte der EinbuchtungsOberkanten nach innen flankieren. Der Kopfbereich findet somit an den Anlageschrägen einen Anschlag. Das Gewicht einer darübergestapelten Lagerbox, deren Ausbuchtungsunterkanten auf den Klappenoberkanten ruhen, wird somit an dem Filmscharnier sowie an den Anlageschrägen abgestützt. Bei der bevorzugten Ausführungsform einer im Umriss pilz- oder hammerförmigen Klappe kann auch das Filmscharnier entlastet werden, wenn der Kopfbereich der Klappe so dimensioniert ist, dass die Unterkanten seiner Seitenabschnitte auf der Kantenebene der Kantenendabschnitte der EinbuchtungsOberkanten ruhen. Die Stabilität ist somit im Wesentlichen allein von der Stabilität der Klappe und hier insbesondere des Kopfbereichs abhängig. Bei geeigneter stabiler Ausführung der Klappen kann die Materialdicke der Seitenwand im Übrigen deutlich reduziert werden, ohne die Stabilität der Stapelung zu gefährden. Auch eine Verringerung der Stabilität durch häufigen Gebrauch der Klappen ist nicht zu befürchten, da die erfindungsgemäße Fixierung mittels Anschlags im Gegensatz zu der bekannten Rastfixierung nicht verschleißanfällig ist.

[0011] Günstige Weiterbildungen der vorliegenden Er-

findung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0012] Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Klappen als Flachelemente ausgebildet sind und die Seitenwände Spalten aufweisen, die sich jeweils an die Filmscharniere anschließen und die Ränder der Klappen definieren. Diese Ausführungsform ist insbesondere im Hinblick auf eine kostengünstige Herstellung vorteilhaft. Spritzgusstechnisch ist die Schaffung von Klappen mit U- bzw. Doppel-T-förmigem Profil, wie sie aus dem Stand der Technik bekannt sind, sehr aufwendig. Ein Werkzeug, mit dem die Klappen als Flachelemente ausgebildet werden, kann hingegen sehr einfach konstruiert sein. Insbesondere muss es sich nur unwesentlich von einem Werkzeug für eine Lagerbox ohne Klappen unterscheiden. Ein solches wäre lediglich so zu modifizieren, dass im Bereich des Filmscharniers eine Verjüngung der Wandstärke und im Bereich des Klappenrandes ein diesen definierter Spalt im Wandmaterial geschaffen wird.

[0013] Bei einer Weiterbildung dieser Ausführungsform ist zudem vorgesehen, dass die Spalte jeweils von wenigstens einem Sollbruchsteg unterbrochen sind, der bei einem erstmaligen Ausklappen der entsprechenden Klappe bricht. Das Vorsehen solcher Stege ist sowohl herstellungstechnisch als auch bei der Benutzung der Lagerboxen vorteilhaft. Bei der Herstellung verbessern die den Sollbruchstegen im Werkzeug entsprechenden Kanäle den Materialfluss während des Spritzvorgangs. Bei der Benutzung der fertigen Lagerboxen dienen die Sollbruchstege der anfänglichen Fixierung der Klappen in ihrer eingeklappten Stellung. Dadurch wird die einfache Schachtelung sichergestellt, da die Klappen nicht versehentlich in den ausgeklappten Zustand überführt werden können. Dies erleichtert Transport und Auslieferung neuer Lagerboxen. Erst wenn tatsächlich eine Stapelung mehrerer Lagerboxen gewünscht wird, können die Klappen unter Brechen der Sollbruchstege in den zur Stapelung erforderlichen, ausgeklappten Zustand überführt werden. Je nach Dimensionierung der Stärke der Sollbruchstege kann hierzu von Hand aufbringbarer Druck auf die Klappen ausreichen.

[0014] Bevorzugt weisen die Unterkanten der Ausbuchtungen jeweils eine nach unten offene, wandparallele Stapelnut auf, deren äußere Nutwand schräg nach außen unten abfällt. Diese Weiterbildung der Erfindung dient der weiteren Erhöhung der Stapelsicherheit. Wie bereits erwähnt, ruhen im gestapelten Zustand die Unterkanten der Ausbuchtungen einer oberen Lagerbox auf den Oberkanten der ausgeklappten Klappen einer unteren Lagerbox. Durch das Vorsehen einer Stapelnut, in die die jeweilige Oberkante der stützenden Klappe eingreift, kann ein seitliches Verschieben der oberen Lagerbox verhindert werden. Durch die vorteilhafte Ausbildung der Nut mit schräger, äußerer Nutwand wird zudem eine Zentrierfunktion erreicht. So gleitet eine nicht perfekt auf die untere Lagerbox gestapelte obere Lagerbox auf den abgeschrägten Nutwänden ihrer Stapelnuten automatisch in eine zentrierte, d.h. stabile Position.

[0015] Bei einer günstigen Weiterbildung der Erfin-

dung ist vorgesehen, dass auf den Kantenendabschnitten der oberen Kanten der Einbuchtungen jeweils ein parallel zu der flankierenden Anlageschräge ausgerichteter Rastgrat angeordnet ist, dessen Rücken mit dem unteren Rand des Kopfbereichs-Seitenabschnitts der zugeordneten Klappen geringfügig überlappt. Es kann zwischen dem Rastgrat und der Anlagefläche eine Rastnut ausgebildet sein, in die Unterkante des Kopfbereichs-Seitenabschnitts der zugeordneten Klappe bei Überführung der Klappe in den ausgeklappten Zustand einrastet. Man beachte, dass diese Rastfixierung der Klappe im ausgeklappten Zustand im Gegensatz zu der Rastfixierung gemäß dem Stand der Technik im gestapelten Zustand nicht sicherheitsrelevant ist. Die erfindungsgemäße Rastverbindung ist nämlich im gestapelten Zustand kräftefrei. Kraftbeaufschlagt ist lediglich die Anlagefläche, an der die seitlichen Abschnitte des Klappenkopfbereichs anliegen und ggf. der Nutgrund der Rastnut sowie geringfügig des Filmscharniers. Die erfindungsgemäße Rastverbindung ist lediglich im nicht gestapelten Zustand relevant. Hier sorgt sie dafür, dass die unbelasteten Klappen nicht etwa durch Eigenspannung des Materials, insbesondere des Filmscharniers, selbsttätig in die eingeklappte Stellung zurückwandern, bevor eine zweite Lagerbox darübergestapelt ist.

[0016] Bevorzugt weisen die Oberkanten der Einbuchtungen jeweils wenigstens eine randständige Stufe auf, sodass die Kantenebenen der von den Anlageschrägen flankierten Kantenendabschnitte tiefer liegen als die Kantenebenen der jeweils benachbarten Kantenmittelschnitte. Mit anderen Worten sind die Einbuchtungen in ihrem mittleren Bereich höher gezogen als in ihren Seitenbereichen, in denen die Klappen an den Anlageflächen anschlagen. Die Oberkante der Klappe ragt daher nicht mit der vollen Höhe ihres Kopfbereichs über die Kantenebene im mittleren Bereich der Einbuchtungsoberkante hinaus. Hierdurch wird eine größere Steifigkeit der Seitenwände erreicht, da die Einbuchtungen bis zur vollen Höhe der Seitenwand oder zumindest so hoch gezogen werden können, dass ein resultierender, unprofiliertes oberer Rand schmal genug ausgebildet werden kann, um kein Stabilitätsproblem darzustellen.

[0017] Bei einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Kantenmittelschnitte der Oberkanten der Einbuchtungen innen jeweils von einer nach oben über die Kantenebene des Kantenmittelschnitts hinausragenden Zentrierschräge flankiert sind. Mit anderen Worten bedeutet dies, dass die Kantenmittelschnitte der Einbuchtungsoberkanten in ähnlicher Weise gestaltet sind wie deren Kantenendabschnitte, nämlich eine seitliche Schräge aufweisen, die die Kantenebene nach innen begrenzt. Dies ermöglicht eine besonders leichte und sichere Stapelung im axial versetzten Modus, d.h. wenn die Unterkanten der Ausbuchtungen einer oberen Lagerbox auf den Oberkanten der Einbuchtungen der unteren Lagerbox zu stehen kommen. Insbesondere in Kombination mit der weiter oben beschriebenen Zentrierung an den Unterkanten der Ausbuchtungen wird eine

einfache und sichere Stapelung ermöglicht.

[0018] Bei einer Weiterbildung dieser Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Oberkanten der Klappen im ausgeklappten Zustand mit den Zentrierschrägen fluchten. Dies lässt eine schubladenartige, d.h. axiale Verschiebung von übereinander gestapelten Lagerboxen zu.

[0019] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden speziellen Beschreibung sowie den Zeichnungen.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

Es zeigen

[0020]

Figur 1: eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Lagerbox mit Klappen im eingeklappten Zustand,

Figur 2: eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Lagerbox mit Klappen im ausgeklappten Zustand,

Figur 3: eine vergrößerte Darstellung des in Figur 1 mit III bezeichneten Ausschnitts,

Figur 4: eine vergrößerte Darstellung des in Figur 2 mit IV bezeichneten Ausschnitts,

Figur 6: eine Schnittdarstellung zweier ineinander geschachtelter Lagerboxen,

Figur 7: eine Schnittdarstellung zweier übereinander gestapelter Lagerboxen.

Ausführliche Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen

[0021] Die Figuren 1 bis 6, die unterschiedliche Darstellungen einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigen, sollen nachfolgend gemeinsam diskutiert werden. Gleiche Bezugszeichen bezeichnen jeweils gleiche Elemente.

[0022] Die erfindungsgemäße Lagerbox 10 weist eine Bodenwand 12, eine hintere Rückwand 14, eine vordere Frontwand 16 sowie zwei Seitenwände 18 auf, die sich jeweils zwischen der Rückwand 14 und der Frontwand 16 erstrecken. Bei der dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lagerbox 10 als Lagersichtbox ist die Frontwand 16 deutlich niedriger ausgeführt als die Rückwand 14 und die Seitenwände 18, sodass auch im gestapelten Zustand der Inhalt der Lagerbox 10 erkennbar bzw. zugänglich bleibt. Die Seitenwände 18 bestehen aus abwechselnd angeordneten Ausbuchtungen 20 und Einbuchtungen 22, was zu einem gewellten Profil der Seitenwände 18 führt, das die Stabilität der Lagerbox 10

gegenüber Lagerboxen mit geraden Seitenwänden erhöht. Die Ausbuchtungen 20 verjüngen sich nach unten leicht, die Einbuchtungen 22 verbreitern sich nach unten entsprechend. Die Unterkanten der Ausbuchtungen 20 weisen wandparallele Stapelnuten 24 auf, deren äußere Nutwände 25 nach unten außen angeschrägt sind. Die spezielle Aufgabe und Bedeutung der Stapelnuten 24 soll weiter unten im Zusammenhang mit den Figuren 5 und 6 beschrieben werden. Obgleich die Stapelnut 24 ein vorteilhaftes Merkmal darstellt, ist sie für die vorliegende Erfindung nicht zwingend erforderlich.

[0023] Die Ausbuchtungen 20 weisen in ihrem oberen Bereich Klappen 26 auf, die in den Figuren 3 und 4 in vergrößerter Darstellung gezeigt sind. Die Klappen 26 sind als pilzförmige Flachelemente mit einem Fußbereich 28 und einem Kopfbereich 30 ausgebildet. Der Kopfbereich 30 ragt mit seinen Seitenabschnitten 32 seitlich über den Fußbereich 28 hinaus. Die Basis des Fußbereichs 28 wird von einem Filmscharnier 34 gebildet, welches als linienförmige Materialverjüngung des Seitenwandmaterials ausgebildet ist. Ausgehend von den Enden des Filmscharniers 34 durchsetzt ein Spalt 36 die Seitenwand 18, der den Umriss der Klappe 26 definiert. In Figur 3 ist erkennbar, dass der Spalt 36 von einem Sollbruchsteg 38 unterbrochen ist, der die Klappe 26 im Neuzustand der Lagerbox 10 in der in den Figuren 1 und 3 gezeigten, eingeklappten Stellung hält. Er bricht bei Überführung der Klappe 26 in den in den Figuren 2 und 4 gezeigten, ausgeklappten Zustand. Bei der gezeigten Ausführungsform sind die Kantenendbereiche 42 der Oberkanten 40 der Einbuchtungen 22 mit einer Stufe nach unten abgesetzt. Zum Boxeninneren hin ist der Kantenendbereich 42 von einer Anlageschräge 44 begrenzt. Der Anlageschräge 44 nach außen vorgelagert ist ein Rastgrat 46, zwischen dem und der Anlageschräge 44 eine Rastnut 48 gebildet ist.

[0024] Die Anlageschräge 44 überlappt seitlich mit dem Seitenabschnitt 32 des Kopfbereichs 30 der Klappe 26, sodass, wie insbesondere in Figur 4 erkennbar, der Seitenabschnitt 32 des Kopfbereichs 30 im ausgeklappten Zustand an der Anlageschräge 44 anliegt. Der Rastgrat 46 ist so dimensioniert, dass die Unterkante des Seitenabschnitts 32 des Kopfbereichs 30 beim Ausklappen an ihm einen durch elastische Verformung überwindbaren Widerstand erfährt. Nach Überwindung des Hindernisses schnappt die Unterkante des Seitenabschnitts 32 in die Rastnut 48 ein. Bevorzugt liegt sie auf dem Nutgrund der Rastnut 48 auf.

[0025] In diesem Zustand ist die erfindungsgemäße Lagerbox 10 versetzungsfrei stapelfähig. Dies ist in Figur 6 erkennbar. Die Oberkanten der ausgeklappten Klappen 26 einer unteren Lagerbox 1 greifen in die Stapelnuten 24 einer oberen Lagerbox 2 ein und tragen die obere Lagerbox 2. Das Gewicht der oberen Lagerbox wird dabei auf den Nutgründen der Rastnuten 48 und den Anlageschrägen 44 der Kantenendabschnitte 40 der Einbuchtungen 22 abgestützt. Das Filmscharnier 34 und die Seitenwand 18 im Bereich der Ausbuchtungen 20

werden durch die Abstützung nicht oder nur gering belastet. Die Seitenwände 18 können daher Material sparend dünn ausgestaltet sein. In Figur 6 wird auch die Bedeutung der abgeschrägten äußeren Nutwand 25 der Stapelnut 24 erkennbar. Sie dient zur automatischen, seitlichen Zentrierung der oberen Lagerbox 2. Bei nicht vollständig symmetrischer Positionierung rutscht die obere Lagerbox 2 auf den als Zentrierschrägen wirkenden äußeren Nutwänden 25 in die gewünschte, zentrale Position.

[0026] Bei der dargestellten, bevorzugten Ausführungsform weisen auch die Kantenmittelbereiche 50 der Oberkanten 40 der Einbuchtungen 22, d.h. die zwischen den Kantenendabschnitten 40 gelegenen Kantenabschnitte der Oberkanten 40, eine sie nach innen begrenzende Schräge auf, die hier als Zentrierschräge 52 bezeichnet wird. Bei einer axial versetzten Stapelung der Lagerboxen wechselwirken die Stapelnuten 24 und insbesondere deren abgeschrägte, äußere Nutwände 25 mit den Zentrierschrägen 52 und stellen eine seitliche Zentrierung und Fixierung übereinander gestapelter Lagerboxen sicher. Liegen die Oberkanten der Klappen 26 auf gleicher Höhe mit der Kantenebene der Kantenmittelabschnitte 50, ist eine axiale, schubladenartige Verschiebung übereinander gestapelter Lagerboxen 1, 2 gegeneinander möglich. Je nach Verschiebeposition greift die Oberkante der Klappe 26 oder die Zentriernut 52 der unteren Lagerbox 1 in die Stapelnut 25 der oberen Lagerbox 2 ein.

[0027] Im eingeklappten, d.h. den in den Figuren 1 und 3 gezeigten Zustand der Klappen 26, ist die erfindungsgemäße Lagerbox 10 schachtelbar. Die Schachtelung zweier Lagerboxen 1 und 2 ist in Figur 5 dargestellt. In diesem Zustand fluchten die Innenseiten der Klappen 26 mit den Innenseiten der sie jeweils umgebenden Ausbuchtung 20, sodass sie dem Eindringen der oberen Lagerbox 2 keinen Widerstand entgegensetzen.

[0028] Bei der bevorzugten Ausführungsform sind in den vier Ecken der Lagerbox 10 Stützpilaster 54 angeordnet. Diese begrenzen die Eindringtiefe der oberen Lagerbox 2 in die untere Lagerbox 1. Auf diese Weise wird ein Verkeilen der geschachtelten Lagerboxen ineinander verhindert.

[0029] Wie oben bereits erläutert, hängt die Stützkraft, die die Klappen 26 einer unteren Lagerbox 1 einer oder mehreren darüber gestapelten Lagerboxen 2 entgegensetzen können, im Wesentlichen von der Stabilität der Klappen 26 ab. Es kann daher sinnvoll sein, wie bei der gezeigten Ausführungsform das Klappenmaterial gegenüber dem übrigen Wandmaterial verstärkt auszubilden. Bei der gezeigten Ausführungsform sind mehrere horizontale Rippen übereinander angeordnet. Diese dienen einerseits der Verstärkung der Klappen und stellen andererseits durch ihre pfeilspitzenartige Ausgestaltung einen suggestiven Bedienungshinweis ("hier drücken") für den Benutzer dar. Zudem erhöhen sie die Griffigkeit der Klappen, was insbesondere bei der Erstbenutzung, wenn die Sollbruchstege 38 gebrochen werden müssen,

hilfreich ist.

[0030] Natürlich stellen die in der speziellen Beschreibung diskutierten und in den Figuren gezeigten Ausführungsformen nur illustrative Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung dar. Dem Fachmann ist im Lichte der hiesigen Offenbarung ein breites Spektrum an Variationsmöglichkeiten anhand gegeben. Insbesondere ist es zwar vorteilhaft, jedoch nicht zwingend notwendig, die erfindungsgemäße Lagerbox aus Kunststoff, insbesondere im Spritzgussverfahren herzustellen. Andere Materialien, wie beispielsweise Metall, können ebenso verwendet werden. Auch die Ausgestaltung der Lagerbox 10 als Lagersichtbox mit niedrigerer Frontwand 16 ist nicht erfindungsrelevant. Grundsätzlich ist die Erfindung auch auf Boxen mit gleich hohen Wänden anwendbar. Weiter ist es nicht zwingend erforderlich, dass die Kantenendabschnitte 40 der Oberkanten 42 der Einbuchtungen 22 mit einer Stufe nach unten abgesetzt sind. Denkbar ist auch, dass sie auf gleicher Ebene wie oder höher als die Kantenmittelabschnitte 50 liegen. In diesem Fall wäre allerdings ein höherer, die Einbuchtungen 22 außen flankierender Rand erforderlich, aus dem die Kopfbereiche 30 der Klappen 26 ausgeformt sind. Schließlich müssen die Klappen 26 nicht die in den Figuren gestellte pilzförmige Ausbildung mit gewölbter Oberkante haben. Eine hammerartige oder ähnliche Ausbildung ist ebenfalls denkbar, solange der Kopfbereich 30 Seitenabschnitte 32 aufweist, die seitlich über den Fußbereich 28 hinausragen und mit den Anlageschrägen 44 überlappen.

Bezugszeichenliste

[0031]

- 1 untere Lagerbox
- 2 obere Lagerbox
- 10 Lagerbox
- 12 Bodenwand
- 14 Rückwand
- 16 Frontwand
- 18 Seitenwand
- 20 Ausbuchtung
- 22 Einbuchtung
- 24 Stapelnut
- 25 Nutwand von 24
- 26 Klappe
- 28 Fußbereich von 26
- 30 Kopfbereich von 26
- 32 Seitenabschnitt von 30
- 34 Filmscharnier
- 36 Spalt
- 38 Sollbruchsteg
- 40 Oberkante von 22
- 42 Kantenendabschnitt von 40
- 44 Anlageschräge
- 46 Rastgrat
- 48 Rastnut

- 50 Kantenmittelabschnitt von 40
- 52 Zentrierschräge
- 54 Stützpilaster

5

Patentansprüche

10

1. Lagerbox, insbesondere Lagersichtbox, mit einer unteren Bodenwand (12) und zwei sich zwischen einer hinteren Rückwand (14) und einer vorderen Frontwand (16) erstreckenden Seitenwänden (18), die einander abwechselnd Ausbuchtungen (20 und Einbuchtungen aufweisen, wobei die Seitenwände (18) in den Ausbuchtungen (20) Klappen (26) aufweisen, die jeweils um ein horizontales Filmscharnier (34) schwenkbar sind und die im ausgeklappten Zustand nach innen vorspringen, um eine Stütze für eine darübergestapelte, baugleiche Lagerbox (2) zu bieten, und im eingeklappten Zustand innen mit der Seitenwand (18) fluchten, um eine Schachtelung mit einer baugleichen Lagerbox (2) zu erlauben,

15

20

25

30

35

dadurch gekennzeichnet,

dass die Oberkanten (40) der Einbuchtungen (22) jeweils in wenigstens einem Kantenendabschnitt (42) innen von einer nach oben über die Kantenebene des Kantenendabschnitts (42) hinausragenden Anlageschräge (44) flankiert sind und die Klappen (26) jeweils einen schmaleren, unteren Fußbereich (28) und einen breiteren, oberen Kopfbereich (30) aufweisen, dessen seitlich über den Fußbereich hinausragende Seitenabschnitte (32) mit den Anlageschrägen (44) der benachbarten Einbuchtungen (22) überlappen, sodass sie im ausgeklappten Zustand an diesen anliegen.

40

2. Lagerbox nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Klappen (26) als Flachelemente ausgebildet sind und die Seitenwände Spalte (36) aufweisen, die sich jeweils an die Filmscharniere (34) anschließen und die Ränder der Klappen (26) definieren.

45

3. Lagerbox nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Unterkanten der Ausbuchtungen (20) jeweils eine nach unten offene, wandparallele Stapelnut (24) aufweist, deren äußere Nutwand (25) schräg nach außen unten abfällt.

50

4. Lagerbox nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Oberkanten der ausgeklappten Klappen (26) in die Stapelnuten (24) einer darübergestapelten, baugleichen Lagerbox (2) eingreifen.

55

5. Lagerbox nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Spalte (36) jeweils von wenigstens einem Sollbruchsteg (38) unterbrochen sind, der bei einem erstmaligen Ausklappen der entsprechenden Klappe (26) bricht.

6. Lagerbox nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf den Kantenendabschnitten (42) der Oberkanten (40) der Einbuchtungen (22) jeweils ein parallel zu der flankierenden Anlageschräge (44) ausgerichteter Rastgrat (46) angeordnet ist, dessen Rücken mit dem unteren Rand des mit der Anlagefläche (44) überlappenden Kopfbereichs-Seitenabschnitts (32) der zugeordneten Klappe (26) geringfügig überlappt. 5
7. Lagerbox nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Rastgrat (46) und der Anlagefläche (44) eine Rastnut (48) ausgebildet ist, in die der überlappende Kopfbereichs-Seitenabschnitt (32) der zugeordneten Klappe (26) bei Überführung der Klappe (26) in den ausgeklappten Zustand einrastet. 10
8. Lagerbox nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberkanten (40) der Einbuchtungen (22) jeweils wenigstens eine randständige Stufe aufweisen, sodass die Kantenebenen der von den Anlageschrägen (44) flankierten Kantenendabschnitte (42) tiefer liegen als die Kantenebenen der jeweils benachbarten Kantenmittelabschnitte (50). 15
9. Lagerbox nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kantenmittelabschnitte (50) der Oberkanten (40) der Einbuchtungen (22) innen jeweils von einer nach oben über die Kantenebene des Kantenmittelabschnitts (50) hinausragenden Zentrierschräge (52) flankiert sind. 20
10. Lagerbox nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberkanten der Klappen (26) im ausgeklappten Zustand mit den Zentrierschrägen (52) fluchten. 25

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Lagerbox, insbesondere Lagersichtbox, mit einer unteren Bodenwand (12) und zwei sich zwischen einer hinteren Rückwand (14) und einer vorderen

Frontwand (16) erstreckenden Seitenwänden (18), die einander abwechselnd Ausbuchtungen (20 und Einbuchtungen aufweisen, wobei die Seitenwände (18) in den Ausbuchtungen (20) Klappen (26) aufweisen, die jeweils um ein horizontales Filmscharnier (34) schwenkbar sind und die im ausgeklappten Zustand nach innen vorspringen, um eine Stütze für eine darübergestapelte, baugleiche Lagerbox (2) zu bieten, und im eingeklappten Zustand innen mit der Seitenwand (18) fluchten, um eine Schachtelung mit einer baugleichen Lagerbox (2) zu erlauben,

dadurch gekennzeichnet, dass Oberkanten (40) der Einbuchtungen (22) jeweils in wenigstens einem Kantenendabschnitt (42) von einer zum Boxeninneren hin nach oben über die Oberkantenebene des Kantenendabschnitts (42) hinausragenden Anlageschräge (44) flankiert sind und die Klappen (26) jeweils einen an das Filmscharnier (34) anschließenden schmaleren, unteren Fußbereich (28) und einen breiteren, oberen Kopfbereich (30) aufweisen, dessen seitlich über den Fußbereich hinausragende Seitenabschnitte (32) mit den Anlageschrägen (44) der benachbarten Einbuchtungen (22) überlappen, sodass sie im ausgeklappten Zustand an diesen anliegen.

2. Lagerbox nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klappen (26) als Flachelemente ausgebildet sind und die Seitenwände Spalte (36) aufweisen, die sich jeweils an die Filmscharniere (34) anschließen und die Ränder der Klappen (26) definieren.

3. Lagerbox nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** Unterkanten der Ausbuchtungen (20) jeweils eine nach unten offene, wandparallele Stapelnut (24) aufweist, deren äußere Nutwand (25) schräg nach außen unten abfällt.

4. Lagerbox nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** Oberkanten der ausgeklappten Klappen (26) in die Stapelnuten (24) einer darübergestapelten, baugleichen Lagerbox (2) eingreifen.

5. Lagerbox nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spalte (36) jeweils von wenigstens einem Sollbruchsteg (38) unterbrochen sind, der bei einem erstmaligen Ausklappen der entsprechenden Klappe (26) bricht.

6. Lagerbox nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf den Kantenendabschnitten (42) der Ober-

kanten (40) der Einbuchtungen (22) jeweils ein parallel zu der flankierenden Anlageschräge (44) ausgerichteter Rastgrat (46) angeordnet ist, dessen Rücken mit dem unteren Rand des mit der Anlagefläche (44) überlappenden Kopfbereichs-Seitenabschnitts (32) der zugeordneten Klappe (26) geringfügig überlappt. 5

7. Lagerbox nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, 10
dass zwischen dem Rastgrat (46) und der Anlageschräge (44) eine Rastnut (48) ausgebildet ist, in die der überlappende Kopfbereichs-Seitenabschnitt (32) der zugeordneten Klappe (26) bei Überführung der Klappe (26) in den ausgeklappten Zustand einrastet. 15

8. Lagerbox nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 20
dass die Oberkanten (40) der Einbuchtungen (22) jeweils wenigstens eine randständige Stufe aufweisen, sodass die Kantenebenen der von den Anlageschrägen (44) flankierten Kantenendabschnitte (42) tiefer liegen als die Kantenebenen der jeweils benachbarten Kantenmittelabschnitte (50). 25

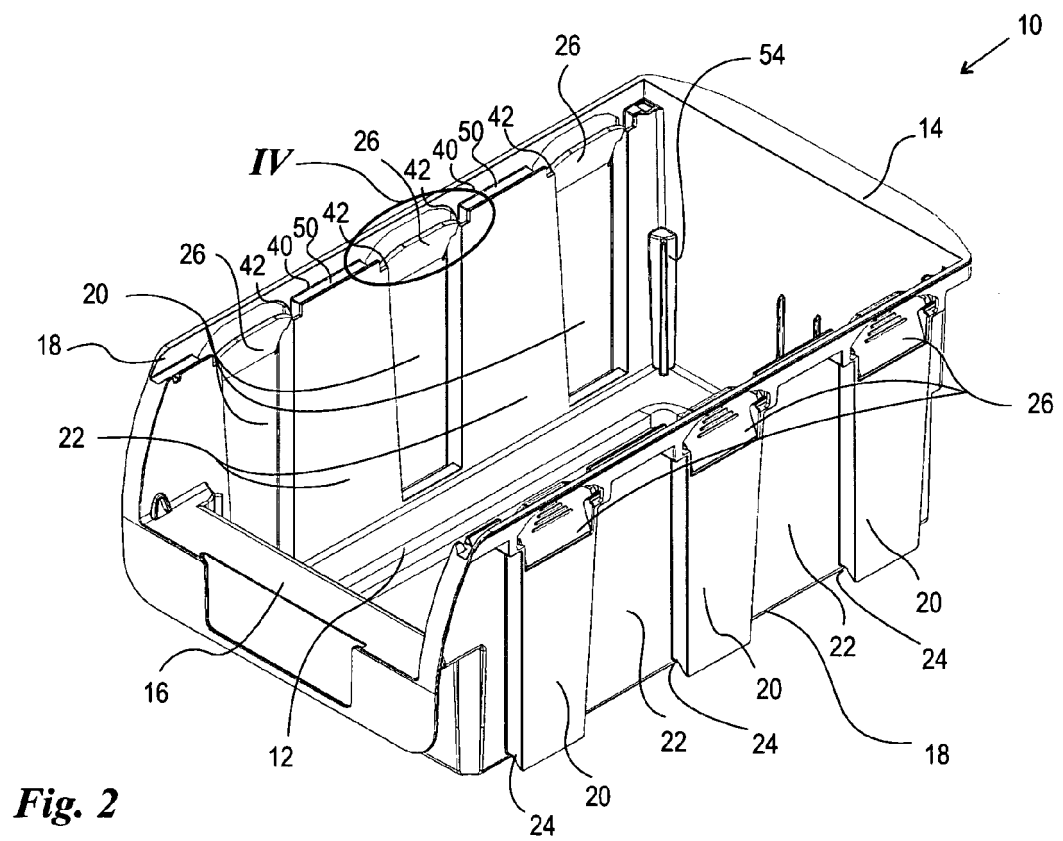
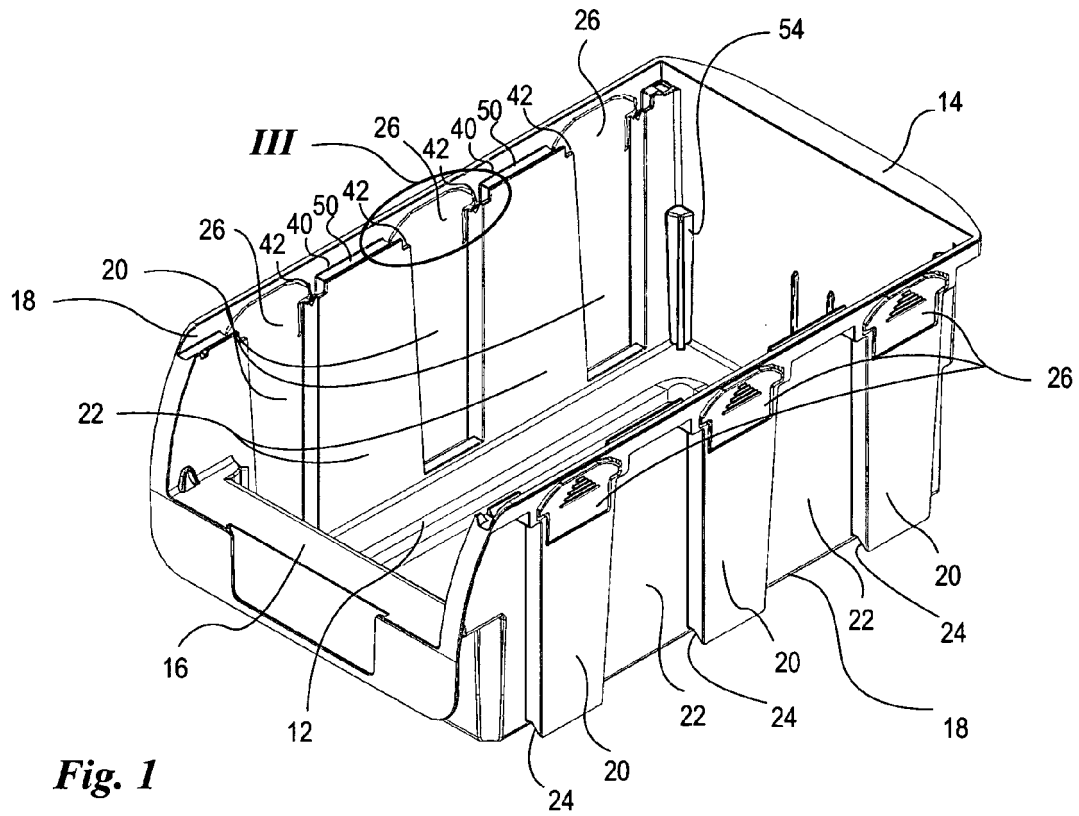
9. Lagerbox nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 30
dass die Kantenmittelabschnitte (50) der Oberkanten (40) der Einbuchtungen (22) innen jeweils von einer nach oben über die Kantenebene des Kantenmittelabschnitts (50) hinausragenden Zentrierschräge (52) flankiert sind. 35

10. Lagerbox nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Oberkanten der Klappen (26) im ausgeklappten Zustand mit den Zentrierschrägen (52) fluchten. 40

45

50

55



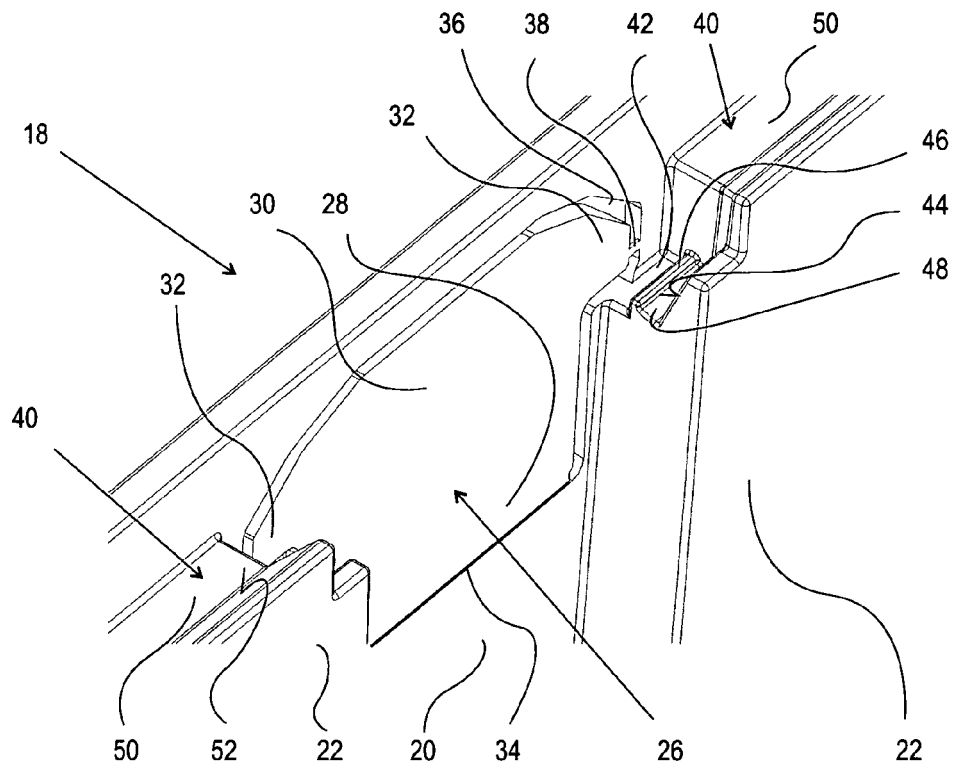


Fig. 3

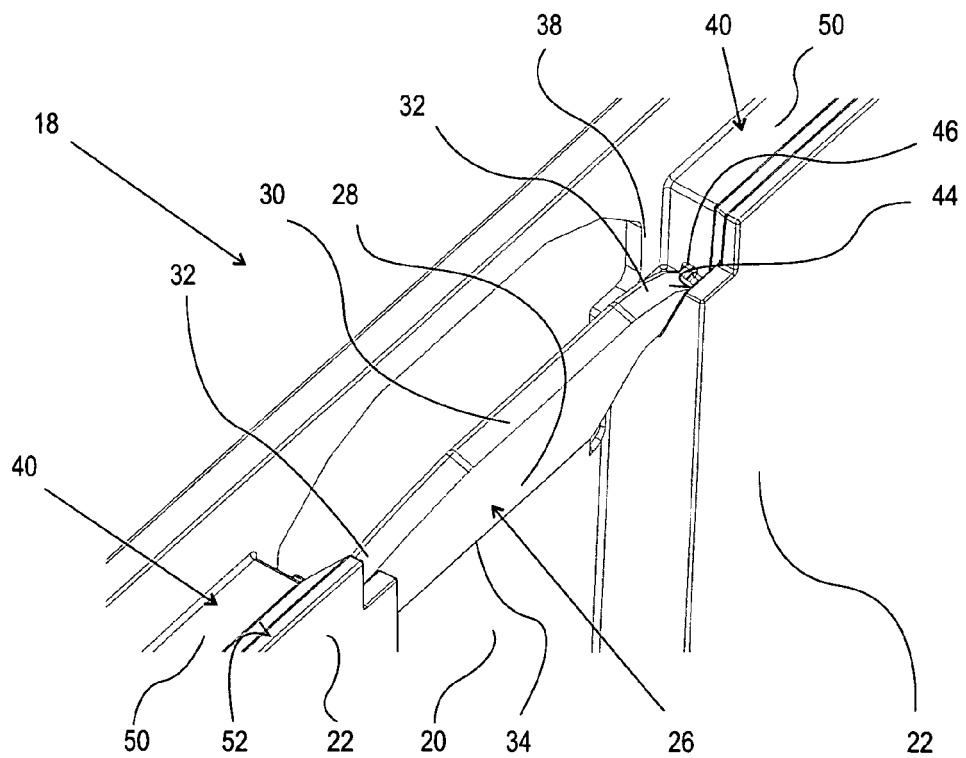
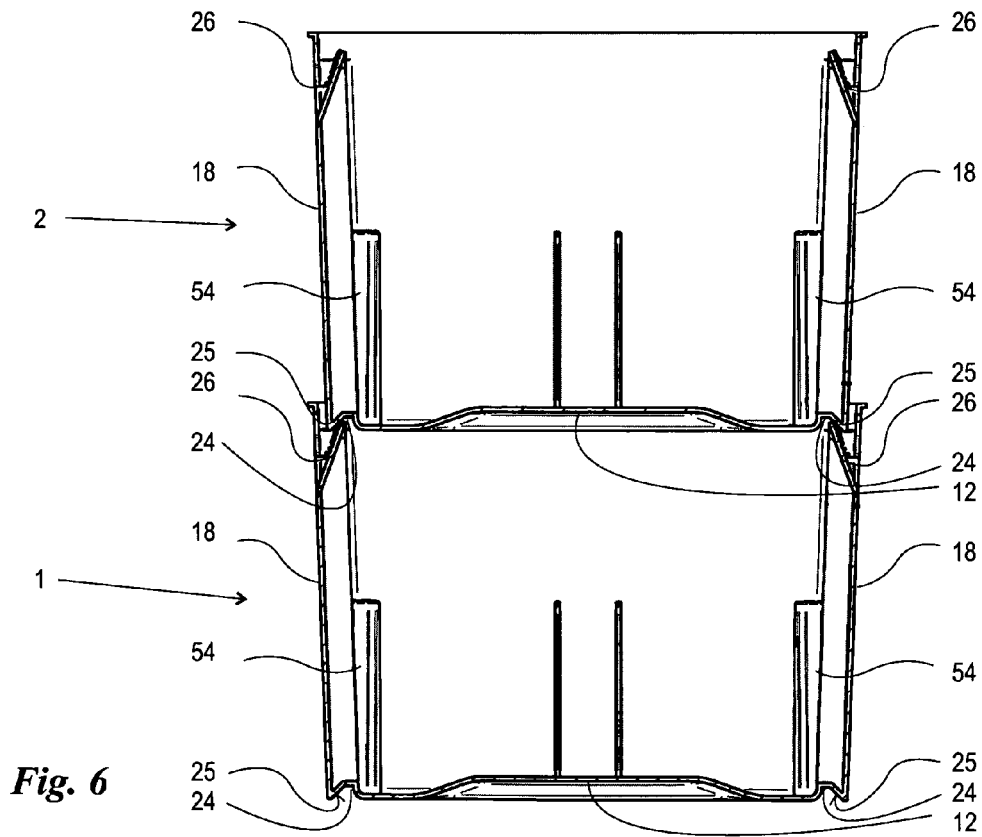
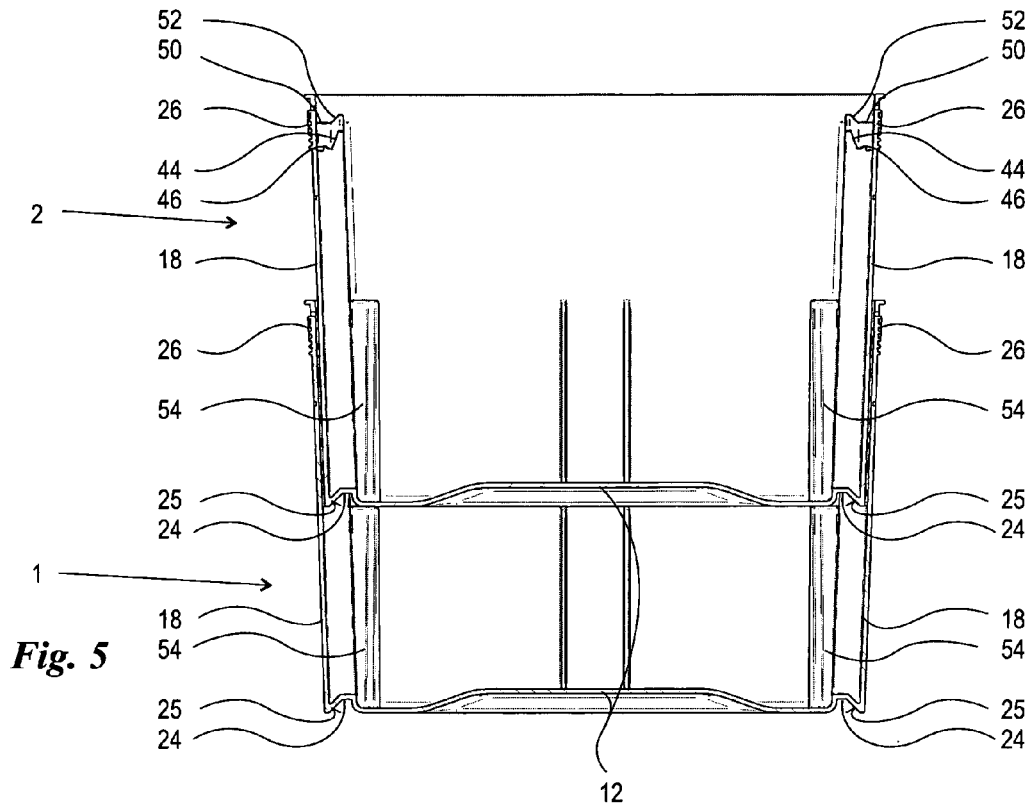


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 09 01 0336

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
D,A	DE 10 2004 016976 A1 (ALLIT AG KUNSTSTOFFTECHNIK [DE]) 10. November 2005 (2005-11-10) * Zusammenfassung; Abbildungen * * Absatz [0047] * -----	1,3,8,9	INV. B65D21/02 B65D21/06
A	DE 21 38 710 A1 (VER DEUTSCHE METALLWERKE AG) 15. Februar 1973 (1973-02-15) * Ansprüche; Abbildungen * -----	1,2	
D,A	EP 0 508 461 B (KIMNACH ALLIT PLASTIK [DE] ALLIT KUNSTSTOFFTECHNIK KIMNAC [DE]) 24. Januar 1996 (1996-01-24) * das ganze Dokument * -----	1	
A	EP 1 241 105 A (PAXTON C G LTD [GB] LINPAC MATERIALS HANDLING LTD [GB]) 18. September 2002 (2002-09-18) * Absatz [0044]; Abbildung 10 * -----	1	
A	EP 1 785 360 A (LINPAC MATERIALS HANDLING LTD [GB] LINPAC ALLIBERT LTD [GB]) 16. Mai 2007 (2007-05-16) * Absätze [0039] - [0044], [0053]; Abbildungen 9-12,15,16 * -----	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65D
A	ES 2 115 462 A1 (CONTENEPLASTIC S A [ES]) 16. Juni 1998 (1998-06-16) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 6. Oktober 2009	Prüfer Dederichs, August
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 09 01 0336

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-10-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102004016976 A1	10-11-2005	EP 1713696 A1 WO 2005097608 A1	25-10-2006 20-10-2005
DE 2138710 A1	15-02-1973	DE 2134914 A1	01-02-1973
EP 0508461 B	24-01-1996	DE 9104475 U1 EP 0508461 A1	13-08-1992 14-10-1992
EP 1241105 A	18-09-2002	KEINE	
EP 1785360 A	16-05-2007	US 2007125779 A1	07-06-2007
ES 2115462 A1	16-06-1998	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0508461 B1 [0002]
- FR 2843945 A1 [0006]
- WO 2005097608 A1 [0007]