

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. Juli 2020 (23.07.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/148416 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B65D 21/02 (2006.01) *B65D 19/18* (2006.01)
B65D 19/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2020/051100

(22) Internationales Anmeldedatum:

17. Januar 2020 (17.01.2020)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

19152320.8 17. Januar 2019 (17.01.2019) EP

(71) Anmelder: **SCHOELLER ALLIBERT GMBH**
[DE/DE]; Sacktannen, 19057 Schwerin (DE).

(72) Erfinder: **VOS, Theodoor Henk Vincent**; Acacialaan 16,
7881 RN Emmer-Compasuum (NL).

(74) Anwalt: **WINTER BRANDL FÜRNISS HÜBNER
RÖSS KAISER POLTE - PARTNERSCHAFT MBB**;
Alois-Steinecker-Str. 22, 85354 Freising (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN,
KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,
SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: CONTAINER HAVING SHOCK ABSORBER

(54) Bezeichnung: BEHÄLTER MIT STOSSFÄNGER

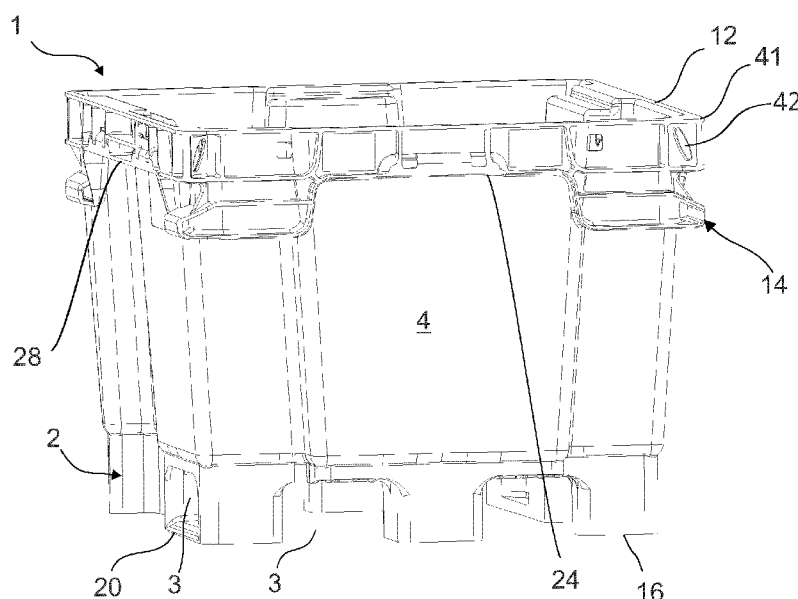


Fig. 9

(57) Abstract: The present invention relates to a container (1), in particular a nestable container, having a bottom (2) and lateral walls (4, 6, 8, 10) which extend from the bottom (2) towards a circumferential container edge (12), in particular conically, and/or expanding in steps. On at least one container corner (41), preferably on all container corners (41), the container edge (12) is provided with a damping portion (42) which is designed and adapted to at least partially dissipate a shock acting on the container corner (41), in particular from the side or from above, while undergoing elastic and/or plastic deformation.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft einen Behälter (1), insbesondere nestbaren Behälter, mit einem Boden (2) und Seitenwänden (4, 6, 8, 10), die sich vom Boden (2) aus zu einem umlaufenden Behälterrund (12) hin, insbesondere konisch und/

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2020/148416 A1

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

oder in Stufen aufweitend, erstrecken. Dabei weist der Behälterrand (12) an zumindest einer Behälterecke (41), vorzugsweise an allen Behälterecken (41), einen Dämpfungsabschnitt (42) auf, der dazu ausgelegt und angepasst ist, einen, insbesondere von der Seite oder von oben, auf die Behälterecke (41) wirkenden Stoß unter elastischer und/oder plastischer Verformung zumindest teilweise zu dissipieren.

Behälter mit Stoßfänger

Beschreibung

5

Technisches Gebiet

Die vorliegende Offenbarung betrifft einen Behälter, insbesondere einen nestbaren bzw. ineinandersetzbaren Großladungsträger, mit einem Boden und Seitenwänden, die sich insbesondere vom Boden aus zu einem umlaufenden Behälterrand konisch und/oder in Stufen erweitern.

Stand der Technik

15 Aus dem Stand der Technik sind nestbare Behälter bekannt, die sich zur Behälteröffnung hin aufweitende Seitenwände aufweisen und so ein Ineinandersetzen mehrerer unbefüllter Behälter zur Verringerung des Transportvolumens beim Leertransport ermöglichen.

20 Untersuchungen der Anmelderin zur Umkippen-Kinematik eines Stapels derart ineinander gesetzter Behälter haben gezeigt, dass beim Umkippen auf einen ebenen Boden wegen des trägheitsbedingten späteren Auftreffens der weiter oben im Stapel angeordneten Behälter und des sich nach oben hin erweiternden Behälterquerschnitts der obere Rand des untersten Behälters des Stapels als erstes auf den Boden prallt.

25 Gerade bei Großladungsträgern, die mit Gabelstaplern oder vergleichbaren Flurförderzeugen gehandhabt werden, kommt es vergleichsweise häufig zu einem solchen Umkippen eines Behälterstapels. Insbesondere beim Bilden von Stapeln und bei der Vereinzelung von Behältern aus einem solchen Stapel kommt es häufig dazu, dass mit den Gabelzinken nicht die vorgesehenen Eingriffsausnehmungen getroffen werden und der Stapel umgestoßen wird. Vor allem bei hohen Stapeln von solch

30 großen Behältern treten bei einem Umkippen sehr große Aufprallkräfte auf, die dann auf einen einzigen Behälterrand einwirken, was häufig zum Bruch der Behälterrandung des besagten untersten Behälters führt. Ein konischer Behälter mit gebrochenem

Behälterrand ist aufgrund der tragenden Wirkung des Randes in der Regel unbrauchbar und muss aussortiert werden.

Offenbarung der Erfindung

5

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es vor diesem Hintergrund, einen Behälter mit robusterer Konstruktion bereitzustellen.

10 Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst.
Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Erfindungsgemäß ist ein (Kunststoff-)Behälter vorgesehen, der einen, insbesondere rechteckförmigen, Boden und Seitenwände, die sich vom Boden aus zu einem Behälterrand erstrecken, aufweist. Der Behälterrand weist an zumindest einer
15 Behälterecke, vorzugsweise an allen Behälterecken, einen (integrierten) Dämpfungsabschnitt oder eine Knautschzone auf, der bzw. die dazu ausgelegt und angepasst ist, einen, insbesondere von der Seite oder von oben, auf die Behälterecke wirkenden Stoß unter elastischer und/oder plastischer Verformung zumindest teilweise zu dissipieren.

20

Der Dämpfungsabschnitt kann durch zumindest ein Durchgangsloch gebildet sein, das in dem Behälterrand oder in der Behälterecke, vorzugsweise in einer sich vertikal oder senkrecht zum Boden erstreckenden Materialrippe im Bereich der Behälterecke, ausgebildet ist.

25

Das heißt, das Durchgangsloch bildet einen lichten Raum oder einen Verformungsbereich im Bereich der Behälterecke, welcher Stöße abdämpft und eine Verformung der Behälterecke zur Behältermitte hin erleichtert. Dies gewährleistet, dass durch kontrollierte Deformation der Behälterecke bei einer Krafteinwirkung auf die obere
30 Behälterecke, z.B. wenn der Behälter auf die Ecke fällt, der Behälter nicht so schwerwiegend beschädigt wird, z.B. nicht ein- oder aufreißt oder bricht, dass er anschließend nicht mehr verwendet werden kann und aussortiert werden muss.

Insbesondere kann das Durchgangsloch in einer diagonal zum Behälter verlaufenden und vertikal ausgerichteten Rippe bereitgestellt sein. Vorzugsweise erstreckt sich das Durchgangsloch quer zu der Behälterecke oder weist eine Längsseite des Durchgangslochs in Richtung der Behälterecke. Weiter vorzugsweise ist das

5 Durchgangsloch schlitzförmig oder oval ausgebildet. Dadurch wird eine höhere Federwirkung bzw. eine höhere elastische Verformbarkeit erreicht, als wenn das Durchgangsloch gemäß einer Alternative rund ausgebildet ist.

Das Durchgangsloch kann sich quer bzw. parallel zum Boden erstrecken.

Vorzugsweise ist das Durchgangsloch schlitzförmig, rund oder oval bzw. der Umfang des Durchgangslochs umlaufend gerundet, d.h. kantenfrei, um eine Kerbwirkung zu vermeiden.

Vorzugsweise erstreckt sich die Hauptachse des ovalen oder elliptischen Durchgangslochs von einem außen und unten liegenden Scheitelpunkt zu einem innen und oben liegenden Scheitelpunkt in einem Winkel im Bereich von 30° bis 60°, vorzugsweise in einem Bereich von 40° bis 50°, bevorzugt in einem Winkel von 45° zum Boden.

Nach einem zusätzlichen oder alternativen und ggf. unabhängig zu beanspruchenden Aspekt der Erfindung ist ein (Kunststoff-)Behälter vorgesehen, der einen, insbesondere rechteckförmigen, Boden und Seitenwände, die sich vom Boden aus zu einem Behälterrandaus erstrecken, aufweist. Der Behälter kann ein nestbarer

25 Behälter sein, dessen Seitenwände sich vom Boden aus zu einem umlaufenden Behälterrandaus hin insbesondere konisch und/oder in Stufen aufweiten. Dabei ist unterhalb des Behälterrandaus im Bereich zumindest einer Behälterecke eine sich vertikal oder senkrecht zum Boden erstreckende Stützrippe vorgesehen ist, welche den Behälterrandaus und eine vertikal darunter angeordneten Stützstruktur oder

30 Seitenwandkante miteinander verbindet. Die Stützrippe ist mit einer nach innen weisenden, im Wesentlichen V-förmigen, vorzugsweise innen mit einem Radius oder einer Rundung versehenen, Ausnehmung versehen, die bei einem, insbesondere von oben,

auf die Behälterecke wirkenden Stoß eine elastische und/oder plastische Verformung der Behälterecke ermöglicht.

Die Ausnehmung bildet eine Federkontur aus, die nach Art einer Bogenfeder wirkt
5 und eine plastische und/oder elastische Verformung der Behälterecke nach unten und
innen ermöglicht. Dies dämpft einen auf die Behälterecke wirkenden Stoß ab und
verbessert zudem eine Kraftweiterleitung auf den restlichen Behälter. Bevorzugt wird
die Federkontur durch eine diagonal zum Behälter verlaufende und vertikal
ausgerichtete Rippe gebildet. Insbesondere weist die Federkontur einen
10 Rippenausschnitt oder Rippenausnehmung auf, welcher einen ersten, nach innen
ausgerundeten Bereich und einen unter diesem angeordneten, schräg nach außen
verlaufenden Bereich aufweist, welcher sich vorzugsweise bis zu der Stützstruktur
erstreckt. Dadurch wird eine Steifigkeit der Federkontur auf Seiten der Stützstruktur
erhöht und eine darauf einwirkende Kraft wird besser in den restlichen Behälter
15 weitergeleitet. Andererseits ist erstreckt sich der nach innen ausgerundete Bereich
vorzugsweise bis zu der unteren Außenkante des Behälterrands, wodurch die Steifigkeit
der Federkontur auf Seiten des Behälterrands niedriger ist und die Federwirkung der
Federkontur höher ist.

20 Nach einem zusätzlichen oder alternativen und ggf. unabhängig zu
beanspruchenden Aspekt der Erfindung ist ein (Kunststoff-)Behälter vorgesehen, der
einen, insbesondere rechteckförmigen, Boden und Seitenwände, die sich vom Boden
aus zu einem Behälterrand erstrecken aufweist. Zumindest eine der Seitenwände des
Behälters weist an ihrer Außenseite einen Stoßfänger bzw. -dämpfer auf, der in
25 Behälterhöhenrichtung betrachtet unterhalb des Behälterrandes und vorzugsweise von
diesem beabstandet angeordnet ist und von besagter Außenseite zumindest so weit
vorspringt, dass er eine Ebene, die zwischen einer Außenkante des Bodens und einer,
insbesondere unteren, Außenkante des Behälterrandes der zumindest einen
Seitenwand aufgespannt wird, tangiert oder schneidet. Durch eine solche konstruktive
30 Auslegung trifft bei einer Kippbewegung des Behälters um die zugehörige Außenkante
des Bodens der Stoßfänger vor dem Behälterrand auf einem ebenen Boden auf. Zudem
ist der Stoßfänger konstruktiv dazu ausgelegt und angepasst, einen seitlich auf den
Behälter wirkenden Stoß unter elastischer und/oder plastischer Verformung zumindest

teilweise zu dissipieren, d.h. der Stoßfänger ist in seiner Struktur und/oder seiner Materialauswahl dazu angepasst bei einem Aufprall auftretende Energien bspw. durch innere Reibungsverluste aufzunehmen.

5 Gemäß einem weiter bevorzugten Aspekt der Erfindung kann der Stoßfänger hohl ausgeführt sein oder es kann zwischen Stoßfänger und der Außenfläche der zugehörigen Seitenwand eine lichte Weite ausgebildet sein. Besonders bevorzugt kann der zumindest eine Stoßfänger hohlprofilförmig ausgebildet sein, insbesondere zusammen mit der abgeschirmten Seitenwand einen Hohlraum bzw. einen lichten
10 Raum einschließen. Das Vorsehen eines Hohlraums bzw. eines lichten Raumes zwischen Stoßfänger und der durch diesen Stoßfänger abgeschirmten Seitenwand ermöglicht es, einen bestimmten Verformungsweg bzw. eine Knautschzone zu definieren, auf welchem der Stoßfänger sich verformen und somit Aufprallenergie dissipieren kann.

15

 Gemäß einem weiter bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung kann der zumindest eine Stoßfänger in Behälterhöhenrichtung gesehen im oberen Drittel des Behälters angeordnet sein, insbesondere mit einem Abstand von 180 bis 240 mm zum oberen Behälterrand.

20

 Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung können die Seitenwände sich vom Boden aus in Richtung Behälterrand, insbesondere konisch und/oder in Stufen, aufweitend erstrecken. Der sich in Behälterhöhenrichtung erweiternde Behälterquerschnitt ermöglicht ein Nesten bzw. Ineinanderschachteln
25 mehrerer baugleicher Behälter. Bei solchen nestbaren Behältern ist ein Stoßfänger besonders von Vorteil, da der Rand aufgrund der konischen Form der Wände besonders exponiert ist.

 Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform kann der Stoßfänger so ausgelegt
30 sein, dass er in bodenparalleler Richtung nicht weiter vorspringt als die Außenkante des Behälterrandes der durch ihn geschützten/abgeschirmten Behälterseite, um die Außenmaße des Behälters nicht zu vergrößern. Bevorzugt kann der Stoßfänger nach

außen hin bündig mit besagter Außenkante des Behälterrandes abschließen bzw. in Behälterhöhenrichtung fluchtend mit dieser angeordnet sein.

5 Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform kann der Behälter vier Seitenwände aufweisen und vier Stoßfänger können jeweils in Eckbereichen des Behälters angeordnet sein. Auf diese Weise können Aufprallkräfte gut in die ohnehin verstärkten Eckbereiche eines Behälters eingeleitet werden.

10 Bevorzugt können die Stoßfänger an zwei einander gegenüberliegenden Seitenwänden des Behälters angeordnet sein. Es bietet sich an, bspw. bei Behältern mit im Wesentlichen rechteckförmiger Grundfläche, Stoßfänger jeweils an den längeren Seitenwänden vorzusehen, da die Behälter eher über die längere Bodenkante kippen. Bei Großladungsträgern gibt es häufig eine vorbestimmte Eingriffsrichtung bzw. Eingriffsseiten für Gabelstapler und dergleichen. In diesem Fall ist es von Vorteil, die
15 Stoßfänger jeweils an von den Eingriffsseiten abgewandten Seitenwänden anzuordnen, da ein Stapel genesteter Behälter meist vom Gabelstapler wegkippen wird.

20 Gemäß einem weiter bevorzugten Aspekt der Erfindung kann der Stoßfänger einen vorbestimmten Prallabsorptions- oder Knautschabschnitt aufweisen, der dazu ausgebildet ist, Stoßenergie bei einem Aufprall unter elastischer und/oder plastischer Verformung zu dissipieren. Es sind verschiedene Ausführungsformen solcher Prallabsorptionsabschnitte denkbar. Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel kann der Prallabsorptionsabschnitt ein gefalteter Abschnitt des Stoßfängers sein. Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel kann der Prallabsorptionsabschnitt eine
25 gezielt eingebrachte Sollbruchstelle sein, die die Aufprallwucht dämpft. Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel kann der Stoßfänger einen Elastomerabschnitt zur besseren Stoßdämpfung aufweisen.

30 Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann der Stoßfänger über einen elastischen Federabschnitt, bspw. einen integralen Kunststoff-Blattfederabschnitt, am Behälter aufgehängt sein und somit federvorgespannt relativbeweglich zur Behälterseitenwand am Behälter angeordnet sein.

Gemäß einem weiter bevorzugten Aspekt kann der Stoßfänger sich zum Behälteräußeren hin bzw. in Richtung vom Behälter weg verjüngen. Auf diese Weise können Aufprallkräfte an einem vorbestimmten vergleichsweise kleinflächigen Abschnitt des Stoßfängers aufgenommen und in eine größere Fläche des Behälters verteilt werden. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform kann der Stoßfänger hierzu zum Behälteräußeren hin (in die vom Behälterinneren abgewandte Richtung) spitz zulaufend oder abgerundet ausgebildet sein.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann der Stoßfänger behälteraußenseitig einen Vorsprung zur definierten Krafteinleitung von Aufprallkräften aufweisen, der in Richtung schräg vom Behälter weg und nach unten (in Richtung hin zum Boden) vom Stoßfänger vorspringt.

Gemäß einem weiter bevorzugten Aspekt der Erfindung kann der Behälterrand zum Behälteräußeren hin vorkragend ausgebildet sein. Weiter bevorzugt kann der vorkragende Behälterrand zumindest an zwei gegenüberliegenden Seiten um mehr als 10 mm vorkragen, sodass besagter vorkragender Rand von einer Seite für einen Eingriff einer Gabel eines Hubstablers oder anderen Flurförderzeugs angepasst ist.

Besonders bevorzugt kann der Behälter ein Großladungsträger mit einem palettenförmigen, für einen Eingriff einer Gabel eines Hubstablers oder anderen Flurförderzeugs angepassten Bodenteil sein. In solchen Behältern wirken große Kräfte beim Umkippen von Stapeln ineinandergesetzter Behälter, sodass ein erfindungsgemäßer Stoßfänger von besonderem Vorteil ist.

Gemäß einer alternativen Ausführungsform kann der Stoßfänger als ein außenseitig der zugehörigen Seitenwand angeordneter Stoßbügel ausgebildet sein.

Gemäß einem weiter bevorzugten Aspekt der Erfindung kann der Behälter aus Kunststoff, insbesondere in einem Spritzguss- oder Rotomouldingverfahren, gefertigt sein. Besonders bevorzugt kann der Behälter stoffeinstückig gefertigt und der Stoßfänger integral an diesem angeformt sein.

Kurzbeschreibung der Figuren

Figuren 1A und 1B sind perspektivische Darstellungen eines Behälters gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung von verschiedenen Seiten;

5

Figuren 2A, 2B und 2C sind Darstellungen zur Veranschaulichung der Umfallkinematik eines Stapels baugleicher ineinandergesetzter Behälter gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel;

10 Fig. 3 ist eine Seitenansicht eines Behälters gemäß der ersten Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 4 ist eine Detailansicht einer ersten Ausführungsform eines Stoßfängers;

15 Fig. 5 ist eine Detailansicht einer zweiten Ausführungsform eines Stoßfängers;

Fig. 6 ist eine Detailansicht einer dritten Ausführungsform eines Stoßfängers;

Fig. 7 ist eine Detailansicht einer vierten Ausführungsform eines Stoßfängers;

20

Fig. 8 ist eine Detailansicht einer fünften Ausführungsform eines Stoßfängers;

Fig. 9 ist eine perspektivische Darstellung eines Behälters gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung; und

25

Fig. 10 ist eine Detailansicht einer oberen Behälterecke des Behälters aus Fig. 9.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

30 Nachstehend werden Ausführungsbeispiele der vorliegenden Offenbarung auf der Basis der zugehörigen Figuren beschrieben.

Figuren 1A und 1B zeigen eine perspektivische Darstellung eines Behälters 1 gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung. Beim dargestellten Behälter 1 handelt es sich um einen Großladungsträger aus Kunststoff mit einem palettenförmigen Boden 2 mit Ausnehmungen 3 für den Eingriff der Gabel eines Hubstaplers und vier Seitenwänden 4, 6, 8, 10. Der dargestellte Behälter 1 ist als nestbarer Behälter 1 ausgeführt, d.h. die vier Seitenwände 4, 6, 8, 10 erweitern sich zur Behälteröffnung hin konisch, um ein Ineinandersetzen baugleicher Behälter 1 zu ermöglichen (siehe bspw. Fig. 2A). Genauer gesagt handelt es sich beim gezeigten Behälter 1 um einen sogenannten Drehstapelbehälter, der mit einem baugleichen Behälter entweder gestapelt oder genestet werden kann, je nach relativer Verdrehung der beiden baugleichen Behälter zueinander.

Der dargestellte Behälter 1 hat einen seine Behälteröffnung definierenden, vorkragenden und mit einem umlaufenden Rippenkranz strukturell verstärkten Behälterrand 12. Durch die Rippenstruktur des Behälterrandes 12 werden (hier nicht näher bezeichnete) zurückgesetzte Bereiche ausgebildet, die das Herausheben eines oder mehrerer Behälter 1 zur Vereinzelung aus einem Stapel ineinandergesetzter Behälter 1 mittels eines Hubstaplers ermöglichen. Gerade bei solchen Vereinzelungs-Operationen mit Hubstaplern kommt es häufig dazu, dass Stapel ineinandergesetzter Behälter 1 umgestoßen werden.

Der Behälter 1 der Figuren 1A und 1B weist zudem jeweils in seinen Eckbereichen horizontal bzw. bodenparallel verlaufende Vorsprünge bzw. Rippen 13 auf, die tiefer als die Umlaufenden Rippenkränze des Behälterrandes 12 angeordnet sind und als Anschlag zur Begrenzung der Nesttiefe beim ineinandersetzen mehrerer baugleicher Behälter 1 dienen.

Die Figuren 2A, 2B und 2C veranschaulichen das Verhalten eines Stapels ineinandergesetzter Großladungsträger 1, 1' beim Umkippen. Es wurde seitens der Anmelderin festgestellt, dass trägheitsbedingt und aufgrund des Spiels zwischen den einzelnen ineinandergesetzten Behältern 1 die Unterkante des vorkragenden Behälterrandes 12' des untersten Behälters 1' des Stapels oftmals den ersten Aufprallpunkt eines solchen Behälterstapels bildet. Dieser ist in der Regel nicht für

solche Belastungen ausgelegt, wodurch es zum Bruch des Behälterrandes 12' kommt und der Behälter 1' unbrauchbar wird.

Wie in Figur 2B zu sehen ist, neigen die weiter oben im Stapel angeordneten Behälter 1 beim Umkippen dazu eher flach mit ihrem Behälterrand 12 auf dem Boden aufzutreffen. Figur 2C zeigt eine Endposition, in der der Stapel auf den Behälterrändern 12 der Behälter 1 zum Aufliegen kommt.

Zusammengefasst bekommt der Behälterrand 12 des untersten Behälters 1 eines umkippenden Stapels ineinandergesetzter Behälter 1 einen unverhältnismäßig großen Anteil der Aufprallwucht ab und der genaue Aufprall-Treffpunkt der einzelnen Behälter 1 variiert mit ihrer Position im Behälterstapel. Folglich ist es nur schwer möglich, den Behälterrand 12 auf diese Belastung auszulegen.

Aufgrund der vorstehend beschriebenen Problematik weist der Behälter 1 gemäß dem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung eine Stoßauffangstruktur bzw. einen Stoßfänger 14 auf. Wie bspw. in Figur 2A gut zu erkennen ist, ist der Stoßfänger 14' derart unterhalb des Behälterrandes 12' und weit genug aus der Seitenwand vorspringend ausgelegt, dass beim Umkippen eines Stapels ineinandergesetzter Behälter 1 der Stoßfänger 14' des untersten Behälters 1' vor dessen Behälterrand 12A auf dem Boden aufprallt. Gleiches gilt für die etwas weiter oben im Stapel angeordneten Behälter 1. Der Behälter 1 gemäß dem bevorzugten Ausführungsbeispiel weist, vier solcher Stoßfänger 14 auf, die jeweils in Eckbereichen angeordnet sind und im Wesentlichen zwei gegenüberliegende Seitenwände 4, 6 des Behälters 1 abschirmen bzw. von diesen vorspringen (vgl. Fig. 1A).

Wie bspw. in der Seitenansicht der Figur 3 gut zu sehen ist, ist der Stoßfänger 14 als eine vom Behälterrand 12 zur Behälterunterseite hin beabstandete und im Profil über die Seitenwand 4, 6 vorragende Stoßauffangstruktur ausgebildet. Genauer gesagt springt der Stoßfänger so weit von der zugehörigen Behälteraußenseite vor, dass er eine gedachte Ebene E, die zwischen der unteren Außenkante 24, 26, 28, 30 des vorkragenden Behälterrandes 12 und der Außenkante 16, 18, 20, 22 des Bodens 2 aufgespannt ist, durchstößt. Anders ausgedrückt ragt der Stoßfänger 14 soweit aus der

Außenseite der zugehörigen Seitenwand 4, 6, 8, 10 heraus, dass er über die gedachte Ebene E hinaus vorspringt und somit bei einem Umkippen (mit der Außenkante 16, 18, 20, 22 des Bodens 2 als Momentanpol) vor der unteren Außenkante 24, 26, 28, 30 des vorkragenden Behälterrandes 12 auf dem Boden aufkommt.

5

Wie in der Figur 3 gut zu sehen ist, ist der Stoßfänger 14 in Behälterhöhenrichtung nach unten zum Behälterrand 12 beabstandet und springt in bodenparalleler Richtung so weit vor, dass er bündig mit einer Projektion A der Außenfläche des Behälterrandes 12 abschließt. Dies erfüllt zum einen den Zweck, dass der Stoßfänger die Außenmaße des Behälters 1 nicht unnötig vergrößert und zum anderen können so in einem umgekippten Behälterstapel Außenfläche des Behälterrandes 12 und der Stoßfänger 14 beide als Auflagepunkte dienen (siehe auch Fig. 2C).

Im Folgenden wird eine Reihe bevorzugter Ausführungsbeispiele für Stoßfänger 14 gemäß der vorliegenden Erfindung erläutert. Allen diesen Ausführungsformen gemein ist, dass sie durch ihre Gesamtstruktur oder durch vorbestimmte Prallabsorptionsabschnitte 32 dazu ausgelegt sind, Stöße zumindest teilweise zu absorbieren bzw. zu dissipieren. Mechanismen für eine solche Dissipation von Stoßenergie sind hauptsächlich innere Reibungsverluste bei elastischer Verformung und/oder bei plastischer Deformation von Bauteilen.

Der in den Figuren 3 und 4 dargestellte Stoßfänger 14 ist in seiner Grundstruktur als Hohlprofil ausgelegt und jeweils in den Eckbereichen des Behälters 1 angeordnet. Dabei schließt die besagte Hohlprofilform einen Hohlraum bzw. einen lichten Raum R zwischen der Seitenwand und dem Stoßfänger 14 ein. Der hohlprofilförmige Stoßfänger 14 ist stoffeinstückig an den Behälter 1 angeformt und stellt durch seine Gesamtstruktur bzw. durch den zur Wand hin eingeschlossenen lichten Raum R eine Elastizität sowie einen definierten Federweg / eine definierte Knautschzone zur Aufnahme von Aufprallkräften aus. Die Hohlprofilform des Stoßfängers 14 bildet an ihrem (von der abgeschirmten Seitenwand 4 aus gesehen) behälteraußenseitigen Ende einen definierten Stoßabschnitt 15 aus, in diesem Fall ein sich abgeflachten Endabschnitt. Von diesem Stoßabschnitt 15 aus gesehen, weitet sich die Struktur des Stoßfängers 14 (des Hohlprofils) in Richtung hin zum Behälter bzw. in Richtung hin zu einer

Behältermittelebene M auf. Dies hat den Vorteil, dass Aufprallkräfte am Stoßabschnitt 15 definiert in den Stoßfänger 14 eingeleitet und dann auf eine größere Fläche verteilt und in den Behälter 1 eingeleitet werden können. Zudem unterstützt die sich aufweitende Hohlprofilstruktur eine definierte elastische Verformung des Stoßfängers 14.

Der hohlprofilförmige Stoßfänger 14 ist derart an den Behälter 1 angeformt, dass das Hohlprofil in Richtung der zur abgeschirmten Seitenwand 4, 6 angrenzenden Seitenwand 8, 10 offen ist. Dies ermöglicht eine gute Entformbarkeit bei der Fertigung in einem Kunststoff-Gussverfahren. Ein im Wesentlichen horizontal bzw. bodenparallel verlaufender unterer Abschnitt des Stoßfängers 14 (bzw. dessen Hohlprofilform) wird durch die Rippe 13 ausgebildet, die auch zur Begrenzung der Nesttiefe dient.

Fig. 5 zeigt eine Detailansicht eines hohlprofilförmigen Stoßfängers 14 gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel, der in seiner Form und Funktion ähnlich dem Stoßfänger 14 gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel ist.

Hauptunterscheidungsmerkmal des Stoßfängers 14 gemäß der zweiten Ausführungsform zur ersten Ausführungsform ist der abgerundete bzw. im Wesentlichen halbkreishohlprofilförmige Stoßabschnitt 15. Gegenüber dem abgeflacht gekrümmten Stoßabschnitt 15 gemäß der Ausführungsform der Figur 4 erzeugt die Halbkreisprofilform einen höheren Aufprallpunkt bei einem umkippen und somit eine vorteilhafte Krafteinleitung in die sich in Richtung hin zur Behältermittelebene M aufweitende Hohlprofilstruktur des Stoßfängers 14.

Der in Fig. 6 gezeigte Stoßfänger 14 gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung weist wie der Stoßfänger 14 gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel einen runden/abgerundeten Stoßabschnitt 15 auf. Zusätzlich weist der Stoßfänger 14 gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel an der unteren Hälfte seines halbkreisprofilförmigen Stoßabschnitts 15 einen in Richtung schräg vom Behälterinneren weg und nach unten weisenden Vorsprung 34 für eine definierte Krafteinleitung in den Stoßfänger 14 auf. Der halbkreisförmige Stoßabschnitt 15 ist oberhalb des Vorsprungs 34 mit reduzierter Materialstärke ausgeführt, um in diesem Bereich eine definierte Sollbruchstelle 35 bereitzustellen. Zudem weist der Stoßfänger 14 gemäß dem in Figur 6 gezeigten dritten

Ausführungsbeispiel einen Federabschnitt 36 auf, über den er am Behälter 1 (hier am Behälterrand 12) aufgehängt ist, auf. Aufgrund der bereits durch den Federabschnitt 36 bereitgestellten federnden Aufhängung kann der Stoßfänger 14 gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel mit einer sich weniger aufweitenden Hohlprofilstruktur ausgeführt werden.

Fig. 7 zeigt eine vierte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Stoßfängers 14. Dieser weist einen Prallabsorptionsabschnitt 38 in Form eines gefalteten Abschnitts 38 auf. Ähnlich vergleichbarer Strukturen in PkWs, ermöglicht die gefaltete Struktur eine definierte Verformung mit erhöhter Energiedissipation pro gestauchter Strecke. Der gefaltete Abschnitt 38 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel in dem horizontal verlaufenden Abschnitt bzw. der Rippe 13 des hohlprofilförmigen Stoßfängers 14 und angrenzend zum Stoßabschnitt 15 angeordnet, um beim Aufprall auftretende Stoßkräfte möglichst direkt aufzunehmen.

Fig. 8 zeigt ein fünftes bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines Stoßfängers 14, der in einem 2-Komponenten-Spritzgussverfahren gefertigt wird. In dieser Ausführungsvariante ist der vom Behälterinneren weg vorspringende Stoßabschnitt 15 des Stoßfängers 14 mit einem Elastomerabschnitt 40 beschichtet, welcher beim Aufprall auftretende Kräfte abfedert. Anders ausgedrückt ist zur besseren Stoßdämpfung ein Elastomer-Polster 40 an den Stoßfänger 14 behälteraußenseitig angeformt. In dieser Ausführungsform bildet folglich der Stoßabschnitt 15 per se den Prallabsorptionsabschnitt 32 aus.

Fig. 9 zeigt eine weitere Ausführungsform des Behälters 1, der in seiner Grundkonfiguration im Wesentlichen den vorstehend beschriebenen Behältern entspricht. Dabei weist der Behälter 1 in dieser Ausführungsform einen Stoßfänger 14 nach der ersten Ausführungsform auf. Es ist jedoch ebenso denkbar, dass der Behälter 1 mit jedem der vorstehend beschriebenen Stoßfängern 14 versehen sein kann.

Nach dem in Fig. 9 dargestellten Aspekt der Erfindung weist der Behälterrand 12 im Bereich von oberen Behälterecken 41 des Behälters 1 Dämpfungsabschnitte 42 auf, welche eine erhöhte elastische und/oder plastische Verformung des Behälterrands 12

bei einer Belastung, z.B. einem Stoß auf die Behälterecke 41, ermöglichen. Wie in Fig. 10 detailliert dargestellt, bildet der Behälterrand 12 im Bereich der Behälterecke 41 eine diagonal zum Behälter 1 verlaufende, vertikal ausgerichtete Rippe 43. In der diagonalen Rippe 43 ist wiederum ein weiterer lichter Raum oder ein Durchgangsloch 44 in Form eines schräg oder diagonal verlaufenden Schlitzes eingebracht. Eine Längsseite des Schlitzes 44 ist der oberen Behälterecke 41 zugewandt, sodass der Schlitz 44 und die obere Behälterecke 41 zwischen sich im Wesentlichen ein Dreieck definieren, welches im Wesentlichen dem Dämpfungsabschnitt 42 entspricht. Bei einer Krafteinwirkung auf die Behälterecke 41 ermöglicht der Schlitz somit eine elastische und/oder plastische Verformung des Behälterrandes 12 im Bereich der Behälterecke 41, d.h., des Dämpfungsabschnitts 42, um eine Beschädigung desselben zu vermeiden. Der Schlitz 44 ist hierzu insbesondere oval ausgebildet, um eine höhere Verformbarkeit zu erzielen.

Ferner weist der in Fig. 9 und Fig. 10 dargestellte Behälter 1 im Bereich der Behälterecke 41 unterhalb des Behälterrandes 12 eine Federkontur 45 auf, welche zwischen dem Stoßfänger 14 und der unteren Außenkante 24 des Behälterrandes 12 verläuft und im Wesentlichen eine Verlängerung der diagonalen Rippe 43 bildet. Die Federkontur 45 wird durch eine V-förmige Ausnehmung bzw. einen konkav nach innen rückspringenden Rippenausschnitt 46 gebildet. Diese V-förmige Ausnehmung 46 in der Rippe wirkt nach Art einer Bogenfeder und erhöht bei einer Krafteinwirkung auf die Behälterecke 41 und/oder auf den Stoßfänger 14 eine elastische und/oder plastische Verformung des Behälterrandes 12 im Bereich der Behälterecke 41 bzw. des Stoßfängers 14, um eine Beschädigung derselben zu vermeiden. Der Rippenausschnitt 46 weist ferner eine Schräge auf, welche sich von dem bogenförmigen oder konkav ausgerundeten Bereich des Rippenausschnitts 46 bis zu dem Stoßfänger 14 nach unten und diagonal nach außen erstreckt, um eine verbesserte Krafteinleitung von dem Stoßfänger in den Behälter zu erreichen. Bei einem Stoß von oben auf die Behälterecke 41 kann die Behälterecke 41 aufgrund der (V-förmigen) Ausnehmung 46 nach unten und innen federn oder sich verformen. Durch diese kontrollierte Deformation kann einem Materialbruch im Bereich der Behälterecken 41 weitestgehend vorgebeugt werden. Bei einem Stoß von unten auf den Stoßfänger 14 kann dieser aufgrund der (V-förmigen) Ausnehmung 46 nach oben und innen federn oder sich verformen.

Zusammenfassend wurden mehrere Lösungen (Stoßfänger 14, Dämpfungsabschnitt 42, Federkontur 45) zur Vermeidung von Materialbrüchen bei Stößen von außen auf einen Behälter 1 beschrieben. Diese Lösungen können alle zusammen, in beliebiger Kombination oder auch nur jeweils einzeln in einem Behälter
5 verwirklicht sein.

Bezugszeichen

5	1	Großladungsträger;
	2	Boden;
	3	Ausnehmung;
	4, 6, 8, 10	Seitenwand;
	12	Behälterrand;
10	13	Rippe für Stapler-Eingriffsflächen bzw. Unterseite des Stoßfängers;
	14	Stoßfänger;
	15	Stoßabschnitt;
	16, 18, 20, 22	Außenkante des Bodens;
	24, 26, 28, 30	(untere) Außenkante des Behälterrandes;
15	32	Prallabsorptionsabschnitt;
	34	Vorsprung;
	35	Sollbruchstelle;
	36	Federabschnitt;
	38	gefalteter Abschnitt;
20	40	Elastomerabschnitt;
	41	Obere Behälterecken;
	42	Dämpfungsabschnitt;
	43	Diagonale Rippe;
	44	Durchgangsloch / Schlitz;
25	45	Federkontur;
	46	Rippenausschnitt;
	A	Projektion der Außenfläche; und
30	E	Ebene
	M	Behältermittelebene;
	R	lichter Raum.

Ansprüche

1. Behälter (1), insbesondere nestbarer Behälter, mit einem Boden (2) und
5 Seitenwänden (4, 6, 8, 10), die sich vom Boden (2) aus zu einem umlaufenden
Behälterrand (12) hin, insbesondere konisch und/oder in Stufen aufweitend, erstrecken,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Behälterrand (12) an zumindest einer Behälterecke (41), vorzugsweise an
allen Behälterecken (41), einen Dämpfungsabschnitt (42) aufweist, der dazu ausgelegt
10 und angepasst ist, einen, insbesondere von der Seite oder von oben, auf die
Behälterecke (41) wirkenden Stoß unter elastischer und/oder plastischer Verformung
zumindest teilweise zu dissipieren.
2. Behälter (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
15 der Dämpfungsabschnitt (42) durch zumindest ein, vorzugsweises rundes oder
ovales, Durchgangsloch (44) gebildet wird, das in dem Behälterrand (12) oder in der
Behälterecke (41), vorzugsweise in einer sich vertikal oder senkrecht zum Boden
erstreckenden Materialrippe im Bereich der Behälterecke (41), ausgebildet ist.
- 20 3. Behälter (1), insbesondere nestbarer Behälter, mit einem Boden (2) und
Seitenwänden (4, 6, 8, 10), die sich vom Boden (2) aus zu einem umlaufenden
Behälterrand (12) hin, insbesondere konisch und/oder in Stufen aufweitend, erstrecken,
dadurch gekennzeichnet, dass
unterhalb des Behälterrands (12) im Bereich zumindest einer Behälterecke (41)
25 eine sich vertikal oder senkrecht zum Boden erstreckende Stützrippe vorgesehen ist,
welche den Behälterrand (12) und eine vertikal darunter angeordnete Stützstruktur (14)
miteinander verbindet,
die Stützrippe mit einer nach innen weisenden, vorzugsweise innen mit einem
Radius oder einer Rundung versehenen, Ausnehmung (46) versehen ist, die bei einem,
30 insbesondere von oben, auf die Behälterecke (41) wirkenden Stoß eine elastische
und/oder plastische Verformung der Behälterecke (41) ermöglicht.

4. Behälter (1), insbesondere nestbarer Behälter, mit einem Boden (2) und Seitenwänden (4, 6, 8, 10), die sich vom Boden (2) aus zu einem umlaufenden Behälterrand (12) hin, insbesondere konisch und/oder in Stufen aufweitend, erstrecken, wobei

- 5 zumindest eine der Seitenwände (4, 6, 8, 10) an ihrer Außenseite einen Stoßfänger (14) aufweist, der in Behälterhöhenrichtung unterhalb des Behälterrandes (12) und vorzugsweise von diesem beabstandet angeordnet ist, und von besagter Außenseite zumindest so weit vorspringt, dass er eine Ebene, die zwischen einer Außenkante (16, 18, 20, 22) des Bodens (2) und einer Außenkante (24, 26, 28, 30) des
- 10 Behälterrandes (20) der zumindest einen Seitenwand (4, 6, 8, 10) aufgespannt wird, tangiert oder schneidet, sodass bei einer Kippbewegung des Behälters (1) um die zugehörigen Außenkante (16, 18, 20, 22) des Bodens (2) der Stoßfänger (14) vor dem Behälterrand (12) auf einem ebenen Boden auftrifft, dadurch gekennzeichnet, dass
- 15 der Stoßfänger (14) hohl, insbesondere hohlprofilförmig, ausgebildet ist oder dass zwischen Stoßfänger (14) und der Außenfläche der zugehörigen, von diesem abgeschirmten Seitenwand (4, 6, 8, 10) eine lichte Weite ausgebildet ist und der Stoßfänger (14) sich in Richtung vom Behälterinneren weg verjüngt, sodass der Stoßfänger (14) dazu ausgelegt und angepasst ist, einen seitlich auf den
- 20 Behälter (1) wirkenden Stoß unter elastischer und/oder plastischer Verformung zumindest teilweise zu dissipieren.

5. Behälter (1) gemäß einem der Ansprüche 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Stoßfänger (14) in bodenparalleler Richtung nicht weiter vorspringt als die Außenkante
- 25 (24, 26, 28, 30) des Behälterrandes (12), und insbesondere bündig mit dieser abschließt.

6. Behälter (1) gemäß Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der zumindest eine Stoßfänger (14) in Behälterhöhenrichtung gesehen im oberen Drittel
- 30 des Behälters angeordnet ist.

7. Behälter (1) gemäß einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter vier Seitenwände (4, 6, 8, 10) hat und vier Stoßfänger (14) aufweist, die jeweils in Eckbereichen des Behälters angeordnet sind.

5 8. Behälter (1) gemäß einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Stoßfänger (14) einen vorbestimmten Prallabsorptionsabschnitt (32) aufweist, der dazu ausgebildet ist, Stoßenergie bei einem Aufprall unter elastischer und/oder plastischer Verformung zumindest teilweise zu dissipieren.

10 9. Behälter (1) gemäß Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Prallabsorptionsabschnitt (32) ein gefalteter Abschnitt (38), ein Elastomerabschnitt (40) oder eine Sollbruchstelle (35) ist.

15 10. Behälter (1) gemäß einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Stoßfänger (14) über einen elastischen Federabschnitt (40) am Behälter (1) aufgehängt bzw. mit diesem verbunden ist.

20 11. Behälter (1) gemäß einem der Ansprüche 4 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass eine Unterseite (13) des zumindest einen Stoßfängers (14) parallel zum Behälterrand (12) verläuft und das besagte Unterseite (13) einen Anschlag zur Begrenzung einer Nesttiefe beim Nesten mehrerer baugleicher Behälter (1) ausbildet.

25 12. Behälter (1) gemäß einem der Ansprüche 4 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Stoßfänger (14) behälteraußenseitig einen Vorsprung (32) zur definierten Krafteinleitung von Aufprallkräften aufweist, der in Richtung schräg vom Behälterinneren weg und nach unten hin vom Stoßfänger ausgerichtet ist.

30 13. Behälter (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der umlaufende Behälterrand (12) nach außen hin vorkragend ausgebildet ist, insbesondere um zumindest 50 mm vorkragt, um den Eingriff einer Gabel eines Hubstablers oder anderen Flurförderzeugs zu ermöglichen.

14. Behälter (1) gemäß Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der vorkragende Behälterrand als eine Rippenstruktur bzw. eine Anzahl von Rippenkränzen ausgebildet ist.

5 15. Behälter (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (1) ein Großladungsträger (1) mit einem palettenförmigen, für einen Eingriff einer Gabel eines Hubstablers oder anderen Flurförderzeugs angepassten Bodenteil (2) ist.

10 16. Behälter (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (1) aus Kunststoff, insbesondere in einem Spritzguss- oder Rotomouldingverfahren, gefertigt ist.

1/6

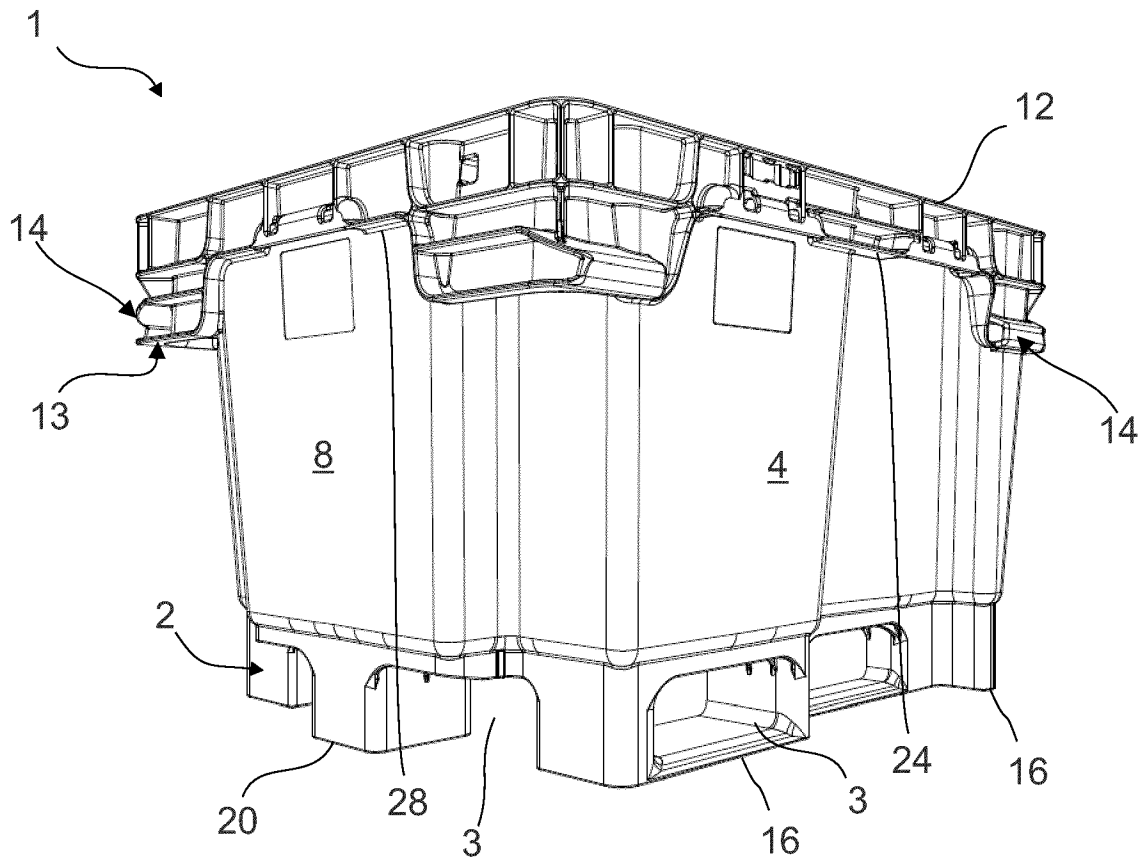


Fig. 1A

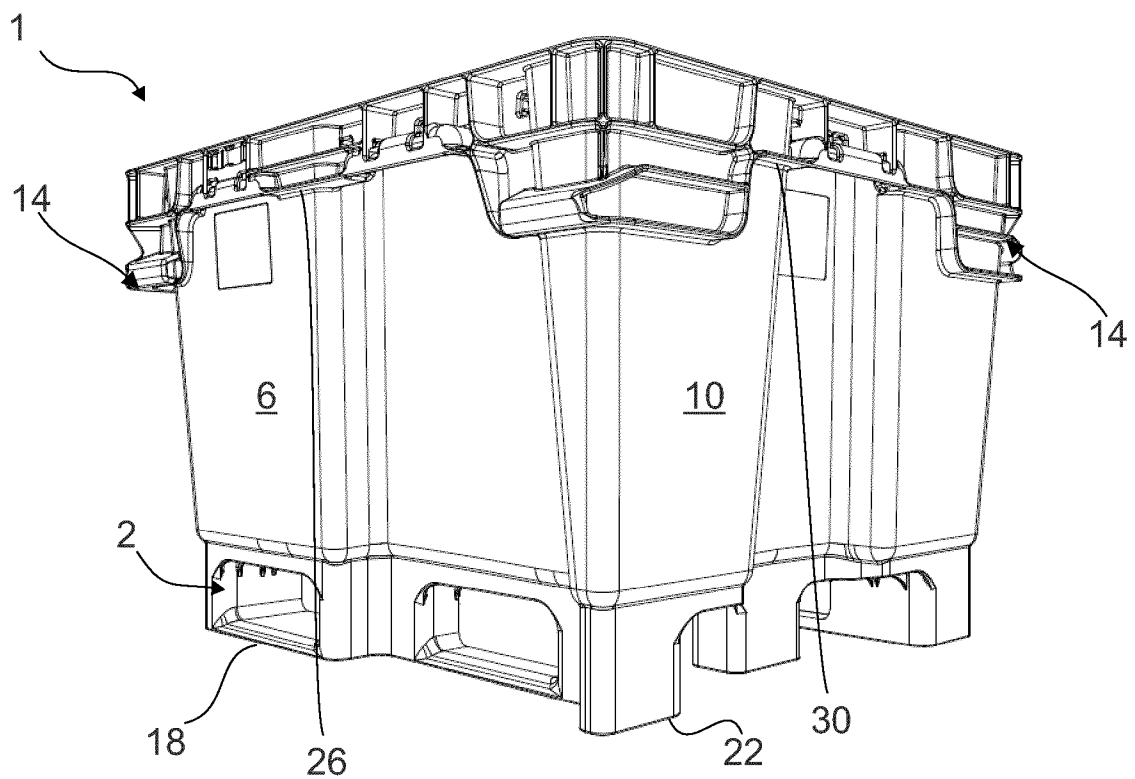


Fig. 1B

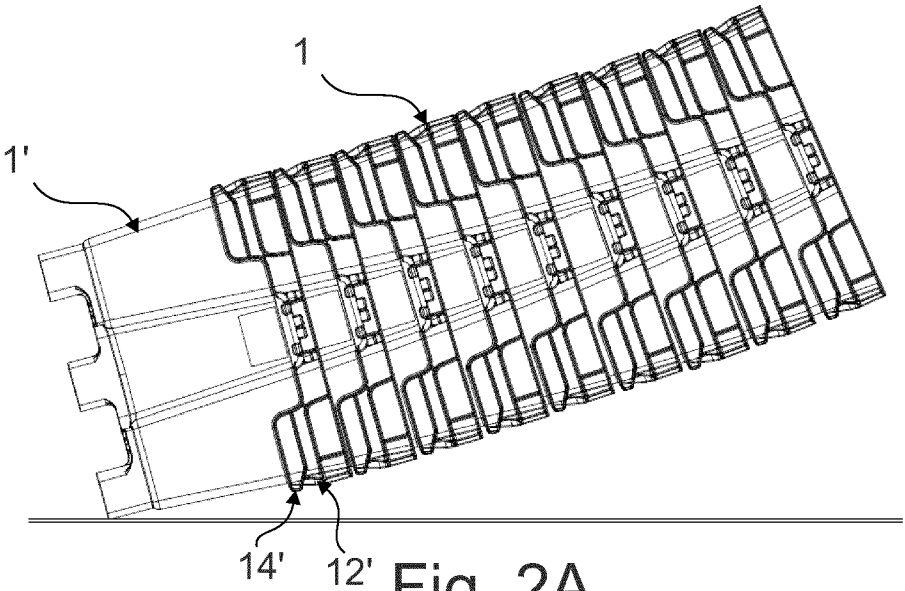


Fig. 2A

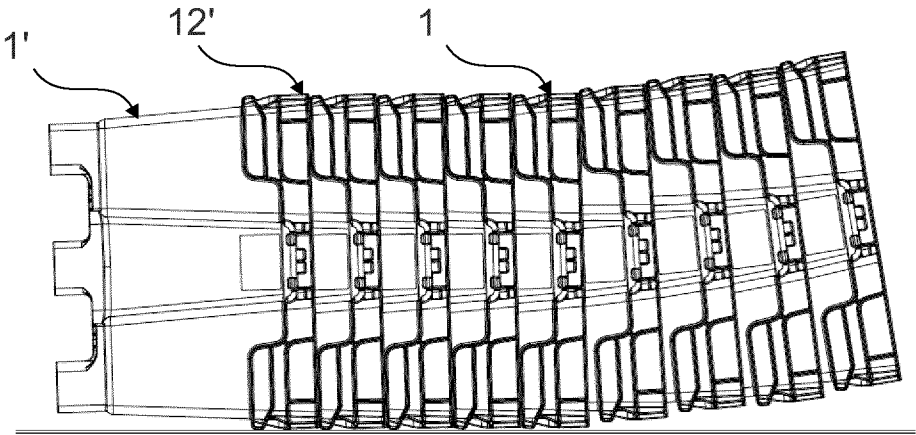


Fig. 2B

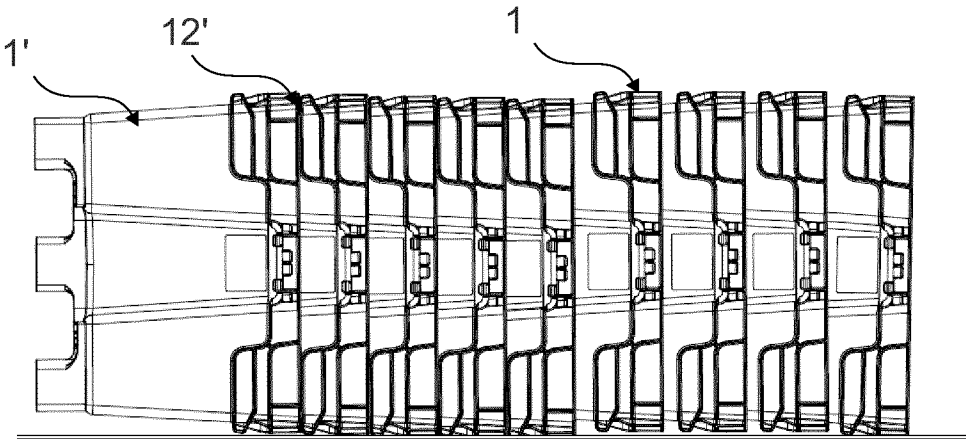


Fig. 2C

3/6

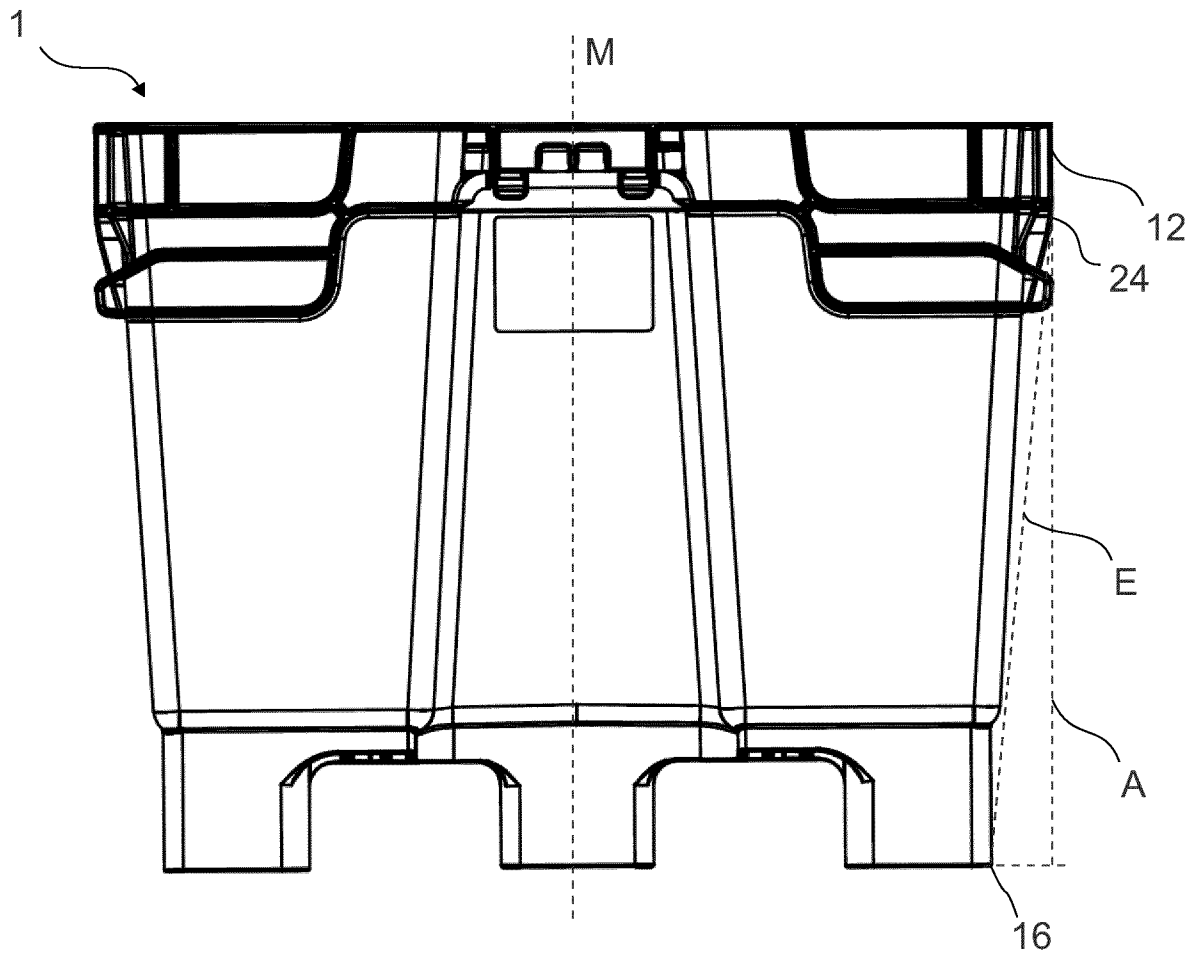


Fig. 3

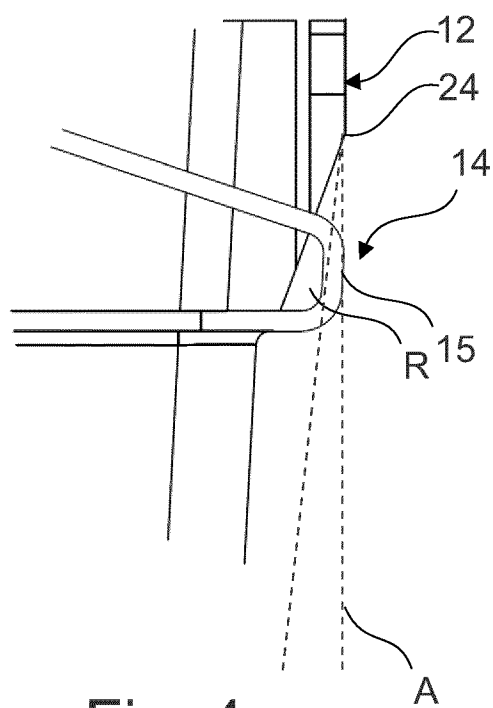
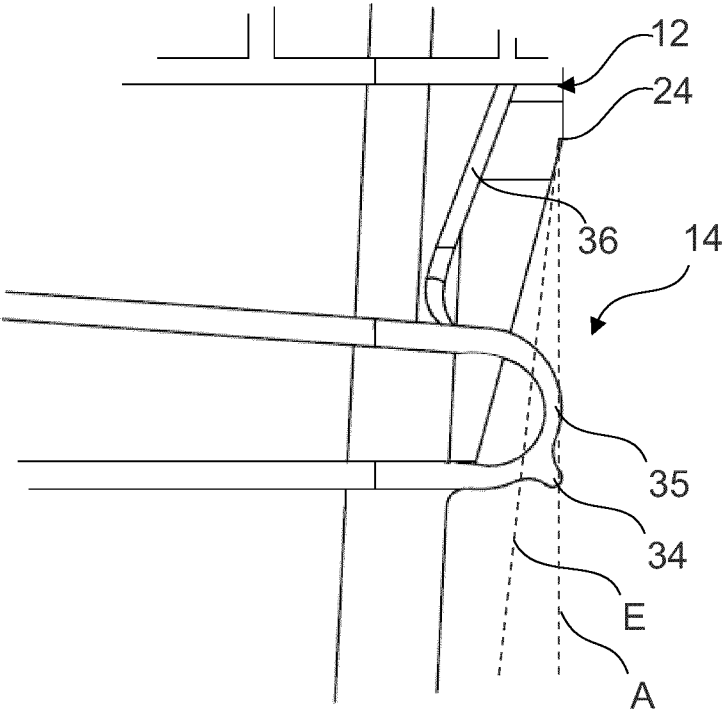
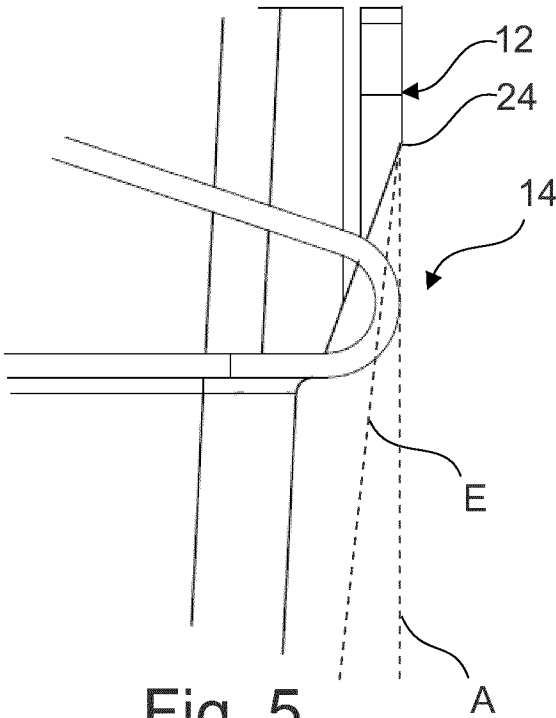


Fig. 4



5/6

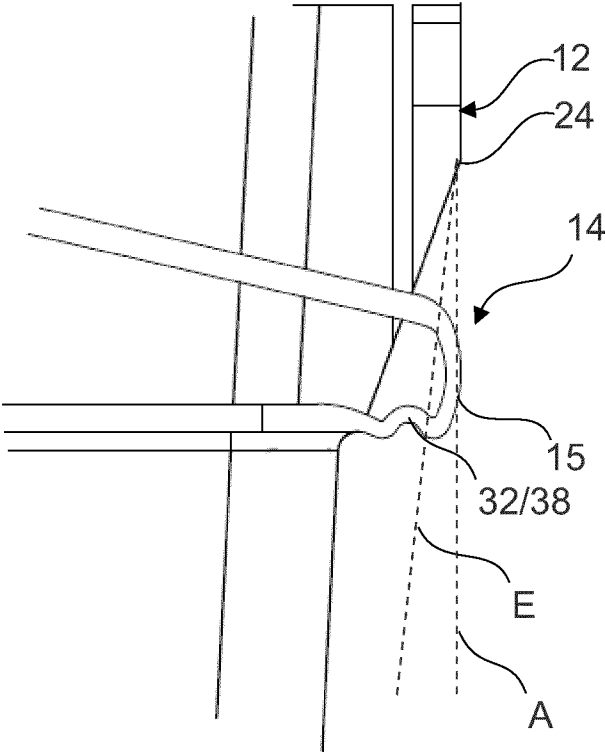


Fig. 7

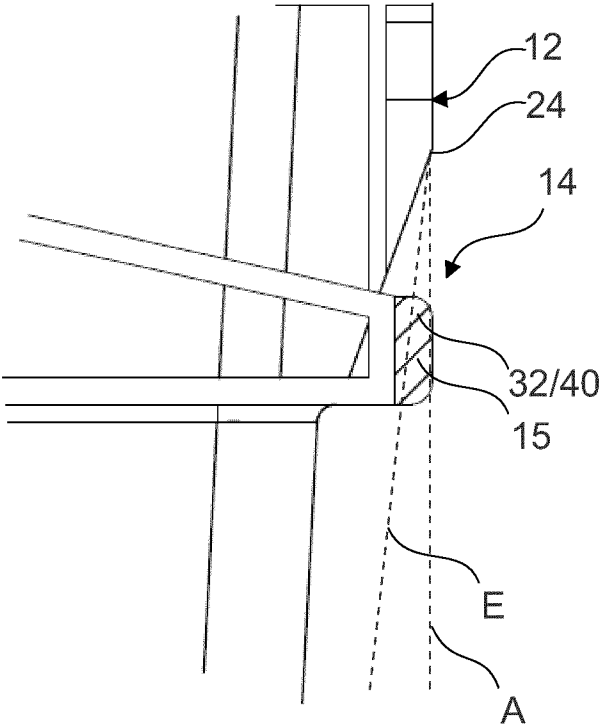


Fig. 8

6/6

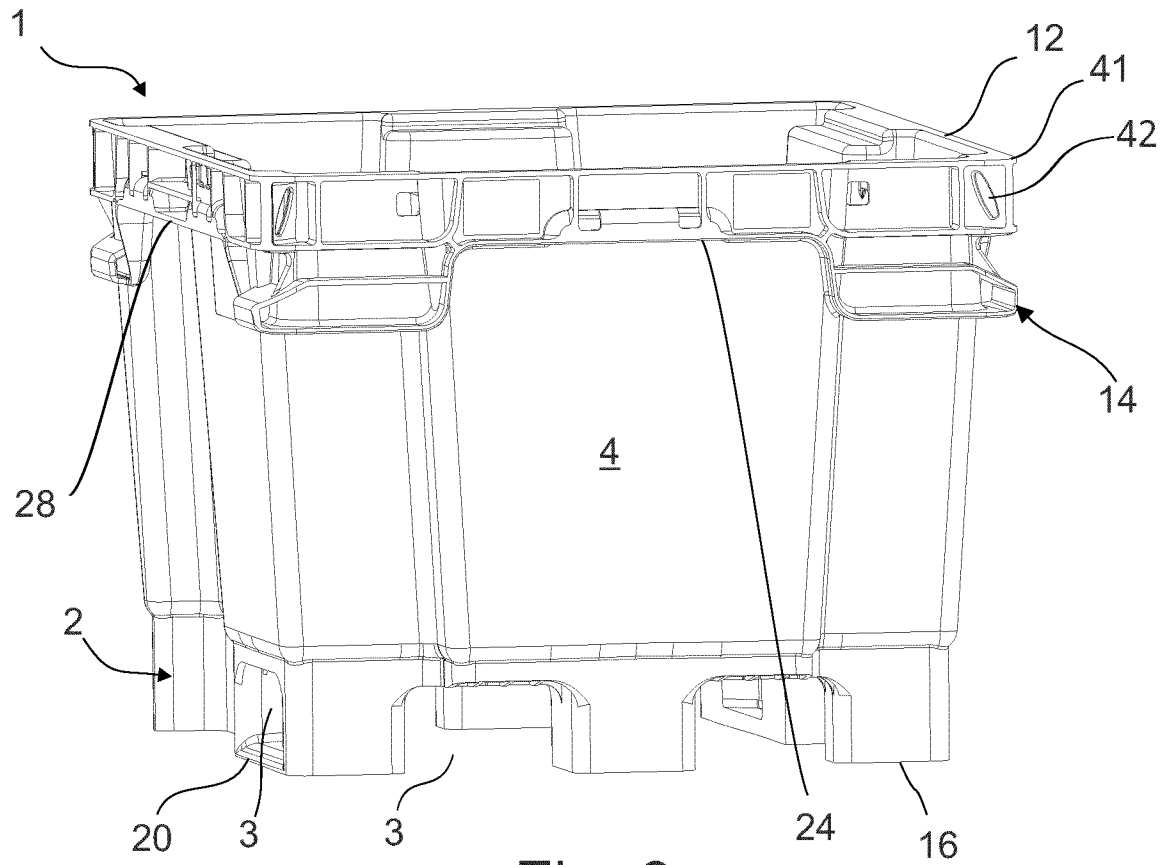


Fig. 9

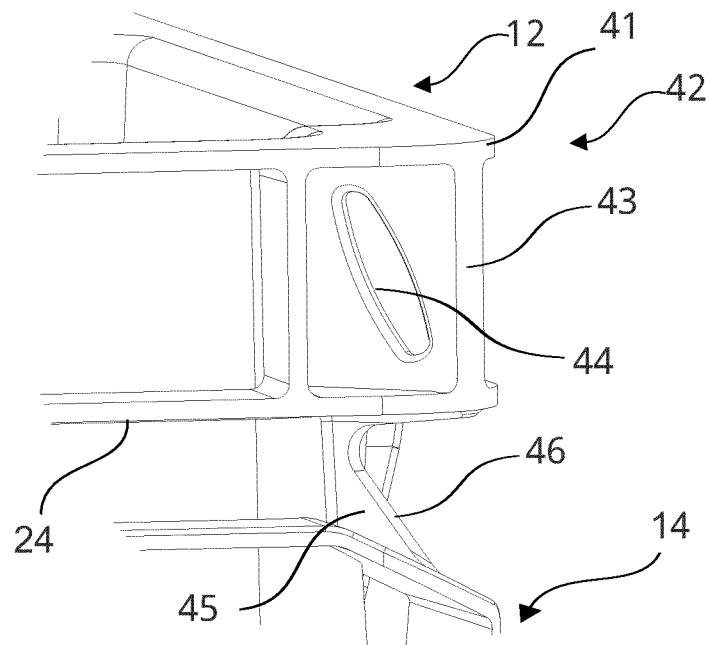


Fig. 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2020/051100

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B65D 21/02**(2006.01)i; **B65D 19/04**(2006.01)i; **B65D 19/18**(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B65D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 1268019 A (MS IND INC [US]) 22 March 1972 (1972-03-22) page 1, line 72 - page 2, line 45; figure 3	1,2
A	FR 2621297 A1 (ALLIBERT SA [FR]) 07 April 1989 (1989-04-07) abstract; figure 1	3,5-16
A	DE 20215449 U1 (BITTMANN BITO LAGERTECH [DE]) 16 January 2003 (2003-01-16) abstract; figures	4,6-16
A	GB 2075462 A (PLM AB) 18 November 1981 (1981-11-18) abstract; figure 1	4,6-16
A	WO 2007128043 A1 (CHECKMATE INTERNAT PTY LTD [AU]; LEAHY JOHN [AU]) 15 November 2007 (2007-11-15) abstract; figures	4,6-16



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 February 2020

Date of mailing of the international search report

28 February 2020

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Zanghi, Amedeo

Telephone No.

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-16

A container, particularly a nestable container, comprising a base and side walls that extend from the base toward a peripheral container edge, in particular widening conically and/or in stages.

1.1. claims: 1, 2, 13-16

A container, particularly a nestable container, comprising a base and side walls that extend from the base toward a peripheral container edge, in particular widening conically and/or in stages, said container edge having a damping section as per claim 1.

1.2. claims: 3, 5-16

A container, particularly a nestable container, comprising a base and side walls that extend from the base toward a peripheral container edge, in particular widening conically and/or in stages, a support rib as per claim 3 being provided in the region of at least one corner of the container.

1.3. claims: 4, 6-16

A container, particularly a nestable container, comprising a base and side walls that extend from the base toward a peripheral container edge, in particular widening conically and/or in stages, wherein at least one of the side walls comprises a bumper-type element as per claim 4 on its exterior.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2020/051100

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
GB	1268019	A	22 March 1972	NONE			
FR	2621297	A1	07 April 1989	NONE			
DE	20215449	U1	16 January 2003	CH	697133	A5	15 May 2008
				DE	20215449	U1	16 January 2003
				IT	TO20030149	U1	09 April 2004
GB	2075462	A	18 November 1981	BE	888615	A	29 October 1981
				DE	3115689	A1	21 January 1982
				DK	190081	A	31 October 1981
				GB	2075462	A	18 November 1981
				GR	75225	B	13 July 1984
				JP	S578651	A	16 January 1982
				NL	8102027	A	16 November 1981
WO	2007128043	A1	15 November 2007	NONE			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B65D21/02 B65D19/04 B65D19/18 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B65D		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 1 268 019 A (MS IND INC [US]) 22. März 1972 (1972-03-22) Seite 1, Zeile 72 - Seite 2, Zeile 45; Abbildung 3	1,2
A	FR 2 621 297 A1 (ALLIBERT SA [FR]) 7. April 1989 (1989-04-07) Zusammenfassung; Abbildung 1	3,5-16
A	DE 202 15 449 U1 (BITTMANN BITO LAGERTECH [DE]) 16. Januar 2003 (2003-01-16) Zusammenfassung; Abbildungen	4,6-16
A	GB 2 075 462 A (PLM AB) 18. November 1981 (1981-11-18) Zusammenfassung; Abbildung 1	4,6-16
	-/-	
☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
19. Februar 2020		28/02/2020
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Zanghi, Amedeo

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2007/128043 A1 (CHECKMATE INTERNAT PTY LTD [AU]; LEAHY JOHN [AU]) 15. November 2007 (2007-11-15) Zusammenfassung; Abbildungen -----	4,6-16

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. ☒ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- ☐ Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- ☐ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-16

Behälter, insbesondere nestbarer Behälter, mit einem Boden und Seitenwänden, die sich vom Boden aus zu einem umlaufenden Behälterrand hin, insbesondere konisch und/oder in Stufen aufweitend, erstrecken.

1.1. Ansprüche: 1, 2, 13-16

Behälter, insbesondere nestbarer Behälter, mit einem Boden und Seitenwänden, die sich vom Boden aus zu einem umlaufenden Behälterrand hin, insbesondere konisch und/oder in Stufen aufweitend, erstrecken, wobei der Behälterrand einen Dämpfungsabschnitt, wie in Anspruch 1 dargelegt, aufweist.

1.2. Ansprüche: 3, 5-16

Behälter, insbesondere nestbarer Behälter, mit einem Boden und Seitenwänden, die sich vom Boden aus zu einem umlaufenden Behälterrand hin, insbesondere konisch und/oder in Stufen aufweitend, erstrecken, wobei im Bereich zumindest einer Behälterecke eine Stützrippe, wie in Anspruch 3 dargelegt, vorgesehen ist.

1.3. Ansprüche: 4, 6-16

Behälter, insbesondere nestbarer Behälter, mit einem Boden und Seitenwänden, die sich vom Boden aus zu einem umlaufenden Behälterrand hin, insbesondere konisch und/oder in Stufen aufweitend, erstrecken, wobei zumindest eine der Seitenwände an ihrer Außenseite einen Stoßfänger, wie in Anspruch 4 dargelegt, aufweist.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2020/051100

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 1268019	A	22-03-1972	KEINE
FR 2621297	A1	07-04-1989	KEINE
DE 20215449	U1	16-01-2003	CH 697133 A5 15-05-2008 DE 20215449 U1 16-01-2003 IT T020030149 U1 09-04-2004
GB 2075462	A	18-11-1981	BE 888615 A 29-10-1981 DE 3115689 A1 21-01-1982 DK 190081 A 31-10-1981 GB 2075462 A 18-11-1981 GR 75225 B 13-07-1984 JP S578651 A 16-01-1982 NL 8102027 A 16-11-1981
WO 2007128043	A1	15-11-2007	KEINE