



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.07.2019 Patentblatt 2019/30

(51) Int Cl.:
B65D 83/04 (2006.01) B65D 85/60 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18211239.1**

(22) Anmeldetag: **10.12.2018**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Greiner Packaging International GmbH**
4550 Kremsmünster (AT)

(72) Erfinder: **WEINGARTMAIR, Martin**
4550 Kremsmünster (AT)

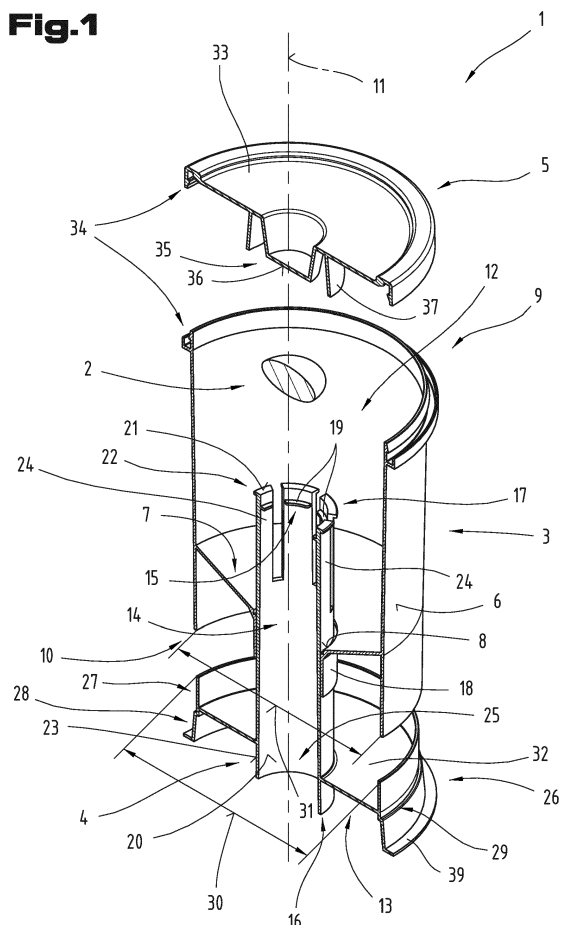
(74) Vertreter: **Burger, Hannes**
Anwälte Burger & Partner
Rechtsanwalt GmbH
Rosenauerweg 16
4580 Windischgarsten (AT)

(30) Priorität: **17.01.2018 AT 500302018**

(54) **VEREINZELUNGSVORRICHTUNG FÜR STÜCKGUT SOWIE VERFAHREN ZUR VEREINZELUNG EINES STÜCKS AUS EINER STÜCKGUTANZAHL**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vereinzelungsvorrichtung (1) sowie ein Verfahren zum Vereinzeln von Stückgut (2) mittels eines Aufnahmebehälters (3), einer Vereinzelungseinheit (4) und einem Behälterdeckel (5). Die Vereinzelungseinheit (4) und der Aufnahmebehälter (3) sind relativ zueinander in Richtung einer Längsachse (11) von einer zusammengeschobenen Grundstellung in eine weiter voneinander distanzierte Selektierstellung verlagerbar. An einem von einem Basisteil (13) abgewendeten Endbereich (17) eines rohrförmigen Vereinzelungsteils (14) der Vereinzelungseinheit (4) ist eine Haltevorrichtung (15) mit einem Halteelement (19) angeordnet. Das Halteelement (19) ist an einer Innenfläche (20) des Vereinzelungsteils (14) angeordnet und ragt von der Innenfläche (20) in Richtung auf die Längsachse (11) vor. Der rohrförmige Vereinzelungsteil (14) bildet einen Ausgabekanal (25) für das zu vereinzelnde Stückgut (2) aus.

Fig.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vereinzelungsvorrichtung für ein Stück eines Stückguts sowie ein Verfahren zur Vereinzelung eines Stücks aus einer Stückgutanzahl.

[0002] Die US 2012/0111883 A1 sowie die daraus hervorgegangene US 8,967,428 B2 beschreiben eine gattungsgemäß ausgebildete Vereinzelungsvorrichtung zur Ausgabe oder Abgabe eines einzelnen Stückguts aus einem Aufnahmeraum der Vereinzelungsvorrichtung. Diese umfasst einen Aufnahmebehälter mit einer Behälterwand und einem Behälterboden, in welchem eine Aufnahmeöffnung ausgebildet ist, und eine Vereinzelungseinheit mit einem becherförmigen Basisteil und einem vom Basisteil aufragenden Vereinzelungsteil. Der Vereinzelungsteil ist in der Aufnahmeöffnung aufgenommen und ragt zumindest teilweise in einen Aufnahmeraum des Aufnahmebehälters hinein, in welchem auch das Stückgut zur Vereinzelung aufgenommen ist. Weiters umfasst die Vereinzelungsvorrichtung auch noch einen den Aufnahmebehälter verschließenden Behälterdeckel. Der Behälterdeckel umfasst in fluchtender Ausrichtung bezüglich des aufragenden Vereinzelungsteils eine mit einem Schwenkdeckel verschlossene Ausgabeöffnung auf. In der zusammengeschobenen Grundstellung von Vereinzelungseinheit und Aufnahmebehälter ist die Ausgabeöffnung vom Schwenkdeckel verschlossen. Zur Vereinzelung eines Stücks aus dem Stückgut sind der Aufnahmebehälter und die Vereinzelungseinheit in eine weiter voneinander distanzierte Selektierstellung zu verlagern. Dabei wird der vom Basisteil distanziert angeordnete Endbereich des Vereinzelungsteils in Richtung auf den Behälterboden verstellt. An seinem dem Behälterdeckel zugewendeten Endbereich ist am Vereinzelungsteil eine Auflagemulde ausgebildet, auf welcher das zu selektierende Stückgut nach dem Selektiervorgang lose zur Auflage kommt. Zur Ausgabe werden die Vereinzelungseinheit und der Aufnahmebehälter wieder aufeinander zu bewegt und das am Vereinzelungsteil aufliegende Stückgut kann durch die Ausgabeöffnung und damit durch den Behälterdeckel hindurch an seine Oberseite zur Entnahme verlagert werden. Nachteilig dabei ist, dass bei geöffnetem Schwenkdeckel Verunreinigungen auf die Auflagemulde sowie auch noch in den Aufnahmeraum des Aufnahmebehälters gelangen können. Weiters kann bei einer geringfügigen Verstellung von Aufnahmebehälter und Vereinzelungseinheit zueinander sowie bei bereits geöffnetem Schwenkdeckel das Stückgut aus dem Aufnahmeraum durch die Ausgabeöffnung im Behälterdeckel unkontrolliert austreten.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, die Nachteile des Standes der Technik zu überwinden und eine Vereinzelungsvorrichtung sowie ein Verfahren zur kontrollierten Einzelausgabe zur Verfügung zu stellen, mittels derer ein Benutzer eine sichere Einzelausgabe oder eine Vereinzelung von Stückgut unter hygienischen Bedingungen vornehmen kann.

[0004] Diese Aufgabe wird durch eine Vereinzelungsvorrichtung und ein Verfahren zur Vereinzelung eines Stücks aus einer Stückgutanzahl gemäß den Ansprüchen gelöst.

[0005] Die erfindungsgemäße Vereinzelungsvorrichtung dient zur Vereinzelung eines Stücks zumeist aus einer Vielzahl von Stückgütern und der nachfolgenden einzelnen Abgabe des Stücks aus der Vereinzelungsvorrichtung. Die erfindungsgemäß dazu vorgesehene Vereinzelungsvorrichtung umfasst:

- einen Aufnahmebehälter mit
 - einer Behälterwand, welche Behälterwand sich von einem offenen ersten Ende zu einem zweiten Ende erstreckt und eine Längsachse definiert,
 - einem Behälterboden, welcher Behälterboden gemeinsam mit der Behälterwand einen Aufnahmeraum für das Stückgut umgrenzt, und mit
 - einer Aufnahmeöffnung, wobei die Aufnahmeöffnung den Behälterboden in paralleler Ausrichtung bezüglich der Längsachse durchsetzt,
- eine Vereinzelungseinheit mit
 - einem Basisteil und
 - einem Vereinzelungsteil, wobei der Vereinzelungsteil rohrförmig ausgebildet ist und einen ersten Endbereich und einen vom Basisteil beabstandet angeordneten zweiten Endbereich umfasst, und der Vereinzelungsteil in paralleler Ausrichtung bezüglich der Längsachse vom Basisteil aufragt sowie an diesem gehalten ist, und wobei der Vereinzelungsteil in der Aufnahmeöffnung des Behälterbodens aufgenommen ist, sowie zumindest teilweise in den Aufnahmeraum hineinragt,
- einen Behälterdeckel, welcher Behälterdeckel eine Deckelwand umfasst und am offenen ersten Ende der Behälterwand des Aufnahmebehälters angeordnet und mittels einer Verbindungsanordnung daran gehalten ist, und
- wobei die Vereinzelungseinheit und der Aufnahmebehälter relativ zueinander in Richtung der Längsachse von einer zusammengeschobenen Grundstellung in eine weiter voneinander distanzierte Selektierstellung verlagerbar sind,

und wobei in der Selektierstellung ein Stück aus dem zu vereinzelnden Stückgut im zweiten Endbereich des Vereinzelungsteils anordenbar ist, und dabei

- die Vereinzelungseinheit weiters eine Haltevorrichtung mit zumindest einem Halteelement umfasst,
- das zumindest eine Halteelement der Haltevorrichtung im Bereich des zweiten Endbereichs des Vereinzelungsteils angeordnet ist,
- das zumindest eine Halteelement an einer Innenfläche des rohrförmig ausgebildeten Vereinzelungsteils angeordnet oder ausgebildet ist und von der Innenfläche in Richtung auf die Längsachse vorragt, und schließlich
- der rohrförmig ausgebildete Vereinzelungsteil einen Ausgabekanal für das zu vereinzelnde Stückgut bildet.

[0006] Der dadurch erzielte Vorteil liegt darin, dass durch das Vorsehen einer eigenen Haltevorrichtung mit einem oder mehreren Halteelementen an dem vom Basisteil abgewendeten zweiten Endabschnitt oder zweiten Endbereich des Vereinzelungsteils eine zeitlich bedingte Rückhalterung eines selektierten Stücks des Stückguts erzielbar ist. Das oder die Halteelemente verschließen das Innere des rohrförmigen Vereinzelungsteils nicht vollständig, sondern ermöglichen eine Abgabe des selektierten Stücks durch den vom Vereinzelungsteil definierten oder ausgebildeten Ausgabekanal in seinem Inneren. Damit kann der Behälterdeckel einen vollständigen Verschluss des Aufnahmebereichs im Bereich des offenen ersten Endes der Behälterwand des Aufnahmebehälters ausbilden. Die Ausgabe oder Abgabe des selektierten Stücks erfolgt erst nach Freigabe desselben von der Haltevorrichtung durch den Ausgabekanal hindurch. Der vom Basisteil aufragende Vereinzelungsteil endet bei aufrechter Gebrauchsstellung der Vereinzelungsvorrichtung in einem unteren Bodenabschnitt oder einem Seitenwandabschnitt des Basisteils der Vereinzelungseinheit. Damit kann eine unbeabsichtigte Ausgabe des im Aufnahmebereich bevorrateten Stückguts sicher verhindert werden, da der Behälterdeckel einen vollständigen Abschluss des offenen Endes des Aufnahmebehälters ausbildet und auch eine Abgabe des selektierten Stückguts erst nach Entriegelung der Halteelemente durch den Ausgabekanal hindurch erfolgen kann.

[0007] Weiters kann es vorteilhaft sein, wenn das zumindest eine Halteelement von einem Stirnende des Vereinzelungsteils in Richtung auf den ersten Endbereich beabstandet angeordnet ist. Damit kann das Innere des Vereinzelungsteils in seinem zweiten Endbereich eine sichere Rückhalterung und Positionierung für das Stückgut bis zum Zeitpunkt der Abgabe und Entriegelung der Halteelemente gewährleisten.

[0008] Eine andere Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass mehrere Halteelemente vorgesehen sind und die Halteelemente über den Umfang des Vereinzelungsteils verteilt angeordnet sind. Durch das Vorsehen mehrerer Halteelemente kann so eine noch bessere und höhere Rückhalterkraft bis hin zum Freigabevorgang des selektierten Stückguts durch den Ausgabekanal sichergestellt werden.

[0009] Eine weitere mögliche Ausführungsform hat die Merkmale, dass die Vereinzelungseinheit weiters zumindest ein Anschlagenelement umfasst, welches zumindest eine Anschlagenelement am Vereinzelungsteil angeordnet oder ausgebildet ist und eine Außenfläche des Vereinzelungsteils auf die von der Längsachse abgewendete Seite überragt. Durch das Überragen des Anschlagenelements kann eine vollständige und unbeabsichtigte Trennung des Aufnahmebehälters von der Vereinzelungseinheit verhindert werden. Darüber hinaus kann so aber auch eine Anschlagbegrenzung für die gegenseitige und in entgegengesetzter Richtung erfolgte Verstellbewegung hin zur Selektierstellung erzielt werden.

[0010] Eine weitere Ausbildung sieht vor, dass der Vereinzelungsteil mehrere Haltearme umfasst und die Haltearme im zweiten Endbereich des Vereinzelungsteils angeordnet oder ausgebildet sind. Durch das Vorsehen mehrerer Haltearme kann aufgrund von deren elastischen Verformungseigenschaften einfach eine Freigabe des selektierten Stückguts durch eine radiale Verformung der einzelnen Haltearme auf die von der Längsachse abgewendeten Seite erzielt werden. Damit kann einfach die Freigabe von den Halteelementen auch durch das abzugebende Stückgut selbst eingeleitet werden, indem eine Druckkraft auf das Stückgut in Richtung des Ausgabekanals ausgeübt wird. So können die Haltearme aufgespreizt und der Abgabevorgang eingeleitet werden.

[0011] Eine andere Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass die Haltearme über den Umfang des Vereinzelungsteils verteilt angeordnet sind und jeder der Haltearme in seiner unverformten Haltestellung eine parallele Ausrichtung bezüglich der Längsachse aufweist. Damit kann eine einfache Herstellung des Vereinzelungsteils mit den daran befindlichen Haltearmen ermöglicht werden. Darüber hinaus kann so aber auch eine ausreichende Begrenzung des im Inneren des Vereinzelungsteils ausgebildeten Ausgabekanals erzielt werden.

[0012] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass der vom Vereinzelungsteil gebildete Ausgabekanal auf einer vom Behälterboden des Aufnahmebehälters abgewendeten Seite des Basisteils der Vereinzelungseinheit ins Freie mündet. Damit kann eine sichere Abgabe eines selektierten Stücks des Stückguts in eine nach oben geöffnete Hand des Benutzers einer derartigen Vereinzelungsvorrichtung durchgeführt werden.

[0013] Eine weitere mögliche und gegebenenfalls alternative Ausführungsform hat die Merkmale, dass der Basisteil weiters eine Bodenwand umfasst und der Vereinzelungsteil mit der Bodenwand verbunden ist sowie von dieser aufragt. Damit kann eine kompakt ausgebildete Vereinzelungseinheit geschaffen werden, wobei mittels des Basisteils eine Verstellbewegung der gesamten Vereinzelungseinheit einfach ermöglicht wird.

[0014] Weiters kann es vorteilhaft sein, wenn der Behälterboden des Aufnahmebehälters vom zweiten Ende der

Behälterwand in Richtung auf das offene erste Ende der Behälterwand beabstandet angeordnet ist und von der Behälterwand in Richtung auf die Längsachse sowie das zweite Ende abfallend ausgebildet ist. Damit kann bei aufrechterstehender Vereinzelungsvorrichtung ein selbsttätiges Hingleiten oder Hinrollen der einzelnen Stücke des Stückguts in Richtung auf das Zentrum des Behälterbodens sicher gestellt werden. So kann auch bei einer bereits geringen Anzahl an Stückgütern im Aufnahmeraum stets eine sichere Aufnahme eines selektierten Stücks an dem dafür vorgesehenen Endabschnitt des Vereinzelungsteils erzielt werden.

[0015] Eine weitere Ausbildung sieht vor, dass der Behälterdeckel weiters ein Entriegelungselement umfasst, wobei das Entriegelungselement an der Deckelwand sowie an jener dem Aufnahmeraum zugewendeten Seite angeordnet oder ausgebildet ist und in einer zueinander fluchtenden Ausrichtung bezüglich des rohrförmigen Vereinzelungsteils angeordnet ist. Durch das Vorsehen zumindest eines Entriegelungselementes an der Deckelwand kann so eine noch sicherere Freigabe des selektierten Stücks aus der Stückgutanzahl von der Haltevorrichtung sichergestellt werden.

[0016] Eine andere Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass das Entriegelungselement ausgehend von der Behälterwand in paralleler Richtung bezüglich der Längsachse eine abnehmende Querschnittsabmessung in einer in normaler Ausrichtung bezüglich der Längsachse ausgerichteten Ebene aufweist. Damit kann ein gegenseitiges Verkleben des Verriegelungselementes mit dem am Vereinzelungsteil positioniert gehaltenen Stückgut verhindert werden. Darüber hinaus kann durch das Entriegelungselement bei der aufeinander zugerichteten gegenseitigen Verstellbewegung des Aufnahmebehälters und der Vereinzelungseinheit eine sichere Freigabe des Stückguts von dem oder den Halteelementen erzielt werden. Bei einem ersten Kontakt des zu selektierten Stücks des Stückguts mit dem Entriegelungselement und einer weiter durchgeführten Aufeinanderzubewegung des Aufnahmebehälters und der Vereinzelungseinheit erfolgt die Freigabe des Stücks von der Haltevorrichtung in den Abgabekanal oder Ausgabekanal hinein.

[0017] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass das Entriegelungselement in der zusammengeschobenen Grundstellung im zweiten Endbereich endet oder teilweise in den zweiten Endbereich des rohrförmig ausgebildeten Vereinzelungsteils hineinragt. Damit kann in Abhängigkeit von der Axiallage und Anordnung des oder der Halteelemente am Vereinzelungsteil einerseits eine sichere positionierte Halterung bis zur Freigabe erzielt werden und andererseits ein gesicherter Freigabevorgang durchgeführt werden.

[0018] Es kann auch noch vorgesehen sein, dass der Behälterdeckel weiters eine Abweisschürze umfasst, welche Abweisschürze zumindest abschnittsweise das Entriegelungselement umgibt und in einer radialen Distanz vom Entriegelungselement angeordnet ist. Damit kann insbesondere bei vollgefülltem Aufnahmebehälter ein Anordnen von Stückgut in der unmittelbaren Nachbarschaft des Entriegelungselements verhindert werden. Weiters kann damit aber auch eine gesicherte Einzelabgabe ermöglicht werden.

[0019] Eine weitere mögliche Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, wenn eine Verriegelungsvorrichtung mit zumindest einem ersten Verriegelungselement und zumindest einem damit in der Verriegelungsstellung zusammenwirkenden zweiten Verriegelungselement zwischen der Vereinzelungseinheit und dem Aufnahmebehälter vorgesehen ist, sodass in der Verriegelungsstellung eine Axialverstellung von der zusammengeschobenen Grundstellung in die Selektierstellung von der Verriegelungsvorrichtung verhindert ist. Damit kann eine Öffnungsbewegung und damit verbunden ein Selektiervorgang solange verhindert oder unterbunden werden, bis eine durch den Benutzer bewusst durchgeführte Entriegelungsbewegung durchgeführt wird. Weiters kann damit aber auch ein ungewolltes Verstellen zwischen dem Aufnahmebehälter und der Vereinzelungseinheit verhindert werden.

[0020] Vorteilhaft kann es sein, wenn der Ausgabekanal in einer in einem umfänglichen Seitenwandabschnitt des Basisteils angeordnet Ausgabeöffnung ins Freie mündet. Damit kann eine bessere Übersichtlichkeit beim Ausgabevorgang erzielt und eine ungewollte Abgabe durch den freien Fall verhindert werden.

[0021] Schließlich kann noch vorgesehen sein, dass ein Durchbruch in der Behälterwand des Aufnahmebehälters im Bereich des bodenseitigen zweiten Endes angeordnet ist und der Durchbruch für die Ausgabe des Stückguts in eine überdeckende Lage mit der Ausgabeöffnung des Ausgabekanals bringbar ist. Damit kann in der zusammengeschobenen Grundstellung eine Abdeckung der Ausgabeöffnung des Ausgabekanals erzielt werden. Weiters kann damit aber auch ein Eindringen von Gegenständen in den ansonsten nicht abgedeckten Ausgabekanal verhindert werden.

[0022] Eine andere alternative Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass der Basisteil im Axialschnitt gesehen eine gestuft ausgebildete Umfangswand mit einem ersten Umfangswandabschnitt, einem zweiten Umfangswandabschnitt und eine die beiden Umfangswandabschnitte miteinander verbindende Verbindungswand umfasst, wobei der erste Umfangswandabschnitt eine Außenabmessung aufweist, welche gleich oder geringfügig kleiner ausgebildet ist als eine Innenabmessung der Behälterwand in ihrem zweiten Ende. Damit kann in der zusammengeschobenen Grundstellung eine gegenseitige Zentrierung des Basisteils und der Behälterwand des Aufnahmebehälters erzielt werden.

[0023] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass der Basisteil der Vereinzelungseinheit, insbesondere der Vereinzelungsteil, auf der vom Aufnahmeraum abgewendeten Seite von einer Verschlussvorrichtung vollständig abgedeckt und verschlossen ist. Damit kann einerseits ein sicherer Verschluss vor der Erstöffnung erzielt werden und weiters eine Originalitätssicherung darstellen. Darüber hinaus kann so aber auch ein hygienischer und sicherer Abschluss des Aufnahmeraums und damit auch des in diesem aufgenommenen Stückguts erzielt werden.

[0024] Die Aufgabe der Erfindung wird aber unabhängig davon auch durch ein Verfahren zur Vereinzelung eines Stücks aus einer Stückgutanzahl dadurch gelöst, dass nachfolgende Schritte durchgeführt werden:

- Bereitstellen eines Aufnahmebehälters mit
 - einer Behälterwand, welche Behälterwand sich von einem offenen ersten Ende zu einem zweiten Ende erstreckt und eine Längsachse definiert,
 - einem Behälterboden, welcher Behälterboden gemeinsam mit der Behälterwand einen Aufnahmeraum für das Stückgut umgrenzt, und mit
 - einer Aufnahmeöffnung, wobei die Aufnahmeöffnung den Behälterboden in paralleler Ausrichtung bezüglich der Längsachse durchsetzt,
- Bereitstellen einer Vereinzelungseinheit mit
 - einem Basisteil,
 - einem Vereinzelungsteil, wobei der Vereinzelungsteil rohrförmig ausgebildet ist und einen ersten Endbereich und einen vom Basisteil beabstandet angeordneten zweiten Endbereich umfasst, und der Vereinzelungsteil in paralleler Ausrichtung bezüglich der Längsachse vom Basisteil aufragt sowie an diesem gehalten ist, und mit
 - einer Haltevorrichtung mit zumindest einem Halteelement, wobei das zumindest eine Halteelement der Haltevorrichtung im Bereich des zweiten Endbereichs des Vereinzelungsteils angeordnet ist, und das zumindest eine Halteelement an einer Innenfläche des rohrförmig ausgebildeten Vereinzelungsteils angeordnet oder ausgebildet ist und von der Innenfläche in Richtung auf die Längsachse vorragt, und der rohrförmig ausgebildete Vereinzelungsteil einen Ausgabekanal für das zu vereinzelnde Stückgut bildet,
- Zusammenbauen des Aufnahmebehälters mit der Vereinzelungseinheit und dabei der Vereinzelungsteil der Vereinzelungseinheit in der Aufnahmeöffnung des Behälterbodens aufgenommen ist, sowie zumindest teilweise in den Aufnahmeraum hineinragt,
- wobei die Vereinzelungseinheit und der Aufnahmebehälter derart ausgebildet und aneinander geführt sind, dass die Vereinzelungseinheit und der Aufnahmebehälter relativ zueinander in Richtung der Längsachse von einer zusammengeschobenen Grundstellung in eine weiter voneinander distanzierte Selektierstellung verlagerbar sind,
- Bereitstellen des zu vereinzelnden Stückguts und Einbringen des Stückguts in Aufnahmeraum,
- Bereitstellen eines Behälterdeckels mit einer Deckelwand, und verschließen des ersten offenen Endes der Behälterwand durch Anordnen und Halten des Behälterdeckels am ersten offenen Ende der Behälterwand des Aufnahmebehälters,
- Verlagern der Vereinzelungseinheit und des Aufnahmebehälters relativ zueinander in Richtung der Längsachse von der zusammengeschobenen Grundstellung in die weiter voneinander distanzierte Selektierstellung,
- Aufnehmen eines Stücks des Stückguts im zweiten Endbereich des Vereinzelungsteils und positioniertes Halten des aufgenommenen Stücks mittels der Haltevorrichtung,
- Zusammenschieben der Vereinzelungseinheit und des Aufnahmebehälters relativ zueinander ausgehend von der Selektierstellung in Richtung auf den Behälterdeckel hin zu einer Vereinzelungsstellung,
- Entriegeln der Haltevorrichtung in der Vereinzelungsstellung und Abgabe des einen von der Haltevorrichtung gehaltenen Stücks durch den Ausgabekanal.

[0025] Vorteilhaft ist bei den hier gewählten Verfahrensschritten, dass durch das Bereitstellen einer eigenen Haltevorrichtung mit einem oder mehreren Halteelementen an dem vom Basisteil abgewendeten zweiten Endabschnitt oder zweiten Endbereich des Vereinzelungsteils eine zeitlich bedingte Rückhalterung eines selektierten Stücks des Stückguts erzielbar ist. Das oder die Halteelemente verschließen das Innere des rohrförmigen Vereinzelungsteils nicht vollständig, sondern ermöglichen eine Abgabe des selektierten Stücks durch den vom Vereinzelungsteil definierten oder ausgebildeten Ausgabekanal hindurch. Damit kann vom Behälterdeckel ein vollständiger Verschluss des Aufnahmeraums im Bereich des offenen ersten Endes der Behälterwand des Aufnahmebehälters erfolgen. Das selektierte Stück wird erst nach Freigabe desselben von der Haltevorrichtung durch den Ausgabekanal hindurch abgegeben oder ausgegeben. Der vom Basisteil aufragende Vereinzelungsteil endet bei aufrechter Gebrauchsstellung der Vereinzelungsvorrichtung in einem unteren Bodenabschnitt oder einem Seitenwandabschnitt des Basisteils der Vereinzelungseinheit. Damit kann eine unbeabsichtigte Abgabe des im Aufnahmeraum bevorrateten Stückguts sicher verhindert werden, da der Behälterdeckel einen vollständigen Abschluss des offenen Endes des Aufnahmebehälters ausbildet und auch erst eine Abgabe nach Entriegelung der Halteelemente durch den Ausgabekanal hindurch erfolgen kann. So kann bei unbetätigter und unverstellter Vereinzelungsvorrichtung kein Stück des Stückguts abgegeben werden. Es ist auf alle Fälle zuerst eine Verstellbewegung durchzuführen, um ein Stück zu selektieren, welches erst nach der Freigabe von der Haltevorrichtung

in den Abgabekanal hinein bewegt wird.

[0026] Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert.

[0027] Es zeigen jeweils in stark vereinfachter, schematischer Darstellung:

- 5 Fig. 1 eine Vereinzelungsvorrichtung in einer Explosionsdarstellung sowie im Axialschnitt;
- Fig. 2 die Vereinzelungsvorrichtung nach Fig. 1, in deren kompakten und zusammengeschobenen Grundstellung, ohne darin aufgenommenem Stückgut, im Axialschnitt;
- 10 Fig. 3 die Vereinzelungsvorrichtung nach den Fig. 1 und 2, mit einem selektierten und gehaltenen Stückgut, unmittelbar vor der Freigabe von der Haltevorrichtung in den Ausgabekanal, im Axialschnitt;
- Fig. 4 eine weitere mögliche Ausbildung der Vereinzelungsvorrichtung in deren zusammengeschobenen Grundstellung und bei entferntem Behälterdeckel, im Axialschnitt sowie schaubildlicher Darstellung;
- 15 Fig. 5 die Vereinzelungsvorrichtung nach Fig. 4, in deren Selektierstellung, im Axialschnitt sowie schaubildlicher Darstellung;
- Fig. 6 die Vereinzelungsvorrichtung nach den Fig. 4 und 5, im Radialschnitt gemäß den Linien VI-VI in der Fig. 4, in der verschwenkten Verschlussstellung des Aufnahmebehälters und der Vereinzelungseinheit.
- 20

[0028] Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind diese Lageangaben bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen.

25

[0029] Der Begriff "insbesondere" wird nachfolgend so verstanden, dass es sich dabei um eine mögliche speziellere Ausbildung oder nähere Spezifizierung eines Gegenstands oder eines Verfahrensschritts handeln kann, aber nicht unbedingt eine zwingende, bevorzugte Ausführungsform desselben oder eine zwingende Vorgehensweise darstellen muss.

30

[0030] In den Fig. 1 bis 3 ist eine Vereinzelungsvorrichtung 1 für ein vereinfacht angedeutetes Stückgut 2 in unterschiedlichen Ansichten sowie unterschiedlichen relativen Stellungen zueinander gezeigt. Bei dem Stückgut 2 kann es sich z.B. um Dragees, Kaugummi, Tabletten, Pillen, Süßstoff, Seifenstücke, Normteile (Schrauben, Muttern, Nieten oder dergleichen), Waschtabs, Suppenwürfel, Chlor-Salztabletten, Bastelperlen, Teil eines Spieles (Kinder und/oder Brettspiel) handeln. Die Raumform des Stückguts 2 kann unterschiedlichst gewählt werden, wobei aber bevorzugt nur gleichartig ausgebildete Stückgüter 2 jeweils in einer Vereinzelungsvorrichtung 1 aufgenommen werden und aus dieser mittels eines Vereinzelungssystems aus dieser einzeln abgegeben werden können.

35

[0031] Die Vereinzelungsvorrichtung 1 dient dazu, aus einer losen Anzahl von jeweils bevorzugt gleichartigen Stückgütern 2 ein Stück davon zu selektieren und aus der Vereinzelungsvorrichtung 1 abzugeben. Bevorzugt weist die Vereinzelungsvorrichtung 1 eine handhabbare Größe oder Abmessung auf und ist zur Betätigung und Bedienung von einer Bedienperson vorgesehen.

40

[0032] Die Vereinzelungsvorrichtung 1 umfasst bei diesem Ausführungsbeispiel einen Aufnahmebehälter 3, eine Vereinzelungseinheit 4 und einen Behälterdeckel 5. Der Aufnahmebehälter 3 umfasst seinerseits eine Behälterwand 6, einen Behälterboden 7 sowie eine den Behälterboden 7 durchsetzende Aufnahmeöffnung 8. Die Behälterwand 6 erstreckt sich zwischen einem offenen ersten Ende 9 und einem davon distanziert angeordneten zweiten Ende 10 und definiert dabei eine Längsachse 11. Es wird für jeden der Bauteile die gemeinsame Längsachse 11 als mögliche Bezugslinie, insbesondere Mittellinie oder Mittelachse, verwendet. Je nach gewählter Querschnittsform des Aufnahmebehälters 3 kann die Längsachse 11 auch eine Mittelachse oder Zentrumsachse bilden. Weiters umgrenzt die Behälterwand 6 gemeinsam mit dem Behälterboden 7 einen Aufnahmeraum 12 für das Stückgut 2. Das zu vereinzelnde Stückgut 2 wird in den Aufnahmeraum 12 in einer gewissen Anzahl oder Stückzahl eingefüllt und steht somit zur Abgabe oder Ausgabe nur eines Stücks davon bereit.

45

50

[0033] Es ist hier noch vorgesehen, dass der Behälterboden 7 des Aufnahmebehälters 3 vom zweiten Ende 10 der Behälterwand 6 in Richtung auf das offene erste Ende 9 der Behälterwand 6 beabstandet angeordnet ist. Weiters ist der Behälterboden 7 ausgehend von der Behälterwand 6 in Richtung auf die Längsachse 11 sowie in Richtung auf das zweite Ende 10 der Behälterwand 6 abfallend ausgebildet. Damit kann eine Trichterwirkung erzielt werden, wodurch die Stückgüter 2 hin zu dem im Zentrum, insbesondere in der Längsachse 11 verlaufend, angeordneten Vereinzelungsteil 14 bevorzugt selbsttätig gelangen können.

55

[0034] Die zuvor beschriebene Aufnahmeöffnung 8 im Behälterboden 7 durchsetzt diesen in einer parallelen Ausrichtung bezüglich der Längsachse 11.

[0035] Die Vereinzelungseinheit 4 umfasst zumindest einen Basisteil 13, einen Vereinzelungsteil 14 und eine Haltevorrichtung 15 für je ein Stückgut 2. Der Vereinzelungsteil 14 ist rohrförmig ausgebildet und umfasst einen ersten Endbereich 16 und einen vom Basisteil 13 beabstandet angeordneten zweiten Endbereich 17. Der Vereinzelungsteil 14 ist mit dem Basisteil 13 verbunden oder daran gehalten und ragt in paralleler Ausrichtung bezüglich der Längsachse 11 vom Basisteil 13 auf. Bevorzugt können die beiden Teile, gegebenenfalls mit der Haltevorrichtung 15 einen einstückigen Bauteil ausbilden. In der gefügten Stellung des Aufnahmebehälters 3 mit der Vereinzelungseinheit 4 ist der Vereinzelungsteil 14 in der Aufnahmeöffnung 8 des Behälterbodens 7 aufgenommen. Weiters ragt der Vereinzelungsteil 14 zumindest teilweise in den Aufnahmeraum 12 hinein.

[0036] Die Vereinzelungseinheit 4 und der Aufnahmebehälter 3 sind relativ zueinander in Richtung der Längsachse 11 von einer zusammengeschobenen Grundstellung in eine weiter voneinander distanzierte Selektierstellung verlagern. Dazu kann der Vereinzelungsteil 14 in der Aufnahmeöffnung 8 und gegebenenfalls in einem am Behälterboden 7 angeordneten Führungsansatz 18 geführt sein. Der Führungsansatz 18 ragt bevorzugt auf die vom Aufnahmeraum 12 abgewendete Seite oder Richtung vom Behälterboden 7 in Richtung auf den Basisteil 13 vor.

[0037] Die Haltevorrichtung 15 dient dazu, ein aus der Stückgutanzahl selektiertes Stückgut 2 im zweiten Endbereich 17 des Vereinzelungsteils 14 bis zum Abgabevorgang aus der Vereinzelungsvorrichtung 1 positioniert zu halten. Dazu umfasst die Haltevorrichtung 15 zumindest ein Halteelement 19. Das zumindest eine Halteelement 19 ist an einer Innenfläche 20 des rohrförmig ausgebildeten Vereinzelungsteils 14 daran angeordnet oder ausgebildet. Weiters ragt das zumindest eine Halteelement 19 von der Innenfläche 20 in Richtung auf die Längsachse 11 vor. Damit kann der lichte Querschnitt des rohrförmig ausgebildeten Vereinzelungsteils 14 soweit verkleinert werden, dass ein Stück des Stückguts 2 in Richtung auf den Behälterdeckel 5 verlagert werden kann. Weiters kann das zumindest eine Halteelement 19 von einem Stirnende 21 des Vereinzelungsteils 14 in Richtung auf den ersten Endbereich 16 beabstandet angeordnet sein.

[0038] Um eine gleichmäßigere, bessere Rückhalterung und positionierte Anordnung eines Stücks des Stückguts 2 bis zu dessen Abgabevorgang zu erzielen, können auch mehrere Halteelemente 19 vorgesehen sind, welche über den Umfang des Vereinzelungsteils 14 verteilt angeordnet sein können.

[0039] Um ein unbeabsichtigtes, vollständiges Auseinanderziehen von Aufnahmebehälter 3 und Vereinzelungseinheit 4 zu vermeiden, kann die Vereinzelungseinheit 4 zumindest ein Anschlagenelement 22, bevorzugt jedoch mehrere Anschlagenelemente 22, umfassen. Das Anschlagenelement 22 kann oder die Anschlagenelemente 22 können am Vereinzelungsteil 14 angeordnet oder ausgebildet sein und eine Außenfläche 23 des Vereinzelungsteils 14 auf die von der Längsachse 11 abgewendete Seite überragen.

[0040] Zur Erzielung einer ausreichend sicheren Halterung bis zur Abgabe und weiters eine kontrollierte Abgabe eines aus der Menge selektierten Stückguts 2 zu gewährleisten, kann das oder können die zuvor beschriebenen Halteelemente 19 elastisch verformbar ausgebildet sein.

[0041] Bei diesem Ausführungsbeispiel ist jedoch vorgesehen, dass der Vereinzelungsteil 14 mehrere Haltearme 24 umfasst oder diese ausbildet und die Haltearme 24 im zweiten Endbereich 17 des Vereinzelungsteils 14 angeordnet oder ausgebildet sind. Dabei sind die Haltearme 24 bevorzugt gleichmäßig über den Umfang des Vereinzelungsteils 14 verteilt angeordnet. Je nach Querschnittsform des rohrförmigen Vereinzelungsteils 14 kann die Anordnung sowie Anzahl der Haltearme 24 frei gewählt werden. Die Querschnittsform des Vereinzelungsteils 14 kann z.B. kreisrund, elliptisch, mehreckig oder dergleichen gewählt werden. Weiters kann bevorzugt in jedem Endabschnitt eines jeden Haltearms 24 auch ein Halteelement 19 angeordnet oder ausgebildet sein. Die Halteelemente 19 können dabei jeweils Bestandteil der Haltearme 24 sein und starr daran ausgebildet sein. In Umfangsrichtung gesehen ist zwischen unmittelbar benachbart angeordneten Haltearmen 24 jeweils ein Schlitz oder eine Freistellung ausgebildet oder angeordnet. Aufgrund der elastischen Eigenschaften des Werkstoffs, insbesondere des Vereinzelungsteils 14, bilden die Haltearme 24 selbsttätig rückstellbare Federarme aus. In der unverformten Haltestellung weisen die Haltearme 24 eine parallele Ausrichtung bezüglich der Längsachse 11 auf.

[0042] Der rohrförmig ausgebildete Vereinzelungsteil 14 bildet in seinem Inneren einen Ausgabekanal 25 für das zu vereinzelnde Stückgut 2. Grundsätzlich ist der Vereinzelungsteil 14 bis auf die vorragenden Halteelemente 19, welche auch als Arretierelemente bezeichnet werden können, zwischen den beiden Endbereichen 16, 17 durchgängig offen ausgebildet. Bevorzugt ist der lichte innere Querschnitt zwischen den beiden Endbereichen 16, 17 gleich ausgebildet.

[0043] Der Ausgabekanal 25 dient dazu, das selektierte Stückgut 2 nach der Freigabe von der Haltevorrichtung 15 im Bodenbereich der Vereinzelungsvorrichtung 1 an eine Bedierson abzugeben. Dazu mündet der vom Vereinzelungsteil 14 gebildete Ausgabekanal 25 auf einer vom Behälterboden 7 des Aufnahmebehälters 3 abgewendeten Seite des Basisteils 13 der Vereinzelungseinheit 4 ins Freie. Weiters kann noch vorgesehen sein, dass nur der Ausgabekanal 25 an seinem freien offenen Endbereich 16, welcher das Ausgabeende bildet, oder der gesamte bodenseitige Abschnitt des Basisteils 13 und somit die Vereinzelungseinheit 4 mit einer Verschlussvorrichtung 38 verschließbar ist, welche auch als Verschlusselement bezeichnet werden kann. Die Verschlussvorrichtung 38 kann z.B. durch einen Deckel, eine

Schwenklappe, eine Kappe oder auch ein abziehbares Etikett oder dergleichen gebildet sein.

[0044] Es ist nur in der Fig. 2 beispielhaft ein Etikett als Verschlussvorrichtung 38 angedeutet, welches auch gleichzeitig ein Originalitätsanzeigemittel darstellen kann. Die als Etikett ausgebildete Verschlussvorrichtung 38 kann auch als Hygieneschutzelement dienen. So kann die Verschlussvorrichtung 38 z.B. den gesamten Bodenabschnitt der Vereinzelungseinheit 4, insbesondere deren Basisteil 13, oder nur den freien offenen Endbereich 16 des Ausgabekanals 25 abdecken. Als Abziehhilfe kann eine Betätigungsglasche vorgesehen sein. Die Befestigung kann mittels Siegelns, Kleben oder einem anderen Verbindungsvorgang erfolgen. Ist einmal die Verbindungsstelle der als Etikett ausgebildeten Verschlussvorrichtung 38 zumindest teilweise aufgetrennt und somit teilweise geöffnet, stellt dies einen eindeutigen Hinweis für einen Verbraucher dar, dass die Vereinzelungsvorrichtung 1 sich nicht mehr im Originalzustand befindet und der Inhalt, insbesondere das Stückgut 2, nach dem Verschließen mit der äußeren Umgebungsluft in Kontakt gekommen ist und so möglicherweise Verunreinigungen in den Aufnahmeraum 12 eingedrungen sein können.

[0045] Um in der zusammengeschobenen, kompakten Grundstellung zwischen der Behälterwand 6 des Aufnahmebehälters 3 und dem Basisteil 13 der Vereinzelungseinheit 4 eine gegenseitige Zentrierung und Ausrichtung zu erzielen, umfasst der Basisteil 13 eine im Axialschnitt gesehen gestuft ausgebildete Umfangswand 26. So umfasst die Umfangswand 26 einen ersten Umfangswandabschnitt 27, einen zweiten Umfangswandabschnitt 28 und eine die beiden Umfangswandabschnitte 27, 28 miteinander verbindende Verbindungswand 29. Die Verbindungswand 29 bildet die Stufe aus, wobei ausgehend von dieser die beiden Umfangswandabschnitte 27, 28 in einer zueinander entgegengesetzten Ausrichtung von der Verbindungswand 29 vorragen. Der erste Umfangswandabschnitt 27 weist eine Außenabmessung 30 auf, welche gleich oder geringfügig kleiner ausgebildet ist als eine Innenabmessung 31 der Behälterwand 6 in ihrem zweiten Ende 10. Bei Aufstellung der Vereinzelungsvorrichtung 1 auf einer horizontal ausgerichteten Aufstellfläche weist die Längsachse 11 eine lotrechte Ausrichtung bezüglich dieser auf. In dieser Stellung bildet der zweite Umfangswandabschnitt 28 an seinem von der Haltevorrichtung 15 abgewendeten Ende eine Aufstellbasis für die gesamte Vereinzelungsvorrichtung 1 aus. Zur Vergrößerung der Aufstellbasis kann noch ein Basisflansch 39 vorgesehen sein, welcher in radialer Richtung von der Umfangswand 26 vorragend ausgebildet ist. Der Basisflansch 39 kann auch noch dazu dienen, eine Verbindungsfläche für die zuvor beschriebene Verschlussvorrichtung 38 zu bilden, insbesondere wenn diese als Etikett ausgebildet ist.

[0046] Der Basisteil 13 umfasst weiters eine Bodenwand 32, welche mit der Umfangswand 26 verbunden ist. Bevorzugt ist die Bodenwand 32 im Bereich der Verbindungswand 29 mit der Umfangswand 26 verbunden. Weiters ist der Vereinzelungsteil 14 ebenfalls mit der Bodenwand 32 verbunden und ragt von dieser in Richtung der Längsachse 11 auf.

[0047] Der Behälterdeckel 5 dient zum bedarfsweise Verschließen des offenen ersten Endes 9 des Aufnahmebehälters 3 und umfasst eine Deckelwand 33. Zwischen dem offenen ersten Ende 9 des Aufnahmebehälters 3 und dem Behälterdeckel 5 kann auch noch eine Verbindungsanordnung 34 vorgesehen sein. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist diese durch eine Schnappverbindung oder Rastverbindung gebildet. Es könnte aber auch eine Gewindeanordnung, ein Bajonettverschluss oder dergleichen eingesetzt werden.

[0048] Wie zuvor beschrieben, ist der Aufnahmebehälter 3 und die Vereinzelungseinheit 4 relativ zueinander in Richtung der Längsachse 11 verstellbar. Werden die beiden Bauteile in die weiter voneinander distanzierte Selektierstellung verlagert, wird ein Stück des Stückguts 2 im zweiten Endbereich 17 des Vereinzelungsteils 14 aufgenommen. Zur Abgabe durch den Ausgabekanal 25 ist die Haltevorrichtung 15 zu lösen oder zu entriegeln, um damit das Stückgut 2 freizugeben. Für diesen Vorgang der Freigabe und Abgabe sind der Aufnahmebehälter 3 und die Vereinzelungseinheit 4 relativ zueinander derart zu verlagern, dass die Vereinzelungseinheit 4 und damit auch das daran gehaltene Stückgut 2 in Richtung auf den Behälterdeckel 5 verstellt wird. Durch den Kontakt des Stückguts 2 mit dem Behälterdeckel 5 kann bereits das Stückgut 2 über die Halteelemente 19 in Richtung des Basisteils 13 gedrückt werden, um in den Ausgabekanal 25 zu gelangen.

[0049] Um eine sichere Freigabe des Stückguts 2 zu erzielen, kann der Behälterdeckel 5 ein Entriegelungselement 35 umfassen. Das Entriegelungselement 35 ist hier an der Deckelwand 33 sowie an jener dem Aufnahmeraum 12 zugewendeten Seite angeordnet oder ausgebildet. Weiters befindet sich das Entriegelungselement 35 in einer zueinander fluchtenden oder coaxialen Ausrichtung bezüglich des rohrförmigen Vereinzelungsteils 14. Ausgehend von der Behälterwand 6 weist das Entriegelungselement 35 in paralleler Richtung bezüglich der Längsachse 11 sowie in einer in normaler Ausrichtung bezüglich der Längsachse 11 ausgerichteten Ebene eine abnehmende Querschnittsabmessung auf. Somit bildet sich ein Kegelstumpf oder Pyramidenstumpf oder dergleichen aus. Weiters weist das Entriegelungselement 35 an seiner dem Behälterboden 7 zugewendeten Seite eine Stirnfläche 36 auf, welche zur Kontaktierung mit dem abzugebenden Stückgut 2 vorgesehen ist. In der zusammengeschobenen Grundstellung kann das Entriegelungselement 35 teilweise in den zweiten Endbereich 17 des rohrförmig ausgebildeten Vereinzelungsteils 14 hineinragen oder endet an diesem.

[0050] Weiters kann an der Deckelwand 33 des Behälterdeckels 5 im Umfangsbereich um das Entriegelungselement 35 herum zumindest abschnittsweise eine Abweisschürze 37 angeordnet oder ausgebildet sein. Diese kann dazu dienen, bei einem voll mit Stückgut 2 befüllten Aufnahmebehälter 3 oder Aufnahmeraum 12 das Entriegelungselement 35 abzuschirmen und eine sichere Vereinzelung sowie Abgabe zu ermöglichen. Die Abweisschürze 37 ragt ausgehend von

der Deckelwand 33 in Richtung auf den Behälterboden 7 vor. In radialer Richtung ist zwischen dem Entriegelungselement 35 und der Abweisschürze 37 ein Abstand unter Ausbildung eines Spaltes vorgesehen.

[0051] In den Fig. 4 bis 6 ist eine mögliche und gegebenenfalls für sich eigenständige Ausführungsform der Vereinzelungsvorrichtung 1 gezeigt, wobei wiederum für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen bzw. Bauteilbezeichnungen wie in den vorangegangenen Fig. 1 bis 3 verwendet werden. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, wird auf die detaillierte Beschreibung in den vorangegangenen Fig. 1 bis 3 hingewiesen bzw. Bezug genommen. Der grundsätzliche Aufbau der Vereinzelungsvorrichtung 1 entspricht jenem, wie dieser bereits zuvor beschrieben worden ist. Es wurde hier der besseren Übersichtlichkeit halber auf die Darstellung des Behälterdeckels 5 verzichtet. Weiters können alle zuvor beschriebenen Details und Merkmale mit dieser hier beschriebenen Ausführungsform der Vereinzelungsvorrichtung 1 kombiniert werden.

[0052] Wie bereits zuvor als mögliche Variante angedeutet, ist bei dieser Ausführungsform der Vereinzelungsvorrichtung 1 der Ausgabekanal 25 nicht unmittelbar bodenseitig im Basisteil 13 und durchgängig geradlinig verlaufend ausgebildet, sondern der Ausgabekanal 25 weist im Axialschnitt gesehen, einen abgewinkelten oder gekrümmt verlaufenden Längsverlauf auf. Damit mündet seine Ausgabeöffnung 40 in einem umfänglichen Seitenwandabschnitt 41 des Basisteils 13, welcher auch als Umfangswand oder Umfangswandabschnitt bezeichnet werden. Befindet sich die Vereinzelungsvorrichtung 1 in der zusammengeschobenen Grundstellung, mündet die Ausgabeöffnung 40 des Ausgabekanals 25 auch im hier unten dargestellten zweiten Ende 10 der Behälterwand 6 des Aufnahmebehälters 3. In der Grundstellung ist bereits die Entriegelung des selektierten Stückguts 2 aus der Haltevorrichtung 15 der Vereinzelungseinheit 4 erfolgt.

[0053] Die in den Fig. 4 bis 6 dargestellte Vereinzelungsvorrichtung 1 umfasst wiederum den Aufnahmebehälter 3 mit der Behälterwand 6 und dem Behälterboden 7 mit der darin befindlichen Aufnahmeöffnung 8. Die Vereinzelungseinheit 4 umfasst ihrerseits den Basisteil 13 und den vom Basisteil 13 aufragend angeordneten Vereinzelungsteil 14. Der Behälterdeckel 5 wurde nicht dargestellt und kann analog ausgebildet sein, wie dies zuvor bereits beschrieben worden ist. Die Vereinzelungseinheit 4 umfasst weiters die Haltevorrichtung 15 mit zumindest einem daran befindlichen Halteelement 19, welche am Vereinzelungsteil 14 angeordnet oder ausgebildet sind. Das zumindest eine Halteelement 19 ist an der Innenfläche 20 des rohrförmig ausgebildeten Vereinzelungsteils 14 angeordnet oder ausgebildet und ragt von der Innenfläche 20 in Richtung auf die Längsachse 11 vor.

[0054] Da zur Entriegelung des selektierten Stückguts 2 die Vereinzelungsvorrichtung 1 in ihre zusammengeschobene Grundstellung zwischen dem Aufnahmebehälter 3 und der Vereinzelungseinheit 4 verstellt werden muss, ist zur seitlichen Abgabe oder Ausgabe des selektierten Stückguts 2 im bodenseitigen zweiten Ende 10 der Behälterwand 6 ein Durchbruch 42 oder eine die Behälterwand 6 durchsetzende Ausnehmung vorzusehen. Dies deshalb, da der Basisteil 13 bei sich in der Grundstellung befindlicher Vereinzelungsvorrichtung 1 im bodenseitigen zweiten Ende 10 des Aufnahmebehälters 3 innerhalb diesem aufgenommen ist. Als Originalitäts-Anzeigemittel kann ein den Durchbruch 42 vor der Erstöffnung verschließendes oder abdeckendes Verschlusselement 43 vorgesehen sein. Das Verschlusselement 43 ist in der Fig. 4 noch dargestellt, wobei dieses in der Fig. 5 bereits zur Freigabe des Durchbruchs 42 entfernt worden ist. Anbindungsstellen sind noch ersichtlich.

[0055] Um eine Abdeckung der Ausgabeöffnung 40 bei der sich in der zusammengeschobenen Grundstellung befindlichen Vereinzelungsvorrichtung 1 zu ermöglichen, kann noch eine relative zusätzliche gegenseitige Verdrehbewegung zwischen dem Aufnahmebehälter 3 und der Vereinzelungseinheit 4 durchzuführen zu sein. Diese Verdrehbewegung oder Verschwenkbewegung um die Längsachse 11 ist in der Fig. 4 mit einem Doppelpfeil angedeutet. Der Doppelpfeil stellt die Öffnungsbewegung und die Schließbewegung des Aufnahmebehälters 3 relativ bezüglich der Vereinzelungseinheit 4 dar. Eine axiale Verschiebung zwischen den beiden Bauteilen ist während der Verdrehbewegung noch nicht vorgesehen. Die verschwenkte Stellung, bei welcher die Ausgabeöffnung 40 des Ausgabekanals 25 von der Behälterwand 6 abgedeckt ist, wird als Verschlussstellung bezeichnet. Befinden sich die Ausgabeöffnung 40 und der Durchbruch 42 in deren überdeckenden oder übergreifenden Stellung, wird diese als die Grundstellung oder Ausgabestellung bezeichnet.

[0056] Befindet sich die Vereinzelungsvorrichtung 1 in ihrem ungeöffneten Originalzustand, ist der Durchbruch 42 in der Behälterwand 6 noch vom dort entfernbare angeordneten Verschlusselement 43 abgedeckt. Zusätzlich kann der Durchbruch 42 vor der Erstöffnung noch umfänglich versetzt bezüglich der Ausgabeöffnung 40 des Ausgabekanals 25 angeordnet sein. Am entfernbare an der Behälterwand 6 gehaltenen Verschlusselement 43 kann zwischen diesem und dem Basisteil eine Arretiervorrichtung 49 vorgesehen sein, welche eine Rotationsbewegung oder Drehbewegung um die Längsachse 11 bis zur Entriegelung derselben verhindert. Die Arretiervorrichtung 49 ist am besten aus der Fig. 6 zu ersehen.

[0057] Nach dem Entfernen des Verschlusselements 43 werden die zusammenwirkenden Arretierelemente der Arretiervorrichtung entriegelt und es kann die Ausgabeöffnung 40 des Ausgabekanals 25 mit dem Durchbruch 42 in eine einander zumindest bereichsweise überdeckende Lage durch eine Schwenkbewegung um die Längsachse 11 verbracht werden. Ist dies erfolgt, können die Vereinzelungseinheit 4 und der Aufnahmebehälter 3 gegeneinander in die weiter voneinander befindliche Selektierstellung in Richtung der Längsachse relativ zueinander verlagert werden, wie dies bereits zuvor beschrieben worden ist.

[0058] Um eine gegenseitige Längsverstellung der Vereinzelungseinheit 4 und des Aufnahmebehälters 3 noch vor der gegenseitigen Verdrehbewegung zwischen diesen Bauteilen zu verhindern, kann noch eine Verriegelungsvorrichtung 44 vorgesehen sein. Die Verriegelungsvorrichtung dient dazu, nur in einer vorbestimmten Stellung der Vereinzelungseinheit 4 und des Aufnahmebehälters 3 zueinander, die relative Längsverstellung in Richtung der Längsachse 11 zu verhindern. Dazu ist außenseitig am rohrförmigen Vereinzelungsteil 14 zumindest ein erstes Verriegelungselement 45 vorgesehen. Hier ist das zumindest eine erste Verriegelungselement 45 als Längssteg ausgebildet und erstreckt sich entlang des Vereinzelungsteils 14. In der zusammengeschobenen Grundstellung liegt das zumindest eine erste Verriegelungselement 45 an der dem Aufnahmeraum 12 zugewendeten Seite des Behälterbodens 7 an oder endet unmittelbar davor. Das zweite Verriegelungselement 46 ist hier durch den Behälterboden 7 gebildet.

[0059] Um die Längsverstellung in Richtung der Längsachse 11 hin in die Selektierstellung durchführen zu können, ist zuerst eine relative Drehbewegung gemäß eingetragenen Doppelpfeil - im vorliegenden Beispiel den Aufnahmebehälter 3 entgegen dem Uhrzeigersinn bezüglich der als ortsfest betrachteten Vereinzelungseinheit 4 - durchzuführen. Ist dies erfolgt, kommt das zumindest eine erste Verriegelungselement 45 in eine in Axialrichtung betrachtete überdeckende Lage mit einer im Behälterboden 7 angeordneten oder ausgebildeten Durchsetzung 47. In dieser Stellung oder Position kann die Axialverstellung von der zusammengeschobenen Grundstellung in die Selektierstellung durchgeführt werden. Nach erfolgtem Selektiertvorgang und dem nachfolgenden Abgabevorgang des Stückguts 2 aus dem Ausgabekanal 25 sind die beiden Verriegelungselemente 45, 46 in ihre gegenseitige Verriegelungsstellung zu verbringen. Dies erfolgt bei diesem Ausführungsbeispiel durch eine im Uhrzeigersinn durchgeführte Dreh- oder Schwenkbewegung des Aufnahmebehälters 3 bezüglich der Vereinzelungseinheit 4.

[0060] Zur Erzielung einer sicheren und korrekten Ausrichtung zwischen der Vereinzelungseinheit 4 und dem Aufnahmebehälter 3 vor deren Fügevorgang zueinander, sind hier noch mehrere Verriegelungselemente 45 vorgesehen. So sind hier zwei der Verriegelungselemente 45 unmittelbar in Umfangsrichtung nebeneinander und ein einzelnes derselben diametral bezüglich der Längsachse 11 gegenüberliegend dazu angeordnet. Die zugehörigen Durchsetzungen 47 sind an die jeweilige äußere Umfangsabmessung der jeweiligen Verriegelungselemente 45 anzupassen. So können die beiden in Umfangsrichtung unmittelbar nebeneinander angeordneten Verriegelungselemente 45 nur in jene Durchsetzung 47 mit der größeren Umfangsabmessung eingesetzt werden.

[0061] Das zuvor beschriebene Anschlagelement 22, welches zur Begrenzung des Verstellwegs zwischen dem Aufnahmebehälter 3 und der Vereinzelungseinheit 4 dient, ist hier am zumindest einen ersten Verriegelungselement 45 angeordnet oder ausgebildet. Das Anschlagelement 22 ragt auf die von der Längsachse 11 abgewendete Seite vor und kommt in der vollständig voneinander distanzierten Selektierstellung entweder mit dem Behälterboden 7 und/oder einem in der Durchsetzung 47 angeordneten Vorsprung oder Ansatz 48 in Kontakt.

[0062] Um bei der in den Fig. 4 bis 6 beschriebenen Vereinzelungsvorrichtung 1, in welcher ebenfalls in deren Aufnahmeraum 12 eine Mehrzahl von zu vereinzelnden Stückgütern 2 aufgenommen sind, einen Selektiertvorgang durchführen zu können, ist zuerst das den Durchbruch 42 in der Behälterwand 6 verschließende Verschlusselement 43 zu entfernen. Da an der dem Basisteil 13 zugewendeten Seite des Verschlusselements 43 eine mit dem Basisteil 13 zusammenwirkende Arretiervorrichtung vorgesehen ist, kann bis zum Entfernen des Verschlusselements 43 auch keine relative Dreh- oder Schwenkbewegung zwischen dem Aufnahmebehälter 3 und der Vereinzelungseinheit 4 um die Längsachse 11 durchgeführt werden. Die Arretiervorrichtung stellt damit eine Originalitäts-Sicherungsvorrichtung dar. Die Arretiervorrichtung kann eine Drehbewegung in beide Drehrichtungen unterbinden oder nur eine Drehrichtung sperren und mit der später noch beschriebenen Begrenzungsvorrichtung 50 zusammenwirken, welche in der Verschlussstellung eine gegenläufig Drehrichtung verhindert. Eine relative Verstellbewegung zwischen dem Aufnahmebehälter 3 und der Vereinzelungseinheit 4 in Richtung der Längsachse 11 ist noch durch die Verriegelungsvorrichtung 44 mit ihren zusammenwirkenden Verriegelungselementen 45, 46 unterbunden.

[0063] Wurde das Verschlusselement 43 entfernt und damit der Durchbruch 42 freigegeben, kann die relative Dreh- oder Schwenkbewegung zwischen dem Aufnahmebehälter 3 und der Vereinzelungseinheit 4 um die Längsachse 11 durchgeführt werden. Ist dies erfolgt, befinden sich der Durchbruch 42 und die Ausgabeöffnung 40 des Ausgabekanals 25 in einer zum überwiegenden Anteil einander überdeckenden Lage. Weiters befinden sich in dieser Stellung auch die zuvor noch zusammenwirkenden Verriegelungselemente 45, 46 der Verriegelungsvorrichtung 44 außer Eingriff und es kann der Selektiertvorgang begonnen und durchgeführt werden. Dabei werden der Aufnahmebehälter 3 und die Vereinzelungseinheit 4 in Richtung der Längsachse 11 in die weiter voneinander distanziert angeordnete Selektierstellung relativ zueinander verlagert. Ist ein Stückgut 2 am Vereinzelungsteil 14 und der dort befindlichen Haltevorrichtung 15 positioniert gehalten, kann der Abgabevorgang durchgeführt werden. Durch das Zusammenschieben in die Grundstellung wird das selektierte Stückgut 2 gegen den Behälterdeckel 5 gedrückt und bei Kontakt mit diesem, insbesondere dessen Entriegelungselement 35, erfolgt die Freigabe des selektierten Stückguts 2 von der Haltevorrichtung 15 und wird dieses durch den Ausgabekanal 25 der Vereinzelungsvorrichtung 1 abgegeben. In der zusammengeschobenen Grundstellung ist anschließend eine erneute Dreh- oder Schwenkbewegung zwischen dem Aufnahmebehälter 3 und der Vereinzelungseinheit 4 um die Längsachse 11 durchzuführen, um die Verriegelungselemente 45, 46 der Verriegelungsvorrichtung 44 wieder miteinander in Eingriff zu bringen. In dieser Stellung deckt auch ein Teilabschnitt der Behäl-

terwand 6 des Aufnahmebehälters 3 die seitlich bzw. umfänglich angeordnete Ausgabeöffnung 40 des Ausgabekanals 25 ab.

[0064] Wie nun noch besser aus der Fig. 6 zu ersehen ist, befindet sich hier die Vereinzelungsvorrichtung 1 in deren ungeöffneten Originalzustand und damit in der Verschlussstellung. Zuerst ist das Verschlusselement 43 von der Behälterwand 6 abzutrennen. Damit wird die zuvor beschriebene relative Dreh- oder Schwenkbewegung um die Längsachse 11 zwischen dem Aufnahmebehälter 3 und der Vereinzelungseinheit 4 erst möglich, da die zusammenwirkenden Arretierelemente der Arretiervorrichtung außer Eingriff kommen. Zur Begrenzung des Verschwenkwinkels bzw. des Verschwenkwegs um die Längsachse 11 kann noch zumindest eine Begrenzungsvorrichtung 50 vorgesehen sein. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind zwei diametral einander gegenüberliegende Begrenzungsvorrichtungen 50 vorgesehen. Am Basisteil 13 der Vereinzelungseinheit 4 ist bei der Begrenzungsvorrichtung 50 ein Begrenzungsanschlag 51 ausgebildet, welcher den Basisteil 13 in radialer Richtung überragt. Ein zusätzliches Abdeckelement 52 kann sich in Umfangsrichtung ausgehend vom Begrenzungsanschlag 51 in Umfangsrichtung erstrecken. Zwischen dem Abdeckelement 52 und dem Basisteil 13 ist ein Radialspalt ausgebildet, in welchem die Behälterwand 6 aufgenommen ist. In der Behälterwand 6 ist eine Aussparung 53 vorgesehen, in welche der Begrenzungsanschlag 51 hineinragt. Die Aussparung 53 ist bodenseitig in der Behälterwand 6 angeordnet oder ausgebildet. Der mögliche Verschwenkweg des Begrenzungsanschlages 51 innerhalb der Aussparung 53 in der Behälterwand 6 ist mit einem Maßpfeil kotiert. Bezogen auf die Behälterwand 6 ist jedoch eine zum Maßpfeil gegenläufige Drehrichtung zu wählen.

[0065] Um dem Benutzer zumindest das Erreichen der ordnungsgemäßen Verschlussstellung am Ende des Verschwenkwegs auch akustisch signalisieren zu können, kann eine erste Signalisierungsvorrichtung 54 vorgesehen sein. Die erste Signalisierungsvorrichtung 54 umfasst zumindest ein erstes Signalisierungselement 55, welches am Basisteil angeordnet ist und den Basisteil 13 in radialer Richtung hin auf die Behälterwand 6 überragt. An der Behälterwand 6 ist zumindest ein zweites Signalisierungselement 56 vorgesehen, welches von der Behälterwand 6 in Richtung auf die Längsachse 11 vorragend angeordnet oder ausgebildet ist. In der gezeigten Verschlussstellung befindet sich das erste Signalisierungselement 55 bezogen auf die Drehrichtung des Aufnahmebehälters 3 (hier im Uhrzeigersinn) mit dem dort befindlichen zweiten Signalisierungselement 56 gegenüber der als ortsfest angenommenen Vereinzelungseinheit 4 vorgeordnet. In der Grundstellung oder Ausgabestellung ist jedoch das erste Signalisierungselement 55 bezogen auf die Drehrichtung des Aufnahmebehälters 3 für die Drehrichtung in die Verschlussstellung diesem nachgeordnet.

[0066] Wird der Aufnahmebehälter 3 von seiner Grundstellung oder Ausgabestellung in die Verschlussstellung gemäß dem eingetragenen Richtungspfeil zurückverschwenkt, wird das zweite Signalisierungselement 56 des Aufnahmebehälters 3 in Umfangsrichtung hier entgegen dem Uhrzeigersinn an dem als ortsfest angesehenen ersten Signalisierungselement 55 vorbeibewegt und dabei die Behälterwand 6 minimal in radialer Richtung aufgeweitet. Um einen "click"-Effekt zu erzielen, kann auch noch ein drittes Signalisierungselement 57 am Basisteil 13 vorgesehen sein, welches in der Verschlussstellung sowie in Umfangsrichtung gesehen auf der dem zweiten Signalisierungselement 56 zugewendeten Seite des ersten Signalisierungselements 55 sowie beabstandet von diesem angeordnet ist.

[0067] Sind sowohl das erste Signalisierungselement 55 als auch das dritte Signalisierungselement 57 am Basisteil 13 vorgesehen, kommt bei der Öffnungsbewegung gemäß dem eingetragenen Richtungspfeil das zweite Signalisierungselement 56 zuerst mit dem dritten Signalisierungselement 57 in Kontakt, wird dann an diesem in Umfangsrichtung vorbeibewegt, wobei dann das zweite Signalisierungselement 56 zwischen dem dritten und dem ersten Signalisierungselement 57, 55 angeordnet ist. Bei weiterer Verdrehbewegung wird das zweite Signalisierungselement 56 auch am ersten Signalisierungselement 55 vorbeibewegt. Bei der Rückstellbewegung erfolgt der dazu gegenläufige Verstellvorgang.

[0068] Es ist auch noch möglich, eine zweite Signalisierungsvorrichtung 58 vorzusehen, welche ebenfalls zusammenwirkende, jedoch nicht mehr näher bezeichnete Signalisierungselemente umfasst. Die zweite Signalisierungsvorrichtung 58 kann dazu dienen, nach der Durchführung des Verdrehvorgangs ausgehend von der Verschlussstellung in die Grundstellung oder Ausgabestellung das Erreichen derselben dem Benutzer zu signalisieren. Anschließend kann der Selektiervorgang durchgeführt werden.

[0069] Das Verfahren zur Vereinzelung eines Stücks aus einer Stückgutanzahl von im Aufnahmeraum 12 aufgenommenen Stückgütern 2 kann insbesondere unter Verwendung einer der zuvor beschriebenen Vereinzelungsvorrichtungen 1 durchgeführt werden. Bevorzugt werden dabei stets Stückgüter 2 mit den zueinander gleichen Abmessungen und/oder Raumformen im Aufnahmeraum 12 zur Vereinzelung derselben aufgenommen, wobei zumindest folgende Schritte zur Abgabe eines Stücks vorgesehen sein können:

- Bereitstellen des Aufnahmebehälters 3 mit
 - der Behälterwand 6, wobei sich die Behälterwand 6 von dem offenen ersten Ende 9 zu dem zweiten Ende 10 erstreckt und die Längsachse 11 definiert,
 - dem Behälterboden 7, wobei der Behälterboden 7 gemeinsam mit der Behälterwand 6 den Aufnahmeraum 12 für das Stückgut 2 umgrenzt, und mit

- der Aufnahmeöffnung 8, wobei die Aufnahmeöffnung 8 den Behälterboden 7 in paralleler Ausrichtung bezüglich der Längsachse 11 durchsetzt,
- Bereitstellen der Vereinzelungseinheit 4 mit
 - dem Basisteil 13,
 - dem Vereinzelungsteil 14, wobei der Vereinzelungsteil 14 rohrförmig ausgebildet ist und den ersten Endbereich 16 und den vom Basisteil 13 beabstandet angeordneten zweiten Endbereich 17 umfasst, wobei der Vereinzelungsteil 14 in paralleler Ausrichtung bezüglich der Längsachse 11 vom Basisteil 13 aufragt sowie an diesem gehalten ist, und mit
 - der Haltevorrichtung 15 mit dem zumindest einen Halteelement 19, wobei das zumindest eine Halteelement 19 der Haltevorrichtung 15 im Bereich des zweiten Endbereichs 17 des Vereinzelungsteils 14 angeordnet ist, und das zumindest eine Halteelement 19 an der Innenfläche 20 des rohrförmig ausgebildeten Vereinzelungsteils 14 angeordnet oder ausgebildet ist und von der Innenfläche 20 in Richtung auf die Längsachse 11 vorragt, wobei der rohrförmig ausgebildete Vereinzelungsteil 14 den Ausgabekanal 25 für das zu vereinzelnde Stückgut 2 bildet,
- Zusammenbauen oder Fügen des Aufnahmebehälters 3 mit der Vereinzelungseinheit 4, wobei dabei der Vereinzelungsteil 14 der Vereinzelungseinheit 4 in der Aufnahmeöffnung 8 des Behälterbodens 7 aufgenommen wird, und zumindest teilweise in den Aufnahmeraum 12 hineinragt,
- wobei die Vereinzelungseinheit 4 und der Aufnahmebehälter 3 derart ausgebildet und aneinander geführt sind, dass die Vereinzelungseinheit 4 und der Aufnahmebehälter 3 relativ zueinander in Richtung der Längsachse 11 von einer zusammengeschobenen Grundstellung in eine weiter voneinander distanzierte Selektierstellung verlagerbar sind,
- Bereitstellen des zu vereinzelnden Stückguts 2 und Einbringen des Stückguts 2 in Aufnahmeraum 12,
- Bereitstellen des Behälterdeckels 5 mit einer Deckelwand 33, anschließend verschließen des offenen ersten Endes 9 der Behälterwand 6 durch Anordnen und Halten des Behälterdeckels 5 am offenen ersten Ende 9 der Behälterwand 6 des Aufnahmebehälters 3,
- Verlagern der Vereinzelungseinheit 4 und des Aufnahmebehälters 3 relativ zueinander in Richtung der Längsachse 11 von der zusammengeschobenen Grundstellung in die weiter voneinander distanzierte Selektierstellung,
- Aufnehmen eines Stücks des Stückguts 2 im zweiten Endbereich 17 des Vereinzelungsteils 14 und positioniertes Halten des aufgenommenen Stücks mittels der Haltevorrichtung 15,
- Zusammenschieben der Vereinzelungseinheit 4 und des Aufnahmebehälters 3 relativ zueinander ausgehend von der Selektierstellung in Richtung auf den Behälterdeckel 5 hin zu einer Vereinzelungsstellung,
- Entriegeln der Haltevorrichtung 15 in der Vereinzelungsstellung und Abgabe des einen von der Haltevorrichtung 15 gehaltenen Stücks durch den Ausgabekanal 25.

[0070] Durch die am Beginn in gegensinniger Verstellrichtung zueinander durchgeführte Verstellbewegung der Vereinzelungseinheit 4 und des Aufnahmebehälters 3 wird der zweite Endbereich 17 des Vereinzelungsteils 14 in Richtung des Behälterbodens 7 verlagert. Dadurch kann im zweiten Endbereich 17 an der dort befindlichen Haltevorrichtung 15 ein Stückgut 2 aufgenommen und solange gehalten werden, bis die Freigabe von der Haltevorrichtung 15 erfolgt. Durch die nachfolgende Verstellbewegung in der aufeinander zugerichtete Verstellrichtung wird das Stückgut 2 bis an den Behälterdeckel 5 herangeführt und bei einem Kontakt mit diesem, insbesondere bei einem Kontakt mit dem Entriegelungselement 35, aus der Haltevorrichtung 15 herausgedrückt und es erfolgt die Abgabe durch den Ausgabekanal 25 und wird somit aus- oder abgegeben.

[0071] Einzelne oder auch alle der zuvor beschriebenen Bauteile oder Bauteilkomponenten können aus einem Kunststoffmaterial oder Kunststoffwerkstoff gebildet sein. Die Herstellung kann z.B. in einem Spritzgussprozess, mittels Extrusionsblasen, Spritzstreckblasen oder Tiefziehvorgang erfolgen. Es wären aber auch Werkstoffe denkbar, welche in einem der zuvor genannten Herstellverfahren verarbeitbar sind, aber z.B. aus einem biologisch abbaubaren Material oder einer Materialmischung daraus bestehen.

[0072] Die Ausführungsbeispiele zeigen mögliche Ausführungsvarianten, wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass die Erfindung nicht auf die speziell dargestellten Ausführungsvarianten derselben eingeschränkt ist, sondern vielmehr auch diverse Kombinationen der einzelnen Ausführungsvarianten untereinander möglich sind und diese Variationsmöglichkeit aufgrund der Lehre zum technischen Handeln durch gegenständliche Erfindung im Können des auf diesem technischen Gebiet tätigen Fachmannes liegt.

[0073] Der Schutzbereich ist durch die Ansprüche bestimmt. Die Beschreibung und die Zeichnungen sind jedoch zur Auslegung der Ansprüche heranzuziehen. Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aus den gezeigten und beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsbeispielen können für sich eigenständige erfinderische Lösungen darstellen. Die den eigenständigen erfinderischen Lösungen zugrundeliegende Aufgabe kann der Beschreibung entnommen wer-

den.

[0074] Sämtliche Angaben zu Wertebereichen in gegenständlicher Beschreibung sind so zu verstehen, dass diese beliebige und alle Teilbereiche daraus mitumfassen, z.B. ist die Angabe 1 bis 10 so zu verstehen, dass sämtliche Teilbereiche, ausgehend von der unteren Grenze 1 und der oberen Grenze 10 mit umfasst sind, d.h. sämtliche Teilbereiche beginnen mit einer unteren Grenze von 1 oder größer und enden bei einer oberen Grenze von 10 oder weniger, z.B. 1 bis 1,7, oder 3,2 bis 8,1, oder 5,5 bis 10.

[0075] Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus Elemente teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

Bezugszeichenaufstellung

1	Vereinzelungsvorrichtung	30	Außenabmessung
2	Stückgut	31	Innenabmessung
3	Aufnahmebehälter	32	Bodenwand
4	Vereinzelungseinheit	33	Deckelwand
5	Behälterdeckel	34	Verbindungsanordnung
6	Behälterwand	35	Entriegelungselement
7	Behälterboden	36	Stirnfläche
8	Aufnahmeöffnung	37	Abweisschürze
9	erstes Ende	38	Verschlussvorrichtung
10	zweites Ende	39	Basisflansch
11	Längsachse	40	Ausgabeöffnung
12	Aufnahmeraum	41	Seitenwandabschnitt
13	Basisteil	42	Durchbruch
14	Vereinzelungsteil	43	Verschlusselement
15	Haltevorrichtung	44	Verriegelungsvorrichtung
16	erster Endbereich	45	erstes Verriegelungselement
17	zweiter Endbereich	46	zweites Verriegelungselement
18	Führungsansatz	47	Durchsetzung
19	Halteelement	48	Ansatz
20	Innenfläche	49	Arretiervorrichtung
21	Stirnende	50	Begrenzungsvorrichtung
22	Anschlagelement	51	Begrenzungsanschlag
23	Außenfläche	52	Abdeckelement
24	Haltearm	53	Aussparung
25	Ausgabekanal	54	erste Signalisierungsvorrichtung
26	Umfangswand	55	erstes Signalisierungselement
27	erster Umfangswandabschnitt	56	zweites Signalisierungselement
28	zweiter Umfangswandabschnitt	57	drittes Signalisierungselement
29	Verbindungswand	58	zweite Signalisierungsvorrichtung

Patentansprüche

1. Vereinzelungsvorrichtung (1) für Stückgut (2), umfassend

- einen Aufnahmebehälter (3) mit

- einer Behälterwand (6), welche Behälterwand (6) sich von einem offenen ersten Ende (9) zu einem zweiten Ende (10) erstreckt und eine Längsachse (11) definiert,
- einem Behälterboden (7), welcher Behälterboden (7) gemeinsam mit der Behälterwand (6) einen Aufnahmeraum (12) für das Stückgut (2) umgrenzt, und mit
- einer Aufnahmeöffnung (8), wobei die Aufnahmeöffnung (8) den Behälterboden (7) in paralleler Ausrichtung bezüglich der Längsachse (11) durchsetzt,

- eine Vereinzelungseinheit (4) mit

- einem Basisteil (13) und

- einem Vereinzelungsteil (14), wobei der Vereinzelungsteil (14) rohrförmig ausgebildet ist und einen ersten Endbereich (16) und einen vom Basisteil (13) beabstandet angeordneten zweiten Endbereich (17) umfasst, und der Vereinzelungsteil (14) in paralleler Ausrichtung bezüglich der Längsachse (11) vom Basisteil (13) aufragt sowie an diesem gehalten ist, und wobei der Vereinzelungsteil (14) in der Aufnahmeöffnung (8) des Behälterbodens (7) aufgenommen ist, sowie zumindest teilweise in den Aufnahmeraum (12) hineinragt,

- einen Behälterdeckel (5), welcher Behälterdeckel (5) eine Deckelwand (33) umfasst und am offenen ersten Ende (9) der Behälterwand (6) des Aufnahmebehälters (3) angeordnet und daran mittels einer Verbindungsanordnung (34) gehalten ist, und

- wobei die Vereinzelungseinheit (4) und der Aufnahmebehälter (3) relativ zueinander in Richtung der Längsachse (11) von einer zusammengeschobenen Grundstellung in eine weiter voneinander distanzierte Selektierstellung verlagerbar sind, und wobei in der Selektierstellung ein Stück aus dem zu vereinzelnden Stückgut (2) im zweiten Endbereich (17) des Vereinzelungsteils (14) anordenbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** die Vereinzelungseinheit (4) weiters eine Haltevorrichtung (15) mit zumindest einem Halteelement (19) umfasst,

- **dass** das zumindest eine Halteelement (19) der Haltevorrichtung (15) im Bereich des zweiten Endbereichs (17) des Vereinzelungsteils (14) angeordnet ist,

- **dass** das zumindest eine Halteelement (19) an einer Innenfläche (20) des rohrförmig ausgebildeten Vereinzelungsteils (14) angeordnet oder ausgebildet ist und von der Innenfläche (20) in Richtung auf die Längsachse (11) vorragt, und

- **dass** der rohrförmig ausgebildete Vereinzelungsteil (14) einen Ausgabekanal (25) für das zu vereinzelnde Stückgut (2) bildet.

2. Vereinzelungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Halteelement (19) von einem Stirnende (21) des Vereinzelungsteils (14) in Richtung auf den ersten Endbereich (16) beabstandet angeordnet ist.

3. Vereinzelungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Halteelemente (19) vorgesehen sind und die Halteelemente (19) über den Umfang des Vereinzelungsteils (14) verteilt angeordnet sind.

4. Vereinzelungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vereinzelungseinheit (4) weiters zumindest ein Anschlagelement (22) umfasst, welches zumindest eine Anschlagelement (22) am Vereinzelungsteil (14) angeordnet oder ausgebildet ist und eine Außenfläche (23) des Vereinzelungsteils (14) auf die von der Längsachse (11) abgewendete Seite überragt.

5. Vereinzelungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vereinzelungsteil (14) mehrere Haltearme (24) umfasst und die Haltearme (24) im zweiten Endbereich (17) des Vereinzelungsteils (14) angeordnet oder ausgebildet sind.

6. Vereinzelungsvorrichtung (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltearme (24) über den Umfang des Vereinzelungsteils (14) verteilt angeordnet sind und jeder der Haltearme (24) in seiner unverformten Haltestellung eine parallele Ausrichtung bezüglich der Längsachse (11) aufweist.

7. Vereinzelungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vom Vereinzelungsteil (14) gebildete Ausgabekanal (25) auf einer vom Behälterboden (7) des Aufnahmebehälters (3) abgewendeten Seite des Basisteils (13) der Vereinzelungseinheit (4) ins Freie mündet.

8. Vereinzelungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Basisteil (13) weiters eine Bodenwand (32) umfasst und der Vereinzelungsteil (14) mit der Bodenwand (32) verbunden ist sowie von dieser aufragt.

9. Vereinzelungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälterboden (7) des Aufnahmebehälters (3) vom zweiten Ende (10) der Behälterwand (6) in Richtung auf das offene erste Ende (9) der Behälterwand (6) beabstandet angeordnet ist und von der Behälterwand (6) in Richtung auf die Längsachse (11) sowie das zweite Ende (10) abfallend ausgebildet ist.

10. Vereinzelungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälterdeckel (5) weiters ein Entriegelungselement (35) umfasst, wobei das Entriegelungselement (35) an der Deckelwand (33) sowie an jener dem Aufnahmeraum (12) zugewendeten Seite angeordnet oder ausgebildet ist und in einer zueinander fluchtenden Ausrichtung bezüglich des rohrförmigen Vereinzelungsteils (14) angeordnet ist.

11. Vereinzelungsvorrichtung (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Entriegelungselement (35) ausgehend von der Behälterwand (6) in paralleler Richtung bezüglich der Längsachse (11) eine abnehmende Querschnittsabmessung in einer in normaler Ausrichtung bezüglich der Längsachse (11) ausgerichteten Ebene aufweist.

12. Vereinzelungsvorrichtung (1) nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Entriegelungselement (35) in der zusammengeschobenen Grundstellung im zweiten Endbereich (17) endet oder teilweise in den zweiten Endbereich (17) des rohrförmig ausgebildeten Vereinzelungsteils (14) hineinragt.

13. Vereinzelungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälterdeckel (5) weiters eine Abweisschürze (37) umfasst, welche Abweisschürze (37) zumindest abschnittsweise das Entriegelungselement (35) umgibt und in einer radialen Distanz vom Entriegelungselement (35) angeordnet ist.

14. Vereinzelungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Verriegelungsvorrichtung (44) mit zumindest einem ersten Verriegelungselement (45) und zumindest einem damit in der Verriegelungsstellung zusammenwirkenden zweiten Verriegelungselement (46) zwischen der Vereinzelungseinheit (4) und dem Aufnahmebehälter (3) vorgesehen ist, sodass in der Verriegelungsstellung eine Axialverstellung von der zusammengeschobenen Grundstellung in die Selektierstellung von der Verriegelungsvorrichtung (44) verhindert ist.

15. Vereinzelungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6 oder 8 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausgabekanal (25) in einer in einem umfänglichen Seitenwandabschnitt (41) des Basisteils (13) angeordnet Ausgabeöffnung (40) ins Freie mündet.

16. Vereinzelungsvorrichtung (1) nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Durchbruch (42) in der Behälterwand (6) des Aufnahmebehälters (3) im Bereich des bodenseitigen zweiten Endes (10) angeordnet ist und der Durchbruch (42) für die Ausgabe des Stückguts (2) in eine überdeckende Lage mit der Ausgabeöffnung (40) des Ausgabekanals (25) bringbar ist.

17. Verfahren zur Vereinzelung eines Stücks aus einer Stückgutanzahl, insbesondere unter Verwendung einer Vereinzelungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassen folgende Schritte:

- Bereitstellen eines Aufnahmebehälters (3) mit

- einer Behälterwand (6), welche Behälterwand (6) sich von einem offenen ersten Ende (9) zu einem zweiten Ende (10) erstreckt und eine Längsachse (11) definiert,
- einem Behälterboden (7), welcher Behälterboden (7) gemeinsam mit der Behälterwand (6) einen Aufnahmeraum (12) für das Stückgut (2) umgrenzt, und mit
- einer Aufnahmeöffnung (8), wobei die Aufnahmeöffnung (8) den Behälterboden (7) in paralleler Ausrichtung bezüglich der Längsachse (11) durchsetzt,

- Bereitstellen einer Vereinzelungseinheit (4) mit

- einem Basisteil (13),
- einem Vereinzelungsteil (14), wobei der Vereinzelungsteil (14) rohrförmig ausgebildet ist und einen ersten Endbereich (16) und einen vom Basisteil (13) beabstandet angeordneten zweiten Endbereich (17) umfasst, und der Vereinzelungsteil (14) in paralleler Ausrichtung bezüglich der Längsachse (11) vom Basisteil (13) aufragt sowie an diesem gehalten ist, und mit

- einer Haltevorrichtung (15) mit zumindest einem Halteelement (19), wobei das zumindest eine Halteelement (19) der Haltevorrichtung (15) im Bereich des zweiten Endbereichs (17) des Vereinzelungsteils (14) angeordnet ist, und das zumindest eine Halteelement (19) an einer Innenfläche (20) des rohrförmig ausgebildeten Vereinzelungsteils (14) angeordnet oder ausgebildet ist und von der Innenfläche (20) in Richtung auf die Längsachse (11) vorragt, und der rohrförmig ausgebildete Vereinzelungsteil (14) einen Ausgabekanal (25) für das zu vereinzelnde Stückgut (2) bildet,

- Zusammenbauen des Aufnahmebehälters (3) mit der Vereinzelungseinheit (4) und dabei der Vereinzelungsteil (14) der Vereinzelungseinheit (4) in der Aufnahmeöffnung (8) des Behälterbodens (7) aufgenommen ist, sowie zumindest teilweise in den Aufnahmeraum (12) hineinragt,

- wobei die Vereinzelungseinheit (4) und der Aufnahmebehälter (3) derart ausgebildet und aneinander geführt sind, dass die Vereinzelungseinheit (4) und der Aufnahmebehälter (3) relativ zueinander in Richtung der Längsachse (11) von einer zusammengeschobenen Grundstellung in eine weiter voneinander distanzierte Selektierstellung verlagerbar sind,

- Bereitstellen des zu vereinzelnden Stückguts (2) und Einbringen des Stückguts (2) in Aufnahmeraum (12),
- Bereitstellen eines Behälterdeckels (5) mit einer Deckelwand (33), und verschließen des offenen ersten Endes (9) der Behälterwand (6) durch Anordnen und Halten des Behälterdeckels (5) am offenen ersten Ende (9) der Behälterwand (6) des Aufnahmebehälters (3),

- Verlagern der Vereinzelungseinheit (4) und des Aufnahmebehälters (3) relativ zueinander in Richtung der Längsachse (11) von der zusammengeschobenen Grundstellung in die weiter voneinander distanzierte Selektierstellung,

- Aufnehmen eines Stücks des Stückguts (2) im zweiten Endbereich (17) des Vereinzelungsteils (14) und positioniertes Halten des aufgenommenen Stücks mittels der Haltevorrichtung (15),

- Zusammenschieben der Vereinzelungseinheit (4) und des Aufnahmebehälters (3) relativ zueinander ausgehend von der Selektierstellung in Richtung auf den Behälterdeckel (5) hin zu einer Vereinzelungsstellung,

- Entriegeln der Haltevorrichtung (15) in der Vereinzelungsstellung und Abgabe des einen von der Haltevorrichtung (15) gehaltenen Stücks durch den Ausgabekanal (25).

Fig.1

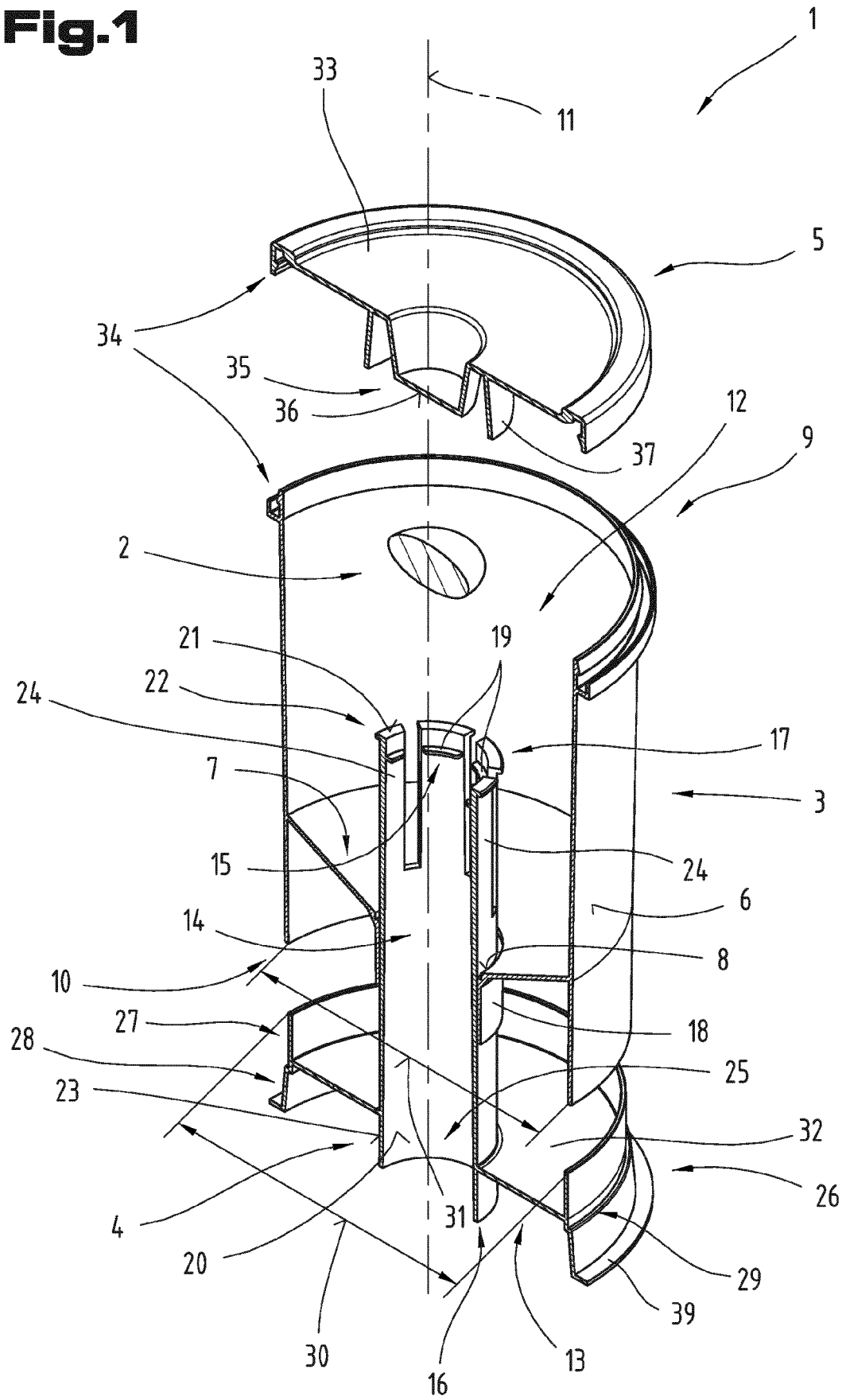


Fig.2

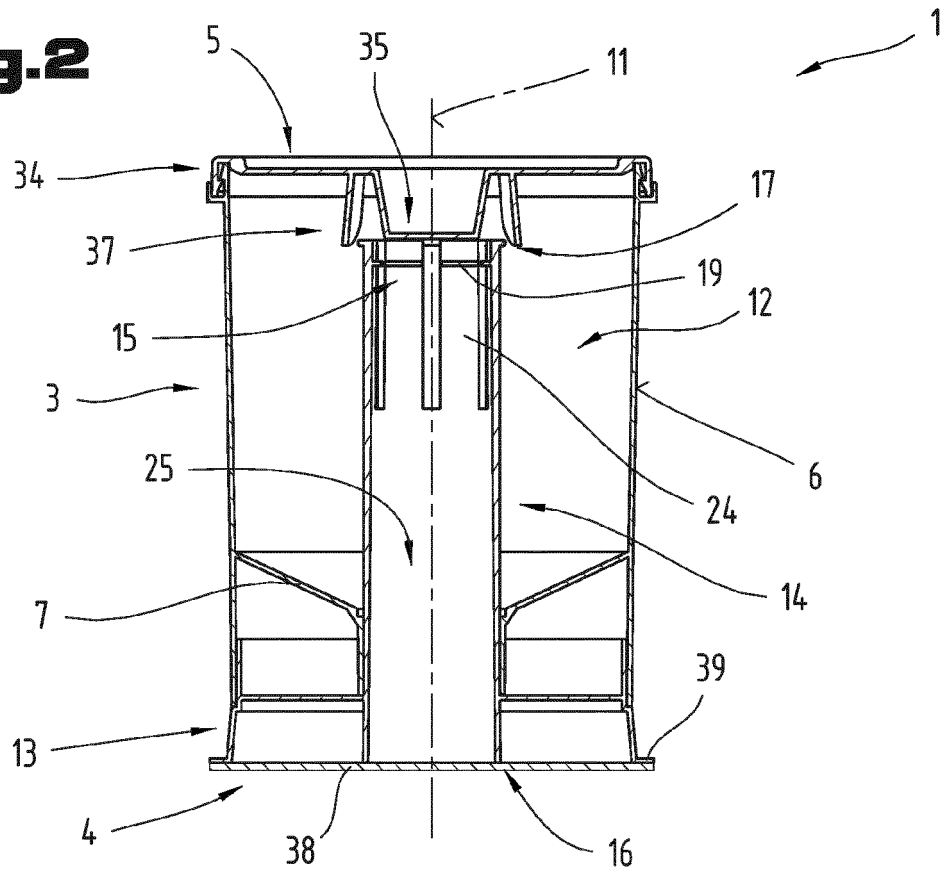


Fig.3

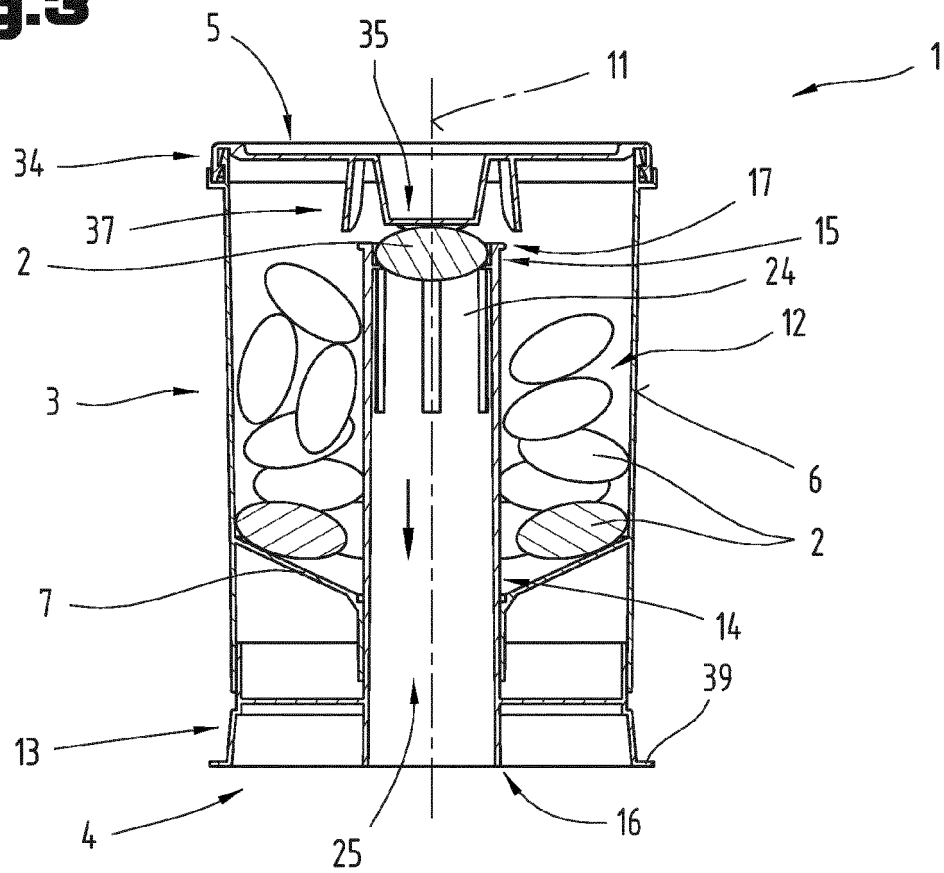


Fig.4

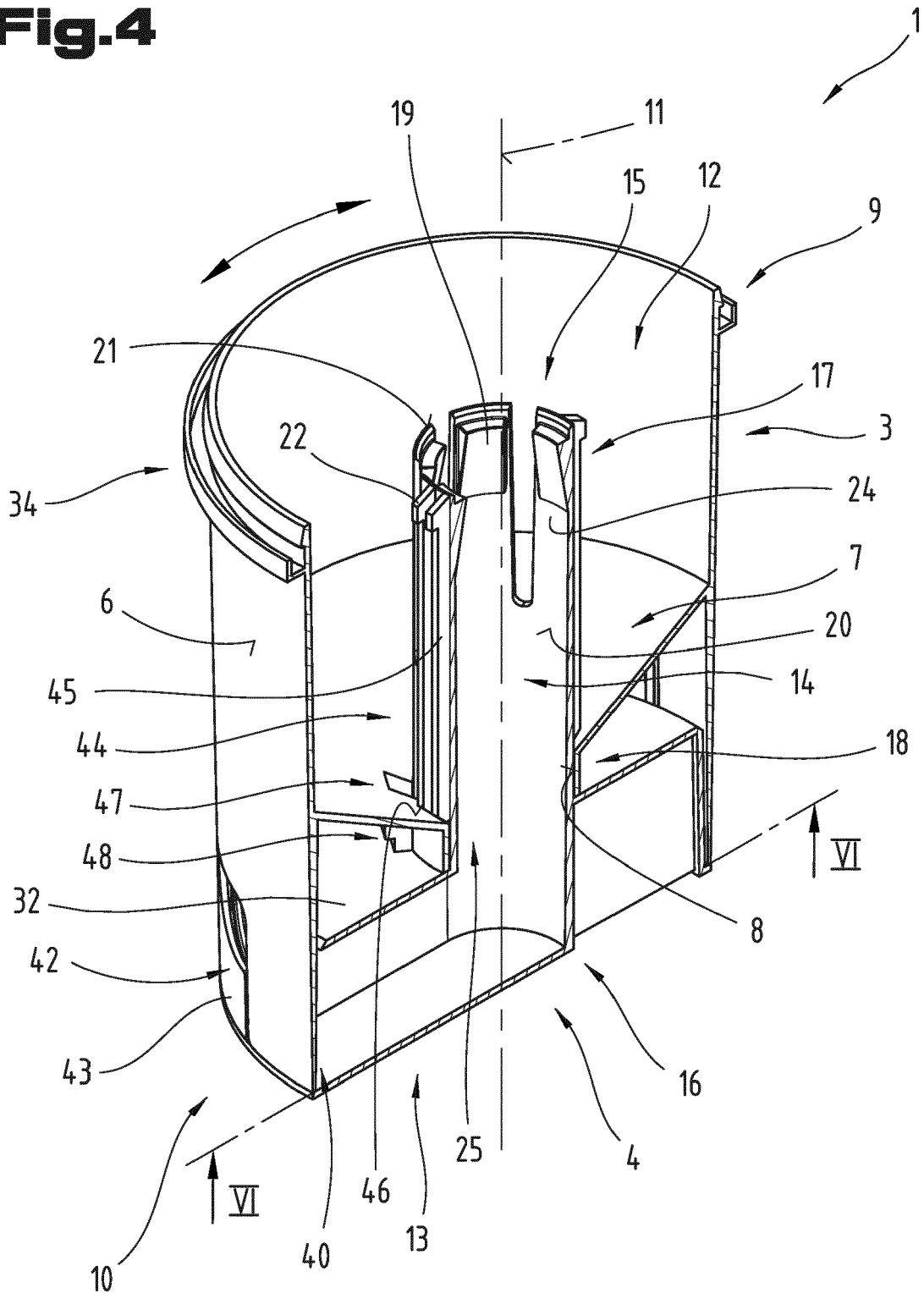


Fig.5

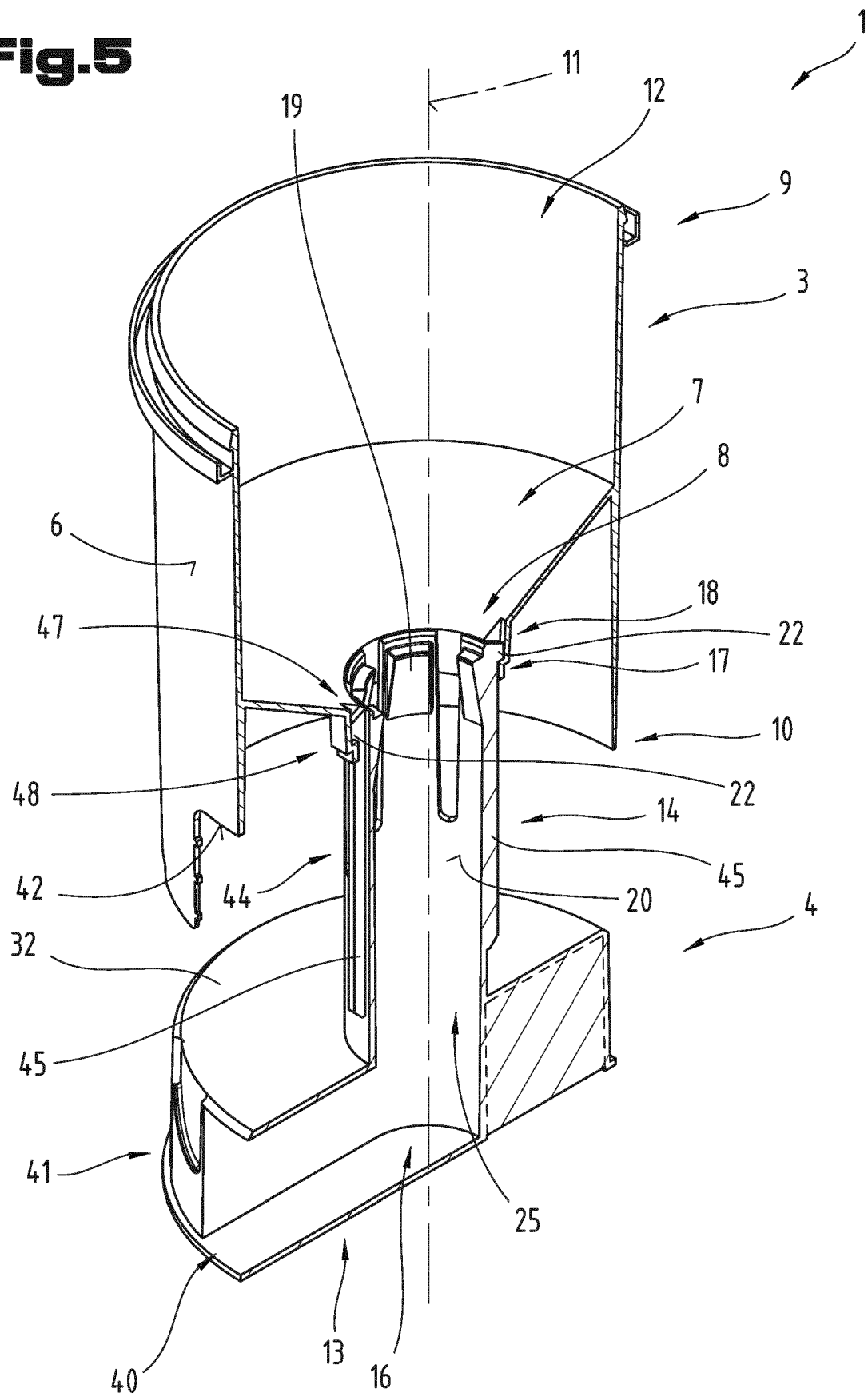
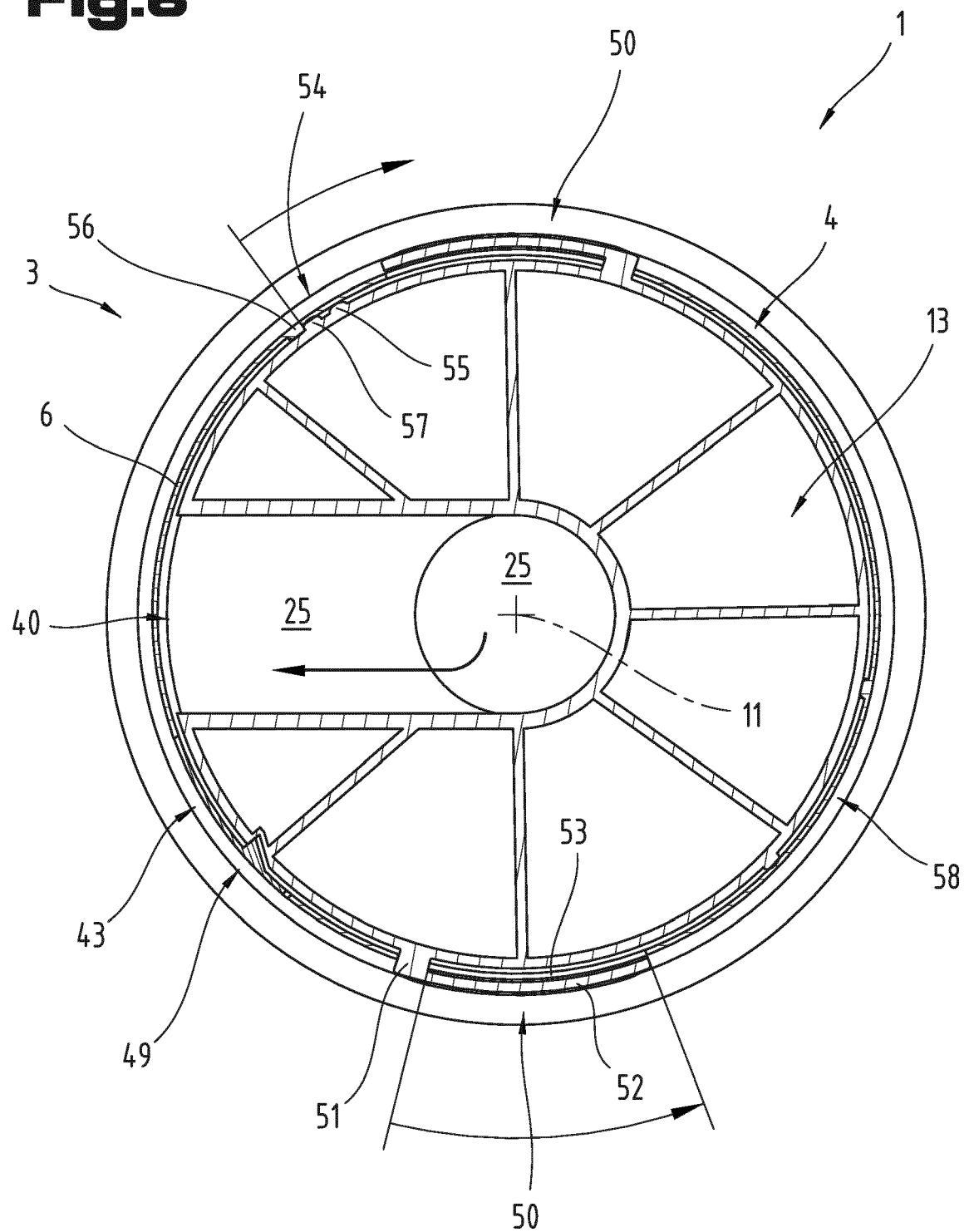


Fig.6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 18 21 1239

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 2014 003705 U1 (EKMEKCI ERKAN [DE]; SWIENTY ALEXANDER [DE]) 13. Oktober 2014 (2014-10-13) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * * Absatz [0003]; Ansprüche 1-3 *	1-9, 14-17	INV. B65D83/04 B65D85/60
A	----- US 2012/111883 A1 (KIM KANG CHEAL [KR]) 10. Mai 2012 (2012-05-10) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2,5 *	10-13	
A,D	----- DE 37 41 960 A1 (WISCHERATH JOSEF GMBH CO KG [DE]) 22. Juni 1989 (1989-06-22) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1-17	
A	-----	1,17	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. Februar 2019	Prüfer Segerer, Heiko
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 Patentdokument, 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 03.92 (P04C03)

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

EP 18 21 1239

5 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.

11-02-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 202014003705 U1	13-10-2014	KEINE	
15	US 2012111883 A1	10-05-2012	JP 5619886 B2	05-11-2014
			JP 2012532073 A	13-12-2012
			KR 20110003714 A	13-01-2011
			TR 201200162 T1	21-03-2012
			US 2012111883 A1	10-05-2012
20			WO 2011004951 A1	13-01-2011
	DE 3741960 A1	22-06-1989	KEINE	
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

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

- US 20120111883 A1 [0002]
- US 8967428 B2 [0002]