



(11) **EP 4 389 618 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.06.2024 Patentblatt 2024/26

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65B 5/06 (2006.01) B65B 35/38 (2006.01)
B65B 35/56 (2006.01) B65B 35/50 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22216288.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65B 5/068; B65B 35/38; B65B 35/50; B65B 35/56

(22) Anmeldetag: **23.12.2022**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

- **Alig, Ulrich**
7000 Chur (CH)
- **Buner, Andreas**
8890 Flums (CH)
- **Riedl, Philipp**
6700 Bludenz (AT)
- **Rutishauser, Remo**
9424 Rheineck (CH)

(71) Anmelder: **PackSys Global AG**
8630 Rüti (CH)

(74) Vertreter: **Patent- und Rechtsanwälte Behrmann Wagner**
PartG mbB
Hegau-Tower
Maggistraße 5 (11. OG)
78224 Singen (DE)

- (72) Erfinder:
- **Esser, Ulrich**
8630 Rüti (CH)
 - **Läubli, Julius**
8645 Jona (CH)

(54) **AUFNAHMEVORRICHTUNG UND VERPACKUNGSVORRICHTUNG UM GRUPPIEREN, ÜBERFÜHREN UND VERPACKEN VON DOSEN, TUBEN ODER KARTUSCHEN**

(57) Aufnahmevorrichtung (40) zur Gruppierung und Überführung von als einseitig verschlossenen Dosen, Tuben, oder Kartuschen ausgebildeten länglichen Produkten (3) mit einer Gruppierereinheit (20) zur Aufnahme mehrerer Reihen (33) von Produkten (3), insbesondere von einer die Produkte (3) anliefernden Fördereinrichtung (101), und mit einer Mehrachsantriebseinrichtung (39) zur Verstellung und/oder Rotation der Gruppierereinheit (20) in mehreren Raumrichtungen, wobei die Gruppierereinheit (20) ein Grundelement (200) mit einer Anlageoberfläche (201) aufweist, an der die Produkte (3), bevorzugt mit einem offenen Ende (34), während der Gruppierung und Überführung zur Anlage kommen insbesondere, dass auf einer von der Anlageoberfläche (201) abgewandten Seite des Grundelements (200) eine Druckkammer (203) angeordnet und ausgebildet ist, die über einen Fluidanschluss (227) mit einem Differenzdruck zum Umgebungsluftdruck beaufschlagbar ist, wobei das Grundelement (200) eine Vielzahl von, insbesondere an die zu überführenden Produkte (3) angepassten, Durchbrüchen (211) aufweist, die sich bis zur Anlageoberfläche (201) erstrecken und über die ein Differenzdruck zum Umgebungsluftdruck auf ein Innenvolumen der an der Anlageoberfläche (201) anliegenden Produkten (3) ausübbar ist.

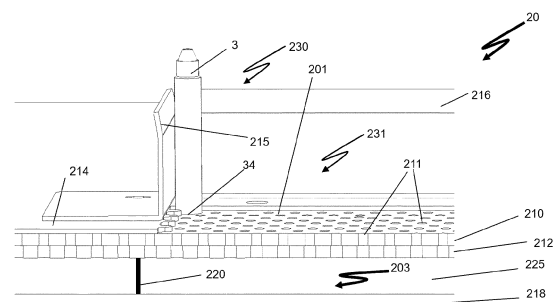


Fig. 2

EP 4 389 618 A1

Beschreibung

[0001] Bei der Herstellung von Verpackungsgebinden, besonders bei der Herstellung von Dosen, Tuben oder Kartuschen, in der Regel mit einer länglichen Form, bevorzugt mit einem runden oder rundlichen Querschnitt, besteht in aller Regel zum Ende des Herstellungsprozesses, sofern der Herstellungsprozess nicht unmittelbar in den Befüllungsprozess übergeht, die Notwendigkeit die hergestellten Produkte, insbesondere Tuben, Kartuschen oder Dosen aus einer Herstellungsmaschine, insbesondere aus einer Fertigungslinie zu entnehmen und zu bevorraten. Zu diesem Zweck werden die Produkte in der Regel in Kisten, Kartons oder sonstige Behälter überführt, die gegebenenfalls zum Schutz eine Kunststoffauskleidung, beispielsweise in Form einer Folie, aufweisen.

[0002] Dabei ist es bereits bekannt die Produkte oder Verpackungsgebinde so aus der Herstellungslinie zu entnehmen, dass mehrere Reihen von Produkten gleichzeitig zunächst in eine Aufnahmevorrichtung überführt werden und anschließend die entsprechende Anordnung von mehreren Reihen von Produkten auf einmal in eine entsprechende Ablageposition und/oder in einen entsprechenden Aufnahme- oder Verpackungsbehälter überführt werden. Zu dieser Vorgehensweise sei beispielhaft auf die WO 2017/137 283 A1 oder die WO 2005/019 035 A1 verwiesen.

[0003] Bei dem vorangehend genannten Stand der Technik sind bereits Ansätze bekannt, bei denen die Produkte beim Überführen von der Herstellungs- oder Fertigungslinie, insbesondere einer anliefernden Fördereinrichtung, auf die Aufnahmevorrichtung auf Dorne oder Zapfen aufgesteckt werden, die dann sowohl die genaue Positionierung der Produkte an oder in der Aufnahmevorrichtung sicherstellen und gleichzeitig durch Reibung und/oder entsprechende Klemmkräfte eine Haltewirkung auf die Produkte ausüben können, um so sicherzustellen, dass bei einem Verfahren und/oder Verschwenken der Aufnahmevorrichtung zum Überführen der Produkte in die Übergabeposition zum Aufnahmebehälter oder Verpackungsbehälter, die Produkte sicher transportieren werden können.

[0004] Insbesondere bei Produkten oder Verpackungsgebinden, die einen Mantel aus Aluminium aufweisen, haben die bekannten Vorgehensweisen, insbesondere die Verwendung von Zapfen zum Aufstecken oder Halten der Produkte an oder über eine Innenoberfläche nach der Überführung in die Aufnahmevorrichtung das Problem, dass durch die Kontaktierung zwischen den Zapfen und den Innenoberflächen der Mäntel der Produkte es zu einer Beschädigung und/oder zu einer ungewollten Verteilung oder Verbeitung einer Dichtmasse kommt, die im Bereich eines offenen, bevorzugt zur Befüllung des Produkts genutzten, Endes des Produkts angeordnet ist. Die Dichtmasse kann beispielsweise aus Kautschuk bestehen oder dieses aufweisen. Die Verbreitung der Dichtmasse innerhalb des Produkts und an oder

in den Handhabungsanlagen, wie gattungsgemäßen Aufnahme- und Verpackungsvorrichtungen führt zu Verschmutzungen der Anlagen und einer mangelnden Dichtung der Produkte nach dem Verschließen des offenen Endes.. Dementsprechend sind die Beeinträchtigungen durch das Aufschieben oder Aufstecken der Produkte auf Zapfen aufseiten der Aufnahmevorrichtung entsprechend nachteilig und unerwünscht.

[0005] Vor diesem Hintergrund besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, eine Aufnahmevorrichtung, eine Verpackungsvorrichtung sowie ein Verfahren zum Gruppieren oder Überführen von als einseitig verschlossenen Dosen, Tuben oder Kartuschen ausgebildeten länglichen Produkte vorzuschlagen, die die Nachteile im Stand der Technik überwinden und insbesondere eine schnelle und sichere Entnahme von einer anliefernden Fördereinrichtung und Überführung in einen Aufnahmebehälter oder Verpackungsgebinde ermöglichen, insbesondere besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin die Überführung der länglichen Produkte zu ermöglichen, ohne dass eine Innenoberfläche der einseitig offenen und einseitig verschlossenen Produkte beschädigt, negativ beeinflusst oder mechanisch kontaktiert wird.

[0006] Die Aufgabe wird mit einer Aufnahmevorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Die Aufgabe wird auch mit einer Verpackungsvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 12 gelöst. Im Hinblick auf ein Verfahren zum Gruppieren und Überführen von als einseitig verschlossenen, Dosen, Tuben oder Kartuschen ausgebildeten länglichen Produkten wird das vorangehend genannte Problem mit einem Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 13 gelöst.

[0007] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der nachfolgenden Beschreibung, der Figurenbeschreibung, der Figuren sowie der Unteransprüche.

[0008] Zur Vermeidung von Wiederholungen sollen nachfolgend verfahrensmäßig beschriebene und beanspruchte Merkmale auch als entsprechend vorrichtungsmäßig offenbart und beanspruchbar gelten, und umgekehrt.

[0009] Die erfindungsgemäße Aufnahmevorrichtung zur Gruppierung und Überführung von als einseitig verschlossenen Dosen, Tuben oder Kartuschen ausgebildeten länglichen Produkten mit einer Gruppierereinheit zur Aufnahme von mehreren Reihen von Produkten, insbesondere von einer die Produkte anliefernden Fördereinrichtung und einer mehrachsigen Antriebseinrichtung zur Verstellung und/oder Rotation der Gruppierereinheit in mehreren Raumrichtungen, bei der die Gruppierereinheit ein Grundelement mit einer Anlageoberfläche aufweist, an die Produkte, bevorzugt mit einem offenen Ende, während der Gruppierung und Überführung zur Anlage kommen zeichnet sich erfindungsgemäß dadurch aus, dass auf einer von der Anlageoberfläche abgewandten Seite des Grundelements eine Druckkammer angeordnet und ausgebildet ist, die über einen Fluidanschluss mit einer

Differenzdruck zum Umgebungsluftdruck beaufschlagbar ist, wobei das Grundelement eine Vielzahl von, insbesondere an die zu überführenden Produkte angepassten, Durchbrüchen aufweist, die sich von der Druckkammer bis zur Anlageoberfläche erstrecken und über die eine Druckdifferenz zum Umgebungsluftdruck auf ein Innenvolumen der an der Anlageoberfläche anliegenden Produkte ausübbar ist.

[0010] Die Grundidee der vorliegenden Erfindung basiert damit auf der Erkenntnis, dass die Produkte, insbesondere während der Überführung, mit einem Unterdruck beaufschlagt und damit an der Anlageoberfläche des Grundelements angesaugt und gehalten werden können, wobei der Unterdruck oder die daraus resultierende Haltekraft groß genug ist, um die Beschleunigung(en) während der Überführung und/oder die Gewichtskraft der Produkte selbst über zu kompensieren, ohne dass durch die Druckdifferenz zwischen dem Innenvolumen der Produkte und dem Umgebungsluftdruck eine Verformung, insbesondere eine plastische Verformung der Produkte, insbesondere der Mäntel der Produkte eintritt.

[0011] Gemäß einer ersten vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Grundelement ein wechselbares Lochblech und/oder eine wechselbare Lochmatte umfasst. Das wechselbare Lochblech kann besonders vorteilhaft eine ausreichende Stabilität des Grundelements bereitstellen. Die Möglichkeit zum Wechseln des Lochblechs ermöglicht die Anpassung des Grundelements und damit der Aufnahmevorrichtung an unterschiedliche, von einer die Produkte anliefernden Fördereinrichtung angelieferten Produkte. Die Lochmatte dient zur Unterstützung der Dichtung zwischen dem offenen Ende, insbesondere einem offenen Rand der einseitig verschlossenen Produkte, und der Anlagefläche. Bevorzugt ist die Lochmatte aus einem weichen oder zumindest auch elastisch verformbaren Material. Besonders bevorzugt ist die Lochmatte aus einem geschlossenporigen Material, um das Einströmen von Fehlluft in die Druckkammer zu verhindern. Auch durch die Wechselbarkeit der Lochmatte kann diese, insbesondere in Übereinstimmung mit dem Lochblech an die jeweiligen Produkte angepasst werden.

[0012] In einer weiteren, besonders bevorzugten Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass zwischen den Durchbrüchen Führungsdorne angeordnet sind. Dies kommen bevorzugt an eine Außenoberfläche der Produkte zur Anlage. Die Führungsdorne können fest mit dem Lochblech und/oder der Lochmatte verbunden sein und mit dieser/diesen zusammen gewechselt oder ausgetauscht werden, wenn ein anderes Produkt oder eine andere Art von Produkt gruppiert werden soll.

[0013] Alternativ kann auch vorgesehen sein, dass das Lochblech und/oder die Lochmatte Ausnehmungen für die lösbare Befestigung von Führungsdornen, bevorzugt zwischen den Durchbrüchen, aufweisen. Die besagten Führungsdornen unterscheiden sich von den gattungsgemäßen, vorangehend beschriebenen Zapfen insofern,

als dass mit den Führungsdornen die Außenoberfläche der Produkte gestützt werden können, um eine stabilere Lage der Produkte an oder in der Gruppereinheit und dementsprechend in der Aufnahmevorrichtung sicherzustellen. Durch die lösbare Befestigung der Führungsdornen an dem Lochblech und/oder der Lochmatte kann erreicht werden, dass die Führungsdornen nur mit der Gruppereinheit zum Einsatz kommen, wenn die jeweils zu überführenden Produkte dies erforderlich machen. Die Führungsdornen können beispielsweise über Gewindeverbindungen mit dem Lochblech und/oder der Lochmatte lösbar verbunden sein. Eine vorteilhafte Variante umfasst auch ein Lochblech und/oder eine Lochmatte mit daran lösbar befestigten Führungsdornen.

[0014] In einer weiteren, besonders bevorzugten Ausführungsform der Aufnahmevorrichtung kann vorgesehen sein, dass in der Druckkammer über die Fläche des Grundelements verteilt, das Grundelement, insbesondere das Lochblech und/oder die Lochmatte abstützen. Dies kann besonders vorteilhaft dazu führen, dass eine Durchbiegung der Lochmatte oder dem Lochblech verhindert wird, deren Krümmung eine dichtende Anlage der offenen Enden, insbesondere der Ränder, der zu überführenden Produkte an der Anlageoberfläche erschweren oder verhindern würde.

[0015] Gemäß einer weiteren, bevorzugten Ausführungsform der Aufnahmevorrichtung kann vorgesehen sein, dass an dem Grundelement ein wechselbarer und/oder anpassbarer von der Anlageoberfläche absteherender oder überstehender Rahmen angeordnet ist.

[0016] Durch den Rahmen können verschiedene Vorteile verwirklicht werden. Einerseits kann durch den Rahmen eine unmittelbare oder mittelbare Stützwirkung auf die Produkte oder Reihen von Produkten ausgeübt werden, der die Auswirkung vor Beschleunigung(en), beispielsweise entsprechende Querkräfte beim Verfahren oder Verschwenken der Gruppereinheit, aufnehmen und/oder ableiten kann. Mit dem Rahmen kann auch sichergestellt werden, dass die Produkte nicht von der Gruppereinheit abfallen oder abgestreift werden, wenn oder solange noch keine Druckdifferenz zum Umgebungsdruck, insbesondere Unterdruck, anliegt.

[0017] Weiterhin ermöglicht der Rahmen, insbesondere bei einer entsprechend wechselbaren und/oder anpassbaren Ausgestaltung, dass die Anzahl an Produkten pro Reihe sowie die Anzahl an Reihen von Produkten übereinander flexibel auf das jeweilige Gebinde oder auf den jeweiligen Aufnahmebehälter angepasst werden können, um somit nicht nur unterschiedliche Produkte gruppieren und überführen zu können, sondern auch die Produkte in unterschiedliche Aufnahmebehälter gruppieren oder überführen zu können. Dies bedeutet mit anderen Worten ausgedrückt, dass mit Hilfe des Rahmens die Produkte so angeordnet werden können, dass kein Produkt über den Umriss oder Querschnitt des Aufnahme- oder Verpackungsbehälter übersteht und bei der Überführung nicht in den Aufnahme- oder Verpackungs-

behälter passt.

[0018] In einer vorteilhaften Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass der Rahmen ein Grundprofil umfasst, welches eine an die Produkte angepasste, bevorzugt die Produkte abschnittsweise umschließende Profilierung aufweist. Das Grundelement sorgt dafür, dass eine erste Reihe von Produkten sicher und zuverlässig an die Gruppierereinheit übergeben oder übergeben werden kann. Das Grundelement wird vorteilhaft als im Wesentlichen waagrecht verlaufender unterer Abschluss des Rahmens ausgebildet. Mit anderen Worten ausgedrückt bedeutet dies, dass das Grundprofil im unteren Bereich oder am unteren Ende des Grundelements waagrecht angeordnet ist, wobei die Profilierung des Grundprofils auf die jeweils zu übertragenden und zu gruppierenden Produkte angepasst ist. Bevorzugt kann dementsprechend vorgesehen sein, dass beim Beschicken oder Befüllen der Gruppierereinheit mit Produkten von der die Produkte anliefernden Fördereinrichtung zunächst eine Reihe von Produkten überführt wird, die mit einer Außenoberfläche abschnittsweise am Grundprofil zur Anlage kommen oder an diesem abgestützt werden. Dies sorgt für eine besonders vorteilhafte hohe Positioniergenauigkeit der ersten Reihe von Produkten, die dann bei der nachfolgenden Überführung von weiteren Reihen auch eine entsprechend vorteilhafte mittelbare Stützwirkung auf die in benachbarten Reihen angeordneten Produkten ausübt.

[0019] In einer weiteren, besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass eine abschnittsweise auf der Anlageoberfläche aufliegende, Abdeckplatte vorgesehen ist, die einen Teil der Durchbrüche, abdeckt und bevorzugt die Anpassung der Erstreckung der Durchbrüche, an die Form des Rahmens ermöglicht.

[0020] Dies ermöglicht einerseits den Einsatz von universellen Lochmatten und/oder Lochblechen, wobei die Lochmatten oder Lochbleche an die jeweiligen Produkte angepasst sind, wobei die Anpassung an das aufnehmende Gebinde oder den aufnehmenden Verpackungsbehälter durch das Zusammenwirken des Rahmens und der vorteilhaften Abdeckplatte stattfindet. Die grundsätzliche Funktionalität der Gruppierereinheit und des Grundelements ist nicht zwangsläufig vom Vorsehen der Abdeckplatte abhängig. Durch eine entsprechende Abdeckplatte kann jedoch besonders bevorzugt eine Energieeinsparung durch die Vermeidung von offenen Durchbrüchen und einem damit einhergehenden Fehlluftentzug erreicht werden.

[0021] In einer weiteren, besonders bevorzugten Ausgestaltung der Aufnahmevorrichtung kann vorgesehen sein, dass auf einer von der Anlageoberfläche abgewandten Seite des Grundelements eine, insbesondere horizontal, beweglich ausgebildete Blende angeordnet ist, durch deren Bewegung reihenweise Durchbrüche geöffnet oder verschlossen werden können. Die vorteilhafte Blende ermöglicht, dass immer nur diejenigen Durchbrüche eine Fluidverbindung zwischen der Druckkammer auf der einen Seite des Grundelements und der Anlage-

oberfläche auf der anderen Seite des Grundelements freigeben, für die entsprechende Produkte bereits an der Anlageoberfläche zur Anlage gekommen sind oder für die gerade eine Anlage an der Anlageoberfläche hergestellt werden soll, indem die Produkte entsprechend von einer die anliefernden Fördereinrichtung in die Aufnahmevorrichtung, insbesondere in die Gruppierereinheit, überführt werden. Die Blende kann bevorzugt mit der vorangehend beschriebenen Abdeckplatte vorteilhaft zusammenwirken, in dem die Abdeckplatte lediglich die grundsätzlich freigebbaren Durchbrüche in dem Lochblech und/oder der Lochmatte und deren fluidleitende Verbindung mit der Druckkammer begrenzt und die entsprechende reihenweise Begrenzung oder Freigabe der Durchbrüche in Höhenrichtung des Grundelements durch die besagte Blende erreicht wird.

[0022] Weiterhin kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass die Aufnahmevorrichtung Druckerzeugungsmittel umfasst, die fluidleitend mit dem Fluidanschluss verbunden sind und dazu eingerichtet sind einen Differenzdruck zum Umgebungsluftdruck zu erzeugen, zu erhalten und zu verändern. An dieser Stelle sei erwähnt, dass die Druckdifferenz mit dem Umgebungsluftdruck nicht zwangsläufig immer eine negative Druckdifferenz sein muss. Während der - reihenweisen - Überführung und Aufnahme der Produkte in die Gruppierereinheit und an die Anlageoberfläche ist eine negative Druckdifferenz entsprechend vorteilhaft, um das Halten der Produkte ohne einen mechanischen Kontakt auf der Innenoberfläche der Produkte zu gewährleisten. Bei dem Entfernen der Produkte aus der Gruppierereinheit und/oder der Aufnahmevorrichtung, nämlich beim Entleeren der Produkte in einer Aufnahmegebilde oder Verpackungsbehälter, kann es hingegen besonders vorteilhaft sein, wenn die Druckerzeugungsmittel auch in der Lage sind eine positive Druckdifferenz zum Umgebungsluftdruck herzustellen, zu halten und zu verändern, um damit die Entleerung der Gruppierereinheit oder die Überführung der Produkte in einen Aufnahmebehälter zu unterstützen, beispielsweise zusätzlich zu einer entsprechenden Gewichtskraft der Produkte.

[0023] Gemäß einer weiteren besonders vorteilhaften Variante der Aufnahmevorrichtung kann zudem vorgesehen sein, dass diese eine Druckregelanlage umfasst, die zumindest dazu eingerichtet ist den Druck in der Druckkammer zu erfassen und in Abhängigkeit von wenigstens einem vorgegebenen Solldruck und dem erfassten Druck in der Druckkammer die Druckerzeugungsmittel zu steuern. Dies ermöglicht verschiedene Vorteile. Einerseits kann, wie vorausgehend bereits angedeutet, auch der Differenzdruck besonders vorteilhaft an die zu überführenden Produkte und an den Gruppierungs- und Überführungsprozess insgesamt angepasst werden. So kann beispielsweise zu Beginn des Vorgangs, nämlich, wenn einzelne Reihen von Produkten in die Gruppierereinheit überführt werden die Druckdifferenz, insbesondere der Unterdruck an die Eigenschaften der Produkte angepasst werden. Es kann u.a. auch abhängig

davon, ob mit einer Abdeckplatte und/oder einer Blende gearbeitet wird, die Herstellung einer Druckdifferenz, insbesondere eines Unterdrucks, zeitlich unterschiedlich geregelt oder gesteuert werden. So kann beispielsweise die Druckdifferenz, insbesondere der Unterdruck erst hergestellt oder erzeugt werden, wenn alle Reihen von zu überführenden Produkten von der anliefernden Fördereinrichtung in die Gruppierereinheit oder die Aufnahmevorrichtung überführt sind. Bei einer reihenweisen Freigabe der Durchbrüche, beispielsweise über die vorangehend beschriebene Blende, kann hingegen die Druckregelanlage so ausgebildet und eingerichtet sein, dass möglichst während des gesamten Beladungsprozesses oder der Überführung von Reihen von Produkten in die Gruppierereinheit ein möglichst konstanter Druck, insbesondere Unterdruck, an den Durchbrüchen anliegt. Weiter kann auch - beispielsweise wenn permanent alle Durchbrüche in fluidleitender Verbindung mit der Druckkammer ausgebildet sind - vorgesehen sein, dass die Druckdifferenz, insbesondere den Unterdruck, gewollt zu überhöhen, solange nur wenige Reihen von Produkten in der Gruppierereinheit platziert sind. Dadurch wird der Druckabfall kompensiert, der durch nicht besetzte oder belegte Durchbrüche in der Form von Fehlluft erzeugt wird oder entsteht. So wird sichergestellt, dass der effektiv wirkende Druck an den belegten oder besetzten Durchbrüchen ein gewolltes Niveau erreicht und das Halten der Produkte sicher gewährleistet wird.

[0024] Weiterhin kann die Druckregelanlage dazu eingerichtet sein zu einem späteren Zeitpunkt des Gruppierungs- und Überführungsprozesses, nämlich zum Überführen der Produkte in ein Verpackungsgebilde oder Aufnahmebehälter die negative Druckdifferenz aufzuheben und gegebenenfalls eine positive Druckdifferenz zum Umgebungsdruck aufzubauen. Die Druckregelanlage kann zu diesem Zweck entsprechende Drosseln, Ventile, Sensoren und dgl. aufweisen.

[0025] Die oben genannte Erfindung führt auch zu einer Verpackungsvorrichtung zum Gruppieren, Überführen und Verpacken von als einseitig verschlossenen Dosen, Tuben oder Kartuschen ausgebildeten länglichen Produkten umfassend eine anliefernde Fördereinrichtung für die Produkte zum, bevorzugt lückenlosen, Fördern der Produkte entlang einer Förderstrecke in eine Förderrichtung, Transfermittel zum Transferieren, insbesondere zum gleichzeitigen Transferieren, einer Reihe von Produkten von der Fördereinrichtung in eine Aufnahmeeinrichtung, wobei erfindungsgemäß die Aufnahmeeinrichtung nach einer der vorangehend beschriebenen Ausführungsform ausgebildet ist.

[0026] Vorteilhaft kann die Aufnahmeeinrichtung so ausgebildet sein, dass diese während der Überführung oder während dem Transferieren der Reihe von Produkten synchron mit der Fördereinrichtung in der Förderrichtung mitbewegt wird.

[0027] Die obengenannte Aufgabe wird auch von einem Verfahren zum Gruppieren und Überführen von als einseitig verschlossenen Dosen, Tuben oder Kartuschen

ausgebildeten länglichen Produkten mit den folgenden Verfahrensschritten gelöst:

- Anliefern, insbesondere lückenloses Anliefern, der Produkte mit einer Fördereinrichtung.
- Wiederholte Übertragung von einer, insbesondere ununterbrochenen, Reihe von Produkten von der Fördereinrichtung in eine Gruppierereinheit einer Aufnahmeeinrichtung, bevorzugt über Transfermittel, wobei die Aufnahmeeinrichtung mit einer Mehrachs-antriebseinrichtung zur Verstellung und/oder Rotation der Gruppierereinheit in mehreren Raumrichtungen so relativ zu der Fördereinrichtung bewegt wird, dass in einer vorgegebenen Anordnung mehrere Reihen von Produkten übereinander in die Gruppierereinheit überführt werden, wobei die Übertragung der Produkte so erfolgt, dass ein offenes Ende der Produkte an einer Anlageoberfläche oder in unmittelbarer Umgebung zu einer Anlageoberfläche eines Grundelements der Gruppierereinheit zu liegen kommen, wobei erfindungsgemäß die Mehrachs-antriebseinrichtung die Gruppierereinheit mit den daran aufgenommenen Produkten verschwenkt, insbesondere um die Produkte in einen Behälter, bevorzugt einen Karton oder eine Schachtel, zu überführen, wobei wenigstens während eines Teils der Verschwenkung der Produkte über eine von der Anlageoberfläche abgewandte Seite des Grundelements angeordnete Druckkammer eine Druckdifferenz zum Umgebungsluftdruck erzeugt wird, wobei über eine Vielzahl von, insbesondere an die zu überführenden Produkte angepassten, Durchbrüchen im Grundelement, die sich von der Druckkammer bis zur Anlageoberfläche erstrecken, ein Differenzdruck zum Umgebungsluftdruck auf ein Innenvolumen der an der Anlageoberfläche anliegenden Produkte einwirkt.

[0028] Wie im Hinblick auf die Aufnahmevorrichtung bereits beschrieben, kann dadurch erreicht werden, dass zumindest während dem Verschwenken, gegebenenfalls auch vor dem Verschwenken und während eines Teil des Verschwenkens ein Unterdruck oder eine negative Druckdifferenz die Stabilität der an der Anlagefläche anliegenden Produkte verbessert, gegebenenfalls sogar die Gewichtskraft der Produkte überkompensiert, wobei gleichzeitig der Unterdruck so ausgebildet ist, dass eine Beeinträchtigung oder Beschädigung, beispielsweise in Form einer plastischen Verformung, der Produkte verhindert wird.

[0029] Damit kann mit dem erfindungsgemäßen Verfahren in besonders vorteilhafter Weise auf das Vorsehen von Zapfen zur Halterung oder Befestigung der Produkte über einen Kontakt und/oder eine Klemmwirkung an oder auf der Innenoberfläche der Produkte verzichtet werden, ohne die Stabilität der Produkte in der Gruppierereinheit und/oder der Aufnahmevorrichtung, insbesondere bei Beschleunigungen, negativ zu beeinflussen.

[0030] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass während eines ersten Teils des Verschwenkens eine negative Druckdifferenz in der Druckkammer vorherrscht und auf das Innenvolumen der an der Anlageoberfläche anliegenden Produkte einwirkt.

[0031] In einer weiteren besonders vorteilhaften Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass nach dem Abschließen des Verschwenkens der Aufnahmevorrichtung samt der Produkte in der Druckkammer und in dem Innenvolumen der an der Anlageoberfläche anliegenden Produkte eine positive Druckdifferenz erzeugt wird.

[0032] Besonders bevorzugt kann weiter vorgesehen sein, dass bei dem Transferieren die Aufnahmevorrichtung und/oder die Gruppierereinheit synchron mit der Fördereinrichtung in Förderrichtung über die Mehrachsantriebseinrichtung mitbewegt wird.

[0033] Besonders bevorzugt kann bei dem Verfahren vorgesehen sein, dass beim Transferieren der Produkte oder Reihen von Produkten in die Gruppierereinheit der Aufnahmevorrichtung zunächst Produkte in die unterste Reihe der Gruppierereinheit transferiert werden, die bevorzugt an einem entsprechenden Grundprofil eines Rahmens der Gruppierereinheit oder der Aufnahmevorrichtung zur Anlage kommen, sodass die Außenoberfläche der Produkte wenigstens abschnittsweise durch das Grundprofil abgestützt werden.

[0034] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Verfahrens kann vorgesehen sein, dass die Mehrachsantriebseinrichtung die Gruppierereinheit mit den darin aufgenommenen Produkten so bewegt, insbesondere verschwenkt, dass die Produkte durch ihre Gewichtskraft auf die Anlageoberfläche zu beschleunigt werden. Dadurch kann besonders vorteilhaft sichergestellt werden, dass die Produkte an der Anlageoberfläche anliegen, wenn die Druckdifferenz wirkt oder aktiviert wird und die Produkte durch die Druckdifferenz, insbesondere den Unterdruck gehalten oder befestigt werden.

[0035] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand von rein schematischen, Ausführungsbeispiele zeigenden Figuren beschrieben werden.

[0036] Darin zeigen:

Fig. 1a: eine Frontansicht auf eine erfindungsgemäße Aufnahmevorrichtung und Teile einer erfindungsgemäßen Verpackungsvorrichtung;

Fig1b: eine Frontansicht auf eine erfindungsgemäße Aufnahmevorrichtung und Teile einer erfindungsgemäßen Verpackungsvorrichtung;

Fig. 2: einen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Gruppierereinheit einer erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung;

Fig. 3: die Draufsicht auf ein Grundelement einer Gruppierereinheit;

Fig. 4: eine Schnittdarstellung durch eine Gruppierereinheit der erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung;

5 Fig. 5: eine Schnittdarstellung durch eine alternative Ausführungsform einer Gruppierereinheit einer erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung.

[0037] Nachfolgend und in den Zeichnungen sind gleiche Elemente oder Elemente mit gleicher Funktion mit identischen Bezugszeichen versehen.

[0038] Die Fig. 1a zeigt Teile einer Verpackungsvorrichtung 1 einschließlich einer Aufnahmevorrichtung 40. Auf einer Fördereinrichtung 101 werden die Produkte 3, bevorzugt Aluminiumtuben mit einem offenen und einem verschlossenen Ende, von einer Fertigungseinrichtung angeliefert, bevorzugt lückenlos angeliefert. Die Fördereinrichtung 101 kann dazu umlaufend und profiliert ausgebildet sein und eine Vielzahl von Transporttaschen 102 oder Transportnischen aufweisen. Die Fördereinrichtung 101 wird mit einem Antrieb 103 angetrieben.

[0039] Die Verpackungsvorrichtung 1 umfasst zudem Transfermittel 107, mit denen die Produkte 3 von der Fördereinrichtung 101 entnommen und in die Aufnahmevorrichtung 40 überführt werden können. Die Transfermittel 107 umfassen im Beispiel der Fig. 1 eine Schubplatte 106, die über ein Gestänge 104 mit einem Linear-
20 motor 105 verbunden ist. Die Aufnahmevorrichtung 40 umfasst eine Gruppierereinheit 20 und eine Mehrachsantriebseinrichtung 39. Die Mehrachsantriebseinrichtung 39 ermöglicht die Verstellung der Gruppierereinheit 20 linear sowie rotatorisch in den Raumrichtungen I - VII.

[0040] In der Fig. 1a ist eine Situation dargestellt, in der bereits mehrere Reihen 33 von Produkten 3 von der Fördereinrichtung 101 in die Aufnahmeeinrichtung 40, insbesondere in die Gruppierereinheit 20 überführt wurden. Die Produkte 3 kommen so in der Gruppierereinheit 20 zu liegen, dass ein offenes Ende 34 an einer Anlageoberfläche 201 eines Grundelements 200 der Gruppierereinheit 20 zur Anlage kommt.

[0041] Der Aufnahmebereich der Gruppierereinheit 20, insbesondere des Grundelements 200, in dem Produkte aufgenommen werden können, wird durch einen Rahmen 230 begrenzt, von dem im Beispiel der Fig. 1 lediglich ein unteres Grundprofil 202, bevorzugt mit einer an die Außenoberfläche der Produkte 3 angepassten Profilierung und ein oberes Profil 216 dargestellt sind.

[0042] Wenn der Rahmen 230 durch entsprechende Aufnahmen von mehreren Reihen 33 von Produkten 3 gefüllt oder vollständig belegt ist, erfolgt die Rotation der Gruppierereinheit 20, wie mit den Rotationspfeilen V und/oder VI dargestellt ist, um die Produkte 3 in einen Behälter 31, bevorzugt mit einer sackartigen Kunststoffauskleidung 32 zu überführen, wie beispielhaft in der Fig. 1b dargestellt.

[0043] Um im Zustand der Fig. 1b die Produkte 3 sicher in der Gruppierereinheit 20 zu halten, ohne dabei die Innenoberfläche der Produkte 3 zu kontaktieren ist auf der

von der Anlageoberfläche 201 abgewandten Oberfläche des Grundelements 200 der Gruppereinheit 20 eine Druckkammer 203 ausgebildet, die mit Bezug zur Fig. 2 näher beschrieben wird.

[0044] Dem Rotationspfeil VI in den Fig. 1a und 1b kommt in einer vorteilhaften Ausgestaltung eine besondere Bedeutung zu. Nachdem die Produkte 3 reihenweise auf oder in die Gruppereinheit 20 übertragen wurden, kann - bevor die Versenkung in Richtung des Rotationspfeils V erfolgt, deren Endlage in der Fig. 1b dargestellt ist - eine Rotation, ausgehend von der Position der Fig. 1a in Richtung des Pfeils VI stattfinden, der die Gruppereinheit um bevorzugt wenigstens 30° gegen den Uhrzeigersinn rotiert. Dadurch kann die Gewichtskraft der Produkte 3 dazu genutzt werden, um sicherzustellen, dass alle Produkte sicher an der Anlageoberfläche 201 anliegen, so dass die Druckdifferenz, insbesondere der Unterdruck, ein Halten der Produkte bewirken kann, bevor ein Verschwenken im Uhrzeigersinn (in Richtung V) stattfindet.

[0045] Die Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch eine Gruppereinheit 20. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist im Beispiel der Fig. 2 lediglich ein Produkt 3 in und an der Gruppereinheit 20 angeordnet. Ein offenes Ende 34 des Produkts 3 liegt an einer Anlageoberfläche 201 des Grundelements 200 der Gruppereinheit 20 an. Der Bereich, in dem Produkte 3 aufgenommen werden können oder aufnehmbar sind wird erneut durch den Rahmen 230 gebildet, von dem in der Schnittdarstellung der Fig. 2 die Profile 215 sowie 216 erkennbar sind. Die Profile 215 und 216, wie auch das Grundprofil 202 lassen sich über entsprechende Befestigungsmittel lösbar mit dem Grundelement 200 verbinden, sodass der entsprechend eingerahmte Bereich des Grundelements 200 veränderbar ist.

[0046] Das Grundelement 200 umfasst ein Lochblech 212 sowie eine Lochmatte 210. Das Lochblech 212 und die Lochmatte 210 weisen beide Durchbrüche 211 auf, die an die Form, insbesondere den Querschnitt der Produkte 3 - übereinstimmend - angepasst sind. Dadurch werden Durchbrüche 211 realisiert, die die Anlageoberfläche 201 an der die Produkte 3 zur Anlage kommen mit einer gegenüberliegenden Seite des Grundelements 200 der Gruppereinheit 20 verbinden. Auf der von der Anlageoberfläche abgewandten Seite des Grundelements 200 ist die Druckkammer 203 angeordnet. Die Druckkammer 203 weist einen Hohlraum 225 auf, der durch eine Bodenplatte 218 und in der Darstellung der Fig. 2 nicht dargestellte Wandelemente begrenzt wird. Weiterhin kann im Hohlraum 225 über die Fläche der Druckkammer 203 verteilt die Anordnung von Stützen 220 vorgesehen sein, von denen beispielhaft nur eine einzige Stütze 220 in der Darstellung der Fig. 2 wiedergegeben ist.

[0047] Über einen in der Fig. 2 nicht dargestellten Fluidanschluss kann in der Druckkammer 203 eine Druckdifferenz zum Umgebungsluftdruck erzeugt, aufrechterhalten und verändert werden. Über die Durchbrüche 211

kann dadurch auch im Bereich der Übergänge zwischen den Durchbrüchen 211 und der Anlageoberfläche 201 eine entsprechende Druckdifferenz erzeugt werden. Sofern eine Öffnung oder ein offenes Ende 34 eines Produkts 3 an der Anlageoberfläche 201 zur Anlage kommt oder sich in unmittelbarer Nähe befindet, kann sich die Druckdifferenz auch auf das Innenvolumen der Produkte 3 auswirken. Um eine besonders gute und dichte Anlage zwischen den Produkten 3 und dem Grundelement 200 der Gruppereinheit 20 zu realisieren kann vorgesehen sein, dass die Lochmatte 210 weich oder elastisch ist und besonders bevorzugt aus geschlossporigem Material gebildet ist, um Fehlluft durch die Durchbrüche 211 zu minimieren oder zu verhindern.

[0048] In der Fig. 2 ist ebenfalls ein auf der Anlageoberfläche 201 angeordnete Abdeckplatte 214 vorgesehen, mit der der Bereich oder die Fläche der Durchbrüche 211 in dem bevorzugt wechselbaren Lochblech 212 und Lochmatte 210 begrenzt werden können, bevorzugt auf die vom Rahmen 230 begrenzte Fläche.

[0049] In der Fig. 3 ist die Gruppereinheit 20 mit Blickrichtung senkrecht zur Anlageoberfläche 201 des Grundelements 200 dargestellt. Ein Teil der Fläche des Grundelements 200 wird von der Abdeckplatte 214 abgedeckt, wie bereits in Fig. 2 dargestellt. Am inneren Rand der Abdeckplatte 214 ist abermals der Rahmen 230 angeordnet, der aus den Seitenprofilen 215, dem oberen Profil 216 und dem Grundprofil 202 gebildet wird. In der Darstellung der Fig. 3 ist auch erkennbar, wie die Profilierung des Grundprofils 202 an die Außenform oder Außenkonturen der Produkte 3 angepasst ist. Es ist erkennbar, dass durch das Lochblech 212 (in Fig. 3 nicht erkennbar) und die Lochmatte 210 die Durchbrüche 211 in ihrer Anordnung und/oder Form/Querschnitt an die Form, insbesondere den Querschnitt der Produkte 3 angepasst sind. Dementsprechend ist es besonders vorteilhaft das Lochblech 212 und die Lochmatte 210 wechselbar in dem Grundelement 200 der Gruppereinheit 20 auszubilden. Das Lochblech 212 und/oder die Lochmatte 210 können beispielsweise lösbar mit dem Grundelement 200 verschraubt sein.

[0050] In der Ausführungsform der Fig. 3 ist zudem dargestellt, dass zwischen den Produkten 3 Führungsdorne 229 angeordnet sind, die, wie auch der Rahmen 230, über die Anlageoberfläche 201 abstehend ausgebildet sein können, und die Abstützung und Führung der Produkte 3 vorteilhaft unterstützen können, ohne dass es zu einem Kontakt oder einer Anlage mit einem Innenvolumen oder einer Innenoberfläche der Produkte 3 kommt.

[0051] Die Führungsdorne 229 können bevorzugt wechselbar oder lösbar mit der Lochmatte 210 und/oder dem Lochblech 212, beispielsweise über entsprechende Schraubverbindungen, ausgebildet sein. Alternativ kann auch eine untrennbare Verbindung vorgesehen sein.

[0052] Im Schnitt der Fig. 4 ist neben der Druckkammer 203 auch der dazugehörige Fluidanschluss 227 dargestellt, der in fluidleitender Verbindung mit Druckerzeu-

gungsmitteln und/oder einer Druckregelanlage steht, um, beispielsweise anhand von vorgegebenen Druckprofilen, die Gruppierung und Überführung der Produkte 3 zu unterstützen. Über den Fluidanschluss 227 kann beispielsweise ein Unterdruck (negative Druckdifferenz) oder ein Überdruck (positive Druckdifferenz) hergestellt, gehalten und verändert werden.

[0053] Die Ausführungsform der Fig. 5 zeigt eine Variante, bei der auf der von der Anlagefläche 201 abgewandten Oberfläche des Grundelements 200 insbesondere der Lochmatte 210 und dem Lochblech 212 im Hohlraum 225 der Druckkammer 203 eine, insbesondere horizontal, beweglich ausgebildete Blende 240 angeordnet ist, durch deren Bewegung 241 reihenweise Durchbrüche 211 geöffnet oder verschlossen werden können. Dies kann durch einen entsprechenden Linearmotor 242 erreicht werden und sorgt dafür, dass nur Reihen 33 von Durchbrüchen 211 geöffnet sind, die durch Produkte 3 abgedeckt oder überdeckt sind oder an denen gerade Produkte 3 zur Anlage kommen oder zur Anlage kommen sollen.

[0054] Die Fig. 6 zeigt zwei unterschiedliche Muster von Anordnungen von Produkten 3. Auf der linken Seite ist eine Anordnung dargestellt, bei der in unterschiedlichen Reihen 33 eine unterschiedliche Anzahl von Produkten 3, nämlich abwechselnd N, N-1 und N-Produkte 3 angeordnet sind. In der rechten Darstellung ist eine Anordnung dargestellt, in der in jeder Reihe 33 N-Produkte 3 übereinander abgelegt werden. Die erfindungsgemäße Vorrichtung sowie das erfindungsgemäße Verfahren sind durch eine entsprechende Ansteuerung der Transfermittel 107 sowie der Mehrachsantriebseinrichtung 33 dazu eingerichtet beide Typen von Anordnungen zu realisieren.

Bezugszeichen

[0055]

1	Verpackungsvorrichtung
3	Produkte
20	Gruppierereinheit
31	Behälter
32	Kunststoffauskleidung
33	Reihe
34	offenes Ende
39	Mehrachsantriebseinrichtung
40	Aufnahmevorrichtung
101	Fördereinrichtung
102	Transporttaschen
103	Antrieb
104	Gestänge
105	Linearmotor
106	Schubplatte
107	Transfermittel

200	Grundelement
201	Anlageoberfläche
202	Grundprofil
203	Druckkammer
5 210	Lochmatte
212	Lochblech
211	Durchbrüche
214	Abdeckplatte
215	Seiten-Profil
10 216	oberes Profil
218	Bodenplatte
220	Stütze
225	Hohlraum
227	Fluidanschluss
15 229	Führungsdorn
230	Rahmen
240	Blende
241	Bewegung
20 242	Linearmotor
V	Rotationspfeile
VI	Rotationspfeile

25

Patentansprüche

1. Aufnahmevorrichtung (40) zur Gruppierung und Überführung von als einseitig verschlossenen Dosen, Tuben, oder Kartuschen ausgebildeten länglichen Produkten (3) mit einer Gruppierereinheit (20) zur Aufnahme mehrerer Reihen (33) von Produkten (3), insbesondere von einer die Produkte (3) anliefernden Fördereinrichtung (101), und mit einer Mehrachsantriebseinrichtung (39) zur Verstellung und/oder Rotation der Gruppierereinheit (20) in mehreren Raumrichtungen, wobei die Gruppierereinheit (20) ein Grundelement (200) mit einer Anlageoberfläche (201) aufweist, an der die Produkte (3), bevorzugt mit einem offenen Ende (34), während der Gruppierung und Überführung zur Anlage kommen, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** auf einer von der Anlageoberfläche (201) abgewandten Seite des Grundelements (200) eine Druckkammer (203) angeordnet und ausgebildet ist, die über einen Fluidanschluss (227) mit einem Differenzdruck zum Umgebungsluftdruck beaufschlagbar ist, wobei das Grundelement (200) eine Vielzahl von, insbesondere an die zu überführenden Produkte (3) angepassten, Durchbrüchen (211) aufweist, die sich bis zur Anlageoberfläche (201) erstrecken und über die ein Differenzdruck zum Umgebungsluftdruck auf ein Innenvolumen der an der Anlageoberfläche (201) anliegenden Produkten (3) ausübbar ist.
2. Aufnahmevorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet,**

- dass** das Grundelement (200) ein wechselbares Lochblech (212) und/oder eine wechselbare Lochmatte (210) umfasst.
3. Aufnahmevorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Durchbrüchen (211) Führungsdome (229) angeordnet sind. 5
4. Aufnahmevorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Grundelement (200) ein wechselbarer und/oder anpassbarer von der Anlageoberfläche (201) abstehender oder überstehender Rahmen (230) angeordnet ist. 10 15
5. Aufnahmevorrichtung nach Anspruch 4, **gekennzeichnet durch** ein Grundprofil (202) des Rahmens (230) mit einer an die Produkte (3) angepassten, insbesondere eine untere Reihe (33) von Produkten (3) abschnittsweise umschließenden, Profilierung. 20
6. Aufnahmevorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine auf der Anlageoberfläche (201) aufliegende Abdeckplatte (214) zur Anpassung der Fläche der Durchbrüche (211), insbesondere an die Form des Rahmens (230). 25 30
7. Aufnahmevorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf einer von der Anlageoberfläche (201) abgewandten Seite des Grundelements (200) eine, insbesondere horizontal, beweglich ausgebildete Blende (240) angeordnet ist, durch deren Bewegung reihenweise Durchbrüche (211) geöffnet oder verschlossen werden können. 35
8. Aufnahmevorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** Druckerzeugungsmittel, die fluidleitend mit dem Fluidanschluss (227) verbunden sind und dazu eingerichtet sind einen Differenzdruck zum Umgebungsluftdruck zu erzeugen, zu erhalten zu verändern. 40 45
9. Aufnahmevorrichtung nach Anspruch 8, **gekennzeichnet durch** eine Druckregelanlage, die zumindest dazu eingerichtet ist den Druck in der Druckkammer (203) zu erfassen und in Abhängigkeit von wenigstens einem vorgegebenen Solldruck und dem erfassten Druck die Druckerzeugungsmittel zu steuern. 50
10. Verpackungsvorrichtung (1) zum Gruppieren, Überführen und Verpacken von als einseitig verschlossenen Dosen, Tuben, oder Kartuschen ausgebildeten länglichen Produkten (3), umfassend eine anlie-

fernde Fördereinrichtung für die Produkte (3) zum, bevorzugt lückenlosen, Fördern der Produkte (3) entlang einer Förderstrecke (S) in eine Förderrichtung (F), Transfermittel zum Transferieren einer Reihe (33) von Produkten (3) von der Fördereinrichtung (101) in Aufnahmeeinrichtung (40)

dadurch gekennzeichnet,

dass die Aufnahmeeinrichtung (40) nach einem der Ansprüche 1 bis x ausgebildet ist. Verfahren zur Gruppierung und Überführung von als einseitig verschlossenen Dosen, Tuben, oder Kartuschen ausgebildeten länglichen Produkten (3) mit den Verfahrensschritten - Anliefern, insbesondere lückenloses Anliefern, der Produkte (3) mit einer Fördereinrichtung (101)

- Wiederholte Übertragung von Gruppen von Produkten von der Fördereinrichtung (101) in einer Gruppierereinheit (20) einer Aufnahmeeinrichtung (40), bevorzugt über Transfermittel (10), wobei die Aufnahmeeinrichtung (40) mit einer Mehrachsantriebseinrichtung (39) zur Verstellung und/oder Rotation der Gruppierereinheit (20) in mehreren Raumrichtungen, so relativ zu der Fördereinrichtung (101) bewegt wird, dass in einer vorgegebenen Anordnung mehrere Reihen (33) von Produkten (3) übereinander die Gruppierereinheit (20) überführt werden, wobei die Übertragung der Produkte (3) so erfolgt, dass ein offenes Ende (34) der Produkte (3) an oder Anlageoberfläche (201) eines Grundelements (200) der Gruppierereinheit (20) oder in unmittelbarer Nähe dazu zu liegen kommen,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Mehrachsantriebseinrichtung (39) die Gruppierereinheit (20) mit den darin aufgenommenen Produkten (3) verschwenkt, insbesondere um die Produkte (3) in einen Behälter (31), bevorzugt einen Karton oder eine Schachtel, zu überführen, wobei wenigstens während eines Teils der Verschwenkung über eine von der Anlageoberfläche (201) abgewandten Seite des Grundelements (200) angeordnete Druckkammer (203) einen Differenzdruck zum Umgebungsluftdruck erzeugt wird, wobei über eine Vielzahl von, insbesondere an die zu überführenden Produkte (3) angepassten, Durchbrüchen (211) im Grundelement (200) die sich von der Druckkammer (203) bis zur Anlageoberfläche (201) erstrecken ein Differenzdruck zum Umgebungsluftdruck auf ein Innenvolumen der an der Anlageoberfläche (201) anliegenden Produkten (3) einwirkt.

11. Verfahren nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein negativer Differenzdruck während der
Übertragung der Produkte (3) erzeugt wird. 5
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Mehrachsantriebseinrichtung (39) die
Gruppierereinheit (20) mit den darin aufgenommenen 10
Produkten (3) so bewegt, insbesondere ver-
schwenkt, dass die Produkte (3) durch ihre Ge-
wichtskraft auf die Anlageoberfläche zu beschleu-
nigt werden. 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

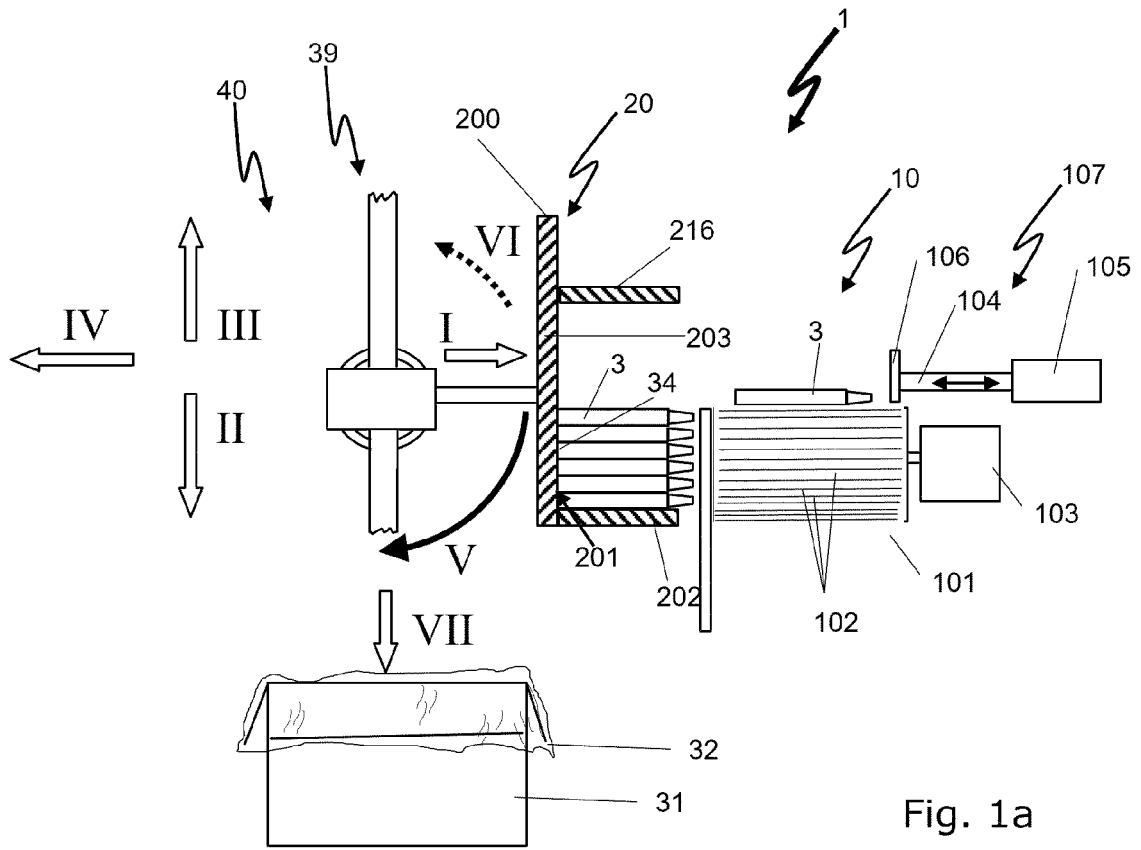


Fig. 1a

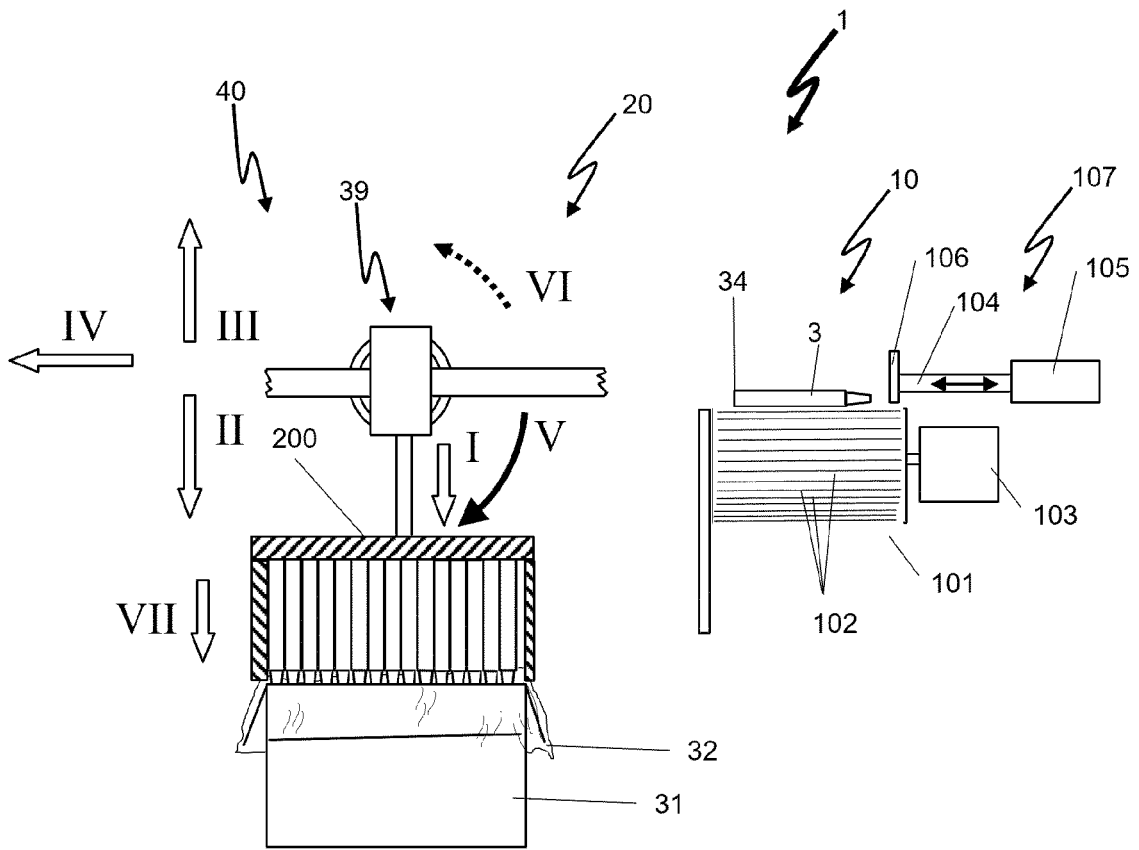


Fig. 1b

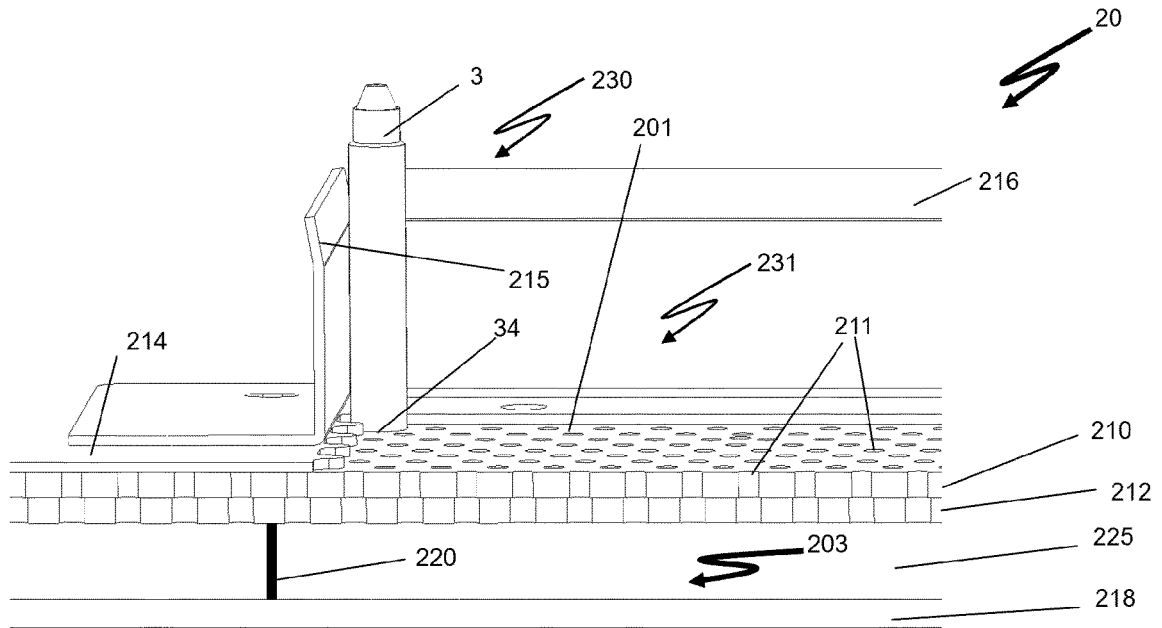


Fig. 2

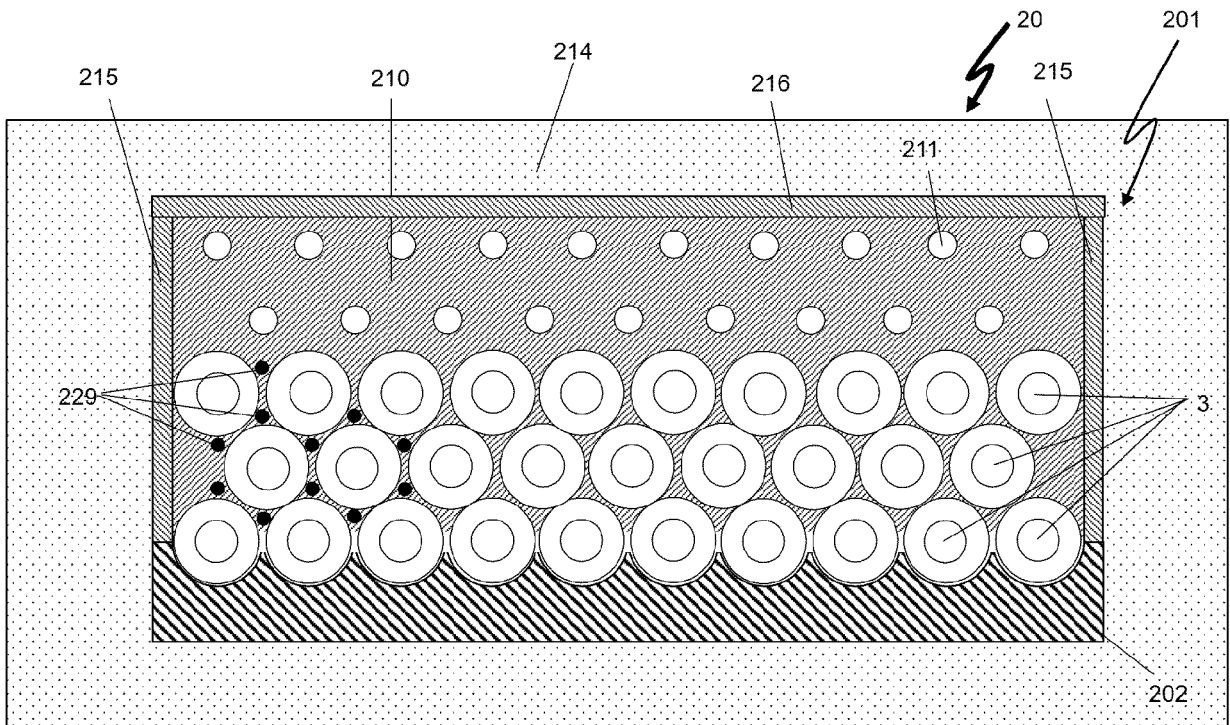
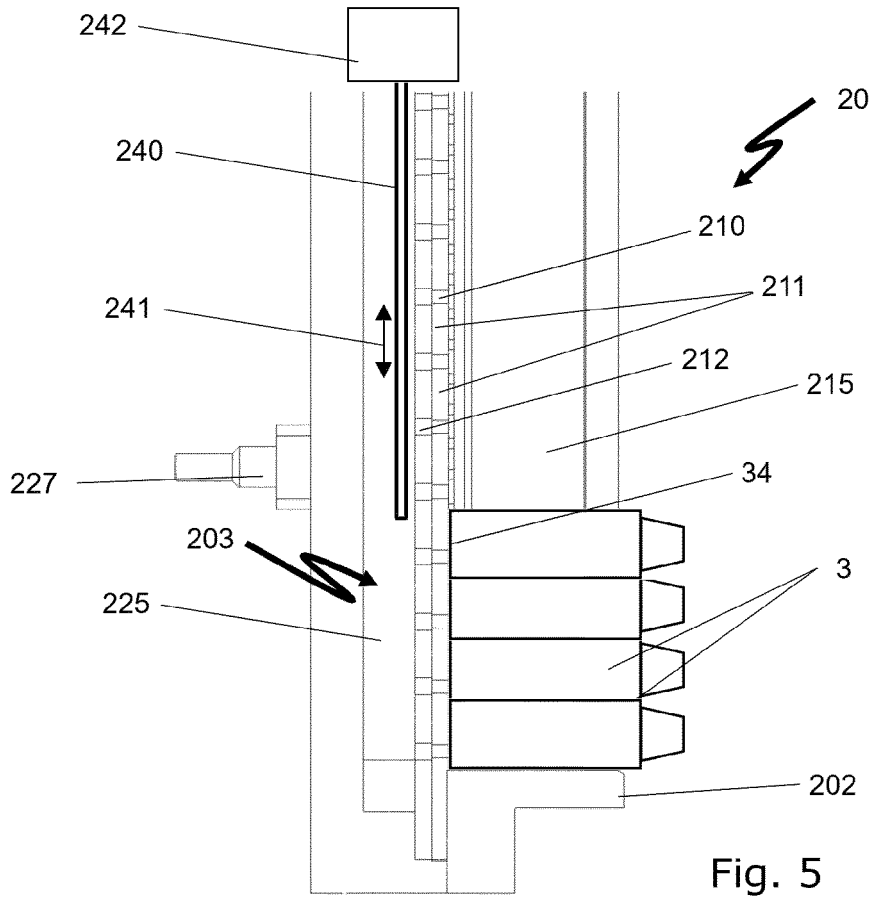
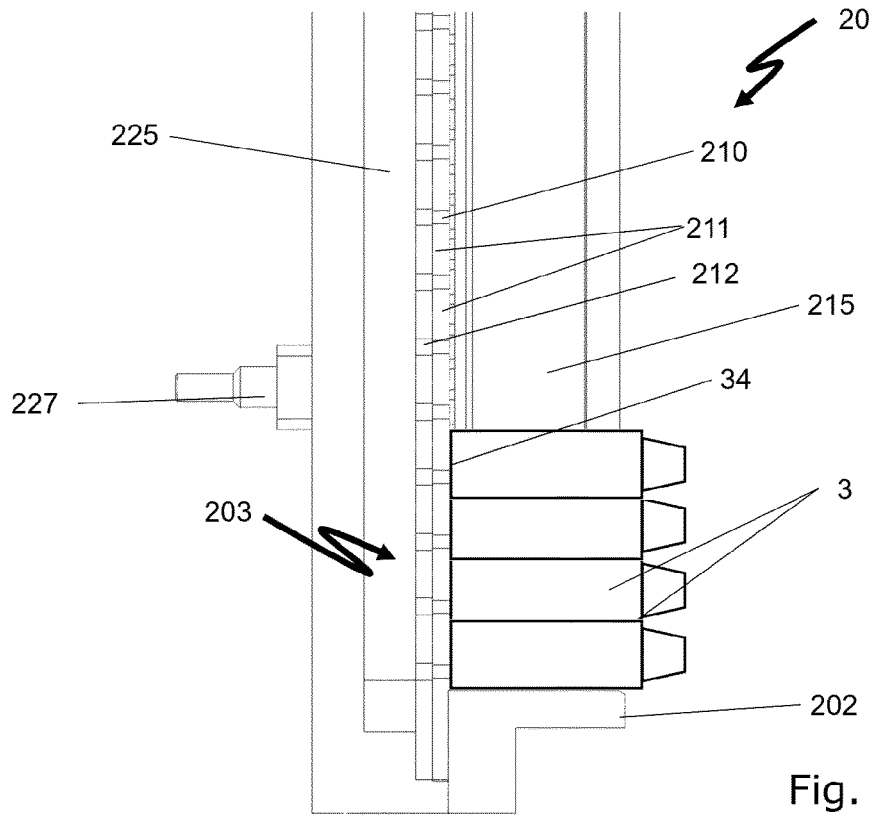


Fig. 3



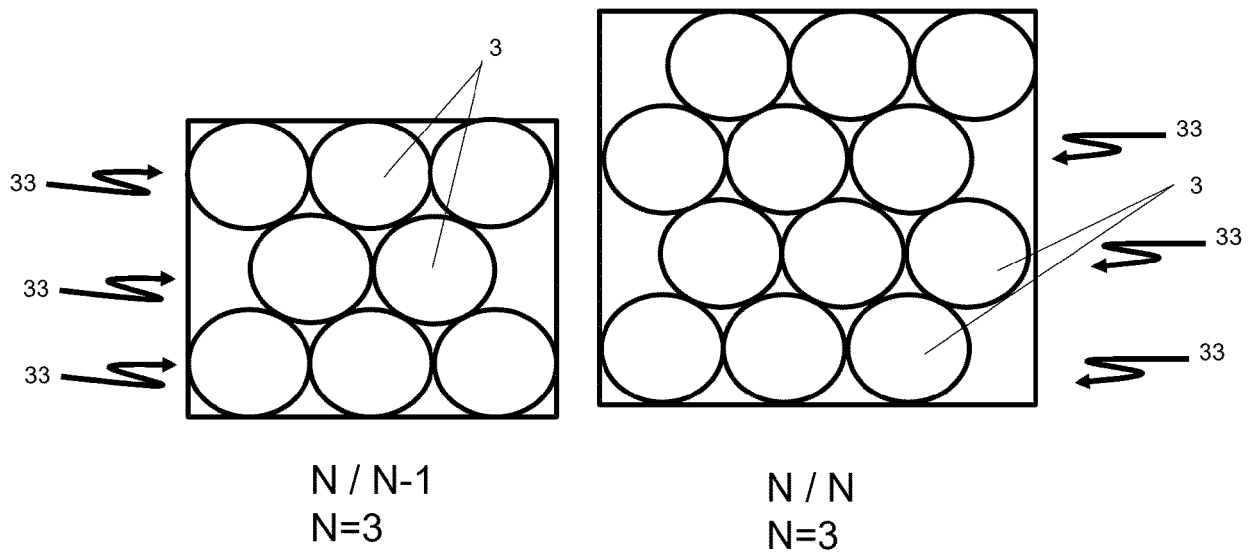


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 21 6288

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 3 694 993 A (EAST JERRY L) 3. Oktober 1972 (1972-10-03) * Spalte 2, Zeile 60 - Spalte 11, Zeile 29; Abbildungen 1-7 * -----	1-12	INV. B65B5/06 B65B35/38 B65B35/56 B65B35/50
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 27. Juli 2023	Prüfer Horubala, Tomasz
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	

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

EP 22 21 6288

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.

27-07-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	US 3694993 A	03-10-1972	BE 765485 A	30-08-1971
			CA 944731 A	02-04-1974
			DE 2124984 A1	02-12-1971
			FR 2089185 A5	07-01-1972
			GB 1302334 A	10-01-1973
			IE 35827 B1	09-06-1976
			NL 7105178 A	23-11-1971
			NO 130985 B	09-12-1974
20			SE 358605 B	06-08-1973
			US 3694993 A	03-10-1972
			ZA 711158 B	24-11-1971
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

- WO 2017137283 A1 [0002]
- WO 2005019035 A1 [0002]