

(19)



(11)

EP 4 576 032 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.06.2025 Patentblatt 2025/26

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
G07F 7/06^(2006.01) G07F 11/16^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24218326.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
G07F 7/06; G07F 11/16

(22) Anmeldetag: **09.12.2024**

(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:
GE KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Sielaff GmbH & Co. KG Automatenbau
Herrieden
91567 Herrieden (DE)**

(72) Erfinder: **SOLDNER, Patrick
91522 Ansbach (DE)**

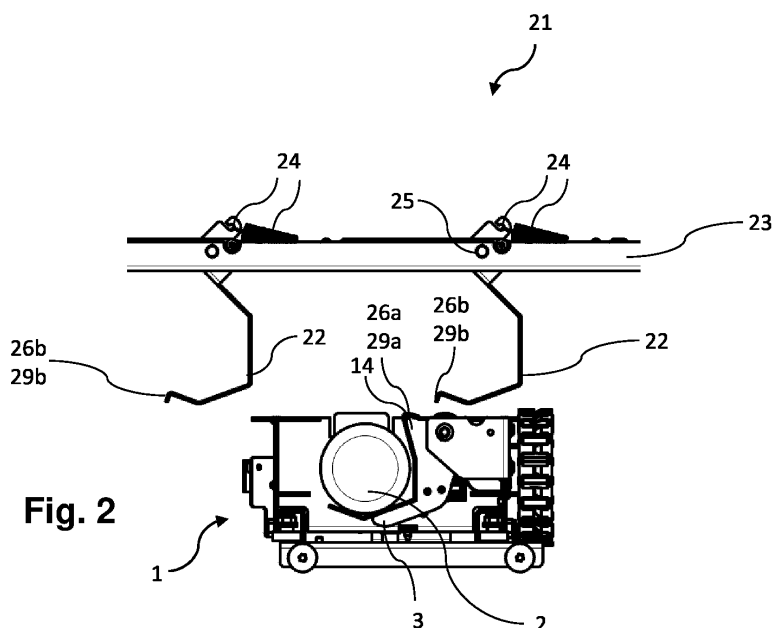
(74) Vertreter: **Isarpatent
Patent- und Rechtsanwälte
Barth Hassa Peckmann & Partner mbB
Friedrichstraße 31
80801 München (DE)**

(30) Priorität: **19.12.2023 DE 102023135758**

(54) **SPICHERVORRICHTUNG ZUR SPEICHERUNG VON PRODUKTEN IN EINEM
KOMBIAUTOMATEN, AUTOMAT UND VERFAHREN**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Speichervorrichtung zur Speicherung von Produkten in einem Kombiautomaten, mit einer Aufnahmeeinheit zur Aufnahme zumindest eines Produkts, wobei das Produkt durch eine Eingabeöffnung in die Aufnahmeeinheit einlegbar oder aus dieser entnehmbar ist, mit einer Speichereinheit zum Lagern zumindest eines Produkts innerhalb des Kombiautomaten, wobei die Aufnahmeeinheit und die Speichereinheit zueinander korrespondierende Randbereiche aufweisen, sodass durch Kontakt der Auf-

nahmeeinheit mit der Speichereinheit in einer ersten Position das Produkt aufgrund der Schwerkraft aus der Aufnahmeeinheit in die Speichereinheit transportierbar ist, und durch Kontakt der Aufnahmeeinheit mit der Speichereinheit in einer zweiten Position das Produkt aufgrund der Schwerkraft aus der Speichereinheit in die Aufnahmeeinheit transportierbar ist. Die vorliegende Erfindung betrifft ferner einen Automaten und ein Verfahren zur Rücknahme oder Ausgabe von Produkten mit einem Kombiautomaten.

**Fig. 2****EP 4 576 032 A1**

Beschreibung

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Speichervorrichtung zur Speicherung von Produkten in einem Kombiautomaten. Des Weiteren betrifft die Erfindung einen Automaten und ein Verfahren zur Rücknahme oder Ausgabe von Produkten mit einem Kombiautomaten.

TECHNISCHER HINTERGRUND

[0002] Warenverkaufsautomaten oder kurz Verkaufsautomaten, die häufig auch als Selbstverkäufer bezeichnet werden, werden seit langem für den Verkauf von Lebensmitteln, Getränken, Zigaretten oder anderer Gegenstände eingesetzt und können in einer Vielzahl unterschiedlicher Ausgestaltungen ausgebildet sein, so beispielsweise als Süßwarenautomaten, Getränkeautomaten, Zigarettenautomaten, Gemischtwarenautomaten und dergleichen. Im Falle eines Kombiautomaten können ebenso Pfandgüter in den Automaten zurückgegeben werden.

[0003] Bei den Pfandgütern kann es sich um Produkte wie beispielsweise PET-Flaschen, CO₂-Flaschen, Glasflaschen, Getränkedosen, Mehrwegartikel oder Ähnliches handeln, die in einem Rücknahmesystem gesammelt werden sollen.

[0004] Bei Kombiautomaten sollen zum einen Produkte ausgegeben, und zum anderen zurückgegebene Produkte gespeichert werden. Dabei ist insbesondere dann eine Speichervorrichtung notwendig, wenn mehr Produkte abgegeben als ausgegeben werden, d. h. in den Kombiautomaten mehr Produkte zurückgegeben als von dem Kombiautomaten ausgegeben werden.

[0005] Des Weiteren ist eine Speichervorrichtung dann notwendig, wenn lediglich Produkte abgegeben bzw. zurückgenommen werden, ohne zwischendurch Produkte auszugeben, als sogenannte Sammelabgabe bezeichnet.

[0006] Nachteilig verfügen Kombiautomaten im Gegensatz zu Pfandrücknahmeautomaten jedoch im Normalfall über keine Förderstraße bzw. über keinen Einwurfbehälter, sodass die Produkte nicht gespeichert werden können. Es ist jedoch vorteilhaft, wenn die abgegebenen Produkte zunächst in einer Speichervorrichtung zwischengespeichert werden, bevor die Produkte gezielt einsortiert werden können. Als Beispiel ist hier ein CO₂-Kombiautomat genannt, in welcher Produkte erst dann in die vorgesehenen Schächte einsortiert werden können, wenn Produkte aus dem Schacht entnommen wurden. Gerade diese Entnahme aus den Schächten soll allerdings erst dann erfolgen, wenn die Produkte abgegeben wurden.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0007] Vor diesem Hintergrund liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Aufnahme oder Ausgabe von Produkten in einem Kombiautomaten bereitzustellen.

[0008] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Speichervorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und/oder durch einen Automaten mit den Merkmalen des Patentanspruchs 13 und/oder durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 14 gelöst.

[0009] Demgemäß ist vorgesehen:

- Eine Speichervorrichtung zur Speicherung von Produkten in einem Kombiautomaten, mit einer Aufnahmeeinheit zur Aufnahme zumindest eines Produkts, wobei das Produkt durch eine Eingabeöffnung in die Aufnahmeeinheit einlegbar oder aus dieser entnehmbar ist, mit einer Speichereinheit zum Lagern zumindest eines Produkts innerhalb des Kombiautomaten, wobei die Aufnahmeeinheit und die Speichereinheit zueinander korrespondierende Randbereiche aufweisen, sodass durch Kontakt der Aufnahmeeinheit mit der Speichereinheit in einer ersten Position das Produkt aufgrund der Schwerkraft aus der Aufnahmeeinheit in die Speichereinheit transportierbar ist, und durch Kontakt der Aufnahmeeinheit mit der Speichereinheit in einer zweiten Position das Produkt aufgrund der Schwerkraft aus der Speichereinheit in die Aufnahmeeinheit transportierbar ist.
- Ein Automat zur Rücknahme oder Ausgabe von Produkten, insbesondere Kombiautomat, mit einer erfindungsgemäßen Speichervorrichtung.
- Ein Verfahren zur Rücknahme oder Ausgabe von Produkten mit einem Kombiautomaten, insbesondere zur Rücknahme von Pfandgütern wie CO₂-Flaschen, umfassend die Schritte: Bereitstellen einer Ablagemöglichkeit für zumindest ein Produkt auf eine Aufnahmeeinheit durch eine Eingabeöffnung Kontaktieren der Aufnahmeeinheit mit einer Speichereinheit, wobei die Aufnahmeeinheit und die Speichereinheit zueinander korrespondierende Randbereiche aufweisen, sodass durch Kontakt der Aufnahmeeinheit mit der Speichereinheit in einer ersten Position das Produkt zur Rücknahme aufgrund der Schwerkraft aus der Aufnahmeeinheit in die Speichereinheit transportiert wird und zur Ausgabe durch Kontakt der Aufnahmeeinheit mit der Speichereinheit in einer zweiten Position aufgrund der Schwerkraft aus der Speichereinheit in die Aufnahmeeinheit transportiert wird.

[0010] Die der vorliegenden Erfindung zugrundeliegende Erkenntnis besteht darin, dass durch eine Spei-

chervorrichtung eine Möglichkeit geschaffen werden kann, Produkte in einem Kombiautomaten gesammelt anzunehmen, ohne zwischendurch ein Produkt ausgeben zu müssen.

[0011] Die der vorliegenden Erfindung zugrundeliegende Idee besteht darin, eine Aufnahmeeinheit zum Kontakt mit einer Speichereinheit auszubilden, sodass die Produkte von der Aufnahmeeinheit in die Speichereinheit, und andersherum, transportiert werden können.

[0012] Darüber hinaus kann mit einer derartigen Speichervorrichtung eine ausgerichtete Weitergabe von Produkten, insbesondere von Pfandbehältern bzw. Gütern derart erfolgen, dass eine anschließende ausgerichtete Lagerung der Pfandbehälter aufeinander sowie nebeneinander möglich sein kann. Dadurch kann zum einen eine Beschädigung der Pfandbehälter vermieden werden, und gleichzeitig eine platzsparende Lagerung erfolgen.

[0013] Bei der Eingabeöffnung kann es sich um einen Durchgang handeln, der in einem Frontbereich des Kombiautomaten angeordnet ist. Bevorzugt kann das Produkt, insbesondere im liegenden Zustand, durch die Eingabeöffnung eingelegt werden.

[0014] Bei der Aufnahmeeinheit handelt es sich insbesondere um eine Einheit, auf welche die Produkte aufgelegt werden, wenn diese durch die Eingabeöffnung in den Kombiautomaten eingelegt werden. Des Weiteren können die Produkte von der Aufnahmeeinheit durch die Eingabeöffnung entnommen werden.

[0015] Bei der Speichereinheit handelt es sich insbesondere um eine Einheit, die im Innern des Kombiautomaten angeordnet, und von einem Kunden bzw. von außerhalb nicht erreichbar ist. Die Speichereinheit dient daher insbesondere zum Zwischenspeichern von Produkten, bevor diese in entsprechende Schächte einsortiert oder in Sammelbehälter gelagert werden.

[0016] Dabei sind die Aufnahmeeinheit und die Speichereinheit bevorzugt derart zueinander in dem Kombiautomaten ausgerichtet, dass eine Übergabe von zumindest einem Produkt von der Aufnahmeeinheit auf die Speichereinheit bzw. von der Speichereinheit auf die Aufnahmeeinheit ermöglicht werden kann.

[0017] Insbesondere kann bei Kontakt der Aufnahmeeinheit mit der Speichereinheit ein Übergabebereich ausgeformt werden, der durch Kontakt von den korrespondierenden Randbereichen ermöglicht wird.

[0018] So kann das Produkt, insbesondere ein CO₂-Zylinder, von der Aufnahmeeinheit auf die Speichereinheit rollen, wenn das Produkt auf die Aufnahmeeinheit aufgelegt wurde, und anschließend in dem Kombiautomaten zwischengespeichert werden soll. Des Weiteren kann das Produkt, insbesondere ein CO₂-Zylinder, von der Speichereinheit auf die Aufnahmeeinheit rollen, wenn das Produkt ausgegeben werden soll.

[0019] Vorteilhafterweise können daher die Aufnahmeeinheit und die Speichereinheit in zumindest zwei Positionen relativ zueinander angeordnet werden. Die zwei Positionen bestimmen sich insbesondere dadurch,

dass die Aufnahmeeinheit und Speichereinheit unterschiedlich zueinander ausgerichtet sind, sodass ein jeweiliger Übergabebereich ausgebildet wird, der eine unterschiedliche Bewegung des Produkts, insbesondere eine unterschiedliche rollende oder gleitende Bewegung des Produkts, in unterschiedliche Richtungen allein aufgrund der Schwerkraft ermöglicht.

[0020] Der jeweilige Übergabebereich befindet sich insbesondere in dem Bereich, in welchem sich die beiden Randbereiche kontaktieren können. Korrespondierende Randbereiche sind insbesondere dadurch ausgebildet, dass eine Übergabe von der Aufnahmeeinheit in die Speichereinheit sowie andersherum ermöglicht wird. Demnach wird bei Kontakt der korrespondierenden Randbereiche insbesondere eine Überrollfläche ausgebildet, die ein Überrollen des Produkts ermöglicht.

[0021] Die Anzahl der Speichereinheiten kann variieren, wobei insbesondere eine Mehrzahl an Speichereinheiten nebeneinander oder übereinander vorgesehen sein kann, um eine Mehrzahl an Produkten zwischenspeichern.

[0022] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen sowie aus der Beschreibung unter Bezugnahme auf die Figuren der Zeichnung.

[0023] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform kann die Aufnahmeeinheit eine erste Schwenkeinrichtung aufweisen, sodass die Aufnahmeeinheit in Richtung der Speichereinheit verschwenkbar ist. So kann beispielsweise eine Schwenkrichtung nach oben bzw. nach unten ermöglicht werden, sodass ein Produkt von einer Aufnahmeeinheit auf eine Speichereinheit übergeben werden kann. Befindet sich die Aufnahmeeinheit unterhalb der Speichereinheit, so erfolgt beispielsweise eine Schwenkrichtung bzw. Schwenkbewegung nach oben, um das Produkt von der Aufnahmeeinheit in die Speichereinheit abzugeben. Des Weiteren kann eine Schwenkbewegung nach unten ermöglicht werden, wenn sich die Aufnahmeeinheit oberhalb der Speichereinheit befindet, und ein Produkt von der Aufnahmeeinheit in die Speichereinheit übergeben werden soll. Ebenso können die Speichereinheit und die Aufnahmeeinheit nebeneinander angeordnet sein.

[0024] Gemäß einer Weiterbildung kann die Speichereinheit eine zweite Schwenkeinrichtung aufweisen, sodass die Speichereinheit bei Kontakt mit der Aufnahmeeinheit verschwenkbar ist. Demnach kann die Speichereinheit ebenso verschwenkt werden, um einen Kontakt zwischen den zueinander korrespondierenden Randbereichen in den zumindest zwei unterschiedlichen Positionen zu ermöglichen. Insbesondere sind die beiden Schwenkeinrichtungen derart zueinander ausgerichtet, dass die jeweiligen Schwenkachsen parallel zueinander angeordnet sind. In einer weiteren Ausführungsform können die beiden Schwenkachsen ebenso quer bzw. in einem Winkel zueinander ausgerichtet sein.

[0025] Gemäß einer Ausführungsform kann die erste Schwenkeinrichtung im Bereich eines ersten Randbe-

reichs an der Aufnahmeeinheit angeordnet sein. Dadurch kann insbesondere ermöglicht werden, dass ein Produkt in dem Bereich über die Aufnahmeeinheit geführt werden kann, an welcher die erste Schwenkeinrichtung angeordnet ist. Insbesondere kann oberhalb der ersten Schwenkeinrichtung eine Art Überrollbereich ausgeformt werden. So kann sich insbesondere der Randbereich der Aufnahmeeinheit im Bereich der ersten Schwenkeinrichtung befinden.

[0026] Gemäß einer Ausführungsform kann die zweite Schwenkeinrichtung gegenüberliegend zu einem zweiten Randbereich an der Speichereinheit angeordnet sein. Dadurch kann insbesondere ermöglicht werden, dass ein Produkt in dem Bereich über die Speichereinheit geführt werden kann, der gegenüberliegend zu der zweiten Schwenkeinrichtung angeordnet ist. Insbesondere kann gegenüberliegend zu der zweiten Schwenkeinrichtung eine Art Überrollbereich an der Speichereinheit ausgeformt werden. So kann sich insbesondere der Randbereich der Speichereinheit mit dem Randbereich der ersten Schwenkeinrichtung kontaktieren, ohne dass die zweite Schwenkeinrichtung eine Übergabe des Produkts erschwert. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn die Aufnahmeeinheit unterhalb oder neben der Speichereinheit angeordnet ist.

[0027] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform kann die zweite Schwenkeinrichtung der Speichereinheit selbstrückstellend ausgebildet sein. Selbstrückstellend bedeutet insbesondere, dass die Speichereinheit nach Kontakt der Speichereinheit mit der Aufnahmeeinheit in die Ausgangsposition zurück rotiert, ohne dass dazu ein Antriebselement notwendig ist.

[0028] Dazu kann insbesondere zumindest ein Rückstellelement, wie beispielsweise eine Rückstellfeder oder Zugfeder, vorgesehen sein, um die Speichereinheit in die Ausgangsposition selbstrückstellend zurück zu bewegen. Das Rückstellelement befindet sich insbesondere im Bereich der zweiten Schwenkeinrichtung, so dass eine selbstrückstellende Rotation der Speichereinheit platzsparend ermöglicht werden kann.

[0029] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform können die korrespondierenden Randbereiche bei Kontakt der Aufnahmeeinheit mit der Speichereinheit in der ersten Position eine erste schiefe Ebene und in der zweiten Position eine zweite schiefe Ebene ausbilden. Eine schiefe Ebene ermöglicht insbesondere das Abrollen bzw. Gleiten eines zylinderförmigen oder andersartig geformten Produkts von der Aufnahmeeinheit auf die Speichereinheit oder andersrum. Eine schiefe Ebene wird insbesondere durch Kontakt der zueinander korrespondierenden Randbereiche ermöglicht, wobei an die Randbereiche angrenzende Abschnitte der Aufnahmeeinheit sowie der Speichereinheit die schiefe Ebene ausbilden können. Dabei werden die Speichereinheit und die Aufnahmeeinheit insbesondere jeweils derart verschwenkt, um in einem gewünschten Winkel zueinander ausgerichtet zu werden, um eine zusammenhängende schiefe Ebene auszubilden.

[0030] Gemäß einer Weiterbildung kann ein Gefälle der erste schiefe Ebene entgegengesetzt zu einem Gefälle der zweiten schiefen Ebene ausgerichtet sein. Dadurch kann ein Abrollen bzw. Gleiten in zwei im Wesentlichen entgegengesetzt zueinander ausgerichtete Richtungen ermöglicht werden.

[0031] In einer möglichen Ausführungsform, insbesondere zur Übergabe eines Produkts von der Aufnahmeeinheit auf die Speichereinheit, kann die Aufnahmeeinheit beispielsweise um einen Rotationswinkel von 90° bis 120°, insbesondere um 110°, verschwenkt werden, insbesondere nach oben geschwenkt werden. Durch das Verschwenken der Aufnahmeeinheit kann der Randbereich der Aufnahmeeinheit die Speichereinheit, d. h. den Randbereich der Speichereinheit, kontaktieren. Dies kann beispielsweise eine Rotation der Speichereinheit auslösen. So kann beispielsweise die Speichereinheit derart ausgelenkt werden, dass die erste Position ausgebildet wird, wobei die erste schiefe Ebene ein Gefälle von 1° bis 10°, insbesondere 3° bis 5°, bevorzugt 4° oder 5°, aufweist. Unter einem derartigen Gefälle kann das Produkt auf die Speichereinheit beispielsweise allein aus der Schwerkraft rollen bzw. gleiten. Andere Gefällewinkel sind ebenso dazu geeignet, ein Rollen bzw. Gleiten des Produktes zu ermöglichen.

[0032] In einer möglichen Ausführungsform, insbesondere zur Übergabe eines Produkts von der Speichereinheit auf die Aufnahmeeinheit, kann die Aufnahmeeinheit beispielsweise um einen Rotationswinkel von kleiner 90°, insbesondere um 70° bis 85°, bevorzugt 80° verschwenkt werden, insbesondere nach oben geschwenkt werden. Durch das Verschwenken der Aufnahmeeinheit kann der Randbereich der Aufnahmeeinheit die Speichereinheit, d. h. den Randbereich der Speichereinheit, kontaktieren. Dies kann eine Rotation der Speichereinheit auslösen, wobei die Rotation von der zuvor beschriebenen Rotation in der ersten Position unterschiedliche ausgebildet ist. So kann beispielsweise die Speichereinheit derart ausgelenkt werden, dass die zweite Position ausgebildet wird, wobei die zweite schiefe Ebene ein Gefälle von 1° bis 10°, insbesondere 3° bis 5°, bevorzugt 4° oder 5°, aufweist. Unter einem derartigen Gefälle kann das Produkt auf die Aufnahmeeinheit beispielsweise allein aus der Schwerkraft rollen bzw. gleiten. Andere Gefällewinkel sind ebenso dazu geeignet, ein Rollen bzw. Gleiten des Produktes zu ermöglichen.

[0033] Die unterschiedlichen schiefen Ebenen werden insbesondere dadurch erreicht, dass die Aufnahmeeinheit und die Speichereinheit unterschiedlich relativ zueinander angeordnet sind, insbesondere unterschiedlich rotatorisch ausgelenkt werden.

[0034] Insbesondere ist ein Abstand zwischen der Aufnahmeeinheit und der Speichereinheit in der ersten Position der zweiten Position unterschiedlich ausgebildet, sodass in Kombination mit der unterschiedlichen Auslenkung der Speichereinheit und der Aufnahmeeinheit die erste bzw. zweite schiefe Ebene erreicht werden

können. Dazu kann insbesondere eine Transporteinheit vorgesehen sein.

[0035] Es ist ebenso denkbar, dass ein Produkt, das nicht zylinderförmig ausgebildet ist, durch das ausgebildete Gefälle über die schiefe Ebene rutschen kann. In einer Ausführungsform kann das Gefälle der ersten und/oder zweiten schiefen Ebene daher 5° bis 10° , insbesondere auch mehr als 10° betragen, um ein Gleiten bzw. Rutschen auf der Oberfläche der schiefe Ebene anhängig von der Produktgeometrie zu ermöglichen.

[0036] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform kann die Speichereinheit und die Aufnahmeeinheit an den korrespondierenden Randbereichen jeweils zumindest eine Kontaktfläche aufweisen, sodass ein Abstützen des Aufnahmeelements an der Speichereinrichtung oder andersrum möglich ist. Die Kontaktflächen können beispielsweise durch abgekantete Randbereiche oder dergleichen ermöglicht werden. Ebenso können beispielsweise ausgerichtete Kanten dazu dienen, die zueinander korrespondierenden Randbereiche als Kontaktflächen auszubilden. Insbesondere sind die Randbereiche als linienförmige Kontaktflächen oder auch als flächige Kontaktflächen ausgeformt. Des Weiteren können punktförmige Kontaktflächen umgesetzt werden. Die Kontaktfläche kann dabei den kompletten jeweiligen Randbereich ausformen. Des Weiteren können mehrere Kontaktflächen vorgesehen sein, die beabstandet zueinander entlang des Randbereichs angeordnet sind. Bevorzugt sind zwei Kontaktflächen je Aufnahmeeinheit bzw. Speichereinheit vorgesehen, um ein ausgerichtetes Kontaktieren in der ersten Position sowie der zweiten Position zu ermöglichen.

[0037] Bevorzugt kann die Aufnahmeeinheit linear derart bewegbar sein, dass diese von der Speichereinheit wegbewegt oder zu dieser hinbewegt werden kann. Die Aufnahmeeinheit kann beispielsweise parallel zu der Speichereinheit verschiebbar sein. Durch eine lineare Verschiebung der Aufnahmeeinheit kann insbesondere eine schiefe Ebene, wie zuvor erläutert, erreicht werden.

[0038] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform kann eine Transporteinheit zum geführten Verschieben der Aufnahmeeinheit und/oder der Speichereinheit vorgesehen sein, wobei die Aufnahmeeinheit und die Speichereinheit durch die Transporteinheit automatisiert aufeinander zu und/oder voneinander weg bewegbar sind. So können beispielsweise mehrere Speichereinheiten entlang einer Transporteinheit vorgesehen sein, um die unterschiedlichen Speichereinheiten jeweils in Kontakt mit der Aufnahmeeinheit zu bringen. Die Transporteinheit kann dabei als Führungseinrichtung ausgebildet sein. Insbesondere sind eine Vielzahl von Speichereinheiten vorgesehen, die jeweils ein Produkt aufnehmen können. Dadurch können Produkte zwischengespeichert werden. Insbesondere ist lediglich eine Aufnahmeeinheit vorgesehen, die beispielsweise ebenso über eine Transporteinheit bewegbar sein kann. In einer weiteren Ausführungsform können mehrere Aufnahmeeinheiten vorgesehen sein, um gleichzeitig mehrere Produkte zu

entnehmen bzw. abzugeben.

[0039] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform kann die Transporteinheit einen Schlitten aufweisen. Der Schlitten ist insbesondere dazu ausgebildet, die Transporteinheit entlang einer bestimmten Richtung zu bewegen. Die Richtung verläuft insbesondere quer zu der Richtung, in welcher die Aufnahmeeinheit in Richtung der Eingabeöffnung oder von dieser wegbewegt werden kann. Dadurch kann der Schlitten dazu ausgebildet sein, die Aufnahmeeinheit in Richtung der Eingabeöffnung hin oder von dieser weg zu bewegen und die Transporteinheit quer zu der Eingabeöffnung zu verschieben. Dadurch kann das zumindest eine Produkt an einer gewünschten Position innerhalb des Kombiautomaten abgegeben werden, die unabhängig von der Eingabeöffnung gewählt werden kann.

[0040] Die Speichereinheit kann ebenso über einen Schlitten verfügen. Insbesondere sind jedoch eine Mehrzahl an Speichereinheiten an einer Art Förderband oder Kettenelement gelagert, beispielsweise ausgebildet als Führungseinrichtung, um ein Zwischenspeichern einer Mehrzahl an Produkten zu ermöglichen und die Speichereinheiten linear zu bewegen.

[0041] Gemäß einer Weiterbildung kann die Speichereinheit als u-förmiges Halteelement ausgebildet sein, das bei aufgenommenem Produkt durch die Schwerkraftauslenkung um die zweite Schwenkeinrichtung sich selbst ausrichtet. Das u-förmige Halteelemente ermöglicht insbesondere, dass das Produkt allein durch die Schwerkraft in der Speichereinheit gehalten wird, wenn die Speichereinheit nicht mit der Aufnahmeeinheit kontaktiert ist. Dadurch kann eine Art Ablagewinkel ausgeformt werden, in welchen das Produkt sicher gehalten werden kann. Ein Randbereich des u-förmigen Halteelements kann eine ebene Fläche aufweisen, die einen Teilbereich der ersten bzw. zweiten schiefen Ebene ausbilden kann. Demnach kann ein Abschnitt des u-förmigen Halteelements, der gegenüberliegend zu der zweiten Schwenkeinrichtung angeordnet ist, einen Randbereich ausbilden, der zum Kontakt mit der Aufnahmeeinheit ausgebildet ist, und mit der Aufnahmeeinheit eine schiefe Ebene ausbilden kann.

[0042] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform kann die Aufnahmeeinheit als u-förmiges Halteelement ausgebildet sein. Das u-förmige Halteelemente kann vergleichbar zu dem der Speichereinheit ausgeführt sein. Insbesondere kann ein Abschnitt des u-förmigen Halteelements, an welchem auch die erste Schwenkeinrichtung vorgesehen ist, als ebene Fläche ausgebildet sein. Dadurch kann durch Kontakt der Aufnahmeeinheit mit der Speichereinheit eine zusammenhängende schiefe Ebene ausgebildet werden. Insbesondere kann eine Art Abrollkante ausgebildet werden, die einen Randbereich der Aufnahmeeinheit ausbildet.

[0043] Gemäß einer Weiterbildung kann die erste Schwenkeinrichtung über einen Elektromotor angetrieben werden, wobei eine Antriebswelle des Elektromotors mit der Schwenkeinrichtung verbunden ist, sodass durch

Rotation der Antriebswelle eine Auslenkung der Schwenkeinrichtung um die Antriebswelle erfolgen kann.

[0044] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform des Verfahrens können die erste und zweite Position in Abhängigkeit von einem Abstand der Aufnahmeeinheit zu der Speichereinheit erreicht werden. So kann insbesondere durch eine lineare Bewegung der Aufnahmeeinheit relativ zu der Speichereinheit der Abstand der Aufnahmeeinheit zu der Speichereinheit angepasst werden, um ein Abgeben eines Produkts von der Speichereinheit auf die Aufnahmeeinheit, oder andersrum, zu ermöglichen. Die Bewegung kann beispielsweise durch Verschieben der Speichereinheit, insbesondere durch eine Transporteinheit, ermöglicht werden. Des Weiteren kann die Bewegung beispielsweise durch Verschieben der Aufnahmeeinheit, insbesondere durch eine Transporteinheit, ermöglicht werden.

[0045] Der Abstand ist dabei insbesondere durch eine parallele Bewegung der Aufnahmeeinheit parallel zu der Speichereinheit veränderbar. Wichtig ist lediglich, dass sich die Aufnahmeeinheit und die Speichereinheit über die korrespondierenden Randbereiche berühren können, um eine Übergabe des Produkts zu ermöglichen.

[0046] Insbesondere ist die Speichereinheit und/oder die Aufnahmeeinheit horizontal verfahrbar angeordnet. In einer derartigen Ausführungsform ist die Aufnahmeeinheit beispielsweise oberhalb der Speichereinheit oder auch unterhalb der Speichereinheit vorgesehen. Der Abstand wird dabei über einen horizontalen Abstand bestimmt, in welchem sich die Aufnahmeeinheit beabstandet zu der Speichereinheit befindet. Bei Kontakt der Speichereinheit mit der Aufnahmeeinheit kann dabei über einen unterschiedlichen horizontalen Abstand eine unterschiedliche Auslenkung der Speichereinheit als Reaktion auf die Auslenkung der Aufnahmeeinheit ermöglicht werden. Insbesondere dadurch können die erste bzw. zweite schiefe Ebene ausgeformt werden.

[0047] Die obigen Ausgestaltungen und Weiterbildungen lassen sich, sofern sinnvoll, beliebig miteinander kombinieren. Weitere mögliche Ausgestaltungen, Weiterbildungen und Implementierungen der Erfindung umfassen auch nicht explizit genannte Kombinationen von zuvor oder im Folgenden bezüglich der Ausführungsbeispiele beschriebenen Merkmale der Erfindung. Insbesondere wird dabei der Fachmann auch Einzelaspekte als Verbesserungen oder Ergänzungen zu der jeweiligen Grundform der vorliegenden Erfindung hinzufügen.

INHALTSANGABE DER ZEICHNUNG

[0048] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand der in den schematischen Figuren der Zeichnung angegebenen Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen dabei:

Fig. 1(a), (b) eine Ausführungsform einer Speichervorrichtung in einer isometrischen Darstellung;

Fig. 2

eine Seitenansicht einer Ausführungsform einer Speichervorrichtung;

Fig. 3

einen Aufnahmeprozess eines Produkts in eine Speichervorrichtung aus Fig. 2;

Fig. 4

einen Aufnahmeprozess eines Produkts in eine Speichervorrichtung aus Fig. 2;

Fig. 5

einen Aufnahmeprozess eines Produkts in eine Speichervorrichtung aus Fig. 2;

Fig. 6

einen Entnahmeprozess eines Produkts aus einer Speichervorrichtung;

Fig. 7

einen Entnahmeprozess eines Produkts aus einer Speichervorrichtung;

Fig. 8

einen Entnahmeprozess eines Produkts aus einer Speichervorrichtung;

Fig. 9

einen Entnahmeprozess eines Produkts aus einer Speichervorrichtung;

Fig. 10

einen Entnahmeprozess eines Produkts aus einer Speichervorrichtung;

Fig. 11

eine Aufnahmevorrichtung mit Führungsschienen;

Fig. 12

eine Aufnahmevorrichtung mit Führungsschienen in einer weiteren Darstellung;

Fig. 13

eine Aufnahmevorrichtung mit Führungsschienen in einer weiteren Darstellung;

Fig. 14

eine Aufnahmevorrichtung mit Führungsschienen in einer weiteren Darstellung;

Fig. 15

eine Ausführungsform eines Kombiautomaten.

[0049] Die beiliegenden Figuren der Zeichnung sollen ein weiteres Verständnis der Ausführungsformen der Erfindung vermitteln. Sie veranschaulichen Ausführungsformen und dienen im Zusammenhang mit der Beschreibung der Erklärung von Prinzipien und Konzepten der Erfindung. Andere Ausführungsformen und viele der genannten Vorteile ergeben sich im Hinblick auf die Zeichnungen. Die Elemente der Zeichnungen sind nicht notwendigerweise maßstabsgetreu zueinander gezeigt.

[0050] In den Figuren der Zeichnung sind gleiche,

funktionsgleiche und gleich wirkende Elemente, Merkmale und Komponenten - sofern nichts Anderes ausgeführt ist - jeweils mit denselben Bezugszeichen versehen.

BESCHREIBUNG VON AUSFÜHRUNGSBEISPIELEN

[0051] Die Figuren 1(a) und 1(b) zeigen eine Ausführungsform einer Aufnahmeeinheit 3 in einer beispielhaften Ausführungsform, wie diese mit einer Speichereinheit 22 kombiniert werden kann, um eine Speichervorrichtung 21 auszubilden. Die Aufnahmeeinheit 3 ist zur Aufnahme eines Produkts 2 ausgebildet, das insbesondere als Pfandprodukt, wie eine CO₂-Flasche, ausgebildet sein kann. Die Aufnahmeeinheit 3 weist eine erste Schwenkeinrichtung 14 auf, die beispielsweise an einem Rahmen 15 gelagert ist. Die Lagerung erfolgt beispielsweise an einer Antriebswelle 16 eines Elektromotors, wobei die Antriebswelle 16 gleichzeitig eine Schwenkachse 17 für die Schwenkeinrichtung 14 ausbildet. Der Rahmen 15 ist an einer Seite offen ausgeformt, sodass die Schwenkeinrichtung 14 den Rahmen 15 an der offenen Seite überragt. Dadurch kann eine leichtere Entnahme oder Abgabe des Produkts 2 aus oder in einem Kombiautomaten sichergestellt werden, wie beispielsweise in Fig. 15 gezeigt.

[0052] An dem Rahmen 15 sind Rollen 10 angeordnet, sodass die Aufnahmeeinheit 3 bezüglich einer Transporteinheit 5, wie beispielhaft in Figur 11 bis 14 dargestellt, bewegt werden kann. Insbesondere können vier Rollen 10 vorgesehen sein, wobei jeweils eine Rolle 10 in einem Eckbereich des Rahmens 15 angeordnet ist. Insbesondere liegen die Rollen 10 bevorzugt auf einer Ebene, um eine Bewegungsebene auszubilden.

[0053] Die Aufnahmeeinheit 3 kann durch die Transporteinheit 5 automatisiert zumindest in Richtung einer Eingabeöffnung 4 des Kombiautomaten und/oder weg von der Eingabeöffnung 4 bewegt werden, wie in Fig. 15 gezeigt. Dazu weist die Transporteinheit 5 beispielsweise Führungselemente 8 auf, in welchen die Rollen 10 gelagert werden können. Die Führungselemente 8 können beispielsweise als Anschlagselemente 9 ausgeführt sein, wobei ein vertikales Verschieben der Rollen 10 nach oben durch die Anschlagselemente 9 verhindert wird. Ein vertikales Verschieben der Rollen 10 nach unten wird durch die Transporteinheit 5 verhindert, sodass quasi Führungsschienen für die Rollen 10 ausgebildet werden. Die Führungselemente 8 können als L-förmig abgekantete Blechelemente ausgeformt sein, die aus dem Material, das aus einer Öffnung 6 entnommen ist, ausgebildet sind. Durch die Öffnung 6 kann das Produkt 2, welches auf der Schwenkeinrichtung 14 der Aufnahmeeinheit 3 gelagert ist, beispielsweise nach unten abgegeben werden, insbesondere in einen Auffangbehälter oder einen Schacht. Auch dadurch kann eine ausgerichtete Lagerung der Produkte 2 erfolgen.

[0054] Ein Elektromotor 18 kann außerhalb des Rahmens 15 vorgesehen sein, um die Antriebswelle 16 anzu-

steuern. Das Produkt 2 kann den Rahmen 15 an der offenen Seite des Rahmens 15 überragen, sodass dieses ergonomisch an eine Eingabeöffnung 4 geführt werden kann, siehe Fig. 15. Die Aufnahmeeinheit 3 weist an der Unterseite einen Führungsbolzen 13 auf, der bezüglich der Figuren 11-14 näher beschrieben wird.

[0055] Die Antriebswelle 16 ist insbesondere form-schlüssig mit der Schwenkeinrichtung 14 verbunden, sodass eine Bewegung der Antriebswelle 16 direkt in eine Bewegung der Schwenkeinrichtung 14 umgesetzt wird. Der Antrieb kann beispielsweise ebenso durch ein Zahnrad, Riemen oder eine Schnecke erfolgen. Ebenso ist ein Antrieb mit einer Zahnstange, einem Seil, hydraulisch oder pneumatischen denkbar.

[0056] Erfindungsgemäß ist eine Abgabe der Produkte, insbesondere nach oben, in die Speichereinheit 22 vorgesehen. Dabei kann die Aufnahmeeinheit 3 abweichend von der Darstellung, insbesondere ohne die Transporteinheit 5 und ohne Abgabe nach unten vorgesehen sein.

[0057] Fig. 2 zeigt eine mögliche Anordnung der Speichereinheit 22 oberhalb der Aufnahmeeinheit 3. In der dargestellten Ausführungsform ist die Aufnahmeeinheit 3 links versetzt zu der Speichereinheit 22 angeordnet. Mithilfe einer Führungseinrichtung 23 und/oder mithilfe einer Transporteinheit, beispielsweise dargestellt in den Figuren 11-14, können die Aufnahmeeinheit 3 und die Speichereinheit 22 in einem unterschiedlichen Abstand, insbesondere wie dargestellt in einem unterschiedlichen horizontalen Abstand, zueinander angeordnet werden. Insbesondere durch einen unterschiedlichen Abstand wird es ermöglicht, dass das Produkt 2 von der Aufnahmeeinheit 3 auf die Speichereinheit 22, wie in den Figuren 3-5 dargestellt, oder von der Speichereinheit 22 auf die Aufnahmeeinheit 3, wie in den Figuren 6-10 dargestellt, transportiert werden kann.

[0058] Die Aufnahmeeinheit 3 und die Speichereinheit 22 weisen zueinander korrespondierende Randbereiche 26 auf, wobei die Aufnahmeeinheit 3 einen Randbereich 26a, und die Speichereinheit 22 einen Randbereich 26b aufweist. Der Randbereich 26a ist im Bereich einer ersten Schwenkeinrichtung 14 angeordnet. Der Randbereich 26b ist an der Speichereinheit 22 gegenüberliegend zu der zweiten Schwenkeinrichtung 24 angeordnet.

[0059] Die Speichereinheit 22 umfasst eine zweite Schwenkeinrichtung 24, um welche die Speichereinheit 22 verschwenkt werden kann. Insbesondere ist ein Rückstellelement an der zweiten Schwenkeinrichtung 24 vorgesehen, sodass die Speichereinheit 22 aufgrund der Schwerkraft selbstrückstellend ausgebildet ist. Die Speichereinheit 22 ist in der dargestellten Ausführungsform aus einem abgewinkelten Kragarm ausgebildet. Der Kragarm ist insbesondere als u-förmiges Halteelement ausgeformt, sodass ein Produkt 2 in der Speichereinheit 22 gehalten werden kann.

[0060] In Fig. 2 sind zwei Speichereinheiten 22 vorgesehen, die an einer gemeinsamen Führungseinrichtung 23 angeordnet sind. Folglich können zwei Produkte 2

zwischenlagert werden.

[0061] Die Figuren 3 bis 5 zeigen eine Ausführungsform der Speichervorrichtung 21 bei einer Abgabe eines Produkts 2 an die Speichereinheit 22, wobei die Speichereinheit 22 und die Aufnahmeeinheit 3 in einen Querschnitt erkennbar sind. Die Speichereinheit 22 ist als eine Art Kragarm ausgeformt, der an der Schwenkachse 25 gelagert ist. Die Speichereinheit 22 weist insbesondere ein u-förmiges Halteelement auf. Das u-förmige Halteelement bildet eine Auflagefläche für das Produkt 2 aus, und weist dazu insbesondere eine Vertiefung auf. Dadurch kann das Produkt 2 sicher auf der dem u-förmigen Halteelement gelagert werden. Die Vertiefung kann beispielsweise V-förmig ausgeformt sein, sodass das Produkt 2 gegenüber einem Abrollen nach rechts bzw. links gehindert werden kann, wenn die Speichereinheit 22 aufgrund der Schwerkraft ausgerichtet ist.

[0062] Die Abgabe des Produkts 2 in eine Speichereinheit 22 kann wie in den Figuren 3 bis 5 dargestellt erfolgen.

[0063] Zunächst wird die Aufnahmeeinheit 3 nach oben geschwenkt, sodass diese mit der Speichereinheit 22 kontaktiert werden kann. Wie in Figur 3 dargestellt, erfolgt eine Rotation der Aufnahmeeinheit 3 um die erste Schwenkeinrichtung 14. Insbesondere kann die Aufnahmeeinheit 3 um 90° bis 120°, bevorzugt 110°, aus der Grundstellung nach oben geschwenkt werden.

[0064] Wie in Figur 4 dargestellt, kontaktieren sich dabei die Randbereiche 26a, 26b sodass eine erste schiefe Ebene 27 ausgebildet wird. Die erste schiefe Ebene 27 weist einen derartigen Winkel auf, dass das Produkt 2 von der Aufnahmeeinheit 3 in die Speichereinheit 22 Rollen bzw. Gleiten kann. Ist das Produkt 2 nicht zylinderförmig ausgebildet, so kann es ebenso auf der schiefe Ebene 27 gleiten bzw. rutschen. Bei Kontakt der Randbereiche 26a, 26b kann die Speichereinheit 22 in der Darstellung nach rechts ausgelenkt werden. Dadurch kann die gewünschte erste schiefe Ebene 27 in der ersten Position erreicht werden.

[0065] Wenn sich das Produkt 2 auf der Speichereinheit 22 befindet, und die Aufnahmeeinheit 3 in die Ausgangsposition, wie in Figur 3 dargestellt, zurück geschwenkt wird, richtet sich die Speichereinheit 22 aufgrund der Schwerkraft selbsttätig aus, wobei das Produkt 2 sicher in der Speichereinheit 22 gehalten wird. Insbesondere ist daher die Geometrie des Kragarms wie dargestellt aus zueinander abgewinkelten Flächen ausgeformt, die insbesondere ein u-förmiges Halteelemente ausbilden. Begünstigt wird die sichere Ablage durch die Rückstellung der Speichereinheit 22 durch ein Rückstelllement, das an der zweiten Schwenkeinrichtung 24 vorgesehen ist. Des Weiteren ist der Schwerpunkt der Speichereinheit 22 gegenüber einer Schwenkachse 25 insbesondere derart ausgerichtet, dass eine Rückstellung in die Grundpositionen optimiert werden kann.

[0066] An den Randbereichen 26a, 26b sind insbesondere Kontaktflächen 29a, 29b vorgesehen, sodass sich die Speichereinheit 22 und die Aufnahmeeinheit 3 an-

einander abstützen können. Die Kontaktflächen 29a, 29b können als abgekantete Bereiche der Speichereinheit 22 bzw. der Aufnahmeeinheit 3 ausgebildet sein. Dabei können an jedem Randbereich 26a, 26b mehrere Kontaktbereiche 29a, 29b beabstandet zueinander vorgesehen sein.

[0067] Nach Abgabe des Produkts 2 in die Speichereinheit 22 kann ein weiteres Produkt 2 in die Aufnahmeeinheit 3 eingelegt werden. Wird anschließend die Speichereinheit 22 in der Darstellung der Figur 5 nach rechts bewegt, so kann das weitere Produkt 2 in die in der Darstellung linke Speichereinheit 22 abgegeben werden.

[0068] Die Figuren 6 bis 10 zeigen die Abgabe eines Produkts 2 aus der Speichereinheit 22 in die Abgabereinheit 3.

[0069] Beispielsweise sind die Aufnahmeeinheit 3 sowie die Speichereinheit 22 zur Entnahme des Produkts 2 aus dem Kombiautomaten in einem Abstand, insbesondere in einem horizontalen Abstand, zueinander angeordnet, der nicht dem Abstand wie in den Figuren 3 bis 5 dargestellt, entspricht. Um den gewünschten Abstand zu erreichen, kann die Aufnahmeeinheit 3 und/oder die Speichereinheit 22 horizontal verschoben werden. Beispielsweise kann die Aufnahmeeinheit 3 linear nach rechts verschoben werden, insbesondere um 30 mm bis 80 mm, bevorzugt um 40 mm bis 70 mm, insbesondere um 60 mm, wie in Figur 7 dargestellt. Insbesondere sind die angegebenen Distanzen vorteilhaft, wenn die Aufnahmeeinheit 3 nach oben geschwenkt wird.

[0070] In einer weiteren Ausführungsform können die Aufnahmeeinheit 3 und die Speichereinheit 22 in demselben Abstand zueinander angeordnet sein, wie in den Figuren 3 bis 5 dargestellt. Eine zweite schiefe Ebene 28 wird in einer derartigen Ausführungsform lediglich durch den Rotationswinkel erreicht, in welcher die Aufnahmeeinheit 3 verschwenkt wird.

[0071] In beiden beschriebenen Fällen kann die Aufnahmeeinheit 3 um 70° bis 90°, insbesondere um 80°, nach oben verschwenkt werden. Insbesondere ist der Schwenkwinkel dabei kleiner, als in dem Vorgang der Figuren 3 bis 5. Insbesondere kann die Aufnahmeeinheit 3 linear nach rechts verschoben werden, insbesondere um 30 mm bis 80 mm, bevorzugt um 40 mm bis 70 mm, insbesondere um 40 mm bis 60 mm. Abhängig von dem Rotationswinkel, und insbesondere anhängig von der Linearbewegung, kann eine zweite schiefe Ebene 28 ausgebildet werden, die ein Gefälle aufweist, das entgegengesetzt zu dem der ersten schiefen Ebene 27 ausgebildet ist, wie mit der gestrichelten Linie in Figur 9 dargestellt.

[0072] Auch bei der Entnahme von Produkten 2 aus dem Kombiautomaten kontaktieren sich die Randbereiche 26a, 26b, sodass die Speichereinheit 22 in einem gewünschten Winkel um die Rotationsachse 25 ausgelenkt wird. Nach Einstellung der zweiten schiefe Ebene 28 kann das Produkt 2 von der Speichereinheit 22 auf die Aufnahmeeinheit 3 gleiten, rutschen oder rollen, je nach Geometrie des Produkts 2. Hat das Produkt 2 die Auf-

nahmeeinheit 3 erreicht, kann die Aufnahmeeinheit 3 linear in die entgegengesetzte Richtung wie zuvor beschrieben, d. h. in der Darstellung nach links, verschoben werden, wie in Figur 10 gezeigt. Gleichzeitig oder anschließend kann die Aufnahmeeinheit 3 in die Grundstellung nach unten zurück geschwenkt werden, wobei der Kontakt mit der Speichereinheit 22 verloren geht. Die Speichereinheit 22 kann sich daher in die Ausgangsstellung zurückbewegen, insbesondere durch ein Rückstellelement an der zweiten Schwenkeinrichtung 24. Liegt das Produkt 2 wieder auf der Aufnahmeeinheit 3, so kann es entweder aus dem Kombiautomaten durch den Kunden entnommen werden, oder in entsprechende Schächte oder Aufnahmebehälter innerhalb des Kombiautomaten einsortiert werden.

[0073] Die Figuren 11 bis 14 zeigen eine mögliche Ausführungsform der Transporteinheit 5 der Aufnahmeeinheit 3 gelagert an Führungsschienen 11. Das dargestellte Gesamtsystem kann als Aufnahmevorrichtung 1 bezeichnet werden. Die Führungsschienen 11 sind parallel zueinander angeordnet, wobei die in den Abbildungen vordere Führungsschiene näher an einer Eingabeöffnung angeordnet sein kann. Die Eingabeöffnung 4 ist beispielsweise in Figur 15 dargestellt, wodurch die Lage der Führungsschienen 11 in dem Kombiautomaten 19 verdeutlicht werden kann. Durch die Führungsschienen 11 kann die Transporteinheit 5 zu der Eingabeöffnung 4 hinbewegt werden, um das Einlegen eines Produkts 2 auf die Aufnahmeeinheit 3 zu ermöglichen. Des Weiteren kann die Transporteinheit 5 quer zu der Eingabeöffnung 4 verfahren werden, um das Produkt 2 an einer beliebigen Position innerhalb oder außerhalb des Automaten abzugeben. Die Verfahrrichtungen sind durch die Pfeile in Figur 9 und Figur 10 dargestellt.

[0074] Die Figuren 13 und 14 zeigen eine Führungskontur 12, die zwischen den beiden Führungsschienen 11 vorgesehen sein kann. Die Führungskontur 12 kann einteilig mit einer Führungsschiene 11 ausgeformt sein. Ebenso kann die Führungskontur 12 mit der Führungsschiene 11 verschweißt oder an diese angeschraubt werden. Insbesondere ist die Führungskontur 12 als Bauteil ausgeführt, das eine zumindest abschnittsweise teilkreisförmige Seitenkante aufweist. Entlang dieser Seitenkante kann der Führungsbolzen 13 geführt werden, wodurch eine Bewegung der Aufnahmeeinheit 3 ausgelöst wird. Der Führungsbolzen 13 ist daher an der Aufnahmeeinheit 3 angeordnet, sodass die Aufnahmeeinheit 3 in Richtung der Eingabeöffnung 4 bewegt werden kann, wenn der Führungsbolzen die Führungskontur kontaktiert, und die Transporteinheit 5 entlang der Führungsschienen 11 bewegt wird.

[0075] Vorteilhafterweise kann mit einer Bewegung der Transporteinheit 5 in eine erste Bewegungsrichtung ein Bewegen der Aufnahmeeinheit 3 in eine zweite Bewegungsrichtung ausgelöst werden. Die beiden Bewegungsrichtungen sind insbesondere quer zueinander gerichtet. Dadurch kann das Produkt 2 zum einen zu der Eingabeöffnung 4 hin und zum anderen zumindest teil-

weise durch die Eingabeöffnung 4 hindurchbewegt werden. Ein einfaches und ergonomisches Entnehmen bzw. Einlegen des Produkts kann dabei gewährleistet werden.

[0076] Wie in Figur 14 gezeigt, überragt das Produkt 2 die Führungsschiene 11, wenn die Transporteinheit 5 an einem Seitenbereich angeordnet ist, an welchem sich die Führungskontur 12 befindet.

[0077] Fig. 15 zeigt eine Ausführungsform des Kombiautomaten 19 mit einer Speichervorrichtung 21. In der Detailansicht A ist das Innere des Kombiautomaten 19 im Bereich der Eingabeöffnung 4 dargestellt. Hierbei ist die Aufnahmeeinheit 3 erkennbar. Die Aufnahmeeinheit 3 befindet sich in dieser Darstellung beispielsweise in der Position, wie in Figur 14 gezeigt. Durch die Aufnahmeeinheit 3 kann das Produkt 2 in Richtung einer Frontseite 20 des Kombiautomaten 19 bewegt werden, und dadurch näher an die Eingabeöffnung 4 heranrücken. Durch die Möglichkeit, die Aufnahmeeinheit 3 relativ zu der Transporteinheit 5 zu bewegen, kann das Produkt 2 auch weg von der Eingabeöffnung 4 bewegt werden, um anschließend innerhalb des Kombiautomaten 19 an einer beliebigen Position an die Speichereinheit 22 abgegeben zu werden. Diese Position kann weiterhin über Führungsschienen 11 erreicht werden, an welchen die Transporteinheit 5 verfahren werden kann.

[0078] Der Kombiautomat 19 kann weiterhin eine Ausgabeöffnung 30 aufweisen, die zusätzlich zu der Eingabeöffnung 4 vorgesehen ist.

[0079] Im Innern des Kombiautomaten 19 kann die Speichereinheit 22 vorgesehen sein, die von außerhalb nicht erreichbar ist. Durch die Speichereinheit 22 kann ein gezieltes Zwischenlagern der Produkte 2 innerhalb des Automaten ermöglicht werden, insbesondere dann, wenn weniger Produkte aus dem Automaten entnommen werden, als in den Automaten abgegeben werden.

[0080] Obwohl die vorliegende Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele vorstehend vollständig beschrieben wurde, ist sie darauf nicht beschränkt, sondern auf vielfältige Art und Weise modifizierbar.

[0081] So können beispielsweise Sensoren oder zumindest eine Lichtschranke vorgesehen sein, um zu erkennen, welche Art von Produkt in die Aufnahmeeinheit 3 eingelegt wurde. Anschließend kann das erkannte Produkt 2 gezielt einsortiert oder gegebenenfalls auch abgelehnt werden. So kann beispielsweise ein fehlerhaft eingelegtes Produkt oder auch Müll erkannt werden, welcher demnach nicht in den Kombiautomaten 19 eingeführt werden soll.

[0082] In einer weiteren Ausführung kann ein fehlerhaft erkanntes Produkt beispielsweise nach unten abgegeben werden. Durch die Schwenkeinrichtung 14 kann daher eine Sortierung erfolgen, wodurch eine Auswahl von Produkten nach oben, und eine andere Auswahl von Produkten nach unten, durch eine Öffnung 6 in der Aufnahmevorrichtung 1 wie in Fig. 1 gezeigt, abgegeben werden können. Dabei können einzelne Produkte 2 beispielsweise auch in einen Abfallbehälter entsorgt werden.

[0083] In einer weiteren Ausführungsform kann die Anzahl der Speichereinheiten 22 beliebig erweitert werden, wobei auch die Anzahl der zwischengespeicherten Produkte 2 erhöht werden kann.

[0084] Die Speichereinheit 22 ist insbesondere zur Zwischenspeicherung von CO₂-Zylindern geeignet, kann aber ebenso für Pfandflaschen, Glasflaschen, PET-Flaschen oder im allgemeinen Produkte und Behälter eingesetzt werden.

[0085] Insbesondere ist für die Speichereinheit 22 kein eigener Antrieb erforderlich, da diese mechanisch durch Kontaktierung mit dem der Aufnahmeeinheit 3 betrieben wird. In einer weiteren Ausführungsform kann ebenso ein Antrieb, beispielsweise elektrisch, pneumatischen oder hydraulisch, für die Speichereinheit 22 vorgesehen sein, sodass diese auch unabhängig von der Aufnahmeeinheit 3 betrieben werden kann.

[0086] Insbesondere wirkt sich die Lage des Schwerpunkts der Speichereinheit 22 in Bezug auf die Drehachse 25 begünstigend auf die Selbstrückstellung durch die Schwerkraft aus. Insbesondere sind die Geometrie der Aufnahmeeinheit 3 sowie der Speichereinheit 22 derart ausgeführt, dass eine Übergabe sowohl beim Ablageprozess als auch beim Entnahmeprozess barrierefrei, prozesssicher und zuverlässig erfolgen kann. Dabei können insbesondere unterschiedliche Rotationswinkel umgesetzt werden, wobei die Rotationswinkel nicht auf die zuvor genannten Winkelbereiche beschränkt sind. Des Weiteren kann eine beliebige lineare Verschiebung der Speichereinheit 22 relativ zu der Aufnahmeeinheit 3 erfolgen. Insbesondere kann der Ablauf variiert werden, wodurch die Abfolge von einer Verschiebung und einer Rotation beliebig nacheinander durchgeführt werden kann. So kann beispielsweise bei der Entnahme von Produkten 2 eine Bewegung, d. h. insbesondere eine lineare Bewegung, unterbleiben, und lediglich ein Verschwenken stattfinden.

[0087] In einer weiteren Ausführungsform können Anschläge, insbesondere mechanische Anschläge, vorgesehen sein, um die Rotationswinkel der Speichereinheit 22 und/oder der Aufnahmeeinheit 3 zu begrenzen, insbesondere in beide Rotationsrichtungen. Dadurch kann insbesondere ein Nachschwingen bzw. Aufschwingen der Speichereinheit 22 verhindert werden.

[0088] Allgemein ergeben sich dabei die Vorteile, dass eine Sammelabgabe von mehreren Produkten 2 ermöglicht wird. So können mehrere Produkte von dem Kombiautomaten angenommen werden, ohne zwischen durch ein Produkt 2 ausgeben zu müssen. Insbesondere ist die Anzahl der bei einer Sammelabgabe rücknehmbaren Produkte 2 durch die Anzahl der Speichereinheit 22 in dem Kombiautomaten 19 geregelt.

[0089] Beispielsweise können auch Dinge in die Speichervorrichtung 21 einsortiert werden, die nicht angenommen werden sollen, aber beispielsweise in der Aufnahmeeinheit 3 von einem Kunden liegen gelassen wurden.

[0090] Insgesamt kann eine kostengünstige Umset-

zung einer Speichervorrichtung 21 bereitgestellt werden die mit nur wenigen Bauteilen umgesetzt werden kann. Demnach kann eine Integration in bestehende Kombiautomaten 19, wie insbesondere CO₂-Kombiautomaten, kostengünstig und mit wenigen Bauteilen erfolgen.

[0091] Insgesamt kann durch die stufenlose Verfahrensmöglichkeiten eine schonende Behandlung der Produkte 2 ermöglicht werden, wobei sich die Speichervorrichtung 21 ebenso für Glasflaschen eignet.

Bezugszeichenliste

[0092]

1	Aufnahmeeinheit
2	Produkt
3	Aufnahmeeinheit
4	Eingabeöffnung
5	Transporteinheit
6	Öffnung
7	Schlitten
8	Führungselement
9	Anschlagselement
10	Rolle
11	Führungsschiene
12	Führungskontur
13	Führungsbolzen
14	Schwenkeinrichtung
15	Rahmen
16	Antriebswelle
17	Schwenkachse
18	Elektromotor
19	Kombiautomat
20	Frontseite
21	Speichervorrichtung
22	Speichereinheit
23	Führungseinrichtung
24	zweite Schwenkeinrichtung
25	Schwenkachse
26	Randbereich
27	erste schiefe Ebene
28	zweite schiefe Ebene
29	Kontaktfläche
30	Ausgabeöffnung

Patentansprüche

1. Speichervorrichtung (21) zur Speicherung von Produkten (2) in einem Kombiautomaten (19),

mit einer Aufnahmeeinheit (3) zur Aufnahme zumindest eines Produkts (2), wobei das Produkt durch eine Eingabeöffnung (4) in die Aufnahmeeinheit (3) einlegbar oder aus dieser entnehmbar ist,
mit einer Speichereinheit (22) zum Lagern zumindest eines Produkts (2) innerhalb des Kombiautomaten (19), wobei die Aufnahmeeinheit

- (3) und die Speichereinheit (22) zueinander korrespondierende Randbereiche (26) aufweisen, sodass durch Kontakt der Aufnahmeeinheit (3) mit der Speichereinheit (22) in einer ersten Position das Produkt (2) aufgrund der Schwerkraft aus der Aufnahmeeinheit (3) in die Speichereinheit (22) transportierbar ist, und durch Kontakt der Aufnahmeeinheit (3) mit der Speichereinheit (22) in einer zweiten Position das Produkt (2) aufgrund der Schwerkraft aus der Speichereinheit (22) in die Aufnahmeeinheit (3) transportierbar ist.
2. Speichervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Aufnahmeeinheit (3) eine erste Schwenkeinrichtung (14) aufweist, sodass die Aufnahmeeinheit (3) in Richtung der Speichereinheit (22) verschwenkbar ist.
 3. Speichervorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Speichereinheit (22) eine zweite Schwenkeinrichtung (24) aufweist, sodass die Speichereinheit (22) bei Kontakt mit der Aufnahmeeinheit (3) verschwenkbar ist.
 4. Speichervorrichtung nach den Ansprüchen 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die erste Schwenkeinrichtung (14) im Bereich eines ersten Randbereichs (26a) an der Aufnahmeeinheit (3) angeordnet ist, und die zweite Schwenkeinrichtung (24) gegenüberliegend zu einem zweiten Randbereich (26b) an der Speichereinheit (22) angeordnet ist.
 5. Speichervorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die zweite Schwenkeinrichtung (24) der Speichereinheit (22) selbstrückstellend ausgebildet ist.
 6. Speichervorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die korrespondierenden Randbereiche (26) bei Kontakt der Aufnahmeeinheit (3) mit der Speichereinheit (22) in der ersten Position eine erste schiefe Ebene (27) und in der zweiten Position eine zweite schiefe Ebene (28) ausbilden, wobei ein Gefälle der ersten schiefen Ebene (27) vorzugsweise entgegengesetzt zu einem Gefälle der zweiten schiefen Ebene (28) ausgerichtet ist.
 7. Speichervorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Speichereinheit (22) und die Aufnahmeeinheit (3) an den korrespondierenden Randbereichen (26) jeweils zumindest eine Kontaktfläche (29) aufweisen, sodass ein Abstützen des Aufnahmeelements (3) an der Speichereinrichtung (22) oder andersrum möglich ist.
 8. Speichervorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** eine Transporteinheit (5) zum geführten Verschieben der Aufnahmeeinheit (3) und/oder der Speichereinheit (22) vorgesehen ist, wobei die Aufnahmeeinheit (3) und die Speichereinheit (22) durch die Transporteinheit (5) automatisiert aufeinander zu und/oder voneinander weg bewegbar sind.
 9. Speichervorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Transporteinheit (5) einen Schlitten (7) aufweist.
 10. Speichervorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Speichereinheit (22) als u-förmiges Halteelement ausgebildet ist, das bei aufgenommenem Produkt (2) durch die Schwerkraftauslenkung um die zweite Schwenkeinrichtung (24) sich selbst ausrichtet.
 11. Speichervorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Aufnahmeeinheit (3) als u-förmiges Halteelement ausgebildet ist.
 12. Speichervorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die erste Schwenkeinrichtung (14) über einen Elektromotor (18) angetrieben wird, wobei eine Antriebswelle (16) des Elektromotors (18) mit der ersten Schwenkeinrichtung (14) verbunden ist, sodass durch Rotation der Antriebswelle (16) eine Auslenkung der ersten Schwenkeinrichtung (14) um die Antriebswelle (16) erfolgen kann.
 13. Automat zur Rücknahme oder Ausgabe von Produkten (2), insbesondere Kombiautomat, mit einer Speichervorrichtung (21) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12.
 14. Verfahren zur Rücknahme oder Ausgabe von Produkten (2) mittels einem Kombiautomaten, insbesondere zur Rücknahme von Pfandgütern wie CO₂-Flaschen mittels einer Speichervorrichtung (21) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12, mit den Schritten:
Bereitstellen einer Ablagemöglichkeit für zumindest ein Produkt (2) auf eine Aufnahmeeinheit (3) durch eine Eingabeöffnung (4);
Kontaktieren der Aufnahmeeinheit (3) mit einer Speichereinheit (22), wobei die Aufnahmeeinheit (3) und die Speichereinheit (22) zueinander

korrespondierende Randbereiche (26) aufweisen, sodass durch Kontakt der Aufnahmeeinheit (3) mit der Speichereinheit (22) in einer ersten Position das Produkt (2) zur Rücknahme aufgrund der Schwerkraft aus der Aufnahmeeinheit (3) in die Speichereinheit (22) transportiert wird und zur Ausgabe durch Kontakt der Aufnahmeeinheit (3) mit der Speichereinheit (22) in einer zweiten Position aufgrund der Schwerkraft aus der Speichereinheit (22) in die Aufnahmeeinheit (3) transportiert wird.

15. Verfahren nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste und zweite Position in Abhängigkeit von einem Abstand der Aufnahmeeinheit (3) zu der Speichereinheit (22) erreicht wird.

20

25

30

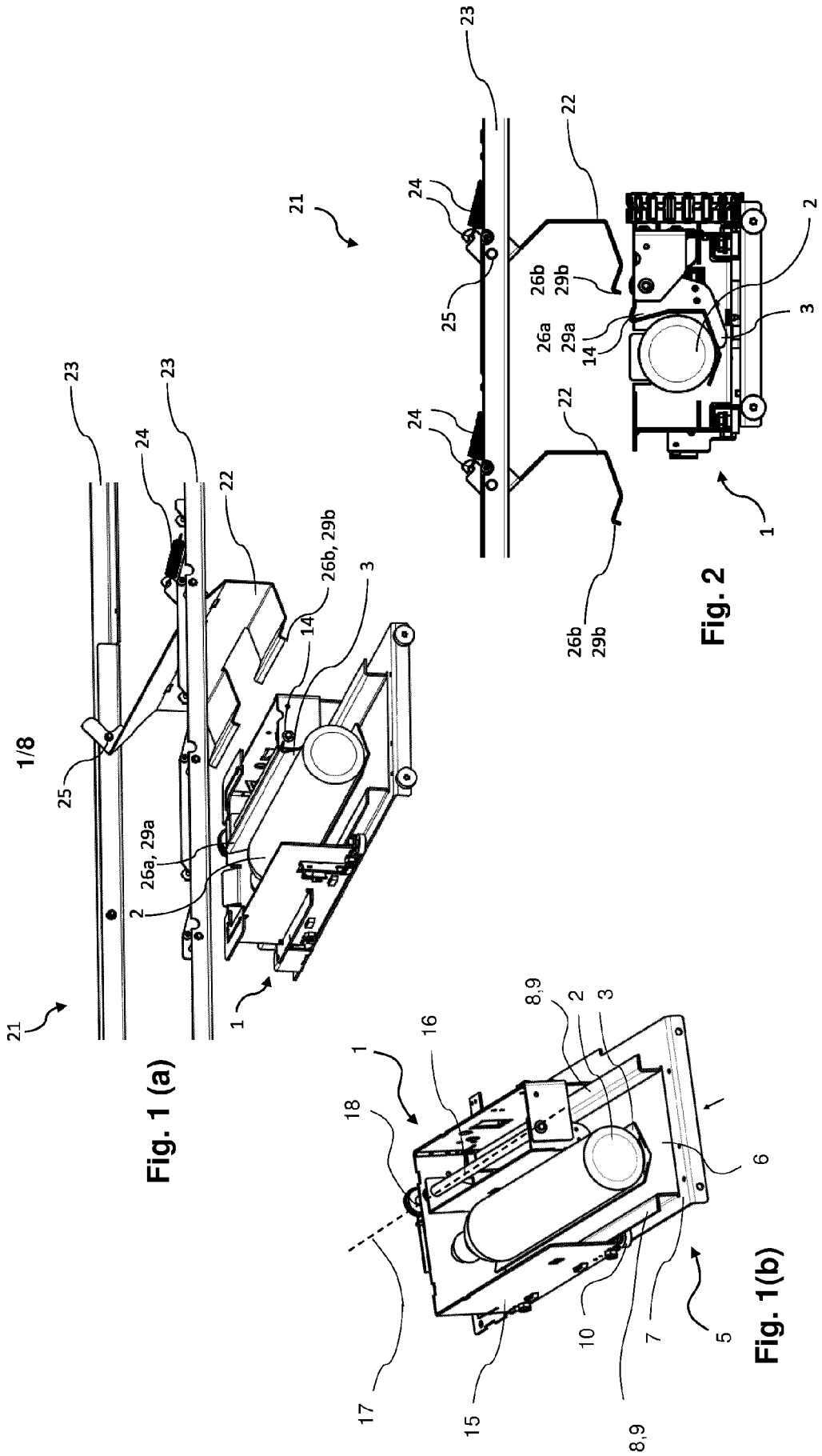
35

40

45

50

55



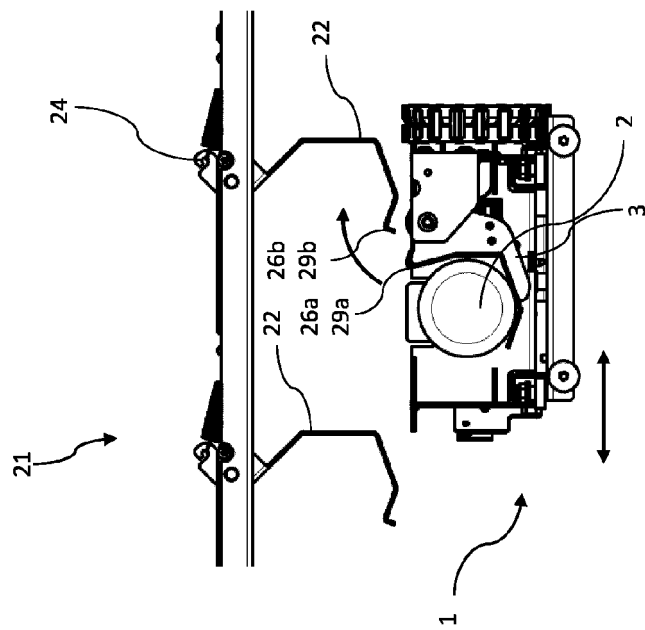


Fig. 3

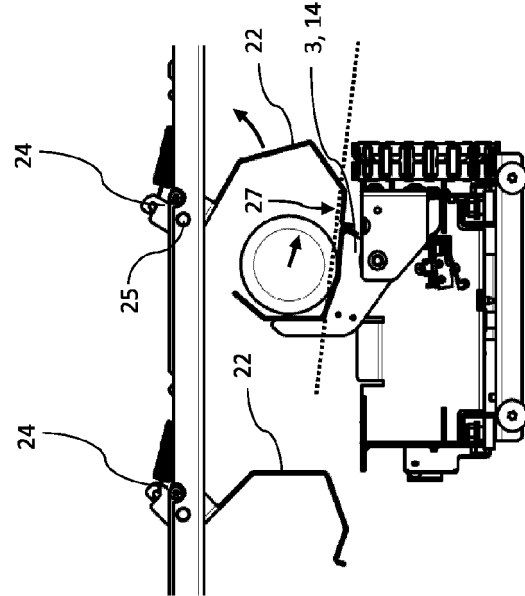


Fig. 4

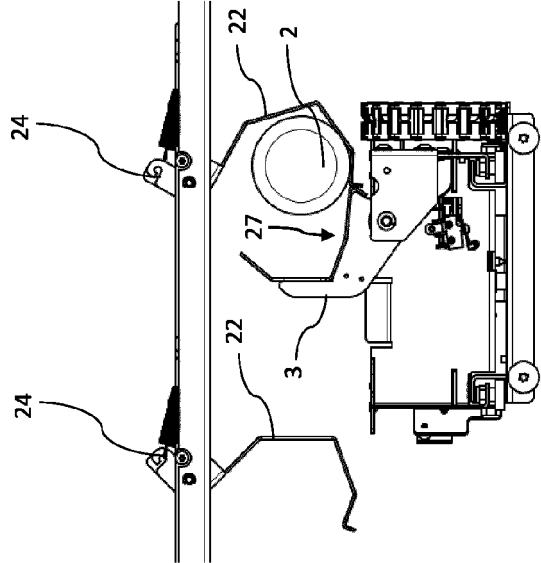


Fig. 5

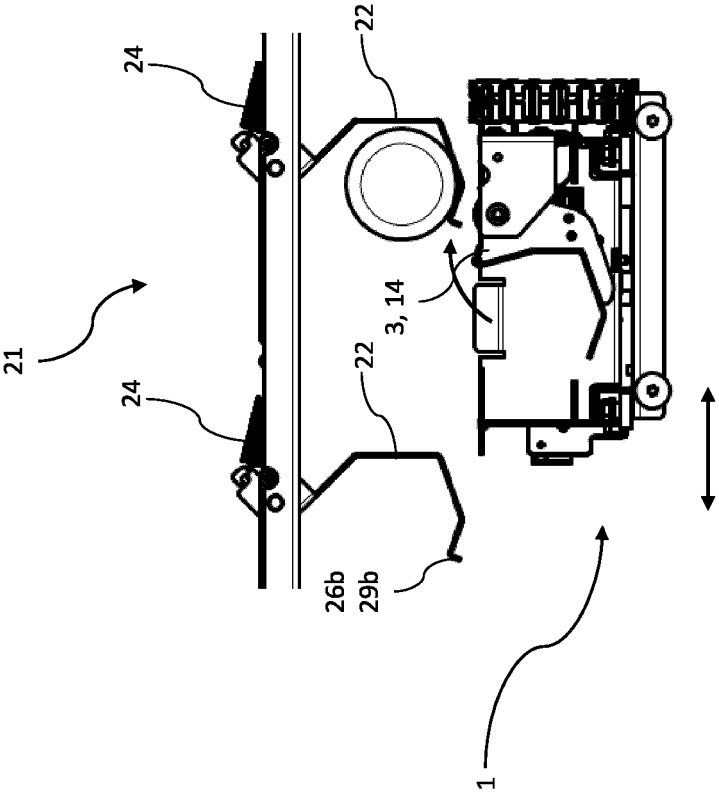


Fig. 7

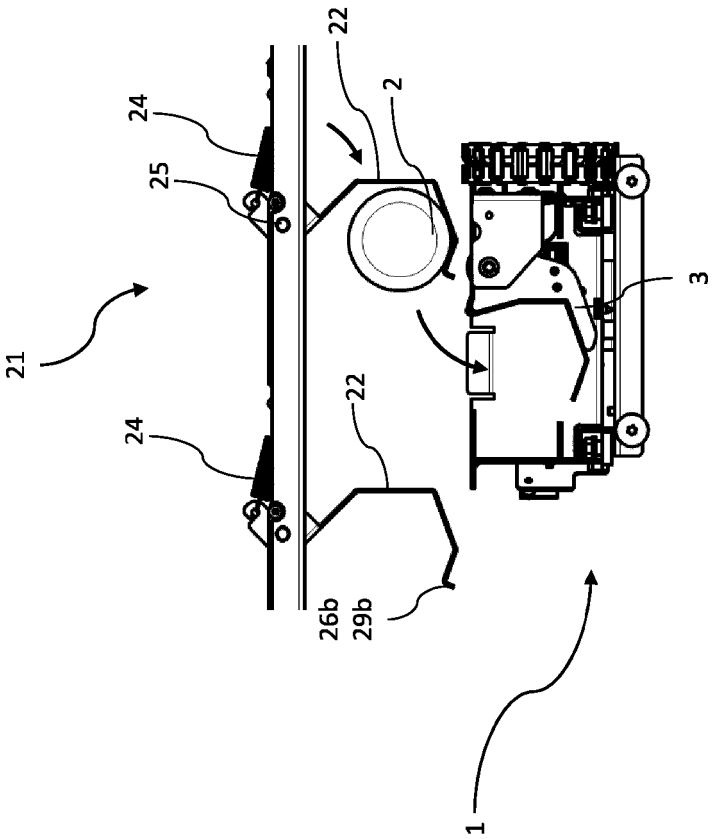


Fig. 6

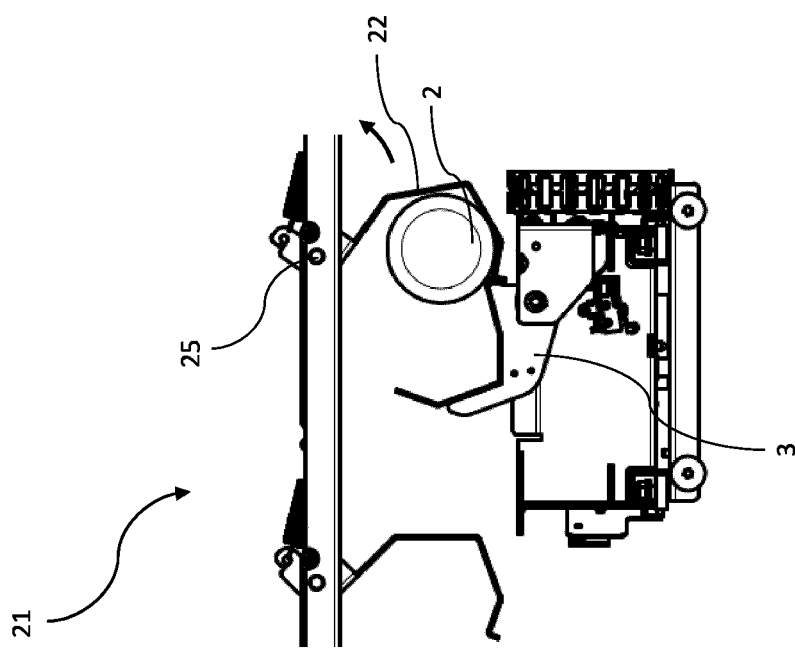


Fig. 8

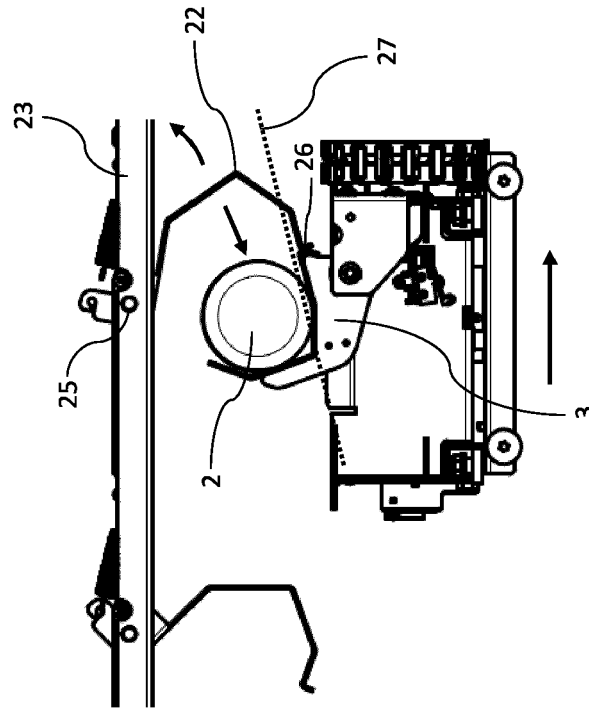


Fig. 9

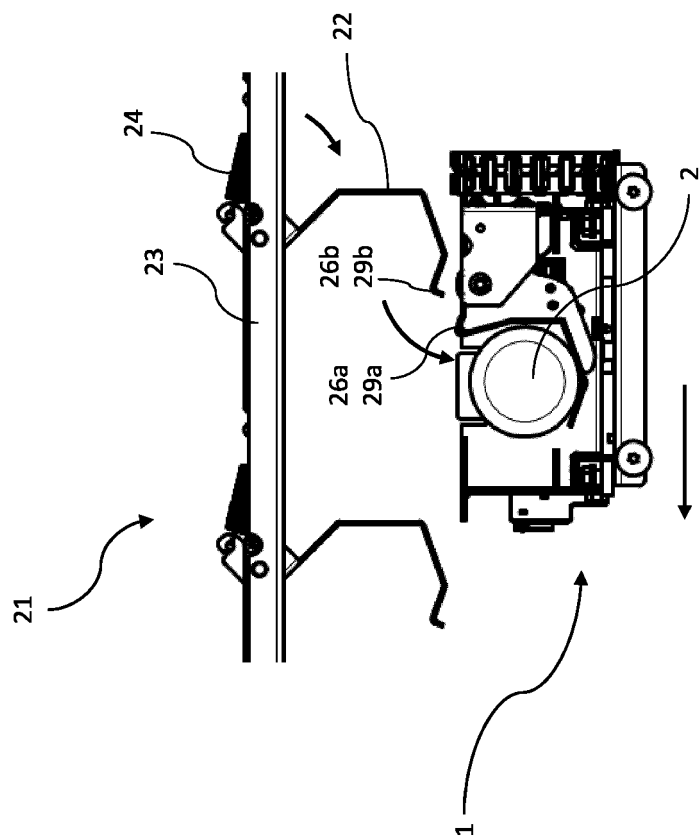


Fig. 10

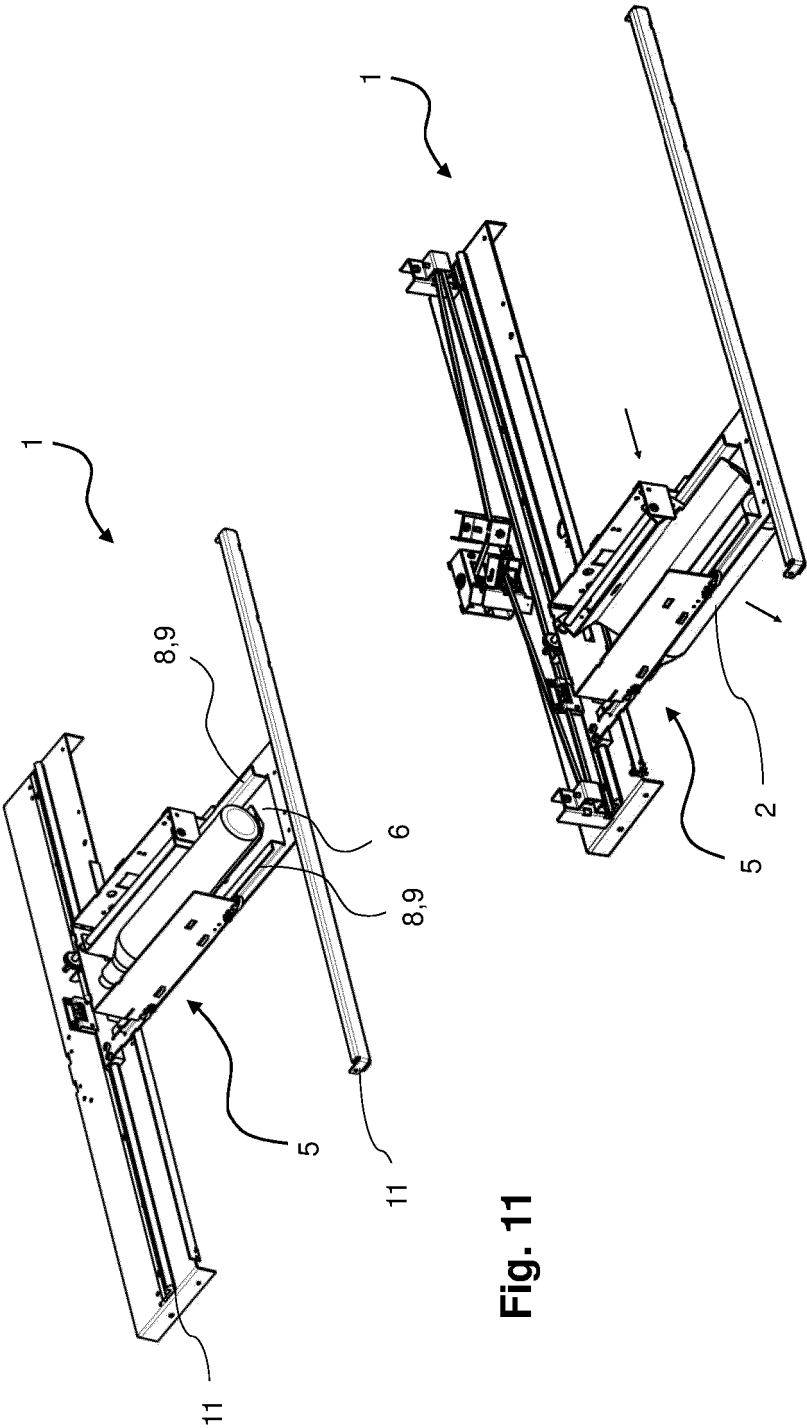


Fig. 11

Fig. 12

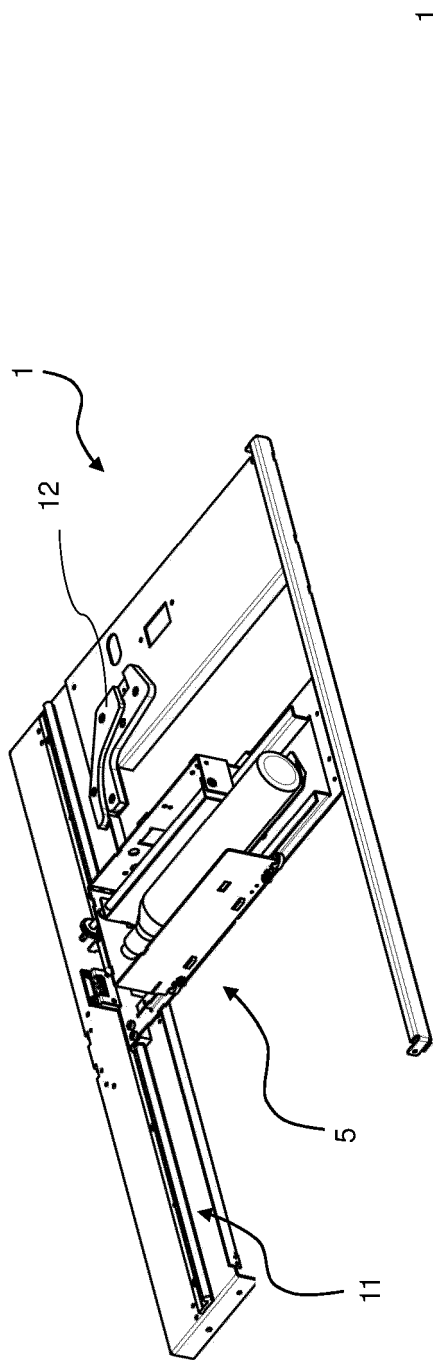


Fig. 13

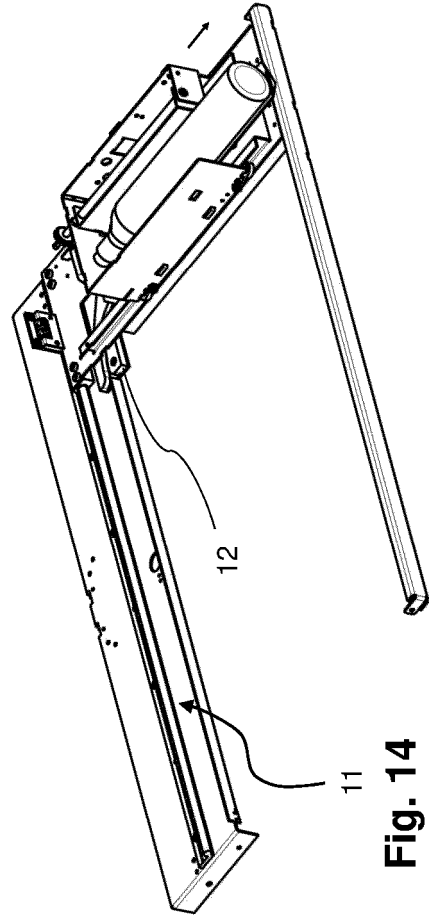


Fig. 14

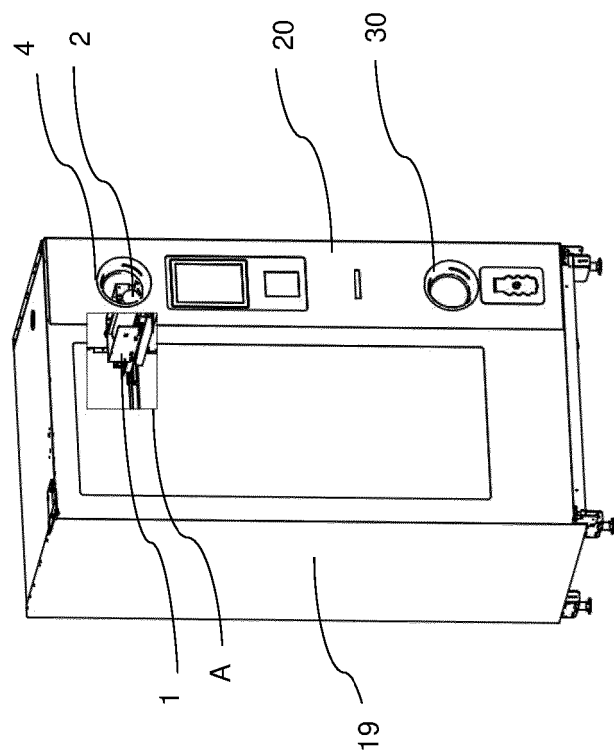


Fig. 15



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 21 8326

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)
A	US 2016/182861 A1 (BAITZ GUENTER [DE] ET AL) 23. Juni 2016 (2016-06-23) * das ganze Dokument *	1-15	INV. G07F7/06 G07F11/16
A	DE 20 2006 018119 U1 (LOETEC ELEKTRONISCHE FERTIGUNG [DE]) 1. Februar 2007 (2007-02-01) * das ganze Dokument *	1-15	
A	EP 2 107 534 A1 (WINCOR NIXDORF INT GMBH [DE]) 7. Oktober 2009 (2009-10-07) * das ganze Dokument *	1-15	
A	WO 2020/089425 A1 (TOMRA SYSTEMS ASA [NO]) 7. Mai 2020 (2020-05-07) * das ganze Dokument *	1-15	
A	US 2021/256792 A1 (SMITH GOWER [US] ET AL) 19. August 2021 (2021-08-19) * das ganze Dokument *	1-15	
A	US 2022/058604 A1 (GLUCKSMAN DOV Z [US] ET AL) 24. Februar 2022 (2022-02-24) * das ganze Dokument *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) G07F
A	US 2022/204280 A1 (ALMEN KARI [FI]) 30. Juni 2022 (2022-06-30) * das ganze Dokument *	1-15	
A	GB 2 602 803 A (REVERMATIC LTD [GB]) 20. Juli 2022 (2022-07-20) * das ganze Dokument *	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 20. Mai 2025	Prüfer Verhoef, Peter
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 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 24 21 8326

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.

20-05-2025

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2016182861 A1	23-06-2016	CN 105712069 A	29-06-2016
		DK 3035303 T3	29-06-2020
		EP 3035303 A1	22-06-2016
		US 2016182861 A1	23-06-2016
DE 202006018119 U1	01-02-2007	KEINE	
EP 2107534 A1	07-10-2009	DE 102008017233 A1	08-10-2009
		EP 2107534 A1	07-10-2009
WO 2020089425 A1	07-05-2020	JP 7457726 B2	28-03-2024
		JP 2022509436 A	20-01-2022
		WO 2020089425 A1	07-05-2020
US 2021256792 A1	19-08-2021	CN 112868041 A	28-05-2021
		US 2020082369 A1	12-03-2020
		US 2021256792 A1	19-08-2021
		WO 2020047331 A1	05-03-2020
US 2022058604 A1	24-02-2022	CN 114078295 A	22-02-2022
		EP 3961533 A1	02-03-2022
		ES 3008736 T3	25-03-2025
		US 2022058604 A1	24-02-2022
US 2022204280 A1	30-06-2022	CA 3143090 A1	17-12-2020
		EP 3751528 A1	16-12-2020
		ES 2913699 T3	03-06-2022
		PL 3751528 T3	25-07-2022
		US 2022204280 A1	30-06-2022
		WO 2020249346 A1	17-12-2020
GB 2602803 A	20-07-2022	KEINE	

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