



(11) **EP 4 375 958 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.05.2024 Patentblatt 2024/22

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
G07F 7/06 (2006.01) **B08B 9/42** (2006.01)
B02C 19/00 (2006.01) **B30B 15/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22209022.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
G07F 7/0609; B02C 19/00; B08B 3/08; B08B 9/08;
B30B 9/321; B30B 15/0082; B30B 15/26

(22) Anmeldetag: **23.11.2022**

(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

- **STEINERT, Christoph**
98694 Ilmenau (DE)
- **HEISE, Felix**
98559 Oberhof (DE)
- **BENZ, Dirk**
98693 Ilmenau (DE)

(71) Anmelder: **RE DEPOSIT Solutions GmbH**
98693 Ilmenau (DE)

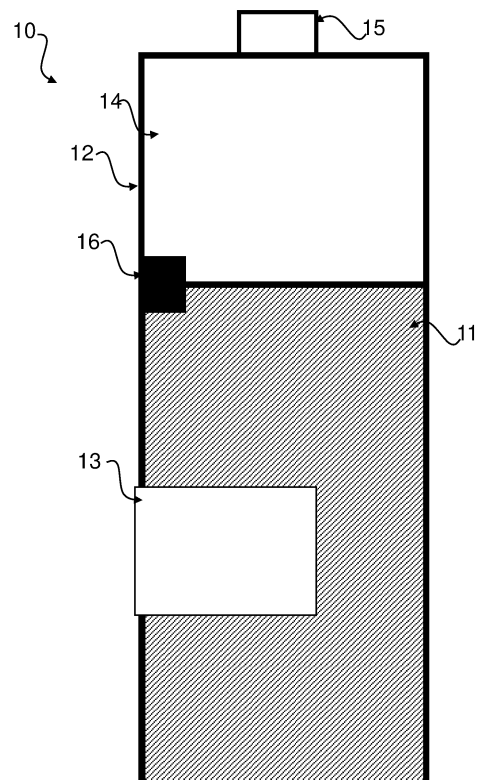
(74) Vertreter: **Viering, Jentschura & Partner mbB**
Patent- und Rechtsanwälte
Am Brauhaus 8
01099 Dresden (DE)

(72) Erfinder:
• **SPRINGSGUTH, Stephan**
98693 Ilmenau (DE)

(54) **REINIGUNGSKARTUSCHE FÜR EINE PFANDGEBINDE-RÜCKNAHMEVORRICHTUNG, PFANDGEBINDE-RÜCKNAHMEVORRICHTUNG, VERFAHREN ZUR REINIGUNG EINER PFANDGEBINDE-RÜCKNAHMEVORRICHTUNG UND COMPUTERLESBARES MEDIUM MIT INSTRUKTIONEN FÜR EINE PFANDGEBINDE-RÜCKNAHMEVORRICHTUNG**

(57) Es wird eine Reinigungskartusche (10) für eine Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung (100) bereitgestellt. Die Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung (100) weist eine Aufnahmeeinheit (110) zum Aufnehmen von Pfandgebinden und eine Verarbeitungseinheit (112) zum Verarbeiten der aufgenommenen Pfandgebinde auf. Die Reinigungskartusche (10) weist auf: eine Reinigungsflüssigkeit (11), und ein Gehäuse (12), dass eingerichtet ist: die Reinigungsflüssigkeit (11) zu umschließen, von der Aufnahmeeinheit (110) aufgenommen zu werden, und umschlossene Reinigungsflüssigkeit (11) zumindest in der Verarbeitungseinheit (112) derart freizusetzen, dass sich die Reinigungsflüssigkeit (11) in der Verarbeitungseinheit (112) verteilt.

FIG.1



EP 4 375 958 A1

Beschreibung

[0001] Verschiedene Ausführungsbeispiele betreffen die Reinigung von Pfandgebinde-Rücknahmeverrichtungen.

[0002] Im Bereich der Pfandgebinde-Rücknahme sind die zurückgenommenen Pfandgebinde in der Regel mit einem Pfandwert beaufschlagt und werden in der Pfandgebinde-Rücknahmeverrichtung derart verarbeitet, dass sie der Pfandgebinde-Rücknahmeverrichtung nicht erneut zugeführt werden können. Beispielsweise werden Einweg-Pfandgebinde in einer Verarbeitungseinheit der Pfandgebinde-Rücknahmeverrichtung zerstört. Die Verarbeitungseinheit weist abhängig von der Art des Pfandgebundes ein Schneidwerk (bspw. für PET-Flaschen), ein Kompaktierwerk (bspw. für Dosen) oder ein Brechwerk (bspw. für Einwegglasflaschen) auf. Bei der Verarbeitung der Pfandgebinde können Flüssigkeitsreste, Lebensmittelreste, Etiketten und sonstige Fremdkörper (im Nachfolgenden allgemein als Verunreinigungen bezeichnet) in oder an den Pfandgebinden in der Pfandgebinde-Rücknahmeverrichtung verteilt werden und diese verschmutzen. Verunreinigungen können im Bereich einer Transporteinheit, einer Sortiereinheit und der Verarbeitungseinheit der Pfandgebinde-Rücknahmeverrichtung auftreten. Dadurch können Verunreinigungen die Pfandgebinde-Rücknahmeverrichtung beschädigen oder nach einiger Zeit durch biologische Zersetzung zur Geruchsbelästigung führen. Beispielsweise kann bei Pfandgebinden von Molkereiprodukten eine verstärkte Geruchsbelastung und Bildung von Schimmelpilzen auftreten.

[0003] Bisher wurden die zugänglichen Flächen der Pfandgebinde-Rücknahmeverrichtung durch manuelle Reinigung mit Lappen und Reinigern gereinigt. Die Pfandgebinde-Rücknahmeverrichtung kann jedoch Bereiche aufweisen, die nur schwer zugänglich sind und sich konventionell nicht reinigen lassen. Derartige Bereiche verbleiben daher in der Regel ungereinigt.

[0004] Es wird eine Reinigungskartusche für Pfandgebinde-Rücknahmeverrichtungen, eine Pfandgebinde-Rücknahmeverrichtung, ein Verfahren zur Reinigung einer Pfandgebinde-Rücknahmeverrichtung und ein computerlesbares Medium mit Instruktionen für eine Pfandgebinde-Rücknahmeverrichtung bereitgestellt. Diese ermöglichen eine verbesserte Reinigung von Pfandgebinde-Rücknahmeverrichtungen.

[0005] Es wird eine Pfandgebinde-Rücknahmeverrichtung bereitgestellt aufweisend: mindestens eine Aufnahmeeinheit zum Aufnehmen von Pfandgebinden; mindestens eine Verarbeitungseinheit zum Verarbeiten der aufgenommenen Pfandgebinde; eine Transportstrecke die eingerichtet ist, zugeführte Pfandgebinde von der Aufnahmeeinheit zu der Verarbeitungseinheit zu transportieren; und eine Steuervorrichtung. Die Steuervorrichtung ist eingerichtet zum: Ermitteln, dass ein der Pfandgebinde-Rücknahmeverrichtung zugeführtes Gebinde eine Reinigungskartusche ist, und Transportieren, mittels der Transportstrecke, der Reinigungskartusche zu der Verarbeitungseinheit die zu der ermittelten Reinigungskartusche korrespondiert; und Ansteuern der Verarbeitungseinheit derart, dass eine Reinigungsflüssigkeit in der Reinigungskartusche in der Verarbeitungseinheit freigesetzt wird.

[0006] Dies ermöglicht, dass Reinigungsflüssigkeit direkt in schwer zugänglichen Bereichen in der Verarbeitungseinheit freigesetzt wird.

[0007] Verschiedene Ausführungsformen beziehen sich auf eine Reinigungskartusche für eine Pfandgebinde-Rücknahmeverrichtung. Die Pfandgebinde-Rücknahmeverrichtung weist eine Aufnahmeeinheit zum Aufnehmen von Pfandgebinden und eine Verarbeitungseinheit zum Verarbeiten der aufgenommenen Pfandgebinde auf. Die Reinigungskartusche weist auf: eine Reinigungsflüssigkeit, und ein Gehäuse, dass eingerichtet ist: die Reinigungsflüssigkeit zu umschließen, von der Aufnahmeeinheit aufgenommen zu werden, und umschlossene Reinigungsflüssigkeit zumindest in der Verarbeitungseinheit derart freizusetzen, dass sich die Reinigungsflüssigkeit in der Verarbeitungseinheit verteilt.

[0008] Dies ermöglicht, dass Reinigungsflüssigkeit direkt in schwer zugänglichen Bereichen in der Verarbeitungseinheit freigesetzt wird.

[0009] Es wird weiterhin ein computer-lesbares Medium aufweisend Instruktionen bereitgestellt, die wenn sie von einem Prozessor einer Aufnahmeeinheit einer Pfandgebinde-Rücknahmeverrichtung ausgeführt werden, den Prozessor veranlassen zum: Ermitteln, basierend auf einer zu einer Reinigungskartusche korrespondierenden Information, dass ein der Pfandgebinde-Rücknahmeverrichtung zugeführtes Gebinde eine Reinigungskartusche ist, und Transportieren der Reinigungskartusche zu einer Verarbeitungseinheit die zu der ermittelten Reinigungskartusche korrespondiert.

[0010] Dies ermöglicht eine einfache Nachrüstung bestehender Pfandgebinde-Rücknahmeverrichtungen mit einem Reinigungsprogramm.

[0011] Es wird weiterhin ein Verfahren zur Reinigung einer Pfandgebinde-Rücknahmeverrichtung mittels einer vorgenannten Reinigungskartusche bereitgestellt. Das Verfahren weist auf: Zuführen der Reinigungskartusche zu der Pfandgebinde-Rücknahmeverrichtung; Transportieren der Reinigungskartusche zu einer Verarbeitungseinheit der Pfandgebinde-Rücknahmeverrichtung, die zu der ermittelten Reinigungskartusche korrespondiert; und Verarbeiten der Reinigungskartusche in der Verarbeitungseinheit derart, dass die Reinigungsflüssigkeit aus der Reinigungskartusche in der Verarbeitungseinheit freigesetzt wird.

[0012] Dies ermöglicht, dass Reinigungsflüssigkeit direkt in schwer zugänglichen Bereichen in der Verarbeitungseinheit freigesetzt wird.

[0013] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Figuren dargestellt und werden im Folgenden näher erläutert.

[0014] Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Seitenansichten einer Reinigungskartusche;

5 Figuren 2A bis 2C schematische Ansichten einer Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung; und

Figur 3 ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens zur Reinigung einer Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung.

[0015] In der folgenden ausführlichen Beschreibung wird auf die beigefügten Zeichnungen Bezug genommen, in denen zur Veranschaulichung spezifische Details und Ausführungsformen gezeigt sind, in denen die Erfindung ausgeübt werden kann. Es versteht sich, dass andere Ausführungsformen benutzt und strukturelle oder logische Änderungen vorgenommen werden können, ohne von dem Schutzzumfang der vorliegenden Erfindung abzuweichen. Es versteht sich, dass die Merkmale der hierin beschriebenen verschiedenen beispielhaften Ausführungsformen miteinander kombiniert werden können, sofern nicht spezifisch anders angegeben. Die folgende Beschreibung ist deshalb nicht in einschränkendem Sinne aufzufassen, und der Schutzzumfang der vorliegenden Erfindung wird durch die angefügten Ansprüche definiert.

[0016] Für die Reinigung, beispielsweise Beseitigung von Keimen und stark riechenden Flüssigkeitsresten, in schwer zugänglichen Bereichen der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung werden diese Bereiche mit einer Reinigungsflüssigkeit benetzt und gespült.

[0017] Zur Reinigung der schwer zugänglichen Bereiche kann der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung eine mit Reinigungsflüssigkeit gefüllte Reinigungskartusche zugeführt werden, die in der Nähe der schwer zugänglichen Bereiche freigesetzt wird.

[0018] Die Reinigungskartusche kann ein Gehäuse aufweisen, das korrespondierend zu den Pfandgebinde, die in der entsprechenden Verarbeitungseinheit verarbeitet werden, ausgebildet ist. Beispielsweise kann das Gehäuse eine Kunststoffflasche für eine Verarbeitungseinheit für Kunststoff-Pfandgebinde sein. Beispielsweise kann das Gehäuse eine Glasflasche für eine Verarbeitungseinheit für Glas-Pfandgebinde sein. Beispielsweise kann das Gehäuse eine Metalldose für eine Verarbeitungseinheit für Metall-Pfandgebinde sein.

[0019] Die Reinigungskartusche kann der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung korrespondierend zu zugeführten Pfandgebinden zugeführt werden. Beispielsweise kann die Reinigungskartusche der Pfandgebindeaufnahme- und Sortiereinheit der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung zugeführt werden.

[0020] Bei der Verarbeitung der Reinigungskartusche, beispielsweise indem die Reinigungskartusche in der Verarbeitungseinheit zerquetscht wird, kann die in der Reinigungskartusche enthaltene Reinigungsflüssigkeit in der Verarbeitungseinheit analog den in den zu verarbeitenden Pfandgebinden vorhandenen Fremdkörpern, beispielsweise Restflüssigkeiten, verteilt werden. Dabei können schwer zugängliche Bereiche der Verarbeitungseinheit mit der Reinigungsflüssigkeit der Reinigungskartusche benetzt werden und diese schwer zugänglichen Bereiche reinigen, beispielsweise desinfizieren. Weiterhin kann, nachdem die Reinigungsflüssigkeit freigesetzt wurde, ablaufende Reinigungsflüssigkeit Verunreinigungen, die in einem schwer zugänglichen Bereich anhaften, in den Sammelbehälter für verarbeitete Pfandgebinde ausschwemmen.

[0021] Die zyklische Verarbeitung von Reinigungskartuschen durch die Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung ist eine einfache Maßnahme zur Entkeimung und Reinigung von schwer zugänglichen Bereichen der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung. Eine erfolgte Reinigung kann mittels eines Bons von der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung quittiert werden. Dies ermöglicht eine einfache Protokollierung der erfolgten Reinigung. Bei regelmäßiger Anwendung von Reinigungskartuschen kann die Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung eine deutlich geringere Keimbelastung, beispielsweise durch Molkereiprodukte verursacht, aufweisen. Alternativ oder zusätzlich kann die Standzeit der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung erhöht werden, beispielsweise das Wartungsintervall erhöht werden. Beispielsweise können Anhaftungen, beispielsweise Verkrustungen, in der Verarbeitungseinheit reduziert oder vermieden werden.

[0022] Die Reinigungskartusche kann derart eingerichtet sein, dass die Anwendung der Reinigungskartusche kein spezielles Training oder keine spezielle Ausbildung des Wartungspersonals erfordert. Alternativ oder zusätzlich kann die Reinigungskartusche derart eingerichtet sein, dass die Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung kein separates Reinigungsprogramm erfordert. Die Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung kann jedoch eingerichtet sein, dass die Reinigungskartusche in der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung registriert ist, beispielsweise als zurückzunehmendes Pfandgebinde erfasst wird. Beispielsweise kann eine Reinigungskartusche mit einem Gehäuse aus Kunststoff in einer Entwertungseinheit für Glasflaschen oder Metalldosen verarbeitet werden.

[0023] Das Reinigungsprogramm der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung kann genauso schnell erfolgen wie das Verarbeiten eines Pfandgebundes.

[0024] Die Größe der Reinigungskartusche und die in der Reinigungskartusche enthaltene Menge an Reinigungsflüssigkeit kann entsprechend der zu reinigenden Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung angepasst werden. Die Reinigungsflüssigkeit kann eines oder mehrere der folgenden Komponenten aufweisen: einen schmutzlösenden Bestandteil, einen

antibakteriellen Bestandteil, einen keimtötenden Bestandteil, ein Lösungsmittel, beispielsweise ein bei Raumtemperatur flüchtigen Alkohol.

[0025] FIG.1 veranschaulicht eine schematische Ansicht einer Reinigungskartusche 10 für eine Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung 100 (siehe FIG.2A). Die Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung 100 kann eine Aufnahmeeinheit 110 zum Aufnehmen von Pfandgebinden und eine Verarbeitungseinheit 112 zum Verarbeiten der aufgenommenen Pfandgebinde aufweisen.

[0026] Die Reinigungskartusche 10 weist eine Reinigungsflüssigkeit 11 in einem Gehäuse 12 auf. Das Gehäuse 12 kann eingerichtet sein, die Reinigungsflüssigkeit 11 zu umschließen.

[0027] Das Gehäuse 12 kann eingerichtet sein, von der Aufnahmeeinheit 110 aufgenommen zu werden. Beispielsweise kann das Gehäuse 12 die Form und Abmessung eines Pfandgebundes aufweisen, das von der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung zurückgenommen wird.

Das Gehäuse 12 kann eingerichtet sein, umschlossene Reinigungsflüssigkeit 11 zumindest in der Verarbeitungseinheit 112 derart freizusetzen, dass sich die Reinigungsflüssigkeit 11 in der Verarbeitungseinheit 112 verteilt. Beispielsweise kann das Gehäuse 12 aus dem gleichen Material gebildet sein wie ein Pfandgebinde, das in der Verarbeitungseinheit der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung verarbeitet wird.

[0028] Mit anderen Worten: Das Gehäuse 12 kann eine Form aufweisen, die zu der Form eines Pfandgebundes korrespondiert, die von der Aufnahmeeinheit 110 zurückgenommen wird. Das Gehäuse 12 kann ein Material aufweisen, das zu dem Material eines Pfandgebundes korrespondiert, das in der Verarbeitungseinheit 112 verarbeitet wird.

[0029] Die Reinigungsflüssigkeit 11 kann einen Alkohol aufweisen oder daraus gebildet ist, beispielsweise 2-Propanol. Die Reinigungsflüssigkeit 11 kann eine oder mehrere nichtkorrosive Bestandteile oder Komponenten aufweisen, beispielsweise wasserfrei sein. Die Reinigungsflüssigkeit 11 kann eine antimikrobielle Komponente aufweisen, beispielsweise eines von einer fungiziden Komponente, einer antiviralen Komponente, oder einer antibakteriellen Komponente.

[0030] Die Verarbeitungseinheit 112 kann ein mechanisches Werk zum Zerstören von (Einweg-)Pfandgebinden aufweisen (siehe auch FIG.2C), beispielsweise ein Schneidwerk, ein Brechwerk oder ein Kompaktierwerk. Beispielsweise kann die Verarbeitungseinheit 112 ein Brechwerk zur Verarbeitung von Glasgebinden aufweisen und das Gehäuse 12 kann aus einem Glas gebildet sein. Beispielsweise kann die Verarbeitungseinheit 112 ein Schneidwerk zur Verarbeitung von Kunststoffgebinden aufweisen und das Gehäuse 12 kann aus einem Kunststoff gebildet sein.

[0031] Die Reinigungskartusche 10 kann beispielsweise als Einweg-Reinigungskartusche 10 eingerichtet sein und in der Verarbeitungseinheit der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung zerstört werden.

[0032] Das Gehäuse 12 kann beispielsweise eingerichtet sein, von der Verarbeitungseinheit 112 derart geöffnet zu werden, dass Reinigungsflüssigkeit 11 freigesetzt wird. Beispielsweise kann das Gehäuse 12 aus einem kompressiblen Material gebildet sein, dass die Verarbeitungseinheit 112 das Gehäuse 12 komprimiert, so dass vor der Freisetzung der Reinigungsflüssigkeit 11 ein Druck auf die Reinigungsflüssigkeit 11 ausgeübt wird. Alternativ oder zusätzlich kann das Gehäuse 12 aus einem kompressiblen Material gebildet sein, dass die Verarbeitungseinheit 112 das Gehäuse 12 komprimiert, dass ein korrespondierender Kompressionsdruck die Freisetzung der Reinigungsflüssigkeit 11 bewirkt. Das Gehäuse 12 kann derart eingerichtet sein, dass die Reinigungsflüssigkeit 11 als Flüssigkeit und/oder ein Aerosol in der Verarbeitungseinheit 112 freigesetzt wird.

[0033] Das Gehäuse 12 kann beispielsweise eine oder mehrere Soll-Trennstellen aufweisen, die eingerichtet sind, dass zumindest eine der Soll-Trennstellen von der Verarbeitungseinheit 112 oder komprimierter Reinigungsflüssigkeit aufgetrennt wird.

[0034] Das Gehäuse 12 kann beispielsweise gasdicht für Luft und eine oder mehrere Komponenten der Reinigungsflüssigkeit 11 eingerichtet sein. Das Gehäuse 12 kann undurchlässig für die Reinigungsflüssigkeit 11 eingerichtet sein. Das Gehäuse 12 kann ein erstes Volumen umschließen (auch als Innenvolumen bezeichnet). Die Reinigungsflüssigkeit 11 kann ein zweites Volumen in dem Gehäuse 12 einnehmen. Das zweite Volumen kann kleiner sein als das erste Volumen. Das Gehäuse 12 kann anschaulich Reinigungsflüssigkeit 11 und Luft 14 umschließen. Beispielsweise kann das Gehäuse 12 gasdicht und aus einem kompressiblen Material gebildet sein und die Reinigungskartusche 10 kann eine Menge an Reinigungsflüssigkeit 11 aufweisen, so dass ein Kompressionsdruck der Verarbeitungseinheit 112 auf die Reinigungsflüssigkeit 11 größer als ein vorgegebener Schwellenwert ist. Dadurch kann es bei einem Öffnen des Gehäuses zu einer expansiven Ausbreitung der der Reinigungsflüssigkeit 11 in der Verarbeitungseinheit kommen.

[0035] Das Gehäuse 12 kann zumindest teilweise aus einem transparenten Material gebildet sein. Dies ermöglicht beispielsweise eine optisch Qualitätsanalyse, beispielsweise eine mögliche Trübung, und/oder Füllstandsanalyse der Reinigungsflüssigkeit 11 in der Reinigungskartusche 10. Das Gehäuse 12 kann eine Füllstandsanzeige aufweisen, beispielsweise eine Skala, die eine Menge an Reinigungsflüssigkeit 11 in dem Gehäuse 12 anzeigt. Das Gehäuse 12 kann ferner eine Füllstandsmarkierung 16 aufweisen, die zu einem vorgegebenen Mengenbereich an Reinigungsflüssigkeit 11 in dem Gehäuse 12 korrespondiert. Der vorgegebene Mengenbereich kann zu einem Druck korrespondieren, der in Verarbeitungseinheit auf die Reinigungsflüssigkeit 11 ausgeübt wird, sodass die Reinigungsflüssigkeit 11 in der Verarbeitungseinheit optimal verteilt wird.

[0036] Das Gehäuse 12 kann einen Verschluss 15 aufweisen, der zum Befüllen des Gehäuses 12 mit der Reinigungs-

flüssigkeit 11 eingerichtet ist. Der Verschluss kann beispielsweise ein Schraubverschluss oder ein Druckverschluss sein.

[0037] Die Reinigungskartusche 10 kann ferner ein Etikett 13 mit einer Information aufweisen. Die Information kann zu einem Reinigungsprogramm der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung 100 korrespondieren. Die Information kann optisch codiert sein, beispielsweise in einem Strichcode oder einem QR-Code codiert sein. Alternativ oder zusätzlich kann die Information elektromagnetisch codiert sein, beispielsweise in einem RFID-Tag codiert sein. Die Information kann ermöglichen, dass die Reinigungskartusche 10 von der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung 100 angenommen wird, beispielsweise trotz Reinigungsflüssigkeit 11 in dem Gehäuse 12.

[0038] **FIG.2A** veranschaulicht ein Beispiel einer Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung 100. **FIG.2B** veranschaulicht den Pfad einer Reinigungskartusche durch die beispielhafte Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung 100 aus **FIG.2A**. **FIG.2C** veranschaulicht eine Ansicht einer Verarbeitungseinheit 112 der beispielhaften Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung 100 aus **FIG.2A**.

[0039] **FIG.2A** veranschaulicht eine schematische Ansicht einer beispielhaften Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung 100. Die Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung 100 weist mindestens eine Aufnahmeeinheit 110 zum Aufnehmen von Pfandgebinden auf. Das Pfandgebinde kann beispielsweise eine PET-Flasche, eine Einwegglasflasche oder eine Dose sein. Der Aufnahmeeinheit 110 werden Pfandgebinde von extern zugeführt. In der Aufnahmeeinheit 110 wird zugeführtes Pfandgebinde beispielsweise auf einem Laufband der Transportstrecke 176 an einem Sensor vorbeigeführt, der den Typ des Pfandgebendes erfasst. Der Sensor ist beispielsweise ein Barcode-Scanner, der den Barcode des zugeführten Pfandgebendes 102 erfasst. Dadurch kann herkömmlich der Pfandgebindetyp des zugeführten Pfandgebendes ermittelt werden. Im Falle eines pfandbeaufschlagten Pfandgebendes wird das pfandbeaufschlagte Pfandgebinde einer zu dem Pfandgebindetyp korrespondierenden Verarbeitungseinheit 112 als sortiertes bzw. erfasstes Pfandgebinde zugeführt. Der Sensor kann den ermittelten Pfandgebindetyp des erfassten Pfandgebendes 104 an eine Pfandrückgabeeinheit übermitteln.

[0040] Wird das zugeführte Gebinde von der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung 100 nicht angenommen, beispielsweise weil es nicht Teil des Warensortiments ist oder nicht pfandbeaufschlagt ist, weist die Aufnahmeeinheit 110 das zugeführte Gebinde zurück.

[0041] Befindet sich eine übermäßige Menge an Flüssigkeit in dem Pfandgebinde, was beispielsweise optisch oder durch eine Wiegung des Gebendes und Überschreitung eines Schwellenwertes ermittelt werden kann, kann die Aufnahmeeinheit 110 das zugeführte Gebinde zurückweisen. Dadurch wird eine übermäßige Verschmutzung der Verarbeitungseinheit 112 verhindert werden.

[0042] Die Reinigungskartusche enthält die Reinigungsflüssigkeit. Daher ist die Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung 100 eingerichtet, die Reinigungskartusche mit Reinigungsflüssigkeit anzunehmen. Dies kann der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung 100 mittels einer Programm-Eingabe, beispielsweise dass ein Reinigungsprogramm durchgeführt werden soll, oder mittels eines spezifischen Strichcodes oder QR-Codes auf der Reinigungskartusche mitgeteilt werden.

[0043] Der Sensor kann eine Information korrespondierend zu der ermittelten Reinigungskartusche an eine Pfandrückgabeeinheit (nicht veranschaulicht) übermitteln. Die Pfandrückgabeeinheit kann einen Bon ausgeben, der die erfolgte Reinigung quittiert.

[0044] Die Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung 100 weist mindestens eine Verarbeitungseinheit 112 zum Verarbeiten der aufgenommenen Pfandgebinde auf. Die Verarbeitungseinheit 112 kann derart eingerichtet sein, dass Pfandgebinde 104 derart verarbeitet oder bearbeitet werden, dass sie nicht erneut der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung 100 zugeführt werden können. Beispielsweise kann die Verarbeitungseinheit 112 ein Schneidwerk (beispielsweise für PET-Flaschen), ein Kompaktierwerk (beispielsweise für Dosen) oder ein Brechwerk (beispielsweise für Einwegglasflaschen) aufweisen.

[0045] Die Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung 100 weist mindestens eine Transportstrecke 176 auf, die eingerichtet ist, zugeführte Pfandgebinde von der Aufnahmeeinheit 110 zu der Verarbeitungseinheit 112 zu transportieren.

[0046] Das entwerte Pfandgebinde wird einem Sammelbehälter 114 zugeführt.

Mit anderen Worten:

[0047] Die Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung 100 weist mindestens eine Steuervorrichtung auf, die eingerichtet ist zum Ermitteln, mittels der Aufnahmeeinheit 110 und basierend auf einer zu einer Reinigungskartusche 10 korrespondierenden Information, dass ein der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung 100 zugeführtes Gebinde eine Reinigungskartusche 10 ist.

[0048] Die Steuervorrichtung ist ferner eingerichtet zum Transportieren, mittels der Transportstrecke 176, der zugeführten Reinigungskartusche (siehe **FIG.1**) zu der Verarbeitungseinheit, die zu der ermittelten Reinigungskartusche korrespondiert.

[0049] Die Steuervorrichtung ist ferner eingerichtet zum Ansteuern der Verarbeitungseinheit 112 derart, dass eine Reinigungsflüssigkeit in der Reinigungskartusche in der Verarbeitungseinheit 112 freigesetzt wird.

[0050] Die Steuervorrichtung kann ferner eingerichtet sein, zum Ermitteln und Senden einer vorgegebenen Reini-

gungsinformation an eine Pfandausgabeeinheit der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung 100. Die Reinigungsinformation kann zu einer durchgeführten Reinigung der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung 100 korrespondieren.

[0051] Die Steuervorrichtung kann ferner eingerichtet sein, einen oder mehrere Steuerparameter korrespondierend zu einem Reinigungsprogramm an die Verarbeitungseinheit 112 der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung 100 zu übermitteln, in der die Reinigungskartusche 10 verarbeitet wird. Das Reinigungsprogramm kann ein Freisetzen der Reinigungsflüssigkeit 11 bewirken. Das Reinigungsprogramm kann beispielsweise mindestens einen Motorsteuerbefehl aufweisen, der sich von einem Motorsteuerbefehl zum Verarbeiten eines Pfandgebundes, das in der Verarbeitungseinheit 112 verarbeitet wird, unterscheidet, beispielsweise eine andere Drehzahl, ein anderes Drehmoment oder eine andere Motorlaufzeit.

[0052] FIG.2B veranschaulicht den Pfad einer Reinigungskartusche durch eine in FIG.2A veranschaulichte Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung 100 in einem Verfahren 200 zur Reinigung der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung. Das Verfahren 200 weist ein Zuführen 202 einer Reinigungskartusche (siehe FIG.1) zu der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung auf, beispielsweise der Aufnahmeeinheit (siehe FIG.2A).

[0053] Die Aufnahmeeinheit kann Ermitteln 204, beispielsweise basierend auf einer zu der Reinigungskartusche korrespondierenden Information, dass das der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung 100 zugeführte Gebinde eine Reinigungskartusche ist. Die korrespondierende Information kann beispielsweise eine Programm-Eingabe in der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung sein. Alternativ oder zusätzlich kann die korrespondierende Information ein Strichcode oder QR-Code auf der Reinigungskartusche sein bzw. darin codiert sein. Alternativ oder zusätzlich kann die korrespondierende Information ein RFID-Tag auf, an oder in der Reinigungskartusche sein oder darin enthalten sein.

[0054] Das Verfahren 200 weist ein Transportieren 206 der Reinigungskartusche 10 zu einer Verarbeitungseinheit (siehe FIG.2A) auf, die zu der ermittelten Reinigungskartusche korrespondiert.

[0055] Das Verfahren 200 weist ein Verarbeiten 208 der Reinigungskartusche in der Verarbeitungseinheit auf, beispielsweise analog einem zu verarbeitendem Pfandgebinde. Beispielsweise werden Pfandgebinde in der Verarbeitungseinheit zerschnitten, gebrochen oder komprimiert, so dass auch die Reinigungskartusche in der Verarbeitungseinheit entsprechend zerstört wird. Während oder durch die Verarbeitung mittels der Verarbeitungseinheit kann Reinigungsflüssigkeit aus der Reinigungskartusche in der Verarbeitungseinheit freigesetzt 208 werden.

[0056] Reste der Reinigungskartusche, überschüssige Reinigungsflüssigkeit und gelöste Verschmutzungen können einem Sammelbehälter zugeführt werden 210, beispielsweise dem Sammelbehälter (siehe FIG.2A) für das in der Verarbeitungseinheit verarbeitete Pfandgebinde.

[0057] Für den Fall, dass die Reinigungskartusche aus demselben Material gebildet ist wie das in der Verarbeitungseinheit verarbeitete Pfandgebinde, können das verarbeitete Pfandgebinde und die verarbeitete Reinigungskartusche in dem gleichen Sammelbehälter gesammelt 210 werden.

[0058] Vor dem Zuführen 202 der Reinigungskartusche in die Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung kann das Verfahren ferner ein Befüllen des Gehäuses der Reinigungskartusche mit einer Menge an Reinigungsflüssigkeit aufweisen (siehe auch FIG.1). Die Menge kann innerhalb eines vorgegeben Mengenbereichs liegen, der an der Reinigungskartusche ablesbar ist. Der Mengenbereich kann auf dem Gehäuse der Reinigungskartusche mittels einer Füllstandsmarkierung angezeigt sein.

[0059] Die Reinigungsflüssigkeit kann beispielsweise nicht-korrosiv sein, beispielsweise wasserfrei sein, beispielsweise einen bei Raumtemperatur flüchtigen Alkohol, beispielsweise 2-Propanol, aufweisen. Die Reinigungsflüssigkeit kann Fremdkörper bzw. Verschmutzungen in der Verarbeitungseinheit Lösen und in bzw. in Richtung des Sammelbehälters Ausschwenken. Überschüssige Reinigungsflüssigkeit kann auch verdunsten.

[0060] Eine Steuervorrichtung der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung kann eine vorgegebene Reinigungsinformation an eine Pfandausgabeeinheit der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung übermitteln. Die Reinigungsinformation kann zu einer durchgeführten Reinigung der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung 100 korrespondieren. Die Pfandausgabeeinheit kann beispielsweise einen Bon ausgeben, der zu der durchgeführten Reinigung korrespondiert, beispielsweise das Datum, die Uhrzeit, und die Art und Menge an Reinigungsflüssigkeit angeben. Dadurch kann die durchgeführte Reinigung auf einfache Weise protokolliert werden.

[0061] Das Verfahren kann ferner ein Übermitteln eines oder mehrerer Steuerparameter korrespondierend zu einem Reinigungsprogramm an die Verarbeitungseinheit der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung, in der die Reinigungskartusche verarbeitet wird, aufweisen. Das Reinigungsprogramm kann ein Freisetzen der Reinigungsflüssigkeit bewirken. Das Reinigungsprogramm kann beispielsweise mindestens einen Motorsteuerbefehl aufweisen, der sich von einem Motorsteuerbefehl zum Verarbeiten eines Pfandgebundes, das in der Verarbeitungseinheit 112 verarbeitet wird, unterscheidet. Der Motorsteuerbefehl des Reinigungsprozess kann im Vergleich zur Verarbeitung eines Pfandgebundes beispielsweise eine höhere bzw. geringere Drehzahl und/oder ein höheres bzw. geringeres Drehmoment eines mechanischen Werkes der Verarbeitungseinheit bewirken.

[0062] FIG.2C veranschaulicht eine schematische Seitenansicht einer Verarbeitungseinheit mit einem Kompaktierwerk einer Kompaktiereinrichtung.

[0063] In dem veranschaulichten Beispiel weist die Verarbeitungseinheit eine schiefe Ebene als Teil der Transport-

strecke auf. Auf der schiefen Ebene gleitet eine Einwegflasche, als zu kompaktierendes Gebinde seiner Gewichtskraft folgend nach unten. Die Kompaktiereinrichtung weist beispielsweise ein Einzugswerk 302 und eine Schneidwalze 304 auf.

[0064] Das zu kompaktierende Gebinde rutscht die schiefe Ebene herunter und wird von Einzugspaddeln des Einzugswerks 302 ergriffen und weiter zur Schneidwalze 304 transportiert. In der Schneidwalze 304 wird das zu kompaktierende Gebinde eingezogen und zwischen der Schneidwalze 304 und einer Gegenplatte kompaktiert. Das Gebinde wird dabei flach gedrückt und von Zähnen der Schneidwalze 304 perforiert. Das Gebinde kann nach dem Verlassen der Kompaktiereinrichtung nicht wieder auseinander gehen und nicht wiederholt einer Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung zugeführt werden. Weiterhin kann ein Erkennungsmerkmal des kompaktierten Gebindes weitgehend zerstört sein, wodurch eine erneute Abgabe an einer Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung verhindert werden kann.

[0065] Analog gleitet die Reinigungskartusche an der schiefen Ebene entlang nach unten und wird durch die Schneidwalze 304 perforiert. Durch die Verdichtung der Reinigungskartusche wird die Reinigungsflüssigkeit aus der Reinigungskartusche gequetscht und über die gebildete Perforierung des Gehäuses der Reinigungskartusche in der Kompaktiereinrichtung verteilt. Die Fragmente des Gehäuses der Reinigungskartusche, gelöste Verschmutzungen, Fremdkörper und ablaufenden Reste der Reinigungsflüssigkeit gelangen über einen Auslass 306 zu einem Sammelbehälter 114.

[0066] **FIG.3** veranschaulicht ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens 300 zum Reinigen einer Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung mittels einer Reinigungskartusche.

[0067] Das Verfahren 200 weist auf: ein Zuführen 302 der Reinigungskartusche zu der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung; ein Transportieren 304 der Reinigungskartusche zu einer Verarbeitungseinheit der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung, die zu der ermittelten Reinigungskartusche korrespondiert; und ein Verarbeiten 306 der Reinigungskartusche in der Verarbeitungseinheit derart, dass die Reinigungsflüssigkeit aus der Reinigungskartusche in der Verarbeitungseinheit freigesetzt wird.

[0068] Das Verfahren 300 kann ferner ein Ermitteln aufweisen, basierend auf einer zu der Reinigungskartusche korrespondierenden Information, dass das der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung zugeführte Gebinde eine Reinigungskartusche ist; wobei die korrespondierende Information zumindest eines aufweist von: einer Programm-Eingabe in der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung; einem Strichcode oder QR-Code auf der Reinigungskartusche; und einem Radiofrequenz-Identifikations-Tag auf, an oder in der Reinigungskartusche.

[0069] Das Verfahren kann ferner ein Befüllen des Gehäuses der Reinigungskartusche mit einer Menge an Reinigungsflüssigkeit aufweisen, wobei die Menge innerhalb eines vorgegeben Mengenbereichs liegt.

[0070] Im Folgenden werden einige Beispiele beschrieben, die sich auf das hierin Beschriebene und in den Figuren Dargestellte beziehen.

Beispiel 1 ist eine Reinigungskartusche für eine Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung. Die Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung weist eine Aufnahmeeinheit zum Aufnehmen von Pfandgebinden und eine Verarbeitungseinheit zum Verarbeiten der aufgenommenen Pfandgebinde auf. Die Reinigungskartusche weist eine Reinigungsflüssigkeit und ein Gehäuse auf. Das Gehäuse ist eingerichtet: die Reinigungsflüssigkeit zu umschließen, von der Aufnahmeeinheit aufgenommen zu werden, und umschlossene Reinigungsflüssigkeit zumindest in der Verarbeitungseinheit derart freizusetzen, dass sich die Reinigungsflüssigkeit in der Verarbeitungseinheit verteilt.

[0071] In Beispiel 2 kann der Gegenstand des Anspruchs 1 optional aufweisen, dass das Gehäuse eine Form aufweist, die zu der Form eines Pfandgebindes, die von der Aufnahmeeinheit zurückgenommen wird, korrespondiert.

[0072] In Beispiel 3 kann der Gegenstand des Anspruchs 1 oder 2 optional aufweisen, dass das Gehäuse ein Material aufweist, das zu dem Material eines Pfandgebindes korrespondiert, das in der Verarbeitungseinheit verarbeitet wird.

[0073] In Beispiel 4 kann der Gegenstand eines der Ansprüche 1 bis 3 optional aufweisen, dass die Reinigungsflüssigkeit einen Alkohol aufweist oder daraus gebildet ist, beispielsweise 2-Propanol.

[0074] In Beispiel 5 kann der Gegenstand eines der Ansprüche 1 bis 4 optional aufweisen, dass die Reinigungsflüssigkeit nichtkorrosive Komponenten aufweist, beispielsweise wasserfrei ist.

[0075] In Beispiel 6 kann der Gegenstand eines der Ansprüche 1 bis 5 optional aufweisen, dass die Reinigungsflüssigkeit eine antimikrobielle Komponente aufweist, beispielsweise eines von einer fungiziden Komponente, einer antiviralen Komponente, oder einer antibakteriellen Komponente.

[0076] In Beispiel 7 kann der Gegenstand eines der Ansprüche 1 bis 6 optional aufweisen, dass die Verarbeitungseinheit ein mechanisches Werk zum Zerstören von Pfandgebinde aufweist, beispielsweise ein Schneidwerk, ein Brechwerk oder ein Kompaktierwerk.

[0077] In Beispiel 8 kann der Gegenstand eines der Ansprüche 1 bis 7 optional aufweisen, dass das Gehäuse eingerichtet ist, von der Verarbeitungseinheit derart geöffnet zu werden, dass Reinigungsflüssigkeit freigesetzt wird.

[0078] In Beispiel 9 kann der Gegenstand eines der Ansprüche 1 bis 8 optional aufweisen, dass das Gehäuse aus einem kompressiblen Material gebildet ist, dass die Verarbeitungseinheit das Gehäuse komprimiert, dass vor der Freisetzung der Reinigungsflüssigkeit ein Druck auf die Reinigungsflüssigkeit ausgeübt wird.

[0079] In Beispiel 10 kann der Gegenstand eines der Ansprüche 1 bis 9 optional aufweisen, dass das Gehäuse aus einem kompressiblen Material gebildet ist, dass die Verarbeitungseinheit das Gehäuse komprimiert, dass ein korrespondierender Kompressionsdruck die Freisetzung der Reinigungsflüssigkeit bewirkt.

[0080] In Beispiel 11 kann der Gegenstand eines der Ansprüche 1 bis 10 optional aufweisen, dass das Gehäuse derart eingerichtet ist, dass die Reinigungsflüssigkeit als ein Aerosol in der Verarbeitungseinheit freigesetzt wird.

[0081] In Beispiel 12 kann der Gegenstand eines der Ansprüche 1 bis 11 optional aufweisen, dass die Verarbeitungseinheit ein Brechwerk zur Verarbeitung von Glasgebinden aufweist, und das Gehäuse aus einem Kunststoff gebildet ist.

[0082] In Beispiel 13 kann der Gegenstand eines der Ansprüche 1 bis 12 optional aufweisen, dass die Verarbeitungseinheit ein Schneidwerk zur Verarbeitung von Kunststoffgebinden aufweist, und das Gehäuse aus einem Kunststoff gebildet ist.

[0083] In Beispiel 14 kann der Gegenstand eines der Ansprüche 1 bis 13 optional aufweisen, dass das Gehäuse gasdicht für Luft und eine oder mehrere Komponenten der Reinigungsflüssigkeit eingerichtet ist.

[0084] In Beispiel 15 kann der Gegenstand eines der Ansprüche 1 bis 14 optional aufweisen, dass das Gehäuse undurchlässig für die Reinigungsflüssigkeit eingerichtet ist.

[0085] In Beispiel 16 kann der Gegenstand eines der Ansprüche 1 bis 15 optional aufweisen, dass das Gehäuse ein erstes Volumen umschließt, und die Reinigungsflüssigkeit ein zweites Volumen in dem Gehäuse einnimmt, wobei das zweite Volumen kleiner ist als das erste Volumen.

[0086] In Beispiel 17 kann der Gegenstand eines der Ansprüche 1 bis 16 optional aufweisen, dass das Gehäuse gasdicht und aus einem kompressiblen Material gebildet ist und die Reinigungskartusche eine Menge an Reinigungsflüssigkeit aufweist, so dass ein Kompressionsdruck der Verarbeitungseinheit auf die Reinigungsflüssigkeit größer als ein vorgegebener Schwellenwert ist.

[0087] In Beispiel 18 kann der Gegenstand eines der Ansprüche 1 bis 17 optional aufweisen, dass das Gehäuse Reinigungsflüssigkeit und Luft umschließt.

[0088] In Beispiel 19 kann der Gegenstand eines der Ansprüche 1 bis 18 optional aufweisen, dass das Gehäuse zumindest teilweise aus einem transparenten Material gebildet ist, beispielsweise zur optischen Qualitätsanalyse der Reinigungsflüssigkeit.

[0089] In Beispiel 20 kann der Gegenstand eines der Ansprüche 1 bis 19 optional aufweisen, dass das Gehäuse eine Füllstandsanzeige aufweist, die eine Menge an Reinigungsflüssigkeit in dem Gehäuse anzeigt.

[0090] In Beispiel 21 kann der Gegenstand eines der Ansprüche 1 bis 20 optional aufweisen, dass das Gehäuse ferner eine Füllstandsmarkierung aufweist, die zu einem vorgegebenen Mengenbereich an Reinigungsflüssigkeit in dem Gehäuse korrespondiert.

[0091] In Beispiel 22 kann der Gegenstand eines der Ansprüche 1 bis 21 optional aufweisen, dass das Gehäuse einen Verschluss aufweist, der zum Befüllen des Gehäuses mit der Reinigungsflüssigkeit eingerichtet ist.

[0092] In Beispiel 23 kann der Gegenstand des Anspruchs 22 optional aufweisen, dass der Verschluss ein Schraubverschluss oder ein Druckverschluss ist.

[0093] In Beispiel 24 kann der Gegenstand eines der Ansprüche 1 bis 23 optional aufweisen, dass das Gehäuse eine oder mehrere Soll-Trennstellen aufweist, die eingerichtet sind, dass zumindest eine der Soll-Trennstellen von der Verarbeitungseinheit aufgetrennt werden.

[0094] In Beispiel 25 kann der Gegenstand eines der Ansprüche 1 bis 3 optional aufweisen, dass die Reinigungskartusche ferner ein Etikett mit einer Information aufweist, die zu einem Reinigungsprogramm der Pfandgebinde-Rücknahmeverrichtung korrespondiert.

[0095] In Beispiel 26 kann der Gegenstand eines der Ansprüche 1 bis 25 optional aufweisen, dass die Reinigungskartusche als Einweg-Reinigungskartusche eingerichtet ist.

[0096] Beispiel 27 ist ein Etikett für eine Reinigungskartusche einer Pfandgebinde-Rücknahmeverrichtung, wobei das Etikett eine Information aufweist, die zu einer Reinigungskartusche korrespondiert, die von einer Pfandgebinde-Rücknahmeverrichtung angenommen wird.

[0097] In Beispiel 28 kann der Gegenstand von Beispiel 27 optional aufweisen, dass die Information optisch codiert ist, beispielsweise in einem Strichcode oder einem QR-Code codiert ist.

[0098] In Beispiel 29 kann der Gegenstand von Beispiel 27 optional aufweisen, dass die Information elektromagnetisch codiert ist, beispielsweise in einem RFID-Tag codiert ist.

[0099] Beispiel 30 ist ein computer-lesbares Medium aufweisend Instruktionen, die wenn sie von einem Prozessor einer Aufnahmeeinheit einer Pfandgebinde-Rücknahmeverrichtung ausgeführt werden, den Prozessor veranlassen zum:

Ermitteln, basierend auf einer zu einer Reinigungskartusche korrespondierenden Information, dass ein der Pfandgebinde-Rücknahmeverrichtung zugeführtes Gebinde eine Reinigungskartusche ist, und
Transportieren der Reinigungskartusche zu einer Verarbeitungseinheit, die zu der ermittelten Reinigungskartusche korrespondiert.

[0100] In Beispiel 31 kann der Gegenstand von Beispiel 30 optional Instruktionen aufweisen, die, wenn sie von dem Prozessor ausgeführt werden, den Prozessor dazu veranlassen, eine vorgegebene Reinigungsinformation an eine Pfandausgabeeinheit der Pfandgebinde-Rücknahmeverrichtung zu übermitteln, wobei die Reinigungsinformation zu

einer durchgeführten Reinigung der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung korrespondiert.

[0101] In Beispiel 32 kann der Gegenstand von Beispiel 30 oder 31 optional Instruktionen aufweisen, die, wenn sie von dem Prozessor ausgeführt werden, den Prozessor dazu veranlassen, einen oder mehrere Steuerparameter korrespondierend zu einem Reinigungsprogramm an die Verarbeitungseinheit der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung zu übermitteln, in der die Reinigungskartusche verarbeitet wird.

[0102] In Beispiel 33 kann der Gegenstand von Beispiel 32 optional aufweisen, dass das Reinigungsprogramm ein Freisetzen der Reinigungsflüssigkeit bewirkt.

[0103] In Beispiel 34 kann der Gegenstand von Beispiel 32 oder 33 optional aufweisen, dass das Reinigungsprogramm mindestens einen Motorsteuerbefehl aufweist, der sich von einem Motorsteuerbefehl zum Verarbeiten eines Pfandgebundes, das in der Verarbeitungseinheit verarbeitet wird, unterscheidet.

[0104] Beispiel 35 ist ein Verfahren zur Reinigung einer Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung mittels einer Reinigungskartusche gemäß einem der Beispiele 1 bis 29, das Verfahren aufweisend: Zuführen der Reinigungskartusche zu der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung; Transportieren der Reinigungskartusche zu einer Verarbeitungseinheit der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung, die zu der ermittelten Reinigungskartusche korrespondiert; und Verarbeiten der Reinigungskartusche in der Verarbeitungseinheit derart, dass die Reinigungsflüssigkeit aus der Reinigungskartusche in der Verarbeitungseinheit freigesetzt wird.

[0105] In Beispiel 36 kann der Gegenstand von Beispiel 35 optional ein Ermitteln aufweisen, basierend auf einer zu der Reinigungskartusche korrespondierenden Information, dass das der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung zugeführte Gebinde eine Reinigungskartusche ist.

[0106] In Beispiel 37 kann der Gegenstand von Beispiel 36 optional aufweisen, dass die korrespondierende Information eine Programm-Eingabe in der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung aufweist.

[0107] In Beispiel 38 kann der Gegenstand von Beispiel 36 optional aufweisen, dass die korrespondierende Information einen Strichcode oder QR-Code auf der Reinigungskartusche aufweist.

[0108] In Beispiel 39 kann der Gegenstand von Beispiel 36 optional aufweisen, dass die korrespondierende Information ein RFID-Tag auf, an oder in der Reinigungskartusche aufweist.

[0109] In Beispiel 40 kann der Gegenstand von einem der Beispiele 35 bis 39 optional ferner ein Befüllen des Gehäuses der Reinigungskartusche mit einer Menge an Reinigungsflüssigkeit aufweisen, wobei die Menge innerhalb eines vorgegeben Mengenbereichs liegt.

[0110] In Beispiel 41 kann der Gegenstand von Beispiel 40 optional aufweisen, dass der Mengenbereich auf dem Gehäuse der Reinigungskartusche angezeigt ist.

[0111] In Beispiel 42 kann der Gegenstand von einem der Beispiele 35 bis 41 optional ferner ein Übermitteln einer vorgegebenen Reinigungsinformation an eine Pfandausgabeeinheit der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung aufweisen, wobei die Reinigungsinformation zu einer durchgeführten Reinigung der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung korrespondiert.

[0112] In Beispiel 43 kann der Gegenstand von einem der Beispiele 35 bis 42 optional ferner ein Übermitteln eines oder mehrerer Steuerparameter korrespondierend zu einem Reinigungsprogramm an die Verarbeitungseinheit der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung aufweisen, in der die Reinigungskartusche verarbeitet wird.

[0113] In Beispiel 44 kann der Gegenstand von Beispiel 43 optional aufweisen, dass das Reinigungsprogramm ein Freisetzen der Reinigungsflüssigkeit bewirkt.

[0114] In Beispiel 45 kann der Gegenstand von Beispiel 44 optional aufweisen, dass das Reinigungsprogramm mindestens einen Motorsteuerbefehl aufweist, der sich von einem Motorsteuerbefehl zum Verarbeiten eines Pfandgebundes, das in der Verarbeitungseinheit verarbeitet wird, unterscheidet.

[0115] Beispiel 46 ist eine Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung aufweisend: mindestens eine Aufnahmeeinheit zum Aufnehmen von Pfandgebünden; mindestens eine Verarbeitungseinheit zum Verarbeiten der aufgenommenen Pfandgebünde; eine Transportstrecke, die eingerichtet ist, zugeführte Pfandgebünde von der Aufnahmeeinheit zu der Verarbeitungseinheit zu transportieren; und eine Steuervorrichtung. Die Steuervorrichtung kann eingerichtet sein, zum: Ermitteln, dass ein der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung zugeführtes Gebinde eine Reinigungskartusche ist, und Transportieren, mittels der Transportstrecke, der zugeführten Reinigungskartusche zu der Verarbeitungseinheit, die zu der ermittelten Reinigungskartusche korrespondiert; und Ansteuern der Verarbeitungseinheit derart, dass eine Reinigungsflüssigkeit in der Reinigungskartusche in der Verarbeitungseinheit freigesetzt wird.

[0116] In Beispiel 47 kann der Gegenstand von Beispiel 46 optional aufweisen, dass die Steuervorrichtung eingerichtet ist mittels der Aufnahmeeinheit basierend auf einer Information korrespondierend zu der Reinigungskartusche zu ermitteln, dass ein der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung zugeführtes Gebinde eine Reinigungskartusche ist.

[0117] In Beispiel 48 kann der Gegenstand von Beispiel 47 optional aufweisen, dass die korrespondierende Information eine Programm-Eingabe in der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung aufweist.

[0118] In Beispiel 49 kann der Gegenstand von Beispiel 47 optional aufweisen, dass die korrespondierende Information einen Strichcode oder QR-Code auf der Reinigungskartusche aufweist.

[0119] In Beispiel 50 kann der Gegenstand von Beispiel 47 optional aufweisen, dass die korrespondierende Information

ein RFID (Radiofrequenz-Identifikation)-Tag auf, an oder in der Reinigungskartusche aufweist.

[0120] In Beispiel 51 kann der Gegenstand von Beispiel 46 optional aufweisen, dass die Steuervorrichtung eingerichtet ist, durch eine Programmeingabe zu ermitteln, dass ein der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung zugeführtes Gebinde eine Reinigungskartusche ist.

[0121] In Beispiel 52 kann der Gegenstand von einem der Beispiele 46 bis 51 optional Instruktionen aufweisen, die, wenn sie von dem Prozessor ausgeführt werden, den Prozessor dazu veranlassen, einen vorgegebene Reinigungsinformation an eine Pfandausgabeeinheit der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung zu übermitteln, wobei die Reinigungsinformation zu einer durchgeführten Reinigung der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung korrespondiert.

[0122] In Beispiel 53 kann der Gegenstand von einem der Beispiele 46 bis 52 optional Instruktionen aufweisen, die, wenn sie von dem Prozessor ausgeführt werden, den Prozessor dazu veranlassen, einen oder mehrere Steuerparameter korrespondierend zu einem Reinigungsprogramm an die Verarbeitungseinheit der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung zu übermitteln, in der die Reinigungskartusche verarbeitet wird.

[0123] In Beispiel 54 kann der Gegenstand von Beispiel 53 optional aufweisen, dass das Reinigungsprogramm mindestens einen Motorsteuerbefehl aufweist, der sich von einem Motorsteuerbefehl zum Verarbeiten eines Pfandgebundes, das in der Verarbeitungseinheit verarbeitet wird, unterscheidet.

Patentansprüche

1. Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung (100) aufweisend:

mindestens eine Aufnahmeeinheit (110) zum Aufnehmen von Pfandgebinden;
mindestens eine Verarbeitungseinheit (112) zum Verarbeiten der aufgenommenen Pfandgebinde;
eine Transportstrecke (176), die eingerichtet ist, zugeführte Pfandgebinde von der Aufnahmeeinheit (110) zu der Verarbeitungseinheit (112) zu transportieren; und
eine Steuervorrichtung, die eingerichtet ist zum:

Ermitteln, dass ein der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung (100) zugeführtes Gebinde eine Reinigungskartusche (10) ist, und
Transportieren, mittels der Transportstrecke (176), der Reinigungskartusche (10) zu der Verarbeitungseinheit (112); und
Ansteuern der Verarbeitungseinheit (112) derart, dass eine Reinigungsflüssigkeit (11) in der Reinigungskartusche (10) in der Verarbeitungseinheit (112) freigesetzt wird.

2. Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung (100) gemäß Anspruch 1, wobei die Steuervorrichtung eingerichtet ist mittels der Aufnahmeeinheit (110) basierend auf einer Information korrespondierend zu der Reinigungskartusche zu ermitteln (10), dass ein der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung (100) zugeführtes Gebinde eine Reinigungskartusche (10) ist.

3. Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung (100) gemäß Anspruch 2, wobei die korrespondierende Information zumindest eines aufweist von: einer Programm-Eingabe in der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung (100); einem Strichcode oder QR-Code auf der Reinigungskartusche (10); und einem Radiofrequenz-Identifikations-Tag auf, an oder in der Reinigungskartusche (10).

4. Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Steuervorrichtung ferner eingerichtet ist, eine vorgegebene Reinigungsinformation an eine Pfandausgabeeinheit der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung (100) zu übermitteln, wobei die Reinigungsinformation zu einer durchgeführten Reinigung der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung (100) korrespondiert.

5. Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Steuervorrichtung ferner eingerichtet ist, einen oder mehrere Steuerparameter korrespondierend zu einem Reinigungsprogramm an die Verarbeitungseinheit (112) der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung (100) zu übermitteln, in der die Reinigungskartusche (10) verarbeitet wird, wobei das Reinigungsprogramm mindestens einen Motorsteuerbefehl aufweist, der sich von einem Motorsteuerbefehl zum Verarbeiten eines Pfandgebundes, das in der Verarbeitungseinheit (112) verarbeitet wird, unterscheidet.

6. Reinigungskartusche (10) für eine Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, die Reinigungskartusche (10) aufweisend:

eine Reinigungsflüssigkeit (11), und
ein Gehäuse (12), das eingerichtet ist:

- die Reinigungsflüssigkeit (11) zu umschließen,
- von der Aufnahmeeinheit (110) aufgenommen zu werden, und
- umschlossene Reinigungsflüssigkeit (11) zumindest in der Verarbeitungseinheit (112) derart freizusetzen, dass sich die Reinigungsflüssigkeit (11) in der Verarbeitungseinheit (112) verteilt; und

wobei die Reinigungskartusche als Einweg-Reinigungskartusche (10) zum einmaligen Freisetzen von Reinigungsflüssigkeit eingerichtet ist.

7. Reinigungskartusche (10) gemäß Anspruch 6, wobei das Gehäuse (12) eine Form aufweist, die zu der Form eines Pfandgebundes, die von der Aufnahmeeinheit (110) zurückgenommen wird, korrespondiert, und/oder wobei das Gehäuse (12) ein Material aufweist, das zu dem Material eines Pfandgebundes korrespondiert, das in der Verarbeitungseinheit (112) verarbeitet wird.

8. Reinigungskartusche (10) gemäß einem der Ansprüche 6 oder 7, wobei das Gehäuse (12) eingerichtet ist, von der Verarbeitungseinheit (112) derart geöffnet zu werden, dass Reinigungsflüssigkeit (11) freigesetzt wird.

9. Reinigungskartusche (10) gemäß einem der Ansprüche 6 bis 8, wobei das Gehäuse (12) eine Füllstandsanzeige aufweist, die eine Menge an Reinigungsflüssigkeit (11) in dem Gehäuse (12) anzeigt.

10. Reinigungskartusche (10) gemäß einem der Ansprüche 6 bis 9, wobei das Gehäuse (12) ferner eine Füllstandsmarkierung aufweist, die zu einem vorgegebenen Mengenbereich an Reinigungsflüssigkeit (11) in dem Gehäuse (12) korrespondiert.

11. Reinigungskartusche (10) gemäß einem der Ansprüche 6 bis 10, wobei das Gehäuse (12) eine oder mehrere Soll-Trennstellen aufweist, die eingerichtet sind, dass zumindest eine der Soll-Trennstellen von der Verarbeitungseinheit (112) aufgetrennt wird.

12. Verfahren (200, 300) zur Reinigung einer Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung (100) mittels einer Reinigungskartusche (10), das Verfahren aufweisend:

Zuführen (202, 302) der Reinigungskartusche (10) zu der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung (100);
Transportieren (206, 304) der Reinigungskartusche (10) zu einer Verarbeitungseinheit (112) der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung (100); und
Verarbeiten (208, 306) der Reinigungskartusche (10) in der Verarbeitungseinheit (112) derart, dass die Reinigungsflüssigkeit (11) aus der Reinigungskartusche (10) in der Verarbeitungseinheit (112) freigesetzt wird.

13. Verfahren (300) gemäß Anspruch 12, ferner aufweisend: Ermitteln, basierend auf einer zu der Reinigungskartusche (10) korrespondierenden Information, dass das der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung (100) zugeführte Gebinde eine Reinigungskartusche (10) ist.

14. Verfahren (300) gemäß Anspruch 12, wobei die korrespondierende Information zumindest eines aufweist von:

einer Programm-Eingabe in der Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung (100);
einem Strichcode oder QR-Code auf der Reinigungskartusche (10); und
einem Radiofrequenz-Identifikations-Tag auf, an oder in der Reinigungskartusche (10).

15. Computer-lesbares Medium aufweisend Instruktionen, die wenn sie von einem Prozessor einer Pfandgebinde-Rücknahmevorrichtung ausgeführt werden, den Prozessor zum Durchführen eines Verfahrens gemäß einem der Ansprüche 12 bis 14 veranlassen.

FIG.1

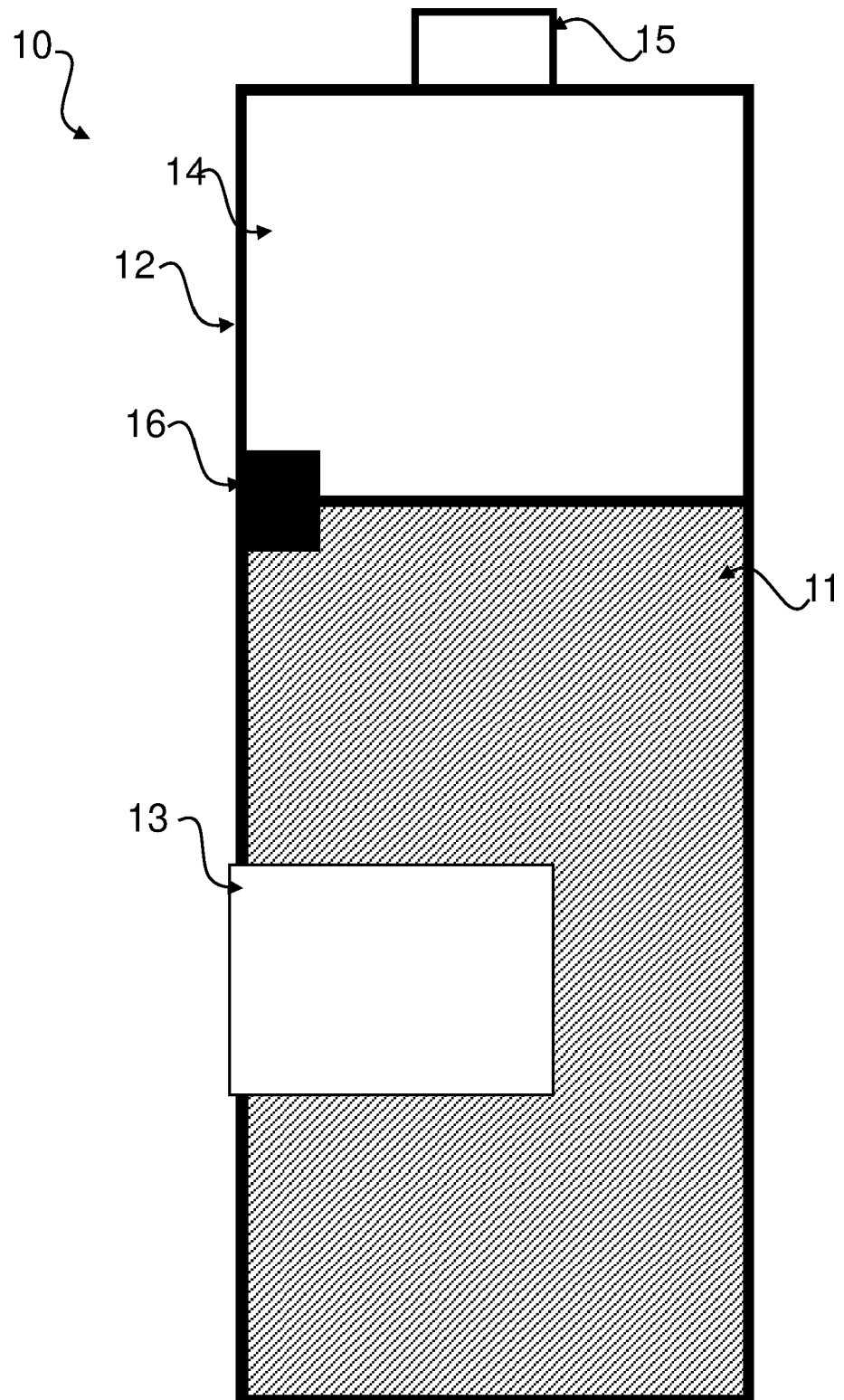


FIG.2A

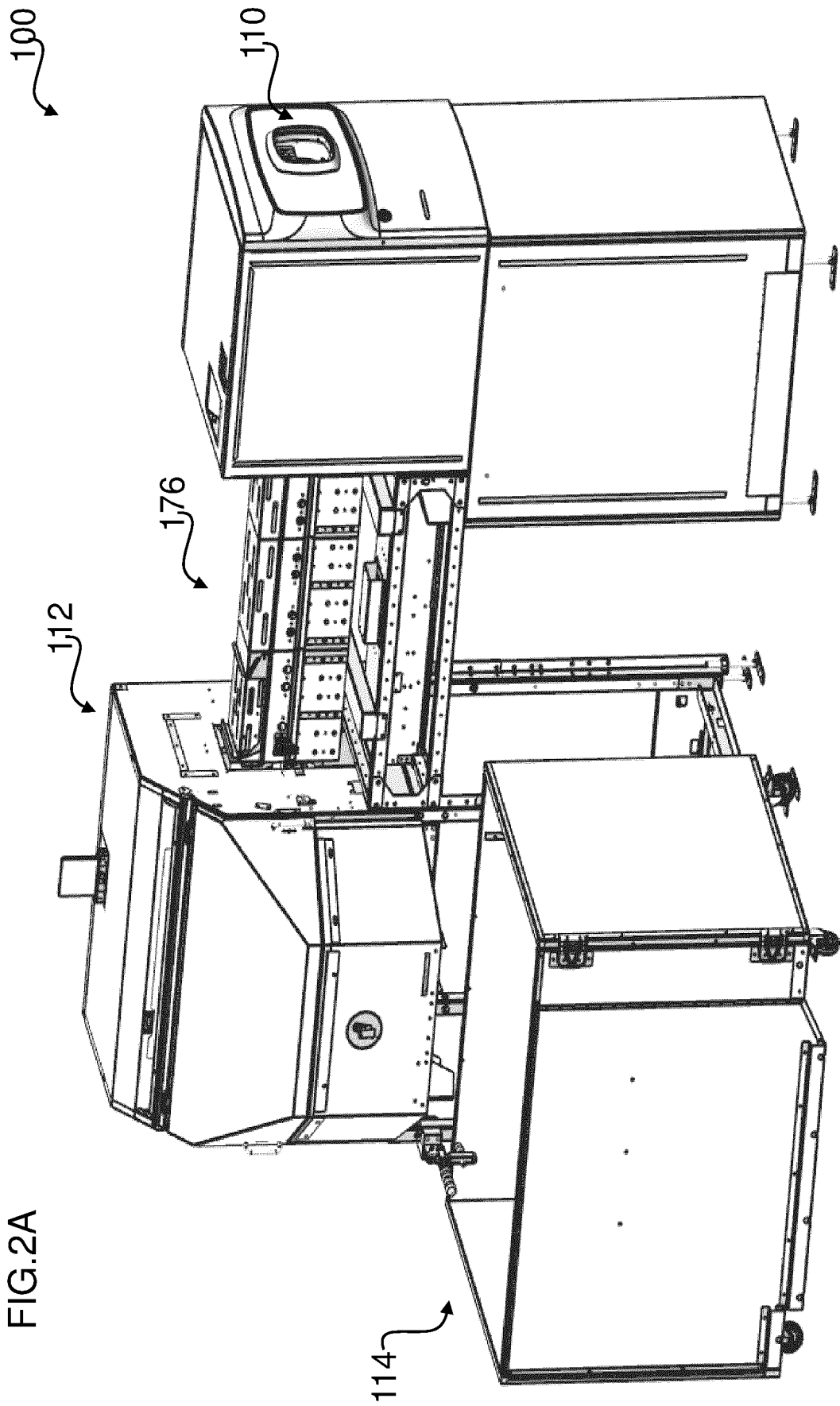
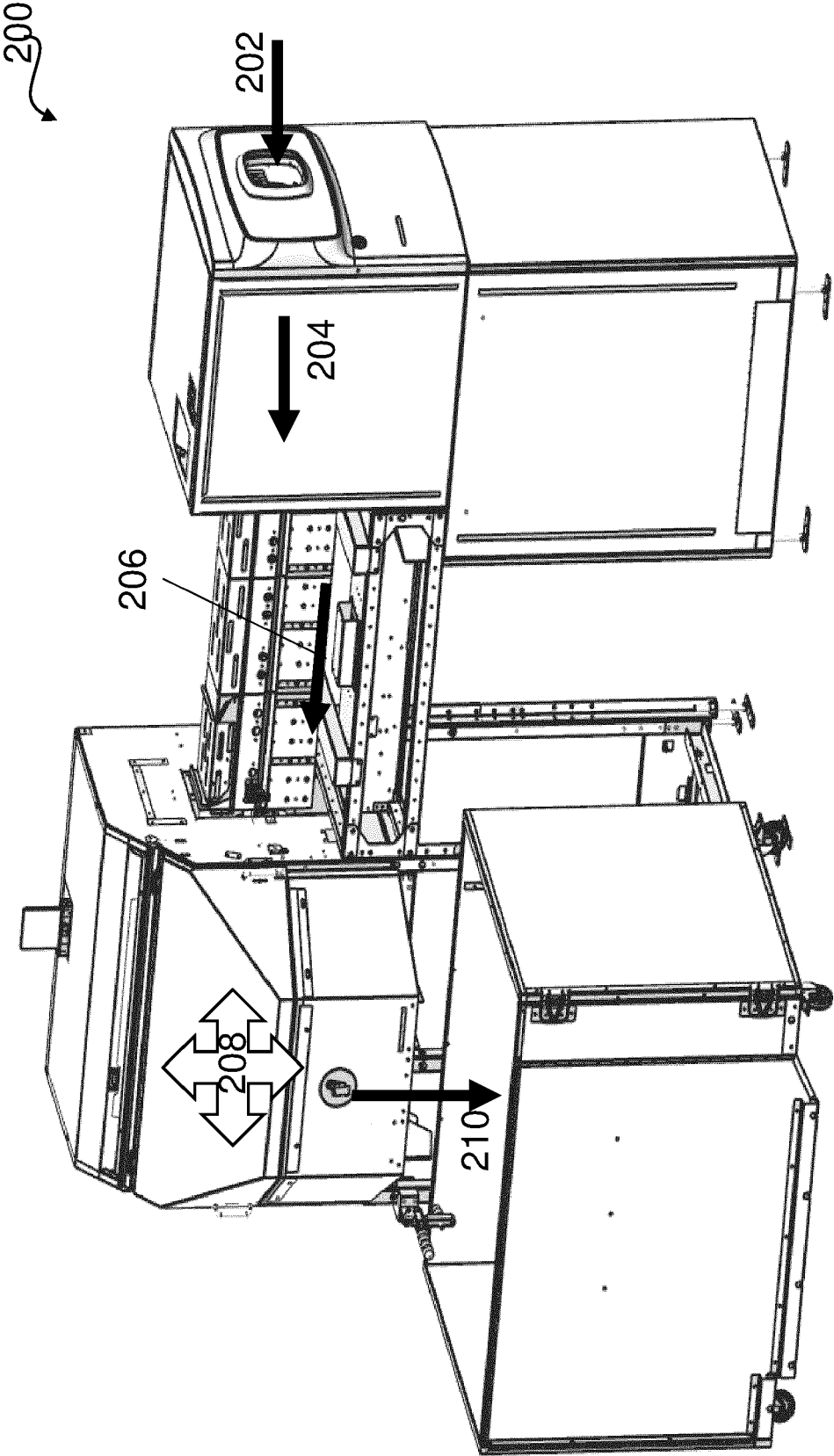


FIG.2B



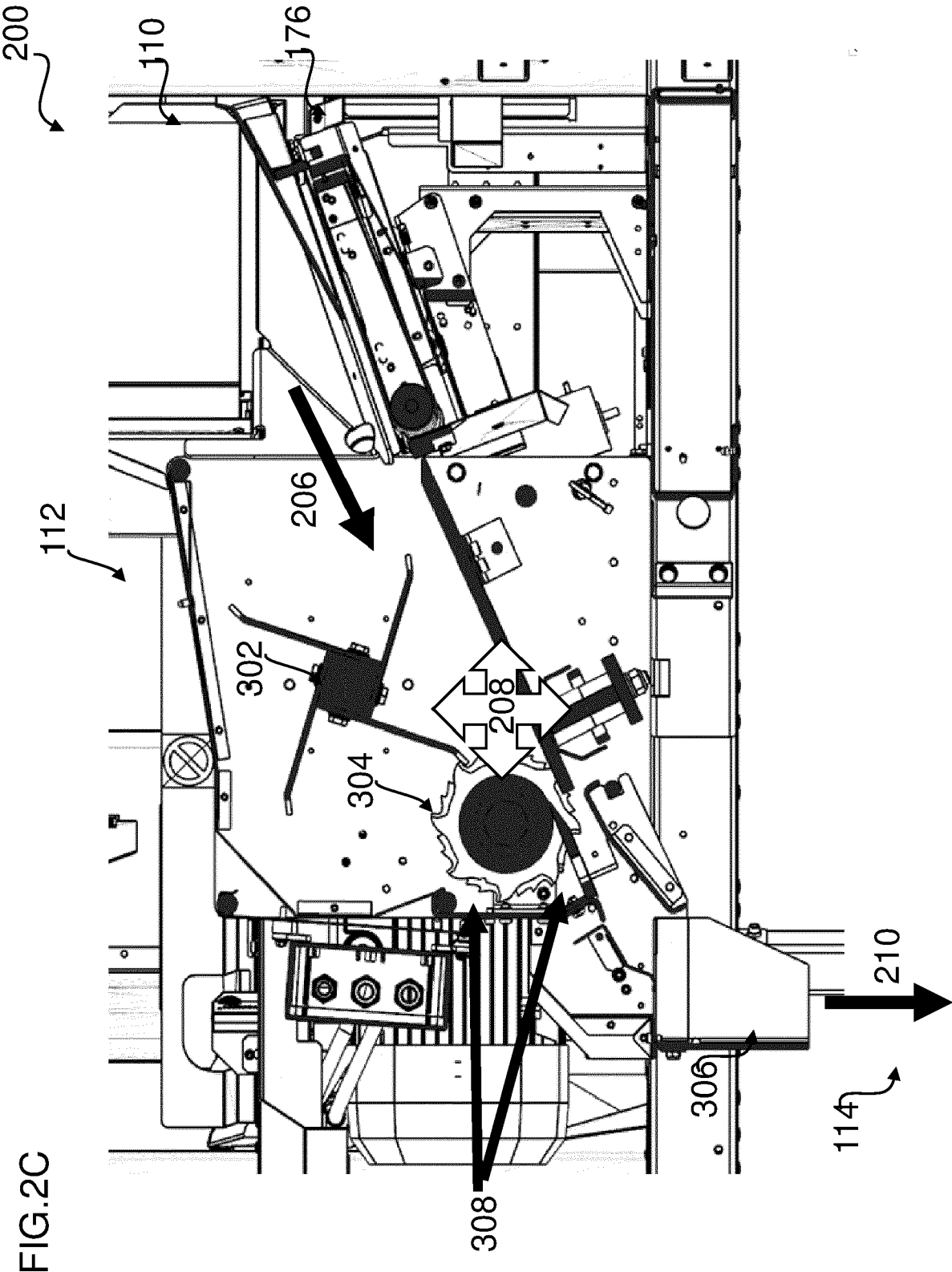
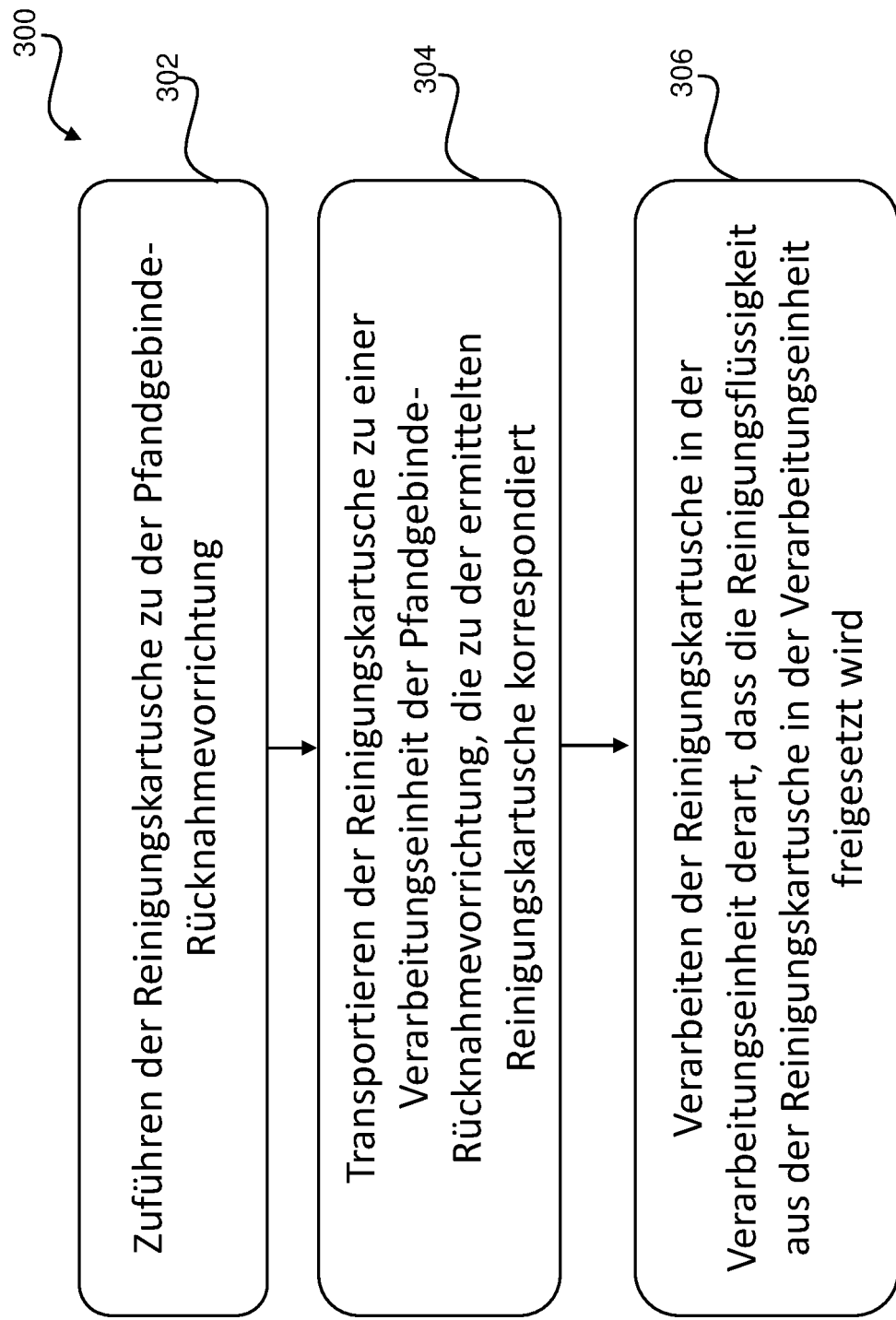


FIG.3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 20 9022

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	WO 2005/041136 A1 (WINCOR NIXDORF INT GMBH [DE]; HECHT SIEGMAR [DE]; LOENING JOHANN [DE]) 6. Mai 2005 (2005-05-06) * Zusammenfassung; Abbildungen * * Seite 5, Zeile 22 - Seite 10, Zeile 9 * -----	1-15	INV. G07F7/06 B08B9/42 B02C19/00 B30B15/00
Y	US 2019/180551 A1 (HANNAWA WAE L M [US] ET AL) 13. Juni 2019 (2019-06-13) * Zusammenfassung; Abbildungen * * Absätze [0022] - [0037] * -----	1-15	
A	US 3 775 334 A (CHRISTIE S) 27. November 1973 (1973-11-27) * Zusammenfassung; Abbildungen * * Spalte 1, Zeilen 26-41 * * Spalte 2, Zeile 64 - Spalte 4, Zeile 2 * -----	1-15	
A	EP 2 249 320 B1 (WINCOR NIXDORF INT GMBH [DE]) 16. März 2016 (2016-03-16) * Zusammenfassung; Abbildungen * * Absätze [0021] - [0046] * -----	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) G07F B08B B04C B30B B02C
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. April 2023	Prüfer Schöndienst, Thilo
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 : nichtschriftliche 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 20 9022

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

17-04-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2005041136 A1	06-05-2005	CN 1867951 A	22-11-2006
		DE 10347565 A1	19-05-2005
		EP 1673741 A1	28-06-2006
		NO 334492 B1	17-03-2014
		US 2006289276 A1	28-12-2006
		WO 2005041136 A1	06-05-2005

US 2019180551 A1	13-06-2019	US 2015248804 A1	03-09-2015
		US 2019180551 A1	13-06-2019
		WO 2014070772 A1	08-05-2014

US 3775334 A	27-11-1973	KEINE	

EP 2249320 B1	16-03-2016	DE 102009003876 A1	18-11-2010
		DK 2249320 T3	27-06-2016
		EP 2249320 A1	10-11-2010

EPO FORM P0461

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