

(19)



(11)

EP 4 549 037 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.05.2025 Patentblatt 2025/19

(21) Anmeldenummer: **24205509.3**

(22) Anmeldetag: **09.10.2024**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B07C 5/34 (2006.01) B07C 5/342 (2006.01)
B07C 5/36 (2006.01) B65B 21/12 (2006.01)
B65B 35/16 (2006.01) B65B 35/22 (2006.01)
B65B 57/14 (2006.01) B65B 69/00 (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B07C 5/36; B07C 5/3408; B07C 5/342;
B65B 21/12; B65B 35/16; B65B 35/22;
B65B 57/14; B65B 69/00; B07C 2501/0063

(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

(30) Priorität: **06.11.2023 DE 102023130658**

(71) Anmelder: **Krones Aktiengesellschaft**
93073 Neutraubling (DE)

(72) Erfinder:
• **FRITSCH, Andreas**
93073 Neutraubling (DE)

- **GABLER, Markus**
93073 Neutraubling (DE)
- **HOFSTETTER, Roland**
93073 Neutraubling (DE)
- **KAISER, Alexander**
93073 Neutraubling (DE)
- **NIEBLER, Hans-Juergen**
93073 Neutraubling (DE)
- **SCHÖBER, Stefan**
93073 Neutraubling (DE)
- **STADLER, Thomas**
93073 Neutraubling (DE)

(74) Vertreter: **Benninger Patentanwaltskanzlei**
Dr.-Leo-Ritter-Straße 5
93049 Regensburg (DE)

(54) VERFAHREN UND SYSTEM ZUM SORTIEREN VON GETRÄNKEBEHÄLTERN

(57) Es ist ein Verfahren (100) zum Sortieren von Getränkebehältern (3, 4, 5, 6) offenbart, bei dem Verpackungen (12) mit jeweils mehreren Getränkebehältern (3, 4, 5, 6) einem Erfassungsbereich einer Sensorik (17) zugeführt werden. Über die Sensorik (17) wird erkannt, welche Getränkebehälter (3, 4, 5, 6) einer jeweiligen Verpackung (12) vorgegebene Soll-Kriterien erfüllen. Hierauf entnimmt ein Manipulator (40) lediglich diejeni-

gen Getränkebehälter (3, 4), welche die vorgegebenen Soll-Kriterien erfüllen, aus der jeweiligen Verpackung (12) und setzt die Getränkebehälter (3, 4) auf einer Horizontalfördereinrichtung (20) ab, woraufhin die auf der Horizontalfördereinrichtung (20) abgesetzten Getränkebehälter (3, 4) über die Horizontalfördereinrichtung (20) abtransportiert werden.

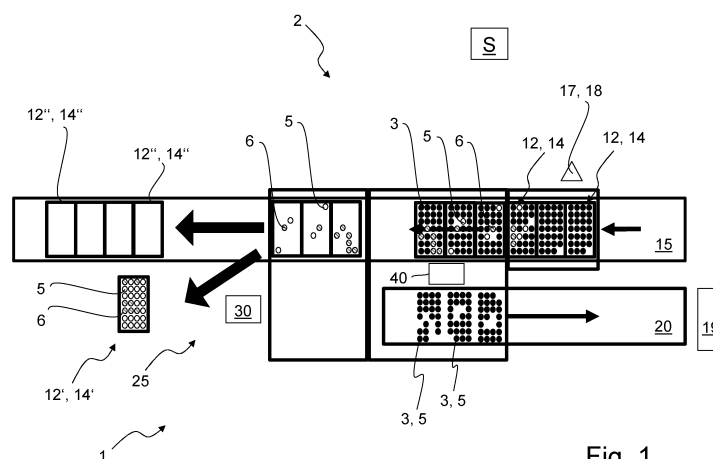


Fig. 1

EP 4 549 037 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Sortieren von Getränkebehältern. Weiter betrifft die Erfindung ein System zur Handhabung von Getränkebehältern.

[0002] Im Bereich der Packtechnik besteht häufig die Notwendigkeit, sortenreine Getränkebehälter von Fremdbehältern zu trennen bzw. entsprechende Getränkebehälter zu sortieren, bevor die sortenreinen Getränkebehälter einer weiteren Bearbeitung zugeführt werden. Unter sortenreinen Getränkebehältern können hierbei solche Getränkebehälter verstanden werden, die dem eigenen Betrieb zugehörig sind und nach einer entsprechenden Reinigung erneut befüllt werden sollen. Als Fremdbehälter werden solche Getränkebehälter bezeichnet, die einem weiteren Betrieb zugehörig sind und daher im eigenen Betrieb nicht gereinigt und erneut befüllt werden.

[0003] Häufig ist es bis dato der Fall, dass sortenreine Getränkebehälter und Fremdbehälter manuell voneinander getrennt werden und hierauf lediglich die sortenreinen Getränkebehälter einer weiteren Bearbeitung zugeführt werden. Ein manuelles Trennen ist umständlich, zeitaufwändig und erfordert zudem mindestens eine fachkundige Person, welche die sortenreinen Getränkebehälter von den Fremdbehältern trennt.

[0004] Auch existieren Sortieranlagen, die bei einem Trennen von Getränkebehältern von Fremdbehältern zumindest unterstützen. Wenn sich Getränkebehälter in einer Verpackung, wie beispielsweise einer Getränkekiste, befinden, können solche bereits bekannten Sortieranlagen sämtliche Getränkebehälter auspacken und auf einer Ablage positionieren, auf welcher die sortenreinen Getränkebehälter von den Fremdbehältern dann händisch oder unterstützt durch eine Handhabungseinrichtung voneinander getrennt werden.

[0005] Zudem sind bereits Anlagen bekannt, bei denen sämtliche Getränkebehälter aus einer Verpackung bzw. Getränkekiste entnommen und in linearer Anordnung aufgestellt werden. Nachfolgend treten sämtliche Getränkebehälter in einen Erfassungsbereich einer Sensorik ein und werden sodann über Transportbänder unter Berücksichtigung der Erfassung sortiert. Das nachfolgende erneute Einbringen in Verpackungen bzw. in Getränkekisten kann manuell oder über einen Einpacker erfolgen.

[0006] Solche aus dem Stand der Technik bekannte Anlagen haben einen hohen Raumbedarf, um die entsprechende Sortierfunktion bereitstellen zu können. Zudem führt die beschriebene Sortierung von Getränkebehältern über Transportbänder häufig zu einer Beschädigung von Oberflächen der jeweiligen Getränkebehälter, was in der Praxis auch als "scuffing" bezeichnet wird.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist, eine Möglichkeit bereitzustellen, mit der in Verpackungen angeordnete Getränkebehälter mit reduziertem Raumbedarf sortiert werden können. Weiter soll das Sortieren schonend durch-

geführt werden können und zu keiner Beschädigung oder Beeinträchtigung von äußeren Mantelflächen der Getränkebehälter führen.

[0008] Die obige Aufgabe wird durch die Gegenstände gelöst, welche die Merkmale in den unabhängigen Ansprüchen umfassen. Vorteilhafte Ausgestaltungen werden durch die abhängigen Ansprüche beschrieben.

[0009] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Sortieren von Getränkebehältern, bei dem Verpackungen mit jeweils mehreren Getränkebehältern einem Erfassungsbereich einer Sensorik zugeführt werden.

[0010] Bei den Getränkebehältern kann es sich beispielsweise um Getränkeflaschen oder um Getränkedosen handeln. Die Verpackungen können durch Umverpackungen und beispielsweise durch Kartonagen ausgebildet sein, in denen jeweils mehrere Getränkebehälter aufgenommen werden können. In bevorzugten Ausführungsformen können die Verpackungen durch Getränkekisten ausgebildet sein. Eine jeweilige Getränkekiste kann zur Aufnahme jeweils mehrerer Getränkebehälter ausgebildet sein.

[0011] Bei dem Verfahren kann eine Fördereinrichtung vorgesehen sein, über welche Fördereinrichtungen Verpackungen mit jeweils mehreren Getränkebehältern einem Erfassungsbereich einer Sensorik zugeführt werden. In diversen Ausführungsformen kann es sein, dass die Fördereinrichtung Getränkekisten mit jeweils mehreren Getränkebehältern einem Erfassungsbereich einer Sensorik zuführt. Aufeinanderfolgende Getränkekisten können aneinander anstehen bzw. miteinander in Oberflächenkontakt stehen, während die jeweiligen mehreren Getränkekisten durch den Erfassungsbereich der Sensorik bewegt werden.

[0012] Über die Sensorik wird erkannt, welche Getränkebehälter einer jeweiligen Verpackung vorgegebene Soll-Kriterien erfüllen. Es kann eine Steuereinrichtung vorgesehen sein, welche unter Zuhilfenahme der Sensorik erkennt, welche Getränkebehälter einer jeweiligen Verpackung vorgegebene Soll-Kriterien erfüllen. Die Soll-Kriterien können in diversen Ausführungsformen von einem jeweiligen Getränkebehälter ausschließlich dann erfüllt sein, wenn ein jeweiliger Getränkebehälter zur nachfolgenden Reinigung und Befüllung vorbestimmt ist. Es ist daher denkbar, dass die Steuereinrichtung mittels der Soll-Kriterien unterscheiden kann, ob ein jeweiliger Getränkebehälter gereinigt und befüllt werden soll oder ob es sich um einen weiteren Getränkebehälter handelt, der weder zur Reinigung noch zur Befüllung vorbestimmt ist. Bei einem solchen weiteren Getränkebehälter kann es sich um einen Fremdbehälter handeln, der ggf. dem jeweiligen Betrieb nicht angehört bzw. der ggf. einem weiteren Betrieb zugehörig ist.

[0013] Ein Manipulator entnimmt sodann lediglich diejenigen Getränkebehälter, welche die vorgegebenen Soll-Kriterien erfüllen, aus der jeweiligen Verpackung und setzt sie auf der mindestens einen Horizontalfördereinrichtung ab. Der Manipulator kann mit der vorhergehend bereits erwähnten Steuereinrichtung in Verbindung

stehen, welche den Manipulator zur Entnahme lediglich derjenigen Getränkebehälter, welche die vorgegebenen Soll-Kriterien erfüllen, aus der jeweiligen Verpackung ansteuert.

[0014] Die Steuereinrichtung kann derart ausgebildet sein, dass die Steuereinrichtung über die Sensorik bereitgestellte Informationen zu den Getränkebehältern durch maschinelles Lernen selbständig verarbeitet. Die Steuereinrichtung kann somit derart ausgebildet sein, dass die Steuereinrichtung das Erkennen, ob ein jeweiliger Getränkebehälter einer jeweiligen Verpackung vorgegebene Soll-Kriterien erfüllt, durch künstliche Intelligenz selbständig verbessert.

[0015] Bei dem Manipulator kann es sich um einen Knickarmroboter, um ein Portalsystem oder um einen weiteren Manipulator handeln.

[0016] Die auf der mindestens einen Horizontalfördereinrichtung abgesetzten Getränkebehälter werden über die mindestens eine Horizontalfördereinrichtung abtransportiert. Denkbar ist hierbei, dass die mindestens eine Horizontalfördereinrichtung mindestens ein umlaufend angetriebenes Transportband oder mindestens eine umlaufend angetriebene Mattenkette umfasst, auf der die abgesetzten Getränkebehälter aufstehen und über welches mindestens eine umlaufend angetriebene Transportband oder über welche mindestens eine umlaufend angetriebene Mattenkette die auf der mindestens einen Horizontalfördereinrichtung abgesetzten Getränkebehälter abtransportiert werden.

[0017] Die auf der mindestens einen Horizontalfördereinrichtung abgesetzten Getränkebehälter können in diversen Ausführungsformen über die mindestens eine Horizontalfördereinrichtung zu einer Reinigungsmaschine abtransportiert und gereinigt werden. In alternativen Ausführungsformen kann es sein, dass die auf der mindestens einen Horizontalfördereinrichtung abgesetzten Getränkebehälter über die mindestens eine Horizontalfördereinrichtung abtransportiert und einem Lager bzw. Zwischenlager zugeführt werden, aus welchem Lager bzw. Zwischenlager die Getränkebehälter zu einem späteren Zeitpunkt entnommen werden, wenn diese befüllt werden sollen.

[0018] Es können eine erste Horizontalfördereinrichtung und eine zweite Horizontalfördereinrichtung vorgesehen sein, wobei der Manipulator die aus den Verpackungen entnommenen Getränkebehälter nach bzw. entsprechend den erkannten Soll-Kriterien entweder auf der ersten Horizontalfördereinrichtung oder auf der zweiten Horizontalfördereinrichtung absetzt.

[0019] Auch können eine erste Horizontalfördereinrichtung, eine zweite Horizontalfördereinrichtung und eine dritte Horizontalfördereinrichtung vorgesehen sein, wobei der Manipulator die aus den Verpackungen entnommenen Getränkebehälter nach bzw. entsprechend den erkannten Soll-Kriterien entweder auf der ersten Horizontalfördereinrichtung, auf der zweiten Horizontalfördereinrichtung oder auf der dritten Horizontalfördereinrichtung absetzen.

[0020] Weiter kann es sein, dass mit weiteren Getränkebehältern, die in unterschiedlichen Verpackungen nach der jeweiligen Entnahme verbleiben, eine gemeinsame Verpackung insbesondere über eine Handhabungseinrichtung vollständig aufgefüllt wird. Bei der Handhabungseinrichtung kann es sich beispielsweise um einen Knickarmroboter oder um ein Portalsystem handeln.

[0021] Auch haben sich Ausführungsformen bewährt, bei denen es sich bei der gemeinsamen Verpackung um eine Verpackung handelt, bei der nach einer Entnahme der jeweiligen Getränkebehälter, welche die Soll-Kriterien erfüllen, mindestens ein weiterer Getränkebehälter zurückgeblieben ist. Da der mindestens eine weitere Getränkebehälter bereits in der Verpackung angeordnet ist, muss eine solche gemeinsame Verpackung gegenüber einer vollständig leeren gemeinsamen Verpackung mit einer geringeren Anzahl an Getränkebehältern aufgefüllt werden. Solche Ausführungsformen zeichnen sich daher durch eine besonders einfache und schnelle Befüllung der gemeinsamen Verpackung aus.

[0022] Die vorherig erwähnte Handhabungseinrichtung kann mindestens einen Greifer umfassen, der aus mehreren Verpackungen weitere Getränkebehälter, die nach einer Entnahme zurückgeblieben sind, entnimmt und bis zum vollständigen Auffüllen der gemeinsamen Verpackung bei sich behält. Somit kann der mindestens eine Greifer mehrere weitere Getränkebehälter aus unterschiedlichen Verpackungen temporär tragen, bis der Greifer mit den mehreren weiteren Getränkebehältern aus den unterschiedlichen Verpackungen eine gemeinsame Verpackung vollständig auffüllt. Solche Ausführungsformen zeichnen sich durch einen einfachen Aufbau aus, da der mindestens eine Greifer selbst die jeweiligen weiteren Getränkebehälter zwischenspeichern kann, ohne dass ein separater Speicher bzw. eine separate Ablage für die weiteren Getränkebehälter benötigt wird.

[0023] Weiter kann die Handhabungseinrichtung mindestens einen Greifer umfassen, der aus mehreren Verpackungen nacheinander weitere Getränkebehälter entnimmt und auf einer Ablage positioniert, von welcher Ablage der mindestens eine Greifer nachfolgend die positionierten weiteren Getränkebehälter erneut aufnimmt und die gemeinsame Verpackung mit den aufgenommenen Getränkebehältern vollständig auffüllt. Bei solchen Ausführungsformen können Greifer verwendet werden, die eine verhältnismäßig geringe Speicherkapazität besitzen.

[0024] Auch haben sich Ausführungsformen bewährt, bei denen die durch eine Entnahme der weiteren Getränkebehälter gebildeten leeren Verpackungen zu einer Waschmaschine transportiert werden. Nach einer Reinigung der leeren Verpackungen in der Waschmaschine können in die leeren und gereinigten Verpackungen erneut bereits gereinigte und befüllte Getränkebehälter eingebracht werden.

[0025] Weiter kann es sein, dass die jeweilige Verpa-

ckung während einer Entnahme der jeweiligen Getränkebehälter, welche die Soll-Kriterien erfüllen, kontinuierlich fortbewegt wird. Die kontinuierliche Fortbewegung kann über eine Fördereinrichtung erfolgen, welche hierzu über einen Motor kontinuierlich angetrieben wird. Solche Ausführungsformen zeichnen sich durch einen hohen Durchsatz beim Sortieren von Getränkebehältern aus.

[0026] Auch kann es sein, dass weitere Getränkebehälter, die in einer jeweiligen Verpackung nach der jeweiligen Entnahme verbleiben, insbesondere über eine Handhabungseinrichtung nach weiteren Kriterien geordnet werden. Ob ein jeweiliger weiterer Getränkebehälter ein weiteres Kriterium erfüllt, kann mittels der vorhergehend bereits erwähnten Sensorik festgestellt bzw. überprüft werden. Somit kann es sein, dass unterschiedliche weitere Getränkebehälter, die nicht zur Reinigung und Befüllung vorgesehen sind, nach den weiteren Kriterien geordnet in unterschiedliche Getränkeboxen eingebracht werden. Hierzu kann die vorhergehend bereits erwähnte Handhabungseinrichtung verwendet werden bzw. vorgesehen sein.

[0027] Die Erfindung betrifft zudem ein System zur Handhabung von Getränkebehältern. Das System kann zum Durchführen der Ausführungsformen des vorhergehend bereits beschriebenen Verfahrens ausgebildet sein. Auch können die vorhergehend bereits beschriebenen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens mit den Ausführungsformen des nachfolgend beschriebenen Systems durchgeführt werden. Merkmale, welche vorhergehend bereits zu diversen Ausführungsformen des Verfahrens erwähnt wurden, können auch bei den nachfolgend beschriebenen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Systems vorgesehen sein und werden nicht erneut erwähnt. Zudem können die nachfolgend zu diversen Ausführungsformen des Systems beschriebenen Merkmale bei den vorhergehend bereits beschriebenen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens vorgesehen sein, ohne erneut erwähnt zu werden.

[0028] Das System umfasst eine Sortieranlage bzw. eine Sortieranlage für Getränkebehälter. Die Sortieranlage umfasst eine Fördereinrichtung zum Transport von Verpackungen mit jeweils mehreren aufgenommenen Getränkebehältern. Bei den Verpackungen kann es sich um Getränkeboxen handeln. Die Fördereinrichtung kann daher zum Transport von Getränkeboxen ausgebildet sein.

[0029] Weiter umfasst das System eine Steuereinrichtung sowie eine Sensorik, über welche Sensorik die Steuereinrichtung derart ausgebildet ist, dass die Steuereinrichtung über die Sensorik Getränkebehälter einer jeweiligen über die Fördereinrichtung transportierten Verpackung, die vorgegebene Soll-Kriterien erfüllen, von weiteren Getränkebehältern der jeweiligen Verpackung unterscheiden kann.

[0030] Die Sortieranlage umfasst zudem einen Manipulator sowie mindestens eine Horizontalfördereinrichtung,

wobei der Manipulator über die Steuereinrichtung zur selektiven Entnahme lediglich derjenigen Getränkebehälter, welche die vorgegebenen Soll-Kriterien erfüllen, aus der jeweiligen Verpackung und zum Absetzen der jeweiligen entnommenen Getränkebehälter auf der mindestens einen Horizontalfördereinrichtung ausgebildet ist. Bei dem Manipulator kann es sich beispielsweise um einen Knickarmroboter oder um ein Portalsystem handeln.

[0031] Die Sortieranlage kann ein erstes Modul besitzen, welches die Sensorik umfasse. Weiter kann die Sortieranlage ein zweites Modul besitzen, welches den Manipulator umfasst. Die Fördereinrichtung kann sich sowohl durch das erste Modul als auch durch das zweite Modul erstrecken. Das erste Modul und das zweite Modul können unmittelbar aufeinanderfolgen. Sowohl das erste Modul als auch das zweite Modul können eine Rahmenkonstruktion besitzen, wobei eine Rahmenkonstruktion des ersten Moduls und eine Rahmenkonstruktion des zweiten Moduls aneinander anstehen oder sich in einem Nahbereich zueinander befinden.

[0032] Auch kann das System eine Reinigungsmaschine umfassen, wobei die auf der mindestens einen Horizontalfördereinrichtung abgesetzten Getränkebehälter über die mindestens eine Horizontalfördereinrichtung zur Reinigungsmaschine transportierbar sind.

[0033] Denkbar ist auch, dass das System eine Füllmaschine für Getränkebehälter umfasst. Zwischen der Reinigungsmaschine und der Füllmaschine kann mindestens eine Transporteinrichtung angeordnet sein, über die durch die Reinigungsmaschine gereinigte Getränkebehälter zur Füllmaschine transportierbar sind.

[0034] Bewährt haben sich auch Ausführungsformen, bei denen das System eine Handhabungseinrichtung umfasst, welche zum vollständigen Auffüllen einer gemeinsamen Verpackung mit weiteren Getränkebehältern unterschiedlicher Verpackungen ausgebildet ist, welche weiteren Getränkebehälter in den Verpackungen nach der selektiven Entnahme zurückgeblieben sind. Die Handhabungseinrichtung kann beispielsweise als Knickarmroboter oder als Portalsystem ausgebildet sein.

[0035] Die Handhabungseinrichtung kann mit der vorhergehend bereits erwähnten Steuereinrichtung in Verbindung stehen, welche Steuereinrichtung wiederum mit der Sensorik in Verbindung steht. Durch die sensorische Erfassung der Getränkebehälter können der Steuereinrichtung die Positionen der jeweiligen weiteren Getränkebehälter, welche die vorgegebenen Soll-Kriterien nicht erfüllen, bekannt sein, so dass die Steuereinrichtung die Handhabungseinrichtung zur Entnahme dieser jeweiligen weiteren Getränkebehälter aus mehreren Verpackungen und zum Zusammenführen in einer gemeinsamen Verpackung ansteuern kann.

[0036] Weiter kann es sein, dass die Handhabungseinrichtung einen Greifer für die weiteren Getränkebehälter umfasst, dessen Aufnahmekapazität an weiteren Getränkebehältern mindestens der Aufnahmekapazität der gemeinsamen Verpackung entspricht. Der Greifer

kann zur klemmenden und/oder zur pneumatischen Aufnahme der weiteren Getränkebehälter ausgebildet sein.

[0037] Es hat sich auch bewährt, wenn die Handhabungseinrichtung einen Greifer für die weiteren Getränkebehälter besitzt und die Sortieranlage eine Ablage umfasst, wobei die Handhabungseinrichtung derart konfiguriert und ausgestattet ist, dass die Handhabungseinrichtung mittels des Greifers in Verpackungen verbleibende weitere Getränkebehälter aufnehmen und temporär auf der Ablage zwischenspeichern kann. Auch bei solchen Ausführungsformen kann der Greifer zur klemmenden und/oder zur pneumatischen Aufnahme der weiteren Getränkebehälter ausgebildet sein.

[0038] Es kann sein, dass das System eine Waschmaschine umfasst, wobei der Waschmaschine mittels der Sortieranlage leere Verpackungen zuführbar sind.

[0039] Weiter haben sich Ausführungsformen bewährt, bei denen die Fördereinrichtung kontinuierlich angetrieben ist. Die Fördereinrichtung kann mit der Steuereinrichtung in Verbindung stehen und über die Steuereinrichtung zum kontinuierlichen Antrieb angesteuert werden.

[0040] Auch kann es sein, dass das System eine Handhabungseinrichtung umfasst, welche zum Ordnen von weiteren Getränkebehältern nach weiteren Kriterien ausgebildet ist, welche weiteren Getränkebehälter in den Verpackungen nach der selektiven Entnahme zurückgeblieben sind.

[0041] Die Erfindung betrifft zudem eine Verwendung eines Systems nach einem der vorhergehenden Ausführungsbeispiele zur Handhabung von Getränkebehältern, bei denen es sich um Getränkeflaschen handelt.

[0042] Im Folgenden sollen Ausführungsbeispiele die Erfindung und ihre Vorteile anhand der beigefügten Figuren näher erläutern. Die Größenverhältnisse der einzelnen Elemente zueinander in den Figuren entsprechen nicht immer den realen Größenverhältnissen, da einige Formen vereinfacht und andere Formen zur besseren Veranschaulichung vergrößert im Verhältnis zu anderen Elementen dargestellt sind.

Fig. 1 zeigt eine schematische Ansicht einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Systems und verdeutlicht einzelne Schritte, wie sie in diversen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens vorgesehen sein können.

Fig. 2 zeigt eine schematische Ansicht einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Systems und verdeutlicht einzelne Schritte, wie sie in diversen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens vorgesehen sein können.

Fig. 3 zeigt im Flussdiagramm Schritte, wie sie einzeln oder gemäß der in Fig. 3 dargestellten Kombination und Reihenfolge in diversen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens vorgesehen sein können.

[0043] Für gleiche oder gleich wirkende Elemente der Erfindung werden identische Bezugszeichen verwendet. Ferner werden der Übersicht halber nur Bezugszeichen in den einzelnen Figuren dargestellt, die für die Beschreibung der jeweiligen Figur erforderlich sind. Die dargestellten Ausführungsformen stellen lediglich Beispiele dar, wie die Erfindung ausgestaltet sein kann und stellen keine abschließende Begrenzung dar.

[0044] Die Fig. 1 zeigt eine schematische Ansicht einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Systems 1 und verdeutlicht einzelne Schritte, wie sie in diversen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens 100 (vgl. Fig. 3) vorgesehen sein können.

[0045] Das System 1 ist zur Handhabung von Getränkebehältern 3, 5 und 6 ausgebildet, bei denen es sich vorliegend um Getränkeflaschen handelt. Das System 1 umfasst eine Sortieranlage 2 sowie eine Reinigungsmaschine 19, die vorliegend lediglich schematisch dargestellt ist. Bestandteil der Sortieranlage 2 ist eine Fördereinrichtung 15, die Verpackungen 12, die jeweils mehrere Getränkebehälter 3, 5 und 6 aufgenommen haben, entlang der in Fig. 1 mittels Pfeildarstellung dargestellten Richtung transportiert. Bei den Verpackungen 12 handelt es sich um Getränkekisten 14. Jede Verpackung 12 bzw. jede Getränkekiste 14 kann daher eine Vielzahl an Getränkebehältern 3, 5 und 6 aufnehmen.

[0046] Die mit der Bezugsziffer 3 bezeichneten Getränkebehälter sind solche Getränkebehälter, die zur Reinigung und zur erneuten Befüllung vorbestimmt sind. In der Regel handelt es sich bei diesen Getränkebehältern 3 daher um solche Getränkebehälter, die mittels der Reinigungsmaschine 19 gereinigt, nachfolgend befüllt und in einer gewaschenen Getränkekiste aufgenommen werden, um mit der gewaschenen Getränkekiste verkauft zu werden.

[0047] Bei den weiteren Getränkebehältern, die in Fig. 1 jeweils mit den Bezugsziffern 5 bzw. 6 bezeichnet sind, handelt es sich um solche Getränkebehälter, die nicht für eine Reinigung und nicht für eine erneute Befüllung vorgestimmt sind. Bei den weiteren Getränkebehältern 5 und 6 kann es sich um Fremdbehälter bzw. um solche Getränkebehälter handeln, die einem Fremdbetrieb zugehörig sind und daher mittels einer Füllmaschine nicht erneut befüllt werden sollen. Es besteht daher die Notwendigkeit, die Getränkebehälter 3 von den weiteren Getränkebehältern 5 und 6 zu trennen bzw. die Getränkebehälter 3, 5 und 6 zu sortieren, um lediglich die Getränkebehälter 3 zu reinigen und nachfolgend erneut zu befüllen.

[0048] Um diese Aufgabe zu bewerkstelligen, werden die Verpackungen 12 mit den hierin aufgenommenen Getränkebehältern 3, 5 und 6 über die Fördereinrichtung 15 in Pfeilrichtung transportiert. Hierbei bewegt die Fördereinrichtung 15 die Verpackungen 12 mit den aufgenommenen Getränkebehältern 3, 5 und 6 an einer Sensorik 17 vorbei. Während einer Bewegung durch den Erfassungsbereich der Sensorik 17 stehen die Verpackungen 12 bzw. die Getränkekisten 14 aneinander an.

[0049] Bei der Sensorik 17 handelt es sich um eine Kamera 18, die mit der Steuereinrichtung S in Verbindung steht. Über die Sensorik 17 kann die Steuereinrichtung S erkennen, ob ein jeweiliger Getränkebehälter 3, 5 bzw. 6 vorgegebene Soll-Kriterien erfüllt. Somit kann die Steuereinrichtung S über die Sensorik 17 erkennen, ob ein jeweiliger Getränkebehälter 3, 5 oder 6 gereinigt und erneut befüllt werden soll oder ob es sich um einen Fremdbehälter handelt, für den keine Reinigung oder Befüllung vorgesehen sind.

[0050] Die Steuereinrichtung S steht zudem mit dem Manipulator 40 in Verbindung, bei dem es sich um ein Portalsystem, einen Knickarmroboter oder einen weiteren Manipulator 40 handeln kann. Bewährt haben sich Ausführungsformen, bei denen der Manipulator 40 einen Greifer für Getränkebehälter 3, 5 bzw. 6 umfasst.

[0051] Da die Steuereinrichtung S sowohl mit der Sensorik 17 als auch mit dem Manipulator 40 in Verbindung steht, ist die Steuereinrichtung S dazu in der Lage, den Manipulator 40 derart anzusteuern, dass der Manipulator 40 lediglich diejenigen Getränkebehälter 3, welche vorgegebene Soll-Kriterien erfüllen bzw. welche gereinigt und erneut befüllt werden sollen, aus einer jeweiligen Verpackung 12 entnimmt.

[0052] Die weiteren Getränkebehälter 5 und 6 werden von dem Manipulator 40 nicht erfasst bzw. nicht entgegengenommen, sondern verbleiben in der jeweiligen Verpackung 12 zurück. Die entgegengenommenen Getränkebehälter 3 setzt der Manipulator 40 auf der Horizontalförderereinrichtung 20 ab. Die Horizontalförderereinrichtung 20 transportiert die hierauf abgesetzten Getränkebehälter 3 zur Reinigungsmaschine 19. Auf die Reinigungsmaschine 19 folgt eine in Fig. 1 nicht dargestellte Füllmaschine, mit der die gereinigten Getränkebehälter 3 befüllt werden.

[0053] Die Fig. 1 verdeutlicht, dass aufeinanderfolgende Verpackungen 12 und 14 einen Oberflächenkontakt bei der Bewegung durch den Erfassungsbereich der Sensorik 17 ausbilden und diesen Oberflächenkontakt bis zur Entnahme der jeweiligen Getränkebehälter 3, welche die vorgegebenen Soll-Kriterien erfüllen, auch beibehalten. Vorteilhafterweise kann hierdurch eine sehr genaue Zuordnung von Getränkebehältern 3, die entnommen werden sollen, erfolgen. Ein Risiko, wonach der Manipulator 40 ungewollt einen Getränkebehälter 5 und 6 aus der jeweiligen Verpackung 12 entnimmt, welcher die vorgegebenen Soll-Kriterien nicht erfüllt, wird hierdurch sehr geringgehalten.

[0054] Außerdem veranschaulicht die Fig. 1, dass die Sensorik 17 einem ersten Modul zugehörig ist und der Manipulator 40 einem zweiten Modul angehört. Die beiden Module folgen in einer Bewegungsrichtung der Verpackungen 12 unmittelbar aufeinander. Auch hierdurch lässt sich ein Risiko sehr geringhalten, dass eine fehlerhafte Zuordnung von Getränkebehältern 3, 5 bzw. 6 erfolgt.

[0055] Da sich zwischen einem Erfassungsbereich der Sensorik 17 und einem Arbeitsbereich des Manipulators

40 nur sehr wenige Verpackungen 12 befinden bzw. da die Sensorik 17 und der Manipulator 40 mit lediglich geringer Entfernung zueinander positioniert sind, kann somit mit hoher Sicherheit ausgeschlossen werden, dass eine fehlerhafte Zuordnung erfolgt und unbeabsichtigt weitere Getränkebehälter 5 bzw. 6, die nicht zur Entnahme vorgesehen sind, auf der Horizontalförderereinrichtung 20 positioniert werden. Zudem lässt sich mit einer solchen Aufstellung der Raumbedarf des Systems 1 weiter reduzieren.

[0056] Nachdem aus einer jeweiligen Verpackung 12 Getränkebehälter 3 entnommen und auf der Horizontalförderereinrichtung 20 abgesetzt worden sind, kann es in diversen Ausführungsformen sein, dass die Verpackungen 12 bzw. die jeweiligen Getränkekisten 14 mit den weiteren Getränkebehältern 5 bzw. 6 aus dem Arbeitsbereich des Manipulators 40 abtransportiert werden und die weiteren Getränkebehälter 5 bzw. 6 manuell bzw. durch eine Person aus den Verpackungen 12 entnommen werden.

[0057] Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 werden die Verpackungen 12 mit den verbleibenden Getränkebehältern 5 bzw. 6 jedoch zu einer Arbeitsstation 25 transportiert, die als Bestandteil der Sortieranlage 2 ausgebildet ist. Die Arbeitsstation 25 umfasst eine Handhabungseinrichtung 30, bei der es sich um einen Knickarmroboter, um ein Portalsystem oder um eine weitere Handhabungseinrichtung handeln kann. Auch die Handhabungseinrichtung 30 steht mit der Steuereinrichtung S in Verbindung.

[0058] Da die weiteren Getränkebehälter 5 bzw. 6 sowie deren jeweilige Position in der Verpackung 12 bereits mittels der Sensorik 17 erkannt worden ist, kann die Steuereinrichtung S die Handhabungseinrichtung 30 betätigen, so dass die Handhabungseinrichtung 30 sämtliche weiteren Getränkebehälter 5 bzw. 6 aus einer jeweiligen Verpackung 12 entnimmt und in einer gemeinsamen Verpackung 12' positioniert.

[0059] Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 handelt es sich bei den auf Verweis mit Ziffer 5 dargestellten weiteren Getränkebehältern um erste weitere Getränkebehälter bzw. Fremdbehälter, die einem ersten Fremdbetrieb zugehörig sind. Bei den auf Verweis mit Ziffer 6 in Fig. 1 dargestellten weiteren Getränkebehältern handelt es sich um zweite weitere Getränkebehälter bzw. Fremdbehälter, die einem zweiten Fremdbetrieb zugehörig sind. In der gemeinsamen Verpackung 12' werden mittels der Handhabungseinrichtung 30 sowohl erste weitere Getränkebehälter 5 als auch zweite weitere Getränkebehälter 6 angeordnet. Vorstellbar ist jedoch in weiteren Ausführungsformen auch, dass die Handhabungseinrichtung 30 erste weitere Getränkebehälter 5 von zweiten weiteren Getränkebehältern 6 trennt und in unterschiedlichen Verpackungen anordnet.

[0060] Die leeren Verpackungen 12" bzw. die leeren Getränkekisten 14" werden zu einer Waschmaschine transportiert und gereinigt, um nachfolgend befüllte Getränkebehälter aufnehmen zu können und mit den befüll-

ten Getränkebehältern in den Verkauf zu gelangen.

[0061] Wie es Fig. 1 weiterhin erkennen lässt, wird durch die unmittelbare Entnahme lediglich solcher Getränkebehälter 3 aus Verpackungen 12, welche Getränkebehälter 3 definierte Soll-Kriterien erfüllen, ein System 1 bereitgestellt, das mit sehr geringem Platzbedarf Getränkebehälter 3, 5 und 6 sortieren kann. Sofern das System eine Arbeitsstation 25 umfasst, werden zudem gemeinsame Verpackungen 12' bereitgestellt, in welchen sämtliche weiteren Getränkebehälter 5 und 6 bzw. sämtliche Fremdbehälter aufgenommen sind.

[0062] Das System 1 besitzt daher einen hohen Automatisierungsgrad. Wie es vorhergehend bereits erwähnt wurde, sind der Sensorik 17 und der Manipulator 40 mit geringer Entfernung zueinander positioniert, so dass auf lange Transportstrecken verzichtet wird, um die Verpackungen 12 mit den hierin aufgenommenen Getränkebehältern 3, 5 bzw. 6 in den Arbeitsbereich des Manipulators 40 zu transportieren.

[0063] Die als Bestandteil des Systems 1 ausgebildete Sortieranlage 2 bietet darüber hinaus den Vorteil, dass auf eine in der Praxis häufig verwendete Sortierung von Getränkebehältern 3, 5 bzw. 6 im Bereich einer nachgeordneten Füllmaschine verzichtet werden kann. Auch aus diesem Grunde besitzt das gesamte System 1 einen geringen Raumbedarf, da die Sortieranlage 2 eine notwendige Sortierfunktion zum Trennen der Getränkebehälter 3 von den weiteren Getränkebehältern 5 bzw. 6 bereits vollständig erfüllt.

[0064] Da die Getränkebehälter 3, welche Soll-Kriterien erfüllen, für den Sortiervorgang lediglich aus der jeweiligen Verpackung 12 entnommen und auf einer Horizontalfördereinrichtung 20 abgesetzt werden müssen, arbeitet das System 1 sehr produktschonend. Das Risiko einer Beschädigung oder negativen Beeinflussung von Außenmantelflächen der Getränkebehälter 3, welche der Reinigungsmaschine 19 zugeführt werden sollen, kann hierbei ausgeschlossen werden.

[0065] Da lediglich diejenigen Getränkebehälter 3, welche für eine nachfolgende Befüllung vorgesehen sind, der Reinigungsmaschine 19 zugeführt werden, arbeitet das System sehr energiesparend und verbraucht gegenüber aus dem Stand der Technik bekannten Systemen einen geringeren Betrag an Reinigungsmedium. Die Praxis hat zudem gezeigt, dass das System 1 auch dann mit hohem Durchsatz arbeiten kann, wenn in den Verpackungen 12 ein hoher Anteil an weiteren Getränkebehältern 5 bzw. 6 aufgenommen ist, welche Fremdbehälter darstellen.

[0066] Da das System 1 mit hohem Durchsatz arbeiten kann, kommt es selbst bei einem hohen Anteil an weiteren Getränkebehältern 5, 6 bzw. bei einem hohen Anteil an Fremdbehältern nicht zu einem Mangel an Getränkebehältern 3 im Bereich einer Füllmaschine. Es entstehen somit keine Lücken im Bereich der Füllmaschine, wodurch bei bekannten Systemen ein Betrieb in der Praxis kurzzeitig unterbrochen oder die Befüllung mit reduzierter Geschwindigkeit durchgeführt werden muss. Das

System 1 kann zudem auch sehr wirtschaftlich betrieben werden, da es sich durch einen geringen Flächenbedarf, einen hohen Automatisierungsgrad und einen geringen Energie- und Medienverbrauch auszeichnet.

[0067] Die Fig. 2 zeigt eine schematische Ansicht einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Systems 1 und verdeutlicht einzelne Schritte, wie sie in diversen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens 100 (vgl. Fig. 3) vorgesehen sein können. Gegenüber Fig. 1 wurden auch in Fig. 2 gleiche Elemente mit gleichen Bezugsziffern dargestellt. Wie es bei einer Zusammenschau der Figuren 1 und 2 zu erkennen ist, besitzt das Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 eine zweite Horizontalfördereinrichtung 22, wobei die erste Horizontalfördereinrichtung 20 und die zweite Horizontalfördereinrichtung 22 parallel zueinander angeordnet sind und parallele Transportrichtungen besitzen. Sowohl über die erste Horizontalfördereinrichtung 20 als auch über die zweite Horizontalfördereinrichtung 22 können Getränkebehälter 3 bzw. 4, die auf der jeweiligen Horizontalfördereinrichtung 20 bzw. 22 abgesetzt worden sind, einer Reinigungsmaschine 19 zugeführt werden. An die Reinigungsmaschine 19 schließt auch bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 eine Füllmaschine an, welche die gereinigten Getränkebehälter befüllt.

[0068] Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 befinden sich in den Verpackungen 12 unterschiedliche Getränkebehälter 3 bzw. 4, welche jeweils vorgegebene Soll-Kriterien erfüllen und daher für die nachfolgende Reinigung und Befüllung vorbestimmt sind. Wie es in Fig. 1 bereits gezeigt worden ist, befinden sich in Fig. 2 in den Verpackungen 12 auch weiterhin mehrere weitere Getränkebehälter 5 bzw. 6, welche vorgegebene Soll-Kriterien jeweils nicht erfüllen und daher weder gereinigt noch befüllt werden sollen.

[0069] Bei den Getränkebehältern 3 kann es sich beispielsweise um solche Getränkebehälter 3 handeln, die mit einem ersten Getränk befüllt werden sollen. Bei den Getränkebehältern 4 kann es sich beispielsweise um solche Getränkebehälter 4 handeln, die mit einem zweiten Getränk befüllt werden sollen, welches zweite Getränk sich von dem ersten Getränk unterscheidet. Bei den Getränkebehältern 5 und 6 kann es sich weiterhin um unterschiedliche Fremdbehälter handeln, die weder zur Reinigung noch zur Befüllung vorbestimmt sind.

[0070] Über die Sensorik 17, bei der es sich um eine Kamera 18 handelt, kann die Steuereinrichtung S erkennen, ob ein jeweiliger Getränkebehälter 3, 4, 5 bzw. 6 vorgegebene Soll-Kriterien erfüllt. Zudem kann die Steuereinrichtung S über die Sensorik 17 erkennen, ob es sich bei demjenigen Getränkebehälter 3 bzw. 4, welcher die vorgegebenen Soll-Kriterien erfüllt, um einen solchen Getränkebehälter 3 handelt, der mit einem ersten Getränk befüllt werden soll oder ob es sich um einen solchen Getränkebehälter 4 handelt, der mit einem zweiten Getränk befüllt werden soll.

[0071] Über die Steuereinrichtung S wird sodann der Manipulator 40 betätigt, welcher sämtliche Getränkebe-

hälter 3 bzw. 4, welche die vorgegebenen Soll-Kriterien erfüllen, aus einer jeweiligen Verpackung 12 entnimmt und die weiteren Getränkebehälter 5 bzw. 6 in der jeweiligen Verpackung 12 zurücklässt.

[0072] Zudem kann der Manipulator 40 über die Steuereinrichtung S derart betätigt werden, dass der Manipulator 40 diejenigen Getränkebehälter 3, welche mit einem ersten Getränk befüllt werden sollen, auf der ersten Horizontalförderereinrichtung 20 absetzt und diejenigen Getränkebehälter 4, die mit einem zweiten Getränk befüllt werden sollen, auf der zweiten Horizontalförderereinrichtung 22 absetzt.

[0073] Nachdem die auf den Horizontalförderereinrichtungen 20 bzw. 22 abgesetzten Getränkebehälter 3 bzw. 4 der Reinigungsmaschine 19 zugeführt worden sind, werden die Getränkebehälter 3 bzw. 4 zu einer Füllmaschine transportiert und mit dem entsprechenden ersten bzw. zweiten Getränk befüllt. Der Manipulator 40 kann daher bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 unter Wirkverbindung mit der Steuereinrichtung S und der Sensorik 17 diejenigen Getränkebehälter 3 bzw. 4, welche vorgegebene Soll-Kriterien erfüllen, zusätzlich ordnen bzw. zusätzlich sortieren.

[0074] Sofern in der Praxis Getränkebehälter 3 bzw. 4, welche vorgegebene Soll-Kriterien erfüllen, nach weiteren Kriterien geordnet werden sollen, kann es auch sein, dass die Anzahl an Horizontalförderereinrichtungen 20 bzw. 22 erhöht wird. So ist beispielsweise denkbar, dass die Sortieranlage 2 genau drei Horizontalförderereinrichtungen oder genau vier Horizontalförderereinrichtungen umfasst, die jeweils zum geordneten Absetzen von Getränkebehältern 3 bzw. 4 nach bestimmten Kriterien vorgesehen sind.

[0075] Die in den Verpackungen 12 verbleibenden weiteren Getränkebehälter 5 und 6 werden auch in Fig. 2 einer Arbeitsstation 25 zugeführt, welche die weiteren Getränkebehälter 5 bzw. 6 gemäß der vorherigen Beschreibung zum Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 aus den Verpackungen 12 entnimmt und eine gemeinsame Verpackung 12' mit den weiteren Getränkebehältern 5 bzw. 6 vollständig auffüllt. Die vorherige Beschreibung gilt zum Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 gilt somit entsprechend auch für das Ausführungsbeispiel nach Fig. 2.

[0076] Die Fig. 3 zeigt im Flussdiagramm Schritte, wie sie einzeln oder gemäß der in Fig. 3 dargestellten Kombination und Reihenfolge in diversen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens 100 vorgesehen sein können. Bei dem Verfahren 100 handelt es sich um ein Verfahren 100 zum Sortieren von Getränkebehältern 3, 4, 5 bzw. 6, die zunächst in einer Verpackung 12 angeordnet sind.

[0077] Im Schritt 110 werden Verpackungen 12 mit jeweils mehreren Getränkebehältern 3, 4, 5, 6 einem Erfassungsbereich einer Sensorik 17 zugeführt, bei der es sich um eine Kamera 18 handeln kann. Über die Sensorik 17 erkennt eine Steuereinrichtung S, welche Getränkebehälter 3, 4 einer jeweiligen Verpackung vorgegebene Soll-Kriterien erfüllen. Diese Getränkebe-

hälter 3 bzw. 4, welche die vorgegebenen Soll-Kriterien erfüllen, sind zur nachfolgenden Reinigung und Befüllung vorgesehen.

[0078] Im Schritt 120 wird hierauf ein Manipulator 40 über die Steuereinrichtung S betätigt, der lediglich diejenigen Getränkebehälter 3 bzw. 4, welche die vorgegebenen Soll-Kriterien erfüllen, aus der jeweiligen Verpackung 12 entnimmt und auf mindestens einer Horizontalförderereinrichtung 20 bzw. 22 absetzt. Die weiteren Getränkebehälter 5 bzw. 6, welche die vorgegebenen Soll-Kriterien nicht erfüllen, verbleiben zunächst in der jeweiligen Verpackung 12 und werden zusammen mit der jeweiligen Verpackung 12 über eine Förderereinrichtung 15 aus dem Arbeitsbereich des Manipulators 40 bewegt.

[0079] Im Schritt 130 werden diejenigen Getränkebehälter 3 bzw. 4, welche auf der mindestens einen Horizontalförderereinrichtung 20 bzw. 22 abgesetzt worden sind, über die jeweilige Horizontalförderereinrichtung 20 bzw. 22 zu einer Reinigungsmaschine 19 transportiert.

[0080] Die Erfindung wurde unter Bezugnahme auf eine bevorzugte Ausführungsform beschrieben. Es ist jedoch für einen Fachmann vorstellbar, dass Abwandlungen oder Änderungen der Erfindung gemacht werden können, ohne dabei den Schutzbereich der nachstehenden Ansprüche zu verlassen.

Bezugszeichenliste

[0081]

1	System
2	Sortieranlage
3	Getränkebehälter
4	Getränkebehälter
5	Weiterer Getränkebehälter
6	Weiterer Getränkebehälter
12	Verpackung
12'	Gemeinsame Verpackung
12"	Leere Verpackung
14	Getränkekiste
14'	Gemeinsame Getränkekiste
14"	Leere Getränkekiste
15	Förderereinrichtung
17	Sensorik
18	Kamera
19	Reinigungsmaschine
20	Horizontalförderereinrichtung
22	Horizontalförderereinrichtung
25	Arbeitsstation
30	Handhabungseinrichtung
40	Manipulator
S	Steuereinrichtung
100	Verfahren
110	Erster Verfahrensschritt
120	Zweiter Verfahrensschritt
130	Dritter Verfahrensschritt

Patentansprüche

1. Verfahren (100) zum Sortieren von Getränkebehältern (3, 4, 5, 6), bei dem Verpackungen (12) mit jeweils mehreren Getränkebehältern (3, 4, 5, 6) einem Erfassungsbereich einer Sensorik (17) zugeführt werden, über welche erkannt wird, welche Getränkebehälter (3, 4) einer jeweiligen Verpackung (12) vorgegebene Soll-Kriterien erfüllen, woraufhin der Manipulator (40) lediglich diejenigen Getränkebehälter (3, 4), welche die vorgegebenen Soll-Kriterien erfüllen, aus der jeweiligen Verpackung (12) entnimmt und auf mindestens einer Horizontalförderereinrichtung (20, 22) absetzt, woraufhin die auf der mindestens einen Horizontalförderereinrichtung (20, 22) abgesetzten Getränkebehälter (3, 4) über die mindestens eine Horizontalförderereinrichtung (20, 22) abtransportiert werden. 5
2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem eine erste Horizontalförderereinrichtung (20) und eine zweite Horizontalförderereinrichtung (22) vorgesehen sind, wobei der Manipulator (40) die aus den Verpackungen (12) entnommenen Getränkebehälter (3, 4), nach den erkannten Soll-Kriterien entweder auf der ersten Horizontalförderereinrichtung (20) oder auf der zweiten Horizontalförderereinrichtung (22) absetzt. 10
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, bei dem eine erste Horizontalförderereinrichtung (20), eine zweite Horizontalförderereinrichtung (22) und eine dritte Horizontalförderereinrichtung vorgesehen sind, wobei der Manipulator (40) die aus den Verpackungen (12) entnommenen Getränkebehälter (3, 4) nach den erkannten Soll-Kriterien entweder auf der ersten Horizontalförderereinrichtung (20), auf der zweiten Horizontalförderereinrichtung (22) oder auf der dritten Horizontalförderereinrichtung absetzt. 15
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem mit weiteren Getränkebehältern (5, 6), die in unterschiedlichen Verpackungen (12) nach der jeweiligen Entnahme verbleiben, eine gemeinsame Verpackung (12') insbesondere über eine Handhabungseinrichtung (30) vollständig aufgefüllt wird. 20
5. Verfahren nach Anspruch 4, bei dem es sich bei der gemeinsamen Verpackung (12') um eine Verpackung (12) handelt, bei der nach einer Entnahme der jeweiligen Getränkebehälter (3, 4), welche die Soll-Kriterien erfüllen, mindestens ein weiterer Getränkebehälter (5, 6) zurückgeblieben ist. 25
6. Verfahren nach Anspruch 4 oder Anspruch 5, bei dem die Handhabungseinrichtung (30) mindestens einen Greifer umfasst, der aus mehreren Verpackungen (12) weitere Getränkebehälter (5, 6), die nach einer Entnahme zurückgeblieben sind, entnimmt und bis zum vollständigen Auffüllen der gemeinsamen Verpackung (12') bei sich behält. 30
7. Verfahren nach Anspruch 4 oder Anspruch 5, bei dem die Handhabungseinrichtung (30) mindestens einen Greifer umfasst, der aus mehreren Verpackungen (3) nacheinander weitere Getränkebehälter (5, 6) entnimmt und auf einer Ablage positioniert, von welcher Ablage der mindestens eine Greifer nachfolgend die positionierten weiteren Getränkebehälter (5, 6) erneut aufnimmt und die gemeinsame Verpackung (12') mit den aufgenommenen weiteren Getränkebehältern (5, 6) vollständig auffüllt. 35
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei dem die jeweilige Verpackung (12) während einer Entnahme der jeweiligen Getränkebehälter (3, 4), welche die Soll-Kriterien erfüllen, kontinuierlich fortbewegt wird. 40
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei dem weitere Getränkebehälter (5, 6), die in einer jeweiligen Verpackung (12) nach der jeweiligen Entnahme verbleiben, insbesondere über eine Handhabungseinrichtung (30) nach weiteren Kriterien geordnet werden. 45
10. System (1) zur Handhabung von Getränkebehältern (3, 4, 5, 6), umfassend eine Sortieranlage (2), wobei die Sortieranlage (2)
 - eine Förderereinrichtung (15) zum Transport von Verpackungen (12) mit jeweils mehreren aufgenommenen Getränkebehältern (3, 4, 5, 6) und
 - eine Steuereinrichtung (S) sowie eine Sensorik (17) umfasst, über welche Sensorik (17) die Steuereinrichtung (S) derart ausgebildet ist, dass die Steuereinrichtung (S) über die Sensorik (17) Getränkebehälter (3, 4) einer jeweiligen über die Förderereinrichtung (15) transportierten Verpackung (12), die vorgegebene Soll-Kriterien erfüllen, von weiteren Getränkebehältern (5, 6) der jeweiligen Verpackung (12) unterscheiden kann, wobei die Sortieranlage (2) zudem
 - einen Manipulator (40) sowie mindestens eine Horizontalförderereinrichtung (20, 22) umfasst, wobei der Manipulator (40) über die Steuereinrichtung (S) zur selektiven Entnahme lediglich derjenigen Getränkebehälter (3, 4), welche die vorgegebenen Soll-Kriterien erfüllen, aus der jeweiligen Verpackung (12) und zum Absetzen der jeweiligen entnommenen Getränkebehälter (3, 4) auf der mindestens einen Horizontalförderereinrichtung (20, 22) ausgebildet ist.
11. System (1) nach Anspruch 10, mit einer Handhabungseinrichtung (30), welche zum vollständigen

Auffüllen einer gemeinsamen Verpackung (12') mit weiteren Getränkebehältern (5, 6) unterschiedlicher Verpackungen (12) ausgebildet ist, welche weiteren Getränkebehälter (5, 6) in den Verpackungen (12) nach der selektiven Entnahme zurückgeblieben sind. 5

12. System (1) nach Anspruch 11, bei welchem die Handhabungseinrichtung (30) einen Greifer für die weiteren Getränkebehälter (5, 6) umfasst, dessen Aufnahmekapazität an weiteren Getränkebehältern (5, 6) mindestens der Aufnahmekapazität der gemeinsamen Verpackung (12') entspricht. 10
13. System (1) nach Anspruch 11, bei welchem die Handhabungseinrichtung (30) einen Greifer für die weiteren Getränkebehälter (5, 6) besitzt und die Sortieranlage (2) eine Ablage umfasst, wobei die Handhabungseinrichtung (30) derart konfiguriert und ausgestattet ist, dass die Handhabungseinrichtung (30) mittels des Greifers in Verpackungen (12) verbleibende weitere Getränkebehälter (5, 6) aufnehmen und temporär auf der Ablage zwischenspeichern kann. 15
20
25
14. System (1) nach einem der Ansprüche 10 bis 13, bei dem die Fördereinrichtung (15) kontinuierlich angetrieben ist.
15. System (1) nach einem der Ansprüche 10 bis 14, mit einer Handhabungseinrichtung (30), welche zum Ordnen von weiteren Getränkebehältern (5, 6) nach weiteren Kriterien ausgebildet ist, welche weiteren Getränkebehälter (5, 6) in den Verpackungen (12) nach der selektiven Entnahme zurückgeblieben sind. 30
35
16. Verwendung eines Systems (1) nach einem der Ansprüche 10 bis 15 zur Handhabung von Getränkebehältern (3, 4, 5, 6), bei denen es sich um Getränkeflaschen handelt. 40

45

50

55

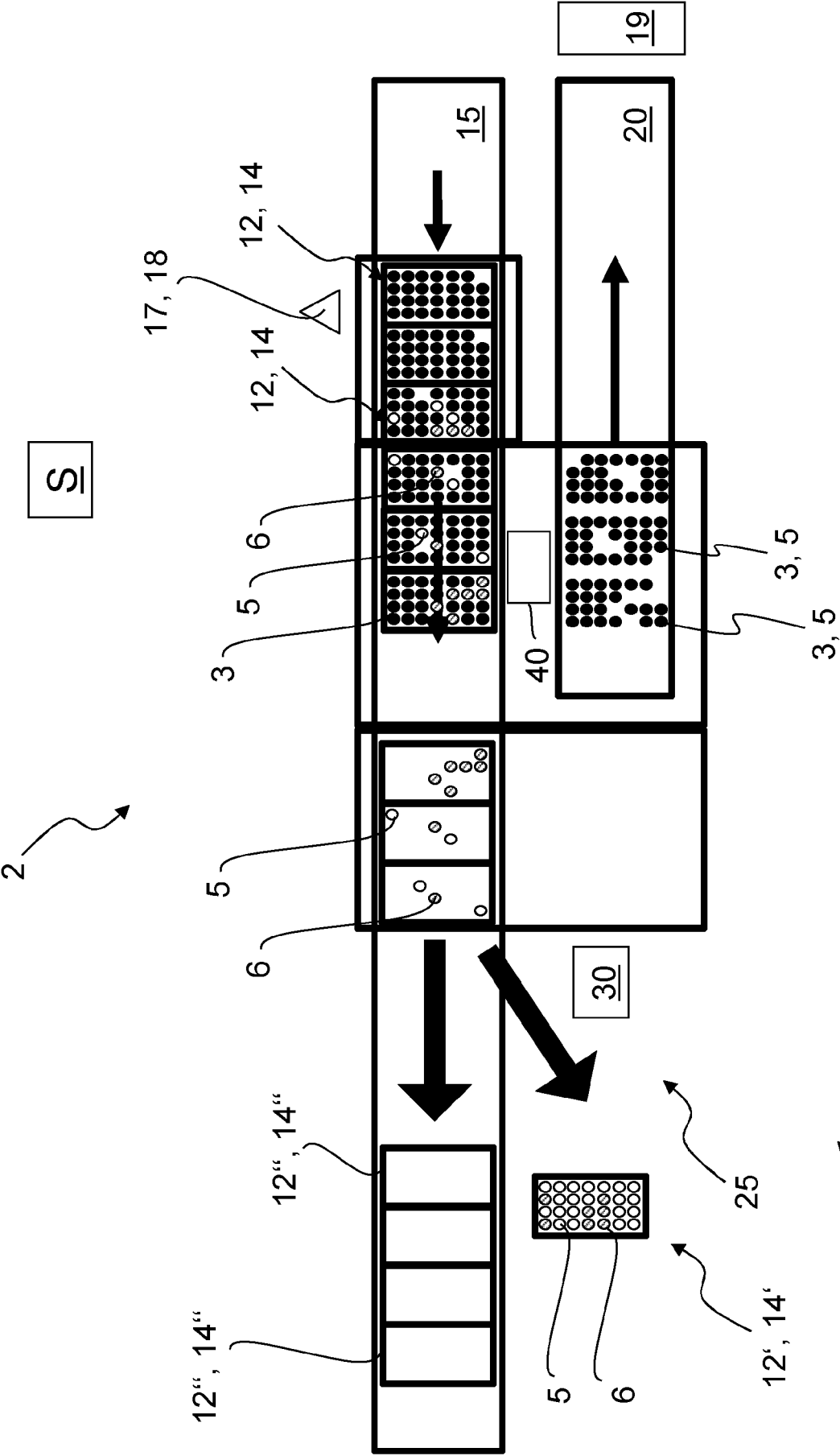


Fig. 1

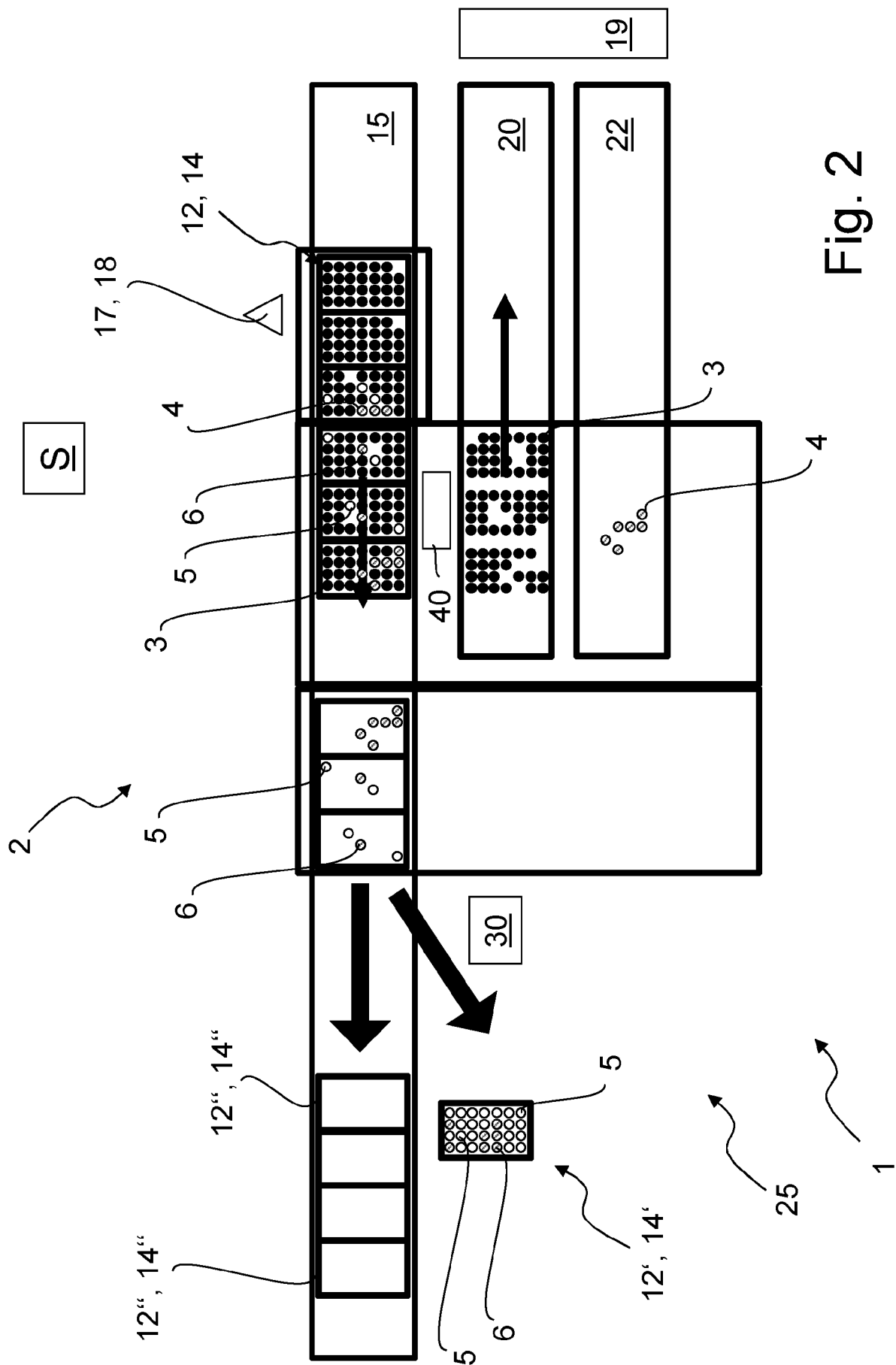


Fig. 2

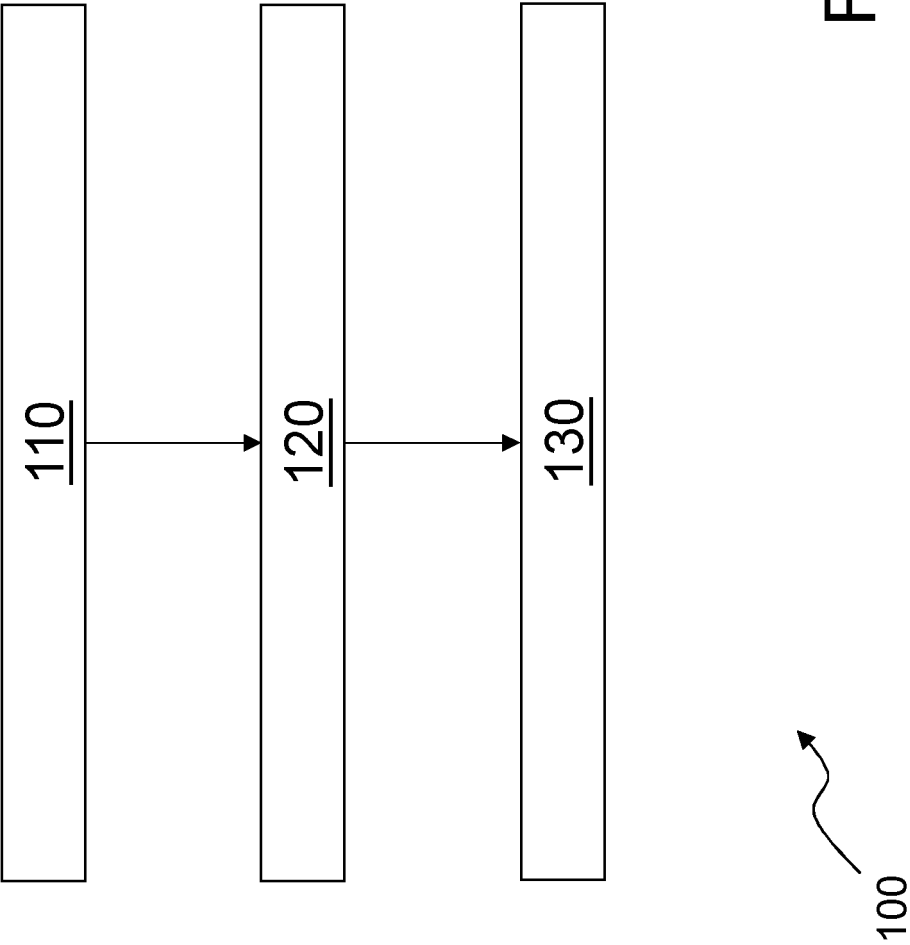


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 20 5509

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

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)
X	DE 43 32 434 C1 (KETTNER VERPACKUNGSMASCHF [DE]) 9. März 1995 (1995-03-09) * Spalte 2, Zeile 4 - Spalte 3, Absatz 62 *	1,10,16	INV. B07C5/34 B07C5/342 B07C5/36 B65B21/12 B65B35/16 B65B35/22 B65B57/14 B65B69/00
X	US 5 305 892 A (KRONSEDER HERMANN [DE]) 26. April 1994 (1994-04-26) * Abbildungen *	1,4,10,11,16	
X	US 5 505 311 A (KRONSEDER HERMANN [DE] ET AL) 9. April 1996 (1996-04-09) * Abbildung 2 *	1,10,16	
A	DE 10 2016 211910 A1 (KRONES AG [DE]) 4. Januar 2018 (2018-01-04) * Abbildungen *	1-16	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B07C B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. März 2025	Prüfer Wich, Roland
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 24 20 5509

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.

19-03-2025

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 4332434 C1	09-03-1995	KEINE	
15	US 5305892 A	26-04-1994	EP 0569689 A2	18-11-1993
			ES 2136097 T3	16-11-1999
			JP H0680112 A	22-03-1994
			US 5305892 A	26-04-1994
20	US 5505311 A	09-04-1996	BR 9402917 A	11-04-1995
			CN 1098695 A	15-02-1995
			DE 9311046 U1	21-04-1994
			EP 0638478 A1	15-02-1995
			JP H07165335 A	27-06-1995
25			US 5505311 A	09-04-1996
	DE 102016211910 A1	04-01-2018	CN 210376176 U	21-04-2020
			DE 102016211910 A1	04-01-2018
			EP 3479105 A1	08-05-2019
30			WO 2018001579 A1	04-01-2018
35				
40				
45				
50				
55				

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