



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

- (43)

Veröffentlichungstag:
30.10.2024 Patentblatt 2024/44
- (51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65B 43/50 (2006.01) B65B 43/59 (2006.01)
B65B 59/04 (2006.01)
- (21)

Anmeldenummer: 24171854.3
- (52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65B 43/50; B65B 43/59; B65B 59/04
- (22)

Anmeldetag: 23.04.2024

- (84)

Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN
- (72)

Erfinder:
• BURGMEIER, Berthold
89407 Dillingen (DE)
• KROGNER, Bastian
74541 Vellberg (DE)
• STIEGLER, Achim
74564 Crailsheim (DE)
- (74)

Vertreter: Maiwald GmbH
Elisenhof
Elisenstraße 3
80335 München (DE)
- (30)

Priorität: 24.04.2023 DE 102023110384
- (71)

Anmelder: GASTI Verpackungsmaschinen GmbH
74523 Schwäbisch Hall (DE)

(54)

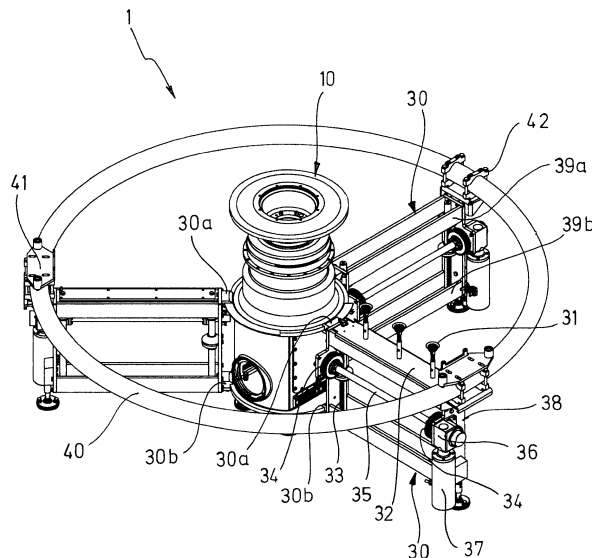
VORRICHTUNG VOM RUNDLÄUFER-TYP ZUM ABFÜLLEN VON EINEM FÜLLMEDIUM IN EINE VIELZAHL VON BEHÄLTER

- (57)

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung 1 vom Rundläufer-Typ zum Abfüllen von einem Füllmedium, insbesondere von einem Nahrungsmittel, in eine Vielzahl von Behälter. Die Vorrichtung 1 umfasst eine Antriebseinheit 10, eine Vielzahl von Behälteraufnahmen 21, die jeweils zur Aufnahme eines Behälters ausgebildet und um eine vertikale Achse V durch die Antriebseinheit
- 10

drehbar sind, und eine Hubeinheit 30 zum vertikalen Anheben eines Behälters aus einer Behälteraufnahme 21. Die Vorrichtung 1 ist dadurch gekennzeichnet, dass die Hubeinheit 30 lösbar mit der Antriebseinheit 10 befestigt und in einer Vielzahl von Winkelpositionen um die Antriebseinheit 10 herum anordenbar ist.

Fig. 2



Beschreibung

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung vom Rundläufer-Typ zum Abfüllen von einem Füllmedium, insbesondere von einem Nahrungsmittel, in eine Vielzahl von Behältern.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0002] Aus dem Stand der Technik sind verschiedenste Abfüllanlagen bekannt, mit denen unterschiedlichste Füllmedien oder Füllgüter in unterschiedlichste Verpackungen abgefüllt werden können. So können beispielsweise heiße und kalte, flüssige, pastöse und pulverförmige Füllgüter, wie zum Beispiel Suppen, Getränke, Milchprodukte und Brotaufstriche, aber auch Stückgüter, wie zum Beispiel Nudeln, in unterschiedlich große Verpackungen, die aus unterschiedlichen Materialien hergestellt sein können, abgefüllt werden. Solche Abfüllanlagen müssen dabei eine genaue Dosierbarkeit haben, hohe Hygienestandards einhalten sowie eine hohe Verbrauchersicherheit gewährleisten.

[0003] Bei den vollautomatischen Abfüllanlagen, bei denen nicht nur der Abfüllvorgang, sondern auch das Verschließen und Transportieren der Verpackungen automatisch erfolgt, wird grundsätzlich zwischen Linearläufern und Rundläufern unterschieden. Bei Linearläufern erfolgen sämtliche Prozessschritte entlang einer geradlinigen Transportbahn, während die Transportbahn bei einem Rundläufer eine Kreisbahn oder auch ovale Bahn ist. Die Verpackungen werden in der Regel stehend oder hängend transportiert, je nach Füllgut und Art und Größe der Verpackung.

[0004] Der generelle Aufbau der aus dem Stand der Technik bekannten Abfüllanlagen umfasst einen Grundaufbau mit Tischplatte, unterhalb derer sämtliche Antriebskomponenten untergebracht sind. Die Handhabung der abzufüllenden Verpackung sowie die einzelnen Prozessschritte, die von sog. Funktionseinheiten durchgeführt werden, erfolgen dabei oberhalb der Tischplatte. So werden beispielsweise zunächst aus einer Abstapleinheit einzelne Verpackungen, beispielsweise Becher, abgestapelt und in jeweilige Öffnungen, die in einer als Transporteinheit dienenden Drehscheibe vorgesehen sind, eingebracht. Sodann können je nach Füllgut die Becher entkeimt und in einer Befüll- und Dosiereinheit mit Füllgut befüllt werden. Die befüllten Becher werden anschließend mit einem Siegel versehen und versiegelt. Optional oder alternativ können die befüllten Becher auch mit einem Deckel verschlossen werden. In einem nachfolgenden Prozessschritt können die Becher bedruckt und auf Dichtigkeit geprüft werden. Zuletzt werden die befüllten und versiegelten Becher mittels einer meist pneumatisch angetriebenen Hubeinheit, die sich durch die Tischplatte hindurchbewegt, aus den Behälteröffnungen angehoben und verlassen sodann in einer Auslauf-

einheit die Abfüllanlage und werden anderswo verpackt und in Paletten verbracht.

[0005] Bei der Reinigung der aus dem Stand der Technik bekannten Abfüllanlagen dient die Tischplatte als Schutz für die Antriebsseite, welche nicht nasschemisch gereinigt werden darf. Gleichzeitig erschwert die Tischplatte die Reinigung des Bodens unterhalb der Antriebsseite. Auf der anderen Seite werden auf der Tischplatte die einzelnen Funktionseinheiten gelagert. Dadurch, dass etwaige Hubeinheiten sich durch die Tischplatte hindurchbewegen und demnach der Prozessschritt des Anhebens der Becher aus den Becheröffnungen örtlich auf der Tischplatte festgelegt ist, ist die Position und oft auch die Anzahl der Funktionseinheiten weitestgehend festgelegt. Für den Fall, dass eine bestehende Abfüllanlage auf ein anderes Füllgut umgerüstet werden soll, bei der beispielsweise eine keimfreie Abfüllung notwendig ist, müsste die Abfüllanlage in erheblichem Maße umgebaut und mit einer anderen Tischplatte ausgerüstet werden, da die Hubeinheit möglicherweise nicht an dem gleichen Ort verbleiben kann.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0006] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht deshalb darin, etwaige aus dem Stand der Technik bekannte Nachteile zu minimieren oder gar zu beseitigen. Insbesondere ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Aufbau für eine Rundläufermaschine vorzuschlagen, die leichter zu reinigen und modular aufgebaut ist dahingehend, dass etwaige Hubeinheiten örtlich sehr variabel eingesetzt werden können.

[0007] Diese Aufgabe und möglicherweise andere Aufgaben werden durch den Gegenstand des Patentanspruchs 1 gelöst. Optionale beziehungsweise bevorzugte Merkmale der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0008] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung vom Rundläufer-Typ zum Abfüllen von einem Füllmedium, insbesondere von einem Nahrungsmittel, in eine Vielzahl von Behälter. Die Vorrichtung umfasst eine Antriebseinheit, eine Vielzahl von Behälteraufnahmen, die jeweils zur Aufnahme eines Behälters ausgebildet und um eine vertikale Achse durch die Antriebseinheit drehbar sind, und eine Hubeinheit zum vertikalen Anheben eines Behälters aus einer Behälteraufnahme. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Hubeinheit lösbar mit der Antriebseinheit befestigt und in einer Vielzahl von Winkelpositionen um die Antriebseinheit herum anordenbar ist.

[0009] Vorzugsweise ist die Hubeinheit mit der Antriebseinheit klemmend befestigt.

[0010] Noch bevorzugter weist die Hubeinheit mindestens einen Querträger auf, der mit der Antriebseinheit klemmend befestigt ist, wobei der mindestens eine Querträger sich in radialer Richtung von der Antriebseinheit erstreckt.

[0011] Von Vorteil ist es, wenn der mindestens eine

Querträger an seinem der Antriebseinheit abgewandten Ende bodengelagert ist.

[0012] Ebenso vorteilhaft umfasst die Hubeinheit einen oberen Querträger und einen unteren Querträger, die doppelwandig ausgebildet sind, wobei sich innerhalb des oberen Querträgers und innerhalb des unteren Querträgers eine vertikale Zahnstange erstreckt, die von einem motorisch antreibbaren Zahnrad in vertikaler Richtung bewegbar ist.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Vielzahl von Behälteraufnahmen in einer Vielzahl von diskreten Behältertransporteinheiten vorgesehen, wobei jede Behältertransporteinheit sich in radialer Richtung von der Antriebseinheit strahlenförmig erstreckt und klemmend mit der Antriebseinheit gekoppelt ist.

[0014] Weiterhin ist es bevorzugt, wenn die Vielzahl von Behältertransporteinheiten in Drehrichtung zumindest teilweise voneinander beabstandet sind.

[0015] Vorzugsweise umfasst jede Behältertransporteinheit ein von der Antriebseinheit abgewandtes Ende, das auf einem Gleitring beweglich gelagert ist.

[0016] Noch bevorzugter umfasst die Vorrichtung des Weiteren mindestens eine Funktionseinheit, die ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus einer Behälterabstapeleinheit, einer Behälterfülleinheit, einer Behälterbedeckelungseinheit, einer Behälterversiegelungseinheit, einer Behälterbedruckeinheit, einer Behälterprüfeinheit und einer Behälterauslaufeinheit, wobei die Funktionseinheit einerseits mit der Antriebseinheit klemmend befestigt und andererseits auf einem Stützring gelagert ist.

[0017] Von Vorteil ist es ebenso, wenn der Stützring in radialer Richtung außerhalb der Vielzahl von Behälteraufnahmen angeordnet ist.

[0018] Noch vorteilhafter ist es, wenn der Stützring als ein geschlossener, kreisförmiger Ring ausgebildet ist.

[0019] Bevorzugt ist der Stützring mit der Hubeinheit verbunden.

[0020] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Antriebseinheit mehrere, in vertikaler Richtung beabstandete, in radialer Richtung nach außen hervorstehende Flansche auf, von denen mindestens ein Flansch drehbar ist.

[0021] Weiterhin bevorzugt weist die Antriebseinheit eine stationäre Hohlwelle und radial außerhalb von der stationären Hohlwelle einen motorisch angetriebenen Rotor auf, wobei an dem Rotor der drehbare Flansch angeordnet ist.

[0022] Noch bevorzugter ist es, wenn die Behälteraufnahmen Öffnungen sind, die zur Aufnahme eines Bechers und/oder eines Eimers und/oder einer Flasche ausgebildet sind.

[0023] Vorzugsweise ist die Vorrichtung zum Abfüllen von einem flüssigen oder pastösen Nahrungsmittel in eine Vielzahl von Behälter ausgebildet.

[0024] Diese und andere Aspekte der vorliegenden Erfindung werden ersichtlich aus der im Anschluss folgen-

den Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0025] Die Erfindung wird nun rein beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnungen und anhand bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung näher erläutert. Von den Figuren zeigen:

Fig. 1 eine schematische perspektivische Ansicht einer nicht vollständig dargestellten Abfüllanlage gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 2 eine schematische perspektivische Ansicht eines Grundaufbaus der in Fig. 1 dargestellten Abfüllanlage;

Fig. 3 eine vertikale Querschnittsansicht einer zentralen Antriebseinheit; und

Fig. 4 eine teilweise vertikal geschnittene Ansicht eines Teilbereichs der in Fig. 1 dargestellten Abfüllanlage.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG EINER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORM

[0026] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Abfüllen von einem Füllmedium in eine Vielzahl von Behältern eignet sich zum Abfüllen unterschiedlichster Füllgüter, beispielsweise heißer, kalter, flüssiger, pastöser oder auch pulverförmiger Füllgüter, wie zum Beispiel Suppen, Getränke, Milchprodukte und Brotaufstriche, aber auch Stückgüter, wie zum Beispiel Nudeln, in unterschiedliche, aus unterschiedlichen Materialien hergestellte Verpackungen, beispielsweise aus Kunststoff, Glas, Pappe etc. Insbesondere eignet sich die erfindungsgemäße Abfüllvorrichtung, die herkömmlich auch als Abfüllanlage bezeichnet wird, zum Abfüllen von flüssigen oder pastösen Nahrungsmitteln in eine Vielzahl von Behältern, wie zum Beispiel Becher, Eimer oder Flaschen.

[0027] Die vorliegende Erfindung ist ausschließlich auf Abfüllanlagen vom Rundläufer-Typ beschränkt. Bei Rundläufermaschinen durchlaufen die Verpackungen die einzelnen Prozessschritte entlang einer kreisförmigen oder auch ovalen Transportbahn, die gewöhnlich einen Winkel von 270° bis 360° umschließt.

[0028] Der in Fig. 1 dargestellte Aufbau einer Abfüllvorrichtung 1 gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist nicht vollständig dahingehend, dass beispielsweise Funktionseinheiten 50 (siehe Fig. 4), wie zum Beispiel eine Behälterabstapeleinheit, eine Behälterfülleinheit, eine Behälterbedeckelungseinheit, eine Behälterversiegelungseinheit, eine Behälterbedruckeinheit, eine Behälterprüfeinheit und eine Behälterauslaufeinheit, in Fig. 1 nicht dargestellt sind. Ebenso-

wenig sind etwaige elektrische und pneumatische Leitungen sowie Steuerungsmodule, die für den ordnungsgemäßen Betrieb einer Abfüllanlage notwendig sind, in Fig. 1 gezeigt.

[0029] Der in Fig. 1 gezeigte Aufbau umfasst im Wesentlichen eine relativ zur kreisförmigen Transportbahn gesehene zentral oder mittig angeordnete Antriebseinheit 10, eine Vielzahl von Transporteinheiten 20, eine Vielzahl von Hubeinheiten 30 sowie einen Stützring 40.

[0030] Die Transporteinheiten 20, die sich in radialer Richtung von der Antriebseinheit 10 erstrecken und strahlenförmig um die Antriebseinheit 10 herum angeordnet sind, weisen Öffnungen 21 auf, in die die zu befüllenden Verpackungen, in diesem Fall Becher, eingesetzt werden können. In Fig. 1 sind unterschiedliche Transporteinheiten 20 zu sehen. So sind einerseits Transporteinheiten 20 mit drei Öffnungen 21 und andererseits Transporteinheiten 20 mit zwölf Öffnungen 21 zu sehen, deren Durchmesser kleiner ist als der Durchmesser der lediglich drei Öffnungen 21 aufweisenden Transporteinheiten 20. Die Transporteinheiten 20 sind einerseits mit der Antriebseinheit 10 mechanisch gekoppelt oder befestigt, und zwar vorzugsweise über eine Klemmverbindung, die in Bezug auf die Fig. 4 näher erläutert wird. Andererseits sind die Transporteinheiten 20 beweglich auf einem Gleitring 22 gelagert. Der Gleitring 22 ist vorzugsweise ein geschlossener Ring. Werden die Transporteinheiten 20 durch die Antriebseinheit 10 um eine vertikale Achse V (siehe Fig. 3) gedreht, gleiten die radial äußeren Enden der Transporteinheiten 20 auf dem Gleitring 22. Der Gleitring 22 wiederum ist mit dem Stützring 40 mechanisch gekoppelt. Diese Kopplung erfolgt bei der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform mittels eines Winkels 23.

[0031] In Fig. 2 ist der Grundaufbau der in Fig. 1 dargestellten Abfüllvorrichtung 1 in schematischer perspektivischer Ansicht dargestellt. Der erfindungsgemäße Grundaufbau umfasst im Wesentlichen die zentrale Antriebseinheit 10, mindestens eine Hubeinheit 30 sowie den Stützring 40. Bei der in Fig. 2 gezeigten bevorzugten Ausführungsform umfasst der Grundaufbau drei in einem Winkel von 120° zueinander beabstandete Hubeinheiten 30. Jede Hubeinheit 30 umfasst vorzugsweise einen sich in radialer Richtung erstreckenden oberen Querträger 39a und vorzugsweise einen sich in radialer Richtung erstreckenden unteren Querträger 39b. Am oberen Querträger 39a ist eine Platte 32 angebracht, von deren Oberfläche sich in vertikaler Richtung Hubarme 31 erstrecken. Die Anzahl der Hubarme 31 richtet sich nach der Anzahl der in der jeweiligen Transporteinheit 20 vorgesehenen Öffnungen 21, um aus jeder Öffnung 21 einen abgefüllten und versiegelten Becher anzuheben.

[0032] Sowohl der obere Querträger 39a als auch der untere Querträger 39b sind doppelwandig ausgebildet. Beide Wände sind über stirnseitig angeordnete Seitenwangen 38 verbunden. Innerhalb des unteren Querträgers 39b und des oberen Querträgers 39a verläuft eine Zahnstange 33, die wiederum mit der oberen Platte 32

verbunden ist. Insgesamt gibt es pro Hubeinheit 30 zwei Zahnstangen 33, die jeweils mithilfe von motorisch angetriebenen Zahnrädern 34 in vertikaler Richtung bewegt werden können. Die Zahnräder 34 sind über eine Welle 35 miteinander verbunden. Die Welle 35 wird mit Hilfe eines Motors 37 und einem geeigneten Getriebe 36 angetrieben. Sowohl der Motor 37 als auch das Getriebe 36 sind an der radial außengelegenen Seitenwange 38, die auch als Bodenstrebe dient, angeflanscht.

[0033] Der obere Querträger 39a und der untere Querträger 39b sind an der Antriebseinheit 10 vorzugsweise klemmend befestigt. So ist der obere Querträger 39a an einem Flansch 10c und der untere Querträger 39b an einem Flansch 10d der zentralen Antriebseinheit 10 angeklemt (siehe Fig. 3). Die Klemmbefestigung des oberen Querträgers 39a mit dem Flansch 10c der Antriebseinheit 10 erfolgt vorzugsweise über eine Backenklemme 30a, und die Klemmbefestigung des unteren Querträgers 39b mit dem Flansch 10d der zentralen Antriebseinheit 10 erfolgt vorzugsweise über eine Backenklemme 30b. Diese Backenklemmen 30a, 30b müssen lediglich gelöst werden, um die oberen und unteren Querträger 39a, 39b entlang der Flansche 10c, 10d zu verschieben. Mit anderen Worten, die lösbare Klemmbefestigung der oberen und unteren Querträger 39a, 39b an den Flanschen 10c, 10d ermöglicht eine flexible Anordnung der Hubeinheit 30 hinsichtlich ihrer Winkelposition um die Antriebseinheit 10.

[0034] Der Stützring 40 ist ebenfalls mit der als Bodenstrebe 38 dienenden Seitenwange verbunden, und zwar mit Hilfe eines Winkels 43, auf dem der Stützring 40 gelagert ist. Auf dem Winkel 43 ist der Stützring 40 mittels einer Schellenverbindung 42 gesichert bzw. fixiert. Aufgrund der Variabilität kann die Schellenverbindung 42 dem Durchmesser des Stützrings 40 angepasst werden. Die Schellenverbindung 42 weist oberseitig eine Platte 41 auf, auf der der Winkel 23 für den Gleitring 22 befestigt werden kann (siehe Fig. 3).

[0035] Der Stützring 40 ist vorzugsweise in radialer Richtung außerhalb der Vielzahl von Behälteraufnahmen 21 angeordnet, und ist des Weiteren vorzugsweise als ein geschlossener, kreisförmiger Ring ausgebildet.

[0036] Fig. 3 zeigt eine vertikale Querschnittsansicht der zentralen Antriebseinheit 10. Der im Wesentlichen zylindrische Aufbau der Antriebseinheit 10 umfasst zylindrische Abschnitte mit unterschiedlichem Durchmesser. Im untersten Abschnitt, der bodenseitig von dem kreisförmigen, in radialer Richtung nach außen hervorstehenden Flansch 10d begrenzt wird, und oberseitig von dem ebenso kreisförmigen, in radialer Richtung nach außen hervorstehenden Flansch 10c begrenzt wird, ist ein Motor 13, vorzugsweise ein Servomotor, untergebracht, der über eine Planetengetriebe-Ritzel-Anordnung 14 einen Rotor 12 antreibt. Radial innen liegend von dem drehbaren Rotor 12 befindet sich eine statische Hohlwelle 11, die einen sich in vertikaler Richtung erstreckenden Durchgangskanal 16 aufweist. Der Rotor 12 wird auf Lager 15 drehbeweglich um eine vertikale Achse V gehalten.

ten. Der Rotor 12 weist ebenso einen in radialer Richtung nach außen hervorstehenden Flansch 10b auf, der sich zusammen mit dem Rotor 12 um die vertikale Achse V drehen kann. In vertikaler Richtung oberhalb der Hohlwelle 11 und des Rotors 12 befindet sich ein weiterer kreisförmiger, in radialer Richtung nach außen hervorstehender Flansch 10a. Der Durchgangskanal 16 im Bereich des Flansches 10a kann offen sein, kann bei Bedarf aber auch mit Hilfe eines in Fig. 3 nicht gezeigten Deckels verschlossen sein.

[0037] Der innerhalb der stationären Hohlwelle 11 befindliche Durchgangskanal 16 erlaubt die Durchführung von elektrischen und pneumatischen Leitungen zu den am Flansch klemmend befestigten Funktionseinheiten 50. Die Transporteinheiten 20, die durch die Antriebseinheit 10 um die vertikale Achse V gedreht werden, sind an dem Flansch 10b vorzugsweise klemmend mittels einer Backenklemme 20a befestigt. Wie bereits erwähnt, ist der obere Querträger 39a der Hubeinheit 30 an dem Flansch 10c vorzugsweise klemmend befestigt, während der untere Querträger 39b der Hubeinheit 30 an dem Flansch 10d vorzugsweise klemmend befestigt ist. Lediglich der Flansch 10b dreht sich zusammen mit dem Rotor 12 um die vertikale Achse V, während die Flansche 10a, 10c und 10d stationär bleiben.

[0038] Fig. 4 zeigt eine teilweise vertikal geschnittene Ansicht eines Teilbereichs der in Fig. 1 dargestellten Abfüllvorrichtung 1. Wie in Fig. 4 zu sehen ist, ist am Flansch 10c der obere Querträger 39a der Hubeinheit 30 und am Flansch 10d der untere Querträger 39b der Hubeinheit 30 vorzugsweise klemmend befestigt. Beide Querträger 39a, 39b sind mit der Bodenstrebe (Seitenwange) 38 verbunden. Über den Winkel 43 ist die Bodenstrebe 38 wiederum mit dem Stützring 40 befestigt. Das radial innen gelegene Ende der Transporteinheiten 20 ist an dem Flansch 10b vorzugsweise klemmend befestigt, während das von der Antriebseinheit 10 abgewandte Ende der Transporteinheit 20 beweglich auf dem Gleitring 22 aufliegt. Mittels des Winkels 23 ist der Gleitring 22 wiederum auf der Platte 41 (Fig. 2) oberhalb des Stützringes 40 gelagert.

[0039] Lediglich strichliert ist in Fig. 4 eine Funktionseinheit 50 dargestellt. Bei der in Fig. 4 dargestellten Funktionseinheit 50 handelt es sich um eine Abstapeleinheit, in der eine Vielzahl von Becher entlang dreier vertikaler Säulen gestapelt und einzeln in die Öffnungen 21 der Transporteinheit 20 abgestapelt werden können. Diese Funktionseinheit 50 ist wiederum vorzugsweise klemmend über eine Backenklemme 50a mit dem Flansch 10a der Antriebseinheit 10 befestigt. Hierdurch können sämtliche Funktionseinheiten 50 rotationssymmetrisch und vollständig flexibel mit der Antriebseinheit 10 befestigt werden.

[0040] Durch den voranstehend beschriebenen Grundaufbau der Abfüllvorrichtung 1 ist eine Tischplatte, wie sie bei den aus dem Stand der Technik bekannten Abfüllanlagen verwendet wird, nicht mehr nötig. Durch die fehlende Tischplatte kann der Boden unterhalb der

Abfüllanlage leichter gereinigt werden. Ebenso ist die Abfüllanlage dahingehend modular, als dass sie ohne großen Aufwand an andere kundenspezifische Anforderungen angepasst werden kann. So ist sowohl die Hubeinheit 30 als auch jedwede Funktionseinheit 50 in einer Vielzahl von Winkelpositionen um die Antriebseinheit 10 herum anordenbar. Somit kann die Abfolge der einzelnen Prozessschritte von der Abstapelung einzelner Becher in die Transporteinheiten 20 bis zu einer nicht dargestellten Behälterauslaufeinheit variabel gestaltet werden.

[0041] Ein weiterer Vorteil des modularen Aufbaus der erfindungsgemäßen Abfüllvorrichtung 1 ist, dass viele Teile, beispielsweise der gesamte in Fig. 2 gezeigte Grundaufbau, für unterschiedliche Maschinengrößen, für unterschiedliche Transporteinheiten 20 sowie für unterschiedliche Füllgüter eingesetzt werden kann. Hierdurch können Maschinen auftragsunabhängig vormontiert werden, was wiederum die Herstellungskosten reduziert. Mit anderen Worten, der Grundaufbau der Abfüllvorrichtung 1 kann weitestgehend standardisiert für unterschiedliche Maschinengrößen, unterschiedliche Transporteinheiten sowie unterschiedliche Anordnungen der Funktionseinheiten 50 eingesetzt werden.

[0042] Ebenso von Vorteil bei der erfindungsgemäßen Abfüllvorrichtung 1 ist es, dass durch die fehlende Tischplatte einzelne Komponenten der Abfüllvorrichtung 1 für den Benutzer leichter zugänglich sind im Hinblick auf Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten. Ebenso ist die Bedienbarkeit verbessert, indem die Funktionseinheiten 50 auf Hüfthöhe bzw. Brusthöhe des Benutzers angeordnet werden können.

[0043] Darüber hinaus erlaubt der in der stationären Hohlwelle 11 vorgesehene Durchgangskanal 16 die Verlegung von elektrischen und pneumatischen Leitungen zentral durch die Antriebseinheit 10, was wiederum die Leitungslänge zu den Funktionseinheiten 50 verkürzt. Da sämtliche elektrischen wie auch pneumatischen Antriebe abgedichtet innerhalb der Antriebseinheit 10 untergebracht sind, und darüber hinaus sämtliche Bewegungen und sonstigen Antriebe zugänglich und reinigbar gestaltet sind, ist die Gefahr einer Kontamination, wie sie im Stand der Technik aufgrund der vertikalen Bewegung der Hubeinheit 30 durch die Tischplatte hindurch und der damit verbundenen Fahrstuhleffekte besteht, auf ein Minimum reduziert.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) vom Rundläufer-Typ zum Abfüllen von einem Füllmedium, insbesondere von einem Nahrungsmittel, in eine Vielzahl von Behälter, umfassend eine Antriebseinheit (10), eine Vielzahl von Behälteraufnahmen (21), die jeweils zur Aufnahme eines Behälters ausgebildet und um eine vertikale Achse (V) durch die Antriebseinheit (10) drehbar sind, und eine Hubeinheit (30) zum vertikalen Anheben eines Behälters aus einer Behälteraufnahme

- (21),
dadurch gekennzeichnet, dass die Hubeinheit (30) lösbar mit der Antriebseinheit (10) befestigt und in einer Vielzahl von Winkelpositionen um die Antriebseinheit (10) herum anordenbar ist. 5
2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubeinheit (30) mit der Antriebseinheit (10) klemmend befestigt ist. 10
3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubeinheit (30) mindestens einen Querträger (39a, 39b) aufweist, der mit der Antriebseinheit (10) klemmend befestigt ist, und dass der mindestens eine Querträger (39a, 39b) sich in radialer Richtung von der Antriebseinheit (10) erstreckt. 15
4. Vorrichtung (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Querträger (39a, 39b) an seinem der Antriebseinheit (10) abgewandten Ende bodengelagert ist. 20
5. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubeinheit (30) einen oberen Querträger (39a) und einen unteren Querträger (39b) umfasst, die doppelwandig ausgebildet sind, und dass sich innerhalb des oberen Querträgers (39a) und innerhalb des unteren Querträgers (39b) eine vertikale Zahnstange (33) erstreckt, die von einem motorisch antreibbaren Zahnrad (34) in vertikaler Richtung bewegbar ist. 25 30
6. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vielzahl von Behälteraufnahmen (21) in einer Vielzahl von diskreten Behältertransporteinheiten (20) vorgesehen sind, und dass jede Behältertransporteinheit (20) sich in radialer Richtung von der Antriebseinheit (10) strahlenförmig erstreckt und klemmend mit der Antriebseinheit (10) gekoppelt ist. 35 40
7. Vorrichtung (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vielzahl von Behältertransporteinheiten (20) in Drehrichtung zumindest teilweise voneinander beabstandet sind. 45
8. Vorrichtung (1) nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Behältertransporteinheit (20) ein von der Antriebseinheit (10) abgewandtes Ende umfasst, das auf einem Gleitring (22) beweglich gelagert ist. 50
9. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, des Weiteren umfassend mindestens eine Funktionseinheit (50), die ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus einer Behälterabstapeleinheit, einer Behälterfülleinheit, einer Behälterbedeckungseinheit, einer Behälterversiegelungseinheit, einer Behälterbedruckeinheit, einer Behälterprüfeinheit und einer Behälterauslaufeinheit, und dass die Funktionseinheit (50) einerseits mit der Antriebseinheit (10) klemmend befestigt und andererseits auf einem Stützring (40) gelagert ist.
10. Vorrichtung (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützring (40) in radialer Richtung außerhalb der Vielzahl von Behälteraufnahmen (21) angeordnet ist.
11. Vorrichtung (1) nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützring (40) als ein geschlossener, kreisförmiger Ring ausgebildet ist.
12. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützring (40) mit der Hubeinheit (30) verbunden ist.
13. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinheit (10) mehrere, in vertikaler Richtung beabstandete, in radialer Richtung nach außen hervorstehende Flansche (10a, 10b, 10c, 10d) aufweist, von denen mindestens ein Flansch (10b) drehbar ist.
14. Vorrichtung (1) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinheit (10) eine stationäre Hohlwelle (11) und radial außerhalb von der stationären Hohlwelle (11) einen motorisch angetriebenen Rotor (12) aufweist, und dass an dem Rotor (12) der drehbare Flansch (10b) angeordnet ist.
15. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Behälteraufnahmen Öffnungen (21) sind, die zur Aufnahme eines Bechers und/oder eines Eimers und/oder einer Flasche ausgebildet sind.
16. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) zum Abfüllen von einem flüssigen oder pastösen Nahrungsmittel in eine Vielzahl von Behälter ausgebildet ist.

Fig. 1

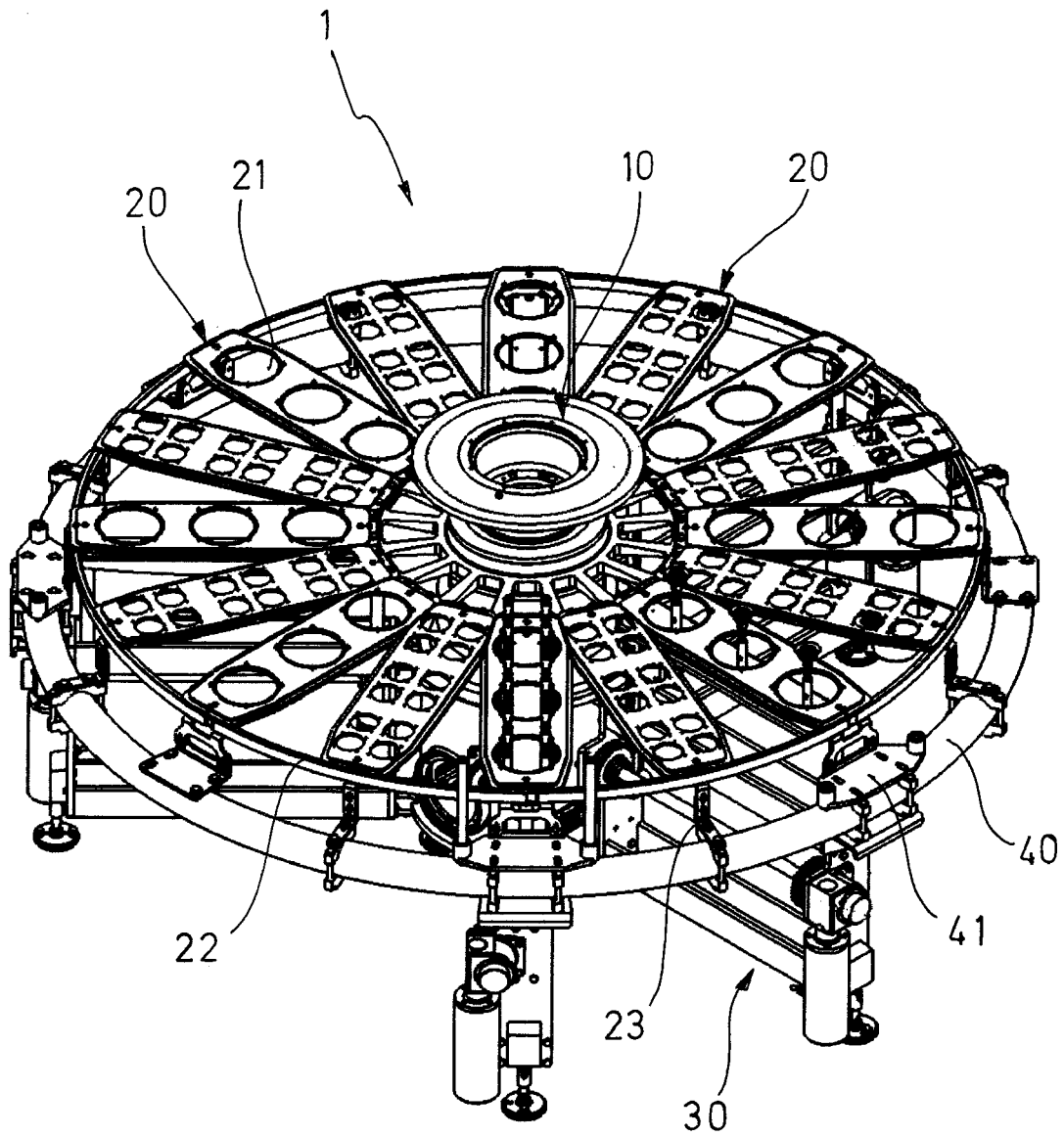


Fig. 2

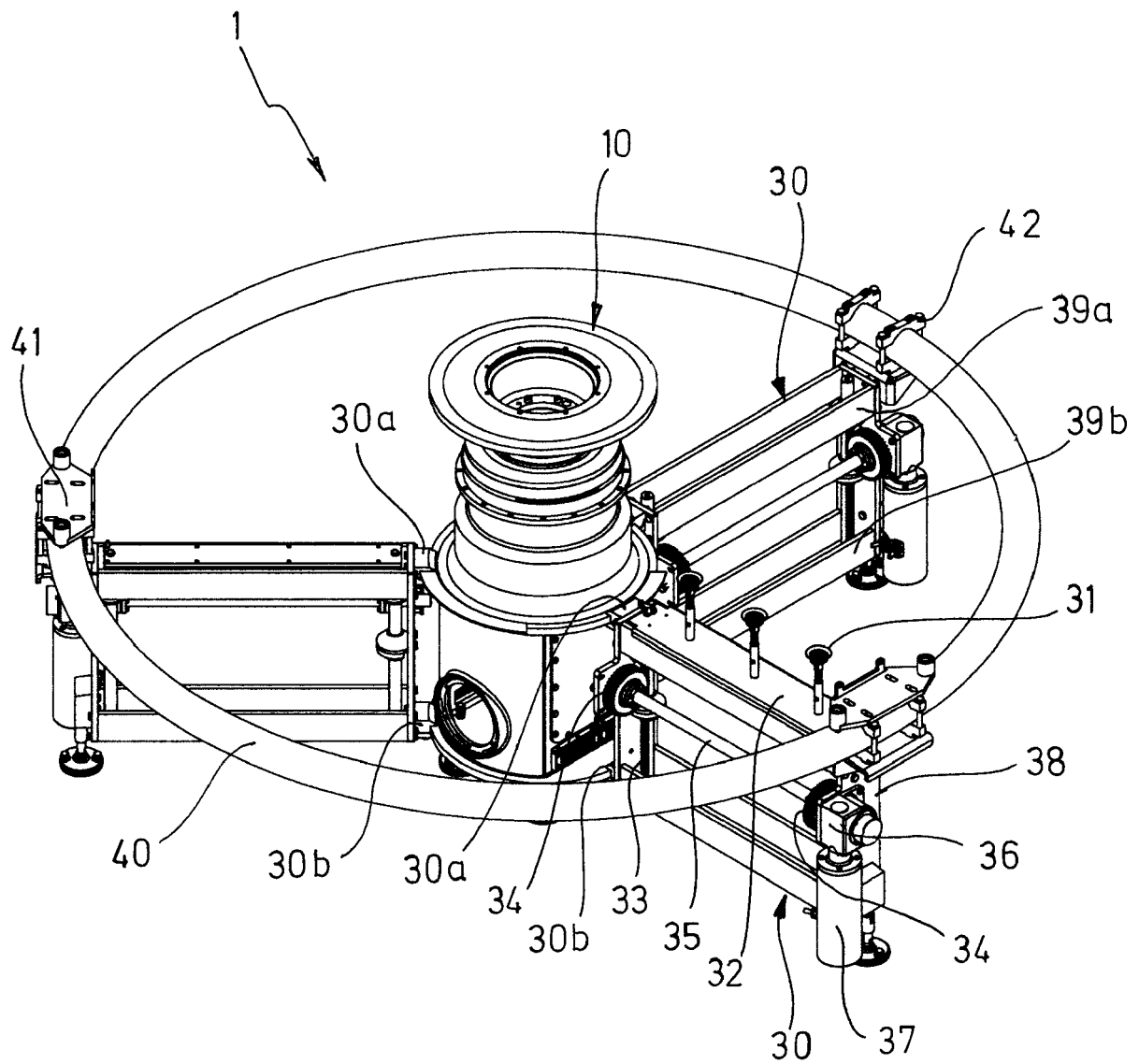


Fig. 3

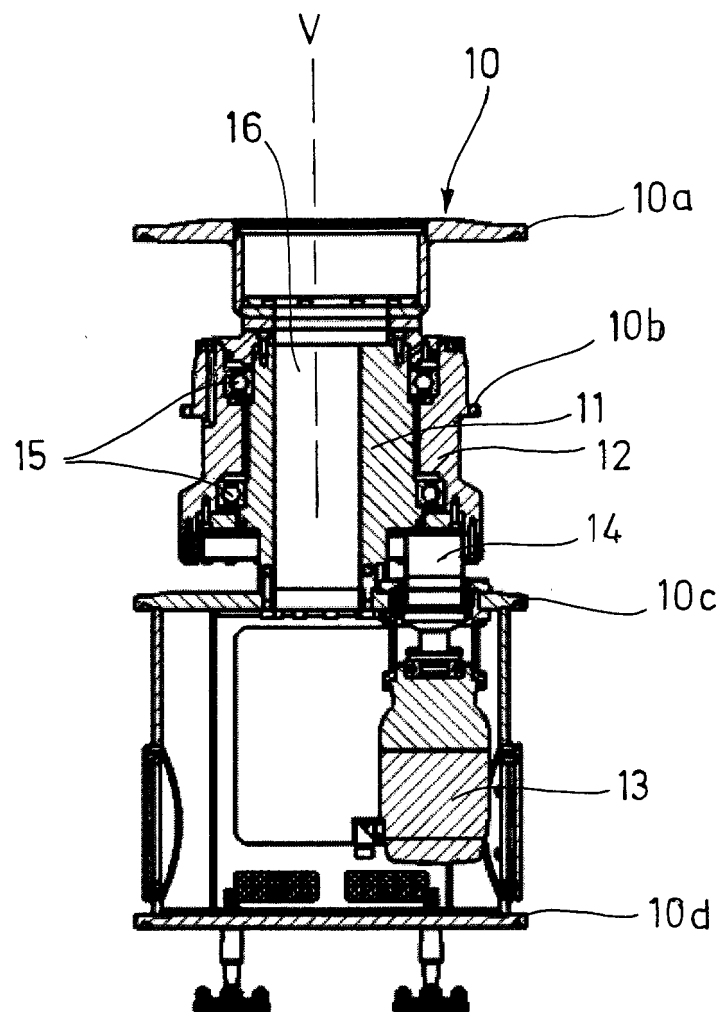
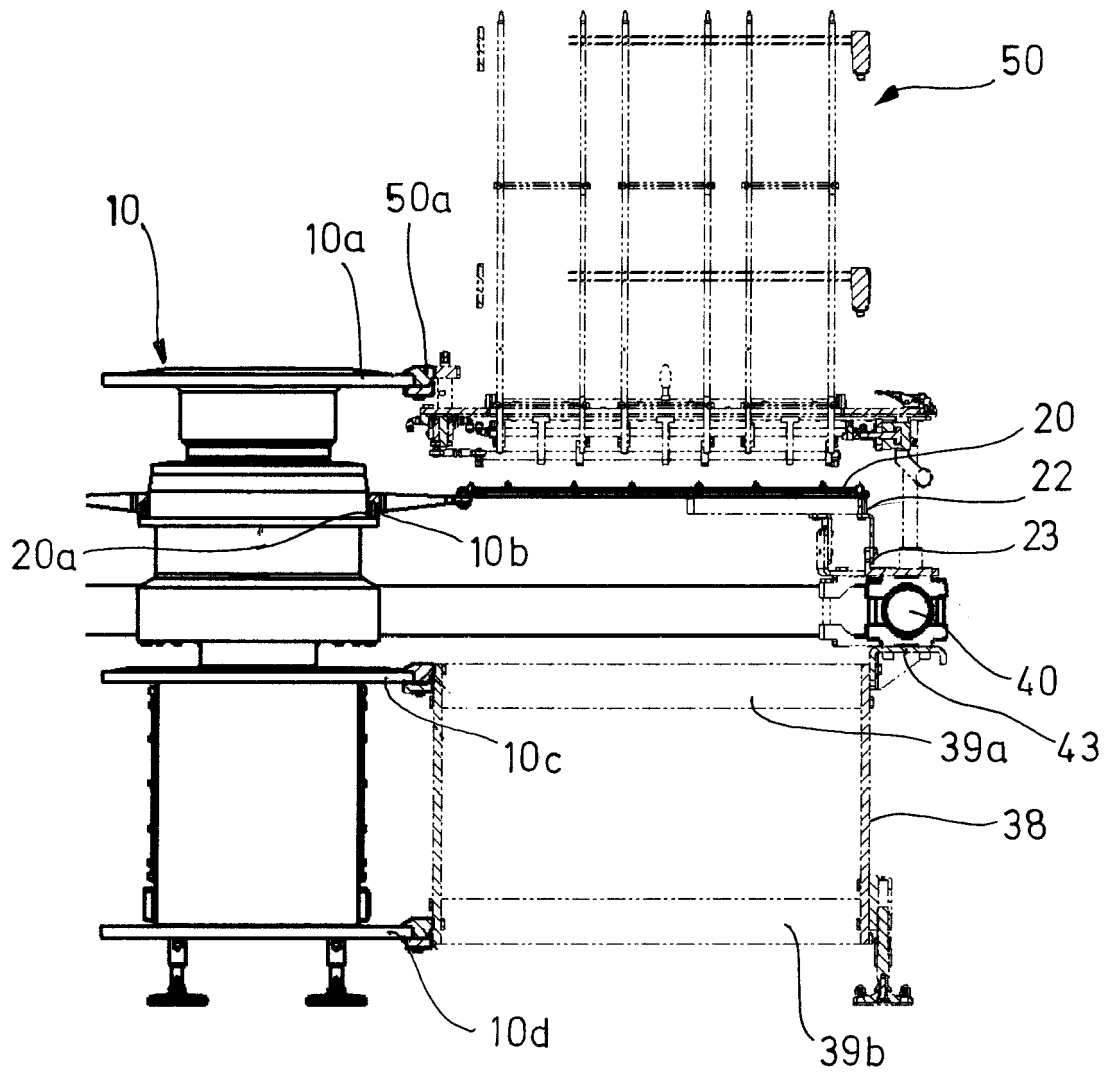


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 17 1854

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)
A	DE 10 2011 087726 A1 (KRONES AG [DE]) 6. Juni 2013 (2013-06-06) * Abbildungen 1-4 *	1-16	INV. B65B43/50 B65B43/59 B65B59/04
A	US 1 884 952 A (WRIGHT WILBUR L ET AL) 25. Oktober 1932 (1932-10-25) * Abbildung 9 *	1-16	
A	EP 1 706 323 B9 (KRONES AG [DE]) 2. Februar 2011 (2011-02-02) * Abbildungen 6,7 *	1-16	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B B67B
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		12. September 2024	Dick, Birgit
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 24 17 1854

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.

12-09-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102011087726 A1	06-06-2013	CN 103129791 A	05-06-2013
		DE 102011087726 A1	06-06-2013
		EP 2602197 A1	12-06-2013
US 1884952 A	25-10-1932	KEINE	
EP 1706323 B9	02-02-2011	EP 1706323 A1	04-10-2006
		JP 5096004 B2	12-12-2012
		JP 2007518635 A	12-07-2007
		US 2005153427 A1	14-07-2005
		US 2011214818 A1	08-09-2011
		WO 2005068302 A1	28-07-2005

EPO FORM P0461

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