



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43)

Veröffentlichungstag:
13.11.2024 Patentblatt 2024/46

(21)

Anmeldenummer: 23172625.8

(22)

Anmeldetag: 10.05.2023

(51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65B 59/00 (2006.01) B65B 59/04 (2006.01)
B65B 65/00 (2006.01) B65B 1/04 (2006.01)
B65B 11/58 (2006.01)

(52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65B 65/003; B65B 1/04; B65B 11/585;
B65B 59/003; B65B 59/04; B65B 65/006;
B65B 2210/02

(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

(71)

Anmelder: BEUMER Group GmbH & Co. KG
59269 Beckum (DE)

(72)

Erfinder:
• Tellen, Marc
48291 Telgte (DE)
• Austermann, Niklas
33330 Gütersloh (DE)

(74)

Vertreter: Angerhausen, Christoph
Boehmert & Boehmert
Anwaltpartnerschaft mbB
Pettenkoferstrasse 22
80336 München (DE)

(54)

ANORDNUNG AUS ZUMINDEST ZWEI VERPACKUNGSPROZESSKETTEN ZUM VERPACKEN VON SCHÜTTFÄHIGER WARE SOWIE ENTSPRECHENDES VERFAHREN

(57)

Die Erfindung betrifft eine Anordnung aus zumindest zwei Verpackungsprozessketten zum Verpacken von schüttfähiger Ware, wobei jede der Verpackungsprozessketten eine Mehrzahl fördertechnisch miteinander verbundener Verpackungsprozessstationen aufweist, welche jeweils zum Ausführen zumindest eines Prozessschritts der jeweiligen Verpackungsprozesskette eingerichtet sind, und wobei eine erste der Verpackungsprozessketten zum Erzeugen eines ersten Verpackungsgebindetyps und eine zweite der Verpackungs-

prozessketten zum Erzeugen eines zweiten Verpackungsgebindetyps eingerichtet ist, wobei sich der erste und der zweite Verpackungsgebindetyp unterscheiden, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest zwei Verpackungsprozessketten zumindest eine gemeinsame Verpackungsprozessstation aufweisen, welche eine Verpackungsprozessstation der ersten Verpackungsprozesskette und eine Verpackungsprozessstation der zweiten Verpackungsprozesskette ist. Die Erfindung betrifft ferner ein entsprechendes Verfahren.

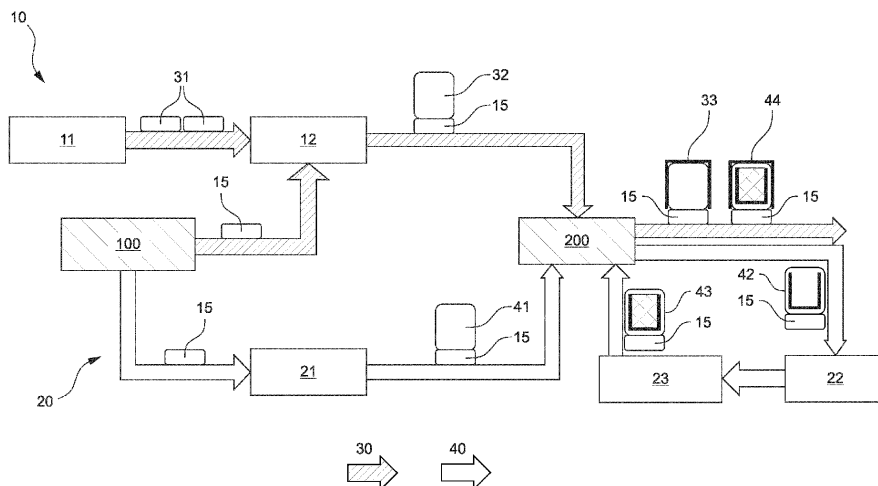


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anordnung aus zumindest zwei Verpackungsprozessketten zum Verpacken von schüttfähiger Ware, wobei jede der Verpackungsprozessketten eine Mehrzahl fördertechnisch miteinander verbundener Verpackungsprozessstationen aufweist, welche jeweils zum Ausführen zumindest eines Prozessschritts der jeweiligen Verpackungsprozesskette eingerichtet sind. Die Erfindung betrifft ferner ein entsprechendes Verfahren.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Verpackungsprozessketten bestehend aus mehreren Verpackungsprozessstationen bekannt, welche in sich geschlossen sind und deren Verpackungsprozessstationen fest miteinander verkettet sind (mechanisch oder auf den Prozess bezogen). Nachteilig ist dabei, dass häufig die verwendeten Verpackungsprozessstationen unterschiedlich stark ausgelastet sind und daher einige der Verpackungsprozessstationen nicht voll ausgelastet bzw. ineffizient betrieben werden.

[0003] Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, eine Anordnung aus zumindest zwei Verpackungsprozessketten zum Verpacken von schüttfähiger Ware bzw. ein entsprechendes Verfahren derart zu verbessern, dass die Auslastung der darin verwendeten Verpackungsprozessstationen optimiert und die Flexibilität der Verpackungsprozessketten erhöht wird.

[0004] Die Aufgabe wird gelöst mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche. In den abhängigen Ansprüchen sind jeweils vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung angegeben.

[0005] Demgemäß ist vorgesehen, dass eine erste der Verpackungsprozessketten zum Erzeugen eines ersten Verpackungsgebindetyps und eine zweite der Verpackungsprozessketten zum Erzeugen eines zweiten Verpackungsgebindetyps eingerichtet ist, wobei sich der erste und der zweite Verpackungsgebindetyp unterscheiden, wobei die zumindest zwei Verpackungsprozessketten zumindest eine gemeinsame Verpackungsprozessstation aufweisen, welche eine Verpackungsprozessstation der ersten Verpackungsprozesskette und eine Verpackungsprozessstation der zweiten Verpackungsprozesskette ist. Durch diese Mehrfach-Nutzung (=Multi-Nutzung) besteht die Möglichkeit, ein oder mehrere nicht voll ausgelastete Verpackungsprozessstationen, statt wie bisher in eine nun in zumindest zwei Verpackungsprozessketten einzubinden, so dass die Gesamtmaschinenauslastung erhöht wird.

[0006] Der eine Verpackungsgebindetyp kann eine Mehrzahl kleinere Verpackungseinheiten, beispielsweise Säcke, umfassen und ein Stückgutstapel aus Säcken sein. Der andere Verpackungsgebindetyp kann einen größeren Behälter, beispielsweise einen Kartonverpackungsbehälter wie einen Oktabin, umfassen. Es kann vorgesehen sein, dass die fertigen Verpackungsgebilde jeweils mit Folie umwickelt sind. Es kann vorgesehen sein, dass jede Verpackungsprozessstation ein Startpro-

dukt empfängt, während der Bearbeitung gegebenenfalls ein Zwischenprodukt entsteht und schließlich ein Endprodukt die betreffende Verpackungsprozessstation verlässt. Ein Endprodukt einer vorherigen Verpackungsprozessstation dient dann erneut als Startprodukt für eine nachfolgende Verpackungsprozessstation. Ein Ladungsträgerstapel ist beispielsweise das Startprodukt für eine Ladungsträgervereinzelungsvorrichtung und ein einzelner Ladungsträger ist das Endprodukt der Ladungsträgervereinzelungsvorrichtung. Ein einzelner Ladungsträger und ein abgefüllter Sack oder mehrere abgefüllte Säcke aus einer Abfüllmaschine sind Startprodukte für eine Palettiervorrichtung. Das Endprodukt einer Palettiervorrichtung ist ein Stückgutstapel aus Säcken auf einem Ladungsträger. Unter einem Ladungsträger können u.a. folgende Begriffe verstanden werden: Slip sheets, Kartons, Paletten, trays, oder allgemein Ladungsträger aus diversen Materialien oder auch die Sonderlage als unterste Lage eines Stückgutstapels bei so genannten palettenlosen Linien beziehungsweise palettenlosen Verpackungsprozessketten.

[0007] Es kann vorgesehen sein, dass die zumindest eine gemeinsame Verpackungsprozessstation zum Ausüben einer ersten technischen Funktion innerhalb der ersten Verpackungsprozesskette und einer zweiten technischen Funktion innerhalb der zweiten Verpackungsprozesskette eingerichtet ist, wobei sich die erste und die zweite technische Funktion unterscheiden. Durch diesen Mehrfach-Zweck (=Multi-Zweck) kann vorgesehen sein, dass eine Verpackungsprozessstation mit einem mehrere Funktionen umfassenden Funktionspektrum zum Ausüben der einen Funktion in der ersten Verpackungsprozesskette und zum Ausüben der zweiten Funktion in der zweiten Verpackungsprozesskette verwendet wird. Hierdurch kann die Effizienz der Anordnung weiter gesteigert werden, bzw. auf das Bereitstellen von zwei Verpackungsprozessstationen, welche jeweils nur eine der Funktionen ausführen können, verzichtet werden.

[0008] Darüber hinaus kann vorgesehen sein, dass die zumindest eine gemeinsame Verpackungsprozessstation zum Ausüben unterschiedlicher Prozessschritte umfassend die erste technische Funktion und die zweite technische Funktion zumindest zweimal in dieselbe Verpackungsprozesskette fördertechnisch eingebunden ist. Die Auslastung kann dadurch weiter gesteigert werden, wenn nämlich die gemeinsame Verpackungsprozessstation sowohl in beide Verpackungsprozessketten eingebunden ist und gleichzeitig zum Ausführen unterschiedlicher Funktionen eingerichtet ist, so dass die Verpackungsprozessstation beispielsweise für die erste Funktion von beiden Verpackungsprozessketten verwendet wird und zusätzlich von einer oder beiden Verpackungsprozessketten in einem anderen Prozessstadium ein weiteres Mal angefahren wird, so dass dann die zweite Funktion ausgeführt wird.

[0009] Ferner kann vorgesehen sein, dass die zumindest zwei Verpackungsprozessketten eine unterschied-

liche Anzahl an fördertechnisch miteinander verbundener Verpackungsprozessstationen aufweisen.

[0010] Außerdem kann die zumindest eine gemeinsame Verpackungsprozessstation an unterschiedlichen Positionen innerhalb der zumindest zwei Verpackungsprozessketten liegen. Beispielsweise kann die gemeinsame Verpackungsprozessstation in der einen Verpackungsprozesskette am Anfang liegen, in der anderen Verpackungsprozesskette hingegen eingebettet zwischen eine vorherige und eine nachfolgende Verpackungsprozessstation.

[0011] Darüber hinaus kann vorgesehen sein, dass die zumindest eine gemeinsame Verpackungsprozessstation befüllte Verpackungseinheiten der einen Verpackungsprozesskette und leere Verpackungseinheiten der anderen Verpackungsprozesskette bearbeitet. Dies kann bedeuten, dass der Befüllvorgang der Verpackungseinheiten der einen Verpackungsprozesskette vor Erreichen der gemeinsamen Verpackungsprozessstation und der Befüllvorgang der Verpackungseinheiten der anderen Verpackungsprozesskette nach dem Verlassen der gemeinsamen Verpackungsprozessstation erfolgt. Es kann vorgesehen sein, dass die Verpackungseinheiten der einen Verpackungsprozesskette Säcke sind. Es kann ferner vorgesehen sein, dass die Verpackungseinheiten der anderen Verpackungsprozesskette Kartonverpackungsbehälter sind. Es kann vorgesehen sein, dass die Säcke vor Erreichen der gemeinsamen Verpackungsprozessstation und die Kartonverpackungsbehälter nach Verlassen der gemeinsamen Verpackungsprozessstation befüllt werden.

[0012] Ferner kann vorgesehen sein, dass zumindest der überwiegende Anteil der Fördertechnik einer ersten der Verpackungsprozessketten aus fest installierten Fördermitteln besteht, und zumindest der überwiegende Anteil der Fördertechnik einer zweiten der Verpackungsprozessketten aus mobilen Fördermitteln besteht. "Überwiegender Anteil" fest installierte Fördermittel kann bedeuten, dass mehr als 50% der Wegstrecke fest installierte Fördermittel sind. "Überwiegender Anteil" mobile Fördermittel kann bedeuten, dass mehr als 50% der Wegstrecke mobile Fördermittel sind. Die Prozentangabe bezieht sich auf die Wegstrecke. Der Weg zu einem Lager ist nicht in der Wegstrecke / Verpackungsprozesskette enthalten. Alternativ ist es denkbar in beiden Verpackungsprozessketten fest installierte Fördermittel für den Transport der Startprodukte, Zwischenprodukte und/oder Endprodukte einzusetzen und für den Fall, dass ein höherer Durchsatz benötigt wird, ergänzend mobile Fördermittel bzw. Transporteinheiten einzusetzen. Als mobile Transporteinheiten können beispielsweise AGVs (automated guided vehicle), shuttles, mobile Roboter, FTFs (fahrerloses Transportfahrzeug), FTS (fahrerloses Transportsystem), Drohnen und/oder Gabelstapler zum Einsatz kommen. Als stationäre bzw. fest installierte Fördermittel können beispielsweise Rollenbahnen oder Gurtförderer zum Einsatz kommen. Die fest installierten Fördermittel und die mobilen För-

dermittel sind somit unter dem Begriff Fördertechnik zu verstehen. Damit bedeutet fördertechnisch miteinander verbundene Verpackungsprozessstationen, dass fest installierte Fördermittel und/oder mobile Fördermittel zum Einsatz kommen können, um die Verpackungsprozessstationen miteinander zu verbinden. Es kann insbesondere vorgesehen sein, dass bei einer Verpackungsprozesskette mit hohem Durchsatz fest installierte Fördermittel verwendet wird und bei einer Verpackungsprozesskette mit hoher Flexibilität und geringem Durchsatz die einzelnen Verpackungsprozessstationen über mobile Transporteinheiten verbunden sind. Die mobilen Fördermittel weisen den Vorteil auf, dass im Falle eines Störfalls an einer der involvierten Verpackungsprozessstationen die betroffene Produktionsprozesskette nicht vollständig abgeschaltet werden muss, sondern die ausgefallene Verpackungsprozessstation umfahren werden kann. Sofern mobile Transporteinheiten vorhanden sind, kann dieser Vorteil selbst für die fest miteinander verkettete Verpackungsprozesskette genutzt werden. Der Einsatz mobiler Transporteinheiten weist ferner gegenüber fest miteinander verketteten Verpackungsprozessstationen den Vorteil auf, dass im Wartungsfall mehr Platz zwischen den Verpackungsprozessstationen vorhanden ist, wodurch die Wartungsarbeiten erleichtert werden.

[0013] Es kann vorgesehen sein, dass beide der zumindest zwei Verpackungsprozessketten zumindest eine Abfüllmaschine zum Füllen einer Verpackungseinheit mit schüttfähiger Ware aufweisen. Die Abfüllmaschinen können beispielsweise FFS-Maschinen, Rundpackmaschinen oder Reihenpackmaschinen sein. Es kann vorgesehen sein, dass eine Abfüllmaschine zum Befüllen von Säcken für die eine Verpackungsprozesskette und eine Abfüllmaschine zum Befüllen von Kartonverpackungsbehälter für die andere Verpackungsprozesskette vorgesehen ist.

[0014] Ferner kann vorgesehen sein, dass beide der zumindest zwei Verpackungsprozessketten zumindest eine Ladungsträgervereinzelungsmaschine aufweisen. Es kann vorgesehen sein, dass beide Verpackungsprozessketten eine gemeinsam genutzte Ladungsträgervereinzelungsmaschine als die zumindest eine gemeinsame Verpackungsprozessstation aufweisen. Die Ladungsträgervereinzelungsmaschine kann ferner zum Auflegen von Folienblättern auf den vereinzelt Ladungsträger eingerichtet sein.

[0015] Ferner können beide der zumindest zwei Verpackungsprozessketten zumindest eine Verpackungsprozessstation zum Beladen eines Ladungsträgers mit zumindest einer Verpackungseinheit aufweisen. Beispielsweise kann eine der Verpackungsprozessketten einen Lagenpalettierer, einen Palettierroboter oder eine manuelle Palettierungsstation zum Erzeugen von auf Ladungsträgern gestapelten Stückgutstapeln, beispielsweise aus einer Mehrzahl Säcke, aufweisen. Die andere der Verpackungsprozessketten kann eine Kartonverpackungsbehälter-Aufrichtstation aufweisen, bei welcher beispielsweise ein Oktabin auf einem Ladungsträger auf-

gerichtet wird.

[0016] Beide der zumindest zwei Verpackungsprozessketten können ferner zumindest eine Ladungssicherungsmaschine aufweisen. Diese kann beispielsweise eine Verpackungsprozessstation zum Erzeugen einer Folienummantelung bzw. Folienumhüllung um einen Stückgutstapel oder einen Oktabin sein, beispielsweise eine Haubenstretchmaschine, eine Haubenschrupfmaschine, eine Wickelstretchmaschine, eine Wickelschrumpfmaschine oder ein Verpackungsroboter. Die Folienumhüllung dient vor allem als Witterungsschutz, Produktschutz, und/oder als Ladungsstabilisierung des Stückgutstapels. Die Ladungssicherungsmaschine kann ebenfalls als gemeinsame Verpackungsprozessstation in beide Verpackungsprozessketten integriert sein. Die Ladungssicherungsmaschine kann zum Erzeugen einer Folienummantelung um einen Stückgutstapel eingerichtet sein, beispielsweise im Rahmen einer ersten der Verpackungsprozessketten. Die Ladungssicherungsmaschine kann ferner zum Erzeugen einer Folienummantelung um einen Kartonverpackungsbehälter eingerichtet sein, beispielsweise im Rahmen der zweiten der Verpackungsprozessketten. Die Ladungssicherungsmaschine kann ferner zum Erzeugen von Folieninlets in Kartonverpackungsbehälter eingerichtet sein. Somit kann vorgesehen sein, dass die Ladungssicherungsmaschine Teil der ersten Verpackungsprozesskette ist, mit der ersten technischen Funktion des Erzeugens einer Folienummantelung um einen Stückgutstapel. Die Ladungssicherungsmaschine kann ferner Teil der zweiten Verpackungsprozesskette sein, mit der zweiten technischen Funktion des Erzeugens eines Folieninlets im Kartonverpackungsbehälter. Nach dem Verlassen der Ladungssicherungsmaschine kann der mit dem Inlet ausgekleidete Kartonverpackungsbehälter an einer Abfüllstation befüllt werden, anschließend an einer Verschließstation mit einem Deckel verschlossen werden und anschließend erneut die Ladungssicherungsmaschine ansteuern, um den befüllten und mit einem Deckel verschlossenen Kartonverpackungsbehälter im Rahmen der ersten technischen Funktion mit einer Folienummantelung zu versehen. Ein geeignetes Verfahren zum innenseitigen Auskleiden eines einseitig offenen Behälters, beispielsweise eines Oktabins, mit einem Inlet, beispielsweise einer Kunststoffolie, ist in der DE 10 2009 014 581 B4 beschrieben.

[0017] Ferner kann auch bei so genannten palettenlosen Linien, d.h. bei Stückgutstapeln, die nicht auf einem Ladungsträger gestapelt sind, eine gemeinsame Verpackungsprozessstation vorhanden sein. Ein erster Verpackungsgebindetyp kann in diesem Fall ein Sack sein, der Stückgutstapel kann ein zweiter Verpackungsgebindetyp sein. Für die Erzeugung des Stückgutstapels wird die Verpackungsprozessstation mindestens zweimal angefahren, da der Stückgutstapel nach dem Überziehen der ersten Folie im Stapelwender um 180° gewendet wird und anschließend der Verpackungsprozessstation mit einer zweiten Folie überzogen wird.

[0018] Ferner kann vorgesehen sein, dass die zumindest zwei Verpackungsprozessketten dazu eingerichtet sind, automatisiert bzw. ohne zwischenzeitlichen Zu- oder Eingriff eines Bedieners abzulaufen. Es wird somit auf jeglichen zwischenzeitlichen Einsatz eines Bedieners bzw. jegliche Zwischenaufgabe, verzichtet, wie beispielsweise, dass ein manuell bedienter Gabelstapler einen Stückgutstapel zum Stretch Hood bringt, wo dieser anschließend mit Folie überzogen wird.

[0019] Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Verpacken von schüttfähiger Ware, insbesondere zum Betreiben einer Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, aufweisend die Schritte:

Betreiben zumindest einer ersten und einer zweiten Verpackungsprozesskette zum Verpacken von schüttfähiger Ware und Erzeugen einer ersten Verpackungsgebinde-Art mittels der ersten und einer zweiten Verpackungsgebinde-Art mittels der zweiten Verpackungsprozesskette, wobei die erste und die zweite Verpackungsprozesskette jeweils die Prozessschritte aufweisen:

Vereinzeln von Ladungsträgern;
Bereitstellen von Verpackungseinheiten;
Befüllen der Verpackungseinheiten;
Verladen der Verpackungseinheiten auf Ladungsträger;
Transportieren der Verpackungseinheiten mittels Fördermitteln;
Fixieren der Verpackungseinheiten auf den Ladungsträgern mittels Folie;
dadurch gekennzeichnet, dass zumindest einer der Schritte an einer von beiden Verpackungsprozessketten gemeinsam genutzten Verpackungsprozessstation erfolgt.

[0020] Beispielsweise kann das Vereinzeln von Ladungsträgern und/oder das Fixieren der Verpackungseinheiten auf Ladungsträgern mittels Folie an einer von beiden Verpackungsprozessketten gemeinsam genutzten Verpackungsprozessstation erfolgen.

[0021] Ferner kann vorgesehen sein, dass bei zumindest einer der Verpackungsprozessketten zumindest zwei der Prozessschritte an derselben Verpackungsprozessstation erfolgen. Beispielsweise kann ein erster Prozessschritt an der betreffenden Verpackungsprozessstation erfolgen, anschließend ein oder mehrere nachfolgende Prozessschritte an einer oder mehreren anderen Verpackungsprozessstationen erfolgen, und dann ein zweiter Prozessschritt wieder an der betreffenden Verpackungsprozessstation erfolgen. Dabei kann beim ersten an der Verpackungsprozessstation erfolgenden Prozessschritt eine erste technische Funktion, wie zum Beispiel das Auskleiden eines Kartonverpackungsbehälters, beispielsweise ein Oktabin, mit einem Folieninlet, und bei dem zweiten an der Verpackungsprozessstation erfolgenden Prozessschritt eine zweite technische Funktion, wie zum Beispiel das Fixieren der Verpackungseinheit auf einem Ladungsträger mittels Folie erfolgen.

[0022] Ferner kann vorgesehen sein, dass die zumindest zwei an derselben Verpackungsprozessstation erfolgenden Prozessschritte an der von beiden Verpackungsprozessketten gemeinsam genutzten Verpackungsprozessstation erfolgen. Dabei kann neben den oben beschriebenen Prozessschritten der einen Verpackungsprozesskette, Auskleiden eines Kartonverpackungsbehälters mit einem Inlet und Fixieren der Verpackungseinheit auf einem Ladungsträger mittels Folie, zusätzlich ein Prozessschritt der anderen Verpackungsprozesskette an derselben Verpackungsprozessstation erfolgen, wie beispielsweise das Fixieren eines aus mit Schüttgut befüllten Säcken gebildeten Stückgutstapels auf einem Ladungsträger mittels Folie. Dabei kann insbesondere vorgesehen sein, dass die unterschiedlichen an derselben Verpackungsprozessstation erfolgenden Prozessschritte nacheinander bzw. nicht gleichzeitig bzw. zu unterschiedlichen Zeitpunkten erfolgen.

[0023] Ferner kann vorgesehen sein, dass eine der Verpackungsprozessketten zusätzlich den folgenden Schritt aufweist: Verschließen der befüllten Verpackungseinheiten mit einem Deckel. Diese Verpackungsprozesskette kann außerdem ferner den oben beschriebenen Prozessschritt des Auskleidens eines Kartonverpackungsbehälters mit einem Folieninlet aufweisen. Es ist denkbar, dass eine erste Verpackungsprozesskette fünf Schritte aufweist, welche umfassen: Befüllen von Säcken mit Schüttgut, Vereinzeln von Ladungsträgern, Erzeugen von Stückgutstapeln aus den abgefüllten Säcken, wobei diese auf vereinzeltten Ladungsträgern gestapelt werden, Fixieren des Stückgutstapels auf dem Ladungsträger mittels Folie sowie das Transportieren der jeweiligen Produkte zwischen den einzelnen Stationen mittels beispielsweise fest installierter Fördertechnik. Es ist denkbar, dass eine zweite Verpackungsprozesskette sieben Schritte aufweist, welche umfassen: Vereinzeln von Ladungsträgern, Aufrichten eines Kartonverpackungsbehälters auf einem vereinzeltten Ladungsträger, Auskleiden des Kartonverpackungsbehälters mit einem Folieninlet, Füllen des ausgekleideten Kartonverpackungsbehälters mit Schüttgut, Verschließen des Kartonverpackungsbehälters mit einem Deckel, Fixieren des befüllten und mit einem Deckel verschlossenen Kartonverpackungsbehälters mittels Folie auf dem Ladungsträger und Transportieren der jeweiligen Produkte zwischen den einzelnen Stationen, beispielsweise mittels mobilen Transporteinheiten.

[0024] Die Erfindung weist ferner den Vorteil einer einfachen Skalierbarkeit auf: Zur Erhöhung der Kapazität kann beispielsweise nur eine weitere Kartonverpackungsbehälter-Füllstation zugeschaltet werden. Für die vor- und nachgeschalteten Prozessschritte können die existierenden Verpackungsprozessstationen verwendet werden, solange deren Kapazität ausreichend ist. Ist dies nicht der Fall, kann die erforderliche Gesamtkapazität der zum Engpass führenden Verpackungsprozessstation durch Hinzufügen weiterer Verpackungsprozessstationen desselben Zwecks erreicht werden.

[0025] Weitere Einzelheiten der Erfindung werden anhand der nachstehenden Figur erläutert. Dabei zeigt: Fig. 1 eine schematische Ansicht eines erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiels.

[0026] Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Anordnung von zwei Verpackungsprozessketten 10, 20, welche teilweise gemeinsam genutzte Verpackungsprozessstationen aufweisen. Die Verpackungsprozesskette 10 besteht aus den förder-
 5 technisch miteinander verbundenen Verpackungsprozessstationen Abfüllmaschine 11, Ladungsträgervereinzelungsvorrichtung 100, Palettiervorrichtung 12 und Ladungssicherungsmaschine 200. In der Abfüllmaschine 11 werden Säcke 31 mit Schüttgut befüllt. Die befüllten
 10 Säcke 31, welche die Endprodukte der Abfüllmaschine 11 darstellen, werden im gezeigten Ausführungsbeispiel über fest installierte Fördermittel 30 zur Palettiervorrichtung 12 befördert. Die Ladungsträgervereinzelungsvorrichtung 100 hat als Endprodukt einzelne Ladungsträger
 15 15, die wie beispielhaft gezeigt ebenfalls über fest installierte Fördermittel 30 zur Palettiervorrichtung 12 transportiert werden. In der Palettiervorrichtung 12 werden die Säcke 31 auf einem Ladungsträger 15 zu einem Stückgutstapel 32 palettiert, welcher wiederum das Endprodukt der Palettiervorrichtung 12 darstellt. Die Stückgutstapel 32 werden über fest installierte Fördermittel 30 zur
 20 Ladungssicherungsvorrichtung 200 befördert und dort mit einer Folie überzogen. Diese dient der Stabilisierung des Stückgutstapels 32 sowie als Witterungs- und Transportschutz. Das Endprodukt der Ladungssicherungsmaschine 200 ist betreffend die Verpackungsprozesskette 10 ein fertig verpackter Stückgutstapel 33. Die verpackten Stückgutstapel 33 können mit einem konventionellen Gabelstapler, fest installierten Fördermitteln oder über
 25 mobile Transporteinheiten entweder in ein Lager, zu einem Abstellbereich oder direkt in einen Container oder Lkw transportiert werden. Die Verpackungsprozesskette 10 weist einen hohen Durchsatz auf und die einzelnen Verpackungsprozessstationen sind vorzugsweise über
 30 stationäre bzw. fest installierte Fördermittel 30 miteinander verbunden.

[0027] Die Verpackungsprozesskette 20 besteht aus den fördertechnisch miteinander verbundenen Verpackungsprozessstationen Ladungsträgervereinzelungsvorrichtung 100, Oktabinaufrichtstation 21, Ladungssicherungsmaschine 200, Oktabin-Füllstation 22, Oktabin-Deckel- und Verschließstation 23. Die Ladungsträgervereinzelungsvorrichtung 100 hat als Endprodukt einzelne
 35 Ladungsträger 15, die im gezeigten Ausführungsbeispiel mit mobilen Transporteinheiten 40 zur Oktabinaufrichtstation 21 transportiert werden. Das Endprodukt der Oktabinaufrichtstation 21 ist ein aufgerichtetes Oktabin 41 bzw. ein Kartonverpackungsbehälter auf einem
 40 Ladungsträger 15. Ein aufgerichtetes Oktabin 41 auf einem Ladungsträger 15 wird zur Ladungssicherungsmaschine 200 transportiert. Dort wird ein Folieninlet in den Oktabin 41 abgegeben. Das Oktabin mit Folieninlet 42 auf einem
 45 Ladungsträger 15 ist ein Zwischenprodukt. Danach wird

das Oktabin mit Folieninlet auf einem Ladungsträger 15 zur Oktabin-Füllstation 22 transportiert. Dort wird ein schüttfähiges Produkt in das Oktabin mit Folieninlet 42 abgefüllt. Anschließend wird das befüllte Oktabin mit Folieninlet 42 auf einem Ladungsträger 15 zur Oktabin-Deckel- und Verschleißstation 23 transportiert. Dort wird ein Deckel auf das befüllte Oktabin mit Folieninlet 42 auf einem Ladungsträger 15 gelegt und verschlossen, so dass das Zwischenprodukt Oktabin mit Deckel 43 auf einem Ladungsträger 15 entsteht. Anschließend wird das Oktabin mit Deckel 43 auf einem Ladungsträger 15 wiederum zur Ladungssicherungsmaschine 200 transportiert. Dort wird eine Folie über das Oktabin mit Deckel 43 übergezogen. Diese dient der Stabilisierung des Oktabins sowie als Witterungs- und Transportschutz. Das verpackte Oktabin 44 steht auf einem Ladungsträger 15, dies ist das Endprodukt. Diese Endprodukte können dann mit einem konventionellen Gabelstapler, fest installierten Fördermitteln 30 oder über mobile Transporteinheiten 40 entweder in ein Lager, zu einem Abstellbereich oder direkt in einem Container oder Lkw transportiert werden. Die Verpackungsprozesskette 20 hat eine hohe Flexibilität, einen geringen Durchsatz und die einzelnen Verpackungsprozessstationen sind vorzugsweise über mobile Transporteinheiten 40 miteinander verbunden.

[0028] Die Ladungssicherungsmaschine 200 wird in Form einer Multi-Nutzung für die beiden Verpackungsprozessketten 10 und 20 für die gleiche Funktion verwendet: Für die Verpackung der Stückgutstapel 32 aus Verpackungsprozesskette 10 und für die Verpackung der Oktabins mit Deckel 43 aus Verpackungsprozesskette 20. Die Ladungsträgervereinzelungsvorrichtung 100 wird ebenfalls in Form einer Multi-Nutzung für die beiden Verpackungsprozessketten 10 und 20 für die gleiche Funktion verwendet: Die Ladungsträgervereinzelungsvorrichtung 100 stellt vereinzelte Ladungsträger 15 für die Palettiervorrichtung 12 in der Verpackungsprozesskette 10 und für die Oktabin-Aufrichtstation 21 in der Verpackungsprozesskette 20 zur Verfügung. Die Ladungssicherungsmaschine 200 wird ferner in Form eines Multi-Zwecks für unterschiedliche Funktionen eingesetzt: Für das Einlegen eines Inlets in die aufgerichteten Oktabins 41 aus der Verpackungsprozesskette 20, für die Verpackung der Stückgutstapel 32 aus Verpackungsprozesskette 10 sowie für die Verpackung der Oktabins mit Deckel 43 aus Verpackungsprozesskette 20. Das bedeutet, mindestens eine Verpackungsprozessstation kann gleichzeitig für mehrere Verpackungsprozessketten für die gleiche Funktion (Multi-Nutzung) verwendet werden und/oder für eine oder mehrere Verpackungsprozessketten für unterschiedliche Funktionen (Multi-Zweck) verwendet werden.

[0029] Die in der vorstehenden Beschreibung, in den Zeichnungen sowie in den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung wesentlich sein.

Bezugszeichenliste:

[0030]

5	10	erste Verpackungsprozesskette
	11	Abfüllmaschine
	12	Palettiervorrichtung
	15	Ladungsträger
	20	zweite Verpackungsprozesskette
10	21	Oktabin-Aufrichtstation
	22	Oktabin-Füllstation
	23	Oktabin Deckel- und Verschleißstation
	30	fest installierte Fördermittel
	31	Säcke
15	32	Stückgutstapel
	33	verpackte Stückgutstapel
	40	mobile Fördermittel
	41	Oktabin
	42	Oktabin mit Inlet
20	43	Oktabin mit Inlet, Füllung und Deckel
	44	verpackter Oktabin
	100	Ladungsträgervereinzelungsvorrichtung
	200	Ladungssicherungsmaschine

Patentansprüche

1. Anordnung aus zumindest zwei Verpackungsprozessketten (10, 20) zum Verpacken von schüttfähiger Ware, wobei jede der Verpackungsprozessketten (10, 20) eine Mehrzahl fördertechnisch miteinander verbundener Verpackungsprozessstationen (11, 12, 21, 22, 23, 100, 200) aufweist, welche jeweils zum Ausführen zumindest eines Prozessschritts der jeweiligen Verpackungsprozesskette (10, 20) eingerichtet sind, und wobei eine erste der Verpackungsprozessketten (10) zum Erzeugen eines ersten Verpackungsgebindetyps (33) und eine zweite der Verpackungsprozessketten (20) zum Erzeugen eines zweiten Verpackungsgebindetyps (44) eingerichtet ist, wobei sich der erste und der zweite Verpackungsgebindetyp (33, 44) unterscheiden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest zwei Verpackungsprozessketten (10, 20) zumindest eine gemeinsame Verpackungsprozessstation (100, 200) aufweisen, welche eine Verpackungsprozessstation (100, 200) der ersten Verpackungsprozesskette (10) und eine Verpackungsprozessstation (100, 200) der zweiten Verpackungsprozesskette (20) ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1, wobei die zumindest eine gemeinsame Verpackungsprozessstation (100, 200) zum Ausüben einer ersten technischen Funktion innerhalb der ersten Verpackungsprozesskette (10) und einer zweiten technischen Funktion innerhalb der zweiten Verpackungsprozesskette (20) eingerichtet ist, wobei sich die erste und die

zweite technische Funktion unterscheiden.

3. Anordnung nach Anspruch 2, wobei die zumindest eine gemeinsame Verpackungsprozessstation (100, 200) zum Ausüben unterschiedlicher Prozessschritte umfassend die erste technische Funktion und die zweite technische Funktion zumindest zweimal in dieselbe Verpackungsprozesskette (20) fördertechnisch eingebunden ist.
4. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die zumindest zwei Verpackungsprozessketten (10, 20) eine unterschiedliche Anzahl an fördertechnisch miteinander verbundener Verpackungsprozessstationen (11, 12, 21, 22, 23, 100, 200) aufweisen.
5. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die zumindest eine gemeinsame Verpackungsprozessstation (100, 200) an unterschiedlichen Positionen innerhalb der zumindest zwei Verpackungsprozessketten (10, 20) liegt.
6. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die zumindest eine gemeinsame Verpackungsprozessstation (200) befüllte Verpackungseinheiten (31) der einen Verpackungsprozesskette (10) und leere Verpackungseinheiten (41) der anderen Verpackungsprozesskette (20) bearbeitet.
7. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei zumindest der überwiegende Anteil der Fördertechnik (30, 40) einer ersten der Verpackungsprozessketten (10, 20) aus fest installierten Fördermitteln (30) besteht, und zumindest der überwiegende Anteil der Fördertechnik (30, 40) einer zweiten der Verpackungsprozessketten (20) aus mobilen Fördermitteln (40) besteht.
8. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei beide der zumindest zwei Verpackungsprozessketten (10, 20) zumindest eine Abfüllmaschine (11, 22) zum Füllen einer Verpackungseinheit (31, 41) mit schüttfähiger Ware aufweisen.
9. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei beide der zumindest zwei Verpackungsprozessketten (10, 20) zumindest eine Ladungsträgervereinzelungsmaschine (100) aufweisen.
10. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei beide der zumindest zwei Verpackungsprozessketten (10, 20) zumindest eine Verpackungsprozessstation (12, 21) zum Beladen eines Ladungsträgers (15) mit zumindest einer Verpackungseinheit (31, 41) aufweisen.
11. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprü-

che, wobei beide der zumindest zwei Verpackungsprozessketten (10, 20) zumindest eine Ladungssicherungsmaschine (200) aufweisen.

12. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei der die zumindest zwei Verpackungsprozessketten (10, 20) dazu eingerichtet sind, automatisiert bzw. ohne zwischenzeitlichen Zu- oder Eingriff eines Bedieners abzulaufen.
13. Verfahren zum Verpacken von schüttfähiger Ware, insbesondere zum Betreiben einer Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, aufweisend die Schritte:
Betreiben zumindest einer ersten und einer zweiten Verpackungsprozesskette (10, 20) zum Verpacken von schüttfähiger Ware und Erzeugen einer ersten Verpackungsgebilde-Art (33) mittels der ersten und einer zweiten Verpackungsgebilde-Art (44) mittels der zweiten Verpackungsprozesskette (10, 20), wobei die erste und die zweite Verpackungsprozesskette (10, 20) jeweils die Prozessschritte aufweisen:

Vereinzeln von Ladungsträgern (15);
Bereitstellen von Verpackungseinheiten (31, 41);
Befüllen der Verpackungseinheiten (31, 41);
Verladen der Verpackungseinheiten (31, 41) auf Ladungsträgern (15);
Transportieren der Verpackungseinheiten (31, 41) mittels Fördermitteln (30, 40);
Fixieren der Verpackungseinheiten (31, 41) auf den Ladungsträgern (15) mittels Folie;
dadurch gekennzeichnet, dass zumindest einer der Schritte an einer von beiden Verpackungsprozessketten (10, 20) gemeinsam genutzten Verpackungsprozessstation (100, 200) erfolgt.
14. Verfahren nach Anspruch 13, bei dem zumindest bei einer der Verpackungsprozessketten (10, 20) zumindest zwei der Prozessschritte an derselben Verpackungsprozessstation (100, 200) erfolgen.
15. Verfahren nach Anspruch 14, bei dem die zumindest zwei an derselben Verpackungsprozessstation (100, 200) erfolgenden Prozessschritte an der von beiden Verpackungsprozessketten (10, 20) gemeinsam genutzten Verpackungsprozessstation (100, 200) erfolgen.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 15, wobei eine der Verpackungsprozessketten (20) zusätzlich den folgenden Schritt aufweist:
Verschließen der befüllten Verpackungseinheiten (42) mit einem Deckel.

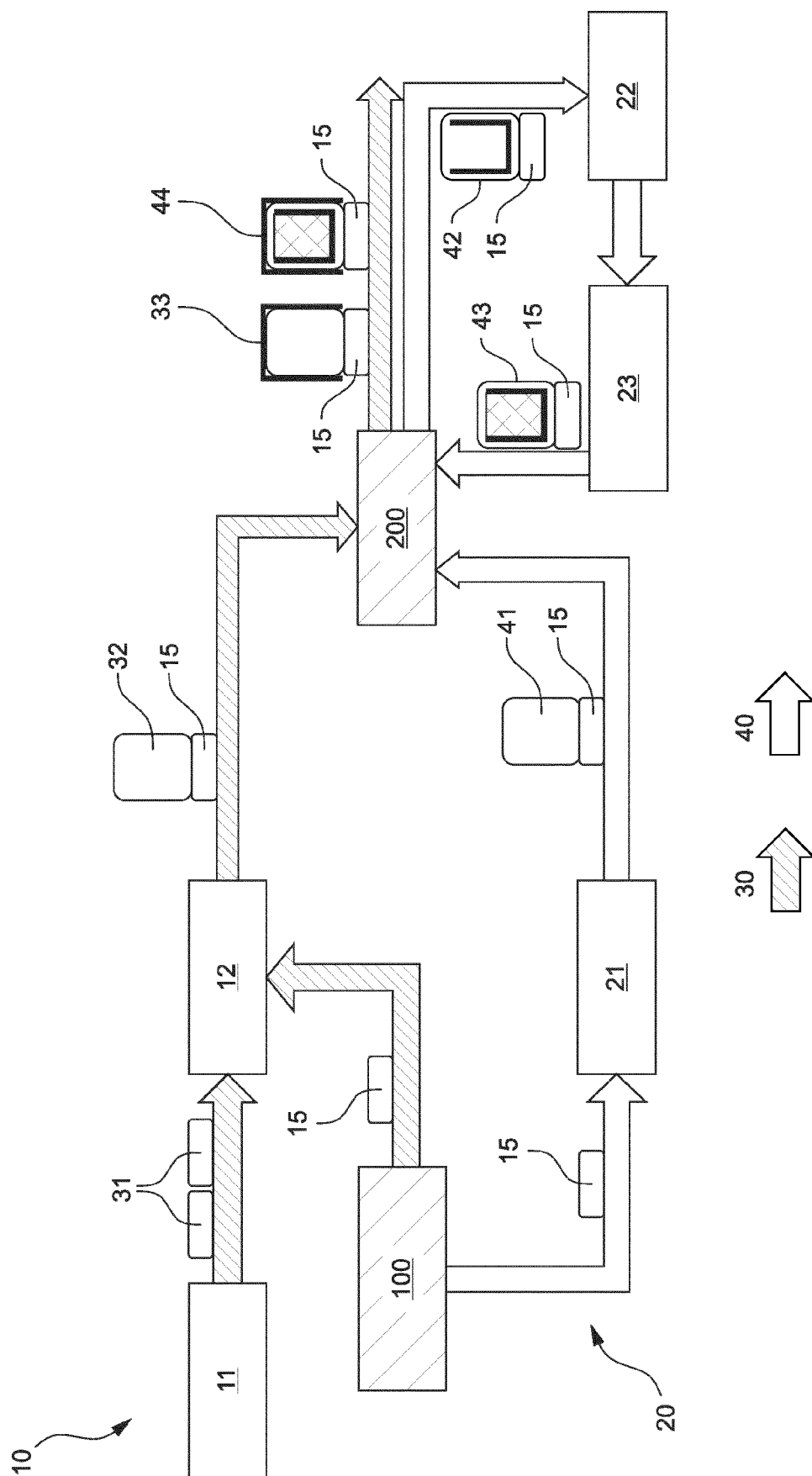


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 17 2625

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)
X	EP 3 354 581 A1 (NEOPOST TECH [FR]) 1. August 2018 (2018-08-01)	1	INV. B65B59/00
A	* das ganze Dokument *	2-16	B65B59/04 B65B65/00
A	EP 3 261 935 A2 (PULSAR SRL [IT]) 3. Januar 2018 (2018-01-03) * das ganze Dokument *	1-16	B65B1/04 B65B11/58
A	EP 3 106 396 A2 (WINDMOELLER & HOELSCHER [DE]) 21. Dezember 2016 (2016-12-21) * das ganze Dokument *	1-16	
A	CA 3 035 537 A1 (PROCTER & GAMBLE [US]) 15. März 2018 (2018-03-15) * das ganze Dokument *	1-16	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65B
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. Dezember 2023	Prüfer Ungureanu, Mirela
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 23 17 2625

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-12-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3354581 A1	01-08-2018	EP 3354581 A1	01-08-2018
		US 2018215485 A1	02-08-2018
EP 3261935 A2	03-01-2018	CA 2976316 A1	01-09-2016
		CA 2976617 A1	01-09-2016
		CA 2976619 A1	01-09-2016
		CN 208915519 U	31-05-2019
		CN 208915599 U	31-05-2019
		EP 3261933 A1	03-01-2018
		EP 3261934 A2	03-01-2018
		EP 3261935 A2	03-01-2018
		EP 3552980 A2	16-10-2019
		EP 3798146 A1	31-03-2021
		EP 3919394 A1	08-12-2021
		ES 2853598 T3	16-09-2021
		JP 3216622 U	14-06-2018
		JP 3218234 U	04-10-2018
		US 2018029735 A1	01-02-2018
		US 2018037353 A1	08-02-2018
		US 2018237179 A1	23-08-2018
		US 2020307839 A1	01-10-2020
		US 2021130018 A1	06-05-2021
		US 2022002014 A1	06-01-2022
		WO 2016135662 A1	01-09-2016
		WO 2016135664 A2	01-09-2016
		WO 2016135667 A2	01-09-2016
EP 3106396 A2	21-12-2016	DE 102015210971 A1	15-12-2016
		EP 3106396 A2	21-12-2016
		US 2016362203 A1	15-12-2016
CA 3035537 A1	15-03-2018	CA 3035537 A1	15-03-2018
		CN 109689510 A	26-04-2019
		EP 3509953 A1	17-07-2019
		JP 6820408 B2	27-01-2021
		JP 2019530614 A	24-10-2019
		PH 12019500509 A1	11-11-2019
		US 2018072551 A1	15-03-2018
		WO 2018049104 A1	15-03-2018

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102009014581 B4 [0016]