



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH

712 327 A1

(51) Int. Cl.: B65B 21/02 (2006.01)
B65B 5/06 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 00457/16

(22) Anmeldedatum: 07.04.2016

(43) Anmeldung veröffentlicht: 13.10.2017

(71) Anmelder:
ALPLA Werke Alwin Lehner GmbH & Co. KG,
Allmendstrasse 81
6971 Hard (AT)

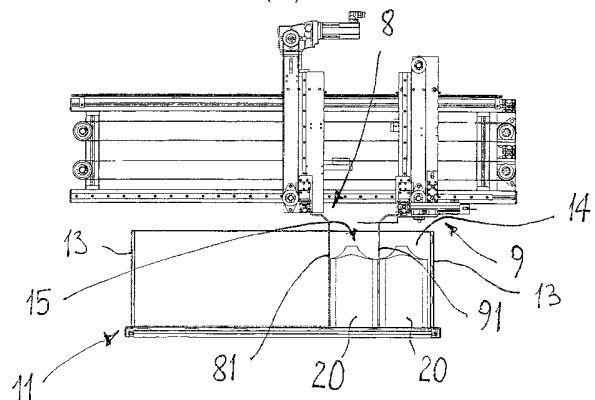
(72) Erfinder:
Jürgen Riedmann, 6973 Höchst (AT)

(74) Vertreter:
BOHEST AG, Zweigniederlassung Ostschweiz
Postfach 147
9471 Buchs (CH)

(54) Beladungsvorrichtung und Verfahren zur Beladung von Lager- und Transportbehältern für Kunststoffbehältnisse.

(57) Es ist eine Beladungsvorrichtung zur Beladung von Lager- und Transportbehältnissen bzw. Trays für Kunststoffbehältnisse, insbesondere Kunststoffflaschen, beschrieben, die eine vorzugsweise automatisch betreibbare Transporteinrichtung für die Trays und einen Umsetzer für die Kunststoffbehältnisse, der einen Multigreifer für eine Anzahl in Form einer Zeile angeordneter Kunststoffbehältnisse aufweist. In einer Beladestation für die Trays ist eine Stabilisierungseinrichtung angeordnet, die einen ersten Stützrechen (8) und einen zweiten Stützrechen (9) aufweist, die im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind und wenigstens teilweise in einen zu beladenden Tray (11) einfahrbar sind. Der zweite Stützrechen (9) ist relativ zu dem ersten Stützrechen (8), oder umgekehrt, aus einer ersten einander benachbarten Position in eine zweite Position mit einem vorgebbaren Abstand voneinander verstellbar, um eine erste Ladegasse (14) im zu beladenden Tray (11) zu öffnen. Nach dem Beladen der ersten Ladegasse mit wenigstens einer Zeile von Kunststoffbehältnissen (20) sind die beiden Stützrechen (8, 9) relativ zum Tray (11) in einer Bewegungsrichtung parallel zu ihrer Abstandsverstellung verlagerbar, wodurch wenigstens eine an die erste Ladegasse (14) angrenzende zweite Ladegasse (15) offenbar ist. Die sequentiell nacheinander geöffneten Ladegassen sind jeweils vom Multigreifer anfahrbar und mit je wenigstens einer Zeile von Kunststoffbehältnissen beladbar. Dabei bildet einer der beiden Stützrechen (9) eine Kippsicherung für die wenigstens

eine vor dem Öffnen der weiteren Ladegasse abgesetzte Zeile von Kunststoffbehältnissen (20).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Beladevorrichtung und ein Verfahren zur Beladung von Lager und Transportbehältern für Kunststoffbehältnisse, insbesondere Kunststoffflaschen, gemäss den Oberbegriffen der jeweiligen unabhängigen Vorrichtungs- bzw. Verfahrensansprüche.

[0002] Die in der Vergangenheit üblichen Behältnisse aus Weiss- oder Buntblech, aus Glas oder auch aus Keramik werden in zunehmendem Mass von Behältnissen aus Kunststoff abgelöst. Insbesondere für die Verpackung fluiden Substanzen, beispielsweise von Getränken, fließfähigen Lebensmitteln wie z.B. Ketchup, Sugo, Pesto, Saucen, Senf, Mayonnaise und dergleichen, Haushaltsprodukten, Pflegeprodukten, Kosmetika usw., kommen mittlerweile hauptsächlich Kunststoffbehältnisse zum Einsatz. Das geringe Gewicht und die geringeren Kosten spielen sicher eine nicht unerhebliche Rolle bei dieser Substitution. Die Verwendung rezyklierbarer Kunststoffmaterialien, die Verwendung von Biokunststoffen und die insgesamt günstigere Gesamtenergiebilanz bei ihrer Herstellung tragen auch dazu bei, die Akzeptanz von Kunststoffbehältnissen, insbesondere von Kunststoffflaschen, beim Konsumenten zu fördern.

[0003] Nach ihrer Herstellung in einem Blasform verfahren (Extrusionsblasverfahren, Streckblasverfahren, Spritzblasverfahren) werden die leeren Kunststoffbehältnisse entweder direkt zu einer Abfüllstation weiter transportiert, oder sie werden in Behälter eingefüllt, um sie zwischenzulagern und zu einem späteren Zeitpunkt zu einem Standort mit einer Abfüllstation zu transportieren, der in der Nähe oder auch in grösserer Entfernung von einer Fabrikationsanlage zur Herstellung von Kunststoffbehältnissen gelegen sein kann. Dadurch kann die Kapazität einer Blasformanlage unabhängig von der Kapazität einer nachfolgenden Abfüllanlage oder dergleichen besser ausgenutzt werden. Vielfach werden die Kunststoffbehältnisse auch in Produktionsstätten hergestellt, die auf die Herstellung derartiger Produkte spezialisiert sind, und von dort zu einem Hersteller von Produkten, die in die Kunststoffbehältnisse abgefüllt werden sollen, transportiert. Für ihre Lagerung und für den Transport werden die Kunststoffbehältnisse in Lager- und Transportbehälter, sogenannte Trays, geladen.

[0004] Das Beladen der Trays erfolgt beispielsweise in halb- oder vollautomatischen Beladungsvorrichtungen von Lager- und Transportbehältern, den sogenannten Trays, für Kunststoffbehältnisse, die Bestandteil von Belade- und Entladeanlagen sein können und im Anschluss an eine Produktionsanlage, beispielsweise eine Blasvorrichtung für Kunststoffbehälter, angeordnet sein können. In Verbindung mit einer Station zum Entladen der Trays kann die Anlage beispielsweise auch vor einer Weiterbehandlungsanlage für die Kunststoffbehälter, beispielsweise vor einer Abfüllanlage angeordnet sein. Aus dem Stand der Technik ist beispielsweise eine Beladungsvorrichtung bekannt, bei der die über Transportgassen automatisch herangeführten Kunststoffbehälter von einem Multigreifer aufgenommen und zeilenweise in einen Tray abgestellt werden. Der Tray ist dabei um einen vorbestimmten Winkel gekippt angeordnet, um ein Umfallen der Behältnisse nach dem Abstellen in den Tray zu vermeiden. Zum Befüllen muss der Multigreifer um den gleichen Winkel gekippt werden wie der Tray. Ist ein Tray komplett gefüllt, wird er weitertransportiert, und ein neuer leerer Tray wird in die Bestückungsposition transportiert. Wegen der immer geringeren Gewichte der Kunststoffbehältnisse, beispielsweise Kunststoffflaschen, kann es trotz der geneigten Anordnung des Trays immer noch dazu kommen, dass einzelne Behältnisse nach ihrem Abstellen umfallen. Dadurch kann es zu Unterbrechungen des Ladevorgangs kommen, und es muss händisch eingegriffen werden, um den Betrieb aufrecht zu erhalten. Eine Stapelung von Kunststoffbehältnissen in Lagen übereinander ist mit dieser bekannten Beladungsvorrichtung nicht möglich.

[0005] Eine weitere aus dem Stand der Technik bekannte Beladungsvorrichtung sieht am Multigreifer einen stationär angetriebenen Schieber vor, der die abgestellten Kunststoffbehältnisse auf dem ebenen Trayboden zusammenschiebt. Wegen der variierenden Behältnisformate kann der Einsatz des Schiebers sich als problematisch erweisen und sogar zu einem Kippen und Umfallen der im Tray abgestellten Kunststoffbehältnisse führen. In einer Ausführungsvariante kann der Schieber vom Antrieb abgehängt und als eine vierte Seitenwand am Tray eingehängt werden. Hierdurch können der Kontakt des Schiebers und seine Führungsfunktion gegenüber den Behältnissen verlorengehen, was wiederum zu einem Kippen oder sogar zu einem Umfallen der abgestellten Kunststoffbehältnisse führen kann. Eine Stapelung von Kunststoffbehältnissen übereinander ist auch mit dieser bekannten Beladungsvorrichtung ebenfalls nicht möglich.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, den geschilderten Nachteilen der Beladungsvorrichtungen des Stands der Technik abzuwehren. Es soll eine Beladungsvorrichtung zur Beladung von Lager- und Transportbehältnissen bzw. Trays für Kunststoffbehältnisse, insbesondere Kunststoffflaschen, geschaffen werden, in der die Kunststoffbehältnisse während ihres Abstellens in einen Tray möglichst umfassend geführt sind. Ein Kippen und Umfallen der abgestellten Kunststoffbehältnisse soll vermieden werden können. Es sollen eine Vorrichtung und eine zugehöriges Verfahren geschaffen werden, welche sogar eine Stapelung von Kunststoffbehältern in wenigstens zwei Lagen übereinander ermöglichen.

[0007] Die Lösung dieser und noch weiterer Aufgaben bestehen in einer Beladungsvorrichtung und in einem Verfahren zur Beladung von Lager- und Transportbehältern für Kunststoffbehältnisse, insbesondere Kunststoffflaschen, welcher die in den jeweiligen unabhängigen Vorrichtungs- bzw. Verfahrensansprüchen aufgelisteten Merkmale bzw. Verfahrensschritte aufweisen. Weiterbildungen und/oder vorteilhafte Ausführungsvarianten der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Patentansprüche der jeweiligen Anspruchskategorie.

[0008] Die Erfindung schlägt eine Beladungsvorrichtung zur Beladung von Lager- und Transportbehältnissen bzw. Trays für Kunststoffbehältnisse, insbesondere Kunststoffflaschen, vor, die eine vorzugsweise automatisch betreibbare Transporteinrichtung für die Trays und einen Umsetzer für die Kunststoffbehältnisse, der einen Multigreifer für eine Anzahl zellen-

förmig angeordneter Kunststoffbehältnisse aufweist. In einer Beladestation für die Trays ist eine Stabilisierungseinrichtung angeordnet, die einen ersten Stützrechen und einen zweiten Stützrechen umfasst, die im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind und wenigstens teilweise in einen zu beladenden Tray einfahrbar sind. Der zweite Stützrechen ist relativ zu dem ersten Stützrechen, oder umgekehrt, aus einer ersten benachbarten Position in eine zweite Position mit einem vorgebbaren Abstand voneinander verstellbar, um eine erste Ladegasse im zu beladenden Tray zu öffnen. Nach dem Beladen der ersten Ladegasse mit Kunststoffbehältnissen sind die beiden Stützrechen relativ zum Tray in einer Bewegungsrichtung parallel zu ihrer Abstandsverstellung verlagerbar, wodurch wenigstens eine an die erste Ladegasse angrenzende zweite Ladegasse offenbar ist. Die zweite Ladegasse ist vom Multigreifer anfahrbar und mit wenigstens einer zweiten Zeile von Kunststoffbehältnissen beladbar. Dabei bildet einer der beiden Stützrechen eine Kippsicherung für wenigstens eine erste vor dem Öffnen der zweiten Ladegasse abgesetzte Zeile von Kunststoffbehältnissen.

[0009] Die erfindungsgemässe Beladungsvorrichtung weist eine separate Stabilisierungseinrichtung für die in die Trays abgeladenen Kunststoffbehältnisse auf. Dadurch kann gewährleistet werden, dass die Kunststoffbehältnisse während des Beladens möglichst umfassend geführt und gestützt sind. Ein Kippen und Umfallen der Kunststoffbehältnisse, das zu einer Unterbrechung des Beladungsvorgangs führen könnte, kann dadurch verhindert werden. Das Vorsehen einer separaten Stabilisierungseinrichtung in Form von zwei Stützrechen, welche die Kunststoffbehältnisse während des Beladens stützen, schafft auch die Voraussetzungen für ein Beladen der Trays mit zwei oder mehreren übereinander angeordneten Lagen von Kunststoffbehältnissen. Zum zeilenweisen Beladen des Trays mit Kunststoffbehältern kann dieser in die Beladungsstation transportiert werden. Zur Bildung der ersten Ladegasse können der erste und der zweite Stützrechen in den Tray horizontal und vertikal verfahren werden. In die zwischen dem ersten und dem zweiten Stützrechen gebildete Ladegasse können die zellenförmig angeordneten Kunststoffbehälter mittels des Multigreifers in die erste Ladegasse abgelegt werden. In der Regel ist die erste Ladegasse angrenzend an eine Seitenwand des Trays gebildet. In der Regel besteht ein Tray aus einem ebenen Trayboden und vier Seitenwänden, die in der Regel in rechtem Winkel zueinander stehen. Der Tray kann quadratisch oder rechteckig ausgebildet sein. Zum Beladen ist der Tray gegenüber dem Trayboden offen. Meist ist die dem Trayboden gegenüberliegende Öffnung durch einen Deckel verschliessbar. Die Breite der Ladegasse kann so gewählt sein, dass die Kunststoffbehälter in die Ladegasse einführbar sind, ohne die Stützrechen zu berühren. Der Abstand der Stützrechen von den Kunststoffbehältern kann so gewählt werden, dass die Kunststoffbehälter nicht in Richtung der Stützrechen kippen können. Die Länge der Zeilen der Kunststoffbehälter kann so bemessen sein, dass diese nach dem Einführen in den Tray durch die sich quer zu den Stützrechen erstreckenden Seitenwänden des Trays so gestützt sind, dass ein Umkippen parallel zu den Stützrechen unmöglich ist. In einer ersten Variante kann der Tray in der Beladungsvorrichtung fixiert sein. Dies kann durch Bremsen der Rollen erfolgen, mittels denen der Tray in der Beladungsvorrichtung bewegt wird. Es kann aber auch der Tray an sich in der Beladungsvorrichtung fixiert werden. Nach dem Beladen der ersten Ladegasse kann der zweite Stützrechen, der sich parallel zu der einen Seitenwand erstreckt und an dieser angrenzt, im Wesentlichen senkrecht zu dem Trayboden aus dem Tray gezogen werden, ohne dass die Kunststoffbehälter umkippen können, da sie jetzt durch besagte Seitenwand gestützt sind. Der zweite Stützrechen kann in Richtung des ersten Stützrechens über die erste Zeile der sich in dem Tray befindlichen Kunststoffbehälter hinweg zum zweiten Stützrechen verlagert werden, der in dem Tray eingefahren die Stützfunktion der ersten Zeile übernommen hat. Der zweite Stützrechen kann angrenzend an den ersten Stützrechen in den Tray eingefahren werden und damit die Stützfunktion des ersten Stützrechens übernehmen. Der erste Stützrechen kann nun gegenüber dem zweiten Stützrechen zur Bildung einer zweiten Ladegasse verlagert werden. Nach Beladen der zweiten Ladegasse mit einer zweiten Zeile Kunststoffbehälter mittels des Multigreifers kann erneut der zweite Stützrechen zum ersten Stützrechen hin verlagert werden und der erste Stützrechen kann zur Bildung einer dritten Ladegasse verlagert werden. Dieser Vorgang der Bildung von Ladegassen kann solange wiederholt werden, bis der Tray vollständig mit Kunststoffbehältern gefüllt ist und die Kunststoffbehälter durch die Seitenwände des Trays gegen ein Umfallen oder Umkippen gestützt sind. In einer zweiten Variante kann der Tray schrittweise entgegen der Richtung der Bildung der Ladegassen verschiebbar sein. Auch hier kann nach dem Beladen der ersten Ladegasse der zweite Stützrechen, der sich parallel zu der einen Seitenwand erstreckt und an dieser angrenzt, im Wesentlichen senkrecht zu dem Trayboden aus dem Tray gezogen werden, ohne dass die Kunststoffbehälter umkippen können, da sie jetzt durch besagte Seitenwand gestützt sind. Allerdings kann im Gegensatz zur ersten Variante der zweite Stützrechen nicht zum ersten Stützrechen hin bewegt werden, sondern kann in dieser aus dem Tray herausgezogenen Position bleiben. Stattdessen kann der Tray mit der ersten Zeile Kunststoffbehälter im Wesentlichen um die Breite einer Ladegasse entgegen der Richtung der Bildung der Ladegassen verschoben werden. Der erste Stützrechen kann hierbei in Richtung zum zweiten Stützrechen parallel zur Verschieberichtung des Trays verlagert werden. Hierbei können die Verlagerungsgeschwindigkeit des ersten Stützrechens und die Verschiebegeschwindigkeit des Trays zumindest annähernd gleich sein, so dass sich der erste Stützrechen relativ zu dem Tray im Wesentlichen nicht bewegt und somit die Stützfunktion des ersten Stützrechens während des Verlagerns sicher gestellt werden kann. Nach der Verlagerung des Trays und des ersten Stützrechens kann der zweite Stützrechen in den Tray eingefahren werden und die Stützfunktion des ersten Stützrechens übernehmen. Der erste Stützrechen kann nun zur Bildung der zweiten Ladegasse in Richtung der Bildung der Ladegassen um einen vorbestimmten Abstand relativ zu dem zweiten Stützrechen verschoben werden. Somit kann der zweite Stützrechen nur im Wesentlichen senkrecht zum Trayboden bewegt werden, um die vorhergehende Zeile Kunststoffbehälter zu stützen. Alternativ hierzu kann zur Bildung der zweiten Ladegasse mit den in den Tray eingefahrenen ersten und zweiten Stützrechen der Tray und der zweite Stützrechen um die Breite der zweiten Ladegasse verfahren werden, wobei der erste Stützrechen fest stehen bleibt. Hierbei kann die Verschiebegeschwindigkeit des Trays und die Verlagerungsgeschwindigkeit des zweiten Stützrechens im We-

sentlichen gleich sein, so dass der zweite Stützrechen die Zeile der Kunststoffbehälter stützen kann. Natürlich ist auch eine Kombination aus erster und zweiter Variante vorstellbar.

[0010] In einer Ausführungsvariante der Erfindung können die Stützrechen eine quer zu der Bewegungsrichtung zur Abstandsverstellung verlaufende laterale Erstreckung aufweisen, die derart ausgebildet ist, dass eine Ladegasse jeweils vom ersten und zweiten Stützrechen und von sich in Bewegungsrichtung zur Abstandsverstellung erstreckenden Seitenwänden des Trays begrenzt ist. Dadurch kann sichergestellt werden, dass alle Kunststoffbehälter einer abgesetzten Zeile gestützt sind und am Kippen oder Umfallen gehindert sind.

[0011] Eine weitere Variante der Erfindung kann vorsehen, dass der zweite Stützrechen als die Kippsicherung ausgebildet ist, während der erste Stützrechen zum Öffnen der jeweiligen Ladegasse verstellbar ist. Bei dieser Ausführungsvariante wird nach dem Beladen einer Ladegasse mit wenigstens einer Zeile von Kunststoffbehältnissen zunächst der zweite Stützrechen vertikal angehoben, in die erste Position an den ersten Stützrechen herangefahren und wieder abgesenkt. Dabei kann er bereits die Stützfunktion der abgesetzten Zeile von Kunststoffbehältnissen unterstützen. Danach wird der erste Stützrechen gegenüber dem zweiten Stützrechen um den vorgebbaren Abstand verstellt, um eine neue Ladegasse zu öffnen. Ein Umfallen der zuvor abgesetzten Zeile von Kunststoffbehältnissen wird dabei durch den zweiten Stützrechen, der nun die Funktion der Kippsicherung erfüllt, zuverlässig verhindert.

[0012] In einer alternativen Ausführungsvariante der Erfindung kann für das Öffnen einer neuen Ladegasse auch ein Verstellen des zweiten Stützrechens gemeinsam mit einem Verschieben des Trays um einen vorgebbaren Abstand vorgesehen sein. Der erste Stützrechen wird dabei nicht verstellt. Nach dem Abladen der Kunststoffbehältnisse in die neu gebildete Ladegasse kann der zweite Stützrechen wieder an den ersten Stützrechen herangeführt werden, um die Kippsicherung für die Kunststoffbehältnisse zu übernehmen. Danach können der zweite Stützrechen und der Tray wieder gemeinsam um den vorgebbaren Abstand vom ersten Stützrechen wegbewegt werden, um eine neue Ladegasse zu öffnen.

[0013] In einer Ausführungsvariante der Erfindung können die beiden Stützrechen jeweils einen im Wesentlichen quer und im Wesentlichen horizontal zur Verstellrichtung des wenigstens einen Stützrechens verlaufenden Balken und davon vertikal in Richtung eines Traybodens abragende Rechenzinken umfassen. Die gewählte Bauweise ist einfach, leicht und reparaturfreundlich, sollten einzelne der Rechenzinken eine Verbiegung erleiden. Abhängig von der jeweiligen äusseren Kontur der für die Beladung der Trays vorgesehenen Kunststoffbehältnisse können die Rechen bei Bedarf sehr einfach ausgetauscht werden, um der geänderten Kontur Rechnung zu tragen. Beispielsweise können sich die einzelnen Stützrechen durch die Anzahl der Rechenzinken sowie deren Breite voneinander unterscheiden.

[0014] Eine Variante der Vorrichtung kann vorsehen, dass die Rechenzinken der beiden Stützrechen einander zugewandt gekröpft ausgebildet und zueinander auf Lücke stehend angeordnet sind. Im zusammengefahrenen Zustand legen die auf Lücke stehenden Rechenzinken so eine gemeinsame Stützebene fest. Indem beide Stützrechen dieselbe Stützebene festlegen, können sie abwechselnd zur Stützung der abgesetzten Kunststoffbehältnisse eingesetzt werden. Ferner kann die Übernahme der Stützfunktion beispielsweise durch den zweiten Stützrechen von dem ersten Stützrechen besonders einfach erfolgen, da die Rechenzinken des zweiten Stützrechens in die durch die Rechenzinken des ersten Stützrechens gebildeten Zwischenräume eingefahren werden können. Somit ist zur Übernahme der Stützfunktion durch den zweiten Stützrechen kein Abstand zwischen der zu stützenden Zeile Kunststoffbehälter und den Rechenzinken des ersten Stützrechens notwendig, in den die Rechenzinken des zweiten Stützrechens ansonsten einfahren müssten.

[0015] Eine Ausführungsvariante der Erfindung kann vorsehen, dass der erste und der zweite Stützrechen im Wesentlichen vertikal verlagerbar sind und wenigstens einer der beiden Stützrechen im Wesentlichen horizontal und parallel zum anderen Stützrechen verstellbar ist. Die vertikale Verstellbarkeit der Stützrechen erlaubt ein einfaches vertikales Ein- und Ausfahren der Rechenzinken in den Tray und eine einfache Abstandsverstellung der beiden Stützrechen, insbesondere das Bilden einer Ladegasse durch einfaches Verlagern eines der Stützrechen. Es versteht sich, dass, falls zur Bildung der Ladegasse beide Stützrechen verschoben werden, dass diese Verschiebung im Wesentlichen horizontal derart erfolgt, dass die beiden Stützrechen in ihrer Endstellung parallel zueinander eingefahren in dem Tray vorliegen.

[0016] In einer weiteren Ausführungsvariante der Erfindung können die Rechenzinken der Stützrechen eine vertikale Länge aufweisen, die grösser ist als eine Tiefe eines zu beladenden Trays. Dadurch sind die Rechenzinken, respektive die Stützrechen, ausreichend weit in den zu beladenden Tray einfahrbar. Dadurch kann auch die Voraussetzung für eine Beladung des Trays mit zwei oder mehreren übereinander angeordneten Zeilen von Kunststoffbehältnissen geschaffen werden. Da die Rechenzinken weit genug einfahrbar sind, können auch Kunststoffbehältnisse geringerer Höhe ausreichend gestützt werden. Im Grunde können die Rechenzinken so weit in den Tray eingefahren werden, bis zumindest ein Teil der Rechenzinken den Trayboden berührt.

[0017] Der gesamte Bewegungsablauf der Einzelkomponenten der Vorrichtung, insbesondere der Transport der Trays, die Bewegung der Stützrechen und die Beladung der Tray mittels des einen Multigreifer umfassenden Umsetzers erfolgt in einer Ausführungsvariante der Erfindung computergesteuert. Die Computersteuerung kann eine sehr schnelle und einfach Anpassung der Bewegungsabläufe an unterschiedliche Formen der Kunststoffbehältnisse und oder Grössen der zu beladenden Trays erlauben. Der Multigreifer kann dabei an einem Umsetzroboter angeordnet sein, der zur Ausführung linearer (transversal und vertikal) und von Drehbewegungen ausgebildet ist.

[0018] Die Erfindung gemäss einer der geschilderten Ausführungsvarianten kann Bestandteil einer halb- oder vollautomatischen Belade- und Entladeanlage für Kunststoffbehältnisse sein. Eine derartige Anlage weist Ein- bzw. Auslaufstrecken für Traystapel auf, je eine Vereinzelungs- bzw. Stapeleinheit für die Traystapel pro Ein- bzw. Auslaufstrecke, voneinander getrennte Belade- und Entladestationen für die einzelnen Trays und eine Zuführstrecke für die Kunststoffbehältnisse.

[0019] Bei einem Verfahren zur Beladung von Lager- und Transportbehältnissen bzw. Trays für Kunststoffbehältnisse, insbesondere Kunststoffflaschen, werden vorzugsweise in Zeilen herantransportierte Kunststoffbehältnisse in einer Beladestation für Trays von einem einen Multigreifer umfassenden Umsetzer in einen Tray geladen. Dabei werden die Kunststoffbehältnisse jeweils in einer Ladegasse abgesetzt, die von zwei Seitenwänden des Trays und von einem ersten Stützrechen und einem im Wesentlichen parallel zu dem ersten Stützrechen angeordneten zweiten Stützrechen begrenzt ist. Die beiden Stützrechen werden wenigstens teilweise in den zu beladenden Tray eingefahren. Der zweite Stützrechen wird relativ zu dem ersten Stützrechen, oder umgekehrt, aus einer ersten einander benachbarten Position in eine zweite Position mit einem vorgebbaren Abstand voneinander verlagert, um eine erste Ladegasse im zu beladenden Tray zu öffnen. Die beiden Stützrechen werden nach dem Befüllen der ersten Ladegasse mit wenigstens einer ersten Zeile von Kunststoffbehältnissen relativ zum Tray in einer zu ihrer Abstandsverstellung parallelen Richtung verlagert, um wenigstens eine an die erste Ladegasse angrenzende zweite Ladegasse zu öffnen, welche vom Multigreifer angefahren und mit wenigstens einer zweiten Zeile von Kunststoffbehältnissen beladen wird. Einer der beiden Stützrechen bildet eine Kippsicherung für die vor dem Öffnen der zweiten Ladegasse abgesetzte wenigstens eine Zeile von Kunststoffbehältnissen.

[0020] Durch das erfindungsgemässe Verfahren ist gewährleistet, dass die in der jeweiligen Ladegasse mittels des Multigreifers abgesetzten Kunststoffbehältnisse während der Beladung umfassend gestützt sind. Ein Kippen oder gar Umfallen der Behältnisse kann dadurch vermieden werden. Durch das erfindungsgemässe Verfahren bleiben die in einer Ladegasse abgestellten Kunststoffbehältnisse gestützt, auch wenn eine daran anschliessende neue Ladegasse geöffnet wird.

[0021] In einer Verfahrensvariante wird jede Ladegasse von den Rechenzinken eines ersten Stützrechens und den Rechenzinken eines zweiten Stützrechens und von Seitenwänden eines zu beladenden Trays begrenzt. Die Rechenzinken der beiden Stützrechen sind einander zugewandt gekröpft und stehen derart zueinander auf Lücke, dass die beiden Stützrechen im zusammengefahrenen Zustand eine gemeinsame Stützebene festlegen.

[0022] Ein Verfahrensablauf kann vorsehen, dass nach dem Beladen der ersten Ladegasse mit Kunststoffbehältnissen der zweite Stützrechen im Wesentlichen entlang der Stützebene in den ersten Stützrechen eingefahren wird, damit er die Stützfunktion des ersten Stützrechens an der ersten Zeile abgeladener Kunststoffbehältnisse übernimmt. Der erste Stützrechen kann dann zur Öffnung einer zweiten Ladegasse um den vorgegebenen Abstand gegenüber dem zweiten Stützrechen verschoben werden, die nach dem Öffnen für die Beladung bereit steht. Eine alternative Verfahrensführung kann vorsehen, dass nach dem Heranführen des zweiten Stützrechens an den ersten Stützrechen und der Übernahme der Stützfunktion durch den zweiten Stützrechen dieser gemeinsam mit dem zu beladenden Tray um den vorgegebenen Abstand gegenüber dem ersten Stützrechen verstellt wird. Dabei wird die zweite Ladegasse geöffnet. Der erste Stützrechen wird dabei nicht verstellt.

[0023] In einer Verfahrensvariante können die beiden Stützrechen vertikal verstellt und wenigstens einer der beiden Stützrechen wird zumindest im Wesentlichen horizontal und parallel zu dem anderen Stützrechen verschoben werden. Hierdurch kann in einfacher Weise eine Ladegasse gebildet werden.

[0024] In einer weiteren Verfahrensvariante kann der erste Stützrechen jeweils derart gegenüber dem zweiten Stützrechen verstellt werden, dass im Tray eine Ladegasse geöffnet wird, deren Breite das einmalige Absetzen wenigstens einer, vorzugsweise mehreren Zeilen von mit dem Multigreifer herantransportierten Kunststoffbehältern ermöglicht. Gerade durch das einmalige Beladen mit mehreren Zeilen gleichzeitig kann der Beladungsvorgang eines Trays beschleunigt werden.

[0025] In einer weiteren Verfahrensvariante können mittels des Multigreifers sequentiell zwei oder mehrere Lagen von Kunststoffbehältnissen übereinander in eine von den Stützrechen und den Seitenwänden eines Trays begrenzte Ladegasse abgesetzt werden. Diese Verfahrensvariante wird erst durch die umfassende und abwechselnde Stützfunktion der beiden Stützrechen ermöglicht und erlaubt es, Trays gegebener Abmessungen auch beispielsweise mit Kunststoffbehältnissen geringeren Volumens bzw. geringerer Bauhöhen zu beladen.

[0026] Eine Variante der Erfindung kann vorsehen, dass die Trays vor dem Anliefern an die Beladestation in einer Vereinzelungsstation von einem Traystapel übereinander gestapelter Trays vereinzelt werden. Übereinander gestapelte Trays sind einfacher zu transportieren und ermöglichen eine platzsparendere Lagerung beispielsweise in einem Hochregallager oder dergleichen zur Pufferung der Kunststoffbehältnisse. Aus diesem Grund können die mit Kunststoffbehältnissen beladenen Trays nach dem Beladen in einer Stapelstation wieder zu einem Traystapel zusammengefügt werden. Aus Stabilitätsgründen werden dabei die einzelnen Trays bis zu einer maximalen Stapelhöhe von 4000 mm zusammengefügt. Zur Vereinzelung kann der Traystapel oberhalb des untersten Trays angehoben werden. Damit kann der unterste Tray in die Beladungsstation vorzugsweise mittels einer Rollenbahn transportiert werden. Gerade das Anheben des Traystapels spart Zeit gegenüber einer Entnahme des obersten Trays, der dann vertikal nach unten gefahren werden muss, um ihn auf der Rollenbahn absetzen zu können.

[0027] Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer beispielsweise Ausführungsvariante der Erfindung unter Bezugnahme auf die schematischen Zeichnungen, die nicht massstabsgetreu dargestellt sind.

- Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf eine kombinierte Belade- und Entladeanlage von Trays für Kunststoffbehälter mit einer integrierten Beladungsvorrichtung gemäss der Erfindung;
- Fig. 2 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Beladungsvorrichtung gemäss der Erfindung;
- Fig. 3 bis Fig. 5 zeigen drei Seitenansichten von Stützrechen in drei unterschiedlichen Positionen; und
- Fig. 6 zeigt eine Draufsicht auf die Stützrechen in zusammengeschobener Position.

[0028] Eine kombinierte Belade- und Entladeanlage von Lager- und Transportbehältern für Kunststoffbehälter, sogenannten Trays, ist in Fig. 1 gesamthaft mit dem Bezugszeichen 100 versehen. Eine derartige Anlage 100 kann beispielsweise im Anschluss an eine Produktionsanlage für Kunststoffbehälter, beispielsweise eine Blasanlage, angeordnet sein. Sie kann aber auch vor einer Weiterbehandlungsanlage für die Kunststoffbehälter, beispielsweise eine Abfüllanlage, angeordnet sein, um beispielsweise in einem Lager gepufferte Kunststoffbehälter bei Bedarf weiterzuverarbeiten. Die kombinierte Belade- und Entladeanlage 100 von Trays umfasst eine Einlaufstrecke 40 für beispielsweise als Traystapel angelieferte, übereinander gestapelte Trays. Über die Einlaufstrecke 40 gelangt der Traystapel zu einer Vereinzelungseinheit 50, welche auch als Depalettierereinheit bezeichnet wird. Dort werden die übereinander gestapelten Trays einzeln, um dann einzeln weiter transportiert zu werden. Hierbei wird der Traystapel oberhalb des untersten Trays angehoben und der unterste Tray weitertransportiert. Von der Vereinzelungseinheit 50 gelangen die Trays zu einer Beladungsvorrichtung 1 für die Trays, in der die Trays mit über eine Zuführstrecke beispielsweise zellenförmig zugeführten Kunststoffbehältern beladen werden. Die mit Kunststoffbehältern beladenen Trays werden zu einer Stapeleinheit 60 transportiert, in der die Trays wieder zu einem Traystapel zusammengefügt werden. Hierbei wird der Traystapel in umgekehrter Reihenfolge wie in der Vereinzelungseinheit 50 erzeugt, nämlich, dass der Traystapel angehoben, der mit Kunststoffbehältern beladene Tray in der Stapeleinheit 60 unterhalb des Traystapels positioniert und der Traystapel auf diesen Tray abgesenkt wird. Dabei wird darauf geachtet, dass eine maximale Stapelhöhe von vorzugsweise etwa 4000 mm nicht überschritten wird. Über eine Auslaufstrecke 70 wird der Traystapel wieder aus der Belade- und Entladeanlage ausgeschleust. Die Transporteinrichtungen für die Trays können beispielsweise Riemen- oder Rollenförderer sein.

[0029] Wie in der Darstellung in Fig. 1 angedeutet, kann vor der Stapeleinheit auch noch eine Entladestation 80 für vereinzelte Trays angeordnet sein. Über die Einlaufstrecke 40 zugeführte volle Traystapel können in der Vereinzelungsstation 50 vereinzelte werden. Die vereinzelten Trays passieren die Beladungsvorrichtung 1, die stillgelegt werden kann, und gelangen in die Entladestation 80, in der die Trays zur Entladung beispielsweise einfach gekippt werden. Die entleerten Trays können dann in der Stapeleinheit 60 wieder zu Traystapeln zusammengefügt und über die Auslaufstrecke 70 aus der Anlage ausgeschleust werden. In einer alternativen Betriebsart kann auch vorgesehen sein, die Auslaufstrecke 70 als Einlaufstrecke für gefüllte Traystapel einzusetzen. Die entleerten vereinzelten Trays können dann in die entgegengesetzte Richtung transportiert, in der Vereinzelungsstation 50 wieder zu einem Traystapel zusammengefügt und über die Einlaufstrecke 40 wieder aus der Anlage ausgeschleust werden. Auf diese Weise ausgebildet erlaubt es die Anlage beispielsweise einen Tray, der gerade von Kunststoffbehältern eines Typs entladen worden ist, wieder mit Kunststoffbehältern eines anderen Typs zu beladen. Die in Fig. 1 beispielsweise dargestellte Belade- und Entladeanlage 100 ist U-förmig aufgebaut, was in vielen Fällen beispielsweise aus Platzgründen von Vorteil sein kann. In einer alternativen Ausführungsvariante kann die Belade- und Entladeanlage aber auch linear, mit hintereinander angeordneten Stationen, L-förmig oder auch Z-förmig aufgebaut sein. Auf diese Weise kann die Anlage an die örtlichen Gegebenheiten angepasst sein.

[0030] Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäss ausgebildeten Beladungsvorrichtung, die gesamthaft mit dem Bezugszeichen I versehen ist. Die Beladungsvorrichtung 1, die manchmal auch als Traypacker bezeichnet wird, umfasst Transporteinrichtungen 2, 3, 4 für Trays. Die Transporteinrichtung 2 eingangs der Beladungsvorrichtung 1 und die Transporteinrichtung 4 am Ausgang der Beladungsvorrichtung sind nur für einen linearen Transport ausgelegt, während die Transporteinrichtung 3 in der eigentlichen Beladestation 10 für einen Transport der Trays in Längs- und in Querrichtung ausgelegt ist. In Fig. 2 ist ein Tray 11 innerhalb der Beladestation 10 dargestellt. Der Tray 11 weist einen im Wesentlichen orthogonalen ebenen Trayboden 12 und im Wesentlichen rechteckförmige ebene Seitenwände 13 auf. Beispielsweise ist der Tray 11 quadratisch ausgebildet und seine Aussenmasse sind etwa 1200 mm x 1200 mm. In einer rechteckigen Ausführungsvariante kann der Tray Aussenabmessungen aufweisen, die beispielsweise bis zu 1400 mm x 1200 mm sind. Die Höhe eines Trays ist variabel und kann beispielsweise von 150 mm bis 400 mm sein. Die Transporteinrichtungen 2, 3, 4 für die Trays können beispielsweise Riemenförderer oder Rollenförderer sein.

[0031] In der Beladestation 10 ist ein Umsetzer 6 aktiv, der einen Multigreifer 7 für vorzugsweise zeilenweise herantransportierte Kunststoffbehälter aufweist. Der Umsetzer 6 kann beispielsweise ein Umsetzroboter sein, der für lineare (transversal, vertikal) Bewegungen und für Drehbewegungen ausgebildet sein kann. Der Multigreifer 7, der im dargestellten Ausführungsbeispiel aus zwei Schienengreifer zusammengesetzt ist, ergreift die herantransportierten Kunststoffbehälter in zwei Zeilen und setzt diese nach einer longitudinalen Verschiebung in den Tray 11 ab. Der Multigreifer kann auch für

die Erfassung von nur einer Zeile oder auch von einer grösseren Anzahl von Zeilen von Kunststoffbehältnissen ausgebildet sein. Der Multigreifer 7 kann ein Vakuumgreifer sein oder einen Greiferkopf aufweisen, dessen mechanische Greiferelemente genau auf die Aussendurchmesser der Öffnungen zu transportierenden Kunststoffbehältnisse abgestimmt sind. Bei einem Formatwechsel kann der gesamte Greiferkopf einfach ausgetauscht werden. Auf eine nähere Beschreibung des Umsetzers 6 und des Multigreifers 7 wird verzichtet, da derartige Einrichtungen aus dem Stand der Technik hinlänglich bekannt sind.

[0032] Zwischen dem Umsetzer 6 und dem Tray 11 sind ein erster Stützrechen 8 und ein zweiter Stützrechen 9 angeordnet, die etwa parallel zueinander angeordnet sind und zur Abstützung der in den Tray 11 abgestellten Kunststoffbehältnisse dienen. Die Stützrechen 8, 9 sind derart gelagert, dass ihr Relativabstand voneinander vorgebemasst verstellbar ist. Die Verstellung erfolgt dabei im Wesentlichen parallel zu einer Längserstreckung des zu beladenden Trays 11 bzw. zu einer Einlafrichtung des Trays 11 in die Beladestation. Im Folgenden werden die Stützrechen 8, 9 und deren Funktionsweise näher erläutert.

[0033] Fig. 3 bis 5 zeigen den ersten 8 und den zweiten Stützrechen 9 in verschiedenen Positionen. Fig. 6 zeigt zusätzlich die beiden Stützrechen 8, 9 in zusammengeschobener Position gemäss der Seitenansicht in Fig. 4 in einer Draufsicht. Die beiden Stützrechen 8, 9 weisen jeweils Rechenzinken 81, 91 auf, die von einem quer zur Verstellrichtung der Stützrechen 8, 9 verlaufenden Balken 80, 90 vertikal in Richtung des Traybodens 12 abragen. Die Rechenzinken 81, 91 sind einander zugewandt gekröpft und sind derart an den jeweiligen Balken 80, 90 angeordnet, dass sie auf Lücke zueinander stehen (Fig. 6). Dadurch definieren die Rechenzinken 81, 91 der beiden zusammengeführten Stützrechen 8, 9 eine gemeinsame Stützebene 16 (Fig. 4 und 6). Die Länge der Rechenzinken 81, 91 der beiden Stützrechen 8, 9 kann derart bemessen sein, dass sie bis kurz vor den Trayboden 12 eines zu befüllenden Trays 11 reichen, diesen aber noch nicht berühren.

[0034] Zu Beginn des Beladevorgangs eines in der Beladestation 10 (Fig. 2) angeordneten Trays 11 werden die beiden Stützrechen 8, 9 derart in den Tray 11 eingefahren, dass die Rechenzinken 91 des zweiten Stützrechens 9 in Nachbarschaft zu einer rückwärtigen Seitenwand 13 des Trays 11 angeordnet sind. Der erste Stützrechen 8 ist in einem vorgebbaren Abstand vom zweiten Stützrechen 9 angeordnet und öffnet so eine erste Ladegasse 14 in dem zu beladenden Tray 11. In diese erste Ladegasse 14 kann der Multigreifer 7 (Fig. 2) nun wenigstens eine Zeile von Kunststoffbehältnissen 20 absetzen. Im Fall eines Multigreifers 7, der mehrere Zeilen von Kunststoffbehältnissen gleichzeitig fassen kann, öffnet der erste Stützrechen 8 eine erste Ladegasse 14, deren Breite der Gesamtbreite der nebeneinander angeordneten Zeilen von Kunststoffbehältnissen 20 entspricht. Nachdem der Multigreifer 7 die Kunststoffbehältnisse 20 abgesetzt hat und während oder nachdem er zum Fassen weiterer Kunststoffbehältnisse verschoben worden ist, wird der zweite Stützrechen 9 derart vertikal angehoben, dass die freien Enden seiner Rechenzinken 91 oberhalb der in den Tray 11 abgesetzten Kunststoffbehältnisse 20 angeordnet sind. Danach wird der zweite Stützrechen 9 an den ersten Stützrechen 8 herangefahren und wieder vertikal abgesenkt. Die Rechenzinken 81, 91 stehen auf Lücke und legen eine gemeinsame Stützebene 16 fest (Fig. 4 und 6). Daraufhin kann der erste Stützrechen 8 gegenüber dem zweiten Stützrechen 9 um einen vorgegebenen Abstand verstellt werden, um eine zweite Ladegasse 15 zu öffnen, während der zweite Stützrechen 9 nun die Stützfunktion für die abgestellten Kunststoffbehältnisse 20 übernimmt (Fig. 5). Die neu geschaffene zweite Ladegasse 15 ist nun zur Aufnahme weiterer Kunststoffbehältnisse bereit, die vom Multigreifers 7 herantransportiert werden. Der Vorgang des Zusammenfahrens des zweiten 9 und des ersten Stützrechens 8 und das Öffnen einer weiteren Ladegasse wird wiederholt, bis der gesamte Tray 11 mit Kunststoffbehältnissen 20 gefüllt ist. Nachdem sich die Rechenzinken 81, 91 über die gesamte Bauhöhe des Trays 11 erstrecken, können im Fall von Kunststoffbehältnissen geringerer Höhe auch mehrere Lagen von Kunststoffbehältnissen übereinander in die jeweils von den beiden Stützrechen 8, 9 und den Seitenwänden 13 des Trays 11 begrenzten Ladegassen 14, 15 abgestellt werden. Nach dem Befüllen des Trays 11 kann dieser zur Weiterbehandlung aus der Beladestation 10 (Fig. 2) entfernt werden.

[0035] In einer alternativen Verfahrensführung kann auch vorgesehen sein, dass nach dem Heranführen des zweiten Stützrechens 9 an den ersten Stützrechen 8 der zu beladende Tray gemeinsam mit dem zweiten Stützrechen 9 um einen vorgegebenen Abstand relativ zum ersten Stützrechen 8 verstellt wird, um eine zweite Ladegasse 15 zu öffnen. Nach der Befüllung der zweiten Ladegasse 15 mit Kunststoffbehältnissen 20 kann der zweite Stützrechen 9 wieder an den ersten Stützrechen 8 herangeführt werden, bis die auf Lücke stehenden Rechenzinken 81, 91 eine gemeinsame Stützebene 16 bilden. Danach können der Tray 11 und der zweite Stützrechen 9 wieder gemeinsam um den vorgegebenen Abstand vom ersten Stützrechen 8 wegbewegt werden, um eine weitere Ladegasse zu öffnen usw. Dieser Vorgang kann wiederholt werden bis der gesamte Tray 11 befüllt ist. Danach können die Stützrechen 8, 9 angehoben und der befüllte Tray 11 aus der Beladestation 10 entfernt werden.

[0036] Der Betrieb der Einzelkomponenten der Vorrichtung, insbesondere der Transport der Trays 11, die Bewegung der Stützrechen 8, 9 und die Beladung der Trays 11 mittels des einen Multigreifer 7 umfassenden Umsetzers kann computersteuert erfolgen. Die Computersteuerung erlaubt eine sehr schnelle und einfache Anpassung der Bewegungsabläufe an unterschiedliche Formen der Kunststoffbehältnisse 20 und oder Grössen der zu beladenden Trays 11.

[0037] Die erfindungsgemässe Beladungsvorrichtung weist eine separate Stabilisierungseinrichtung für die in die Trays 11 abgeladenen Kunststoffbehältnisse 20 auf. Dadurch kann gewährleistet werden, dass die Kunststoffbehältnisse 20 während des Beladens möglichst umfassend geführt und gestützt sind. Ein Kippen und Umfallen der Kunststoffbehältnisse 20, das zu einer Unterbrechung des Beladungsvorgangs führen könnte, kann dadurch verhindert werden. Das Vorsehen einer separaten Stabilisierungseinrichtung in Form von zwei Stützrechen 8, 9, welche die Kunststoffbehältnisse 20 während

des Beladens stützen, schafft auch die Voraussetzungen für ein Beladen der Trays 11 mit zwei oder mehreren übereinander angeordneten Lagen von Kunststoffbehältnissen 20.

[0038] Die vorstehende Beschreibung von konkreten Ausführungsbeispielen dient nur zur Erläuterung der Erfindung und ist nicht als einschränkend zu betrachten. Vielmehr wird die Erfindung durch die Patentansprüche und die sich dem Fachmann erschliessenden und vom allgemeinen Erfindungsgedanken umfassten Äquivalente definiert.

Patentansprüche

1. Beladungsvorrichtung zur Beladung von Lager- und Transportbehältnissen bzw. Trays für Kunststoffbehältnisse, insbesondere Kunststoffflaschen, mit einer vorzugsweise automatisch betreibbaren Transporteinrichtung (2, 3, 4) für die Trays (11) und mit einem Umsetzer (6) für die Kunststoffbehältnisse (20), der einen Multigreifer (7) für eine Anzahl zeilenförmig angeordneter Kunststoffbehältnisse (20) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass in einer Beladestation (10) für die Trays (11) eine Stabilisierungseinrichtung angeordnet ist, die einen ersten Stützrechen (8) und einen zweiten Stützrechen (9) umfasst, die im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind und wenigstens teilweise in einen zu beladenden Tray (11) einfahrbar sind, dass der zweite Stützrechen (9) relativ zu dem ersten Stützrechen (8), oder umgekehrt, aus einer ersten einander benachbarten Position in eine zweite Position mit einem vorgebbaren Abstand voneinander verstellbar ist, um eine erste Ladegasse (14) im zu beladenden Tray (11) zu öffnen, und nach dem Beladen der ersten Ladegasse (14) mit wenigstens einer Zeile von Kunststoffbehältnissen (20) die Stützrechen (8, 9) relativ zum Tray (11) in einer Bewegungsrichtung parallel zu ihrer Abstandsverstellung verlagerbar sind, wodurch wenigstens eine an die erste Ladegasse (14) angrenzende zweite Ladegasse (15) offenbar ist, welche vom Multigreifer (7) anfahrbar und mit wenigstens einer zweiten Zeile von Kunststoffbehältnissen (20) beladbar ist, wobei einer der beiden Stützrechen (8, 9) als eine Kippsicherung für eine vor dem Öffnen der zweiten Ladegasse (15) abgesetzte wenigstens eine Zeile von Kunststoffbehältnissen (20) ausgebildet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützrechen (8, 9) eine quer zu der Bewegungsrichtung zur Abstandsverstellung verlaufende laterale Erstreckung aufweisen, die derart ausgebildet ist, dass eine Ladegasse (14, 15) von den beiden Stützrechen (8, 9) und von sich in Bewegungsrichtung zur Abstandsverstellung erstreckenden Seitenwänden (13) des Trays (11) begrenzt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Stützrechen (9) als die Kippsicherung ausgebildet ist, während der erste Stützrechen (8) zum Öffnen jeder Ladegasse (14, 15) verstellbar ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Stützrechen (8, 9) jeweils einen im Wesentlichen quer und im Wesentlichen horizontal zur Verstellrichtung des wenigstens einen Stützrechens (8, 9) verlaufenden Balken (80, 90) und davon vertikal in Richtung eines Traybodens abragende Rechenzinken (81, 91) umfassen.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Rechenzinken (81, 91) der beiden Stützrechen (8, 9) einander zugewandt gekröpft ausgebildet und zueinander auf Lücke stehend angeordnet sind, wobei sie im zusammengefahrenen Zustand eine gemeinsame Stützebene (16) festlegen.
6. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Stützrechen (8, 9) im Wesentlichen vertikal verlagerbar sind und wenigstens einer der beiden Stützrechen (8, 9) im Wesentlichen horizontal und parallel zum anderen Stützrechen (8, 9) verstellbar ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Rechenzinken (81, 91) der Stützrechen (8, 9) eine vertikale Länge aufweisen, die grösser ist als eine Tiefe des zu beladenden Trays (11).
8. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Transport der Trays (11), die Bewegung der Stützrechen (8, 9) und die Beladung der Trays (11) mittels des einen Multigreifer (7) umfassenden Umsetzers (6) computergesteuert erfolgt.
9. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche als Bestandteil einer halb- oder vollautomatischen Belade- und Entladeanlage für Kunststoffbehältnisse aufweisend Ein- bzw. Auslaufstrecken (40, 70) für Traystapel, je eine Vereinzelungs-(50) bzw. Stapelheit (60) für die Traystapel pro Ein- bzw. Auslaufstrecke und voneinander getrennte Belade- und Entladestationen (10, 1) für die vereinzelter Trays (11) sowie mit einer Zuführeinrichtung (30) für Kunststoffbehältnisse (20).
10. Verfahren zur Beladung von Lager- und Transportbehältnissen bzw. Trays für Kunststoffbehältnisse, insbesondere Kunststoffflaschen, bei dem vorzugsweise in Zeilen herantransportierte Kunststoffbehältnisse (20) in einer Beladestation (10) für Trays von einem einen Multigreifer (7) umfassenden Umsetzer (6) in einen Tray (11) geladen werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Kunststoffbehältnisse (20) jeweils in eine Ladegasse (14, 15) abgesetzt werden, die von zwei Seitenwänden (13) des Trays (11) und von einem ersten Stützrechen (8) und einem im Wesentlichen parallel zu dem ersten Stützrechen (8) angeordneten zweiten Stützrechen (9) begrenzt ist, wobei die beiden Stützrechen (8, 9) wenigstens teilweise in den zu beladenden Tray (11) eingefahren werden, dass der zweite Stützrechen (9) relativ zu dem ersten Stützrechen (8), oder umgekehrt, aus einer ersten einander benachbarten Position in eine zweite Position mit einem vorgebbaren Abstand voneinander verstellt wird, um eine erste Ladegasse (14) im zu be-

ladenden Tray (11) zu öffnen, dass die beiden Stützrechen (8, 9) nach dem Befüllen der Ladegasse mit wenigstens einer ersten Zeile von Kunststoffbehältnissen (20) relativ zum Tray in einer zu ihrer Abstandsverstellung parallelen Richtung verlagert werden, um wenigstens eine an die erste Ladegasse (14) angrenzende zweite Ladegasse (15) zu öffnen, welche vom Multigreifer (7) angefahren und mit wenigstens einer zweiten Zeile von Kunststoffbehältnissen (20) beladen wird, wobei einer der beiden Stützrechen (8, 9) eine Kippsicherung für die vor dem Öffnen der zweiten Ladegasse (15) abgesetzte wenigstens eine Zeile von Kunststoffbehältnissen (20) bildet.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass jede Ladegasse (14, 15) von den Rechenzinken (81) eines ersten Stützrechens (8) und den Rechenzinken (91) eines zweiten Stützrechens (9) und von Seitenwänden (13) des zu beladenden Trays (11) begrenzt wird, wobei die Rechenzinken (81, 91) einander zugewandt gekröpft sind und zueinander derart auf Lücke stehen, dass sie im zusammengefahrenen Zustand der beiden Stützrechen (8, 9) eine gemeinsame Stützebene (16) festlegen.
12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Beladen der ersten Ladegasse (14) mit Kunststoffbehältnissen (20) der zweite Stützrechen (9) im Wesentlichen entlang der Stützebene (16) in den ersten Stützrechen (8) eingefahren wird, damit er die Stützfunktion des ersten Stützrechens (8) an der ersten Zeile abgeladener Kunststoffbehältnisse (20) übernimmt, während durch Einstellen des vorgegebenen Abstands zwischen dem ersten und dem zweiten Stützrechen (8, 9) eine zweite Ladegasse (15) geöffnet wird.
13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Stützrechen (8, 9) vertikal verstellt und wenigstens einer der beiden Stützrechen (8, 9) zumindest im Wesentlichen horizontal und parallel zu dem anderen Stützrechen (8, 9) verschoben wird.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der vorgegebene Abstand zwischen dem ersten und dem zweiten Stützrechen (8, 9) derart eingestellt wird, dass eine Ladegasse (15) geöffnet wird, deren Breite das einmalige Absetzen von einer oder mehreren Zeilen von mit dem Multigreifer (7) herantransportierten Kunststoffbehältern (20) ermöglicht.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass mittels des Multigreifers (7) sequentiell zwei oder mehrere Lagen von Kunststoffbehältnissen (20) übereinander in eine von den Stützrechen (8, 9) und den Seitenwänden (13) des Trays (11) begrenzte Ladegasse (15) abgesetzt werden.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Trays (11) vor dem Anliefern an die Beladestation (10) in einer Vereinzelungsstation (50) von einem Traystapel übereinander gestapelter Trays (11) vereinzelt werden.
17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die mit Kunststoffbehältnissen (20) beladenen Trays (11) nach dem Beladen in einer Stapeleinheit (60) wieder zu einem Traystapel zusammengefügt werden.
18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen Trays (11) bis zu einer maximalen Stapelhöhe von 4000 mm zusammengefügt werden.

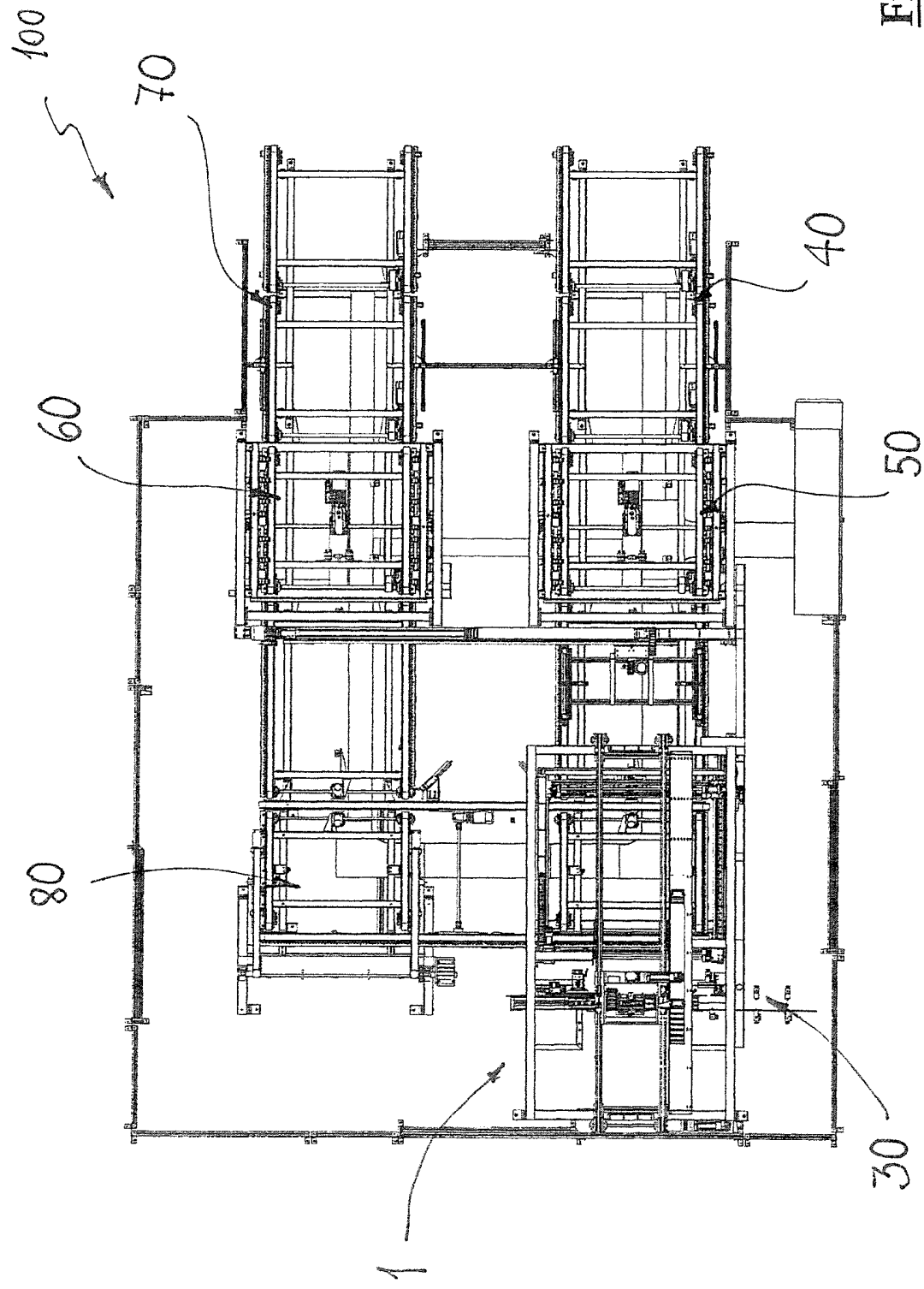
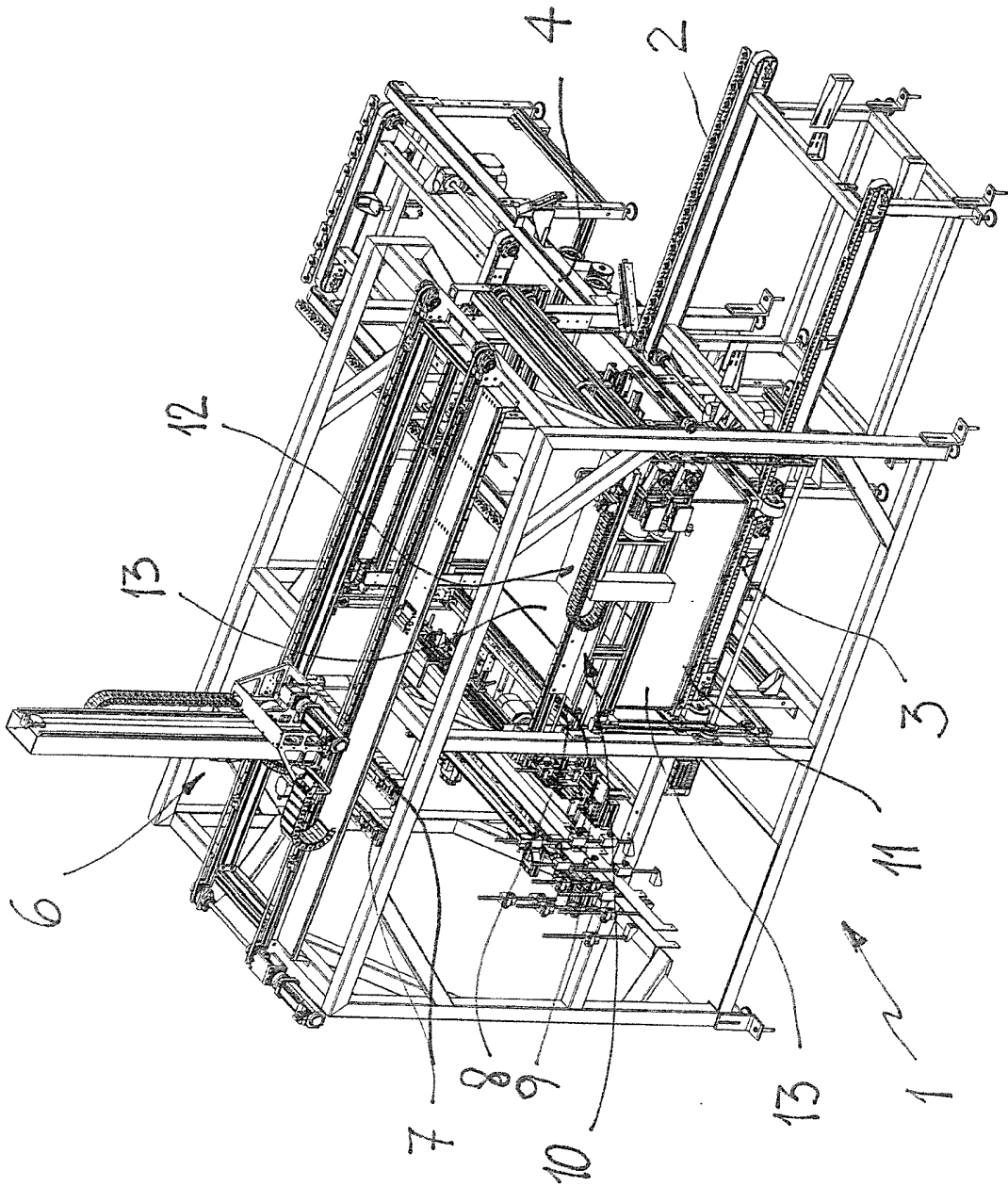


Fig. 1

Fig. 2



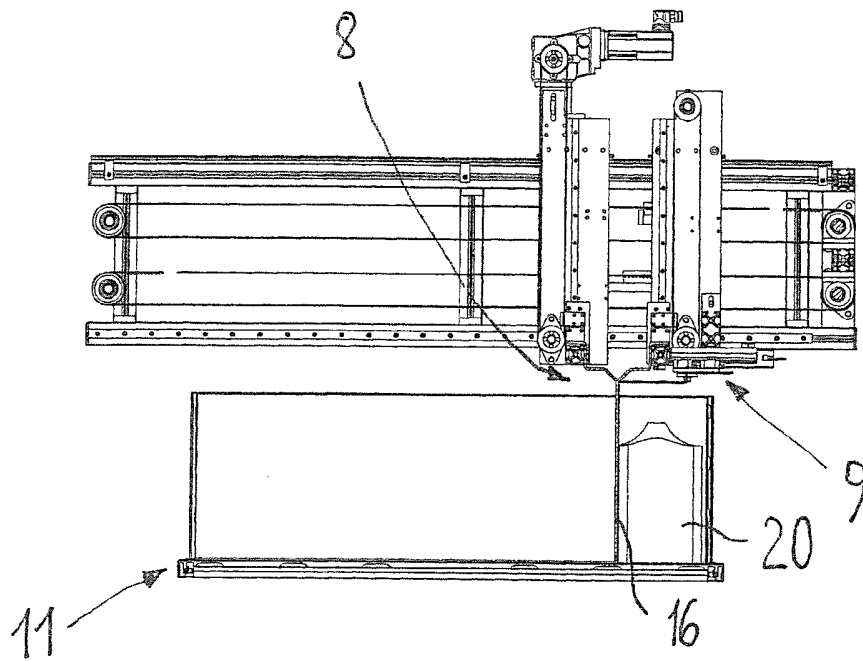


Fig. 4

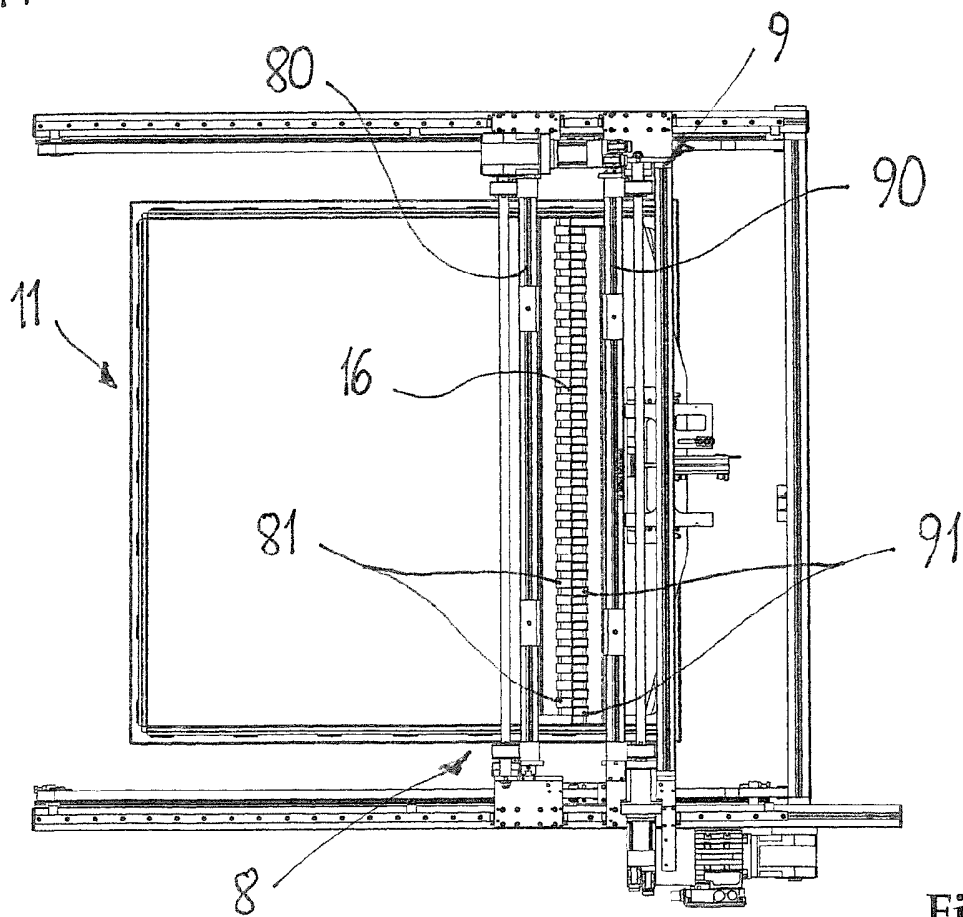


Fig. 6

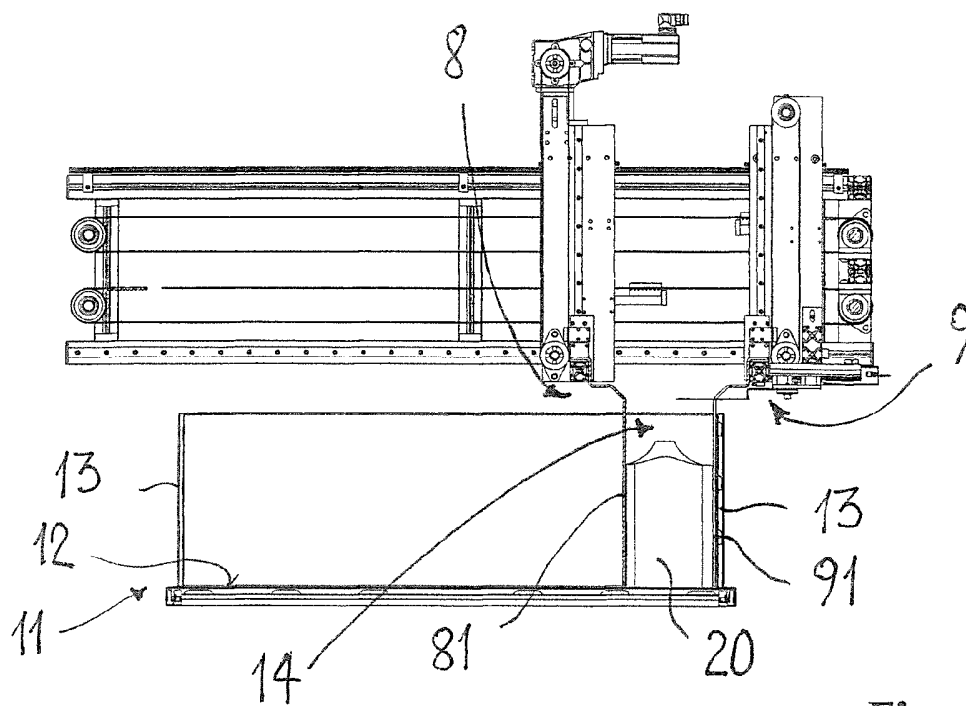


Fig. 3

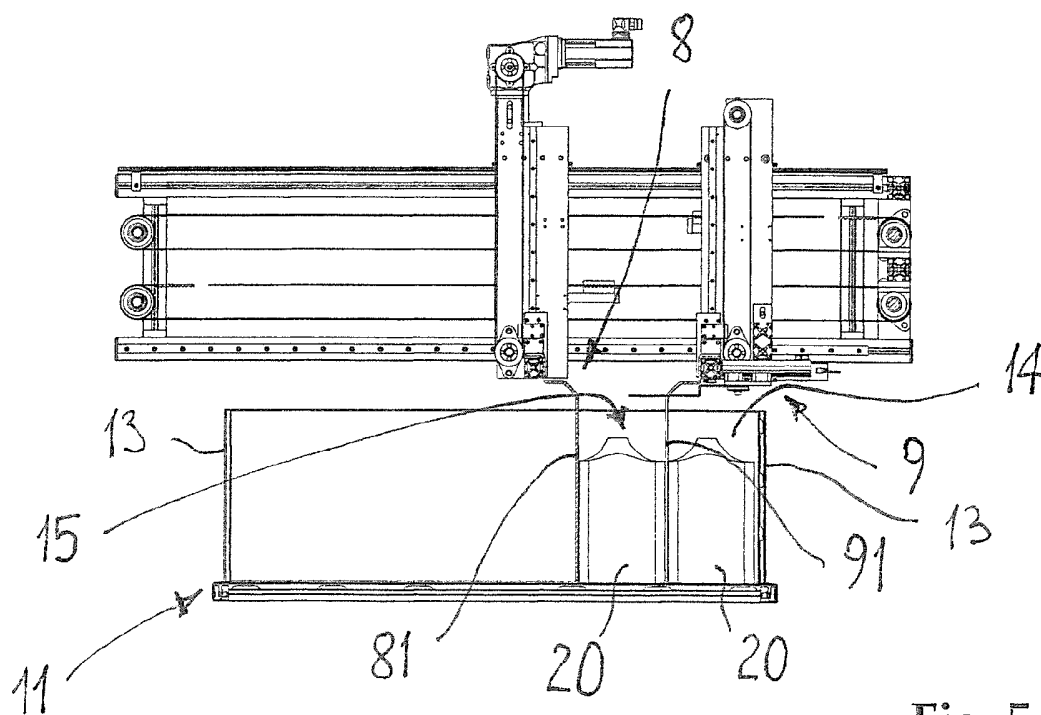


Fig. 5

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG		AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS	
		P43240CH00	
Nationales Aktenzeichen		Anmeldedatum	
4572016		07-04-2016	
Anmeldeland		Beanspruchtes Prioritätsdatum	
CH			
Anmelder (Name)			
ALPLA Werke Alwin Lehner GmbH & Co. KG			
Datum des Antrags auf eine Recherche internationaler Art		Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugebillt hat	
06-05-2016		SN66315	
I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben)			
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC			
B65B21/02;B65B57/12;B65B57/14;B65B5/06;B65B5/10 B65B21/12;B65B39/00			
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE			
Recherchierter Mindestprüfstoff			
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole		
IPC	B65B		
Rechenhinweis, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen			
III. ☐ EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)			
IV. ☐ MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)			

Formblatt PCT/ISA 201 a (11/2008)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 4572016

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV. B55B21/02	B65B57/12	B65B57/14
ADD. B55B21/12	B65B39/00	B65B5/06
		B65B5/10
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RESEARCHIERTE GEBIETS		
Recherchierte Mindestprüfteil (Klassifikationssystem und Klassifikationsymbole)		
B65B		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfteil gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 2 995 561 A1 (TOYO SEIKAN GROUP HOLDINGS LTD [JP]) 16. März 2016 (2016-03-16)	1-14
Y	* Absatz [0002] * * Absatz [0020] ~ Absatz [0030]; Abbildungen 1-3 *	16-18
Y	IT SA20 120 010 A1 (MARZUILLO ANTONINO) 12. Januar 2014 (2014-01-12) * Abbildungen 1-12 *	16-18
A	US 2003/136641 A1 (IWASA SEISAKU [JP] ET AL) 24. Juli 2003 (2003-07-24) * Absatz [0110] ~ Absatz [0112]; Abbildungen 3-6,9-11 *	1-18
☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:		
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besondere bedeutsam anzusehen ist		
"E" Altes Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
"I" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelsfrei zu erklären zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung bestätigt werden soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (siehe ausgefüllt)		
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht		
"P" Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		
"1" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht verflochten, sondern nur zum Verständnis der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist		
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindungsmäßiger Tätigkeit beruhend betrachtet werden		
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindungsmäßiger Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist		
"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art		Absendedatum des Berichts über die Recherche internationaler Art
14. Juli 2016		29 JUL 2016
Name und Postanschrift der internationalen Recherchearbeitsstelle		Bevollmächtigter Recherchierer
Europäisches Patentamt, P.B. 5918 Patentbox 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-79) 340-2000 Fax: (+31-79) 340-2018		Paetzke, Uwe

Formblatt PC 7164/201 (Seite 2) (Januar 2004)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 4572016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentsdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2995551	A1	16-03-2016	EP 2995551 A1 16-03-2016
			JP 2014218268 A 20-11-2014
			US 2016059972 A1 03-03-2016
			WO 2014181733 A1 13-11-2014

IT SA20120010	A1	12-01-2014	
US 2003136641	A1	24-07-2003	AT 335661 T 15-09-2006
			AU 2003200187 A1 07-08-2003
			CN 1433939 A 06-08-2003
			DE 60307332 T2 12-04-2007
			EP 1329384 A1 23-07-2003
			JP 3974409 B2 12-09-2007
			JP 2003212338 A 30-07-2003
			KR 20030063244 A 28-07-2003
			US 2003136641 A1 24-07-2003
			US 2004195674 A1 07-10-2004
			US 2005189197 A1 01-09-2005

Formblatt PG 265A/201 (Anhang Patenterteil) (Stand: 2004)