

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 598 273 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
14.06.2006 Patentblatt 2006/24

(51) Int Cl.:
B65B 43/48^(2006.01) B65B 7/16^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05009238.6**

(22) Anmeldetag: **27.04.2005**

(54) **Verpackungsmaschine und Verfahren zum Verschliessen von Behältern**

Packaging machine and method for closing containers

Machine d'emballage et procédé pour fermer des récipients

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(30) Priorität: **12.05.2004 DE 102004023474**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.11.2005 Patentblatt 2005/47

(73) Patentinhaber: **Multivac Sepp Haggenmüller
GmbH & Co. KG
87787 Wolfertschwenden (DE)**

(72) Erfinder: **Natterer, Johann
87764 Legau (DE)**

(74) Vertreter: **Hofer, Dorothea et al
Prüfer & Partner GbR
Patentanwälte
Harthausen Strasse 25 d
81545 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 680 880 DE-U1- 8 115 644

EP 1 598 273 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine und ein Verfahren zum Verschließen von Behältern.

[0002] Es sind Verpackungsmaschinen, sogenannte Schalenverschleißmaschinen, bekannt, bei denen Produkte in vorgefertigte schalenförmige Behälter verpackt und mit einer Folie verschlossen werden.

[0003] Aus der DE 690 03 503 ist eine Verpackungsmaschine bekannt, bei der die Verpackungsbehälter von einer Befüllstation mittels umlaufender Mitnehmer auf eine Platte in eine Siegelstation befördert werden. Nachteilig ist, dass die Platzierung der Behälter sehr ungenau erfolgt und viel Zeit in Anspruch nimmt, da die Beschleunigung gering bleiben muss und die Mitnehmer aus dem Bereich der Siegelstation wieder zurückfahren müssen.

[0004] Aus der EP 680 880 ist eine Maschine bekannt, bei der die Behälter mit Schieberarmen von einer Zuführeinheit direkt in eine Verschleißeinrichtung (Siegelstation) befördert werden und gleichzeitig die verschlossenen Behälter aus der Verschleißeinrichtung abtransportiert werden. Auch hier werden die Behälter in der Siegelstation auf Platten platziert. Die Platzierung ist jedoch ungenau und der Transport nimmt viel Zeit in Anspruch, da nur bei offener Siegelstation eine Zu- und Abführung erfolgen kann und während dieser Zeit keine Funktion zum Evakuieren, Begasen und Verschließen der Behälter möglich ist.

[0005] Bei diesen Verpackungsmaschinen ist die Siegelstation in dem Haupttransportweg der Behälter zwischen einer Zuführeinrichtung und einer Abführeinrichtung angeordnet und eine bestimmte Menge von Behältern wird jeweils in die Siegelstation eingebracht, dort anschließend versiegelt und nach dem Versiegeln zu der Abführeinrichtung weitertransportiert. Erst danach können die nächsten Behälter in die Siegelstation transportiert werden, sodass der Prozess in der Siegelstation relativ lange dauert, da nicht nur die Zeit des Siegelns, sondern auch zusätzlich die Transportzeit anfällt. Während dieser Zeit müssen die nachfolgenden zu versiegelnden Behälter warten, bis die Siegelstation frei wird.

[0006] Der Anmelderin ist desweiteren eine verbesserte Verpackungsmaschine bekannt, bei denen in der Siegelstation zwei Aufnahmeplatten zum Aufnehmen der Behälter vorgesehen sind. Von der einen Aufnahmeplatte werden in einer Position, die sich in dem Haupttransportweg der Behälter von dem Zuführförderband zu der Abführeinrichtung befindet, versiegelte Behälter entnommen und die Aufnahmeplatte mit zu versiegelnden Behältern bestückt wird, während auf der anderen Aufnahmeplatte in einer zweiten Position, die sich neben dem Haupttransportweg befindet, Behälter in einem Siegelwerkzeug mit der Oberfolie versiegelt werden. Dies führt zu einer Erhöhung der Nutzzeit des Siegelwerkzeugs und folglich kann die Arbeitsgeschwindigkeit der Verpackungsmaschine erhöht werden.

[0007] Bei der bekannten Verpackungsmaschine sind

die beiden Aufnahmeplatten auf einem Drehtisch angeordnet und das Bewegen der Aufnahmeplatten in die jeweils andere Position erfolgt über eine Drehung des Drehtisches um eine senkrechte Achse. Für die Drehbewegung besteht ein relativ großes Platzbedürfnis in der horizontalen Richtung senkrecht zu dem Haupttransportweg, was insbesondere bei der Verwendung der Verpackungsmaschine in kleinen Räumen problematisch ist. Weiterhin müssen bei der Drehbewegung relativ große Strecken zwischen den beiden Positionen der Aufnahmeplatten zurückgelegt werden und es treten Beschleunigungen auf, die sowohl Rotationskomponenten als auch Translationskomponenten enthalten, was die mögliche Transportgeschwindigkeit beschränkt.

[0008] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine kostengünstige Verpackungsmaschine zu schaffen, die es ermöglicht, die Arbeitsgeschwindigkeit der Verschleißstation zu erhöhen und dabei eine leichte Umrüstbarkeit der Verpackungsmaschine auf unterschiedliche Packungsgrößen und -geometrien zu gewährleisten und ein Verfahren bereitzustellen, das diese Vorteile ermöglicht.

[0009] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Verpackungsmaschine gemäß Anspruch 1 und durch ein Verfahren nach Anspruch 10. Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0010] Die erfindungsgemäße Verpackungsmaschine weist den Vorteil auf, dass der Transport der Behälter zu dem Siegelwerkzeug und wieder aus dem Siegelwerkzeug heraus sehr schnell erfolgen kann und dass zum Evakuieren, Begasen und Verschließen der Behälter eine maximale Prozesszeit zu Verfügung steht, da die Verschleißeinrichtung nur eine geringe Zeit offen sein muss.

[0011] Ein weiterer Vorteil der vorliegenden Erfindung ist, dass die Verpackungsmaschine sehr einfach auf unterschiedliche Behältergrößen und -formen umzustellen ist und insbesondere bei nur unterschiedlicher Behälterhöhe keine Umstellungen nötig sind.

[0012] Weiterhin kann die erfindungsgemäße Verpackungsmaschine aufgrund der angewandten Linearbewegung der Platten in die Verschleißeinrichtung hinein bzw. aus dieser heraus deutlich kostengünstiger realisiert werden als Verpackungsmaschinen, die Rotationsbewegungen verwenden. Damit kann die Verpackungsmaschine senkrecht zum Haupttransportweg platzsparend ausgebildet werden.

[0013] Weitere Merkmale und Zweckmäßigkeiten der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der beigefügten Zeichnungen. Von den Figuren zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine schematische Darstellung einer Verpackungsmaschine gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

Fig. 2 eine geschnittene Seitenansicht der Verpackungsmaschine aus Fig. 1;

Fig. 3 eine schematische geschnittene Seitenansicht eines Teils der Verpackungsmaschine aus Fig. 1;

Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie A-A in Fig. 1

[0014] Im Folgenden wird mit Bezug auf die Fig. 1 bis 4 eine erste Ausführungsform der vorliegenden Erfindung beschrieben.

[0015] Wie in Fig. 2 gezeigt ist, beinhaltet die Verpackungsmaschine dieser Ausführungsform ein erstes Zuführförderband 1, auf dem zu verschließende Behälter 5 in Richtung einer Verschließstation 20 transportiert werden, ein zweites Zuführförderband 2, das in dem Eingangsbereich der Verschließstation 20 angeordnet ist und auf dem die Behälter 5 gruppiert werden, sowie ein Abführförderband 11, auf dem die Behälter 5 nach ihrer Verarbeitung in der Verschließstation 20 weitertransportiert werden. Die Verschließstation 20 ist so ausgebildet, dass eine Gruppe von Behältern 5 gleichzeitig verarbeitet werden kann.

[0016] Über das erste Zuführförderband 1, das zweite Zuführförderband 2 und das Abführförderband 11 bewegen sich die Behälter entlang einem Haupttransportweg in einer Haupttransportrichtung 8, die in Fig. 2 durch einen Pfeil gekennzeichnet ist und von links nach rechts verläuft. Die Zuführförderbänder 1, 2 laufen jeweils kontinuierlich und das Gruppieren der Behälter in der Verschließstation 20 erfolgt über Stopper 6, die über dem zweiten Zuführförderband 2 angeordnet sind.

[0017] Die Stopper 6 sind derart ausgebildet, dass sie einzeln aus einer angehobenen Position, in der die Behälter 5 auf dem zweiten Zuführförderband 2 unter ihnen hindurch transportiert werden können, in eine abgesenkte Position bewegt werden können, in der sie auf dem zweiten Zuführförderband 2 in Haupttransportrichtung 8 transportierte Behälter 5 anhalten während sich das zweite Zuführförderband 2 unter ihnen hindurch weiterbewegt. Weiter sind die Stopper 6 derart ausgebildet, dass sie in der Haupttransportrichtung 8 durch eine nicht dargestellte Steuereinrichtung hin und herbewegt werden können (29).

[0018] Im Haupttransportweg hinter dem zweiten Zuführförderband 2 befindet sich in der Verschließstation 20 ein Platz für eine Aufnahmeplatte 3, der als erste Position 21 bezeichnet wird. Die Aufnahmeplatte 3 ist in der ersten Position 21 derart angeordnet, dass die von den Stoppern 6 auf dem zweiten Zuführförderband 2 gestoppten Behälter 5 durch eine Bewegung der abgesenkten Stopper 6 in die Haupttransportrichtung 8 über die Aufnahmeplatte 3 geschoben werden können. In der Aufnahmeplatte 3 sind Ausnehmungen 10 vorgesehen, in die die über die Aufnahmeplatte 3 geschobenen Behälter 5 mithilfe einer unter der Aufnahmeplatte 3 vorgesehenen Hebevorrichtung 9 abgesenkt werden können. Die abgesenkten Behälter 5 werden dann mit dem oberen Behälterrand 5e von der Aufnahmeplatte 3 gehalten. Es ist in der Aufnahmeplatte 3 mindestens eine Anzahl von

Ausnehmungen 10 vorgesehen, die der Anzahl der Behälter 5 pro Gruppe entspricht. Es ist auch möglich, die Behälter ohne Verwendung der Hebevorrichtung 9 einfach in die Ausnehmungen fallen zu lassen.

[0019] In der ersten Position 21 können versiegelte Behälter 5 mithilfe der Hebevorrichtung 9 in den Ausnehmungen 10 der Aufnahmeplatte 3 angehoben werden, sodass die Behälterböden 5a mit der Oberseite 3a der in der ersten Position 21 befindlichen Aufnahmeplatte 3 fluchten. Es ist ferner ein Schieber 7 vorgesehen, der von oben herunterragende Mitnehmer 7a umfaßt, die derart ausgebildet sind, dass sie in einer ersten Stellung, wie in Fig. 2 dargestellt ist, zwischen die versiegelten Behälter 5 greifen. Durch Verschieben des Schiebers 7 in Richtung der Haupttransportrichtung 8 in eine zweite Stellung (rechtes Ende des Pfeils 30 in Fig. 2) werden die versiegelten Behälter 5 auf das Abführförderband 11 verschoben.

[0020] Anhand von den Fig. 1, 3 und 4 wird im Folgenden die Verschließstation 20 näher beschrieben. Wie in Fig. 4 gezeigt ist, befindet sich in der Verschließstation 20 an einem Platz, der als zweite Position 22 bezeichnet wird, eine zweite Aufnahmeplatte 3' mit Ausnehmungen 10', die identisch zu der Aufnahmeplatte 3 ausgebildet ist. Die zweite Position 22 ist seitlich des Haupttransportwegs und oberhalb der ersten Position 21 angeordnet.

[0021] Es ist ein nicht dargestellter Transportmechanismus vorgesehen mit dem die Aufnahmeplatten 3, 3' entlang der Pfeillinie 13 in Pfeilrichtung von der ersten Position 21 über eine zweite Zwischenposition 19 in die zweite Position 22 bzw. von der zweiten Position 22 über eine erste Zwischenposition 18 in die erste Position 21 bewegt werden können. Diese Bewegung von der ersten Position 21 in die zweite Position 22 bzw. zurück ist jeweils über zwei nacheinander erfolgende Linearbewegungen realisiert, sodass eine Rechteckbahn vorliegt, wie in Fig. 4 gezeigt ist.

[0022] In der zweiten Position 22 befindet sich die Aufnahmeplatte 3' zwischen einem Oberteil 23 und einem Unterteil 24 einer Verschließeinrichtung 25. Das Unterteil 24 ist mithilfe einer Hebeeinrichtung 26 nach oben bewegbar, sodass das Unterteil 24 mit dem Oberteil 23 und der dazwischengepressten Aufnahmeplatte 3' eine geschlossene Kammer ausbildet. An dieser Verschließeinrichtung 25 sind dann noch in der Zeichnung nicht gezeigte Vorrichtungen vorgesehen, die ein Evakuieren und ein Einleiten von Gas, wie z.B. Inertgas, ermöglichen.

[0023] Wie in Fig. 3 gezeigt ist eine Oberfolie 27 im Bereich der Verschließeinrichtung 25 derart angeordnet, dass ein Abschnitt 27a der Oberfolie 27 beim Schließen der Verschließeinrichtung 25 zwischen dem Oberteil 23 und der Aufnahmeplatte 3' eingeschlossen wird, sodass dieser Abschnitt auf den oberen Behälterrändern 5e der in den Ausnehmungen 10' der Aufnahmeplatte 3' gehaltenen Behältern 5 aufliegt.

[0024] Die Oberseite der Aufnahmeplatte 3' und das Oberteil 23 sind derart ausgebildet, dass sie ein Siegel-

und Schneidewerkzeug bilden, das die Oberfolie 27 auf die oberen Behälterränder 5e aufschweißt und dabei den verschweißten Bereich aus der Oberfolie 27 freischneidet. Die Verschleißeinrichtung 25 ist weiterhin derart ausgebildet, dass sie sich nach dem Versiegeln der Behälter 5' wieder öffnet und ein nächster Abschnitt der Oberfolie in die Verschleißeinrichtung 25 bewegt wird.

[0025] Im Folgenden wird Bezug nehmend auf die Fig. 1 bis 4 der Betrieb der Verpackungsmaschine dieser Ausführungsform beschrieben. Im Betrieb werden auf dem ersten Zuführförderband 1 unregelmäßig beabstandete Behälter 5 in Richtung des zweiten Zuführförderbands 2 transportiert. Die Behälter 5 sind bereits mit zu verpackenden Produkten befüllt. Das Befüllen kann auf dem ersten Zuführförderband 1 oder auch bereits vor diesem erfolgen. Von dem ersten Zuführförderband 1 werden die Behälter 5 an das zweite Zuführförderband 2 übergeben. Der erste Behälter 5b wird auf dem zweiten Zuführförderband 2 in Haupttransportrichtung 8 transportiert bis er an den ersten Stopper 6b anstößt, der seine Weiterbewegung verhindert. Das zweite Zuführförderband 2 bewegt sich unter dem gehaltenen ersten Behälter 5b hindurch weiter. Hinter dem ersten Behälter bewegt sich dann der nächste Stopper 6c nach unten und der nächste Behälter 5c wird von dem ersten Zuführförderband 1 kommend auf dem zweiten Zuführförderband 2 solange in Haupttransportrichtung 8 mitbewegt, bis er an dem Stopper 6c anstößt. Danach wird der folgende Stopper nach unten bewegt und der Vorgang wiederholt sich, bis eine voreingestellte Anzahl von Behältern 5 gruppiert ist. Über den Abstand der Stopper voneinander wird der Abstand der Behälter 5 einer Gruppe eingestellt.

[0026] Anschließend werden die Stopper 6 in Haupttransportrichtung 8 bewegt (Pfeil 29 nach rechts) und die gruppierten Behälter 5 über eine in der Position 21 befindliche Aufnahmeplatte 3 bewegt. Gleichzeitig werden auf der Aufnahmeplatte 3 befindliche versiegelte Behälter 5" von dem Schieber 7 auf das Abfuhrförderband 11 bewegt. Die gruppierten Behälter 5, die über die Aufnahmeplatte 3 bewegt wurden, werden mit der Hebevorrichtung 9 in die Ausnehmungen 10 der Aufnahmeplatte 3 abgesenkt oder einfach in die Ausnehmungen 10 fallen gelassen und in dieser dann durch den oberen Rand 5e der Behälter 5 gehalten. Während der Zeit, in der die versiegelten Behälter 5" von dem Schieber auf das Abfuhrförderband 11 bewegt werden und die gruppierten Behälter 5 in die Ausnehmungen 10 der Aufnahmeplatte 3 bewegt werden, werden auf der Aufnahmeplatte 3' befindliche Behälter 5' in der Verschleißeinrichtung 25 versiegelt.

[0027] Nachdem der Siegelvorgang in der Verschleißeinrichtung 25 abgeschlossen ist und die zu verschließenden Behälter 5 in den Ausnehmungen 10 der Aufnahmeplatte 3, die sich in der ersten Position 21 befindet, platziert wurden, wird die Verschleißeinrichtung 25 geöffnet, indem das Unterteil 24 mit der Hebeeinrichtung 26 abgesenkt wird. Wie in Fig. 4 dargestellt ist, wird daran anschließend die Aufnahmeplatte 3' linear in ver-

tikaler Richtung aus der zweiten Position 22, die seitlich des Haupttransportwegs und höher als die erste Position 21 angeordnet ist, auf die Höhe der ersten Position 21 in eine erste Zwischenposition 18 abgesenkt. Gleichzeitig wird die andere Aufnahmeplatte 3 linear in vertikaler Richtung aus der ersten Position 21 in eine zweite Zwischenposition 19 bewegt. Anschließend wird die Aufnahmeplatte 3', die versiegelte Behälter 5" enthält, linear in horizontaler Richtung aus der ersten Zwischenposition 18 in die erste Position 21 bewegt. Gleichzeitig wird die Aufnahmeplatte 3 mit den unversiegelten Behältern 5 aus der zweiten Zwischenposition 19 linear in horizontaler Richtung in die zweite Position 22 in der Verschleißeinrichtung 25 bewegt, sodass die Aufnahmeplatten 3, 3' ihre Position vertauscht haben.

[0028] Nachfolgend wird die Verschleißeinrichtung 25 verschlossen und die Behälter 5' auf der darin befindlichen Aufnahmeplatte 3 werden mit der Oberfolie 27 versiegelt und die Verschleißeinrichtung öffnet sich anschließend wieder. Gleichzeitig werden die versiegelten Behälter 5" in der Aufnahmeplatte 3' in der ersten Position 21 mit der Hebevorrichtung 9 angehoben und mit dem Schieber 7 auf das Abfuhrförderband 11 bewegt, während auf dem zweiten Zuführförderband 2 in der Zwischenzeit gruppierte Behälter 5 mit den Stoppern 6 über die Aufnahmeplatte 3' bewegt werden und diese anschließend mit der Hebevorrichtung 9 in die Ausnehmungen 10' der Aufnahmeplatte 3' abgesenkt oder in diese fallen gelassen werden.

[0029] Wenn der Siegelvorgang in der Verschleißeinrichtung 25 beendet ist und die nachkommenden gruppierten Behälter 5 in den Ausnehmungen 10' platziert wurden, wird die Aufnahmeplatte 3' aus der ersten Position 21 über die zweite Zwischenposition 19 in die zweite Position 22 bewegt und gleichzeitig die andere Aufnahmeplatte 3 aus der zweiten Position 22 über die erste Zwischenposition 18 in die erste Position 21 bewegt. Nachfolgend wiederholen sich die beschriebenen Vorgänge, sodass nacheinander weitere Behälter 5 versiegelt werden.

[0030] Die Verpackungsmaschine kann auch so realisiert sein, dass die entsprechenden Aufnahmeplatten 3, 3' aus der ersten Position 21 über die erste Zwischenposition 18 in die zweite Position 22 bewegt werden und aus der zweiten Position 22 über die zweite Zwischenposition 19 in die erste Position 21, also entgegen der in Fig. 4 gezeigten Pfeilrichtung.

[0031] Durch das Vorsehen von mehr als einer Aufnahmeplatte 3, 3' kann die Arbeitsgeschwindigkeit der Verpackungsmaschine erhöht werden, da die Verschleißeinrichtung 25 nur kurz zum Umpositionieren der Aufnahmeplatten 3, 3' geöffnet werden muss und der Siegelvorgang und ein Großteil des Behältertransports zeitgleich durchgeführt werden, sodass auftretende Totzeiten einzelner Komponenten der Verpackungsmaschine deutlich reduziert werden können.

[0032] Aufgrund der Linearbewegungen der Aufnahmeplatten 3, 3' von der ersten Position 21 in die zweite

Position 22 und zurück wirken auf die Platten geringere Beschleunigungen und die Bewegungen können schneller durchgeführt werden, sodass eine zusätzliche Zeiterparnis auftritt. Die Linearbewegungen sind außerdem einfacher realisierbar als Rotationsbewegungen und können deshalb kostengünstiger umgesetzt werden. Weiterhin ist eine schmalere Bauweise in der horizontalen Richtung senkrecht zur Haupttransportrichtung möglich, was insbesondere bei kleinen zur Verfügung stehenden Räumen für die Verpackungsmaschine von Vorteil ist. Wenn seitlich genug Platz zur Verfügung steht, können mehrere Behälter in Haupttransportrichtung nebeneinander verarbeitet werden, ohne die Breite der Maschine gegenüber bekannten Verpackungsmaschinen zu erhöhen.

[0033] Besonders vorteilhaft ist es weiterhin, dass ein einfaches Umstellen auf unterschiedliche Behältergrößen und -formen möglich ist. Sollen z.B. nur Behälter unterschiedlicher Höhe verwendet werden, so ist keine Umstellung erforderlich da die Behälter 5, 5', 5'' mit ihrem oberen Rand 5e in den Ausnehmungen 10, 10' gehalten werden und somit die Höhe des Flanschbereichs, in dem das Versiegeln durchgeführt wird, bei der Positionierung in der Verschließereinrichtung 25 unverändert ist. Soll die Verpackungsmaschine auf eine andere Behälterform umgestellt werden, so müssen nur die Aufnahmeplatten 3, 3' und das Oberteil 23 der Verschließereinrichtung 25 ausgetauscht werden und das Unterteil 24 der Verschließereinrichtung kann beibehalten werden. Es kann also ein sehr einfaches und kostengünstiges Umstellen auf unterschiedliche Behältergrößen und -formen erfolgen.

[0034] Obwohl das Gruppieren der Behälter bei der beschriebenen Ausführungsform auf eine sehr spezielle besonders vorteilhafte Art erfolgt, kann das Gruppieren auch auf eine andere Art realisiert werden, wie z.B. über eine intermittierend arbeitende Zuführeinrichtung und/oder über einen Greifer, der die Gruppe zum Transport in einer vorbestimmten Art greift.

Patentansprüche

1. Verpackungsmaschine zum Verschließen von Behältern (5) mit einer Zuführeinrichtung (1, 2) zum Zuführen von zu verschließenden Behältern (5); einer Abführeinrichtung (11) zum Abführen von verschlossenen Behältern (5''); und einer Verschließereinrichtung (25) zwischen der Zuführeinrichtung (1, 2) und der Abführeinrichtung (11); wobei die Verschließereinrichtung (25) seitlich eines Haupttransportwegs (8) der Behälter (5) von der Zuführeinrichtung (2) zu der Abführeinrichtung (11) angeordnet ist; und wobei eine Einrichtung vorgesehen ist, die wenigstens einen zu verschließenden Behälter (5) mittels einer Linearbewegung in die Verschließereinrichtung (25) hineinbefördert, während sie wenigstens einen verschlossenen Behälter (5'') aus der Verschließereinrichtung (25) herausbefördert.

2. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1, bei der mindestens zwei Aufnahmeelemente (3, 3') vorgesehen sind, die zum Befördern eines zu verschließenden Behälters (5) in die Verschließereinrichtung (25) und eines verschlossenen Behälters (5'') aus der Verschließereinrichtung (25) heraus den Platz tauschen.
3. Verpackungsmaschine nach Anspruch 2, bei der eine Transporteinrichtung (6, 7) vorgesehen ist, die gleichzeitig mit dem Verschließen eines mit einem Aufnahmeelement (3') in die Verschließereinrichtung transportierten Behälters (5') einen verschlossenen Behälter (5'') von einem anderen Aufnahmeelement (3) abführt und diesem einen zu verschließenden Behälter (5) zuführt.
4. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der die Einrichtung zum Befördern des Behälters (5) in die Verschließereinrichtung (25) und zum Befördern des verschlossenen Behälters (5'') aus der Verschließereinrichtung (25) eine vertikale Linearbewegung durchführt.
5. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 4, bei der die Aufnahmeelemente (3, 3') als Platten mit Ausnehmungen (10) ausgebildet sind, in die die Behälter (5, 5', 5'') eingesetzt werden.
6. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 5, bei der ein Aufnahmeelement (3, 3') gleichzeitig eine Mehrzahl von Behältern (5, 5', 5'') aufnimmt.
7. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei der eine Mehrzahl von Behältern (5, 5') gleichzeitig versiegelt wird.
8. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei der eine Gruppierungseinrichtung oder eine zusätzliche intermittierende Zuführeinrichtung vorgesehen ist, die Behälter (5) auf der Zuführeinrichtung (2) gruppiert.
9. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei der die Verschließereinrichtung (25) eine Siegeleinrichtung ist, in der auf den Behälter (5') eine Folie aufgesiegelt wird
10. Verfahren zum Verschließen von Verpackungen mit den Schritten:
 - Transportieren eines Behälters (5) in einer von einem Haupttransportweg bestimmten Haupt-

transportrichtung (8) zu einem Aufnahmeelement (3) in einer ersten Position (21);

- Bewegen des Aufnahmeelements (3) mit dem Behälter (5) zu einer seitlich des Haupttransportwegs angeordneten zweiten Position (22) in einer Verschießeinrichtung (25) und gleichzeitiges Transportieren eines anderen Aufnahmeelements (3') mit einem verschlossenen Behälter (5'') von der zweiten Position (22) zu der ersten Position (21);

- Verschießen des Behälters (5') in der Verschießeinrichtung (25) und gleichzeitiges Entfernen des verschlossenen Behälters (5'') von dem anderen Aufnahmeelement (3') und Platzieren eines nächsten Behälters (5) auf dem anderen Aufnahmeelement (3');

dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegungen der Aufnahmeelemente (3, 3') von der zweiten Position (22) zu der ersten Position (21) und von der ersten Position (21) zu der zweiten Position (22) über Linearbewegungen erfolgt.

11. Verfahren nach Anspruch 10, bei dem eine Mehrzahl von Behältern (5, 5') gleichzeitig in dem Aufnahmeelement (3, 3') aufgenommen wird.

12. Verfahren nach Anspruch 11, bei dem die Behälter (5) vor dem Transport zu dem Aufnahmeelement gruppiert werden.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, bei dem beim Bewegen des Aufnahmeelements (3) mit dem Behälter (5) zu einer seitlich des Haupttransportwegs angeordneten zweiten Position (22) in der Verschießeinrichtung (25) und gleichzeitigen Transportieren des anderen Aufnahmeelements (3') mit dem verschlossenen Behälter (5'') von der zweiten Position (22) zu der ersten Position (21) die beiden Aufnahmeelemente (3, 3') ihre Position vertauschen.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, bei dem die Bewegungen der Aufnahmeelemente (3, 3') von der zweiten Position (22) zu der ersten Position (21) und von der ersten Position (21) zu der zweiten Position (22) eine vertikale Linearbewegung beinhalten.

Claims

1. Packaging machine for closing containers (5) with a supply device (1, 2) for supplying containers (5) to be closed; a removal device (11) for removing closed containers (5''); and a closing device (25) between the supply device (1,

2) and the removal device (11);

wherein the closing device (25) is arranged laterally of a main transport path (8) of the containers (5) from the supply device (2) to the removal device (11); and wherein a device is provided which transports at least one container (5) to be closed into the closing device (25) by means of a linear motion while it transports at least one closed container (5'') out from the closing device (25).

2. Packaging machine according to claim 1, wherein at least two receiving elements (3, 3') are provided which interchange their position for transporting a container (5) to be closed into the closing device (25) and transporting a closed container (5'') out from the closing device (25).

3. Packaging machine according to claim 2, wherein a transport device (6, 7) is provided which, simultaneously to the closing of a container (5') transported into the closing device with one receiving element (3'), removes a closed container (5'') from another receiving element (3) and supplies a container (5) to be closed thereto.

4. Packaging machine according to one of claims 1 to 3, wherein the device for transporting the container (5) into the closing device (25) and for transporting the closed container (5'') out from the closing device (25) performs a vertical linear motion.

5. Packaging machine according to one of claims 2 to 4, wherein the receiving elements (3, 3') are formed to be plates having recesses (10) into which the containers (5, 5', 5'') are inserted.

6. Packaging machine according to one of claims 2 to 5, wherein one receiving element (3, 3') receives a plurality of containers (5, 5', 5'') at a time.

7. Packaging machine according to one of claims 1 to 6, wherein a plurality of containers (5, 5') is closed at the same time.

8. Packaging machine according to one of claims 1 to 7, wherein a grouping device or an additional intermittent supply device is provided which groups the containers (5) on the supply device (2).

9. Packaging machine according to one of claims 1 to 8, wherein the closing device (25) is a sealing device in which a film is sealed onto the container (5').

10. Method for closing packages having the steps of:

- transporting a container (5) in a main transport direction (8) defined by a main transport path to a receiving element (3) in a first position (21);

- moving the receiving element (3) with the container (5) to a second position (22) which is located laterally of the main transport path in a closing device (25) and, at the same time, transporting another receiving element (3') with a closed container (5'') from the second position (22) to the first position (21);
 - closing the container (5') in the closing device (25) and, at the same time, removing the closed container (5'') from the other receiving element (3') and placing a following container (5) on the other receiving element (3');

characterised in that the motions of the receiving elements (3, 3') from the second position (22) to the first position (21) and from the first position (21) to the second position (22) are effected by linear motions.

11. Method according to claim 10, wherein a plurality of containers (5, 5') is received in the receiving element (3, 3') at a time.
12. Method according to claim 11, wherein the containers (5) are grouped before the transport to the receiving element.
13. Method according to one of claims 10 to 12, wherein, during moving of the receiving element (3) with the container (5) to a second position (22) which is located laterally of the main transport path in the closing device (25) and simultaneously transporting the other receiving element (3') with the closed container (5'') from the second position (22) to the first position (21), the two receiving elements (3, 3') interchange their positions.
14. Method according to one of claim 10 to 13, wherein the motions of the receiving elements (3, 3') from the second position (22) to the first position (21) and from the first position (21) to the second position (22) include a vertical linear motion.

Revendications

1. Machine d'emballage pour la fermeture de récipients (5) avec
 un dispositif d'alimentation (1, 2) destiné à amener des récipients à fermer (5) ;
 un dispositif d'évacuation (11) destiné à évacuer des récipients fermés (5'') et
 un dispositif de fermeture (25) entre le dispositif d'alimentation (1, 2) et le dispositif d'évacuation (11), **caractérisée en ce que** le dispositif de fermeture (25) est disposé sur le côté d'un trajet de transport principal (8) des récipients (5) entre le dispositif d'alimentation (2) et le dispositif d'évacuation (11),

et **en ce qu'il** est prévu un dispositif qui introduit au moins un des récipients à fermer (5) dans le dispositif de fermeture (25) au moyen d'un mouvement linéaire, tandis qu'il extrait au moins un récipient fermé (5'') du dispositif de fermeture (25).

2. Machine d'emballage selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'il** est prévu au moins deux éléments formant réceptacles (3, 3') qui permutent leur place pour transporter un récipient à fermer (5) dans le dispositif de fermeture (25) et un récipient fermé (5'') hors du dispositif de fermeture (25).
3. Machine d'emballage selon la revendication 2, **caractérisée en ce qu'il** est prévu un dispositif de transport (6, 7) qui, en même temps qu'un récipient (5') transporté par un élément formant réceptacle (3') dans le dispositif de fermeture est fermé, évacue un récipient fermé (5'') d'un autre élément formant réceptacle (3) et amène à celui-ci un récipient (5) à fermer.
4. Machine d'emballage selon l'une ou l'ensemble des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le dispositif exécute un mouvement linéaire vertical pour le transport du récipient (5) dans le dispositif de fermeture (25) et le transport du récipient fermé (5'') hors du dispositif de fermeture (25).
5. Machine d'emballage selon l'une ou l'ensemble des revendications 2 à 4, **caractérisée en ce que** les éléments formant réceptacles (3, 3') sont conformés comme des plaques dotées d'évidements (10) dans lesquels les récipients (5, 5', 5'') sont introduits.
6. Machine d'emballage selon l'une ou l'ensemble des revendications 2 à 5, **caractérisée en ce qu'un** élément formant réceptacle (3, 3') reçoit une pluralité de récipients (5, 5', 5'') à la fois.
7. Machine d'emballage selon l'une ou l'ensemble des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce qu'une** pluralité de récipients (5, 5') est soudée simultanément.
8. Machine d'emballage selon l'une ou l'ensemble des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce qu'il** est prévu un dispositif de regroupement ou un dispositif d'alimentation intermittent complémentaire qui regroupe les récipients (5) sur le dispositif d'alimentation (2).
9. Machine d'emballage selon l'une ou l'ensemble des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** le dispositif de fermeture (25) est un dispositif de soudage dans lequel un film est soudé sur les récipients (5').
10. Procédé pour la fermeture d'emballages, compre-

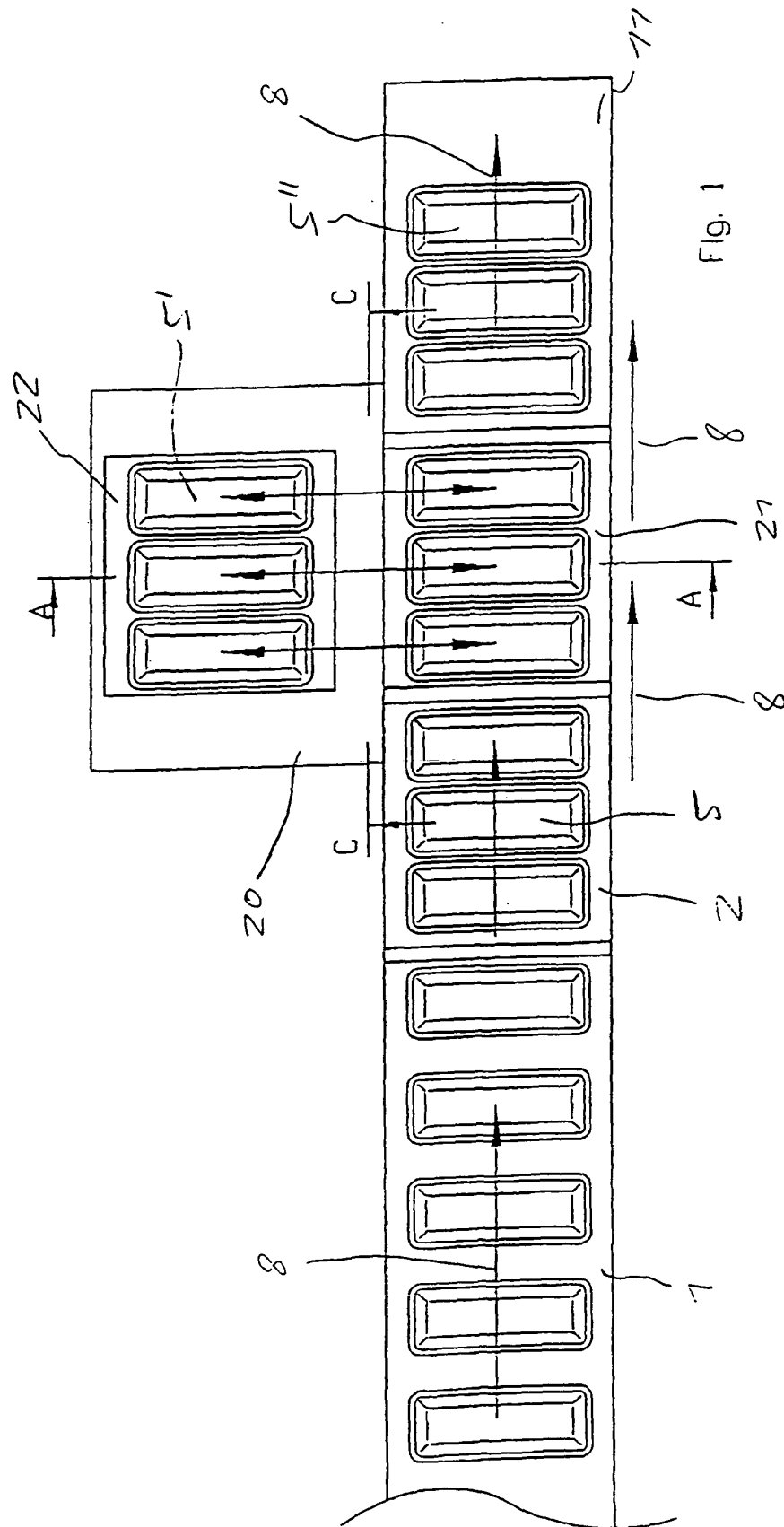
nant les étapes de :

- transport d'un récipient (5) dans un sens de transport principal (8) déterminé par un trajet de transport vers un élément formant réceptacle (3) dans une première position (21) ; 5
- déplacement de l'élément formant réceptacle (3) avec le récipient (5) vers une deuxième position (22) disposée sur le côté du trajet de transport principal, dans un dispositif de fermeture (25), et transport simultané d'un autre élément formant réceptacle (3') avec un récipient fermé (5'') de la deuxième position (22) à la première position (21) ; 10
- fermeture du récipient (5') dans le dispositif de fermeture (25) et enlèvement simultané du récipient (5'') fermé de l'autre élément formant réceptacle (3') et positionnement d'un récipient (5) suivant sur l'autre élément formant réceptacle (3') ; 15 20

caractérisé en ce que les déplacements des éléments formant réceptacles (3, 3') entre la deuxième position (22) et la première position (21) et entre la première position (21) et la deuxième position (22) sont exécutés par des mouvements linéaires. 25

11. Procédé selon la revendication 10, **caractérisé en ce qu'**une pluralité de récipients (5, 5') sont reçus simultanément dans l'élément formant réceptacle (3, 3'). 30
12. Procédé selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** les récipients (5) sont regroupés avant le transport vers l'élément formant réceptacle. 35
13. Procédé selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, **caractérisé en ce que** lors du déplacement de l'élément formant réceptacle (3) avec le récipient (5) vers une deuxième position (22) disposée sur le côté du trajet de transport principal dans le dispositif de fermeture (25) et du transport simultané de l'autre élément formant réceptacle (3') avec le récipient fermé (5'') de la deuxième position (22) à la première position (21), les deux éléments formant réceptacles (3, 3') permutent leur position. 40 45
14. Procédé selon l'une quelconque des revendications 10 à 13, **caractérisé en ce que** les déplacements des éléments formant réceptacles (3, 3') de la deuxième position (22) à la première position (21) et de la première position (21) à la deuxième position (22) incluent un mouvement linéaire vertical. 50

55



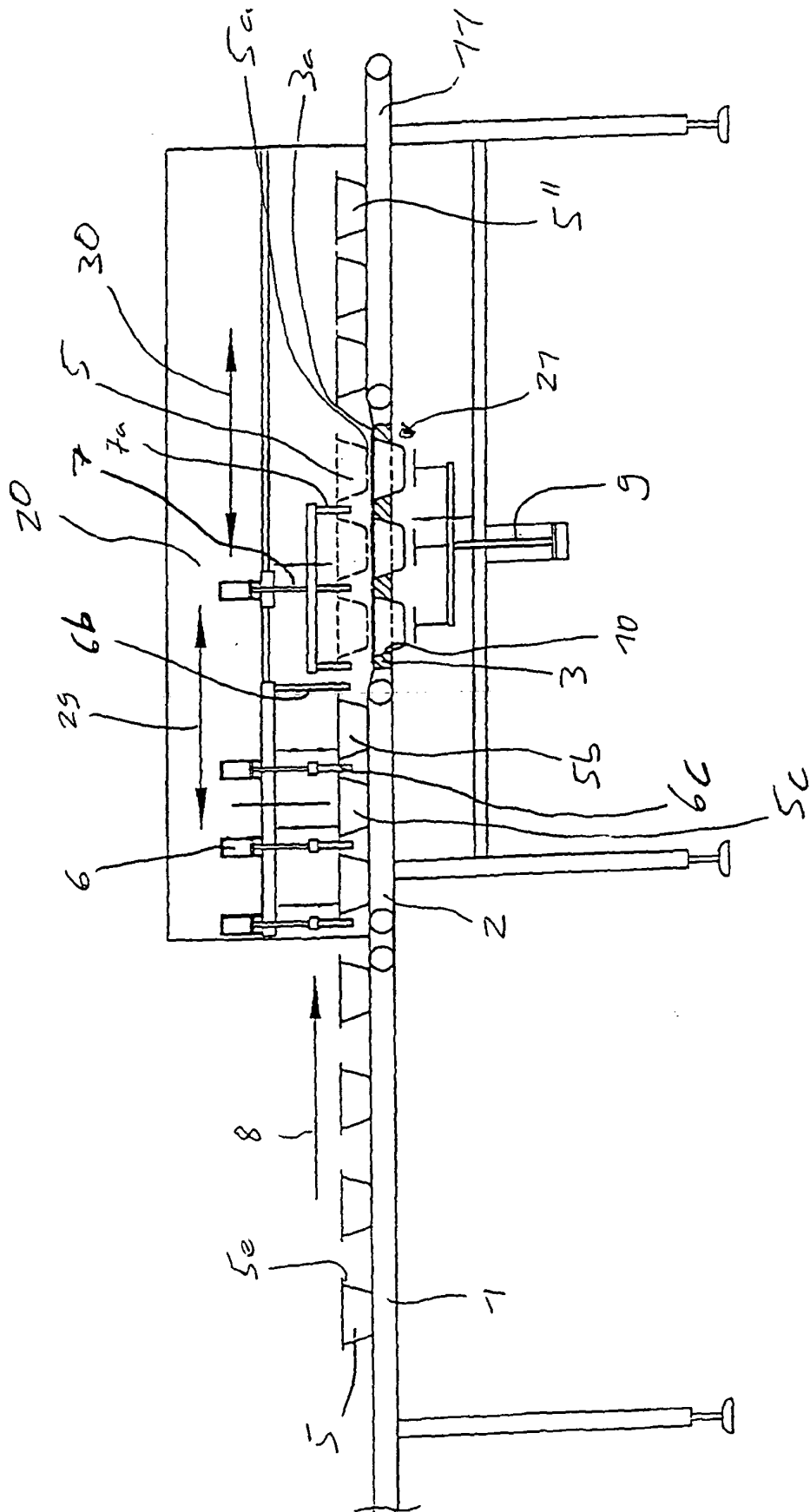


Fig. 2

