

(19)



(11)

**EP 2 778 081 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**24.08.2016 Patentblatt 2016/34**

(51) Int Cl.:  
**B65B 7/26** <sup>(2006.01)</sup>      **B65B 7/16** <sup>(2006.01)</sup>  
**B65B 43/08** <sup>(2006.01)</sup>      **B65B 47/00** <sup>(2006.01)</sup>  
**B65B 51/10** <sup>(2006.01)</sup>      **B65B 51/14** <sup>(2006.01)</sup>  
**B65B 61/04** <sup>(2006.01)</sup>      **B65B 65/00** <sup>(2006.01)</sup>  
**B65D 43/16** <sup>(2006.01)</sup>      **B65B 31/02** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **14000609.9**

(22) Anmeldetag: **20.02.2014**

**(54) Verpackungsanlage mit Einraststation und Verfahren**

Packaging assembly with locking station and method

Installation d'emballage avec station d'enclenchement et procédé

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(72) Erfinder:  
 • **Imhof, Peter**  
**88459 Tannheim (DE)**  
 • **Bergler, Peter**  
**87463 Probstried (DE)**

(30) Priorität: **11.03.2013 DE 102013204160**

(74) Vertreter: **Grünecker Patent- und Rechtsanwälte PartG mbB**  
**Leopoldstraße 4**  
**80802 München (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**17.09.2014 Patentblatt 2014/38**

(73) Patentinhaber: **MULTIVAC Sepp Haggemüller SE & Co. KG**  
**87787 Wolfertschwenden (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 1 440 887 DE-U1- 29 819 013**  
**US-A- 4 226 358 US-A- 5 201 163**  
**US-A- 5 603 203**

**EP 2 778 081 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Verpackungsanlage gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und auf ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 9.

**[0002]** Aus der DE 28 27 645 A ist ein Verpackungsbehälter, bestehend aus zwei faltbar miteinander verbundenen Hälften, bekannt. Die zwei Hälften umfassen jeweils flexible Verschlusssteile, die ineinander greifen können, um die Flansche der zwei Hälften dicht aufeinander zu drücken.

**[0003]** Aus der DE 10 2010 050 734 A und der US 4,226,358 A sind jeweils wiederverschließbare Verpackungen bekannt, die ein Packungsunterteil zur Aufnahme eines Produktes und einen Deckel als Packungsoberteil umfasst, die aneinander luftdicht gesiegelt werden. Der Deckel und das Packungsunterteil, das das Produkt aufnimmt, weisen eine Wiederverschließzunge bzw. eine Zungenaufnahme auf, um nach dem Öffnen der Verpackung diese händisch wiederverschließen zu können.

**[0004]** Aus der US 5,603,203 A und DE 298 19 013 U1 sind Verpackungsmaschinen zur Herstellung von Faltpackungen bekannt, wobei die Verpackungen einen Deckelteil aufweisen, der mittels eines ausgeprägten Randabschnitts an einer Seite des Randes eines Packungsunterteils einrastet.

**[0005]** Die DE 20 2011 103 391 U zeigt eine Mehrfachfaltpackung mit vier Fächern zur Aufnahme von Produkten und mit mechanischen Verschlusselementen, um nach einem Falten der Verpackung diese zusammenzuhalten. Die gefaltete Verpackung weist auf der gegenüber den Verschlusselementen befindlichen Seite einen Teilbereich auf, der als Standfläche für die Verpackung beispielsweise im Regal eines Verkaufsladens zur besonders attraktiven Produktpräsentation dient. Als nachteilig hat sich das händische Falten und Verschließen herausgestellt.

**[0006]** Die DE 10 2008 045 025 A zeigt eine Tiefziehverpackungsmaschine mit einer Falteinrichtung zum Herstellen einer wiederverschließbaren Doppelfaltpackung. Die Verwendung eines Etiketts führt sowohl zum Halten der Verpackung nach dem Falten als auch zum Wiederverschließen nach Entnahme eines Teils der Produkte. Nachteilig daran ist, dass die Verpackung nur einen Aufnahmebehälter zur Aufnahme von Produkten aufweist und ein Etikett notwendig ist. Die Etiketten haben oftmals den Nachteil, dass die Klebekraft nach dem Öffnen und Wiederverschließen nachlässt, vor allem bei einer Lagerung im Kühlschrank.

**[0007]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Verpackungsanlage zur Verfügung zu stellen, um eine Faltpackung mit mehreren Verpackungsbehältern und ohne die Verwendung eines Etiketts automatisch gefaltet und verschlossen herstellen zu können.

**[0008]** Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Verpackungsanlage mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw.

durch ein Verfahren zum Betrieb einer Verpackungsanlage mit den Merkmalen des Anspruchs 9. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

**[0009]** Die erfindungsgemäße Verpackungsanlage umfasst eine Tiefziehverpackungsmaschine, die in einer Produktionsrichtung aufeinander nachfolgend angeordnet eine Formstation, eine Einlegestrecke, eine Siegelstation und eine Verpackungsvereinzelung aufweist. Sie zeichnet sich dadurch aus, dass eine Falteinrichtung vorgesehen ist, um eine Faltpackung um eine Faltnie zu falten, und dass eine Einrastvorrichtung in Produktionsrichtung der Falteinrichtung nachfolgend angeordnet ist. Die Einrastvorrichtung ist derart gestaltet, dass ein erstes Verschlusselement, das an einer ersten Packungshälfte der Faltpackung vorgesehen ist, mit einem zweiten Verschlusselement einer zweiten Packungshälfte der Faltpackung derart zusammenwirkt, dass die Faltpackung in einem gefalteten Zustand zusammengehalten wird. Die erfindungsgemäße Verpackungsanlage ermöglicht die automatische Herstellung einer Faltpackung, die mehrere Aufnahmebehälter für beispielsweise unterschiedliche Produkte aufweist, und nach dem Versiegeln der Aufnahmebehälter mit einer Deckelfolie innerhalb der Verpackungsanlage gefaltet und verschlossen wird. Wegen der Verschlusselemente, die Teil der Folie sind, in die die Aufnahmebehälter, auch als Mulden bezeichnet, in der Formstation geformt werden, ist kein zusätzliches Etikett notwendig, damit die Faltpackung in ihrem gefalteten Zustand geschlossen zu halten.

**[0010]** Bevorzugt weist die Verpackungsanlage einen intermittierenden Betrieb auf, der durch die Tiefziehverpackungsmaschine vorgegeben wird.

**[0011]** Vorzugsweise ist die Einrastvorrichtung zum gleichzeitigen Bearbeiten von mehreren Faltpackungen vorgesehen, um wenigstens die gleiche Leistung wie die Tiefziehverpackungsmaschine aufzuweisen.

**[0012]** Dabei weist die Einrastvorrichtung in einer vorteilhaften Ausführung eine Einrasteinheit zum Drücken von Enden des ersten Verschlusselements der ersten Packungshälfte auf. Dieser Vorgang des Drückens kann später nach einem ersten Öffnen der Faltpackung durch eine Person wieder händisch ausgeführt werden, um die Faltpackung wieder zu verschließen und so die Haltbarkeit der Produkte bei der Lagerung im Kühlschrank länger aufrecht zu erhalten.

**[0013]** Vorzugsweise umfasst die Einrasteinheit wenigstens einen Pneumatikzylinder, um eine einfache Bewegung zwischen zwei vorgebbaren Positionen kostengünstig auszuführen.

**[0014]** Die Einrasteinheit weist in einer besonders vorteilhaften Ausführung je einen Raststift für je ein Ende des ersten Verschlusselements auf, um ein Ende des ersten Verschlusselements der ersten Packungshälfte so unter ein dafür vorgesehenes Ende des zweiten Verschlusselements der zweiten Packungshälfte zu bringen, dass eine Verriegelung mittels der Enden miteinander zu einem Wiederverschluss der Faltpackung führt.

**[0015]** Bevorzugt umfasst die Einrastvorrichtung eine Auflage für das erste Verschlusselement, um das Drücken der Enden des ersten Verschlusselements gegen die Enden des zweiten Verschlusselements zu unterstützen.

**[0016]** Die Auflage ist dabei bevorzugt in einer Einrastposition an das erste Verschlusselement anhebbar.

**[0017]** Das erfindungsgemäße Verfahren zum Betrieb einer Verpackungsanlage, um eine wiederverschließbare Faltpackung herzustellen, weist folgende Schritte auf:

- Formen von Mulden in eine Folie,
- Einlegen von Produkten in die Mulden,
- Erzeugen einer Faltpackung durch Aufsiegeln einer Deckelfolie auf die Mulden entlang einer Siegelnaht, wobei zwei benachbarte Mulden eine erste und eine zweite Packungshälfte bilden und zwischen beiden Packungshälften eine Faltlinie vorgesehen ist,
- Vereinzeln der Faltpackung in einer Schneidstation,
- Falten der Faltpackung in einer Falteinrichtung,
- Einrasten eines ersten Verschlusselements der ersten Packungshälfte in ein zweites Verschlusselement der zweiten Packungshälfte in einer Einrastvorrichtung.

**[0018]** Der Vorteil dieses Verfahrens liegt darin, dass eine automatische Herstellung einer Faltpackung ermöglicht wird, wobei die Faltpackung mehrere Aufnahmebehälter für beispielsweise unterschiedliche Produkte aufweist und nach dem Versiegeln der Aufnahmebehälter mit einer Deckelfolie die Faltpackung innerhalb der Verpackungsanlage gefaltet und verschlossen wird.

**[0019]** Dabei wird vorzugsweise das Einrasten durch Drücken von Enden des ersten Verschlusselements der ersten Packungshälfte entgegen den Enden der zweiten Packungshälfte ausgeführt, damit die Enden des ersten Verschlusselements auf der gegenüberliegenden Seite der Enden des zweiten Verschlusselements anliegen, um die Faltpackung verschlossen zu halten. Diese Art der Zusammenwirkung und die entsprechende Gestaltung der Verschlusselemente ermöglicht ein Öffnen und ein Wiederverschließen, ohne dass Hilfsmittel wie ein Etikett notwendig sind.

**[0020]** Bevorzugt werden die Enden des ersten Verschlusselements mittels Raststiften in Richtung einer Auflage gedrückt, wobei die Auflage gegenüber einem Teil des ersten Verschlusselements zwischen dessen Enden als Gegenhalter wirkt. Somit ist ein Herunterdrücken und ein Umbiegen der Enden ermöglicht, um sie unter die Enden des zweiten Verschlusselementes zu bringen. Die Elastizität der Enden ist dadurch gegeben, dass die Folie eine Kunststoffolie ist und die Folie vorzugsweise eine Stärke von mehr als 300 µm aufweist.

Diese Elastizität sorgt auch für das Zusammenhalten der Faltpackung nach dem Einrastvorgang.

**[0021]** Die Auflage wirkt während des Einrastvorgangs vorzugsweise gleichzeitig zusammen mit den Raststiften auf das erste Verschlusselement.

**[0022]** In einer besonders vorteilhaften Ausführung wird die Faltpackung mittels eines Roboters von der Schneidstation auf ein Vereinzelungsband umgesetzt. Durch den Einsatz eines Roboters können gleichzeitig auch mehrere Faltpackungen aus der Schneidstation, die als Komplettschnitteinrichtung ausgeführt sein kann, entnommen und auf das Vereinzelungsband zum Weitertransport an nachfolgende Arbeitsstation abgelegt werden. Dabei können auch in der Tiefziehverpackungsmaschine in Produktionsrichtung nebeneinander angeordnete Faltpackungen auf dem Vereinzelungsband in Transportrichtung hintereinander angeordnet werden. Dies ist vor allem bei einer nachfolgenden Falteinrichtung, Einrastvorrichtung, Metalldetektor und/oder Wägeeinrichtung sehr vorteilhaft.

**[0023]** Im Folgenden wird ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Im Einzelnen zeigen:

25 Fig. 1 eine erfindungsgemäße Verpackungsanlage,

Fig. 2a eine Faltpackung in geöffnetem Zustand mit einer aufgesiegelten Deckelfolie,

30 Fig. 2b die Faltpackung in gefaltetem und verschlossenem Zustand,

Fig. 2c die Faltpackung in einer Seitenansicht mit Verschlusselementen,

35 Fig. 3 eine schematische Draufsicht auf die Verpackungsvereinzelung mit Falteinrichtung und Einrastvorrichtung,

40 Fig. 4 einen Ausschnitt der Verpackungsanlage mit einer Falteinrichtung und einer Einrastvorrichtung,

45 Fig. 5a eine Seitenansicht der Einrastvorrichtung in einer offenen Parkposition und

Fig. 5b eine Seitenansicht der Einrastvorrichtung in einer Einrastposition.

50 **[0024]** Gleiche Komponenten sind in den Figuren durchgängig mit gleichen Bezugszeichen versehen.

**[0025]** Fig. 1 zeigt eine Verpackungsanlage 1 mit einer Produktionsrichtung R und einer Tiefziehverpackungsmaschine 100, die aufeinanderfolgende Stationen aufweist. In der Zeichnung sind von rechts beginnend folgende Stationen gezeigt: eine Folienabrollung 2 für eine Folie 22, eine Folienreckstation 3, eine Formstation 4 zum Erzeugen von Mulden 19, eine Produktzuführung

5, eine Einlegestrecke 6, eine Deckelfolienzuführung 7, eine Siegelstation 8, eine Verpackungsvereinzelung 9 mit einem Roboter 10, einer Schneidstation 11, einem Vereinzelungsband 12, einer Falteinrichtung 13 und einer Einrastvorrichtung 14, die in Fig. 1 nicht sichtbar dargestellt sind. Die gefalteten und verschlossenen Faltpackungen 15 werden nachfolgend einem Metalldetektor 16 und einer Wägeeinrichtung 17 zugeführt.

**[0026]** Fig. 2a zeigt eine Faltpackung 15 im geöffneten und somit noch ungefalteten Zustand, nachdem eine Deckelfolie 18, die von der Deckelfolienzuführung 7 in die Siegelstation 8 zugeführt wird, auf mit Produkten gefüllte Mulden 19 entlang einer Siegelnaht 20 gesiegelt wurde und in der Schneidstation 11 entlang der Außenkontur geschnitten und somit vereinzelt wurde. Die Mulden 19 werden durch Tiefziehen in die Folie 22 in der Formstation 4 erzeugt. Die Faltpackung 15 weist eine erste Packungshälfte 24 und eine zweite Packungshälfte 25 auf. Zwischen den zwei Packungshälften 24, 25 ist eine vorzugsweise perforierte Falllinie 23 vorgesehen, um die zwei Packungshälften 24, 25 annähernd deckungsgleich aufeinander zu falten. Die erste Packungshälfte 24 weist an ihrer parallel zur Falllinie 23 orientierten Außenseite ein erstes Verschlusselement 26 auf und analog die zweite Packungshälfte 25 ein zweites Verschlusselement 27. Die Verschlusselemente 26, 27 sind Teil der Folie 22 und befinden sich in der Ebene einer Flanschausbildung der Folie 22, auf die die Deckelfolie 18 mittels der Siegelnaht 20 gesiegelt wird. Das Innere der zwei Mulden 19 kann in der Siegelstation 8 vor dem Versiegeln evakuiert und/oder begast werden, um eine modifizierte Atmosphäre zu erzeugen, womit beispielsweise bei Lebensmitteln eine lange Haltbarkeit erzeugt werden kann. Das erste Verschlusselement 26 weist seitliche Enden 26a, 26b auf und das zweite Verschlusselement 27 weist seitliche Enden 27a, 27b auf. Die Deckelfolie 18 ist mittels Siegelpunkten 40 auf den Verschlusselementen 26, 27 angeheftet, um die Attraktivität der Faltpackung 15 zu erhöhen.

**[0027]** Fig. 2b zeigt die Faltpackung 15, nachdem sie in der Falteinrichtung 13 gefaltet und in der Einrastvorrichtung 14 verschlossen wurde, indem die seitlichen Enden 26a, 26b des ersten Verschlusselementes 26 mit den seitlichen Enden 27a, 27b des zweiten Verschlusselementes 27 derart zusammenwirken, dass sich das Ende 26a des ersten Verschlusselementes 26 unterhalb des Endes 27a des zweiten Verschlusselementes 27 und dass sich das zweite Ende 26b des ersten Verschlusselementes 26 unterhalb des Endes 27b des zweiten Verschlusselementes 27 befinden. Somit wird, wie in Fig. 2b und Fig. 2c gezeigt, die obenliegende erste Packungshälfte 24 an der unterhalb liegenden zweiten Packungshälfte 25 gehalten.

**[0028]** Fig. 2c zeigt in der Seitansicht verdeutlicht, wie sich die Enden 26a, 26b des ersten Verschlusselementes 26 unterhalb der Enden 27a, 27b des zweiten Verschlusselementes 27 nach dem Einrastvorgang befinden. Somit ist ein Öffnen der Faltpackung 15 nur mit einer Kraft mög-

lich, die die Haltekraft übersteigt, mit der ein Umbiegen der Enden 26a, 26b und Vorbeiziehen an den Enden 27a, 27b erfolgen kann.

**[0029]** Fig. 3 zeigt die Draufsicht auf die Verpackungsanlage 1 von der Siegelstation 8 bis zum Metalldetektor 16. Die Verpackungsanlage 1 arbeitet intermittierend, und während eines Arbeitstakts werden wie beispielsweise hier gezeigt vier Faltpackungen 15 bearbeitet. Eine erste Faltpackung A ist mit A' und A'' und eine zweite Faltpackung B mit B' und B'' gekennzeichnet. Beide Faltpackungen A und B werden in jeder Station bzw. Einrichtung gemeinsam und bis zur Schneidstation 11 gleichzeitig bearbeitet. In der Schneidstation 11 werden die zwei Faltpackungen A und B aus den Folien 18 und 22 ausgeschnitten und vom Roboter 10 auf das Vereinzelungsband 12 umgesetzt. Der Roboter 10 ist auch dazu vorgesehen, fehlerhafte Faltpackungen 15 auszusortieren, indem er diese Faltpackungen 15 während der Umsetzbewegung nicht auf das Vereinzelungsband 12 absetzt, sondern in einen nicht dargestellten Behälter fallen lässt. Während der Transportbewegung des Vereinzelungsbandes 12 in der Produktionsrichtung R werden die Faltpackungen A, B mittels der Falteinrichtung 13 so gefaltet, dass ein Teil A'' der Faltpackung A um 180° um die Falllinie 23 umgefaltet, so dass beide Teile A'' und A' übereinander liegen.

**[0030]** Mittels der Einrastvorrichtung 14 werden die in Fig. 3 nicht näher dargestellten Verschlusselemente 26, 27 in eine Verschießstellung gebracht, in der sie die Faltpackung 15 geschlossen halten, und über das Vereinzelungsband 12 dem Metalldetektor 16 zugeführt werden. Die Einrastvorrichtung 14 weist zwei Einrasteinheiten 31 auf.

**[0031]** Es ist denkbar, dass die vier Faltpackungen 15 im Bereich der Schneidstation 11 bzw. in der Tiefziehverpackungsmaschine 100 nicht quer, sondern längs zur Produktionsrichtung R ausgerichtet sind. Der Roboter 10 würde dann während des Umsetzens der Faltpackung 15 von der Schneidstation 11 auf das Vereinzelungsband 12 die Faltpackungen 15 entsprechend um 90° drehen.

**[0032]** Die Falteinrichtung 13 und Einrastvorrichtung 14 werden in Fig. 4 näher erläutert. Die Falteinrichtung 13 weist ein erstes Führungselement 28 auf, mittels dessen der Teil A'', B'' der Faltpackungen A, B während des Transportes in Produktionsrichtung R angehoben und umgefaltet werden. Ein zweites Führungselement 29 führt diesen Faltvorgang weiter, bis der Teil A'', B'' auf dem Teil A', B' aufliegt. Zwei Niederhalter 30 der Einrastvorrichtung 14 stellen sicher, dass die Faltpackungen A, B solange aufeinander gehalten werden, bis die Faltpackungen A, B über die Verschlusselemente 26, 27 selbst geschlossen sind. Die Einrastvorrichtung 14 umfasst zwei aufeinander folgende Einrasteinheiten 31, um beide Faltpackungen A, B gleichzeitig verschließen zu können.

**[0033]** Fig. 5a zeigt eine Einrasteinheit 31 der Einrastvorrichtung 14 als Ausschnitt in einer Seitenansicht. Die Einrasteinheit 31 umfasst eine Auflage 32, die über einen Zylinder 33 anheb- und absenkbar ist. Des Weiteren um-

fasst die Einrasteinheit 31 zwei Raststifte 34, die gemeinsam an einem Träger 35 angebracht sind. Der Träger 36 ist über einen Zylinder 36 anheb- und absenkbar. Die Zylinder 33, 36 können als beispielsweise als Pneumatikzylinder ausgeführt sein oder ein Aktor mit zwei Stellungen sein. In dieser Darstellung befinden sich die Auflage 32 und die Raststifte 34 in einer Parkposition. Das bedeutet, dass sich die Auflage 32 beabstandet unterhalb der Verschlusselemente 26, 27 und die Raststifte 34 beabstandet oberhalb der Verschlusselemente 26, 27 befinden.

**[0034]** Fig. 5b zeigt die Einrasteinheit 31 in einer Einrastposition, die durch Anheben der Auflage 32 an das Verschlusselement 26 und das Absenken der Raststifte 34 auf die Enden 26a, 26b des ersten Verschlusselements 26 der oberen Packungshälfte 24 eingenommen wird. Dabei werden die flexiblen Enden 26a, 26b so weit nach unten gebogen, dass sich diese nach dem Anheben der Raststifte 36 unterhalb der Enden 27a, 27b des zweiten Verschlusselements 27 der unteren Packungshälfte 25 befinden und dabei die Enden 26a, 26b an den Enden 27a, 27b anliegen. Die so verschlossenen und gegen ungewolltes Öffnen gesicherten Faltpackungen 15 können im Folgenden ohne weitere Hilfsvorrichtungen zu nachfolgenden Arbeitsstationen wie Metalldetektor 16 oder Wägeeinrichtung 17 weitertransportiert werden.

**[0035]** Abweichend von dem dargestellten Ausführungsbeispiel könnten z.B. die Falteinrichtung 13 und die Einrastvorrichtung 14 auch außerhalb der Verpackungsvereinzelung 9 angeordnet sein.

### Patentansprüche

1. Verpackungsanlage (1), umfassend eine Tiefziehverpackungsmaschine (100), die in einer Produktionsrichtung (R) aufeinander nachfolgend angeordnet eine Formstation (4), eine Einlegestrecke (6), eine Siegelstation (8) und eine Verpackungsvereinzelung (9) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Falteinrichtung (13) vorgesehen ist, um eine Faltpackung (15) um eine Falllinie (23) zu falten, und dass eine Einrastvorrichtung (14) in Produktionsrichtung (R) der Falteinrichtung (13) nachfolgend angeordnet ist, wobei die Einrastvorrichtung (14) derart gestaltet ist, dass ein erstes Verschlusselement (26), das an einer ersten Packungshälfte (24) der Faltpackung (15) vorgesehen ist, mit einem zweiten Verschlusselement (27) einer zweiten Packungshälfte (25) der Faltpackung (15) derart in Zusammenwirkung bringbar ist, dass die Faltpackung (15) in einem gefalteten Zustand zusammengehalten wird, wobei die Einrastvorrichtung (14) eine Einrasteinheit (31) zum Drücken von Enden (26a, 26b) des ersten Verschlusselements (26) aufweist und die Einrasteinheit (31) je einen Raststift (34) für je ein Ende (26a, 26b) des ersten Verschlusselements (26) aufweist.

2. Verpackungsanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verpackungsanlage (1) einen intermittierenden Betrieb aufweist.

3. Verpackungsanlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrastvorrichtung (14) zum gleichzeitigen Bearbeiten von mehreren Faltpackungen (15) vorgesehen ist.

4. Verpackungsanlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrasteinheit (31) wenigstens einen Pneumatikzylinder (36) umfasst.

5. Verpackungsanlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrastvorrichtung (14) eine Auflage (32) für das erste Verschlusselement (26) umfasst.

6. Verpackungsanlage nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflage (32) in eine Einrastposition an das erste Verschlusselement (26) anhebbar ist.

7. Verpackungsanlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Falteinrichtung (13) ein erstes Führungselement (28) aufweist, das dazu konfiguriert ist, einen Teil (A", B") der Faltpackungen (15) während ihres Transportes in Produktionsrichtung (R) anzuheben, und wobei die Falteinrichtung (13) ein zweites Führungselement (29) aufweist, das konfiguriert ist zum Weiterführen des Faltvorgangs, bis der umgefaltete Teil (A", B") der Faltpackung (15) auf dem übrigen Teil der Faltpackung aufliegt.

8. Verfahren zum Betrieb einer Verpackungsanlage (1), um eine wiederverschließbare Faltpackung (15) herzustellen, wobei das Verfahren folgende Schritte aufweist:

- Formen von Mulden (19) in ein Folie (22),
- Einlegen von Produkten in die Mulden (19),
- Erzeugen einer Faltpackung (15) durch Aufsiegeln einer Deckelfolie (18) auf die Mulden (19) entlang einer Siegelnaht (20), wobei zwei benachbarte Mulden (19) eine erste und eine zweite Packungshälfte (24, 25) bilden und zwischen beiden Packungshälften (24, 25) eine Falllinie (23) vorgesehen ist,
- Vereinzeln der Faltpackung (15) in einer Schneidstation (11),
- Falten der Faltpackung (15) in einer Falteinrichtung (13),
- Einrasten eines ersten Verschlusselements (26) der ersten Packungshälfte (24) in ein zweites Verschlusselement (27) der zweiten Pa-

ckungshälfte (25) in einer Einrastvorrichtung (14),

wobei das Einrasten durch Drücken von Enden (26a, 26b) des ersten Verschlusselements (26) der ersten Packungshälfte (24) entgegen den Enden (27a, 27b) der zweiten Packungshälfte (25) ausgeführt wird, damit die Enden (26a, 26b) des ersten Verschlusselements (26) auf der gegenüberliegenden Seite der Enden (27a, 27b) der zweiten Verschlusselements (27) anliegen, um die Faltpackung (15) verschlossen zu halten. wobei die Enden (26a, 26b) des ersten Verschlusselements (26) mittels Raststiften (34) in Richtung einer Auflage (32) gedrückt werden, wobei die Auflage (32) gegenüber einem Teil des ersten Verschlusselements (26) zwischen dessen Enden (26a, 26b) als Gegenhalter wirkt.

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflage (32) zusammen mit den Raststiften (34) gleichzeitig auf das erste Verschlusselement (26) wirkt.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Faltpackung (15) mittels eines Roboters (10) von der Schneidstation (11) auf ein Vereinzelungsband (12) umgesetzt wird.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Falten der Faltpackung (15) in der Falteinrichtung (13) ein erstes Führungselement (28) der Falteinrichtung einen Teil (A", B") der Faltpackung während ihres Transportes in Produktionsrichtung (R) anhebt und umfaltet, bevor ein zweites Führungselement (29) diesen Faltvorgang weiter führt, bis der Teil (A", B") auf dem übrigen Teil der Faltpackung (15) aufliegt.

## Claims

1. Packaging facility (1) comprising a thermo-forming packaging machine (100) which comprises a forming station (4), a loading stretch (6), a sealing station (8) and a package separation device (9) successively arranged in a direction of production (R), **characterized in that** a folding device (13) is provided to fold a folding package (15) about a fold line (23), and that a latching device (14) is successively arranged downstream in said direction of production (R) of said folding device (13), where said latching device (14) is configured such that a first closure element (26) being provided on a first package half (24) of said folding package (15) can be brought to interact with a second closure element (27) of a second package half (25) of said folding package (15) such that said folding package (15) is held together in a folded state, wherein said latching device (14) comprises a latch-

ing unit (31) for pressing ends (26a, 26b) of said first closure element (26) and said latching unit (31) comprises one latching pin (34) for each end (26a, 26b) of said first closure element (26).

2. Packaging facility according to claim 1, **characterized in that** said packaging facility (1) has an intermittent mode of operation.

3. Packaging facility according to one of the preceding claims, **characterized in that** said latching device (14) is configured for simultaneous processing of multiple folding packages (15).

4. Packaging facility according to one of the preceding claims, **characterized in that** said latching device (31) comprises at least one pneumatic cylinder (36).

5. Packaging facility according to one of the preceding claims, **characterized in that** said latching device (14) comprises a support (32) for said first closure element (26).

6. Packaging facility according to claim 5, **characterized in that** said support (32) can be raised to a first latching position to said first closure element (26).

7. Packaging facility according to any of the preceding claims **characterized in that** the folding device (13) comprises a first guide element (28) configured to lift a part (A", B") of the folding packages (15) during their transport in the production direction (R), where in the folding device (13) comprises a second guide element (29) configured for continuing the folding process until the folded part (A", B") of the folding package (15) rests on the remaining part of the folding package.

8. Method for operating a packaging facility (1) for manufacturing a reclosable folding package (15), said method comprising the following steps:

- forming trays (19) in a film (22),
- placing products into said trays (19),
- producing a folding package (15) by sealing a top film (18) onto said trays (19) along a sealing seam (20), where two adjacent trays (19) form a first and a second packaging half (24, 25) and a fold line (23) is provided between said two packing halves (24, 25),
- separating said folding package (15) in a cutting station (11),
- folding said folding package (15) in a folding device (13),
- latching a first closure element (26) of said first package half (24) into a second closure element (27) of the second package half (25) in a latching device (14),

wherein said latching operation is performed by pressing ends (26a, 26b) of said first closure element (26) of said first package half (24) against said ends (27a, 27b) of said second package half (25), so that said ends (26a, 26b) of said first closure element (26) bear against the opposite side of said ends (27a, 27b) of said second closure element (27) in order to keep closed said folding package (15),

wherein said ends (26a, 26b) of said first closure element (26) are pressed by latching pins (34) in the direction of a support (32), where said support (32) acts as a counter support upon a part of said first closure element (26) between its ends (26a, 26b).

9. Method according to claim 8, **characterized in that** said support (32) together with said latching pins (34) simultaneously acts upon said first closure element (26).
10. Method according to one of the claims 8 to 9, **characterized in that** said folding package (15) is transferred by a robot (10) from said cutting station (11) to a separation belt (12).
11. Method according to one of claims 8-10, **characterized in that** for folding the folding package (15) in the folding device (13) a first guide element (28) of the folding device lifts and folds a part (A", B") of the folding package during its transport in the production direction (R) before a second guide element (29) continues this folding process until the part (A", B") comes to rest on the remaining part of the folding package (15).

## Revendications

1. Installation d'emballage (1) comprenant une machine d'emballage par thermoformage ou emboutissage (100) qui comporte, agencés successivement les uns à la suite des autres dans une direction de production (R), un poste de formage (4), un parcours de dépose de produit (6), un poste de scellage (8) et un séparateur d'individualisation des emballages (9),  
**caractérisée en ce qu'il** est prévu un dispositif de pliage (13) destiné à plier un emballage pliant (15) autour d'une ligne de pliage (23), et en ce qu'un dispositif d'enclenchement (14) est agencé à la suite du dispositif de pliage (13) en se référant à la direction de production (R), le dispositif d'enclenchement (14) étant d'une configuration telle, qu'un premier élément de fermeture (26), qui est prévu sur une première moitié d'emballage (24) de l'emballage pliant (15), puisse être amené à interagir avec un deuxième élément de fermeture (27) d'une deuxième moitié d'emballage (25) de l'emballage pliant (15), de façon à ce que

l'emballage pliant (15) soit maintenu dans un état plié, et le dispositif d'enclenchement (14) comprenant une unité d'enclenchement (31) destinée à presser sur des extrémités (26a, 26b) du premier élément de fermeture (26), et l'unité d'enclenchement (31) comprenant respectivement une chandelle d'enclenchement (34) pour chaque extrémité (26a, 26b) du premier élément de fermeture (26).

2. Installation d'emballage selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'installation d'emballage (1) présente un fonctionnement intermittent.
3. Installation d'emballage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif d'enclenchement (14) est prévu pour traiter simultanément plusieurs emballages pliants (15).
4. Installation d'emballage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'unité d'enclenchement (31) comprend au moins un vérin pneumatique (36).
5. Installation d'emballage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif d'enclenchement (14) comporte un appui (32) pour le premier élément de fermeture (26).
6. Installation d'emballage selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** l'appui (32) peut être soulevé contre le premier élément de fermeture (26), dans une position d'enclenchement.
7. Installation d'emballage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif de pliage (13) comporte un premier élément de guidage (28), qui est configuré pour soulever une partie (A", B") de l'emballage pliant (15) pendant son transport dans la direction de production (R), et le dispositif de pliage (13) comporte un deuxième élément de guidage (29), qui est configuré pour poursuivre l'opération de pliage jusqu'à ce que la partie (A", B") repliée de l'emballage pliant (15) repose sur l'autre partie restante de l'emballage pliant.
8. Procédé pour assurer le fonctionnement d'une installation d'emballage (1), en vue de réaliser un emballage pliant (15) refermable, le procédé présentant les étapes suivantes :
  - formage de cavités (19) dans une feuille (22),
  - dépose de produits dans les cavités (19),
  - production d'un emballage pliant (15) par scellage d'une feuille de couverture (18) sur les cavités (19) le long d'un joint de scellage (20), deux cavités (19) voisines formant une première et une deuxième moitié d'emballage (24, 25) et une ligne de pliage (23) étant prévue entre les

deux moitiés d'emballage (24, 25),  
 - séparation individualisée de l'emballage pliant  
 (15) dans un poste de découpe (11),  
 - pliage de l'emballage pliant (15) dans un dis-  
 positif de pliage (13), 5  
 - enclenchement d'un premier élément de fer-  
 meture (26) de la première moitié d'emballage  
 (24) dans un deuxième élément de fermeture  
 (27) de la deuxième moitié d'emballage (25),  
 dans un dispositif d'enclenchement (14), 10

procédé d'après lequel l'enclenchement est effectué  
 par pressage des extrémités (26a, 26b) du premier  
 élément de fermeture (26) de la première moitié  
 d'emballage (24) à l'encontre des extrémités (27a,  
 27b) de la deuxième moitié d'emballage (25), pour  
 que les extrémités (26a, 26b) du premier élément de  
 fermeture (26) s'appuient sur le côté opposé des ex-  
 trémités (27a, 27b) du deuxième élément de fer-  
 meture (27) pour maintenir l'emballage pliant (15) fer-  
 mé, 15  
 20

et d'après lequel les extrémités (26a, 26b) du pre-  
 mier élément de fermeture (26) sont pressées, au  
 moyen de chandelles d'enclenchement (34), en di-  
 rection d'un appui (32), et l'appui (32) agissant en  
 tant que support antagoniste par rapport à une partie  
 du premier élément de fermeture (26), entre ses ex-  
 trémités (26a, 26b). 25

9. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce** 30  
**que** l'appui (32) agit, en commun avec les chandel-  
 les d'enclenchement (34), simultanément sur le pre-  
 mier élément de fermeture (26).

10. Procédé selon l'une des revendications 8 à 9, **ca-** 35  
**ractérisé en ce que** l'emballage pliant (15) est trans-  
 posé au moyen d'un robot (10), du poste de découpe  
 (11) sur une bande de séparation individuelle (12).

11. Procédé selon l'une des revendications 8 à 10, **ca-** 40  
**ractérisé en ce que** pour le pliage de l'emballage  
 pliant (15), dans le dispositif de pliage (13), un pre-  
 mier élément de guidage (28) du dispositif de pliage  
 soulève et replie une partie (A", B") de l'emballage  
 pliant pendant son transport dans la direction de pro-  
 duction (R), avant qu'un deuxième élément de gui-  
 dage (29) poursuive cette opération de pliage jus-  
 qu'à ce que la partie (A" , B") repose sur l'autre partie  
 restante de l'emballage pliant (15). 45

50

55

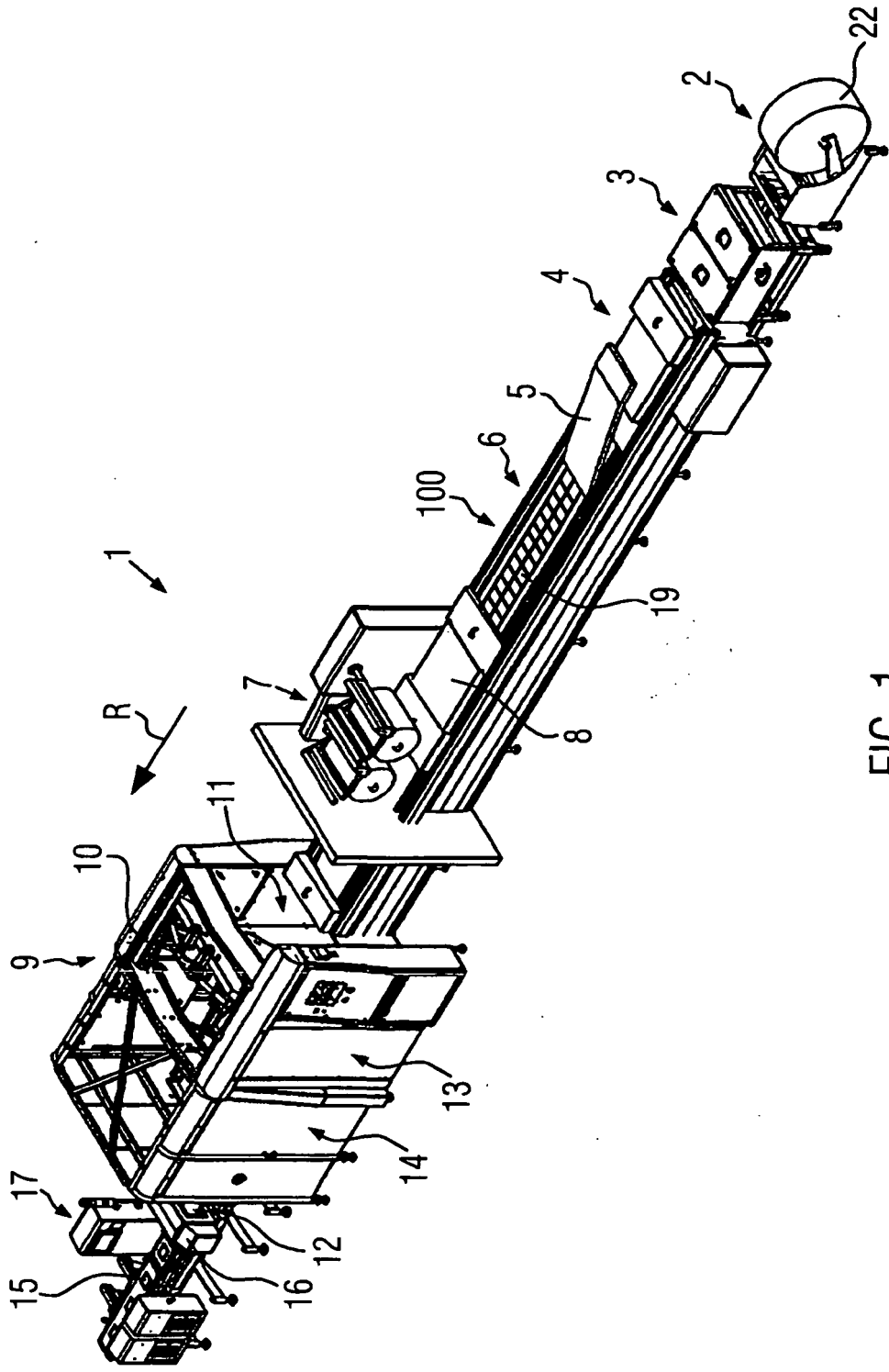


FIG. 1

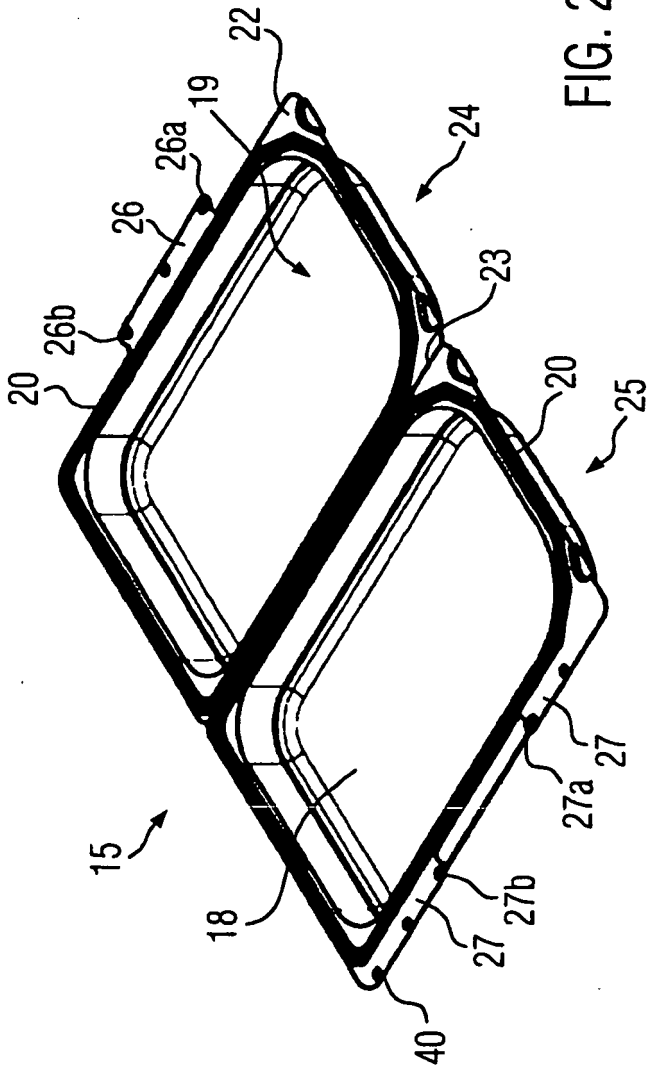


FIG. 2a

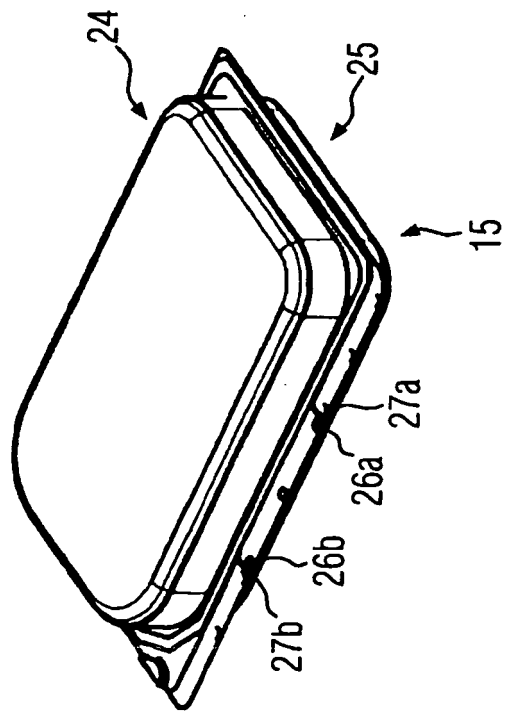


FIG. 2b

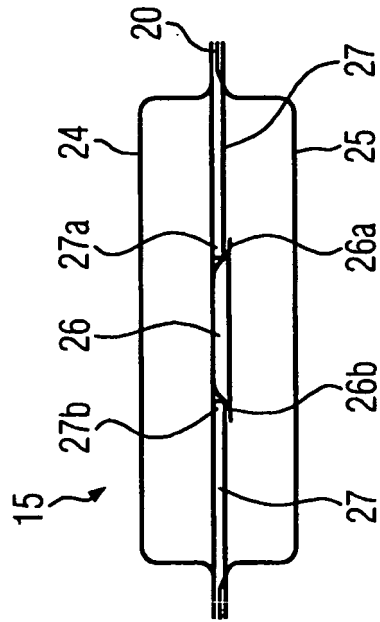


FIG. 2C

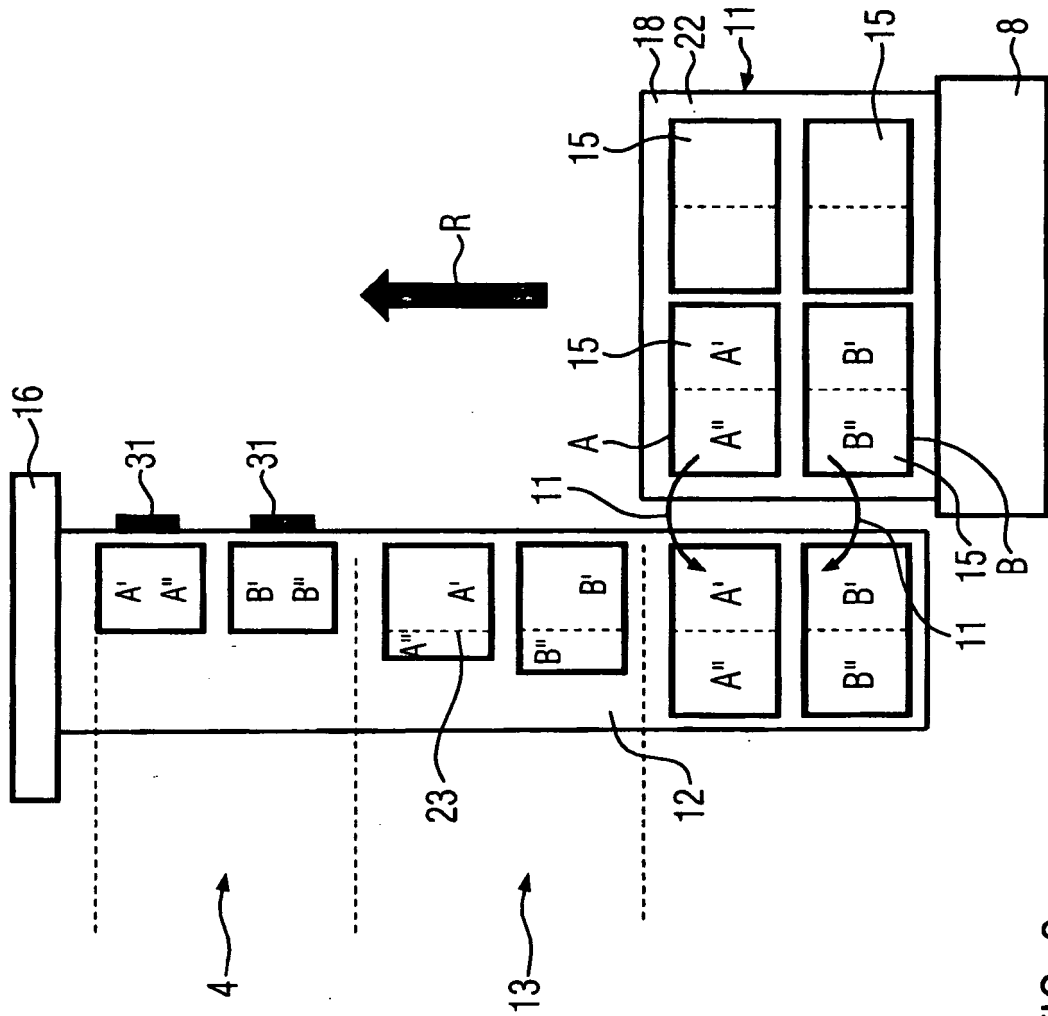


FIG. 3

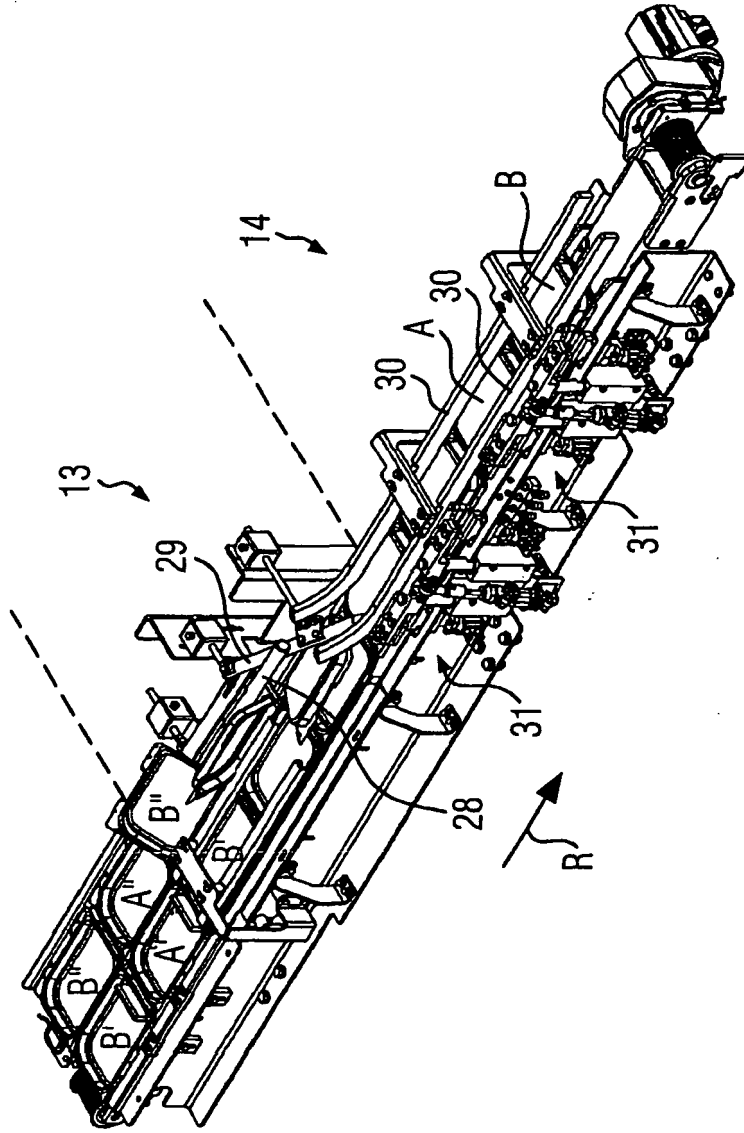


FIG. 4

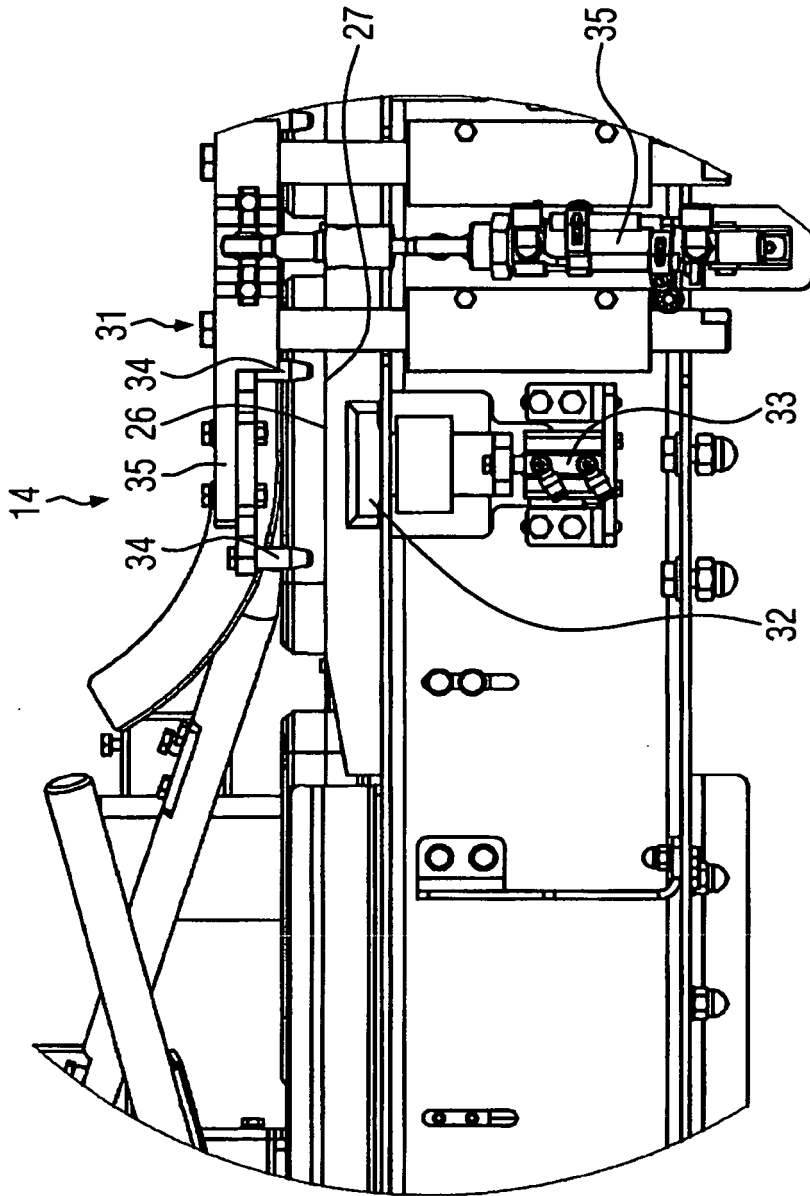


FIG. 5a

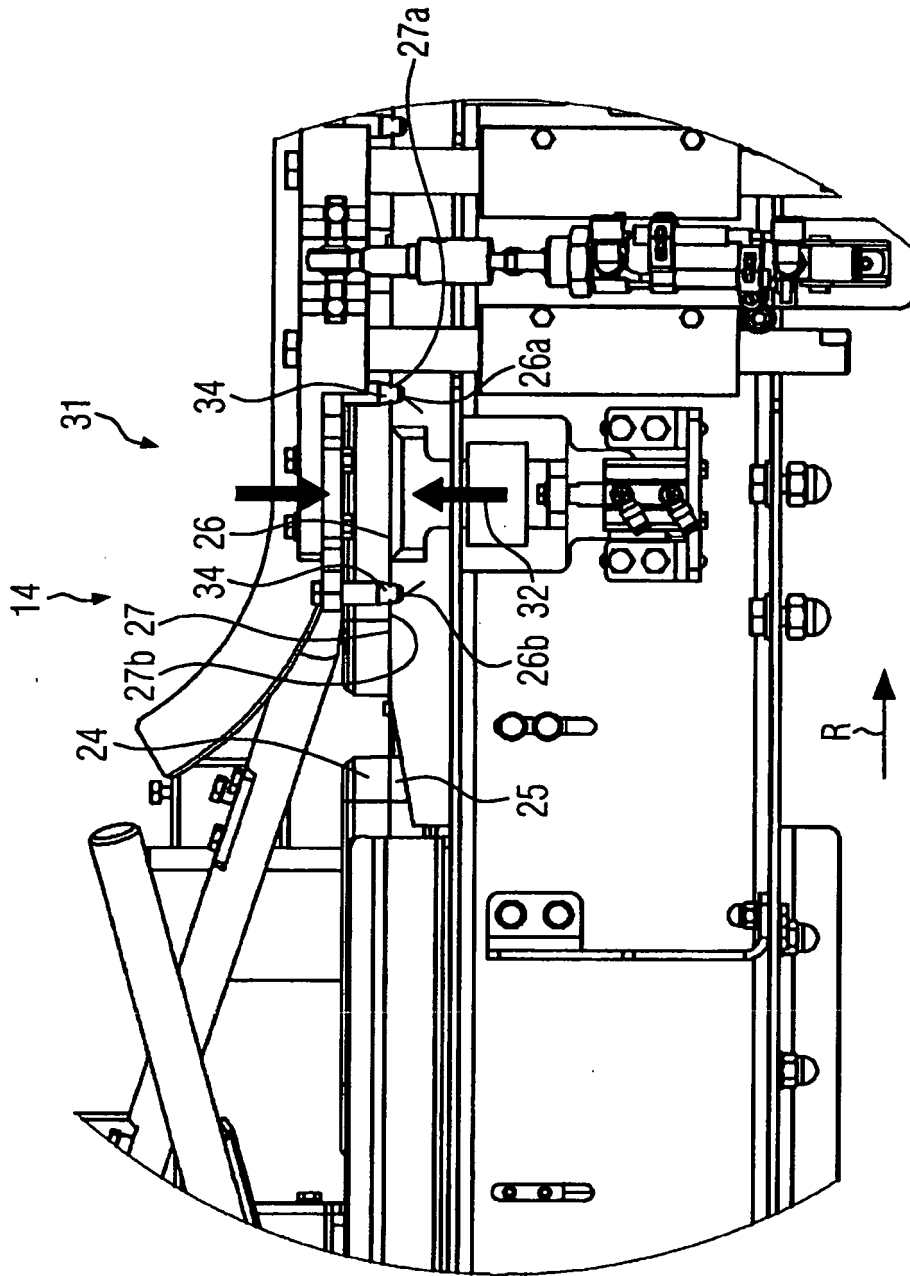


FIG. 5b

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 2827645 A [0002]
- DE 102010050734 A [0003]
- US 4226358 A [0003]
- US 5603203 A [0004]
- DE 29819013 U1 [0004]
- DE 202011103391 U [0005]
- DE 102008045025 A [0006]