

(19)



(11)

EP 2 517 963 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
23.10.2013 Patentblatt 2013/43

(51) Int Cl.:
B65B 31/02 (2006.01) B65B 51/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11003534.2**

(22) Anmeldetag: **29.04.2011**

(54) Verpackungsmaschine mit Transporteinrichtung

Packaging machine with transport device

Machine d'emballage dotée d'un dispositif de transport

(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**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.10.2012 Patentblatt 2012/44

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

(72) Erfinder: **Osterrieder, Franz
87730 Bad Grönenbach (DE)**

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey,
Stockmair & Schwanhäusser
Leopoldstrasse 4
80802 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 1 468 913 WO-A1-2011/012652
WO-A1-2011/018391 WO-A2-2004/056655
DE-A1-102008 048 831 US-A1- 2001 011 445**

EP 2 517 963 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 Verpackungsmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und auf ein Verfahren für eine Verpackungsmaschine mit einer Transporteinrichtung nach Anspruch 11.

[0002] Aus der DE 10 2008 030 510 A1 ist eine Schalenverschleißmaschine bekannt, bei der ein Greifersystem Schalen, die auf einem Zuführband positioniert wurden, mittels zweier horizontal bewegbarer Greifer erfasst. Die Greifer transportieren die Schalen in eine Siegelstation, in der sie mit einer Deckelfolie verschlossen werden. Nach dem Verschleißvorgang werden die verschlossenen Schalen durch die zwei Greifer aus der Siegelstation herausheraus transportiert und auf ein Abführband übergeben. Dabei transportieren die Greifer gleichzeitig sowohl die unverschlossenen Schalen in die Siegelstation als auch die verschlossenen Schalen aus der Siegelstation heraus. Ein solches Greifersystem benötigt einen hohen Raumbedarf für die Greiferbewegungen, die außerhalb bzw. vor allem seitlich der Siegelstation stattfinden, sowie für die Antriebs- und Führungseinrichtungen des Greifersystems. Voraussetzung für den Einsatz von Greifersystemen ist, dass die Schalen entsprechend zu den Greifern auf einem Zuführband beabstandet, gruppiert und positioniert werden, nachdem sie in einem unregelmäßigen oder nicht passenden Abstand dem Zuführband der Verschleißmaschine zugeführt werden. Ein solches Greifersystem ist nicht für eine wenigstens dreispurige Schalenverschleißmaschine einsetzbar.

[0003] Die WO 2011/012652 A1 offenbart eine Schalenverschleißmaschine mit einer Transporteinheit, die Aussparungen für Schalen aufweist, um die Schalen darin aufzunehmen und auf einer Ebene zu schieben. Die Transporteinheit erstreckt sich entlang der gesamten Schalenverschleißmaschine.

[0004] Die WO 2004/105665 A2 offenbart eine Vakuumverpackungsmaschine, um Produkte in Beuteln, die auf Transportbändern transportiert werden, zu evakuieren und zu versiegeln.

[0005] Aufgabe der erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine ist es, eine hinsichtlich der Spurenanzahl universell einsetzbare und raumsparende Möglichkeit zur Verfügung zu stellen, um Schalen in eine Siegelstation und aus einer Siegelstation zu transportieren.

[0006] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Verpackungsmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. durch ein Verfahren zum Betrieb einer Verpackungsmaschine nach Anspruch 11. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0007] Die erfindungsgemäße Verpackungsmaschine, nämlich eine Schalenverschleißmaschine, umfasst eine Siegelstation zum Verschließen von Behältern mit einer Deckelfolie, wobei die Siegelstation ein Siegelwerkzeugoberteil und eine Schalenaufnahme zum Anheben wenigstens eines Behälters an das Siegelwerkzeugoberteil aufweist. Für den zu transportierenden

Schalenboden ist eine Transportebene definiert, wobei eine Transporteinrichtung in der abgesenkten Stellung der Schalenaufnahme (11) innerhalb einer für die Schale vorgesehene Öffnung in der Schalenaufnahme vorgesehen und dazu ausgebildet ist, um die Schale in der Transportebene entlang der Schalenaufnahme zu transportieren. Dabei können die Schalen von einem Zuführband in einem willkürlichen Abstand bereitgestellt werden, da sie von der Transporteinrichtung übernommen und entsprechend der Öffnung in der Schalenaufnahme positioniert werden.

[0008] Vorzugsweise ist die Transporteinrichtung mehrreihig und/oder mehrspurig, insbesondere drei- oder mehrspurig, um die Anzahl der Schalen in dem Siegelwerkzeug zu erhöhen und damit auch die Leistung der Verpackungsmaschine zu steigern.

[0009] In einer besonders vorteilhaften Ausführung sind an der Transporteinrichtung Aussparungen für die Schalenaufnahme vorgesehen. Dies ermöglicht, dass die Schalenaufnahme in einer abgesenkten Stellung in die Transporteinrichtung eintauchen kann bzw. die Transporteinrichtung derart in den für die Schalen vorgesehenen Öffnungen angeordnet ist, so dass die Oberkante der Schalenaufnahme auf gleicher Höhe oder mit einem nur geringen Abstand, vorzugsweise 0,1mm bis 5mm, unterhalb der Transportebene der Transporteinrichtung angeordnet ist.

[0010] Die Transporteinrichtung weist vorzugsweise wenigstens ein Transportband auf, um die Schale durch das Aufliegen des Behälterbodens auf dem Transportband zu transportieren. Ein Transportband ist flexibel im Einsatz, da verschiedene Schalenabmessungen und Formen von Schalenböden transportiert werden können. Wenn solch ein Transportband vorliegt, wird die Transportebene für den zu transportierenden Schalenboden durch die Oberseite des Obertrums des Transportbands definiert. Vorzugsweise weisen für das Transportband vorgesehene Umlenkrollen Verstellmöglichkeiten auf, die eine Umstellung auf andere Formate in Verbindung mit einer entsprechenden Schalenaufnahme ermöglichen, ohne die Transporteinheit oder ein Transportband zu wechseln.

[0011] Die Transporteinrichtung weist bevorzugt Umlenkrollen auf, um den Verlauf des Transportbands so auszuführen, dass ein Eintauchen der Schalenaufnahme in der Transporteinrichtung ermöglicht ist, da dabei das Transportband so umgelenkt wird, dass ein Freiraum für die Schalenaufnahme gewährt wird. Um einen minimalen Umlenkradius zu erreichen, sind auch sogenannte Messerkanten einsetzbar.

[0012] Zweckmäßig ist es, wenn eine erste Gruppe von Umlenkrollen oder Messerkanten vorgesehen ist, die die Lage des Transportbands in der Transportebene festlegen und dafür sorgen, dass das Transportband aus dieser Transportebene heraus nach unten bzw. von unten in die Transportebene hinein abgelenkt wird. Durch diese Ablenkung des Transportbands entstehen Aussparungen oder Absätze entlang der Transportstrecke, in die

die Schalenaufnahme eintauchen kann, so dass sie nicht mehr über die Transportebene hinaus nach oben vorsteht und so den Transport der Schalen auf der Transporteinrichtung nicht behindert. Eine zweite Gruppe von Umlenkrollen, die einen größeren Durchmesser als die erste Gruppe von Umlenkrollen haben können, ist vorzugsweise weiter unten vorgesehen. Der Freiraum zwischen dem oberen Ende einer Umlenkrolle aus dieser zweiten Gruppe von Umlenkrollen und der Transportebene sollte mindestens der Höhe der Schalenaufnahme entsprechen, vorzugsweise sogar noch etwas größer sein, damit die Schalenaufnahme in ihrer abgesenkten Stellung zwar noch oberhalb der Umlenkrollen liegen kann, aber eben nicht über die Transportebene hinaus nach oben vorsteht. Denkbar ist es, dass das Transportband U-förmig um die Rollen dieser zweiten Gruppe von Umlenkrollen herumgeführt ist. Der Durchmesser dieser zweiten Gruppe von Umlenkrollen bestimmt damit die Breite einer Aussparung der Transporteinrichtung, in die die Schalenaufnahme eintauchen kann.

[0013] Die Schalenaufnahme weist vorzugsweise eine Fläche zur Aufnahme eines Schalenrandes auf, die während des Transports der Schale vorzugsweise auf gleicher Höhe oder unterhalb der Transportebene liegt. Dabei kann die Schale auf der Oberfläche der Schalenaufnahme beim Transport entlang der Schalenaufnahme geschoben werden, wenn der Boden der Schale nicht vollständig von der Transporteinrichtung aufgenommen ist. Dies tritt vor allem beim Übergang von einem Zuführband auf das Transportsystem bzw. zwischen zwei in Transportrichtung benachbarten Öffnungen der Schalenaufnahme auf.

[0014] Während der Schalenübernahme von einer Zuführeinrichtung auf die Transporteinrichtung werden bevorzugt die Geschwindigkeiten des Transportbandes der Transporteinrichtung und des Zuführmittels der Zuführeinrichtung synchronisiert, um eine in einer Steuerung vorhandene Kenntnis von der Position der Schale auf der Zuführeinrichtung ohne weitere Sensorsysteme auch auf die Transporteinrichtung übernehmen zu können.

[0015] In einer vorteilhaften Ausführung weist die Transporteinrichtung eine Anzahl von hintereinander angeordneten Transportbändern entsprechend der Anzahl der in einer Reihe zu verschließende Schalen auf. Dies ermöglicht eine Positionierung einzelner Schalen im Bereich der Öffnungen in der Schalenaufnahme unabhängig zu benachbarten Schalen.

[0016] Beim erfindungsgemäßen Verfahren zum Positionieren von mehreren Schalen in einer Siegelstation einer Verpackungsmaschine mittels einer Transporteinrichtung werden die Schalen z.B. von einer Zuführeinrichtung auf die Transporteinrichtung übernommen und so positioniert, dass eine Schalenaufnahme mehrere Schalen, die hintereinander von der Transporteinrichtung transportiert werden, von der Transporteinrichtung abheben und an ein Siegelwerkzeugoberteil bewegen kann, um die Schalen mit einer Deckelfolie zu verschließen. Durch die Transporteinrichtung wird eine Transpor-

tebene für den Boden der zu transportierenden Schalen definiert, und die Transporteinrichtung transportiert die Schalen innerhalb einer für die Schalen vorgesehenen Öffnungen der Schalenaufnahme in der Transportebene entlang der Schalenaufnahme. Dieses Verfahren kann auch in einer mehrspurigen Verpackungsmaschine eingesetzt werden und ermöglicht die Übernahme einzelner Schalen oder auch einer vorgruppierten Anzahl von Schalen.

[0017] Vorzugsweise legt die Schalenaufnahme nach dem Verschließen die Schalen auf das Transportband ab und die Transporteinrichtung übergibt die Schalen an eine Abführeinrichtung.

[0018] Bevorzugt nimmt die Transporteinrichtung in einem begrenzten Zeitabschnitt während des Zeitraumes der Übergabe der verschlossenen Schalen an die Abführeinrichtung gleichzeitig neue zu verschließende Schalen von der Zuführeinrichtung auf, um die Leistung der Verpackungsmaschine noch weiter zu steigern.

[0019] Vorzugsweise hebt die Schalenaufnahme mehrere entsprechend der Öffnungen in der Schalenaufnahme vorhandene Schalen, die nebeneinander von der Transporteinrichtung transportiert werden, an, um sie an das Siegelwerkzeugoberteil heranzuführen, sodass diese die Gruppe von Schalen mit einer Deckelfolie verschließen kann.

[0020] In einer vorteilhaften Ausführung erfasst ein Sensor die Position einer Schale auf der Zuführeinrichtung oder auf der Transporteinrichtung und eine Steuerung steuert die Transporteinrichtung so an, dass die Schale deckungsgleich zur Öffnung der Schalenaufnahme positioniert wird und somit die Schalenaufnahme die Schale aufnehmen kann.

[0021] Das Verfahren eignet sich besonders für mehrspurige Traysealer (Schalenverschleißmaschinen), bei denen mit Produkt gefüllte Schalen über mehrere parallel angeordnete Zuführbänder an die Siegelstation herantransportiert und von der Transporteinrichtung innerhalb der Siegelstation entsprechend positioniert bzw. angeordnet werden. Das Verfahren ist aber nicht darauf beschränkt und es sind noch weitere Ausgestaltungen denkbar.

[0022] Im Folgenden wird ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert.

[0023] Im Einzelnen zeigen:

- | | |
|----------|---|
| Figur 1 | eine schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine, |
| Figur 2a | eine schematische Seitenansicht der Transporteinrichtung und Schalenaufnahme in der Transportstellung, |
| Figur 2b | eine schematische Seitenansicht der Transporteinrichtung und Schalenaufnahme in einer angehobenen Stellung, |

- Figur 3 eine schematische Ansicht einer Siegelstation mit einer Zuführ- und Abführeinrichtung mit Schalen auf der Zuführeinrichtung,
- Figur 4 eine schematische Ansicht wie Figur 3 mit Behältern auf dem Transportsystem,
- Figur 5 eine schematische Ansicht wie Figur 4 mit angehobener Schalenaufnahme,
- Figur 6 eine schematische Ansicht wie Figur 3 mit auf dem Transportsystem abgesetzten verschlossenen Schalen,
- Figur 7 eine schematische Ansicht wie Figur 6 mit Schalen auf der Abführeinrichtung, und
- Figur 8 eine schematische Ansicht einer dreireihigen und dreispurigen Ausführung.

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

[0025] Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Verpackungsmaschine 1 in Form einer Schalenverschleißmaschine, auch Traysealer genannt, mit einer Siegelstation 2, einer Zuführeinrichtung 3 und einer Abführeinrichtung 4. Eine Deckelfolie 5 wird von einem Materialspeicher 6 abgerollt, unterhalb eines Siegelwerkzeugoberteils 7 geführt und auf einen Restfolienwickler 8 aufgewickelt. Eine in diesem Fall einspurige Transporteinrichtung 9 transportiert Schalen 10 entlang einer Schalenaufnahme 11. Dabei werden die Schalen 10 in einer Transportrichtung R durch die Verpackungsmaschine 1 transportiert.

[0026] Fig. 2a zeigt die Transporteinrichtung 9 mit einem Transportband 12 und mehreren Umlenkrollen 13a, 13b in der Stellung, in der die Schalen 10 transportiert werden. Ein nicht dargestellter Servoantrieb treibt eine Welle 14 an, über die das Transportband 12 angetrieben wird. Die in Fig. 2a in ihrer abgesenkten Stellung dargestellte Schalenaufnahme 11 weist einen Rahmen 15 auf, welcher über Führungen 16 mit einer nicht dargestellten Hubeinrichtung verbunden ist. Das Transportband 12 steht in Öffnungen 20 (siehe Fig. 3) der Schalenaufnahme auf gleicher Höhe mit der Oberseite der Schalenaufnahme oder leicht über die Schalenaufnahme 11 über und definiert mit seiner Oberseite eine Transportebene E für den Schalenboden 10a. Dabei ist der Höhenunterschied zwischen der Transportebene E und der Schalenaufnahme 11 gerade groß genug, um eine ausreichende Friktion des Schalenbodens 10a auf dem Transportband 12 sicherzustellen.

[0027] Fig. 2b zeigt die Schalenaufnahme 11 in einer angehobenen Stellung, bei der die Schalen 10 an ihrem seitlich abstehenden Schalenrand 17 von der Schalenaufnahme 11 aufgenommen sind. Es sind hier deutlich die Aussparungen 18 für Stege 19 der Schalenaufnahme 11 zu erkennen, wobei die Aussparungen 18 durch die Umlenkrollen 13a, 13b und den dadurch ausgeführten

Verlauf des Transportbands 12 ermöglicht sind. Dabei sind die oberen Umlenkrollen 13b mit einem sehr kleinen Durchmesser ausgeführt, um das Transportband 12 möglichst nah an die Innenseite der Öffnung 20 in der Schalenaufnahme 11 heranzuführen, um die Strecke S, die einer Lücke zwischen zwei benachbarten Öffnungen 20 in der Schalenaufnahme 11 bzw. zwischen zwei benachbarten Teilstücken des Transportbandes 12 entspricht, überbrücken zu können.

[0028] Aus den Figuren 2a und 2b wird deutlich, dass die unteren Umlenkrollen 13a zusammen mit der in der Mitte angeordneten Welle 14 den Verlauf des Untertrums des Transportbands 12 festlegen. Zum Festlegen des Verlaufs des Obertrums des Transportbands 12 ist eine erste Gruppe von Umlenkrollen 13b bzw. Tragrollen vorgesehen, die sich direkt unterhalb der Transport- oder Förderstrecke befinden. Eine zweite Gruppe von in diesem Fall zwei oberen Umlenkrollen 13c, die einen größeren Durchmesser haben als die Trag- oder Umlenkrollen 13b der ersten Gruppe, befindet sich in größerem Abstand nach unten von der Transportebene E. Um diese größeren Umlenkrollen 13c der zweiten Gruppe ist das Transportband 12 U-förmig herumgelegt. Die Umlenkrollen der ersten und der zweiten Gruppe führen das Obertrum des Transportbands 12 so, dass zwei Lücken bzw. Aussparungen 18 entlang der Förderstrecke entstehen, in die anschließend die Stege 19 der Schalenaufnahme 11 eintauchen können. In vertikaler Richtung ist der Abstand zwischen der Oberseite der Umlenkrollen 13c der zweiten Gruppe und der Transportebene E groß genug, dass die Schalenaufnahme 11 in ihrer abgesenkten Stellung nicht über die Transportebene E nach oben hinaus vorsteht, sondern vorzugsweise vollständig unterhalb der Transportebene E liegt. Die Umlenkrollen 13b der ersten Gruppe von oberen Umlenkrollen haben einen kleineren Durchmesser als die Umlenkrollen 13c der zweiten Gruppe von oberen Umlenkrollen 13b, damit die Aussparungen 18 in horizontaler Richtung möglichst nicht viel breiter werden als die Stege 19 der Schalenaufnahme 11.

[0029] Fig. 3 zeigt drei vorgruppierte Schalen 10 auf einer Zuführeinrichtung 3 und eine Schalenaufnahme 11 mit drei Öffnungen 20 zur Aufnahme von einer Gruppe mit drei Schalen 10. Ein Sensor 21 am Ende der Zuführeinrichtung 3 erfasst beispielsweise die Vorderkante der Schale 10, die sich am nächsten an der Transporteinrichtung 9 befindet, und leitet diese Position an eine nicht näher gezeigte Steuerung weiter. Die Steuerung ist vorzugsweise auch für die Regelung bzw. Ansteuerung aller in der Verpackungsmaschine 1 vorhandenen Antriebe vorgesehen.

[0030] In Fig. 4 ist gezeigt, wie sich die Schalen 10 nach dem Positionieren mittels der Transporteinrichtung 9 entlang der Schalenaufnahme 11 in der Transportrichtung R deckungsgleich über den Öffnungen 20 der Schalenaufnahme 11 befinden.

[0031] Fig. 5 zeigt die Schalenaufnahme 11 in der gegen das Siegelwerkzeugoberteil 7 angehobenen Stellung.

lung zum Verschließen der Schalen 10 mit einer in dieser Figur nicht dargestellten Deckelfolie 5. Der Verschließvorgang kann dabei auch unter Vakuum oder einer modifizierten Atmosphäre ausgeführt werden.

[0032] Fig. 6 zeigt die Schalenaufnahme 11 wieder in der abgesenkten Stellung wie in Fig. 4. Die drei Schalen 10 sind mit einem Teil der Deckelfolie 5 verschlossen und der Schalenboden 10a befindet sich auf dem Transportband 12 der Transporteinrichtung 9.

[0033] Fig. 7 zeigt die Übergabe der verschlossenen Schalen 10 auf die Abführeinrichtung 4, die die Schalen 10 beispielsweise weiteren Produktionsschritten wie Überprüfung mittels eines Metalldetektors, Wiegen oder Etikettieren zuführt.

[0034] Figur 8 zeigt eine dreireihige und dreispurige Variante der Transporteinrichtung 9 mit drei parallel nebeneinander in Transportrichtung R angeordneten Transportbändern 12. Die Schalenaufnahme 11 weist hierbei entsprechend neun Öffnungen 20 auf.

[0035] Als weitere Variante ist es sowohl für einspurige, als auch für mehrspurige Verpackungsmaschinen denkbar, dass für jede Öffnungen 20 in der Schalenaufnahme 11 ein separates Transportband 12 vorgesehen ist, das entweder einzeln oder in Gruppen mittels eines Servoantriebs angetrieben und über eine Maschinensteuerung angesteuert wird.

[0036] Die Transporteinrichtung 9 ist in der Lage, auch Schalen 10, die nicht auf einer Zuführeinrichtung 3 positioniert werden, von der Zuführeinrichtung zu übernehmen und deckungsgleich mit den Öffnungen 20 zu positionieren. Jedes der Transportbänder 12 kann mit der Zuführeinrichtung 3 oder einem vorangehenden oder folgendem Transportband 12 der Transporteinrichtung 9 synchronisiert werden.

Patentansprüche

1. Verpackungsmaschine (1), umfassend eine Siegelstation (2) zum Verschließen von Schalen (10) mit einer Deckelfolie (5), wobei die Siegelstation (2) ein Siegelwerkzeugoberteil (7) und eine Schalenaufnahme (11) zum Anheben wenigstens einer Schale (10) an das Siegelwerkzeugoberteil (7) aufweist, wobei eine Transporteinrichtung (9) vorgesehen ist, die eine Transportebene (E) für den zu transportierenden Schalenboden (10a) definiert, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transporteinrichtung (9) in der abgesenkten Stellung der Schalenaufnahme (11) innerhalb einer für die Schale (10) vorgesehenen Öffnung (20) in der Schalenaufnahme (11) vorgesehen ist, um die Schale (10) in der Transportebene (E) entlang der Schalenaufnahme (11) zu transportieren.
2. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transporteinrichtung (9) mehrspurig ist, insbesondere drei- oder mehr als

dreispurig.

3. Verpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Transporteinrichtung (9) Aussparungen (18) für die Schalenaufnahme (11) vorgesehen sind.
4. Verpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transporteinrichtung (9) wenigstens ein Transportband (12) aufweist.
5. Verpackungsmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transporteinrichtung (9) Umlenkrollen (13a, 13b) aufweist, um den Verlauf des Transportbands (12) so auszuführen, dass ein Eintauchen der Schalenaufnahme (11) in die Transporteinrichtung (9) ermöglicht ist.
6. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Gruppe von oberen Umlenkrollen (13b) für das Transportband (12) oberhalb einer zweiten Gruppe von oberen Umlenkrollen (13c) angeordnet ist.
7. Verpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalenaufnahme (11) eine Fläche zur Aufnahme eines Schalenrandes (17) aufweist, die während des Transports der Schale (10) auf gleicher Höhe oder unterhalb der Transportebene (E) liegt.
8. Verpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transporteinrichtung (9) wenigstens zwei parallel in Transportrichtung (R) angeordnete Transportbänder (12) aufweist.
9. Verpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** während der Packungsübernahme von einer Zuführeinrichtung (3) auf die Transporteinrichtung (9) die Geschwindigkeiten des Transportbandes (12) der Transporteinrichtung (9) und eines Zuführmittels der Zuführeinrichtung (3) synchronisiert sind.
10. Verpackungsmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transporteinrichtung (9) eine Anzahl von hintereinander angeordneten Transportbändern (12) entsprechend der Anzahl der in einer Reihe zu verschließenden Schalen (10) aufweist.
11. Verfahren zum Positionieren von Schalen (10) in einer Siegelstation (2) einer Verpackungsmaschine (1) mittels einer Transporteinrichtung (9), wobei die Schalen (10) auf der Transporteinrichtung (9) so positioniert werden, dass eine Schalenaufnahme (11)

mehrere Schalen (10), die hintereinander von der Transporteinrichtung (9) transportiert werden, von der Transporteinrichtung (9) abheben und an ein Siegelwerkzeugoberteil (7) bewegen kann, so dass dort die Schalen (10) mit einer Dekkelfolie (5) verschlossen werden, wobei die Transporteinrichtung eine Transportebene (E) für die zu transportierenden Schalenböden (10a) definiert, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transporteinrichtung (9) in der abgesenkten Stellung der Schalenaufnahme die Schalen (10) innerhalb mehrerer für die Schalen (10) vorgesehenen Öffnungen (20) in der Schalenaufnahme (11) in der Transportebene (E) entlang der Schalenaufnahme (11) transportiert.

12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalenaufnahme (11) die Schalen (10) nach dem Verschließen auf die Transporteinrichtung (9) ablegt und die Transporteinrichtung (9) die Schalen (10) an eine Abführeinrichtung (4) übergibt.
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transporteinrichtung (9) in einem Zeitabschnitt innerhalb des Zeitraums der Übergabe der verschlossenen Schalen (10) an die Abführeinrichtung (4) gleichzeitig neue zu verschließende Schalen (10) von einer Zuführeinrichtung (3) aufnimmt.
14. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalenaufnahme (11) mehrere Schalen (10), die nebeneinander von der Transporteinrichtung (9) transportiert werden, anhebt.
15. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Sensor (21) die Position einer Schale (10) auf der Zuführeinrichtung (3) oder auf der Transporteinrichtung (9) erfasst und eine Steuerung die Transporteinrichtung (9) so ansteuert, dass die Schale (10) so positioniert wird, dass die Schalenaufnahme (11) die Schale (10) aufnehmen kann.

Claims

1. Packaging machine (1) comprising a sealing station (2) for sealing trays (10) with a top film (5), wherein the sealing station (2) comprises a sealing tool upper part (7) and a tray carrier (11) for lifting at least one tray (10) to the sealing tool upper part (7), wherein a transport device (9) is provided, defining a transport plane (E) for said tray bottom (10a) to be transported, **characterized in that** in the lowered position of the tray carrier, said transport device (9) is provided within an opening (20) provided for said tray (10)

in said tray carrier (11), in order to transport said tray (10) in said transport plane (E) along said tray carrier (11).

2. Packaging machine according to claim 1, **characterized in that** said transport device (9) is multi-row, in particular three-row or more than three-row.
3. Packaging machine according to one of the preceding claims, **characterized in that** spacings (18) for said tray carrier (11) are comprised on said transport device (9).
4. Packaging machine according to one of the preceding claims, **characterized in that** said transport device (9) comprises at least one transport belt (12).
5. Packaging machine according to claim 4, **characterized in that** said transport device (9) comprises deflection rollers (13a, 13b) to direct the path of said transport belt (12) such that lowering said tray support (11) into said transport device (9) is enabled.
6. Packaging machine according to one of the claims 4 or 5, **characterized in that** a first group of upper deflection rollers (13b) for said transport belt (12) is arranged above a second group of upper deflection rollers (13c).
7. Packaging machine according to one of the preceding claims, **characterized in that** said tray carrier (11) comprises an area for receiving a tray edge (17) which during transport of said tray (10) is at the same height of or below said transport plane (E).
8. Packaging machine according to one of the preceding claims, **characterized in that** said transport device (9) comprises at least two transport belts (12) arranged in parallel in a transport direction (R).
9. Packaging machine according to one of the preceding claims, **characterized in that**, during the transfer of packages from a feeding device (3) to said transport device (9), the velocities of said transport belt (12) of said transport device (9) and a feeding unit of said feeding device (3) are synchronized.
10. Packaging machine according to one of the preceding claims, **characterized in that** said transport device (9) comprises a number of consecutively arranged transport belts (12) corresponding to the number of trays (10) to be sealed in a row.
11. Method for positioning trays (10) in a sealing station (2) of a packaging machine (1) by means of a transport device (9), wherein said trays (10) on said transport device (9) are positioned such that a tray carrier (11) can lift several trays (10), which are transported

in a row by the transport device (9), from said transport device (9) and move them to a sealing tool upper part (7) so that said trays (10) are sealed there with a top film (5), wherein said transport device defines a transport plane (E) for said tray bottoms (10a) to be transported, **characterized in that** said transport device (9) transports said trays (10) in the lowered position of the tray carrier within a plurality of openings (20) provided for said trays (10) in said tray carrier (11) in said transport plane (E) along said tray carrier (11).

12. Method according to claim 11, **characterized in that** said tray carrier (11) positions said tray (10) after sealing onto said transport device (9) and said transport device (9) transfers said trays (10) to a discharge device (4).

13. Method according to claim 12, **characterized in that** said transport device (9), during a time period within the period of transferring said sealed trays (10) to said discharge device (4), simultaneously receives trays (10) to be newly sealed from said feeding device (3).

14. Packaging machine according to claims 11 to 13, **characterized in that** said tray carrier (11) lifts multiple trays (10) being transported adjacently by said transport device (9).

15. Method according to one of the preceding claims 11 to 14, **characterized in that** at least one sensor (21) detects the position of a tray (10) on said feeding device (3) or on said transport device (9) and a controller controls said transport device (9) such that said tray (10) is positioned such that said tray carrier (11) can receive said tray (10).

Revendications

1. Machine d'emballage (1) comprenant un poste de scellage (2) pour fermer des barquettes (10) à l'aide d'une feuille de couverture (5), dans laquelle le poste de scellage (2) présente une partie supérieure d'outil de scellage (7) et une structure d'accueil de barquette (11) destinée à soulever au moins une barquette (10) contre la partie supérieure d'outil de scellage (7), et dans laquelle il est prévu un dispositif de transport (9), qui définit un plan de transport (E) pour le fond de barquette (10a) à transporter, **caractérisée en ce que** le dispositif de transport (9) est prévu, dans la position abaissée de la structure d'accueil de barquette (11), à l'intérieur d'une ouverture (20) dans la structure d'accueil de barquette (11), destinée à la barquette (10), en vue de transporter la barquette (10), dans le plan de transport

(E), le long de la structure d'accueil de barquette (11).

2. Machine d'emballage selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif de transport (9) est du type à plusieurs voies, notamment à trois voies ou davantage.

3. Machine d'emballage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** sur le dispositif de transport (9) sont prévus des évidements (18) pour la structure d'accueil de barquette (11).

4. Machine d'emballage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif de transport (9) comporte au moins une bande transporteuse (12).

5. Machine d'emballage selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** le dispositif de transport (9) comporte des rouleaux de renvoi (13a, 13b) en vue de réaliser la trajectoire de la bande transporteuse (12) de manière à permettre à la structure d'accueil de barquette (11) de s'engager dans le dispositif de transport (9).

6. Machine d'emballage selon l'une des revendications 4 ou 5, **caractérisée en ce qu'un** premier groupe de rouleaux de renvoi supérieurs (13b) pour la bande transporteuse (12) est agencé au-dessus d'un deuxième groupe de rouleaux de renvoi supérieurs (13c).

7. Machine d'emballage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la structure d'accueil de barquette (11) présente une surface destinée à accueillir un bord de barquette (17), qui, pendant le transport de la barquette (10), se situe à la même hauteur que le plan de transport (E) ou en-dessous de celui-ci.

8. Machine d'emballage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif de transport (9) comprend au moins deux bandes transporteuses (12) agencées parallèlement l'une à l'autre dans la direction de transport (R).

9. Machine d'emballage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** pendant le transfert d'emballages sur le dispositif de transport (9), à partir d'un dispositif d'alimentation (3), les vitesses de la bande transporteuse (12) du dispositif de transport (9) et d'un moyen d'alimentation du dispositif d'alimentation (3) sont synchronisées.

10. Machine d'emballage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif de transport (9) présente un nombre de bandes

transporteuses (12) agencées les unes derrière les autres, qui correspond au nombre des barquettes (10) à fermer en une rangée.

11. Procédé pour positionner des barquettes (10) dans un poste de scellage (2) d'une machine d'emballage (1) au moyen d'un dispositif de transport (9), procédé selon lequel les barquettes (10) sont positionnées sur le dispositif de transport (9) de manière telle, qu'une structure d'accueil de barquette (11) puisse soulever du dispositif de transport (9), plusieurs barquettes (10), qui sont transportées les unes à la suite des autres par le dispositif de transport (9), et les déplacer contre une partie supérieure d'outil de scellage (7), de sorte que les barquettes (10) y soient fermées par une feuille de couverture (5), et selon lequel le dispositif de transport définit un plan de transport (E) pour les fonds de barquette (10a) à transporter,
caractérisé en ce que le dispositif de transport (9), dans la position abaissée de la structure d'accueil de barquette, transporte les barquettes (10) à l'intérieur de plusieurs ouvertures (20) prévues pour les barquettes (10) dans la structure d'accueil de barquette (11), dans le plan de transport (E), le long de la structure d'accueil de barquette (11).
12. Procédé selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la structure d'accueil de barquette (11) dépose les barquettes (10), après leur fermeture, sur le dispositif de transport (9), et le dispositif de transport (9) transfère les barquettes (10) à un dispositif d'évacuation (4).
13. Procédé selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le dispositif de transport (9), au cours d'un intervalle de temps compris dans la durée du transfert des barquettes (10) fermées, au dispositif d'évacuation (4), accueille simultanément de nouvelles barquettes (10) à fermer, à partir d'un dispositif d'alimentation (3).
14. Procédé selon l'une des revendications précédentes 11 à 13, **caractérisé en ce que** la structure d'accueil de barquette (11) soulève plusieurs barquettes (10), qui sont transportées côte à côte par le dispositif de transport (9).
15. Procédé selon l'une des revendications précédentes 11 à 14, **caractérisé en ce qu'**au moins un détecteur (21) relève la position d'une barquette (10) sur le dispositif d'alimentation (3) ou sur le dispositif de transport (9), et un dispositif de commande pilote le dispositif de transport (9) de manière telle, que la barquette (10) soit positionnée pour que la structure d'accueil de barquette (11) puisse accueillir la barquette (10).

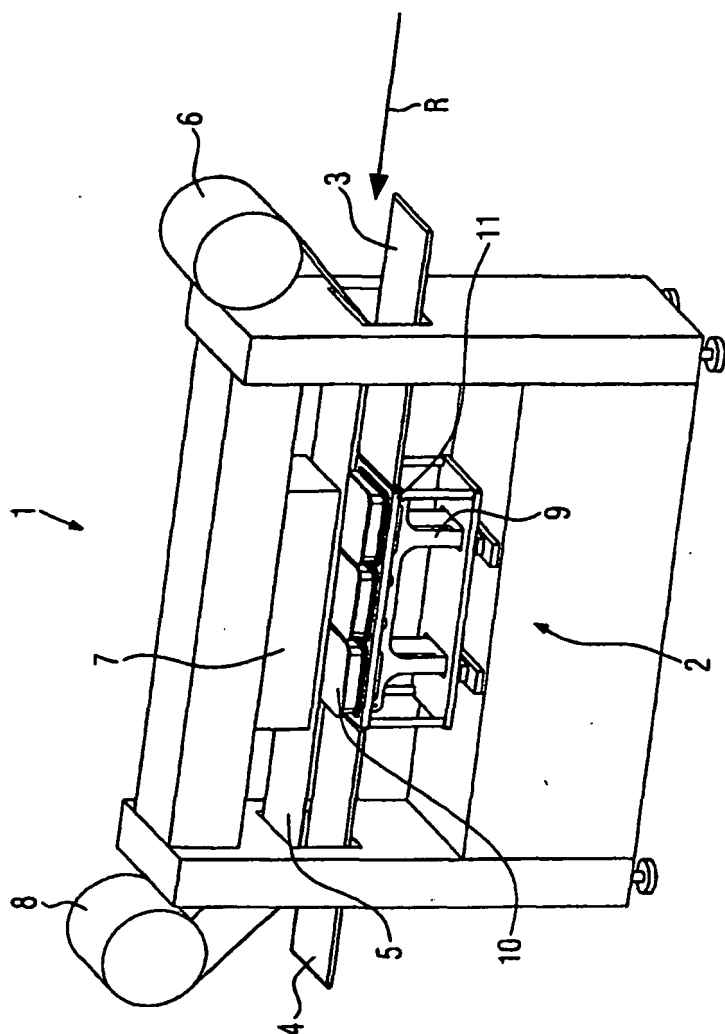


FIG. 1

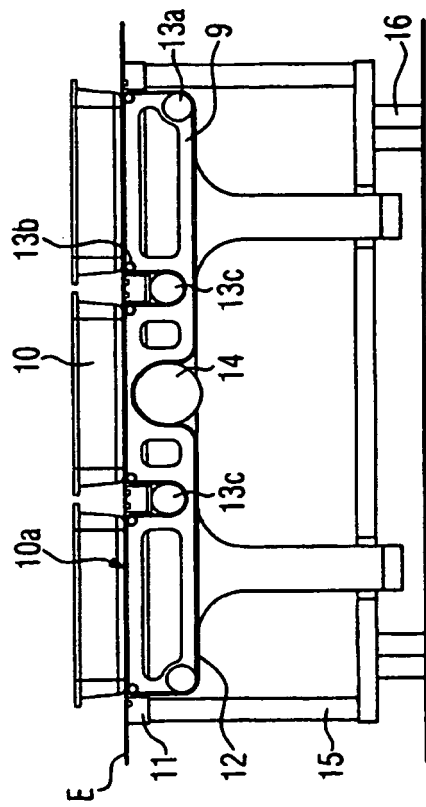


FIG. 2a

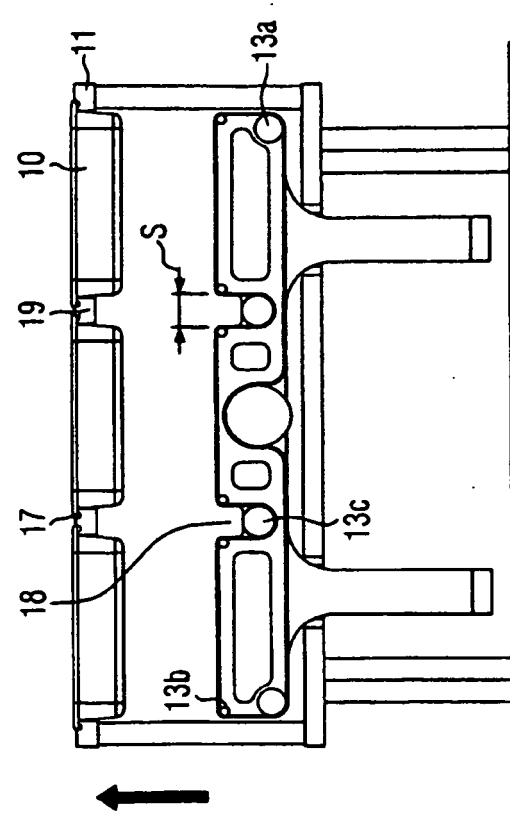


FIG. 2b

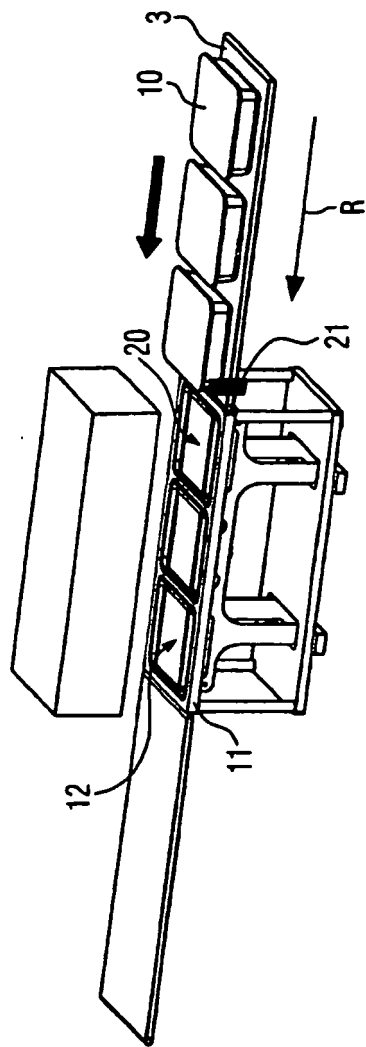


FIG. 3

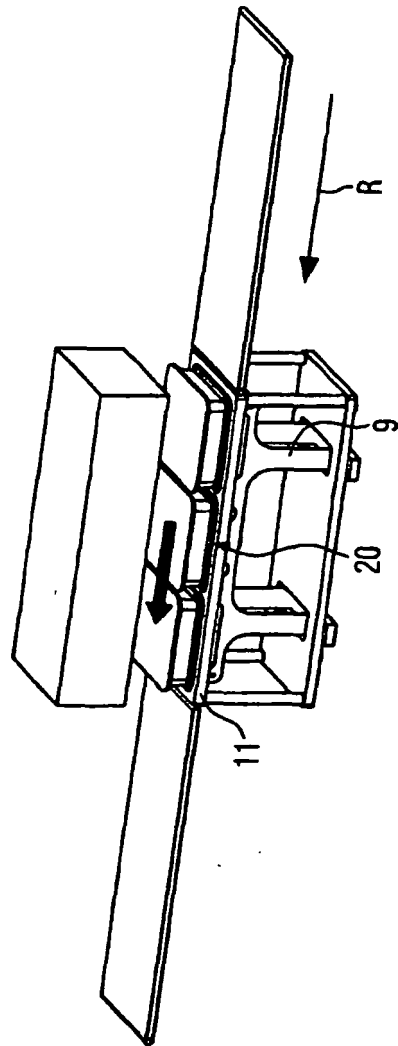


FIG. 4

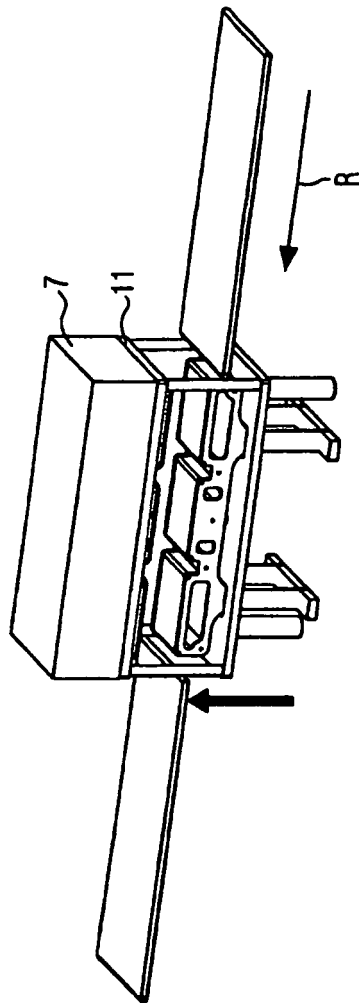


FIG. 5

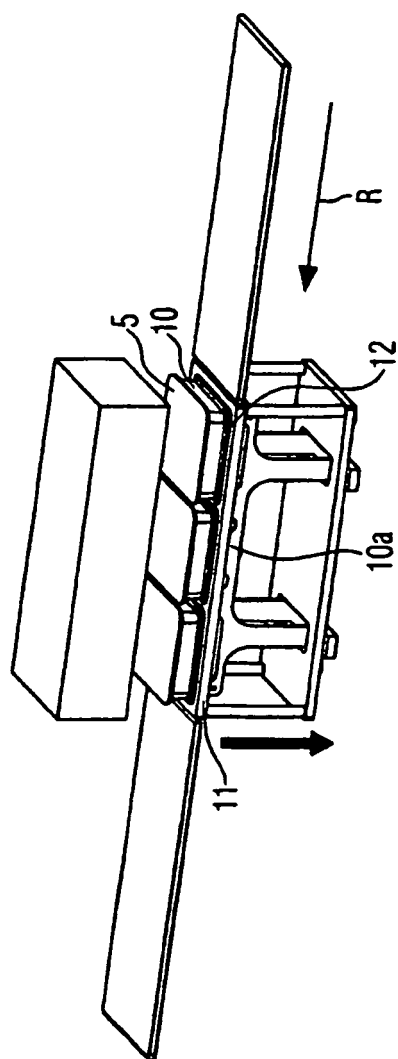


FIG. 6

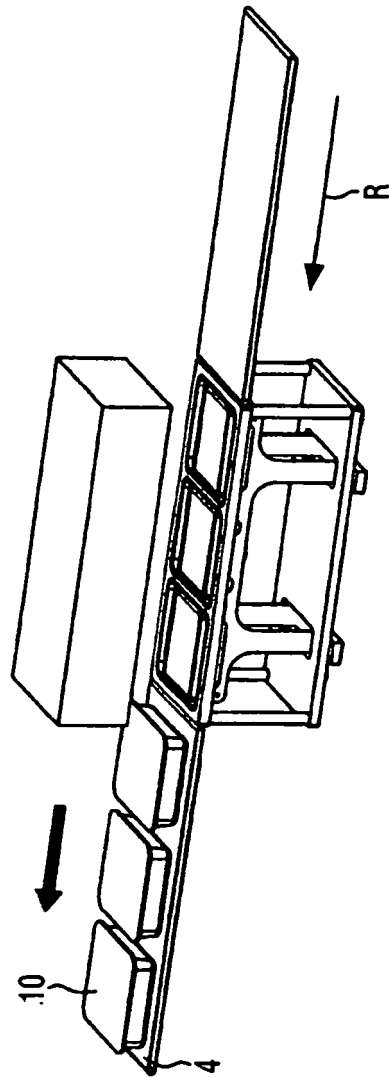


FIG. 7

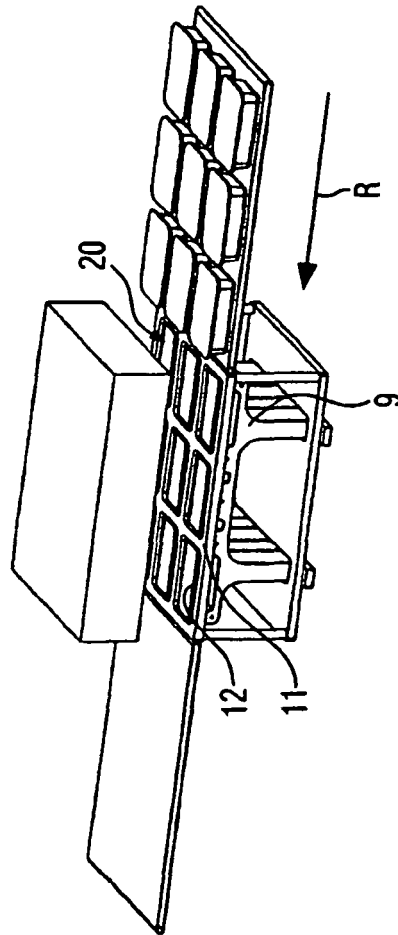


FIG. 8

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 102008030510 A1 **[0002]**
- WO 2011012652 A1 **[0003]**
- WO 20041056655 A2 **[0004]**