



(11) **EP 3 225 560 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**04.10.2017 Patentblatt 2017/40**

(51) Int Cl.:  
**B65B 55/10** (2006.01) **B65B 43/54** (2006.01)  
**B65B 43/52** (2006.01) **B65B 7/16** (2006.01)  
**B65B 1/04** (2006.01) **B65B 31/04** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17157717.4**

(22) Anmeldetag: **23.02.2017**

(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**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**MA MD**

(71) Anmelder: **Hamba Filltec GmbH & Co. KG**  
**66130 Saarbrücken (DE)**

(72) Erfinder: **Strauch, Fritz**  
**66440 Blieskastel (DE)**

(74) Vertreter: **Ostriga Sonnet Wirths & Vorwerk**  
**Patentanwälte**  
**Friedrich-Engels-Allee 430-432**  
**42283 Wuppertal (DE)**

(30) Priorität: **30.03.2016 DE 102016105778**

(54) **VORRICHTUNG ZUM VERPACKEN VON LEBENSMITTELN**

(57) Dargestellt und beschrieben ist eine Vorrichtung zum Abfüllen von flüssigen bis pastösen Lebensmitteln in vorgefertigte Einzelbehälter, die einen Siegelrand ausbilden, mit Tragelementen, die mittels eines Antriebs endlos durch die Vorrichtung geführt sind und Aufnahmeöffnungen für die Einzelbehälter aufweisen, mit Arbeitsstationen, in deren Wirkbereich die Tragelemente auf ihrem endlosen Umlauf durch die Vorrichtung gelangen, mit wenigstens einer als Siegelvorrichtung ausgebildeten Arbeitsstation, welche mittels eines Siegelwerkzeugs eine Siegelfolie auf dem Siegelrand eines jeden Einzelbeckers festlegt, mit einer bahnartigen, die Tragelemente in Ihrer quer zur Vorzugsrichtung gemessenen Breite überspannenden Siegelfolie, die zwischen dem Siegelrand der Einzelbehälter und dem Siegelkopf ge-

führt ist, mit einer Umlenkeinrichtung, welche der Siegelvorrichtung in Vorzugsrichtung vorgeordnet ist und die Siegelfolie in eine vorzugsrichtungsparallele, siegelgerechte Ausrichtung überführt, mit einer der Siegelvorrichtung in Vorzugsrichtung vorgeordneten Begasungseinrichtung, welche einen ungefüllten Kopfbereich der Einzelbehälter mit einem sauerstoffreduzierten bis sauerstofffreien Gas befüllt, wobei im Bereich der Siegelvorrichtung wenigstens ein Siegelfolien-Niederhalter angeordnet ist, der Siegelfolien-Niederhalter vorzugsrichtungsparallel ausgerichtet ist, der Siegelfolien-Niederhalter die Siegelfolie zwischen sich und einem Tragelement in einem definierten Abstand zum Tragelement hält.

**EP 3 225 560 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abfüllen von flüssigen bis pastösen Lebensmitteln in vorgefertigte Einzelbehälter, die einen Siegelrand ausbilden, mit Tragelementen, die mittels eines Antriebs endlos durch die Vorrichtung geführt sind und Aufnahmeöffnungen für die Einzelbehälter aufweisen, mit Arbeitsstationen, in deren Wirkbereich die Tragelemente auf ihrem endlosen Umlauf durch die Vorrichtung gelangen, mit wenigstens einer als Siegelvorrichtung ausgebildeten Arbeitsstation, welche mittels eines Siegelwerkzeugs eine Siegelfolie auf dem Siegelrand eines jeden Einzelbechers festlegt, mit einer bahnartigen, die Tragelemente in Ihrer quer zur Vorzugsrichtung gemessenen Breite überspannenden Siegelfolie, die zwischen dem Siegelrand der Einzelbehälter und dem Siegelkopf geführt ist, mit einer Umlenkeinrichtung, welche der Siegelvorrichtung in Vorzugsrichtung vorgeordnet ist und die Siegelfolie in eine vorzugsrichtungsparelle, siegelgerechte Ausrichtung überführt, mit einer der Siegelvorrichtung in Vorzugsrichtung vorgeordneten Begasungseinrichtung, welche einen ungefüllten Kopfbereich der Einzelbehälter mit einem sauerstoffreduzierten bis sauerstofffreien Gas befüllt.

**[0002]** Gattungsgemäße Abfüllvorrichtungen sind beispielsweise aus EP 1 134 182 A1 oder EP 2 527 260 A1 der Anmelderin bekannt. Gattungsgemäße Vorrichtungen verfügen über eine Vielzahl von Tragelementen, die ihrerseits eine Vielzahl von Aufnahmeöffnungen für Einzelbehälter aufweisen. Die Tragelemente werden über ein Obertrum und ein Untertrum endlos umlaufend durch Abfüllanlage geführt. Dabei sind die Tragelemente zumindest in demjenigen Trum, welches über die die Behälter behandelnden Arbeitsstationen verfügt, unmittelbar aneinander angeordnet.

**[0003]** Auf diese Weise sind die Aufnahmeöffnungen in diesem Trum in Durchlaufrichtung hintereinander zu Reihen und quer zur Durchlaufrichtung nebeneinander in Bahnen angeordnet.

**[0004]** Die Arbeitsstationen der Abfüllvorrichtung führen Einzelbecher zu, setzen diese in Aufnahmeöffnungen, führen eine Sterilisation der Becher und Tragelemente durch, befüllen die Einzelbehälter sodann mit Lebensmitteln, wie beispielsweise Joghurt, einem Getränk, einem Streichfett etc.. Sodann werden die Einzelbecher in einer Siegelstation mit einer Siegelfolie belegt und verschlossen, ggf. einer Dichtigkeitsprüfung unterzogen und anschließend zu Gebinden zusammengefasst und abgepackt. Soweit leicht verderbliche Lebensmittel wie beispielsweise Joghurt abgefüllt werden, ist eine solche Abfülleinrichtung zumeist in einem Sterilbereich eingehaust. In diese Einhausung wird Sterilluft eingeblasen, so dass dort ein das Eindringen von Keimen über die Luft verhindernder Überdruck entsteht.

**[0005]** Der wesentliche Unterschied zwischen den beiden als Stand der Technik angeführten Abfüllvorrichtungen liegt in der Antriebsart. Beim erstgenannten

Stand der Technik sind die Zellenbretter auf einem Endlosfördermittel, in der Regel eine Kette, befestigt und werden mittels dieser umlaufend durch die Vorrichtung transportiert. Der zweitgenannte Stand der Technik verzichtet auf das Endlosantriebsmittel, welches unter bestimmten Bedingungen gravierende Nachteile mit sich bringen kann.

**[0006]** Grundsätzlich ist beim Abfüllen von Nahrungsmitteln das Einhalten hoher Hygienestandards erforderlich, wobei diese sich je nach Art des Produktes in gewissem Rahmen voneinander unterscheiden. Die vorliegende Erfindung betrifft insbesondere eine Vorrichtung zum Abfüllen von Nahrungsmitteln mit geringem Säuregehalt in Einzelbecher, wie beispielsweise zum Abfüllen von Soßen für Fertiggerichte, Snacks oder Fingerfood. Solche Produkte sind in der Regel sehr empfindlich, so dass bereits geringe Keimbelastungen, die beispielsweise bei Produkten mit höherem Säuregehalt unproblematisch sind, zu einem schnellen Verderben der Lebensmittel führen.

**[0007]** Um die Keimbelastung gering zu halten und insbesondere die Vermehrung von Keimen unterhalb einer problematischen Schwelle zu halten, ist es im Stand der Technik bekannt, den Kopfbereich der Einzelbehälter mit einem sauerstoffreduzierten oder sauerstofffreien Gas zu befüllen. In der Regel wird hierzu Stickstoff in den Kopfraum des Behälters eingeblasen, der die dort nach dem Abfüllprozess vorhandene Luft verdrängt und so den Sauerstoff des Gasgemisches erheblich reduziert. Angestrebt werden bei gering säurehaltigen Lebensmitteln Sauerstoffgehalte im Kopfraum von unter 3%.

**[0008]** Die Wirtschaftlichkeit gattungsgemäßer Abfülleinrichtungen für Nahrungsmittel hängt insbesondere von den pro Zeiteinheit befüllbaren Behältern ab, so dass eine stete Tendenz besteht, die Arbeitsgeschwindigkeit gattungsgemäßer Abfüllanlagen zu steigern. Seit einiger Zeit ist es für verschiedene Anlagentypen üblich, 60 Arbeitstakte pro Minute vorzusehen, was jedoch insbesondere bei Vorrichtungen, die eine Begasung des Kopfraumes mit sauerstoffarmen Gas in einer mit Sterilluft beaufschlagten Einhausung zu Problemen führen kann. Der Sterilluftüberdruck in Verbindung mit den hohen Taktzahlen kann zu Luftverwirbelungen im Bereich der Siegelstation führen, welche dass sauerstoffarme Füllgas aus dem Kopfraum ausspülen. In Folge dessen steigt der Sauerstoffgehalt im Kopfraum über die zulässigen Werte, was eine übermäßige Keimvermehrung und ein vorzeitiges Verderben des Lebensmittels zur Folge haben kann.

**[0009]** Aufgabe der Erfindung ist es, die Füllung des Kopfraumes mit sauerstoffarmen Gas auch bei hohen Verarbeitungsgeschwindigkeiten gattungsgemäßer Abfüllvorrichtungen zu gewährleisten.

**[0010]** Gelöst wird die Aufgabe von einer Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1, insbesondere mit dessen kennzeichnenden Merkmalen, wonach im Bereich der Siegelvorrichtung wenigstens ein Siegelfolien-Niederhalter angeordnet ist, der Siegelfolien-Niederhalter

ter vorzugsrichtungsparallel ausgerichtet ist, der Siegelfolien-Niederhalter die Siegelfolie zwischen sich und einem Tragelement in einem definierten Abstand zum Tragelement hält.

**[0011]** Die Ausrüstung der Abfüllvorrichtung mit dem erfindungsgemäßen Siegelfolien-Niederhalter führt dazu, dass die Siegelfolie im Bereich der Siegelvorrichtung und somit unmittelbar hinter der Befüllung des Becherkopfraumes mit sauerstoffarmen Gas, insbesondere Stickstoff, in einem definierten Abstand zur Tragelementerseite gehalten werden kann. Störluftströme, die durch den Sterilluftüberdruck und/oder hohe Arbeitsgeschwindigkeiten der Vorrichtung hervorgerufen werden, können die Siegelfolie nicht länger untergreifen. In Folge dessen wird das Eindringen der Störluftströme in den Bereich der unter der Siegelfolie angeordneten, mit dem Lebensmittel und dem sauerstoffarmen Gas befüllten Einzelbehälter sicher vermieden. Ein Ausspülen des sauerstoffarmen bzw. sauerstofffreien Füllgases aus dem Kopfraum vor dem Siegelvorgang ist nicht länger möglich.

**[0012]** Es ist vorgesehen, dass der Siegelfolien-Niederhalter zumindest ein rotierend gelagertes Rad umfasst, an welchem die Siegelfolie beim Durchlauf zwischen Niederhalter und Tragelement im Wesentlichen reibungsfrei entlanggeführt ist, insbesondere ist vorgesehen, dass der Siegelfolien-Niederhalter mehrere, in Vorzugsrichtung hintereinander angeordnete Räder umfasst.

**[0013]** Insbesondere bei den hohen Arbeitsgeschwindigkeiten der Abfüllvorrichtungen wird auch die bahnrartige Siegelfolie mit hoher Geschwindigkeit in die Siegelvorrichtung eingeführt. Die rotativ gelagerten Räder erlauben ein reibungsfreies Entlanggleiten der Siegelfolie am Siegelfolien-Niederhalter, so dass eine den Siegelvorgang störende, durch Spannung hervorgerufene Faltenbildung der Siegelfolie sicher vermieden ist. Dabei hat das Anordnen mehrerer Räder in Vorzugsrichtung hintereinander den wesentlichen Vorteil, den definierten Spalt zwischen Siegelfolie und Tragelement über einen in Vorzugsrichtung langen Bereich sicherstellen zu können.

**[0014]** Der Siegelfolien-Niederhalter lässt sich wesentlich verbessern, wenn ein Riemen endlos um die Radanordnung umläuft und die Siegelfolie im Wesentlichen reibungsfrei am umlaufenden Riemen entlanggeführt ist.

**[0015]** Der Riemen, welcher endlos um die Radanordnung umläuft gewährleistet einerseits ebenfalls den reibungsfreien Durchlauf der Siegelfolie unter dem Siegelfolien-Niederhalter. Darüber hinaus wird über die gesamte vom Riemen überspannte, in Vorzugsrichtung betrachtete Strecke ein gleichmäßiger Anlagedruck zwischen Siegelfolie und Niederhalter sichergestellt. Dies verbessert die Gewährleistung eines definierten Spaltes zwischen Siegelfolie und Tragelement.

**[0016]** Es ist vorgesehen, dass je ein Siegelfolienniederhalter oberhalb eines jeden vorzugsrichtungsparalle-

len Randbereiches der die Siegelvorrichtung durchlaufenden Tragelemente angeordnet ist.

**[0017]** Weiterhin ist vorgesehen, dass die Siegelwerkzeuge von einem Rahmen umgeben sind, unter welchem die Siegelfolie entlanggeführt ist und welches die Siegelfolien-Niederhalter trägt.

**[0018]** Der wesentliche Vorteil dieser Ausführungsform liegt darin, dass mit der Ergänzung der Siegelvorrichtung um einen die Siegelköpfe umgebenden Rahmen nicht nur eine einfache und kostengünstige Halterung für den Siegelfolienniederhalter geschaffen wurde. Gleichzeitig erlaubt es der Rahmen, insbesondere wenn die Siegelfolie nach außen übersteht, den Arbeitsbereich der Siegelköpfe nicht steril halten zu müssen. Hierdurch ist es möglich, einfachere Siegelköpfe zu verwenden, die den Sterilitätsanforderungen nicht entsprechen müssen.

**[0019]** Ein besseres Verständnis der Erfindung sowie weitere Vorteile folgen aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung in vereinfachter, schematischer Darstellung in Seitenansicht,

Fig. 1A eine Schnittdarstellung eines mit einem Lebensmittel gefüllten Einzelbeckers,

Fig. 2 die Darstellung eines Tragelementes,

Fig. 3 die Siegelvorrichtung der erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß Figur 1 in vereinfachter Seitenansicht,

Fig. 4 eine vereinfachte Aufsicht auf die Siegelvorrichtung gemäß Figur 3

Fig. 5 die Darstellung gemäß Figur 4 mit eingezeichnetem Sterilbereich

Fig. 6 eine Schnittdarstellung der Siegelvorrichtung gemäß Schnittlinie A-A in Figur 4

**[0020]** In den Figuren ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung insgesamt mit der Bezugsziffer 10 bezeichnet und in Figur 1 in ihrer Gesamtheit dargestellt. Die Vorrichtung verfügt über ein Obertrum 11 sowie ein Untertrum 12, welche durch zwei endseitige, nicht dargestellte Seitentrümmer miteinander verbunden sind. Tragelemente 13, auch als Zellenbretter bezeichnet durchlaufen die Trümmer 11 und 12 umlaufend und endlos. Zu deren Vortrieb wird im hier dargestellten Ausführungsbeispiel eine in Figur 1 nicht sichtbare, endlos umlaufende Antriebskette verwendet. Arbeitsstationen 14 befinden sich oberhalb des Obertrums 11 in Vorschubrichtung V des Obertrums 11 hintereinander angeordnet.

**[0021]** Ausgehend von dem in Figur 1 rechts beginnenden und links endenden Obertrum befindet sich zunächst eine Bechereinsetzeinrichtung 15, eine Sterilisa-

tionseinrichtung 16, eine Befülleinrichtung 17 sowie eine Siegeleinrichtung 18. Die Siegeleinrichtung 18 unterteilt sich in eine Siegelfolienzuführung 19 und die eigentliche, die Siegelfolie 34 auf den Einzelbehältern 20 aufbringende Siegelstation 21.

**[0022]** Ein am Anfang des Obertrums 11 einlaufendes Tragelement 13 bewegt sich entlang der Vorschubrichtung V durch das Obertrum 11. Es wird zunächst in der Bechereinsetzeinrichtung 15 mit Einzelbehältern 20 bestückt, gelangt dann zur Sterilisation des Tragelementes 13 sowie der eingesetzten Becher 20 in die Sterilisationseinrichtung 16. Bei einem weiteren Vorschub in Richtung Befülleinrichtung 17 wird das Tragelement 13 nebst eingesetzten Einzelbehältern 20 getrocknet. Sodann werden die Einzelbehälter 20 in der Befülleinrichtung 17 mit einem flüssigen bis pastösen Lebensmittel, hier konkret mit einem gering säurehaltigen Lebensmittel 22 befüllt. Der unbefüllte Kopfraum 28 des Einzelbehälters 20 wird mit Stickstoff gespült, um den Sauerstoffgehalt auf das gewünschte Maß von < 3% zu senken und wird dann in Vorschubrichtung V zur Siegeleinrichtung 18 überführt. In der Siegelstation 21 wird über entsprechende Siegelköpfe die Siegelfolie über der Behälteröffnung 23 festgelegt. Im Anschluss daran werden die Behälter 20 dem Tragelement 13 entnommen und das Tragelement 13 wechselt am Ende des Obertrums 11 über ein nicht dargestelltes Seitentrum in das Untertrum 12.

**[0023]** Das Untertrum 12 durchläuft das Tragelement 13 in Rückführrichtung R, bis es am Ende des Untertrums 12 wieder in das Obertrum 11 überführt wird.

**[0024]** Figur 1A zeigt einen Einzelbecher 20 in Schnittdarstellung. Bei dem Becher 20 handelt es sich um einen sogenannten Einzelbecher, welcher vorgefertigt angeliefert und zum Einsetzen in die Tragelemente 13 einem Vorrat entnommen wird. Die in der erfindungsgemäßen Vorrichtung eingesetzten Einzelbecher 20 sind insoweit im Gegensatz zu tiefgezogenen Behältern zu sehen. Zwar werden auch solche häufig zur Befüllung mit Nahrungsmitteln eingesetzt. Diese Tiefziehbehälter werden jedoch unmittelbar vor dem Befüllprozess geformt und erst nach der Versiegelung der Behälter voneinander getrennt.

**[0025]** Die verwendete Becherart hat im Hinblick auf den Abfüllprozess erhebliche Unterschiede zur Folge. Bei Tiefziehbechern sind die Tragelemente 13 von der Tiefziehfolie vollständig abgedeckt, wohingegen bei Einzelbechern die Tragelementoberfläche über die Zwischenräume zwischen den Einzelbechern 20 offen zugänglich ist. In Folge dessen ergibt sich bei der Verwendung von Tiefziehbehältern die Notwendigkeit der Tragelementsterilisation nicht im gleichen Maße.

**[0026]** Einzelbecher finden zunehmend bei hochwertigen Produkten Verwendung, um das Qualitätslebensmittel 22 mit einer ansprechenden Verpackung zu versehen.

**[0027]** Der in Figur 1A dargestellte Einzelbecher 20 ist mit einem Lebensmittelprodukt 22 befüllt und bildet im Bereich der Becheröffnung 23 einen umlaufenden Tra-

grand 24 auf. Die Unterseite 25 des Tragrandes dient der Auflage auf dem Tragelement 13, um ein Durchrutschen durch die Aufnahmeöffnung 26 zu verhindern. Die Oberseite 27 des Tragrandes 24 bildet die Kontaktfläche zwischen Becher 20 und einer Siegelfolie.

**[0028]** Insoweit dient der Tragrand 24 auch als Siegelrand und wird im Folgenden auch als Siegelrand 24 bezeichnet.

**[0029]** Oberhalb des Lebensmittels 22 bis zum Tragrand 24 bzw. bei geschlossenem Becher 20 bis zur Siegelfolie befindet sich der sogenannte Kopfraum 28 des Bechers 20, welcher grundsätzlich gasgefüllt ist. Insbesondere bei wenig sauren, leicht verderblichen Lebensmitteln wird hier zur Minimierung des Sauerstoffgehaltes in der Regel Stickstoff eingeblasen.

**[0030]** Figur 2 zeigt ein Tragelement 13, welches Aufnahmeöffnungen 26 ausbildet, die zur Illustration teilweise mit Einzelbechern 20 besetzt sind. Die Aufnahmeöffnungen 26 bilden in Vorzugsrichtung V gesehen hintereinander Behälterreihen 29 und sind in vorzugsrichtungssparallelen Bahnen 30 nebeneinander angeordnet. Wie Figur 2 zu entnehmen ist, sitzen die Becher 20 in den Aufnahmeöffnungen 26 ein, wobei der Tragrand 24 der Becher auf der Oberseite 31 des Tragelementes 13 aufliegt. Der Tragrand 24 eines jeden Bechers 20 deckt somit einen Oberflächenbereich der Oberseite 31 ab.

**[0031]** Figur 4 zeigt eine vereinfacht dargestellte Aufsicht auf die Siegelstation 21. Die mit hier nicht dargestellten, mit einem Lebensmittel 22 befüllten Becher 20 bestückten Tragelemente 13 durchlaufen die Siegelstation 21 in Vorzugsrichtung V. Die Siegelstation 21 umfasst eine Vielzahl von Siegelköpfen 32, wobei jeder Aufnahmeöffnung 26 eines sich in der Siegelstation 21 befindenden Tragelementes 13 genau ein Siegelkopf 32 zugeordnet ist. In Figur 4 ist ein Teil der Siegelköpfe zu Erläuterungszwecken nicht dargestellt.

**[0032]** Die Siegelköpfe 32 sind in einem Arbeitsbereich oberhalb der in Figur 4 nicht dargestellten, bahnartigen Siegelfolie 34 angeordnet, welcher von einem Rahmen 36 umgeben ist. Die bahnartige Siegelfolie 34 selbst wird in Vorzugsrichtung V vor den Siegelköpfen der Siegelstation 21 zugeführt und überspannt die Tragelemente 13 in ihrer quer zur Vorzugsrichtung V gemessenen Breite vollständig.

**[0033]** Figur 3 zeigt nunmehr die Seitenansicht der Siegelvorrichtung 21, auch als Siegelstation 21 bezeichnet, in einer vereinfachten Darstellung in Seitenansicht. Tragelemente 13, deren Aufnahmeöffnungen 26 mit Einzelbechern 20 besetzt sind, werden in Vorzugsrichtung V durch die Siegelstation 21 bewegt. Die Siegelstation 21 verfügt über Siegelköpfe 32, welche über ein Betätigungsgestänge 33 vertikal auf und ab verfahrbar sind.

**[0034]** In Vorzugsrichtung V wird der Siegelstation 21 unmittelbar vor den Siegelköpfen 32 die bahnartige Siegelfolie 34 über eine Umlenkeinrichtung 35 zugeführt. Die Umlenkeinrichtung 35 gibt der aus einem oberhalb der Tragelemente 13 angeordneten, hier nicht dargestellten Vorratsspeicher entnommenen Siegelfolie 34 ih-

re tragelementoberseitenparallele Ausrichtung. Die Siegelfolie 34 wird sodann zwischen dem Tragelement 13 bzw. dem Siegelrand 24 der Becher 20 und den Siegelköpfen entlang geführt.

**[0035]** An einem Rahmen 36, welcher den oberhalb der Siegelfolie 34 befindlichen Arbeitsbereich der Siegelköpfe 32 umgibt, ist der erfindungsgemäße Siegelfolien-Niederhalter 37 angeordnet. Der Siegelfolien-Niederhalter 37 umfasst mehrere in Vorzugsrichtung V hintereinander angeordnete Räder 38/40, um welche ein Riemen 39 endlosumlaufend geführt ist. Die Räder 38 haben einen identischen Durchmesser und sind in Vorzugsrichtung V hintereinander angeordnet. Ein den Rädern 38 in Vorzugsrichtung V vorgelagertes Rad 40 mit erheblichen kleinerem Durchmesser schließt den Freiraum zwischen dem in Vorzugsrichtung V ersten Rad 38 und der Umlenkeinrichtung 35. Der Riemen 39 ist auch um dieses einleitende Rad 40 geführt. Die Räder 38 und 40 sind rotativ am Rahmen 36 gelagert, so dass eine umlaufende Bewegung des Riemens 39 möglich ist.

**[0036]** Der Siegelfolien-Niederhalter 37 ist vorzugsrichtungsparell ausgerichtet. Die Siegelfolie läuft am Riemen 39 entlang und wird von diesem in einem konstanten Abstand über dem Tragelement 13 entlang geführt. Der Siegelfolien-Niederhalter 37 ist in Vertikalrichtung verstellbar, so dass der Abstandsspalt zwischen Siegelfolie 34 und Tragelement 13 anpassbar ist.

**[0037]** Mittels des Siegelfolien-Niederhalters 37 lässt sich das Spaltmaß zwischen Siegelfolie 34 und Tragelement 13 auf das einen ungehinderten Durchlauf der Siegelfolie 34 ermöglichende, technische Mindestmaß reduzieren. Dank des umlaufenden Riemens ist ein nahezu reibungsfreies Ablaufen der Siegelfolie 34 am Siegelfolien-Niederhalter 37 gewährleistet, so dass ein den Siegelvorgang behindernder Faltenwurf der Siegelfolie 34 vermieden wird.

**[0038]** Das definierte und durch den Siegelfolien-Niederhalter 37 minimierte Spaltmaß zwischen Siegelfolie 34 und Tragelement 13 verhindert wirksam das Eindringen von Luftströmungen in den Bereich zwischen Siegelfolie 34 und Tragelement 13. Hierdurch ist sichergestellt, dass den Sauerstoffgehalt im Kopfraum 28 des Bechers 20 minimierende Stickstoff nicht durch Fremdluftströmungen ausgespült wird. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass das Lebensmittel 22 nicht vorzeitig verdirbt.

**[0039]** In der erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 finden zwei Siegelfolien-Niederhalter 37 Verwendung. Diese sind an dem in Figur 4 dargestellten Rahmen 36 befestigt. Zur Befestigung dienen die vorzugsrichtungsparellen Rahmenschkel. So ist jeder Niederhalter 37 einem vorzugsrichtungsparellen Randbereich des jeweils die Siegeleinrichtung 18 durchlaufenden Tragelementes 13 zugeordnet.

**[0040]** Unter Verweis auf Figur 5 und 6 wird nunmehr ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 erläutert. Figur 5 entspricht im Wesentlichen der Darstellung gemäß Figur 4. Sie ist jedoch ergänzt um eine Schraffur 41, welche den Sterilbereich 41 der Vorrichtung

10 in der Siegelstation 21 darstellt. Grundsätzlich ist es erforderlich, dass sich der Sterilbereich einer gattungsgemäßen Vorrichtung 10 von der Sterilisationseinrichtung 16 bis zur Siegeleinrichtung 18, genauer gesagt bis hinter die Siegelstation 21 erstreckt, da erst nach der Versiegelung der Behälter 20 ein Eindringen von Keimen oder andere Verunreinigungen in die befüllten Behälter 20 ausgeschlossen ist.

**[0041]** Der Rahmen 36, welcher den Arbeitsbereich der Siegelköpfe 32 einschließt ermöglicht es jedoch in Zusammenspiel mit der die Tragelemente 13 in ihrer Breite voll überspannenden Siegelfolie 34 die Grenze zwischen dem Sterilbereich 41 und dem Nichtsterilbereich in den Arbeitsbereich der Siegelköpfe 32 hineinziehen. Seitlich des Rahmens 36 im schraffierten Sterilbereich 41 wird konsequent mit Sterilluft gespült, so dass ein fremdluftverdrängender Überdruck herrscht. Die Siegelfolie 34 deckt die Tragelemente 13 mit den dort einsetzenden Bechern 20 ab und erstreckt sich auch in die Bereiche außerhalb des Rahmens 36. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass die produktgefüllten Becher 20 unterhalb der Siegelköpfe sicher abgedeckt sind und durch den seitlich des Rahmens vorherrschenden Sterilluftüberdruck keine eventuell im Arbeitsbereich der Siegelköpfe 32 vorhandenen Keime in den Sterilbereich eindringen können.

**[0042]** Durch dieses Einziehen der Sterilbereichsgrenze in den Arbeitsbereich der Siegelköpfe 32 kann auf die aufwendige Anpassung der Siegelköpfe 32 an die Sterilitätsanforderungen verzichtet werden, ohne die Lebensmittelsicherheit zu vernachlässigen. So wird die Komplexität der Vorrichtung 10 im Bereich der Siegeleinrichtung 18 durch eine einfache Maßnahme wesentlich vermindert.

**[0043]** Die Erfindung zeigt zunächst auf vorteilhafte Weise, wie eine Vorrichtung 10 mit Hilfe eines Siegelfolien-Niederhalters 37 im Bereich der Siegeleinrichtung 18 effektiv verbessert werden kann. Der Siegelfolien-Niederhalter 37 schafft definierte und minimierte Spaltmaße zwischen Siegelfolie 34 und Tragelement 13. Hierdurch wird das Eindringen von Sterilluftströmungen in den Siegelbereich wirksam verhindert. In Folge dessen wird das Ausspülen des unmittelbar vor der Siegelstation 21 in den Kopfraum 28 der Behälter 20 eingegebene, sauerstoffminimierte Gas, insbesondere Stickstoff, vermieden. Die Haltbarkeit der abgefüllten Lebensmittel 22 wird so sichergestellt. Die Verwendung eines den Arbeitsbereich der Siegelköpfe 32 umgebenden Rahmens 36, welcher gemäß beschriebener Ausführungsform den Siegelfolien-Niederhalter 37 trägt, hat darüber hinaus den wesentlichen Vorteil, dass der Sterilbereich um den Arbeitsbereich der Siegelköpfe 32 herumgeführt werden kann und eine aufwendige Anpassung der Siegelköpfe 32 an die Sterilitätsanforderungen nicht erforderlich ist.

Bezugszeichenliste

**[0044]**

|    |                                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|----------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 | Vorrichtung                      |    | Siegelkopf geführt ist,                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 11 | Obertrum                         |    | - mit einer Umlenkeinrichtung, welche der Siegelvorrichtung in Vorzugsrichtung vorgeordnet ist und die Siegelfolie in eine vorzugsrichtungsparallele, siegelgerechte Ausrichtung überführt,                                                                                        |
| 12 | Untertrum                        |    | - mit einer der Siegelvorrichtung in Vorzugsrichtung vorgeordneten Begasungseinrichtung, welche einen ungefüllten Kopfbereich der Einzelbehälter mit einem sauerstoffreduzierten bis sauerstofffreien Gas befüllt,                                                                 |
| 13 | Tragelement / Zellenbrett        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 14 | Arbeitsstation                   | 5  |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 15 | Bechereinsetzrichtung            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 16 | Sterilisationseinrichtung        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 17 | Befülleinrichtung                |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 18 | Siegeleinrichtung                |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 19 | Siegelfolienzuführung            | 10 |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 20 | Einzelbehälter / Einzelbecher    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 21 | Siegelstation                    |    | <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b>                                                                                                                                                                                                                                                |
| 22 | Lebensmittel                     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 23 | Behälteröffnung                  |    | - im Bereich der Siegelvorrichtung wenigstens ein Siegelfolien-Niederhalter angeordnet ist,                                                                                                                                                                                        |
| 24 | Tragrand / Siegelrand            | 15 | - der Siegelfolien-Niederhalter vorzugsrichtungsparallel ausgerichtet ist,                                                                                                                                                                                                         |
| 25 | Unterseite von 24                |    | - der Siegelfolien-Niederhalter die Siegelfolie zwischen sich und einem Tragelement in einem definierten Abstand zum Tragelement hält.                                                                                                                                             |
| 26 | Aufnahmeöffnung                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 27 | Oberseite von 24                 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 28 | Kopfraum von 20                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 29 | Reihen                           | 20 |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 30 | Bahn                             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 31 | Oberseite von 13                 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 32 | Siegelkopf                       |    | 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> der Siegelfolien-Niederhalter zumindest ein rotierend gelagertes Rad umfasst, an welchem die Siegelfolie beim Durchlauf zwischen Niederhalter und Tragelement im Wesentlichen reibungsfrei entlanggeführt ist. |
| 33 | Betätigungsgestänge              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 34 | Siegelfolie                      | 25 |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 35 | Umlenkeinrichtung                |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 36 | Rahmen                           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 37 | Siegelfolien-Niederhalter        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 38 | Rad von 37                       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 39 | Riemen                           | 30 | 3. Vorrichtung nach Anspruch 2, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> der Siegelfolien-Niederhalter mehrere, in Vorzugsrichtung hintereinander angeordnete Räder umfasst.                                                                                                            |
| 40 | Rad                              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 41 | Schraffur / Sterilbereich von 21 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| R  | Rückführrichtung                 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| V  | Vorzugsrichtung                  | 35 | 4. Vorrichtung nach Anspruch 3, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> ein Riemen endlos um die Radanordnung umläuft und die Siegelfolie im Wesentlichen reibungsfrei am umlaufenden Riemen entlanggeführt ist.                                                                       |

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Abfüllen von flüssigen bis pastösen Lebensmitteln in vorgefertigte Einzelbehälter, die einen Siegelrand ausbilden,
  - mit Tragelementen, die mittels eines Antriebs endlos durch die Vorrichtung geführt sind und Aufnahmeöffnungen für die Einzelbehälter aufweisen,
  - mit Arbeitsstationen, in deren Wirkbereich die Tragelemente auf ihrem endlosen Umlauf durch die Vorrichtung gelangen,
  - mit wenigstens einer als Siegelvorrichtung ausgebildeten Arbeitsstation, welche mittels eines Siegelwerkzeugs eine Siegelfolie auf dem Siegelrand eines jeden Einzelbechers festlegt,
  - mit einer bahnartigen, die Tragelemente in ihrer quer zur Vorzugsrichtung gemessenen Breite überspannenden Siegelfolie, die zwischen dem Siegelrand der Einzelbehälter und dem
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** je ein Siegelfolien-Niederhalter oberhalb eines jeden vorzugsrichtungsparallelen Randbereiches der die Siegelvorrichtung durchlaufenden Tragelemente angeordnet sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Siegelwerkzeuge von einem Rahmen umgeben sind, unter welchem die Siegelfolie entlanggeführt ist und welches die Siegelfolien-Niederhalter trägt.

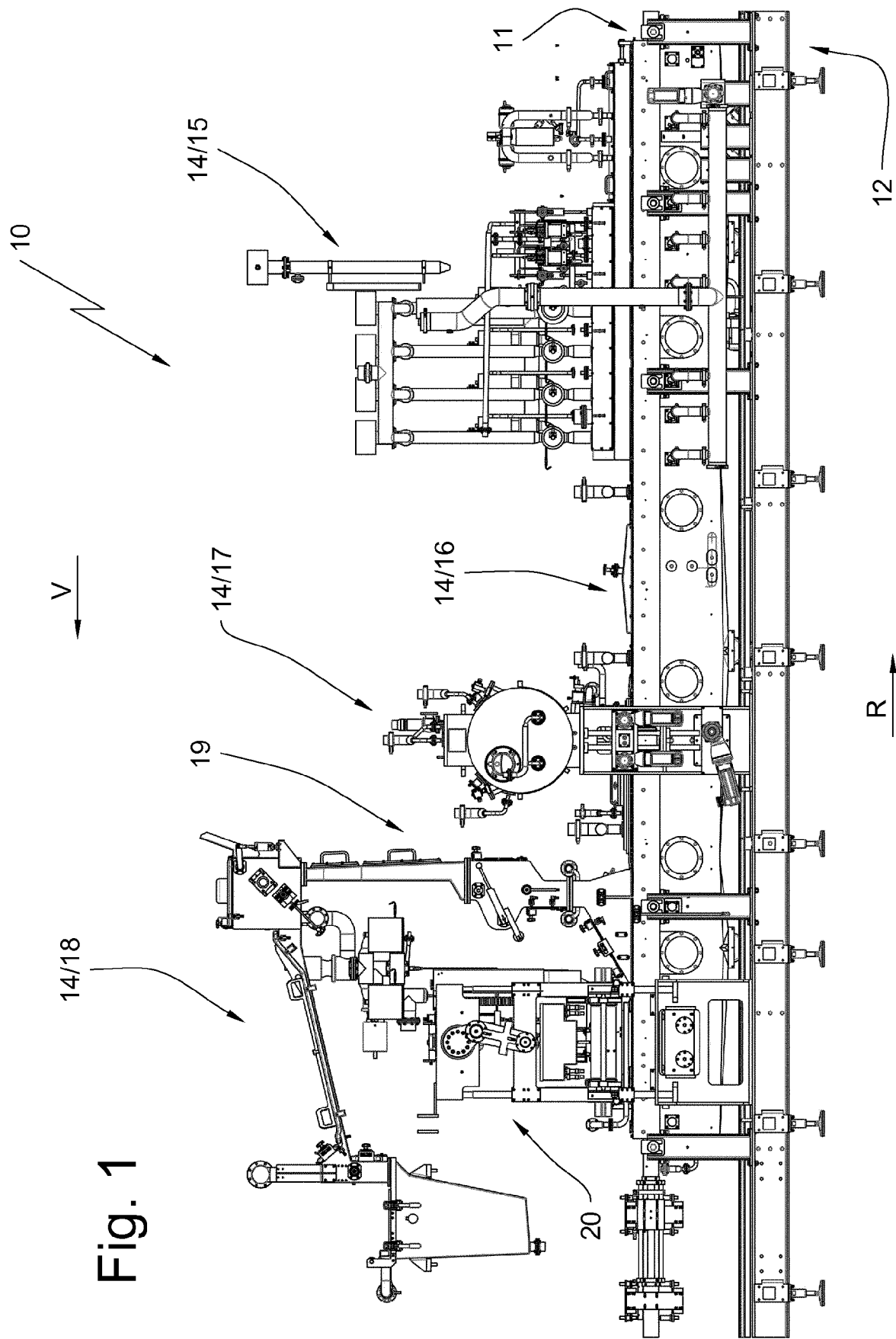


Fig. 1

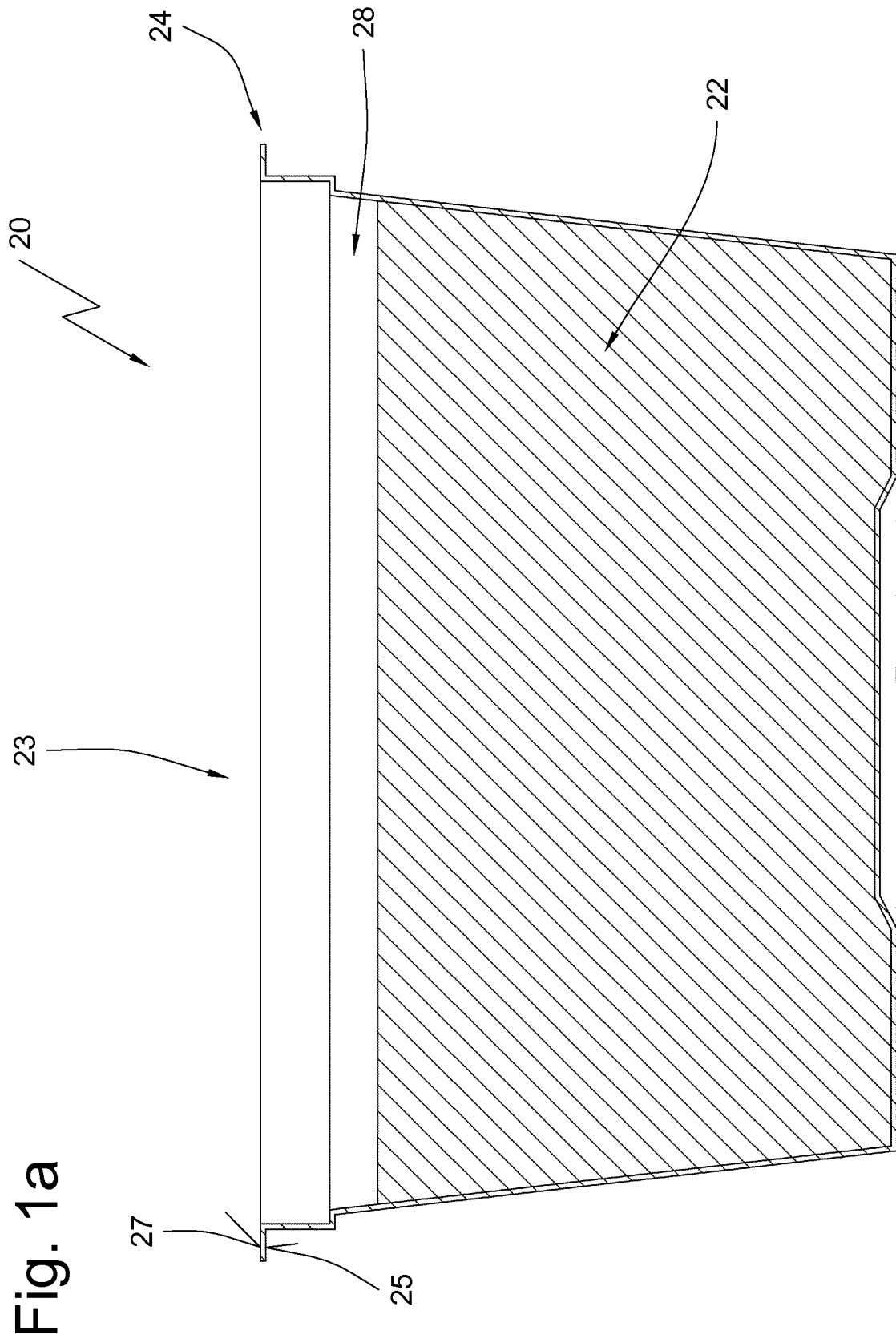
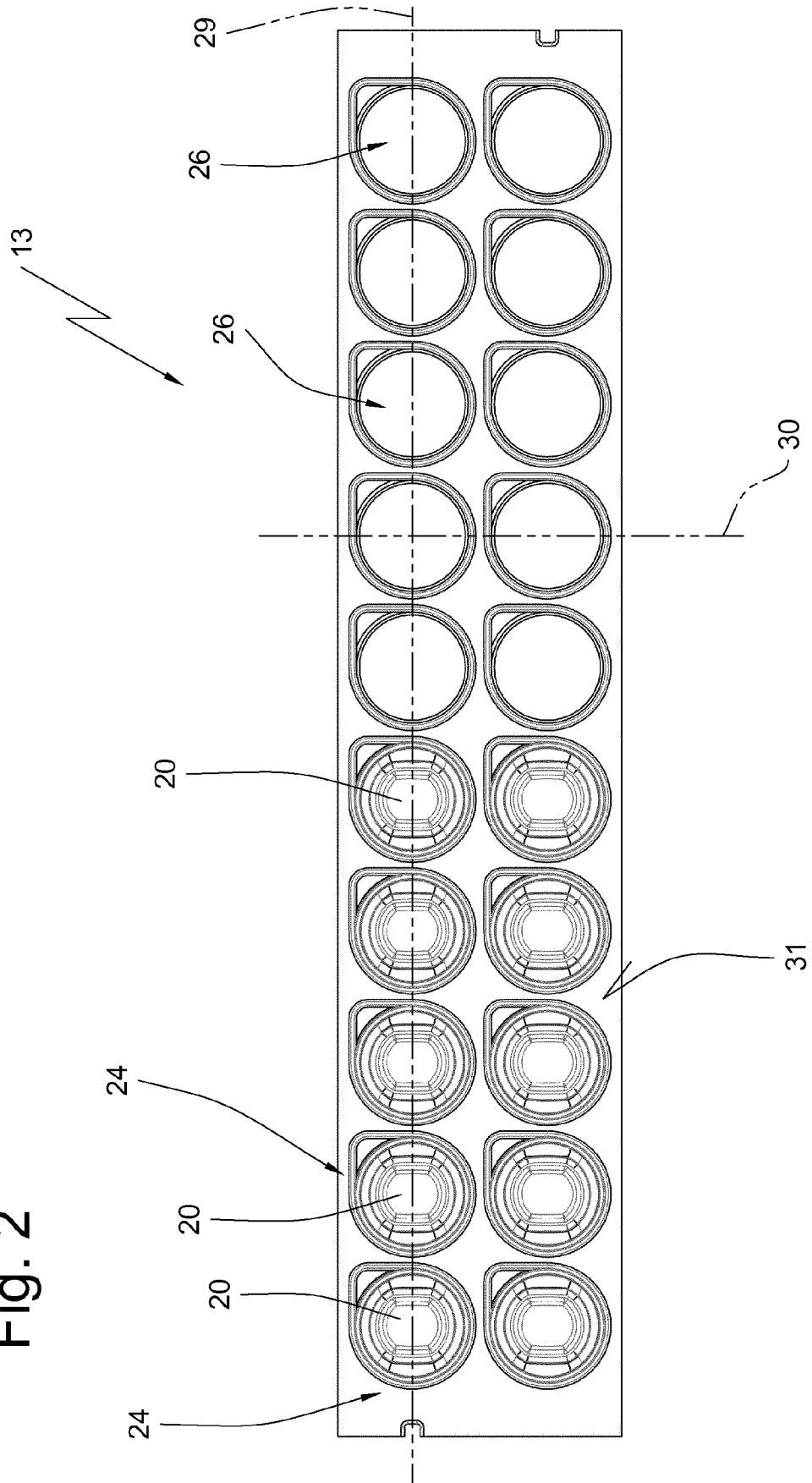
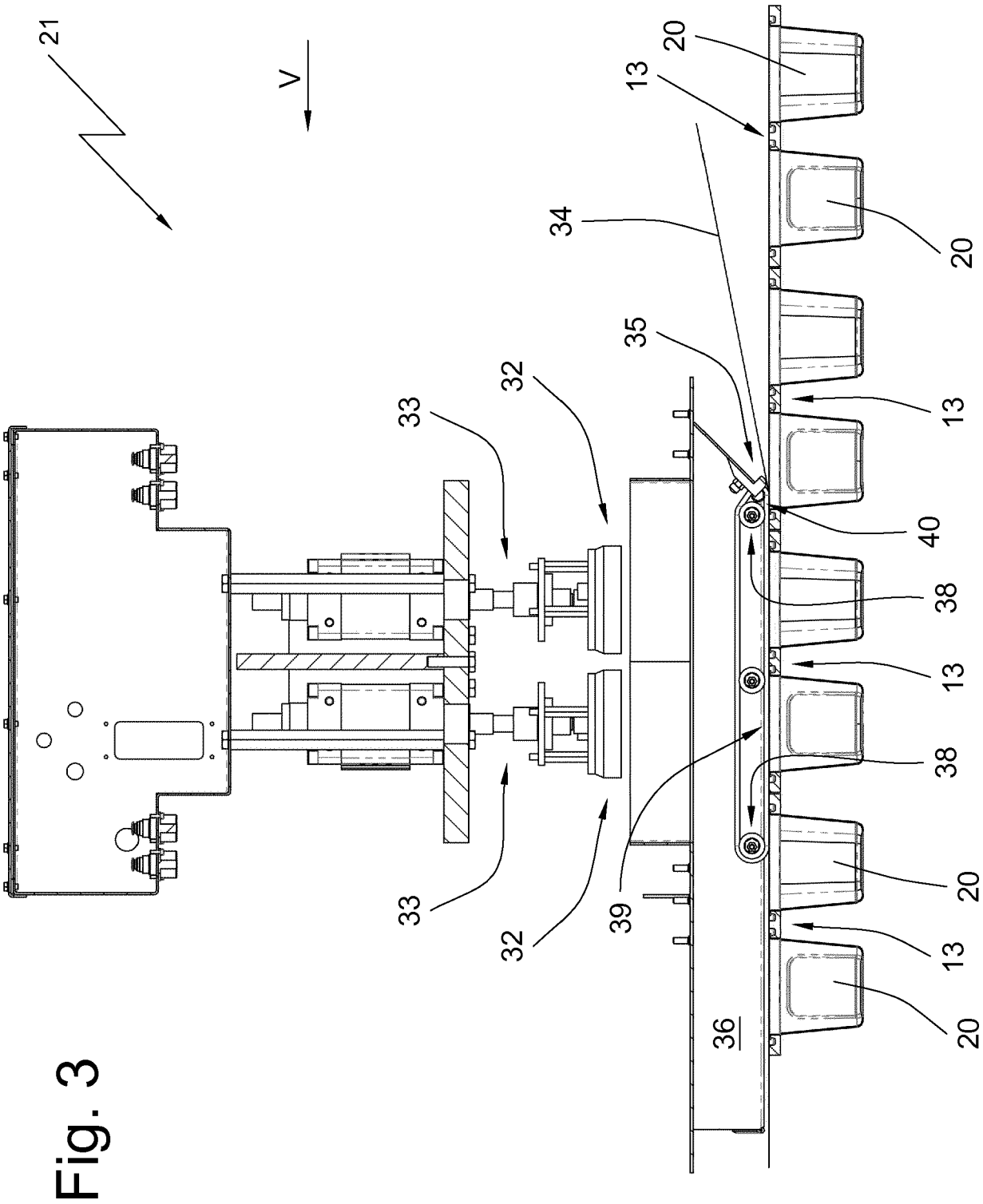


Fig. 1a



Fig. 2





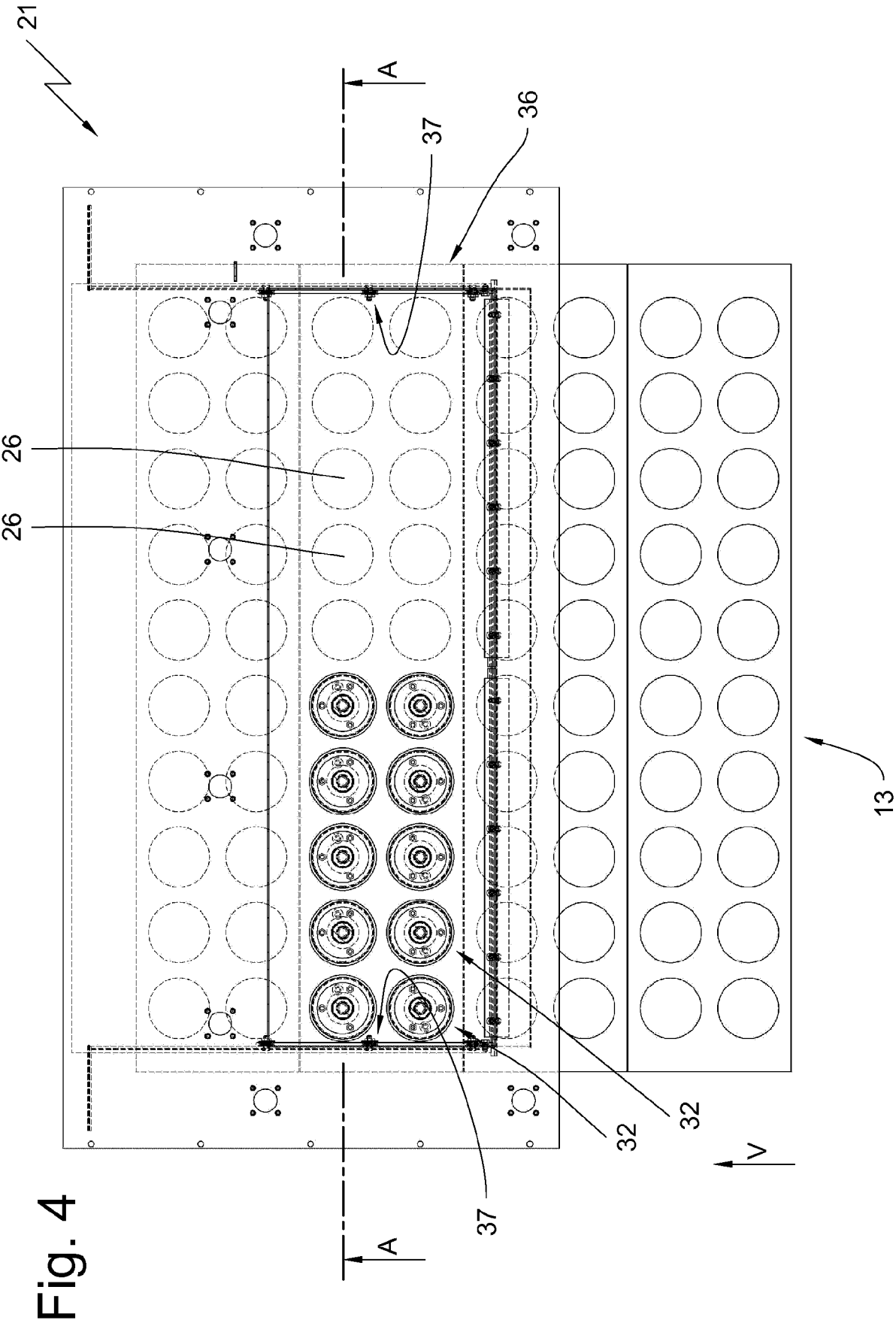
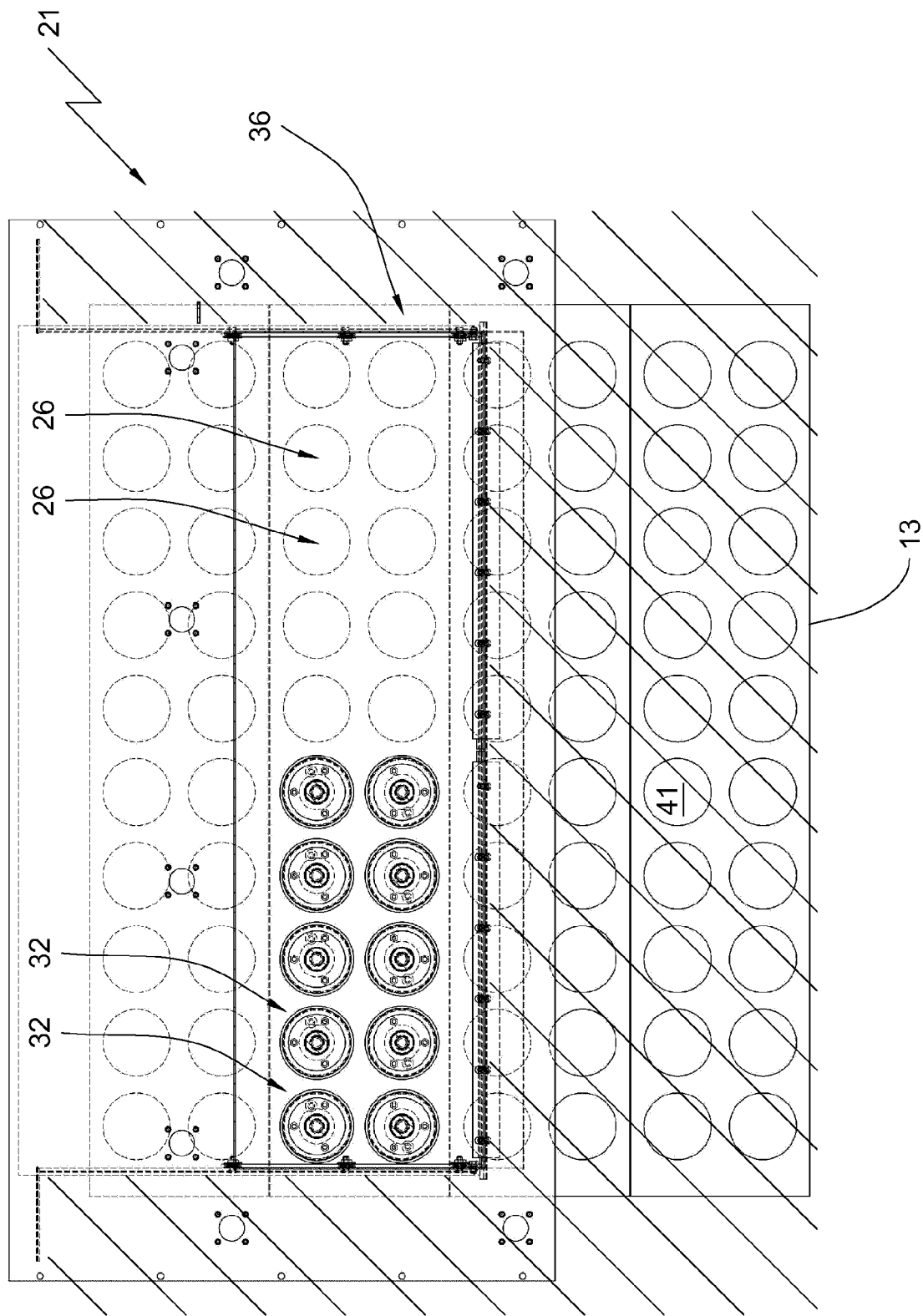
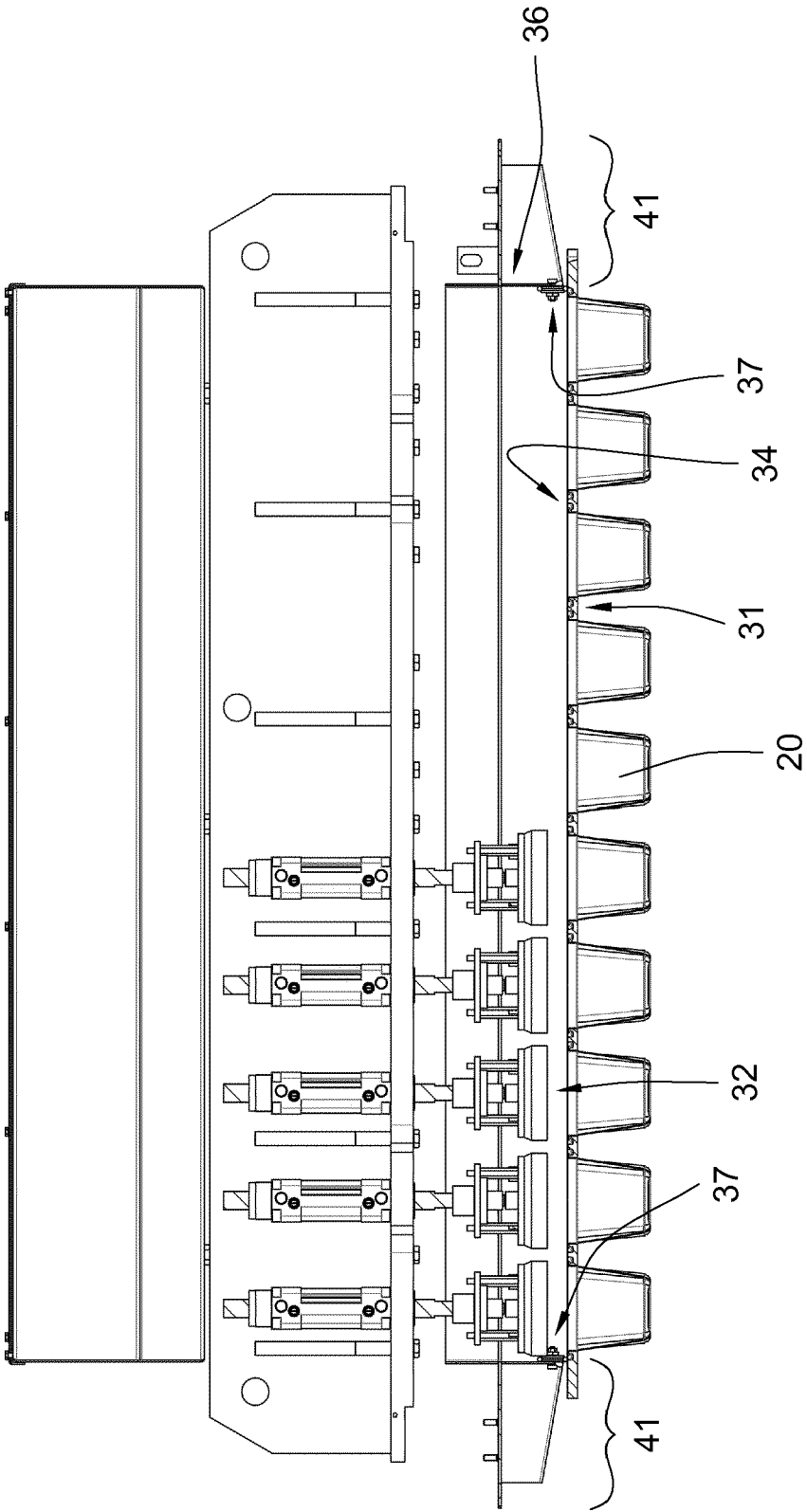


Fig. 5



21

Fig. 6





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 17 15 7717

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                               | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)                                               |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | WO 99/01344 A1 (SANFILIPPO JAMES J [US]; SANFILIPPO JOHN E [US])<br>14. Januar 1999 (1999-01-14)<br>* Seite 13, Zeile 10 - Seite 35, Zeile 12; Abbildungen 1-38 * | 1-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | INV.<br>B65B55/10<br>B65B43/54<br>B65B43/52<br>B65B7/16<br>B65B1/04<br>B65B31/04 |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 6 488 972 B1 (CERANI LUCA [IT])<br>3. Dezember 2002 (2002-12-03)<br>* Spalte 6, Zeile 33 - Spalte 16, Zeile 40; Abbildungen 1-5 *                              | 1-5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                  |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 4 870 800 A (KASAI RYUSUKE [JP])<br>3. Oktober 1989 (1989-10-03)<br>* Spalte 1, Zeile 49 - Spalte 2, Zeile 10; Abbildung 17 *                                  | 1-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 6 666 005 B1 (OHSHITA MINORU [JP] ET AL)<br>23. Dezember 2003 (2003-12-23)<br>* Abbildung 26 *                                                                 | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                  |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 3 416 292 A (WEBER OTTO R)<br>17. Dezember 1968 (1968-12-17)<br>* Spalte 3, Zeile 43 - Spalte 5, Zeile 51; Abbildungen 6-7 *                                   | 1-4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                  |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 6 050 055 A (CALVERT BARRY GENE [US] ET AL)<br>18. April 2000 (2000-04-18)<br>* Abbildungen 1, 2 *                                                             | 5,6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)                                                  |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 6 050 055 A (CALVERT BARRY GENE [US] ET AL)<br>18. April 2000 (2000-04-18)<br>* Abbildungen 1, 2 *                                                             | 5,6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | B65B                                                                             |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                  |
| Recherchenort<br>München                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                   | Abschlußdatum der Recherche<br>14. August 2017                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Prüfer<br>Paetzke, Uwe                                                           |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                                                   | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                                                  |

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 15 7717

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

14-08-2017

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| WO 9901344 A1                                      | 14-01-1999                    | AU 8385098 A                      | 25-01-1999                    |
|                                                    |                               | US 2001017021 A1                  | 30-08-2001                    |
|                                                    |                               | WO 9901344 A1                     | 14-01-1999                    |
| US 6488972 B1                                      | 03-12-2002                    | AT 227677 T                       | 15-11-2002                    |
|                                                    |                               | AU 730200 B2                      | 01-03-2001                    |
|                                                    |                               | CA 2259904 A1                     | 15-01-1998                    |
|                                                    |                               | DE 69717108 D1                    | 19-12-2002                    |
|                                                    |                               | DE 69717108 T2                    | 27-03-2003                    |
|                                                    |                               | DK 0912417 T3                     | 10-03-2003                    |
|                                                    |                               | EP 0912417 A1                     | 06-05-1999                    |
|                                                    |                               | ES 2185973 T3                     | 01-05-2003                    |
|                                                    |                               | JP 3233643 B2                     | 26-11-2001                    |
|                                                    |                               | JP H11512063 A                    | 19-10-1999                    |
|                                                    |                               | NZ 333649 A                       | 23-06-2000                    |
|                                                    |                               | PT 912417 E                       | 31-03-2003                    |
|                                                    |                               | US 6488972 B1                     | 03-12-2002                    |
|                                                    |                               | WO 9801363 A1                     | 15-01-1998                    |
| US 4870800 A                                       | 03-10-1989                    | KEINE                             |                               |
| US 6666005 B1                                      | 23-12-2003                    | EP 1114777 A1                     | 11-07-2001                    |
|                                                    |                               | TW 464629 B                       | 21-11-2001                    |
|                                                    |                               | US 6666005 B1                     | 23-12-2003                    |
|                                                    |                               | WO 0069725 A1                     | 23-11-2000                    |
| US 3416292 A                                       | 17-12-1968                    | KEINE                             |                               |
| US 6050055 A                                       | 18-04-2000                    | KEINE                             |                               |

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 1134182 A1 [0002]
- EP 2527260 A1 [0002]