

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 642 830 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.04.2006 Patentblatt 2006/14

(21) Anmeldenummer: **05108968.8**

(22) Anmeldetag: **28.09.2005**

(51) Int Cl.:
B65B 3/04 (2006.01) **B65B 7/28** (2006.01)
B65B 43/44 (2006.01) **B65B 43/52** (2006.01)
B65B 59/04 (2006.01)

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

(30) Priorität: **28.09.2004 DE 202004015206 U**

(71) Anmelder: **Buhmann Systeme GmbH
88171 Weiler im Allgäu (DE)**

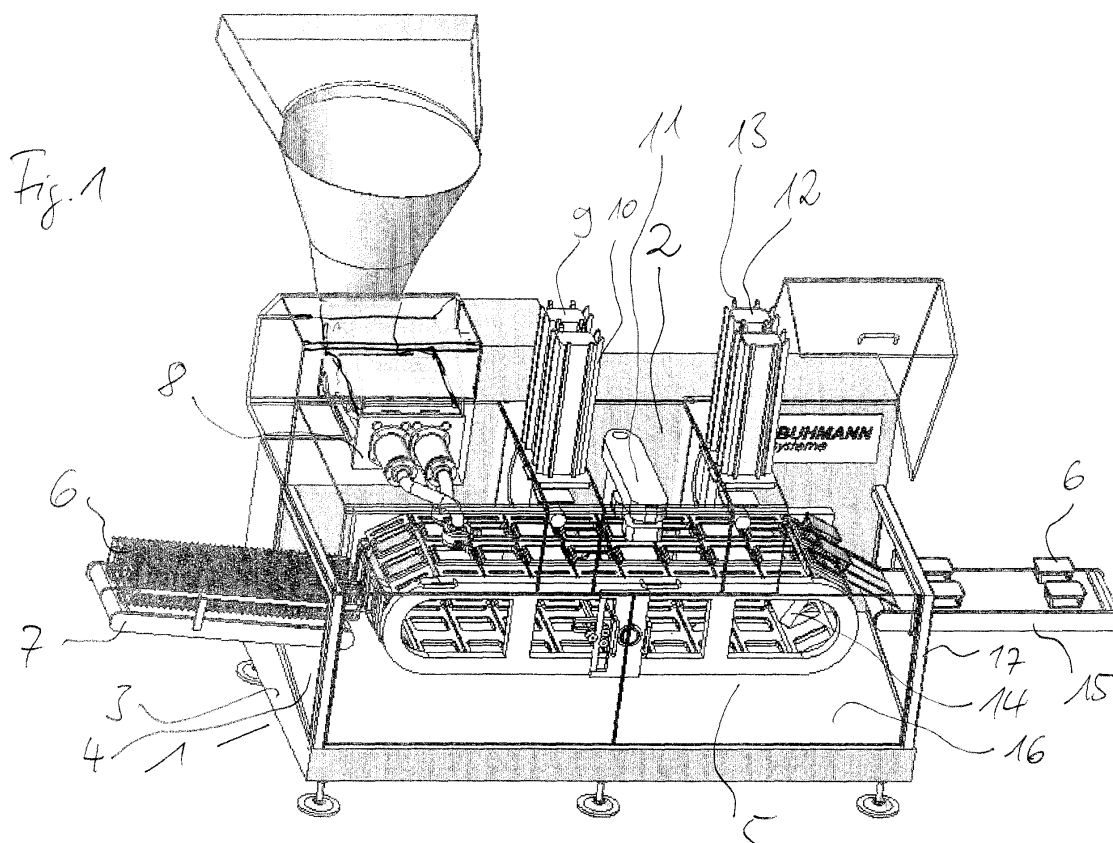
(72) Erfinder: **Fessler, Ewald
88178 Heimenkirch (DE)**

(74) Vertreter: **Sommer, Peter
Sommer Patentanwalt
Viktoriastrasse 27
68165 Mannheim (DE)**

(54) **Abfüllanlage insbesondere für flüssige und pastöse Substanzen, beispielsweise Lebensmittel**

(57) Die Erfindung betrifft eine Abfüllanlage insbesondere für flüssige und pastöse Substanzen wie beispielsweise Lebensmittel, die eine horizontal angeordnete Transportvorrichtung (5) für zu befüllende Behälter

(6) aufweist, wobei die Transportvorrichtung (5) an einer Vorderseite an einer vertikalen Tragwand (2) eines Maschinenrahmens (1) angebracht ist. Der Raum unterhalb der Transportvorrichtung (5) ist im wesentlichen frei von weiteren Einbauten.



EP 1 642 830 A2

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Abfüllanlage, insbesondere für flüssige und pastöse Substanzen, beispielsweise Lebensmittel

Stand der Technik

[0002] Aus der DE 197 00 857 A1 ist eine Abfüllanlage für Lebensmittel bekannt, welche einen Drehteller ausweist, auf welchem die zu befüllenden Behälter angeordnet werden und in getakteter Weise den verschiedenen Stationen einer Abfüllanlage zugeführt werden.

[0003] Aus der DE 200 10 791 U1 ist eine Transportvorrichtung mit Platten für eine Abfüllanlage für Lebensmittel bekannt, wobei die Transportvorrichtung auf einer Trägerplatte befestigt ist, welche ein zusätzliches Deckblech aufweisen kann.

[0004] Aus der DE 43 13 205 C1 ist eine vertikal taktweise arbeitende Flachbeutelmaschine mit Siegeleinheit in Balkonbauweise bekannt. Sowohl die Zuführung des Produkts als auch die Zuführung der zu Flachbeuteln verschweißten Folien erfolgt in vertikaler Richtung. Die Befüllung offener Behälter ist hier nicht möglich.

[0005] Nachteilig bei beiden Konstruktionen ist, dass die Reinigung der Abfüllanlage in dem Bereich unterhalb der Transporteinrichtung aufgrund der unter der Transportvorrichtung angeordneten Antriebe und Führungen für die einzelnen Stationen nur mit erhöhtem Aufwand möglich ist. Darüber hinaus ist die Bauhöhe derartiger Abfüllanlagen so hoch, dass zum Befüllen der Magazine für die Behälter, Siegeldeckel und Stülpedeckel stets auf Steighilfen zurückgegriffen werden muß. Bezüglich der einzelnen Elemente einer Abfüllanlage wird auf die DE 197 00 857 A1 verwiesen, in welcher sowohl die Becherentstapelung, die Befüllung mit Dosierung, eine Station zur Anbringung des Siegeldeckels und eine Siegelstation sowie eine Station zur Anbringung des Stülpedeckels ausführlich beschrieben ist.

Darstellung der Erfindung

[0006] Die Erfindung beruht auf dem Grundgedanken, eine Maschine in Balkonbauweise bereitzustellen, bei der die Transportvorrichtung einseitig an einer Tragwand befestigt ist.

[0007] Dadurch, dass die Antriebe auf der Rückseite der Tragwand angeordnet sind, kann die Transportvorrichtung tiefer angeordnet werden als bei einer Tischbauweise, so dass auch die Höhe für die Magazinbefüllung niedriger wird. Dadurch ist es möglich, auf Steighilfen zu verzichten. Unterstützt wird dies durch die Verwendung schräg gestellter Magazine, da diese sowohl von oben aber auch im unteren Bereich von der Seite her befüllt werden können.

[0008] Darüber hinaus kann eine horizontale Becher-

zuführung vorgesehen sein, wodurch die Befüllung der Zuführung erheblich vereinfacht wird.

[0009] Die auf die Transportvorrichtung eine Vertikal-kraft ausübenden Stationen wie die Siegelstation und die Stülpedeckelstation sind in Kraftschluss mit der Transportvorrichtung verbunden.

[0010] Die Lagerung der Antriebswelle für die Siegelstation und die Stülpedeckelstation ist dabei auch in der äußeren Führung vorgesehen.

[0011] Dies hat den Vorteil, dass durch die Bestätigung der Siegelstation und der Stülpedeckstation keine zusätzlichen Kräfte von der Tragwand aufgenommen werden müssen. Die zur Versiegelung und Aufstülpung erforderlichen Kräfte fließen vollständig innerhalb des Balkons.

[0012] Die Antriebswelle für die Siegelstation ist hohl, damit Vakuum oder Druckluft an Sauger bzw. Kolben übertragbar ist. Darüber hinaus können elektrische Kabel für die Heizung der Siegelplatten bis in deren unmittelbare Nähe geführt werden. Dies hat den Vorteil, dass offenliegende Kabel oder Schläuche weitgehend vermieden werden.

[0013] Zum Zweck der Reinigung kann die Siegelstation über den Träger nach oben gedreht werden, was das Auswechseln der Platten erleichtert.

[0014] Die Antriebswellen für die Anhebestation der Behälter, die Entstapelung der Behälter und andere Stationen sind durch die Tragwand geführt und der Antrieb erfolgt auf der Rückseite der Tragwand. Aufgrund der Drehbewegungen der Antriebswellen der Stationen, die nur einen Teilkreis überstreichen, können auch einfache pneumatische Antriebe eingesetzt werden, die sich nur in den Endstellungen in einer definierten Lage befinden.

[0015] Die Füllstation kann entweder an der Tragwand befestigt werden oder auf der Transportvorrichtung.

[0016] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen wiedergegeben.

Kurzbeschreibung der Zeichnung

[0017] In der Zeichnung ist eine Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 eine Abfüllanlage gemäß der Erfindung, die

Fig. 2 die Abfüllanlage aus Fig. 1 in einer Seitenansicht, die

Fig. 3 eine mit einer Transportvorrichtung zusammenwirkende Siegelstation der Abfüllanlage aus Fig. 1, 2, die

Fig. 4 eine Prinzipskizze einer Schwenkbewegung eines Greifers zur Entnahme aus einem Magazin in Seitenansicht und die

Fig. 5 einen Schnitt durch die Greiferachse aus der Prinzipskizze gemäß Fig. 4.

Ausführungsbeispiel der Erfindung

[0018] In Fig. 1 ist eine Abfüllanlage gemäß der Erfindung dargestellt. Die Abfüllanlage umfasst ein Maschinengestell 1 mit einer vertikalen Tragwand 2 und horizontalen Stützen 3 sowie einem von der Tragwand 2 schräg abfallendem Ablaufblech 4.

[0019] An der Tragwand 2 ist eine horizontal ausgerichtete Transportvorrichtung 5 befestigt, mittels welcher Behälter 6 von einem im wesentlichen in horizontaler Richtung angeordneten Behältermagazin 7 an einer Abfüllstation 8 vorbeitransportiert werden. Der Transport erfolgt in horizontaler Richtung an der Vorderseite der Tragwand 2 entlang.

[0020] Während des Transports des Behälters 6 werden weitere Stationen passiert. So erfolgt nach der Befüllung des in der Transportvorrichtung 5 gehaltenen Behälters 6 eine Versiegelung des Behälters 6, indem zunächst ein Siegeldeckel 9 aus einem Magazin 10 entnommen wird und an dem Behälter 6 angeordnet wird. Daran anschließend ist eine Siegelstation vorgesehen, in welcher der Siegeldeckel 9 mit dem Behälter 6 fest verbunden wird. Die Siegelstation 11 heizt dazu den Behälter 6 und/oder Siegeldeckel 9 auf etwa 130°C auf und drückt den Siegeldeckel 9 anschließend fest an den Behälter 6. Dadurch erfolgt eine luftdichte Verbindung.

[0021] Nach der Siegelstation 11 kommt eine weitere Station zur Anbringung eines Stülpdeckels 12 an dem versiegelten Behälter 6. Dazu wird der Stülpdeckel 12 aus einem Magazin 13 entnommen und auf den Behälter 6 gedrückt.

[0022] Schließlich wird der mit Siegeldeckel 9 und Stülpdeckel 12 versehene Behälter 6 mittels eines Hebbers 14 gegenüber der Transportvorrichtung angehoben und einem Austrageband 15 zugeführt.

[0023] Die Transportvorrichtung 5 ist von einer Verkleidung 16 umgeben, welche sich mit an der Tragwand 2 und den Stützen 3 abstützenden Trägern 17 befestigt ist. Wenn die Träger 17 mit den Stützen 3 verbunden sind, kann sich die Transportvorrichtung 5 auch an einem der Träger abstützen und es können Vertikalkräfte aufgenommen werden (nicht dargestellt). Durch diese Abstützung werden die in der Tragwand 2 aufzunehmenden Momente aus der einseitigen Befestigung der Transportvorrichtung 5 verringert.

[0024] Die Besonderheit der hier dargestellten Abfüllanlage besteht darin, dass die Transportvorrichtung 5 an der vertikalen Tragwand 2 abgestützt ist und sich die Anbauteile der einzelnen Stationen ebenfalls an der Tragwand 2 abstützen oder zumindest im Kraftschluss mit der Transportvorrichtung angeordnet sind und dass zumindest ein wesentlicher Teil der Antriebe auf der Rückseite der Tragwand angeordnet sind. Diese Bauweise wird als "Balkonbauweise" bezeichnet. Dies wird im folgenden näher erläutert.

[0025] Die in Fig. 2 näher dargestellte Transportvorrichtung 5 umfasst zwei sich entlang der Tragwand 2 erstreckende seitliche Führungsteile 21, 22, wobei die

beiden Führungsteile zueinander beabstandet sind und Platten 23 zur Aufnahme der Behälter seitlich führen. Die Tragwand 2 umfasst eine Montageplatte 24 und ein Deckblech 25, wobei die Montageplatte 24 die Kräfte und Momente aufnimmt und das Deckblech 25 eine den Reinigungsanforderungen entsprechende Oberfläche bereitstellt. Das Deckblech 25 ist unterhalb der Transportvorrichtung 5 schräg ausgebildet und bildet somit das Ablaufblech 4, an dem die Reinigungsflüssigkeit abläuft und so von der Tragwand 2 wegtransportiert wird.

[0026] Obwohl sich im dargestellten Ausführungsbeispiel die vordere Führung 22 ausschließlich an der der Tragwand 2 zugewandten Führung 21 abstützt, ist es selbstverständlich auch möglich, die vordere Führung 22 an der Tragwand 2 abzustützen, wie später in Fig. 5 gezeigt. Es hat sich jedoch als vorteilhaft herausgestellt, wenn das vordere und das hintere Führungsteil 21, 22 kraftschlüssig miteinander verbunden sind und zwar dann, wenn auf die Transportvorrichtung 5 Vertikalkräfte einwirken. Dies ist insbesondere bei der Siegelstation 11 und der Stülpdeckelstation 12 der Fall. Dazu dienen Querstreben 29.

[0027] In Fig. 2 ist zudem dargestellt, dass die Transportvorrichtung 5 über einen auf der Rückseite der Tragwand 2 angeordneten Antrieb 26 angetrieben wird, wozu eine Antriebswelle 27 und Zahnräder 28 vorgesehen sind. Die Zahnräder 28 sind in den Führungen 21, 22 angeordnet und gelagert und treiben die Trägerplatten 23 für die Behälter 6 an.

[0028] In Fig. 3 ist die Siegelstation 11 schematisch dargestellt. Zunächst ist festzustellen, dass die Siegelstation 11 wie die Transportvorrichtung 5 an der Tragwand 2 befestigt ist und lediglich eine Abstützung 31 an der vorderen Führung 22 aufweist. Die Siegelstation 11 umfasst Siegelplatten 32, die in vertikaler Richtung, also zur Transportvorrichtung 5 hin unter hohem Druck auf den Behälter 6 gepresst werden. Über eine Druckluftzuführung im Träger 33, an welchem die Siegelplatten 32 befestigt sind, wird die nötige Presskraft aufgebracht.

[0029] Aufgrund der in dem Träger 33 vorgesehenen Leitungen kann auf außenliegende Druckluftleitungen verzichtet werden. Darüber hinaus kann eine Kabelzuführung 34 für die Beheizung der Siegelplatte 32 vorgesehen sein, die durch den Träger 33 von der Rückseite der Trägerwand 2 zu der Siegelplatte 32 geführt ist.

[0030] Dadurch, dass die Siegelplatten 32 um den Träger 33 verschwenkbar sind, ist ein einfacher Austausch der Siegelplatten 32 möglich, wenn diese verschmutzt oder abgenutzt sind. Dabei wird die Siegelplatte 32 um die Längsachse des Trägers 33 gedreht, so dass im Gegensatz zu bisherigen Siegelstationen mit reinen Vertikalführungen ein einfacherer Austausch möglich ist.

[0031] In Fig. 3 ist weiterhin auf der Rückseite der Tragwand 2 ein Antrieb 34 für die Siegelstation 11 dargestellt, wobei der Antrieb 34 das Verschwenken der Siegelplatten 32 um die Längsachse des Trägers 33 bewirkt. Grundsätzlich kann dieses Verschwenken auch manuell erfolgen, da der Austausch oder die Reinigung der Sie-

gelplatten außerhalb der Taktung der Transportvorrichtung erfolgt.

[0032] In Fig. 4 ist beschrieben, auf welche Weise die Entnahme eines Stülpedeckels aus einem Magazin erfolgt. Anstelle eines Stülpedeckels kann auch anderes Material aus dem Magazin entnommen werden, beispielsweise Siegelplatinen, Besteck, Packungsbeilagen oder Etiketten.

[0033] Dazu erstreckend sich eine an der Führung 22 gelagerte Welle 41 quer über die Transportvorrichtung 5. Über die Welle 41 wird eine Drehbewegung um den Winkel $\square$ eingeleitet.

[0034] An einer dazu in horizontaler Richtung beabstandeten weiteren Welle 42 sind Greifer 43 befestigt, welche in einer oberen Stellung Material 44 aus einem Magazin 45 entnehmen und in einer unteren Stellung Material auf den Behälter 6 auflegen. Bei der Entnahme wird das gestapelte Material vereinzelt, d.h. es wird beispielsweise nur ein Stülpedeckel entnommen.

[0035] Im vorliegenden Fall ist das Magazin 45 schräg angeordnet, sodass das Material 44 auch bei offener Oberseite 45.1 nicht herausfällt. Dadurch kann das zu vereinzelt Material im Stapel von vorn, d.h. von der Oberseite 45.1 her, zugeführt werden. Dieses Magazin kann auch mit der in Fig. 1 gezeigten Maschine verwendet werden, wobei dann der lange Weg der Befüllung des Materials 44 von oben in die Stangenmagazine entfällt.

[0036] Die Welle 41 ist über einen Hebel 47 mit der Welle 42 verbunden, sodass die Welle 42 mit einem Radius R um die Welle 41 verdreht wird, wenn von der Rückseite der Tragwand 2 her Drehmoment eingeleitet wird, siehe auch Fig. 5.

[0037] Durch die in Fig. 5 dargestellte symmetrische Krafteinleitung durch die zwei Hebel 47 in die Welle 42 werden die Greifer 43, die hier in ihrer unteren Endstellung gezeigt sind, angetrieben und um die Welle 42 gedreht, indem ein auf der Rückseite der Tragwand 2 angeordneter, mit der Welle 42 verbundener Hebel 48 mit der Drehbewegung der Hebel 47 um den Winkel $\square$ gegenüber der Welle 42 bewegt wird. Dies kann durch eine nicht dargestellte Kurvenscheibe oder durch ein nicht dargestelltes Knickgelenk oder durch andere, aus dem Stand der Technik bekannte Mittel erfolgen.

[0038] Mit der Drehung der Welle 42 um ihre eigene Achse werden auch die an der Welle 42 drehfest befestigten Greifer 43 von der Entnahmestellung in die Anpressstellung verdreht, und zwar bei einem schräggestellten Magazin (Fig. 4) um etwas weniger als um 180° . Damit ist eine genaue Positionierung des Materials 44 auf dem Behälter 6 möglich.

[0039] Die Kurvenscheibe oder eine andere mechanische Zwangsführung des die Welle 42 während des Drehens um die Welle 41 um die Längsachse der Welle 42 verdrehenden Hebels kann aber auch vor der Tragwand angebracht sein. In diesem Fall erübrigt sich die in Fig. 5 gezeigte Durchbrechung 49 in der Tragwand 2, durch welche die Welle 42 von der Rückseite her ver-

stellbar ist. Die Durchbrechung 49 ist so ausgebildet, dass eine Drehung der Welle 42 um die Welle 41 ermöglicht ist und weist daher einen Verlauf auf, der einem Kreisbogen mit dem Radius R folgt (nicht dargestellt).

[0040] Während des Anpressens des Materials 44 auf den Behälter 6 auftretende Vertikalkräfte werden über die Lagerung der Welle 41 in die Führungen 21, 22 abgeleitet, so dass ein geschlossener Kraftfluss entsteht. Damit wird vermieden, dass in die Befestigung der nur an einer Seite an der Tragwand 2 befestigten Transportvorrichtung 5 zusätzliche Vertikalkräfte eingeleitet werden, die insbesondere taktweise wirken und sich bei mehreren gleichgetakteten Stationen summieren können. Weiterhin wird einer Verwindung der Anbauteile entgegengewirkt.

[0041] Die Befestigung der Führungen 21, 22 der Transportvorrichtung 5 erfolgt hier über einen gemeinsamen Querträger 50, der in der Tragwand 2 verankert ist. Zusätzlich können auch noch in Fig. 2 gezeigte Querstreben vorgesehen sein, falls dies aus Stabilitätsgründen erforderlich sein sollte.

[0042] Da keine auf eine Tischplatte abgestützte oder durch diese hindurchgeführte Linearführungen mehr erforderlich sind, können kürzere Wege und eine kompaktere Bauweise realisiert werden, was insbesondere auch durch die Verwendung eines schräggestellten Magazins ermöglicht wird.

[0043] Die auf der Rückseite der Tragwand angeordneten Antriebe können als Linearantriebe oder als rotierende Antriebe ausgebildet sein. Insbesondere kann ein pneumatischer Zylinder mit Hebel oder ein Elektromotor mit Schneckengetriebe zur Erzeugung der Drehbewegung der Welle 41 und damit auch der Welle 42 vorgesehen sein.

[0044] Die Greifer selbst werden durch Druckluft betätigt, welche zumindest abschnittsweise über die Welle 42 zugeführt ist.

[0045] Die in den Fig. 4 und 5 beschriebene Drehbewegung eignet sich sowohl für die Entnahme des Siegeldeckels, auch bezeichnet als Siegelplatine, als auch für die Anbringung des Stülpedeckels oder für die Einbringung anderer Materialien aus einem dafür vorgesehen Magazin oberhalb der Transportvorrichtung.

[0046] Gegenüber der herkömmlichen Tischbauweise mit einer Arbeitsebene auf einer Höhe von 1.200 mm bis 1.400 mm und einer Magazinbeladung bei 2.000 mm wird durch die Balkonbauweise in Verbindung mit den schrägliegenden Magazinen eine Verringerung der Höhe der Arbeitsebene von 750 - 1.100 mm erreicht und die Höhe für die Beladung der Magazine ist ebenfalls deutlich verringert, insbesondere bei Verwendung einer im wesentlichen horizontalen Behälterzuführung.

Patentansprüche

1. Abfüllanlage insbesondere für flüssige und pastöse Substanzen wie beispielsweise Lebensmittel, mit ei-

- ner horizontal angeordneten Transportvorrichtungen (5) für zu befüllende Behälter (6), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportvorrichtung (5) an einer Vorderseite einer vertikalen Tragwand (2) eines Maschinenrahmens (1) angebracht ist, wobei der Raum unterhalb der Transportvorrichtung (5) im wesentlichen frei von weiteren Einbauten ist.
2. Abfüllanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb der Transportvorrichtung (5) von der Rückseite der Tragwand (2) her erfolgt.
 3. Abfüllanlage nach Anspruch 1 oder 2, weiterhin umfassend zumindest ein zusätzliches Anbauteile wie ein Magazin (7) für die Behälter (6) und eine Vorrichtung für die Becherentstapelung, ein Vorrichtung für das Setzen der Becher auf oder in die Transportvorrichtung (5), eine Vorrichtung (8) zum Befüllen und gegebenenfalls Dosieren des Behälters, ein Magazin (10) mit Siegeldeckeln (9) sowie einer Vorrichtung zur Entnahme der Siegeldeckel und zum Setzen der Siegeldeckel auf den Behälter (6), einer Siegelstation (11), einer Stülpedeckelstation mit einer Vorrichtung zur Entnahme des Stülpedeckels (12) aus einem Magazin (13) und zum Aufdrücken des Stülpedeckels (12) auf einen Behälter (6), eine Aus Schubstation mit einem Behälterheber oder einer Entnahmevorrichtung oder einem Austrageband (15), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb des zusätzlichen Anbauteils auf der Rückseite der Tragwand (2) angeordnet ist.
 4. Abfüllanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anbauteil, insbesondere die Siegelstation (11) und/oder die Stülpedeckelstation (12), im Kraftschluß mit der Transportvorrichtung (5) befestigt ist.
 5. Abfüllanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportvorrichtung (5) zwei sich in Förderrichtung erstreckende äußere Rahmenteile (21, 22) aufweist, welche vorzugsweise an der Tragwand (2) abgestützt sind, insbesondere über gemeinsame Querträger (50), die aus der Tragwand (2) hervorstehen.
 6. Abfüllstation nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportvorrichtung (5) und/oder die Anbauteile über von der Rückseite der Tragwand (2) her angetriebene Antriebswellen (27, 41) verfügen.
 7. Abfülleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragwand (2) eine Montageplatte (24) und ein der Transportvorrichtung (5) zugewandtes Deckblech (25) umfaßt.
 8. Abfüllanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Maschinenrahmen (1) sich unterhalb der Transportvorrichtung (5) erstreckende, an der Tragwand (2) angebrachte Stützteile (3) aufweist.
 9. Abfüllanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportvorrichtung (5) von einer Schutzverkleidung (16) umgeben ist, wobei die Transportvorrichtung (5) mit der Schutzverkleidung (16) zumindest abschnittsweise verbunden ist und sich die Schutzverkleidung (16) an dem Maschinenrahmen (1) abstützt.
 10. Abfüllanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterhalb der Transportvorrichtung (5) ein schräg angeordnetes Ablaufblech (4) vorgesehen ist.
 11. Abfüllanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Behälterzuführung (7) im wesentlichen in horizontaler Richtung erfolgt.
 12. Abfüllanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Antriebswelle (41, 42) des Anbauteils teilweise hohl ausgebildet ist und als Durckluft- und/oder Saugluftleitung von der Rückseite der Tragwand (2) her zum Anbauteil hin verwendet wird.
 13. Abfüllanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** oberhalb der Transportvorrichtung ein schräggestelltes Magazin (45) angeordnet.
 14. Abfüllanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Entnahme eines Materials aus einem oberhalb der Transportvorrichtung (5) angeordneten, vorzugsweise schräggestellten Magazins (10, 13; 45) eine kombinierte Drehbewegung zumindest eines Greifers (43) um zwei zueinander beabstandete Wellen (41, 42) ausführbar ist, wobei eine der beiden Wellen (42) an der anderen Welle (41) mittels eines Hebels (47) befestigt ist.
 15. Abfüllanlage nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die kombinierte Drehbewegung des zumindest eines Greifers (43) eine erste Drehung um weniger als 90° um die erste Welle (41) und eine zweite Drehbewegung um weniger als 180° um die zweite Welle (42) aufweist.

