



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.03.2005 Patentblatt 2005/10

(51) Int Cl.⁷: **B65B 59/04**, B65B 3/00,
A61J 3/07

(21) Anmeldenummer: **04020005.7**

(22) Anmeldetag: 24.08.2004

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

(72) Erfinder:

- **Wurst, Reiner**
71549 Auenwald (DE)
- **Mezger, Markus**
71691 Freiberg (DE)

(30) Priorität: 03.09.2003 DE 20313807 U

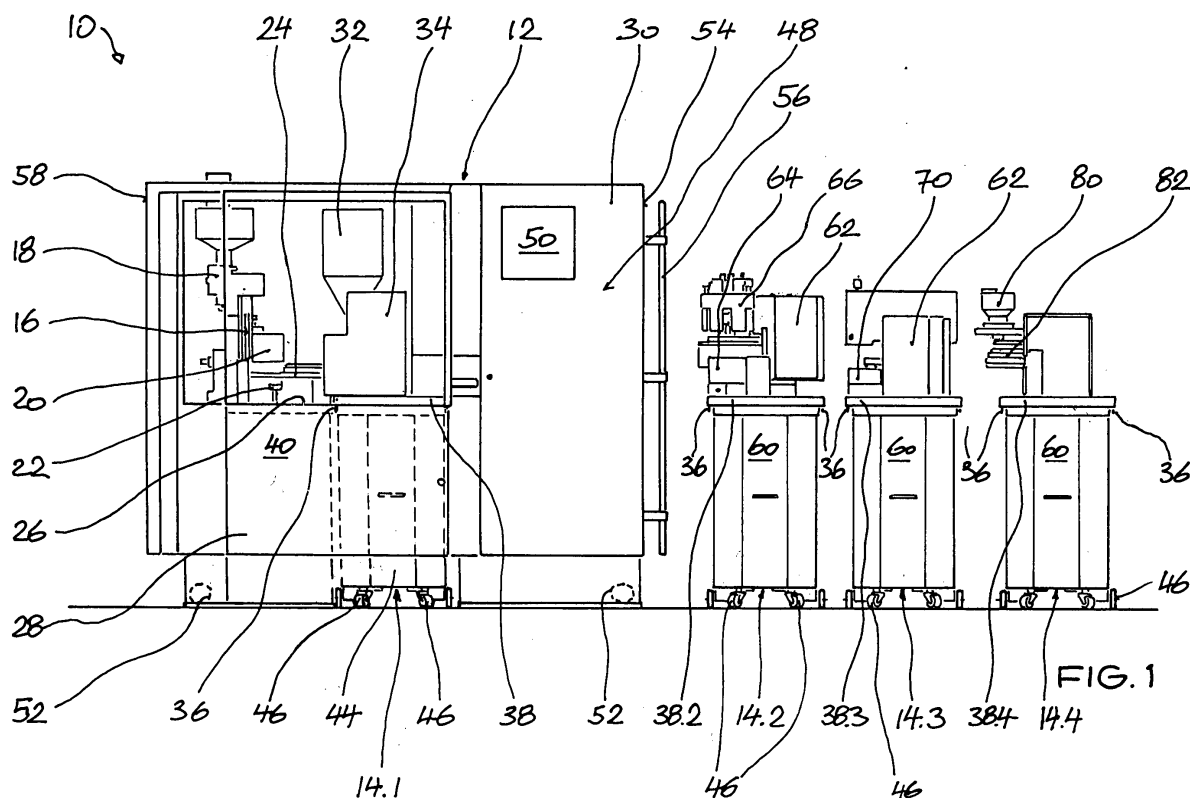
(74) Vertreter: **Müller, Hans, Dipl.-Ing. et al**
Leichenstrasse 56
74074 Heilbronn (DE)

(71) Anmelder: Harro Höfliger
Verpackungsmaschinen GmbH
71573 Allmersbach im Tal (DE)

(54) **Vorrichtung zum Befüllen von Behältnissen, wie insbesondere von Hartgelatinekapseln**

(57) Eine Vorrichtung (10) zum Befüllen von Behältnissen, insbesondere von Hartgelatinekapselformen, mit festen, pulverigen, gelartigen und/oder flüssigen Füllgütern, besitzt eine Vorrichtungsstation (16) zum Zuführen

und Bereitstellen der zu befüllenden Behälter und eine Vorrichtungsstation (14.1) zum Befüllen der einzelnen Behälter mit Füllgut. Zumindest eine der beiden Vorrichtungsstationen ist als austauschbares Modul vorhanden.



Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, mit der Hartgelatinekapseln oder sonstige Behältnisse mit festen, pulvrigen, gelartigen oder flüssigen Füllgütern befüllt, insbesondere dosiert befüllt werden können. Je nach Art des Füllgutes sind verschiedene Befüllvorrichtungen erforderlich. So wird regelmäßig ein Wechsel der jeweiligen Befüllvorrichtung bei einem Wechsel einer abzufüllenden Pulverzusammensetzung erforderlich.

STAND DER TECHNIK

[0002] Es ist bekannt, bei Befüllvorrichtungen der vorstehend genannten Art lediglich die jeweils unterschiedlichen Baukomponenten einer Befüllvorrichtung auszuwechseln, wenn das neu abzufüllende Füllgut dies erforderlich macht. Dieses Austauschen ist aufgrund der komplexen Baukonstruktionen solcher Befüllvorrichtungen zeitaufwendig und erfordert qualifiziertes Konstruktionswissen bezüglich der jeweiligen Befüllvorrichtung.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0003] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, das Anpassen von Befüllvorrichtungen der eingangs genannten Art an das jeweilige Füllgut wirtschaftlich möglichst günstig zu gestalten, ohne dabei in verfahrenstechnischer oder betriebstechnischer Hinsicht Nachteile in Kauf nehmen zu müssen.

[0004] Diese Erfindung ist durch die Merkmale des Hauptanspruchs gegeben. Sinnvolle Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand von sich an diesen Anspruch anschließenden weiteren Ansprüchen.

[0005] Die Erfindung geht von der Erkenntnis aus, dass sich derartige Vorrichtungen grundsätzlich in zwei Baugruppen aufteilen lassen. Eine erste Baugruppe beinhaltet eine Vorrichtungsstation zum Zuführen und Bereitstellen der jeweils zu befüllenden Behältnisse. Die zweite Baugruppe beinhaltet eine Vorrichtungsstation, mit der die durch die erste Vorrichtungsstation bereitgestellten Behältnisse mit dem jeweiligen Füllgut gefüllt werden. Dadurch, dass erfindungsgemäß vorgesehen ist, zumindest eine der beiden Vorrichtungsstationen, und dabei insbesondere die Vorrichtungsstation zum Befüllen der einzelnen Behältnisse mit Füllgut, als austauschbares Modul auszubilden, ist eine Anpassung der beiden Vorrichtungsstationen an das jeweilige Füllgut und an die jeweilige Art von Behältnissen, in denen das Füllgut eingefüllt werden soll, wünschenswert einfach. Dabei können das oder die auszutauschenden Module als jeweils kompaktes Bauteil aus der Befüllvorrichtung herausgenommen und gegen ein entsprechend anderes Modul ausgetauscht werden. Mittels mechanischer

Kupplungselemente kann das jeweilige Modul exakt in der Befüllvorrichtung positioniert und gehalten werden. Mittels elektrischer, elektronischer, pneumatischer beziehungsweise sonstiger Steuerungs- und Energieversorgungselemente kann das Modul dann an den an der Befüllvorrichtung vorhandenen entsprechenden fest eingebauten derartigen Einrichtungen angeschlossen werden.

[0006] Jedes Modul kann mit einem fest eingebauten motorischen Antrieb versehen sein. Dadurch lassen sich die erforderlichen Anschlussmaßnahmen beim Austausch der Module ganz wesentlich vereinfachen.

[0007] Um ein leichtes Handhaben der austauschbaren Module zu ermöglichen, können dieselben mit Fahrrollen ausgestattet werden. Zum mechanischen Ankoppeln der Module an die Befüllvorrichtung kann vorgesehen sein, das jeweils anzukoppelnde Modul mittels seiner Fahrrollen hochzuheben und in der Befüllvorrichtung abzusenken, um so einen festen Halt des Moduls an der Befüllvorrichtung sicherzustellen. Zum Lösen des Moduls aus der Befüllvorrichtung wäre dann dasselbe erst wieder anzuheben, bevor es aus der Befüllvorrichtung auf seinen Fahrrollen herausgezogen werden könnte.

[0008] Um das in der Befüllvorrichtung jeweils vorhandene zumindest eine Modul in der Befüllvorrichtung gegen unbeabsichtigtes Herausziehen zu schützen, kann dasselbe durch ein Verkleidungsteil der Befüllvorrichtung, wie insbesondere durch eine zur Seite schwenkbare Verkleidungstür im eingebauten Zustand hinter der Vorderfront der Befüllvorrichtung sich optisch als fest eingebautes Bauteil präsentieren.

[0009] Zusätzlich können obere Verkleidungsteile der Befüllvorrichtung schwenkbar oder klappbar, insbesondere als nach oben kippbare Kippflügel ausgestattet sein, die bei einer optisch durchsichtigen fensterartigen Ausbildung auch im geschlossenen Zustand den Blick in die betriebsgemäß arbeitende Befüllvorrichtung freigeben.

[0010] Nach einem auch in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel ist die in der Befüllvorrichtung stationär vorhandene Vorrichtungsstation diejenige Station, die zum Bereitstellen von zu befüllenden Hartgelatinekapseln und gegebenenfalls zusätzlich auch gleichzeitig zum Verschließen der jeweils befüllten Hartgelatinekapseln ausgebildet ist.

[0011] Die austauschbaren Module zum Befüllen, insbesondere zum dosierten Befüllen mit dem ihnen jeweils angepassten Füllgut können als sogenannte Stopf-Fülleinrichtung, Stechheber-Fülleinrichtung oder Walzen-Fülleinrichtung, welche Fülleinrichtungen im Stand der Technik dem Grunde nach technologisch bekannt sind, ausgebildet sein. Mit diesen Fülleinrichtungen kann pulvriges Füllgut in Gelatinekapseln eingefüllt wie insbesondere dosiert eingefüllt werden.

[0012] Das austauschbare Modul kann auch als Fülleinrichtung für flüssiges oder für gelartiges oder sogar festes Füllgut ausgebildet sein. Auch solche Fülleinrich-

tungen sind dem Grunde nach in ihrer funktionellen Ausbildung bekannt.

[0013] Um die Befüllvorrichtungen insgesamt ebenfalls mobil auszubilden, können dieselben ebenfalls Fahrrollen besitzen.

[0014] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind den sonstigen Merkmalen der Ansprüche sowie dem nachstehenden Ausführungsbeispiel zu entnehmen.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

[0015] Die Erfindung wird im Folgenden anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben und erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Befüllvorrichtung nach der Erfindung mit eingebautem Modul zum Abfüllen von Flüssigkeiten und mit bereitstehenden weiteren drei unterschiedlichen Modulen zum Abfüllen von pulverigem Füllgut,

Fig. 2 die Befüllvorrichtung nach Fig. 1 mit aufgeschwenkter unterer Tür und hochgeklapptem vorderen Kippflügel sowie mit aus der Befüllvorrichtung entferntem Modul,

Fig. 3 die Befüllvorrichtung nach Fig. 1 und 2 mit seitlich aufgeschwenkter unterer Tür, hochgeklapptem vorderen und hinteren Kippflügel sowie eingesetztem Modul.

WEGE ZUM AUSFÜHREN DER ERFINDUNG

[0016] Eine Vorrichtung 10 zum Befüllen von Behältnissen, insbesondere von Hartgelatinekapseln besitzt einen Vorrichtungsschrank 12, in den jeweils eine von verschiedenen vier mobilen Befüllstationen 14.1, 14.2, 14.3 oder 14.4 eingesetzt werden können.

[0017] In Fig. 1 ist eine Befüllstation 14.1 eingesetzt vorhanden, mit der Flüssigkeiten abgefüllt werden können. Die drei anderen Befüllstationen 14.2, 14.3 und 14.4 dienen zum Abfüllen, wie insbesondere zum dosierten Abfüllen von pulverigen Füllgütern.

[0018] Der Vorrichtungsschrank 12 besitzt eine fest in ihm eingebaute Zuführstation 16, mittels der die jeweils zu befüllenden Behältnisse wie im vorliegenden Fall Hartgelatinekapseln im geöffneten Zustand der jeweiligen Befüllstation 14 zugeführt, und nachdem sie dort mit Füllgut gefüllt worden sind, anschließend wieder verschlossen werden. Eine solche Zuführstation 16 für Hartgelatinekapseln ist dem Grunde nach bekannt. In der Zeichnung angedeutet sind das Bauteil 18, mittels dessen leere Kapseln zugeführt werden, und das Bauteil 20 für die Absaugung der als schlecht befundenen Kapseln, sowie das Bauteil 22, mit der die als gut befundenen Kapseln aus der Vorrichtung ausgestoßen werden. Von der Zuführstation 16 ist schließlich noch

das Bauteil 24 mit dem sogenannten Kapselrundlauf schematisiert dargestellt. Diese vorstehend genannten Bauteile ragen von einer Arbeitsplatte 26 nach oben. Unterhalb der Arbeitsplatte 26 ist ein motorischer Antrieb 28 mit Getriebe zum Betreiben der Zuführstation 16 untergebracht.

[0019] Bezogen auf die in Fig. 1 sichtbare Vorderseite 30 des Vorrichtungsschranks 12 ist rechts neben der Zuführstation 16 die Befüllstation 14.1 zum Abfüllen von Flüssigkeiten in die durch die Zuführstation 16 jeweils nacheinander bereitgestellten Hartgelatinekapseln angedeutet. Von dieser Befüllstation 14.1 ist ihr Flüssigkeitsbehälter 32 und ihr Tablettenkessel 34 angedeutet. Diese beiden Bauteile sind oberhalb einer Arbeitsplatte 38 frei zugänglich. Diese Arbeitsplatte 38 ist Teil der Befüllstation 14.1. Die Arbeitsplatte 38 besitzt Stifte 36, die im vorliegenden Beispielsfall in gegenüberliegenden Ecken der Arbeitsplatte 38 nach unten wegstehend vorhanden sind und von denen bei der eingebauten Befüllstation 14.1 ein vorderer Stift 36 dargestellt ist und die 36 von oben in entsprechende zwei Aussparungen in der Arbeitsplatte 26 eingreifen (Fig. 2).

[0020] Unterhalb der jeweiligen Arbeitsplatte 38 der Befüllstation 14.1, und Vergleichbares gilt auch für die anderen drei Befüllstationen 14.2, 14.3 und 14.4, ist der motorische Antrieb mit Getriebe in einem entsprechenden Unterschrank 44 vorhanden. Der Unterschrank 44 ist bis auf seinen unteren schmalen Teil, der Fahrrollen 46 freigibt, auf denen die Befüllstation 14.1 verfahren werden kann, durch eine zur Seite schwenkbare Tür 40 optisch verschlossen.

[0021] Bezogen auf die Fig. 1 ist im rechten Teil des Vorrichtungsschranks ein Schaltschrank 48 mit einem Bedienfeld 50 vorhanden. Dieser Schaltschrank 48 enthält die gesamte zum Betrieb der Zuführstation 16 und der jeweiligen Befüllstation 14 erforderlichen elektrischen, elektronischen, pneumatischen und/oder sonstigen Steuerungs- und Energieversorgungs-Elemente.

[0022] Der gesamte Vorrichtungsschrank 12 ist mittels gestrichelt angedeuteter Fahrrollen 52 ortsbeweglich ausgebildet. Zum Verschieben des Vorrichtungsschranks 12 ist an der im vorliegenden Beispielsfall rechten Außenwand 54 eine Griffleiste 56 befestigt. Auch in der gegenüberliegenden, linken Außenwand 58 könnte eine solche Griffleiste vorhanden sein.

[0023] Jede der Befüllstationen besitzt in ihrem jeweiligen Unterschrank eine denselben verschließende Tür 60, die aufgeschwenkt werden kann und dann den freien Zugang zu dem in der Befüllstation 14 vorhandenen motorischen Antrieb und Getriebe ermöglicht.

[0024] Die Befüllstation 14.2 ist eine sogenannte Stopfstation. Oberhalb ihrer Arbeitsplatte 38.2 ist ein Schneckendosierer 62 für die Pulverzuführung dargestellt. Daneben ist ein Pulvertopf 64 mit zugehöriger Dosiereinrichtung und darüber eine Stopfstempelhalterung 66 dargestellt.

[0025] Die Befüllstation 14.3 ist in Form einer Stechheberstation ausgebildet. Dargestellt ist ihr Pulvertopf

70 über ihrer Arbeitsplatte 38.3. Auch sie besitzt einen Schneckendosierer 62 für die Pulverzuführung.

[0026] Die Befüllstation 14.4 ist als sogenannte Walzenfüllstation ausgebildet. Von ihr sind die Pulverzuführung 80 und die Füllwalze 82 über ihrer Arbeitsplatte 38.4 dargestellt. Statt der Befüllstation 14.1 könnte auch eine der Befüllstationen 14.2, 14.3, 14.4 im Vorrichtungsschrank 12 eingesetzt sein.

[0027] Zum Einsetzen der jeweiligen Befüllstation in den Vorrichtungsschrank 12 sind in dessen Arbeitsplatte 26 zwei Löcher 84 so angebracht, dass die Stifte 36 im eingesetzten Zustand der jeweiligen Befüllstation von oben in sie eingreifen können. Außerdem sind im hinteren Bereich des Vorrichtungsschranks 12 zwei Aussparungen 86 zu erkennen, die Kupplungsorte sind zum gegenseitigen Anschließen der erforderlichen elektrischen, elektronischen, pneumatischen beziehungsweise sonstigen Steuerungs- und Energieversorgungsleitungen der jeweiligen Befüllstation 14.1, 14.2, 14.3, 14.4 mit den entsprechenden Leitungen im Vorrichtungsschrank 12. Zum Austauschen der jeweiligen Befüllstationen 14 wird die im vorliegenden Fall über zwei Scharniere 88 zur Seite schwenkbare Tür 40 vom Vorrichtungsschrank 12 aufschwenkt.

[0028] Bei der Darstellung gemäß Fig. 3 ist in dem Vorrichtungsschrank 12 die als Stopfstation ausgebildete Befüllstation 14.2 statt der in Fig. 1 eingebauten Befüllstation 14.1 eingesetzt.

[0029] Zur freien Zugänglichkeit der oberhalb der Arbeitsplatten 26, 38 vorhandenen Aggregate besitzt der Vorrichtungsschrank 12 einen vorderen und einen hinteren, als Fensterelement jeweils ausgebildeten Kippflügel 90, 92. Bei der in Fig. 3 dargestellten Situation sind die oberhalb der Arbeitsplatten 26, 38 vorhandenen Aggregate sowohl von der Vorderseite als auch von der Rückseite des Vorrichtungsschranks 12 frei zugänglich.

[0030] Die erfindungsgemäße Vorrichtung 10 hat verschiedene Vorteile. So kann das jeweils optimale Füllbeziehungsweise Dosiersystem ohne besondere technisch anspruchsvolle Tätigkeiten auch von einer Hilfsperson schnell und einfach in den Vorrichtungsschrank 12 eingesetzt werden. Der Tausch der mobilen jeweiligen Befüllstationen ist durch die definierten, vorbereiteten mechanischen und funktionellen Schnittstellen einfach und schnell durchzuführen. Bei fehlendem Behälter, also bei einer Störung im Betrieb der Zuführstation 16, kann die mobile Befüllstation 14 schnell ausgeschaltet beziehungsweise wieder eingeschaltet werden. Dies ist durch die Ausbildung der Schnittstellen zwischen der Zuführstation und der jeweiligen Befüllstation problemlos möglich. Auch die Reinigung der einzelnen Stationen kann örtlich getrennt stattfinden. Maschinenstillstandszeiten reduzieren sich dadurch erheblich. So können die jeweils nicht benötigten, bereitstehenden Befüllstationen 14 gewartet werden, ohne dass dadurch der Betrieb der in dem Vorrichtungsschrank 12 eingebauten Befüllstation unterbrochen werden müsste.

[0031] Die module Ausbildung der Befüllstation 14 ermöglicht eine einfache Konzeption abgewandelter, weiterer Befüllstationen. Dies beinhaltet auch, dass in anderen Zuführstationen vergleichbar einfache Schnittstellen und Einrichtungen vorgesehen werden können, um die verschiedenen Befüllstationen mit unterschiedlichen Zuführstationen ebenfalls vergleichsweise einfach integrieren zu können.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zum Befüllen von Behältnissen, insbesondere von Hartgelatine kapseln, mit festen, pulverigen, gelartigen und/oder flüssigen Füllgütern,
 - mit einer Vorrichtungsstation (16) zum Zuführen und Bereitstellen der zu befüllenden Behältnisse,
 - mit einer Vorrichtungsstation (14) zum Befüllen der einzelnen Behältnisse mit Füllgut,
 - **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - zumindest eine der beiden Vorrichtungsstationen als austauschbares Modul vorhanden ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
 - **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die Vorrichtungsstation (14.1, 14.2, 14.3, 14.4) zum Befüllen der Behältnisse mit Füllgut als austauschbares Modul vorhanden ist.
3. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
 - **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - mechanische Kupplungselemente (36) zum exakten Positionieren und/oder Halten des Moduls (14) vorhanden sind, mittels denen das Modul (14) an der Vorrichtung anschließbar ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
 - **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - elektrische, elektronische, pneumatische und/oder sonstige Steuerungs- und Energieversorgungs-Kupplungselemente (86) vorhanden sind, mittels derer das Modul (14) an den entsprechenden fest eingebauten Einrichtungen anschließbar ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4,
 - **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - das Modul (14) mit an ihm fest eingebautem motorischen Antrieb versehen ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
 - **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - an dem Modul (14) Fahrrollen (46) zum Verfahren desselben vorhanden sind. 5
7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
 - **dadurch gekennzeichnet, dass** 10
 - das Modul (14) mittels der Fahrrollen (46) anhebbar und absenkbar ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, 15
 - **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - das Modul (14) mittels der Fahrrollen (46) pneumatisch anhebbar und absenkbar ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, 20
 - **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - zur Seite und/oder nach oben schwenkbare Verkleidungsteile als Türen (40, 60) und/oder Fenster (90, 92) vorhanden sind. 25
10. Vorrichtung nach Anspruch 9,
 - **dadurch gekennzeichnet, dass** 30
 - derartige Türen (40) und/oder Fenster (90, 92) auf der Vorder- und/oder Rückseite des Vorrichtungsschranks (12) der Vorrichtung (10) vorhanden sind. 35
11. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
 - **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die stationäre Vorrichtungsstation (16) zum Bereitstellen von zu befüllenden Hartgelatinekap- 40
 seln ausgebildet ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, 45
 - **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die stationäre Vorrichtungsstation (16) auch zum Verschließen von befüllten Hartgelatine-
 kapseln ausgebildet ist. 50
13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12,
 - **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - das Modul (14) zum Befüllen, insbesondere zum dosierten Befüllen mit einem bestimmten 55
 Füllgut ausgebildet ist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13,
 - **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - das Befüll-Modul (14) als eine Stopf-Stechheber- oder Walzen-Fülleinrichtung (14.2, 14.3, 14.4) jeweils für pulveriges Füllgut ausgebildet ist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 13,
 - **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - das Befüll-Modul (14) als eine Fülleinrichtung (14.1) für festes, gelartiges oder flüssiges Füllgut ausgebildet ist.
16. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
 - **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - sie auf feststellbaren Rollen (52) insgesamt verfahrbar ausgebildet ist.

