(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 990 586 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
22.02.2006 Patentblatt 2006/08

(51) Int Cl.:
B65B 9/20 *(2006.01)* ***B65B 37/14*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **99112423.1**

(22) Anmeldetag: **30.06.1999**

(54) **Verpackungsvorrichtung**

Packaging device

Dispositif d'emballage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE ES FR GB IT NL

(30) Priorität: **08.09.1998 DE 19840857**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.04.2000 Patentblatt 2000/14

(73) Patentinhaber: **ROVEMA VERPACKUNGSMASCHINEN GMBH**
35463 Fernwald (DE)

(72) Erfinder:
- **Kammler, Roman, Dr.**
  67547 Worms (DE)
- **Baur, Walter, Dr.**
  63584 Gründau (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 822 141
EP-A- 0 915 016
US-A- 3 664 086

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 990 586 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Der Gegenstand der Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verpacken, insbesondere an einer vertikalen Schlauchbeutelmaschine, mit einem Trichter zum Einfüllen eines Füllguts in ein vertikal ausgerichtetes Füllrohr, einem vertikal ausgerichteten Füllrohr, einer Formschulter am Füllrohr zum Umformen einer Folienbahn zu einem Folienschlauch, wobei der Folienschlauch das Füllrohr umgibt, einer Luftauslaßdüse am Trichter und einer mit der Luftauslaßdüse über eine Zuleitung verbundene Einrichtung zum Erzeugen eines Luftstroms, um im Trichter und im Füllrohr einen Luftstrom zu erzeugen, der das Füllgut schneller durch den Trichter und das Füllrohr in den Folienschlauch gelangen läßt, als dies ohne Nutzung eines Luftstroms der Fall wäre.

[0002] Eine derartige Vorrichtung ist aus der EP 0 192 604 bekannt. Bei dieser Vorrichtung ist eine Vielzahl an lappenförmigen Luftdüsen in der Trichterwand oder dem Füllrohr dazu vorgesehen, einen nach unten gerichteten Luftstrom im Füllrohr zu erzeugen, um ein Füllgut schneller als mit der natürlichen Fallbeschleunigung fallen zu lassen.

[0003] Eine weitere Vorrichtung dieser Art ist aus der DE-OS 33 25 300 bekannt Bei dieser Vorrichtung dient ein ringförmiger Spalt unterhalb des Trichters der Zuführung eines beschleunigenden Luftstromes.

[0004] Die bekannten Vorrichtungen haben den Nachteil, daß sie zu einem unkontrollierten Aufblähen des unteren Bereichs des zu befüllenden Folienschlauches und damit der erzeugten Schlauchbeutel führen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art derart weiterzuentwickeln, daß in zuverlässiger Weise Schlauchbeutel mit einem bestimmten konstanten Innendruck hergestellt werden können.

[0006] Gelöst ist die Aufgabe gemäß dem Anspruch 1. Danach ist eine Meßeinrichtung zum Messen des im unteren Bereichs des Folienschlauches herrschenden Drucks vorgesehen, und die Meßeinrichtung ist mit einem Meßwertanzeiger verbunden.

[0007] Die Erfindung hat den Vorteil, daß der im unteren Bereich des Folienschlauches und damit im zu erzeugenden Schlauchbeutel herrschende Druck angezeigt wird. Somit kann die Stärke des Luftstroms derart eingestellt werden, daß ein bestimmter Druck erreicht wird. Im Falle einer Abweichung von diesem Innendruck wird der Luftstrom verändert, um den Druckwert konstant zu halten.

[0008] Bei einem anderen Füllgut oder einer anderen Beutelgröße kann ein anderer Innendruck sinnvoll sein. Z. B. können leicht zerbrechliche Füllgutteile mit einem relativ hohen Innendruck im Schlauchbeutel verpackt werden, um die Füllgutteile zu schützen.

[0009] Eine einfach zu realisierende und zuverlässige Meßeinrichtung ist erreicht, wenn die Meßeinrichtung ein offenes Ende eines Rohres enthält, das Rohr durch die Formschulter geführt ist, und der Meßwertanzeiger außerhalb des Folienschlauches vorgesehen ist. Das Rohr überträgt den im unteren Bereich des Folienschlauches herrschenden Druck auf ein Meßgerät, welches sich z. B. außerhalb des Folienschlauches befindet, und dessen Meßwert vom Meßwertanzeiger angezeigt wird. Auf Grund der Meßwertanzeige kann der Luftstrom manuell oder mittels einer Steuereinheit nachgestellt werden. Dadurch, daß das Rohr durch den Innenbereich der Formschulter geführt wird, gibt es keine Beeinträchtigung bei der Schlauchherstellung.

[0010] Die Meßwertübertragung kann drahtlos ohne irgendeine Beeinträchtigung der Verpackungsvorrichtung erfolgen, wenn die Meßeinrichtung einen Meßwertsender enthält, und außerhalb des Folienschlauches ein Meßwertempfänger vorgesehen ist, der mit dem Meßwertanzeiger verbunden ist

[0011] Eine nach unten wirkende Luftauslaßdüse im Durchtritt zwischen dem Trichter und dem Füllrohr hat den Vorteil, daß herkömmliche Trichter und Füllrohre eingesetzt werden können, um den Luftstrom in das Füllrohr einzubringen. Die Luftauslaßdüse ist dort vorgesehen, wo der etwas vom Füllrohr entfernte Trichter einen Spalt erzeugt. Die Luftauslaßdüse sorgt für einen Luftstrom nach unten und bewirkt einen Unterdruck am Trichter, so daß ein Füllgut den Trichter schneller passiert. Ein von der Luftdüse nach unten gerichteter Luftstrom beschleunigt das Füllgut während seines freien Falls zusätzlich.

[0012] Ist die Luftauslaßdüse ein umlaufender Spalt, an den sich ein ringförmig umlaufender, den Trichter oder das Füllrohr umgebender Druckraum anschließt , so entsteht ein gleichmäßiger Luftstrom, der alle Teilchen des Füllguts gleichartig erfaßt, und der somit zu einer besonders geringen Verpackungszeit führt. Das Rohr stört die Luftströmung nicht.

[0013] Die das Füllgut beschleunigende Luftströmung wird weiter verbessert, wenn zusätzlich zur Luftauslaßdüse eine Absaugeinrichtung vorgesehen ist. Ist das Füllrohr konzentrisch von einem unten offenen Formatrohr umgeben, und ist der Zwischenraum zwischen dem Füllrohr und dem Formatrohr mit der Absaugeinrichtung verbunden so kann die Luft im Füllrohr nach unten strömen, um die Fallzeit des Füllguts zu verkürzen, und über den Zwischenraum nach oben entweichen. Der Folienschlauch wird hierbei vom Formatrohr aufgenommen und gleitet an diesem entlang.

[0014] Ist an der Einrichtung eine Steuereinheit zum Einstellen des Überdrucks in einem herzustellenden Beutel vorgesehen so kann die Luftströmung in vorteilhafter Weise derart eingestellt werden, daß ein bestimmter Überdruck, z. B. für eine bestimmte Beutelgröße und ein bestimmtes Füllgut, vorgesehen wird. Insbesondere bei auf eine Luftströmung gut reagierendem Füllgut, z. B. Kartoffelchips, ist eine derartige Steuereinheit, die die Luftströmung auch in Abhängigkeit der Leistung der Verpackungsmaschine steuert, von Vorteil. Zudem bietet ein prall mit Luft gefüllter Beutel dem Füllgut einen Schutz vor Beschädigung des Füllguts. Ist zudem die Steuerein-

richtung mit dem Meßwertanzeiger verbunden so kann die Steuereinrichtung in Abhängigkeit des gemessenen Innendrucks diesen konstant halten.

[0015] Eine technische Vereinfachung der Vorrichtung ist gegeben, wenn die Einrichtung zum Erzeugen eines Luftstroms auch als Absaugeinrichtung vorgesehen ist. Dann ist weitgehend ein Strömungskreislauf für die Luft erreicht.

[0016] Mittels einer weiteren Luftauslaßdüse wird die Luftströmung weiter verbessert und die Fallgeschwindigkeit kann weiter erhöht werden, z. B. durch eine größere oder genauere Luftströmung. Die.zusätzliche Luftauslaßdüse kann im Trichter, im Füllrohr oder an der Innenwand des Füllrohrs vorgesehen sein

[0017] Ist der Trichter oder das Füllrohr derart höhenverstellbar, daß wahlweise eine Luftauslaßdüse erzeugt wird, so kann mit der Vorrichtung wahlweise mit oder ohne Unterstützung durch einen Luftstrom verpackt werden. Die erzeugbare Luftauslaßdüse wird dann durch ein geringfügiges Auseinanderschieben von Trichter und Füllrohr erzeugt und durch ein Gegeneinanderschieben von Trichter und Füllrohr wieder beseitigt. Die Größe und damit die Leistung der Düse ist veränderbar, wenn der Trichter oder das Füllrohr derart höhenverstellbar ist, daß die Luftauslaßdüse enger oder breiter eingestellt werden kann. Mittels einer einfachen Höhenverstelleinrichtung kann derart auf die Luftströmung bzw. das Fallverhalten des Füllguts Einfluß genommen werden. Diese Höhenverstellung kann bei der Steuerung des Luftstroms berücksichtigt werden.

[0018] Im folgenden wird die Erfindung an Hand einer Figur näher erklärt. Es zeigt:

Figur 1 in einer Seitenansicht mit Vertikalschnitt durch das Füllrohr eine Vorrichtung zum Verpacken, mit einem Trichter zum Einfüllen eines Füllguts in ein Füllrohr, einer als umlaufender Spalt ausgestalteten Luftauslaßdüse zwischen dem Trichter und dem Füllrohr, die von einem Druckraum umgeben ist, einer Einrichtung zum Erzeugen eines Luftstroms, die Luft zur Luftauslaßdüse pumpt und Luft durch einen Zwischenraum zwischen dem Füllrohr und einem das Füllrohr umhüllenden Formatrohr ansaugt, einer Formschulter zum Umformen einer Folienbahn zu einem Folienschlauch, einer Dosiereinrichtung und einem Timing hopper oberhalb und zwei zusätzlichen Luftauslaßdüsen in der Vorrichtung, sowie einer Meßeinrichtung zum Messen des im unteren Bereichs des Folienschlauches herrschenden Drucks, welche ein Rohr enthält, das mit einem außerhalb des Folienschlauches angeordneten Meßwertanzeiger verbunden ist.

[0019] Bei einer Vorrichtung 1 zum Verpacken dient ein Trichter 2 zum Einfüllen eines von einer Dosiereinrichtung 3 und einem Timing hopper 4 abgeworfenen Füllguts in ein Füllrohr 5. Das Füllrohr 5 ist vertikal ausgerichtet und Teil einer vertikalen Schlauchbeutelmaschine.

[0020] Eine Formschulter 6 dient dem Umformen einer ebenen Folienbahn 24 zu einem Folienschlauch 22, der von einem Formatrohr 7 aufgenommen wird, und in den eine Befüllung erfolgen soll.

[0021] Am Trichter 2 ist eine Luftauslaßdüse 8 vorhanden, die über eine Zuleitung 9 von einer Einrichtung 10 zum Erzeugen eines Luftstroms mit Druckluft versorgt wird. Der Luftstrom ist im Füllrohr 5 nach unten gerichtet, um das Füllgut schneller durch den Trichter 2 und das Füllrohr 5 in den Folienschlauch zu befördem, als dies bei einem freien Fall vorkommt.

[0022] Die Luftauslaßdüse 8 ist in einem Durchtritt 11 zwischen dem Trichter 2 und dem Füllrohr 5 vorgesehen. Die Luftauslaßdüse 8 ist ein umlaufender Spalt 12, an dem sich ein ringförmig umlaufender, dem Trichter 2 umgebender Druckraum 13 anschließt. Das Füllrohr 5 ist konzentrisch von dem unten offenen Formatrohr 7 umgeben. Ein Zwischenraum 14 zwischen dem Füllrohr 5 und dem Formatrohr 7 ist über eine Leitung 17 mit der Einrichtung 10 verbunden, die auch als Absaugeinrichtung 15 für den unten aus dem Füllrohr 5 austretenden Luftstrom dient. Mittels einer Steuereinheit 16 an der Einrichtung 10 wird ein bestimmter Überdruck im Füllrohr 5 und damit im herzustellenden Beutel erreicht.

[0023] Zusätzlich zur Luftauslaßdüse 8 sind zwei weitere Luftauslaßdüsen 18 vorgesehen, die von einem separaten Drucklufterzeuger versorgt werden, und die an der Innenwand 19 des Füllrohres 5 vorgesehen sind.

[0024] Der Trichter 2 ist derart mittels einer Höhenverstelleinrichtung 20 höhenverstellbar, daß die Luftauslaßdüse 8 erzeugbar und enger bzw. breiter eingestellt werden kann.

[0025] Eine Füllgutportion wird zunächst von der Dosiereinrichtung 3 an den Timing hopper 4 abgegeben. Dieser wirft das Füllgut zeitgenau in das Füllrohr 5. Die Einrichtung 10 versorgt den Druckraum 13 permanent mit Druckluft, so daß die Luftauslaßdüsen 8, 18 einen permanenten Luftstrom nach unten im Füllrohr 5 aufrechterhalten. Es könnte aber auch ein putsartiger Luftstrom mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung erzeugt werden. Der Luftstrom gelangt am unteren Ende 21 des Füllrohrs 5 aus dem Füllrohr 5 heraus. Dort wird das vom Luftstrom beschleunigt nach unten gebrachte Füllgut in den unten zugeschweißten Folienschlauch 22 abgeworfen. Der Luftstrom dagegen gelangt durch den Zwischenraum 14, die Abdeckung 23 und die Leitung 17 zur Einrichtung 10, die ein Gebläse 25 ist.

[0026] Um den Druck im Inneren des Folienschlauches 22 und damit im Inneren der zu erzeugenden Schlauchbeutel bestimmen und ggf. nachregein zu können, ist eine Meßeinrichtung 26 zum Messen des im unteren Bereichs des Folienschlauches 22 herrschenden Drucks P vorgesehen. Die Meßeinrichtung 26 ist mit einem Meßwertanzeiger 27 verbunden.

[0027] Die Meßeinrichtung 26 besteht aus einem Meßgerät 28 und einem mit dem Meßgerät 28 verbundenen hohlen Rohr 29. Das offene Ende 30 des Rohres 29 ragt in den unteren Bereich des Folienschlauches 22 und überträgt den dort herrschenden Druck zum Meßgerät 28. Das Rohr 29 gelangt durch die Formschulter 6 aus dem Folienschlauch 22 heraus.

[0028] Über eine Leitung 31 ist der Meßwertanzeiger 27, der erst ein verwertbares Meßwertsignal erzeugt, mit der Steuereinheit 16 verbunden. Dadurch kann die Einrichtung 10 in Abhängigkeit des gewünschten Drucks P betrieben werden.

1	Vorrichtung
2	Trichter
3	Dosiereinrichtung
4	Timing hopper
5	Füllrohr
6	Formschulter
7	Formatrohr
8	Luftauslaßdüse
9	Zuleitung
10	Einrichtung
11	Durchtritt
12	Spalt
13	Druckraum
14	Zwischenraum
15	Absaugeinrichtung
16	Steuereinheit
17	Leitung
18	Luftauslaßdüse
19	Innenwand
20	Höhenverstelleinrichtung
21	Ende
22	Folienschlauch
23	Abdeckung
24	Folienbahn
25	Gebläse
26	Meßeinrichtung
27	Meßwertanzeiger
28	Meßgerät
29	Rohr
30	offenes Ende
31	Leitung
P	Druck

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Verpacken, mit einem Trichter (2) zum Einfüllen eines Füllguts in ein vertikal ausgerichtetes Füllrohr (5), einem vertikal ausgerichteten Formatrohr (7), wobei das Füllrohr (5) konzentrisch von dem unten offenen Formatrohr (7) umgeben ist, und ein Zwischenraum (14) zwischen dem Füllrohr (5) und dem Formatrohr (7) mit einer Absaugeinrichtung (15) zum Absaugen von Luft verbunden ist, einer Formschulter am Formatrohr (7) zum Umformen einer Folienbahn (24) zu einem zu befüllenden Folienschlauch (22), wobei der Folienschlauch (22) das Formatrohr (7) umgibt, einer Luftauslassdüse (8) am Trichter (2) und einer mit der Luftauslaßdüse (8) über eine Zuleitung (9) verbundene Einrichtung (10) zum Erzeugen eines Luftstroms, um im Trichter (2) und im Füllrohr (5) einen Luftstrom zu erzeugen, der das Füllgut schneller durch den Trichter (2) und das Füllrohr (5) in den Folienschlauch (22) gelangen läßt, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Meßeinrichtung (26) zum Messen des im unteren Bereich des Folienschlauches (22) herrschenden Drucks (P) vorgesehen ist, daß die Meßeinrichtung (26) mit einem Meßwertanzeiger (27) verbunden, dass die Messeinrichtung (26) ein im unteren Bereich des Folienschlauches (22) angeordnetes, offenes Ende (30) eines Rohres (29) enthält, dass das Rohr (29) durch die Formschulter (6) und den Zwischenraum (14) geführt ist, und daß der Messwertanzeiger (27) außerhalb des Folienschlauches (22) vorgesehen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine nach unten wirkende Luftauslaßdüse (8) in einem Durchtritt (11) zwischen dem Trichter (2) und dem Füllrohr (5) vorgesehen ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Luftauslaßdüse (8) ein umlaufender Spalt (2) ist, an den sich ein ringförmig umlaufender, den Trichter (2) oder das Füllrohr (5) umgebender Druckraum (13) anschließt.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der Einrichtung (10) eine Steuereinheit (16) zum Einstellen des Drucks in einem herzustellenden Beutel vorgesehen ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuereinheit (16) mit dem Meßwertanzeiger (27) verbunden ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, Anspruch 4 oder Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einrichtung (10) auch als Absaugeinrichtung (15) vorgesehen ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** zusätzlich zur zwischen dem Trichter (2) und dem Füllrohr (5) gelegenen Luftauslaßdüse (8) mindestens eine weitere Luftauslaßdüse (18) vorgesehen ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zusätzliche Luftauslaßdüse (18) im Trichter (2), im Füllrohr (5) oder an der Innenwand (19) des Füllrohres (5) vorgesehen ist.

9. Vorrichtung nach mindestens einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Trichter (2) oder das Füllrohr (5) derart mittels einer Höhenverstelleinrichtung (20) höhenverstellbar ist, daß wahlweise eine Luftauslaßdüse (8) erzeugt wird.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Trichter (2) oder das Füllrohr (5) derart höhenverstellbar ist, daß die Luftauslaßdüse (8) enger oder breiter eingestellt werden kann.

Claims

1. A device (1) for packaging, comprising a funnel (2) for feeding a fill material into a vertically aligned fill pipe (5), a vertically aligned format pipe (7), the fill pipe (5) being concentrically surrounded by the downwardly open format pipe (7), and a space (14) between the fill pipe (5) and the format pipe (7) being connected to a suction device (15) for extracting air, a forming shoulder on the format pipe (7) for shaping a foil web (24) into a foil tube (22) to be filled, the foil tube (22) surrounding the format pipe (7), an air outlet nozzle (8) by the funnel (2) and a device (10) connected to the air outlet nozzle (8) via a supply line (9) for generating an air flow, in order to generate an air flow in the funnel (2) and in the fill pipe (5) which allows the fill material to pass more quickly through the funnel (2) and the fill pipe (5) into the foil tube (22), **characterised in that** a measuring device (26) is provided for measuring the pressure (P) prevailing in the lower region of the foil tube (22), **in that** the measuring device (26) is connected to a measured value indicator (27), **in that** the measuring device (26) includes an open end (30) of a pipe (29), arranged in the lower region of the foil tube (22), **in that** the pipe (29) is conducted through the forming shoulder (6) and the space (14), and **in that** the measured value indicator (27) is provided outside the foil tube (22).

2. A device according to Claim 1, **characterised in that** a downwardly acting air outlet nozzle (8) is provided in a passage (11) between the funnel (2) and the fill pipe (5).

3. A device according to Claim 2, **characterised in that** the air outlet nozzle (8) is a circular gap (2)[sic, recte 12], to which is connected an annularly encircling pressure chamber (13) surrounding the funnel (2) or the fill pipe (5).

4. A device according to Claim 1 or Claim 3, **characterised in that** a control unit (16) is provided on the device (10) for adjusting the pressure in a bag to be created.

5. A device according to Claim 4, **characterised in that** the control unit (16) is connected to a measured value indicator (27).

6. A device according to Claim 1, Claim 4 or Claim 5, **characterised in that** the device (10) is also provided as a suction device (15).

7. A device according to Claim 1, **characterised in that** in addition to the air outlet nozzle (8) located between the funnel (2) and the fill pipe (5), at least one further air outlet nozzle (18) is provided.

8. A device according to Claim 7, **characterised in that** the additional air outlet nozzle (18) is provided in the funnel (2), in the fill pipe (5) or on the inside wall (19) of the fill pipe (5).

9. A device according to at least one of the aforementioned Claims, **characterised in that** the funnel (2) or the fill pipe (5) is vertically adjustable by means of a vertical adjustment device (20) in such a way that an air outlet nozzle (8) is selectively created.

10. A device according to Claim 9, **characterised in that** the funnel (2) or the fill pipe (5) is vertically adjustable in such a way that the air outlet nozzle (8) may be adjusted so as to be narrower or wider.

Revendications

1. Dispositif (1) pour emballer, comportant une trémie (2) pour charger un produit de remplissage dans un tube de remplissage (5) orienté verticalement, comportant un tube de formatage (7) orienté verticalement, le tube de remplissage (5) étant entouré concentriquement par le tube de formatage (7) ouvert à sa partie inférieure, et un volume intermédiaire (14), compris entre le tube de remplissage (5) et le tube de formatage (7), étant relié à un dispositif d'aspiration (15) pour aspirer de l'air, comportant un épaulement de formage sur le tube de formatage (7) pour déformer une bande de feuille (24) en un tuyau en feuille (22) à remplir, le tuyau en feuille (22) entourant le tube de formatage (7), comportant une buse de sortie d'air (8) sur la trémie (2) ainsi qu'un dispositif (10), relié à la buse de sortie d'air (8) par une conduite d'arrivée (9), pour produire un courant d'air, afin de générer un courant d'air dans la trémie (2) et dans le tube de remplissage (5) qui permet de faire parvenir le produit de remplissage plus rapidement dans le tuyau en feuille (22), à travers la trémie (2) et le tube de remplissage (5), **caractérisé en ce qu'**il est prévu un dispositif de mesure (26) pour mesurer la pression (P) régnant dans la zone inférieure du tuyau en feuille (22), **en ce que** le dispositif de mesure (26) est relié à un indicateur de valeur de mesure (27),

en ce que le dispositif de mesure (26) contient une extrémité (30) ouverte, disposée dans la zone inférieure du tuyau en feuille (22), d'un tube (29), **en ce que** le tube (29) est guidé à travers l'épaulement de formage (6) et le volume intermédiaire (14), et **en ce que** l'indicateur de valeur de mesure (27) est prévu à l'extérieur du tuyau en feuille (22).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**une buse de sortie d'air (8), agissant vers le bas, est prévue dans un passage (11) entre la trémie (2) et le tube de remplissage (5).

3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la buse de sortie d'air (8) est une fente (2) périphérique à laquelle fait suite une chambre sous pression (13) périphérique, en forme d'anneau, entourant la trémie (2) ou le tube de remplissage (5).

4. Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 3, **caractérisé en ce que** sur le dispositif (10) est prévue une unité de commande (16) pour régler la pression dans un sac à réaliser.

5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'unité de commande (16) est reliée à l'indicateur de valeur de mesure (27).

6. Dispositif selon la revendication 1, la revendication 4 ou la revendication 5, **caractérisé en ce que** le dispositif (10) est prévu aussi comme dispositif d'aspiration (15).

7. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**en plus de la buse de sortie d'air (8), située entre la trémie (2) et le tube de remplissage (5), il est prévu au moins une autre buse de sortie d'air (18).

8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la buse de sortie d'air (18) supplémentaire est prévue dans la trémie (2), dans le tube de remplissage (5) ou sur la paroi intérieure (19) du tube de remplissage (5).

9. Dispositif selon l'une au moins des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la trémie (2) ou le tube de remplissage (5) est réglable en hauteur, au moyen d'un dispositif de réglage de hauteur (20), de manière à produire au moins une buse de sortie d'air (8).

10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la trémie (2) ou le tube de remplissage (5) est réglable en hauteur de manière que la buse de sortie d'air (8) puisse être réglée plus étroite ou plus large.

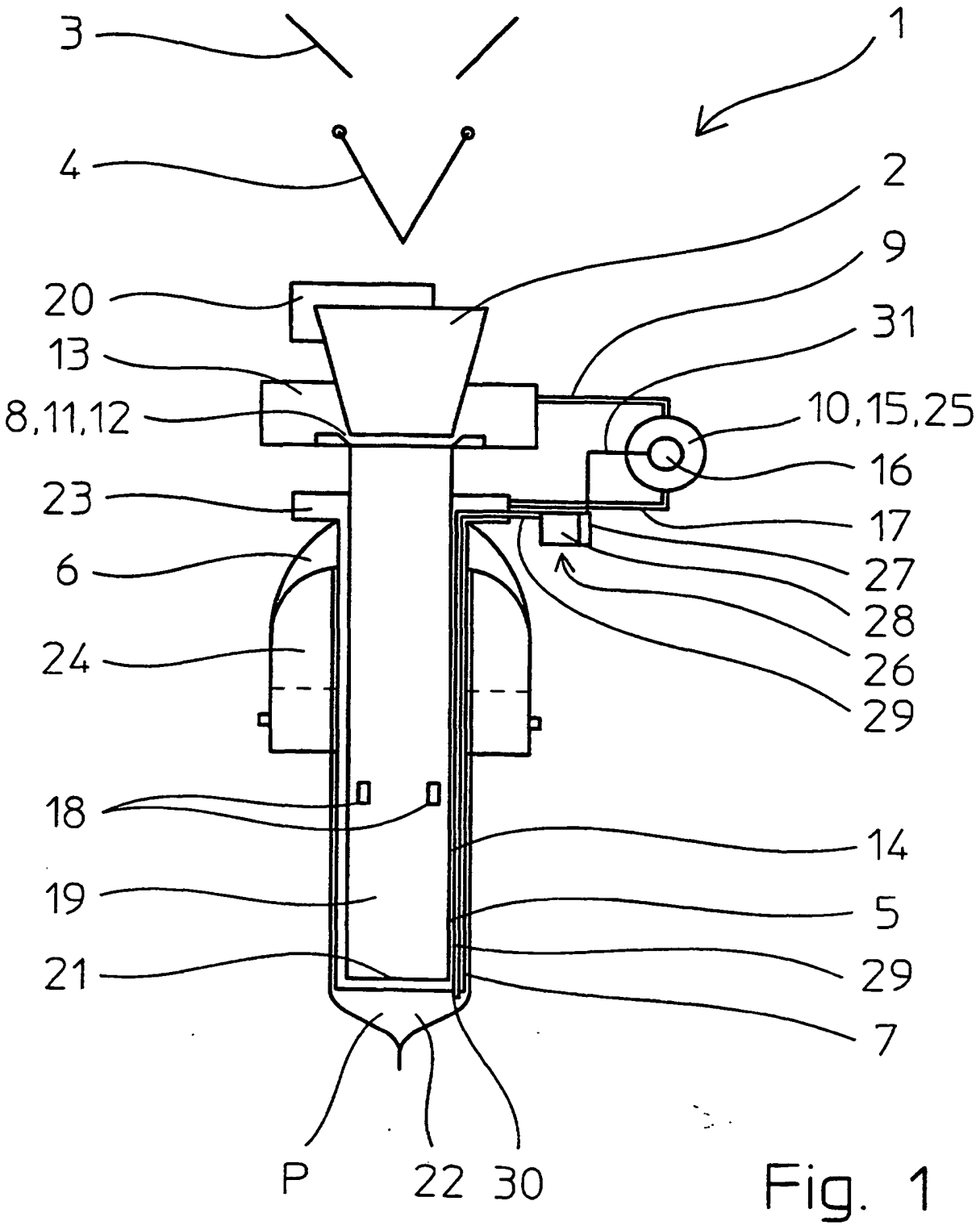

3
1
4
2
9
20
31
13
8,11,12
10,15,25
16
23
17
27
6
28
24
26
29
18
14
19
5
21
29
7
P
22
30

Fig. 1