

(19)



(11)

EP 1 135 568 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.01.2007 Patentblatt 2007/02

(51) Int Cl.:
E04F 21/12^(2006.01) E04F 21/08^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **00979412.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2000/003514

(22) Anmeldetag: **05.10.2000**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2001/025566 (12.04.2001 Gazette 2001/15)

(54) **BEFÜLLVORRICHTUNG FÜR SCHÜTTGUT ODER FASERMATERIAL**

FILLING DEVICE FOR BULK MATERIAL OR FIBROUS MATERIAL

DISPOSITIF DE REMPLISSAGE POUR MATIERE EN VRAC OU FIBREUSE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(73) Patentinhaber: **Gleixner, Markus
93489 Schorndorf (DE)**

(30) Priorität: **05.10.1999 DE 19947979**

(72) Erfinder: **Gleixner, Markus
93489 Schorndorf (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.09.2001 Patentblatt 2001/39

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-99/00558 GB-A- 2 072 352

EP 1 135 568 B1

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).

Beschreibung

[0001] Befüllvorrichtung für Schüttgut oder Fasermaterial, insbesondere für Einblasdämmstoff, zum Zuführen des Schüttguts oder Fasermaterials zu einer Fördereinheit, insbesondere einer Gebläseeinheit, an die eine Transportleitung anschließbar ist.

[0002] Bekannte Anlagen zum Einblasen von Faserdämmstoffen in zu dämmende Wandelemente von Gebäuden mit Holzrahmenkonstruktionen oder in Sparrenfelder von Dachstühlen erfordern zum Betrieb mindestens zwei Bedienpersonen. Eine Person füllt Dämmstoff in ein Gebläse und überwacht gleichzeitig die verarbeitete Dämmstoffmenge. Die zweite Person bedient den Einblasschlauch, überwacht den Einblasvorgang, regelt den Einblasdruck und schaltet das Gebläse ein und aus. Der Ort, wo eingeblasen wird (meist im Gebäude) und der Ort, an dem sich das Gebläse befindet (meist auf dem LKW oder Anhänger, auf dem sich der Dämmstoffvorrat befindet) liegen in der Regel relativ weit auseinander und außer gegenseitiger Sicht der Bedienpersonen.

[0003] In der GB 2 072 352 A ist eine auf einem Lastkraftwagen befindliche Vorrichtung zum Einblasen von Isolationsmaterial mit einem Gebläse und einem bewegbaren Boden beschrieben, welche Vorrichtung den Oberbegriff des Anspruchs 1 entspricht. Der bewegbare Boden schiebt das Isolationsmaterial in Richtung Gebläse. Im Betrieb lädt ein Arbeiter Ballen von Isolationsmaterial, die sich auf dem bewegbaren Boden befinden, in einen Füllschacht des Gebläses.

[0004] In der WO 99/00558 A1 ist eine Vorrichtung zum Einblasen von in Ballen verpacktem Isolationsmaterial beschrieben, bei der die Ballen auf einem Lastkraftwagen von einer beweglichen Wand zu einem Häcksler hin geschoben werden, von dem die ungebundenen Ballen gehäckselt werden.

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Befüllvorrichtung der eingangs genannten Art zu entwickeln, mittels der eine Anlage zum Einbringen von Schüttgut oder Faserdämmstoffe in dafür vorgesehene Hohlräume von einer einzigen Person bedient werden kann und mit der jederzeit, ohne die Anlage zu stoppen, die gerade eingebrachte Materialmenge überprüfbar ist.

[0006] Diese Aufgabe wird mit einer Befüllvorrichtung der eingangs genannten Art gelöst, bei der, wie in Anspruch 1 definiert, eine Gewichtsanzeigeeinrichtung mit der Wägeeinrichtung verbunden ist und eine Eingabe- und Auswerteelektronik vorgesehen ist.

[0007] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung und eine bevorzugte Verwendung der Befüllvorrichtung sind Gegenstand der Unteransprüche 2 bis 10.

[0008] Zwischen der Austragsvorrichtung und dem Füllschacht ist bevorzugt eine Dosiereinrichtung zum dosierten Zuführen des Schüttguts oder Fasermaterials in den Füllschacht angeordnet. Die Austragsvorrichtung ist vorzugsweise als Kratzboden oder als Förderband aus-

gebildet und die Wägeeinrichtung weist Wägebolzen auf, auf der die Austragsvorrichtung gelagert ist.

[0009] Der Dosiereinrichtung ist bevorzugt eine Auflockerungseinrichtung zum Auflockern des Schüttguts oder Fasermaterials zugeordnet oder die Dosiereinrichtung ist vorzugsweise selbst zusätzlich als Auflockerungseinrichtung ausgebildet.

[0010] In oder an dem Füllschacht ist vorteilhafterweise eine Füllstandsmesseinrichtung angeordnet, die ein Signal zur Steuerung der Austragsvorrichtung erzeugt. Dies ist bevorzugt ein Ultraschallsensor, der bei Unterschreitung eines als minimal vorgegebenen Schüttgut- oder Fasermaterial-Füllstandes ein Signal aussendet, das ein Einschalten der Austragsvorrichtung bewirkt.

[0011] Die Wägeeinrichtung ist mittels einer Signalleitung oder einer Infrarot- oder Funkübertragungseinrichtung mit einer Gewichtsanzeigeeinrichtung verbunden, mit der einer Bedienperson die bereits verarbeitete Schüttgut- oder Fasermaterialmenge angezeigt wird.

[0012] Die Austragsvorrichtung und die Wägeeinrichtung sind vorteilhafterweise auf der Ladefläche eines LKW oder eines anderen Transportmittels angeordnet, an deren hinterem Ende gegebenenfalls die Dosiereinrichtung positioniert ist, an die sich der Füllschacht anschließt. Die Fördereinheit ist hierbei unterhalb des Füllschachtes angeordnet.

[0013] Besonders bevorzugt wird diese Befüllvorrichtung zum Befüllen eines Dämmstoffgebläses für Faserdämmstoff, insbesondere für zelluloseflocken oder Holzfasern verwendet.

[0014] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit einer Figur beschrieben.

[0015] Bei dem Ausführungsbeispiel befindet sich auf der Ladefläche eines LKW 1 eine Austragsvorrichtung 2, die auf Wägebolzen 3 gelagert sind. Die Austragsvorrichtung 2 ist beispielsweise als Kratzboden oder als Förderband ausgebildet. Die Wägebolzen 3 liefern ein Ausgangssignal an eine Wägeelektronik, die der Auslenkung der Wägebolzen einen Gewichtswert zuordnet und diesen an eine an die Wägeelektronik über eine Signalleitung oder über Infrarot oder Funk angeschlossene Anzeigeeinrichtung (z. B. ein numerisches Display) ausgibt.

[0016] Der Austragsvorrichtung 2 ist eine Dosier- und Auflockerungseinrichtung 4 beispielsweise in Form von drei übereinander angeordneten Sternrädern 8 nachgeordnet, die eine gleichmäßige Zufuhr von Schüttgut oder Fasermaterial gewährleistet.

[0017] Die Dosier- und Auflockerungseinheit 4 befördert das zu verarbeitende Material in einen Füllschacht 5, der in eine Fördereinheit 6, hier eine Gebläseeinheit, mündet. An die Fördereinheit 6 ist eine Materialzufuhrleitung, hier im Speziellen eine Einblasleitung angeschlossen, durch die das zu verarbeitende Material, getrieben von der Fördereinheit 6, vom LKW 1 zum Verarbeitungsort geleitet wird.

[0018] An dem Füllschacht 5 ist eine Füllstandsmesseinrichtung 7, beispielsweise bevorzugt ein Ultraschall-

sensor oder auch eine Lichtschranke, angeordnet, die mit einer Elektronik zur Regelung des gleichmäßigen Materialflusses zur Fördereinheit verbunden ist. Der Ultraschallsensor 7 gibt bei Unterschreitung eines Mindestfüllstandes im Füllschacht 5 ein Signal an die Elektronik, die dann den Start der Austragsvorrichtung 2 und der Dosier- und Auflockerungseinheit 4 und ein Nachfüllen des Füllschachtes 5 bewirkt.

[0019] Beim Betrieb der Befüllvorrichtung wird das in die Fördereinheit einzubringende Schüttgut oder Fasermaterial von der Austragsvorrichtung 2, z. B. Kratzboden oder Förderband, zur Dosier- und Auflockerungseinheit 4 transportiert, die den Dämmstoff gleichmäßig und aufgelockert in den Füllschacht 5 befördert.

[0020] Die Dosier- und Auflockerungseinheit 4 dient erstens dazu, den Dämmstoff mit gleichmäßiger Geschwindigkeit in den Füllschacht zu führen und zweitens um Verklumpungen des zur Lagerung und zum Transport verpressten Dämmstoffes zu beseitigen.

Zweiteres ist insbesondere notwendig, um ein Verstopfen des Gebläses oder des Einblasschlauches und um das Einbringen von Dämmstoffklumpen in den zu füllenden Hohlraum zu verhindern.

[0021] Ein besonderer Vorteil der Befüllvorrichtung besteht darin, daß die Bedienperson, die den Einblasschlauch führt, durch die Eingabe- und Auswerteelektronik aufgrund der permanent zur Verfügung stehenden Wägedaten zu jeder Zeit während des Einblasens die gerade eingebrachte Masse pro Volumeneinheit erkennen und den Einblasvorgang entsprechend steuern kann. Einer zweiten Bedienperson auf dem LKW, die bislang erforderlich war, bedarf es mit der erfindungsgemäßen Befüllvorrichtung vorteilhafterweise nicht mehr.

[0022] Die gesamte Anlage, Befüllvorrichtung einschließlich Fördereinheit, kann vorteilhafterweise als stationäre oder, wie im Ausführungsbeispiel gezeigt, als transportable Anlage verwendet werden. Sie ermöglicht vorteilhafterweise eine vollkommen automatische und gleichmäßige Materialzufuhr zur Fördereinheit.

Patentansprüche

1. Befüllvorrichtung zum Zuführen von Schüttgut oder Fasermaterial zu einer Fördereinheit (6), an die eine Transportleitung anschließbar ist, bei der eine Austragsvorrichtung (2) für das Schüttgut oder das Fasermaterial vorgesehen ist, die im Betrieb an oder auf einer Wägeeinrichtung (3) gelagert ist, wobei der Austragsvorrichtung (2) in Austragsrichtung ein Füllschacht (5) nachgeordnet ist, der zur Fördereinheit (6) führt,
dadurch gekennzeichnet, daß

- mit der Wägeeinrichtung (3) mittels einer Signalleitung oder einer Infrarot- oder Funkübertragungseinrichtung eine Gewichtsanzeigeeinrichtung verbunden ist, und

- eine Eingabe- und Auswerteelektronik vorgesehen ist, mit der zu jeder Zeit während eines Einbringens von Schüttgut oder Fasermaterial in dafür vorgesehene Hohlräume die gerade eingebrachte Masse erkennbar und der Einbringvorgang steuerbar ist.

2. Befüllvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen der Austragsvorrichtung (2) und dem Füllschacht (5) eine Dosiereinrichtung (4) zum dosierten Zuführen des Schüttguts oder Fasermaterials in den Füllschacht (5) angeordnet ist.
3. Befüllvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Dosiereinrichtung (4) eine Auflockerungseinrichtung zum Auflockern des Schüttguts oder Fasermaterials zugeordnet ist oder daß die Dosiereinrichtung (4) selbst zusätzlich als Auflockerungseinrichtung ausgebildet ist.
4. Befüllvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Fördereinheit (6) eine Gebläseeinheit für Einblasdämmstoff, insbesondere für Faserdämmstoff wie Zelluloseflocken oder Holzfasern, ist.
5. Befüllvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Austragsvorrichtung (2) als Kratzboden oder als Förderband ausgebildet ist.
6. Befüllvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wägeeinrichtung Wägebolzen (3) aufweist, auf der die Austragsvorrichtung (2) gelagert ist.
7. Befüllvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** in oder an dem Füllschacht (5) eine Füllstandsmesseinrichtung (7) angeordnet ist, die ein Signal zur Steuerung der Austragsvorrichtung (2) erzeugt.
8. Befüllvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Füllstandsmesseinrichtung (7) ein Ultraschallsensor vorgesehen ist, der bei Unterschreitung eines als minimal vorgegebenen Schüttgut- oder Fasermaterial-Füllstandes ein Signal aussendet, das ein Einschalten der Austragsvorrichtung (2) bewirkt.
9. Befüllvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Austragsvorrichtung (2) und die Wägeeinrichtung (3) auf der Ladefläche eines LKW (1) oder eines anderen Transportmittels angeordnet sind, an deren hinterem Ende gegebenenfalls die Dosiereinrichtung (4) positioniert ist, an die sich der Füllschacht (5) anschließt und daß die Fördereinheit (6) unterhalb des Füllschach-

tes (5) angeordnet ist.

10. Befüllvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Fördereinheit (6) ein Dämmstoffgebläse für Faserdämmstoff, insbesondere für Zelluloseflocken oder Holzfasern, befüllt.

Claims

1. Filling device for bulk material or fibrous material to a conveying unit (6) which a transmission pipeline can be connected to, in which a discharge equipment (2) for said bulk material or said fibrous material is provided and during operation the discharge equipment is seated at or on a weighing equipment (3), wherein in discharge direction a hopper (5) is placed behind the discharge equipment (2), which leads to the conveying unit (6), **characterized in that:**

- a weight displaying device is connected with the weighing equipment (3) by means of a signalling line or an infrared or a radio transmission equipment, and
- an input and analysing electronic circuit is provided with which at any time during an insertion of bulk material or fibrous material into cavities provided for that the just inserted mass is identifiable and the insertion process is controllable.

2. Filling device according claim 1, **characterized in that** a doser (4) for a dosed supply of said bulk material or fibrous material into the hopper (5) is positioned between the discharge equipment (2) and the hopper (5).
3. Filling device according claim 2, **characterized in that** a loosening equipment for loosening said bulk material or fibrous material is attached to the doser (4) or the doser (4) is in addition formed as a loosening apparatus.
4. Filling device according to one of the claims 1 to 3, **characterized in that** the conveying unit (6) is a blower unit for insulating material capable for being blown, especially fibrous insulating material like cellulose flakes or wood fibres.
5. Filling device according to one of the claims 1 to 4, **characterized in that** the discharge equipment (2) is formed as raking floor or conveyor belt.
6. Filling device according to one of the claims 1 to 5, **characterized in that** the weighing equipment comprises weigh bolts (3) on which the discharge equipment (2) is seated.

7. Filling device according to one of the claims 1 to 6, **characterized in that** a fill level measuring means (7) are arranged in or at the hopper (5) which generates a signal for regulating the discharge equipment (2).

8. Filling device according to claim 7, **characterized in that** the fill level measuring means (7) is an ultrasonic sensor which emits a signal which causes a switch-on of the discharge equipment (2) when the fill level of bulk material or fibrous material falls below a given minimum.

9. Filling device according to one of the claims 1 to 8, **characterized in that** the discharge equipment (2) and the weighing equipment (3) is arranged on a load floor of a lorry (1) or another transportation means, as the case may be the doser is positioned at the back end of the load floor, at which the hopper is joined, and the conveyor unit (6) is arranged below the hopper (5).

10. Filling device according to one of the claims 1 to 9, **characterized in that** the conveyor unit (6) fills a blower for fibrous insulating material, especially cellulose flakes or wood fibres.

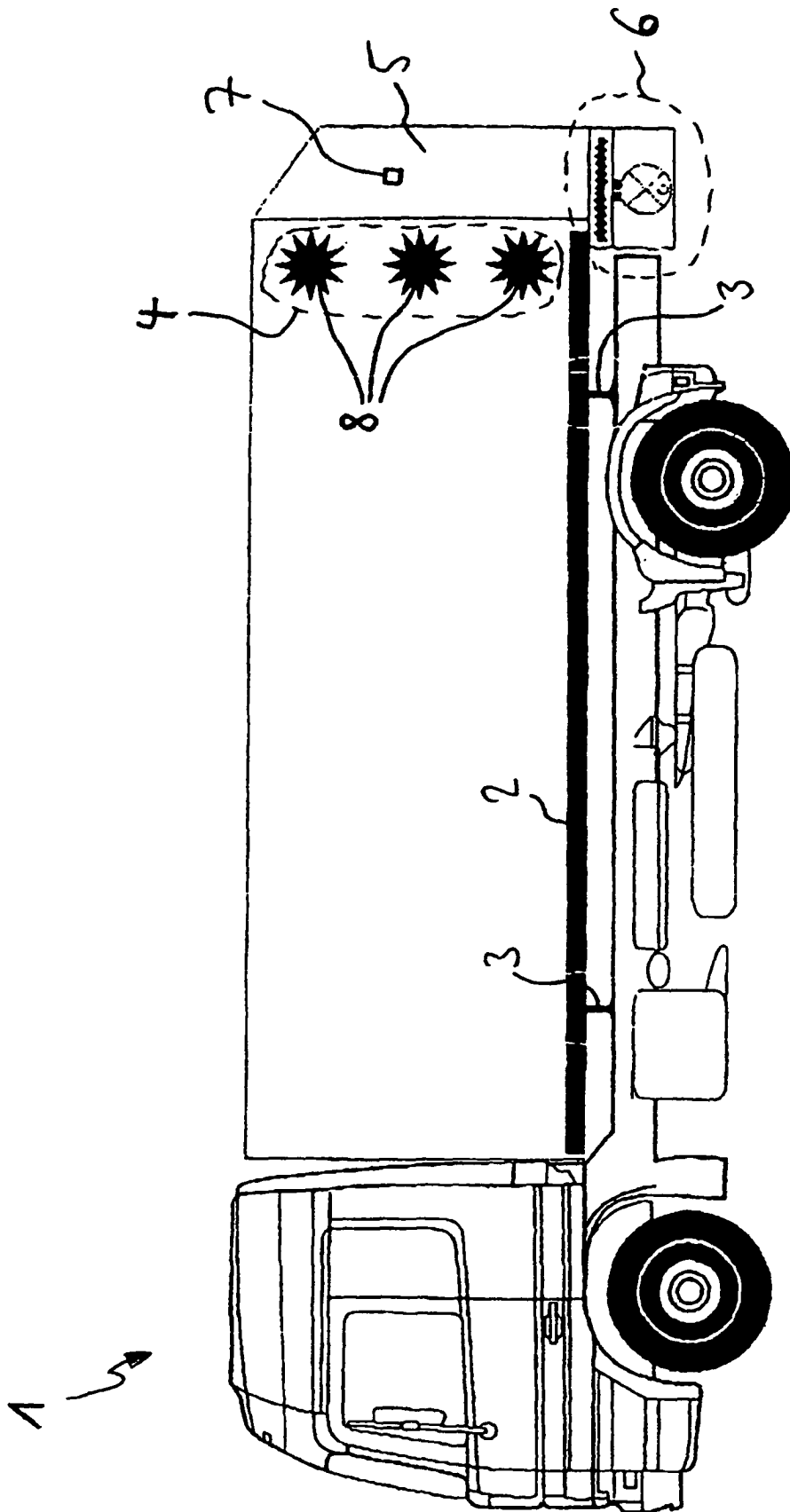
Revendications

1. Dispositif de remplissage pour alimenter un convoyeur (6) en produits en vrac ou en matériaux fibreux, convoyeur auquel est raccordée une ligne de transport pour laquelle il est prévu un dispositif de déchargement (2) pour le produit en vrac ou les matériaux fibreux, dispositif de déchargement qui est logé en cours de service contre ou sur un équipement de pesage (3), étant donné que, dans le sens du déchargement, une goulotte de remplissage (5) menant au convoyeur (6) est disposée en aval du dispositif de déchargement (2), **caractérisé en ce que**
- un organe indicateur de poids est raccordé à l'équipement de pesage (3) au moyen d'un circuit d'acheminement de signaux ou d'un équipement de transmission infrarouge ou de transmission radio et
 - **en ce qu'**est prévu un système électronique de saisie et d'exploitation grâce auquel la masse qui vient juste d'être amenée est identifiable à tout moment durant le chargement du produit en vrac ou des matériaux fibreux dans cavités le processus de chargement peut être commandé.
2. Dispositif de remplissage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** est disposé entre le dispositif

de déchargement (2) et la goulotte de remplissage (5) un organe de dosage (4) destiné à l'alimentation dosée du produit en vrac ou des matériaux fibreux dans la goulotte de remplissage (5).

3. Dispositif de remplissage selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** est affectée à l'organe de dosage (4) un équipement de démêlage destiné à démêler le produit en vrac ou les matériaux fibreux, ou **en ce que** l'organe de dosage (4) lui-même est conçu en outre comme équipement de démêlage. 10
4. Dispositif de remplissage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le convoyeur (6) est une soufflante pour matériaux isolants injectés par soufflage, en particulier pour matériaux isolants fibreux tels que les flocons de cellulose ou les fibres de bois. 15
5. Dispositif de remplissage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le dispositif de déchargement (2) est conçu comme convoyeur à raclettes ou comme bande transporteuse. 20
6. Dispositif de remplissage selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'équipement de pesage présente des axes de pesée (3) sur lesquels est logé le dispositif de déchargement (2). 25
7. Dispositif de remplissage selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** est disposé dans ou sur la goulotte de remplissage (5) un équipement de mesure de niveau de remplissage (7) qui génère un signal pour la commande du dispositif de déchargement (2). 30
8. Dispositif de remplissage selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** est prévu comme équipement de mesure de niveau de remplissage un capteur à ultrasons qui émet un signal lorsque le niveau de remplissage du produit en vrac ou des matériaux fibreux devient inférieur au niveau minimal prédéfini, lequel signal provoque la mise en marche du dispositif de déchargement (2). 35
9. Dispositif de remplissage selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le dispositif de déchargement (2) et l'équipement de pesage (3) sont disposés sur la plate-forme de chargement d'un camion (1) ou d'un autre moyen de transport à l'extrémité arrière duquel est positionné, si nécessaire, un organe de dosage (4) auquel se raccorde la goulotte de remplissage (5), et **en ce que** le convoyeur (6) est disposé en dessous de la goulotte de remplissage (5). 40

10. Dispositif de remplissage selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le convoyeur (6) alimente une soufflante pour matériaux isolants fibreux, en particulier pour flocons de cellulose ou fibres de bois. 45



Figur 1