

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 338/2008**

(51) Int. Cl.⁸: **B65G 69/02 (2006.01)**

(22) Anmeldetag: **03.03.2008**

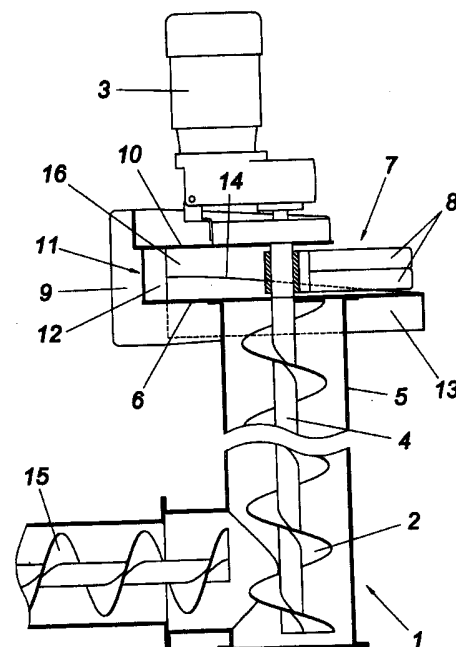
(43) Veröffentlicht am: **15.09.2009**

(73) Patentinhaber:

HARGASSNER GES. MBH
A-4952 WENG (AT)

(54) **VORRICHTUNG ZUM BEFÜLLEN EINES LAGERRAUMES MIT STÜCKELIGEM BRENNSTOFF**

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Befüllen eines Lagerraumes (17) mit stückeligem Brennstoff mit einem oben im Lagerraum (17) mündenden Schneckenförderer (1) beschrieben, der eine mit Hilfe eines Motors (3) antreibbare Förderschnecke (2) und ein Schneckengehäuse (5) umfasst. Um eine gleichmäßige Brennstoffverteilung über die Grundfläche des Lagerraumes (17) zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, dass am Austrittsende des Schneckengehäuses (5) des vertikalen Schneckenförderers (1) ein zur Schneckenwelle (4) koaxialer, ringförmiger Verteilerteller (6) vorgesehen ist, der mit wenigstens einem mit der Schneckenwelle (4) umlaufenden Auswerfer (7) zusammenwirkt, und dass der Verteilerteller (6) entlang eines Umfangsabschnittes von einer Leitwand (11) umschlossen ist, deren über den Verteilerteller (6) vorstehender Umfangsrand (14) in Drehrichtung der Schneckenwelle (4) zumindest im Anschluss an einen Leitwandabschnitt (12) mit einem zum Verteilerteller (6) parallelen Randverlauf gegen den Verteilerteller (6) hin abfällt.



002442

Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Dipl.-Ing. Friedrich Jell
Spittelwiese 7, A 4020 Linz

(35 825) II

Zusammenfassung:

Es wird eine Vorrichtung zum Befüllen eines Lagerraumes (17) mit stückeligem Brennstoff mit einem oben im Lagerraum (17) mündenden Schneckenförderer (1) beschrieben, der eine mit Hilfe eines Motors (3) antreibbare Förderschnecke (2) und ein Schneckengehäuse (5) umfasst. Um eine gleichmäßige Brennstoffverteilung über die Grundfläche des Lagerraumes (17) zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, dass am Austrittsende des Schneckengehäuses (5) des vertikalen Schneckenförderers (1) ein zur Schneckenwelle (4) koaxialer, ringförmiger Verteilerteller (6) vorgesehen ist, der mit wenigstens einem mit der Schneckenwelle (4) umlaufenden Auswerfer (7) zusammenwirkt, und dass der Verteilerteller (6) entlang eines Umfangsabschnittes von einer Leitwand (11) umschlossen ist, deren über den Verteilerteller (6) vorstehender Umfangsrand (14) in Drehrichtung der Schneckenwelle (4) zumindest im Anschluss an einen Leitwandabschnitt (12) mit einem zum Verteilerteller (6) parallelen Randverlauf gegen den Verteilerteller (6) hin abfällt.

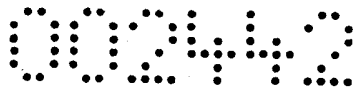
(Fig. 2)

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Befüllen eines Lagerraumes mit stückeligem Brennstoff mit einem oben im Lagerraum mündenden Schneckenförderer, der eine mit Hilfe eines Motors antreibbare Förderschnecke und ein Schneckengehäuse umfasst.

Zum Befüllen von Lagerräumen mit stückeligem Brennstoff, wie Pellets oder Hackgut, werden üblicherweise ansteigende Band- oder Schneckenförderer eingesetzt, die den Brennstoff über eine Befüllöffnung in den Lagerraum abwerfen, allerdings mit dem Nachteil, dass sich aufgrund der jeweils vorgegebenen Abwurfstelle ein Schüttkegel bildet, der einer gleichmäßigen Befüllung des Lagerraumes entgegensteht. Wird die Abwurfstelle verlagert, so kann zwar wegen der dann sich überschneidenden Schüttkegel das Lagerraumvolumen besser genutzt werden, doch bleibt der grundsätzliche Nachteil der Schüttkegelausbildung bestehen.

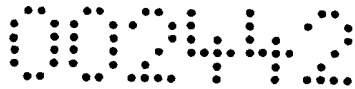
Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs geschilderten Art zum Befüllen eines Lagerraumes mit stückeligem Brennstoff so auszugestalten, dass eine weitgehend gleichmäßige Lagerraumbefüllung sichergestellt werden kann, insbesondere bei einer Befüllung von einer Randseite des Lagerraumes her.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass am Austrittsende des Schneckengehäuses des vertikalen Schneckenförderers ein zur Schneckenwelle koaxialer, ringförmiger Verteilerteller vorgesehen ist, der mit wenigstens einem mit der Schneckenwelle umlaufenden Auswerfer zusammenwirkt, und dass der Verteilertel-



lerteller entlang eines Umfangsabschnittes von einer Leitwand umschlossen ist, deren über den Verteilerteller vorstehender Umfangsrand in Drehrichtung der Schneckenwelle zumindest im Anschluss an einen Leitwandabschnitt mit einem zum Verteilerteller parallelen Randverlauf gegen den Verteilerteller hin abfällt.

Durch das Vorsehen eines Verteilertellers am Austrittsende des Schneckengehäuses wird der stückelige Brennstoff durch die vertikale Förderschnecke gleichmäßig über den Umfang des Verteilertellers auf diesen gefördert, sodass mit Hilfe des mit der Schneckenwelle umlaufenden Auswerfers der stückelige Brennstoff entsprechend der Auswurfweite des Auswerfers über die Grundfläche des Lagerraums verteilt werden kann. Ein solcher mit wenigstens einem Auswerfer zusammenwirkender Verteilerteller kann jedoch keine über die Grundfläche des Lagerraumes gleichmäßige Brennstoffverteilung sicherstellen, wenn der Schneckenförderer nicht mittig im Lagerraum angeordnet wird, was im Allgemeinen ausgeschlossen werden kann. Sobald der Schneckenförderer in einer bevorzugten Art in den Randbereich des Lagerraumes verlagert wird, stellt sich eine unerwünschte, ungleichmäßige Brennstoffverteilung über die Grundfläche des Lagerraumes ein, weil ja ohne zusätzliche Maßnahmen der Brennstoff gleichmäßig über den Umfang des Verteilertellers abgeworfen wird. Aus diesem Grunde ist der Verteilerteller entlang eines Umfangsabschnittes von einer Leitwand umschlossen, deren über den Verteilerteller vorstehender Umfangsrand in Drehrichtung der Schneckenwelle zumindest im Anschluss an einen Leitwandabschnitt mit einem zum Verteilerteller parallelen Randverlauf gegen den Verteilerteller hin abfällt. Die den Verteilerteller teilweise umschließende Umfangswand verhindert bei einer entsprechenden Ausrichtung, dass Brennstoff im Bereich einer dem Schneckenförderer unmittelbar benachbarten Wand des Lagerraumes abgeworfen wird. Dies bedeutet, dass sich im Bereich dieses ein Abwerfen des Brennstoffes unterbindenden Leitwandabschnittes Brennstoff ansammelt, der durch den Auswerfer mitgenommen wird. Diese größere Brennstoffmenge darf jedoch nur allmählich über einen anschließenden Umfangsabschnitt des Verteilertellers abgeworfen werden. Aus diesem Grunde bildet die Leitwand einen über den Verteilerteller vorstehenden Umfangsrand, der in Drehrichtung der Schneckenwelle zum Verteilerteller hin abfällt, sodass die durch die Leit-



wand auf dem Verteilerteller zurückgehaltene Brennstoffmenge während der Umdrehung des Auswerfers stetig kleiner wird. Mit dieser Maßnahme kann daher ein Lagerraum von einer Randseite her gleichmäßig mit stückeligem Brennstoff befüllt werden. Es ist lediglich der einen Abwurf unterbindende Abschnitt und der die Abwurfmenge steuernde Leitwandabschnitt hinsichtlich ihrer Umfangslängen an die jeweilige Anordnung des Schneckenförderers in Bezug auf die Lagerraumgeometrie anzupassen.

Damit die abzuwerfende Brennstoffmenge über die Umfangslänge der Leitwand vorteilhaft dosiert werden kann, kann dem Verteilerteller eine Deckscheibe mit axialem Abstand gegenüberliegend angeordnet werden, zwischen der und der Leitwand ein sich in Drehrichtung der Schneckenwelle vergrößernder Auswurfspalt ergibt. Die Weite dieses Auswurfspaltes begrenzt die durch den Austragsspalt abzuwerfende Brennstoffmenge, was vor allem dann von Bedeutung ist, wenn der Raum zwischen dem Verteilerteller und der Deckscheibe unmittelbar vor Beginn des Auswurfspaltes weitgehend mit Brennstoff aufgefüllt wird.

Um eine Anpassung der Leitwand an die geometrischen Voraussetzungen des Lagerraumes in Hinblick auf die Anordnung des Schneckenförderers vornehmen zu können, kann die Leitwand gegenüber dem Verteilerteller in Umfangsrichtung und/oder in axialer Richtung zumindest abschnittsweise verstellbar gelagert werden.

Die Anordnung des Antriebsmotors im Bereich des unteren Endes des vertikalen Schneckenförderers hat den Vorteil, dass der Abwurf des Brennstoffs vom Verteilerteller durch den Schneckenantrieb nicht beeinträchtigt werden kann. Allerdings fehlt in vielen Fällen der für eine Anordnung des Schneckenantriebes unterhalb des Schneckenförderers erforderliche Platz. Der Antriebsmotor für die Förderschnecke kann dann an der über den Verteilerteller axial vorstehenden Schneckenwelle angreifen, was keine Schwierigkeiten macht, wenn der Antriebsmotor an der Decke des Lagerraumes befestigt werden kann. Andernfalls ist der Antriebsmotor auf einem am Schneckengehäuse abgestützten, den Verteilerteller und die Leitwand umgreifenden Träger zu lagern, der gegenüber dem Verteilerteller durch die Leit-



- 4 -

wand abzuschirmen ist. Dies bedeutet, dass ein solcher den Verteilerteller umgreifender Träger einer benachbarten Wand des Lagerraumes zugeordnet werden soll, um den Brennstoffabwurf in den Lagerraum nicht durch diesen Träger zu behindern.

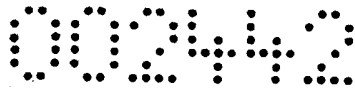
In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand in einem Ausführungsbeispiel dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Befüllen eines Lagerraumes mit stückeligem Brennstoff in einer vereinfachten Vorderansicht,

Fig. 2 diese Vorrichtung in einem Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1 und die

Fig. 3 und 4 je einen Lagerraum mit unterschiedlich positionierten Befüllvorrichtungen in einer vereinfachten Draufsicht in einem kleineren Maßstab.

Gemäß den Fig. 1 und 2 umfasst die Vorrichtung zum Befüllen eines Lagerraumes mit stückeligem Brennstoff einen vertikalen Schneckenförderer 1 mit einer Förderschnecke 2, die von einem Motor 3 her über die Schneckenwelle 4 angetrieben wird. Am oberen Austrittsende des Schneckengehäuses 5 ist ein zur Schneckenachse koaxialer, ringförmiger Verteilerteller 6 angeordnet, der mit einem auf der Schneckenwelle 4 sitzenden Auswerfer 7 zusammenwirkt. Dieser Auswerfer 7 weist zwei im Wesentlichen radial zum Verteilerteller 6 verlaufende Blattfedern 8 auf, um ein Ausweichen des Auswerfers 7 bei einer Förderung eines sperrigen Fremdkörpers zu ermöglichen. Am Schneckengehäuse 5 ist ein C-förmiger Träger 9 abgestützt, der den Verteilerteller 6 außen umgreift und den Motor 3 trägt. Dieser Träger 9 ist außerdem mit einer dem Verteilerteller 6 mit axialem Abstand gegenüberliegenden Deckplatte 10 versehen, zwischen der und dem Verteilerteller 6 eine sich über einen Umfangsbereich des Verteilertellers 6 erstreckende Leitwand 11 befindet. Diese den Verteilerteller 6 bereichsweise umschließende Leitwand 11 weist einen Leitwandabschnitt 12, der den Verteilerteller 6 mit der Deckplatte 10 in einem vorgegebenen, den Träger 9 einschließenden Umfangsbereich verbindet, sowie einen Leitwandabschnitt 13 auf, der in Drehrichtung der Schneckenwelle 4 an den Leitwandabschnitt 12 anschließt und einen in Drehrichtung der Schneckenwelle 4 gegen den Verteilerteller 6 hin abfallenden, über den Verteilerteller 6 vorstehenden Umfangsrand 14 bildet. Diese Leitwand 11 bewirkt, dass Brennstoff, der über eine



Zubringerschnecke 15 dem Schneckenförderer 1 im Bereich seines unteren Endes aufgegeben wird, nicht gleichmäßig über den Umfang verteilt vom Verteilerteller 6 abgeworfen werden kann, obwohl der Brennstoff durch die Förderschnecke 2 gleichmäßig über den Umfang verteilt auf den Verteilerteller 6 gefördert wird. Im Umfangsbereich des Leitwandabschnittes 12 ist kein Brennstoffabwurf möglich, sodass der Auswerfer 8 eine größere Brennstoffmenge aus dem Umfangsbereich des Leitwandabschnittes 12 in den Bereich des Leitwandabschnittes 13 fördert, der mit seinem über den Verteilerteller 6 vorstehenden Umfangsrand 14 einen Auswurfspalt 16 zwischen dem Leitwandabschnitt 13 und der Deckplatte 10 begrenzt. Der Leitwandabschnitt 13 hält daher einen Teil des aus dem Bereich des Leitwandabschnittes 12 geförderten Brennstoffs zurück, was aufgrund des zum Verteilerteller 6 hin abfallenden Umfangsrandes 14 des Leitwandabschnittes 13 zu einem vergleichmäßigten Abwurf des Brennstoffes im Anschluss an den eine Abwurfsperr darstellenden Leitwandabschnitt 12 führt. Durch eine axiale Verlagerung des Leitwandabschnittes 13 kann auf die je Umfangabschnitt aufgeworfene Brennstoffmenge Einfluss genommen werden.

In der Fig. 3 wird ein Lagerraum 17 in einem Horizontalschnitt angedeutet, in dem die Befüllvorrichtung in einem Eckbereich angeordnet ist. Aufgrund dieser Anordnung erstreckt sich der Leitwandabschnitt 12 über den Eckbereich, sodass sich ein Winkelbereich für den Brennstoffabwurf von 90° ergibt. Die sich über den Winkelbereich des Brennstoffabwurfs ergebende Abwurfrate hängt vom Auswurfspalt 19 bzw. von der den Verteilerteller 6 überragenden Höhe des Leitwandabschnittes 13 und damit vom Verlauf des Umfangsrandes 14 dieses Leitwandabschnittes ab und kann daher auch über diesen Verlauf beeinflusst werden. Damit sind alle Voraussetzungen für eine gleichmäßige Befüllung des Lagerraumes 17 mit Brennstoff erfüllt, der in eine mit einer Austragsschnecke 18 versehene Aufgabeschurre 19 eingefüllt wird. Der Brennstoffabwurf über den Abwurfbereich ist durch entsprechende Pfeile angedeutet.

Die Fig. 4 zeigt ebenfalls ein Abwurfbild für einen Lagerraum 17. Zum Unterschied zum Lagerraum der Fig. 3 ist die Befüllvorrichtung im Lagerraum 17 der Fig. 4

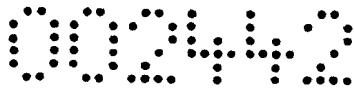
002442

- 6 -

jedoch in der Mitte einer Längswand des Lagerraumes 17 vorgesehen. Dies bedeutet im Lichte der bisherigen Ausführungen, dass der Leitwandabschnitt 12 einen Abwurfbereich freigeben muss, der sich über 180° erstreckt. An diesen einen Brennstoffabwurf unterbindenden Leitwandabschnitt 12 schließt sich dann in Drehrichtung der Schneckenwelle 4 ein Leitwandabschnitt 13 mit einem gegen den Verteilerteller 6 hin abfallenden Umfangsrand 14 an, um den Brennstoff weitgehend gleichmäßig über die Grundfläche des Lagerraumes 17 abwerfen zu können.

Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. So könnte der Antriebsmotor 3, aber auch der Verteilerteller 6 gesondert vom Schneckengehäuse 5, beispielsweise an einer benachbarten Wand oder einer Decke des Lagerraumes 17, gelagert werden.

Stübgen



Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Dipl.-Ing. Friedrich Jell
Spittelwiese 7, A 4020 Linz

(35 825) II

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Vorrichtung zum Befüllen eines Lagerraumes mit stückeligem Brennstoff mit einem oben im Lagerraum mündenden Schneckenförderer, der eine mit Hilfe eines Motors antreibbare Förderschnecke und ein Schneckengehäuse umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass am Austrittsende des Schneckengehäuses (5) des vertikalen Schneckenförderers (1) ein zur Schneckenwelle (4) koaxialer, ringförmiger Verteilerteller (6) vorgesehen ist, der mit wenigstens einem mit der Schneckenwelle (4) umlaufenden Auswerfer (7) zusammenwirkt, und dass der Verteilerteller (6) entlang eines Umfangsabschnittes von einer Leitwand (11) umschlossen ist, deren über den Verteilerteller (6) vorstehender Umfangsrand (14) in Drehrichtung der Schneckenwelle (4) zumindest im Anschluss an einen Leitwandabschnitt (12) mit einem zum Verteilerteller (6) parallelen Randverlauf gegen den Verteilerteller (6) hin abfällt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass dem Verteilerteller (6) eine Deckscheibe (10) mit axialem Abstand gegenüberliegt, zwischen der und der Leitwand (11) ein sich in Drehrichtung der Schneckenwelle (4) vergrößernder Auswurfspalt (16) ergibt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Leitwand (11) gegenüber dem Verteilerteller (6) in Umfangsrichtung und/oder in axialer Richtung zumindest abschnittsweise verstellbar gelagert ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsmotor (3) für die Förderschnecke (2) an der über den Verteilerteller (6) axial vorstehenden Schneckenwelle (4) angreift.

00442

- 2 -

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsmotor (3) auf einem am Schneckengehäuse (5) abgestützten, den Verteilerteller (6) und die Leitwand (11) umgreifenden Träger (9) gelagert ist.

Linz, am 28. Februar 2008

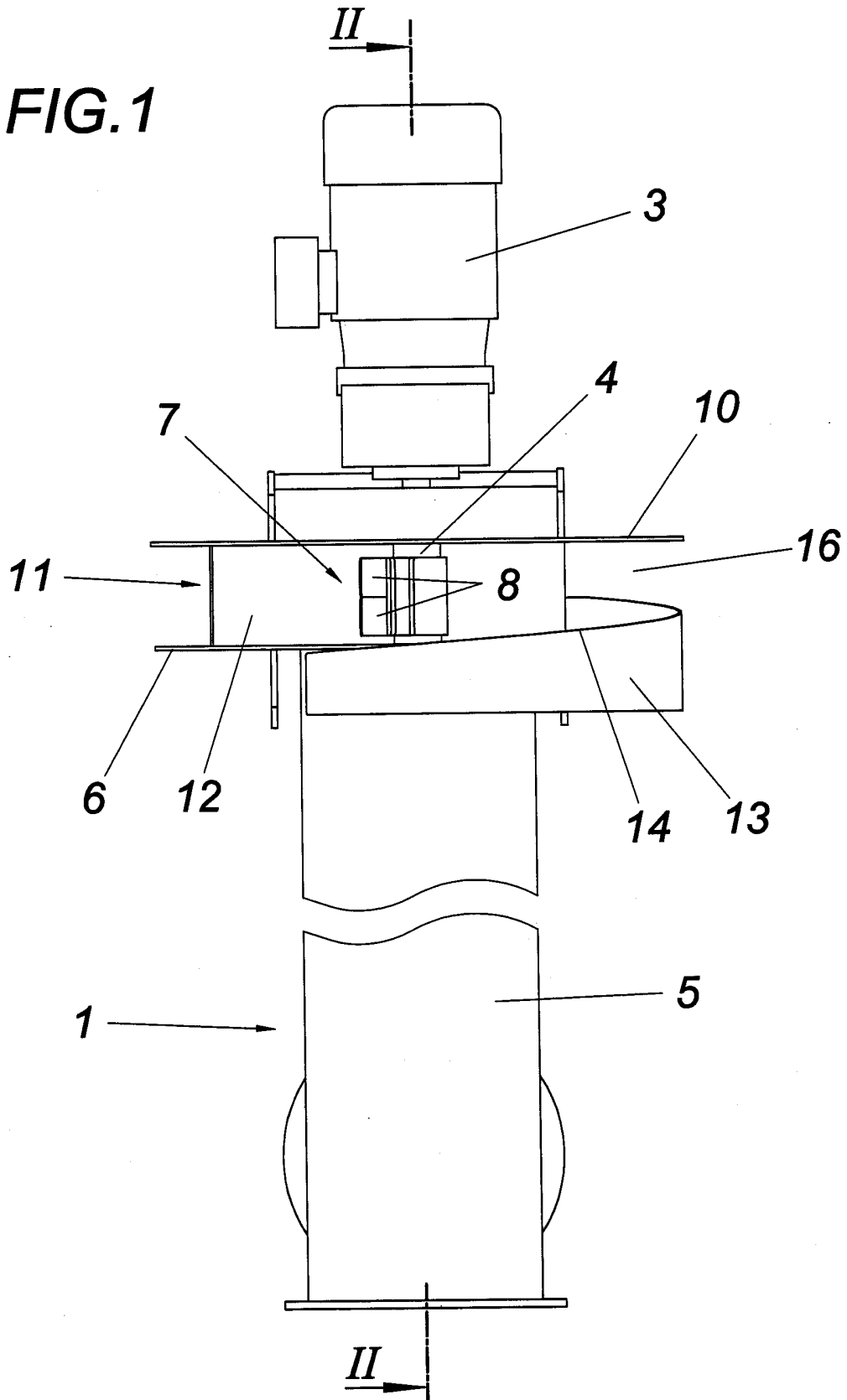
Hargassner Ges. mbH

durch:



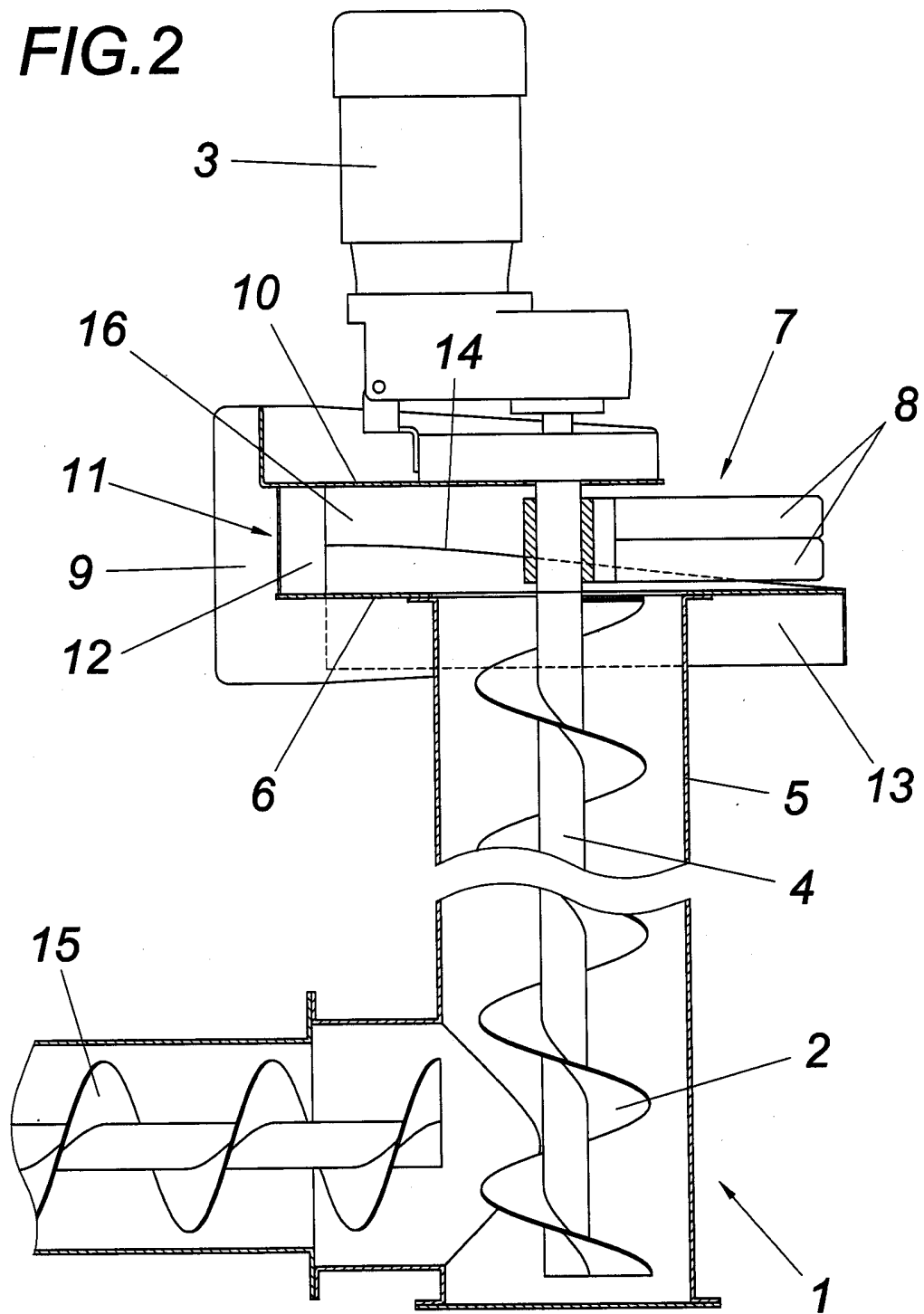
000442

FIG.1



002442

FIG.2



002442

FIG.3

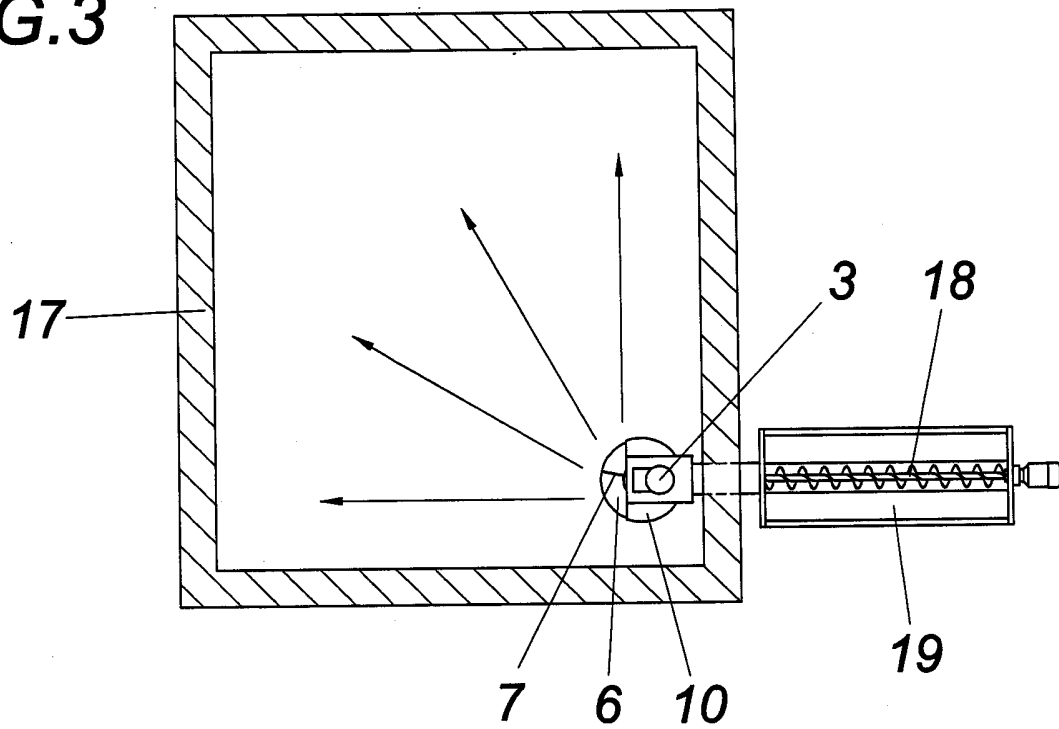
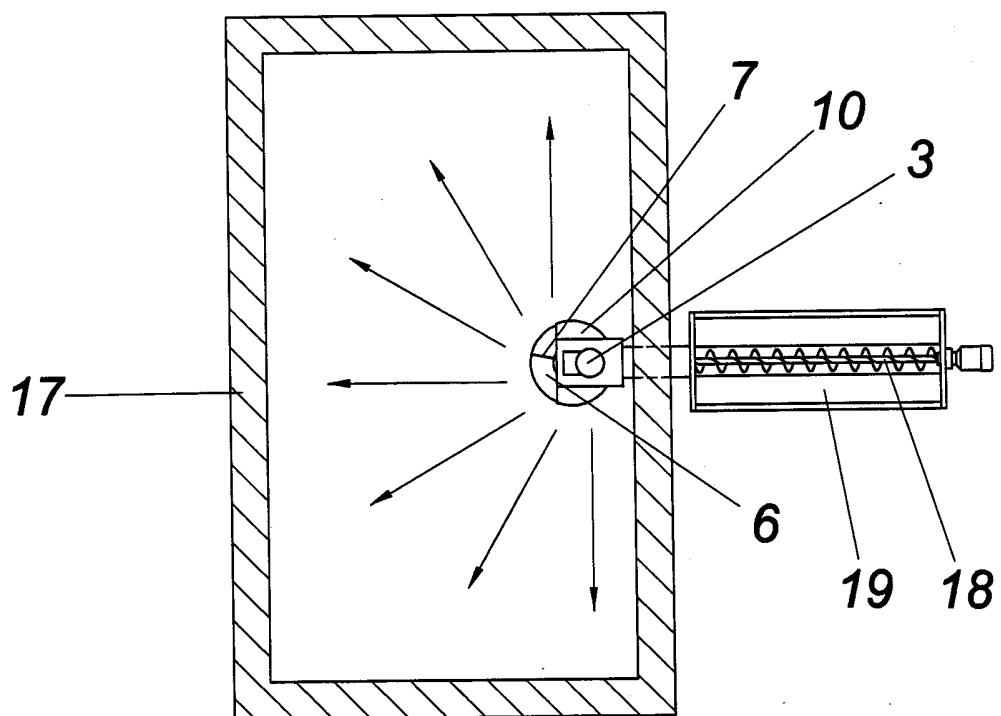


FIG.4





Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC⁸:

B65G 69/02 (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA:

B65G 69/02

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):

B65G, E01C

Konsultierte Online-Datenbank:

EPODOC, WPI, TXTnn

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **3. März 2008** eingereichten Ansprüchen **1 - 5** erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
Y	DE 28 40 084 A1 (WEISS GEB KG) 27. März 1980 (27.03.1980) <i>Figuren 1 und 2</i> --	1, 2, 4
Y	US 2003 098 373 A1 (SMITH FRED) 29. Mai 2003 (29.05.2003) <i>Figuren 8, 9 und 13 - 18</i> ----	1, 2, 4

Datum der Beendigung der Recherche:
24. Juni 2009

☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt

Prüfer(in):
Dipl.-Ing. STAWA

¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

A Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.

P Dokument, das **von Bedeutung** ist (Kategorien X oder Y), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.

E Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie X), aus dem ein **älteres Recht** hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).

& Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.