

(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: GM 614/01

(51) Int.Cl.⁷ : **B65G 33/14**

(22) Anmeldetag: 6. 8.2001

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 6.2002

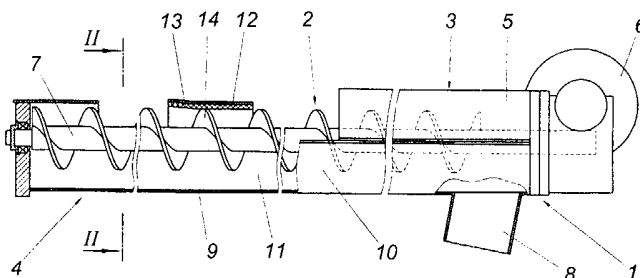
(45) Ausgabetag: 25. 7.2002

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

KALKGRUBER SOLAR- UND UMWELTECHNIK GMBH
A-4421 ASCHACH/STEYR, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) **VORRICHTUNG ZUM AUSTRAGEN VON HOLZPELLETS AUS EINEM LAGERRAUM**

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Austragen von Holzpellets aus einem Lagerraum mit einem zwischen zwei einen Einlauftrug bildenden Bodenabschnitten (15) angeordneten Austragsförderer (1) beschrieben, der aus einer Förderschnecke (2) und einem Gehäuse (3) besteht, das einen im Bereich des Einlauftruges nach oben offenen und einen daran in Förderrichtung anschließenden geschlossenen Abschnitt aufweist. Um vorteilhafte Konstruktionsbedingungen zu schaffen, wird vorgeschlagen, daß das Gehäuse (3) einen sich über die Förderlänge erstreckenden, im Querschnitt trapezförmigen Förderkanal (4) bildet, dessen Boden (9) und divergierende Seitenwände (10) zur Bildung eines Verdrängungsraumes (11) für Holzpellets in einem radialen Abstand von der Förderschnecke (2) angeordnet sind, deren Welle (7) im Mittbereich der längeren der beiden parallelen Seiten des trapezförmigen Kanalquerschnittes verläuft.



Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Austragen von Holzpellets aus einem Lagerraum mit einem zwischen zwei einen Einlauftrog bildenden Bodenabschnitten angeordneten Austragsförderer, der aus einer Förderschnecke und einem Gehäuse besteht, das einen im Bereich des Einlauftroges nach oben offenen und einen daran in Förderrichtung anschließenden geschlossenen Abschnitt aufweist.

Zum Austragen von Holzpellets aus einem Lagerraum werden im allgemeinen Schneckenförderer eingesetzt, deren die Förderschnecke unter Freilassung lediglich eines Bewegungsspiels umschließendes Gehäuse im Bereich des Lagerraumes zur Befüllung der Förderschnecke nach oben offen ist, so daß Holzpellets, die entlang von abfallenden, einen Einlauftrog bildenden Bodenabschnitten des Lagerraumes zum Schneckenförderer gelangen, von der Förderschnecke erfaßt und durch einen geschlossenen Gehäuseabschnitt aus dem Lagerraum gefördert werden. Ein Teil der durch die Gehäuseöffnung in den Bereich der Förderschnecke gelangenden, aus Holz- und Sägespänen gepreßten Holzpellets wird zwischen der Förderschnecke und dem Gehäuse zermahlen, wobei mit einer Volumenzunahme der gemahlenen Holzpellets gerechnet werden muß. Diese Volumenzunahme des Fördergutes bringt im Bereich des geschlossenen Schneckengehäuses die Gefahr von Verstopfungen mit sich, die den Betrieb von angeschlossenen Heizkesseln wegen der dann unterbrochenen Brennstoffzufuhr gefährden. Außerdem ist die mit einer solchen Volumenzunahme verbundene Verdichtung des Fördergutes zu berücksichtigen.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Austragen von Holzpellets aus einem Lagerraum der eingangs geschilderten Art so auszuge-

stalten, daß mit einfachen Mitteln eine gleichmäßige, störungsfreie Austragung der Holzpellets gewährleistet werden kann.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß das Gehäuse einen sich über die Förderlänge erstreckenden, im Querschnitt trapezförmigen Förderkanal bildet, dessen Boden und divergierende Seitenwände zur Bildung eines Verdrängungsraumes für Holzpellets in einem radialen Abstand von der Förderschnecke angeordnet sind, deren Welle im Mittenbereich der längeren der beiden parallelen Seiten des trapezförmigen Kanalquerschnittes verläuft.

Da zufolge dieser Maßnahmen zwischen der Förderschnecke und den angrenzenden Kanalwänden ein sich mit Holzpellets füllender Raum vorgesehen ist, in den Holzpellets aus dem Förderbereich der Förderschnecke verdrängt werden können, weil in diesem Verdrängungsraum eine gegenseitige beschränkte Verlagerungsmöglichkeit der Holzpellets gewahrt bleibt, kann ein zu einer merklichen Volumenvergrößerung führendes Zerkleinern der Holzpellets weitgehend vermieden werden. In diesem Zusammenhang ist auf den trapezförmigen Querschnitt des Förderkanals hinzuweisen. Der dadurch sich ändernde radiale Abstand zwischen der Förderschnecke einerseits und dem Boden und den Seitenwänden des Förderkanals andererseits spielt nämlich für eine gegenseitige Verdrängungsmöglichkeit der Holzpellets eine wichtige Rolle, wenn Holzpellets im Übergangsbereich zwischen der Förderschnecke und dem Verdrängungsraum aus dem Mitnahmebereich der Förderschnecke in den Verdrängungsraum bzw. aus dem Verdrängungsraum in den Mitnahmebereich der Förderschnecke verlagert werden. Dazu kommt, daß aufgrund des Wellenverlaufs der Förderschnecke gegenüber dem Förderkanal die Förderschnecke nur teilweise in den Förderkanal eingreift und daher die Hauptförderung der Holzpellets im Bereich des offenen Gehäuseabschnittes durch den Förderkanal erfolgt, was mit der damit verbundenen Verringerung des in den geschlossenen Gehäuseabschnitt geförderten Gutstromes im Zusammenhang mit der Vermeidung einer volumenvergrößernden Zerkleinerung der Holzpellets zu einem gleichmäßigen, störungsfreien Austrag der Holzpellets aus dem Lagerraum führt, und zwar unter einer vorteilhaften Beschränkung des auf das Fördergut wirkenden Verdichtungsdruckes. Die durch die Trapezform des Querschnittes des

Förderkanals im Bereich des offenen Gehäuseabschnittes bedingte, verbreiterte Einlauföffnung des Austragsförderers unterstützt außerdem das sichere Eintragen der Holzpellets in den Austragsförderer, wobei Brückenbildungen im Fördergut oberhalb der Förderschnecke ausgeschlossen werden können.

Besonders einfache Konstruktionsverhältnisse ergeben sich, wenn der Förderkanal im Bereich des geschlossenen Gehäuseabschnittes eine im Querschnitt spiegelbildliche Abdeckung aufweist, weil in diesem Fall das zur Bildung des Förderkanals eingesetzte Profil auch für die Abdeckung herangezogen werden kann.

Wegen der Hauptförderwirkung der Förderschnecke im Bereich des Förderkanals ist mit einer Verdichtung des Fördergutes im Bodenbereich des sich um die Förderschnecke ergebenden Verdrängungsraumes zu rechnen. Diese Gutverdichtung im Bodenbereich kann zu einer nach oben gerichteten Biegebelastung der Schneckenwelle und in weiterer Folge zu einem Ausbiegen der Schneckenwelle nach oben führen. Eine nach oben ausgebogene Schneckenwelle bedingt aber einen sich in Austragsrichtung verjüngenden Keilspalt, der im Hinblick auf mögliche Verstopfungen vermieden werden soll. Aus diesem Grunde kann der Förderkanal im offenen Gehäuseabschnitt wenigstens einen die Förderschnecke zwischen den Seitenwänden übergreifenden Niederhalterbügel für die Förderschnecke aufweisen, die somit über den Niederhalterbügel zentriert gehalten wird.

Die jeweils günstigsten Abmessungen für den Verdrängungsraum zwischen der Förderschnecke und dem Förderkanal können in Vorversuchen einfach ermittelt werden. Im allgemeinen ergeben sich vorteilhafte Funktionsbedingungen, wenn der kürzeste radiale Abstand der Förderschnecke vom Boden bzw. von den Seitenwänden des Förderkanals angenähert der radialen Höhe des Schneckenganges entspricht.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Austragen von Holzpellets aus einem Lagerraum in einer schematischen, zum Teil aufgerissenen Seitenansicht und

Fig. 2 einen Schnitt durch den Austragsförderer nach der Linie II-II der Fig. 1.

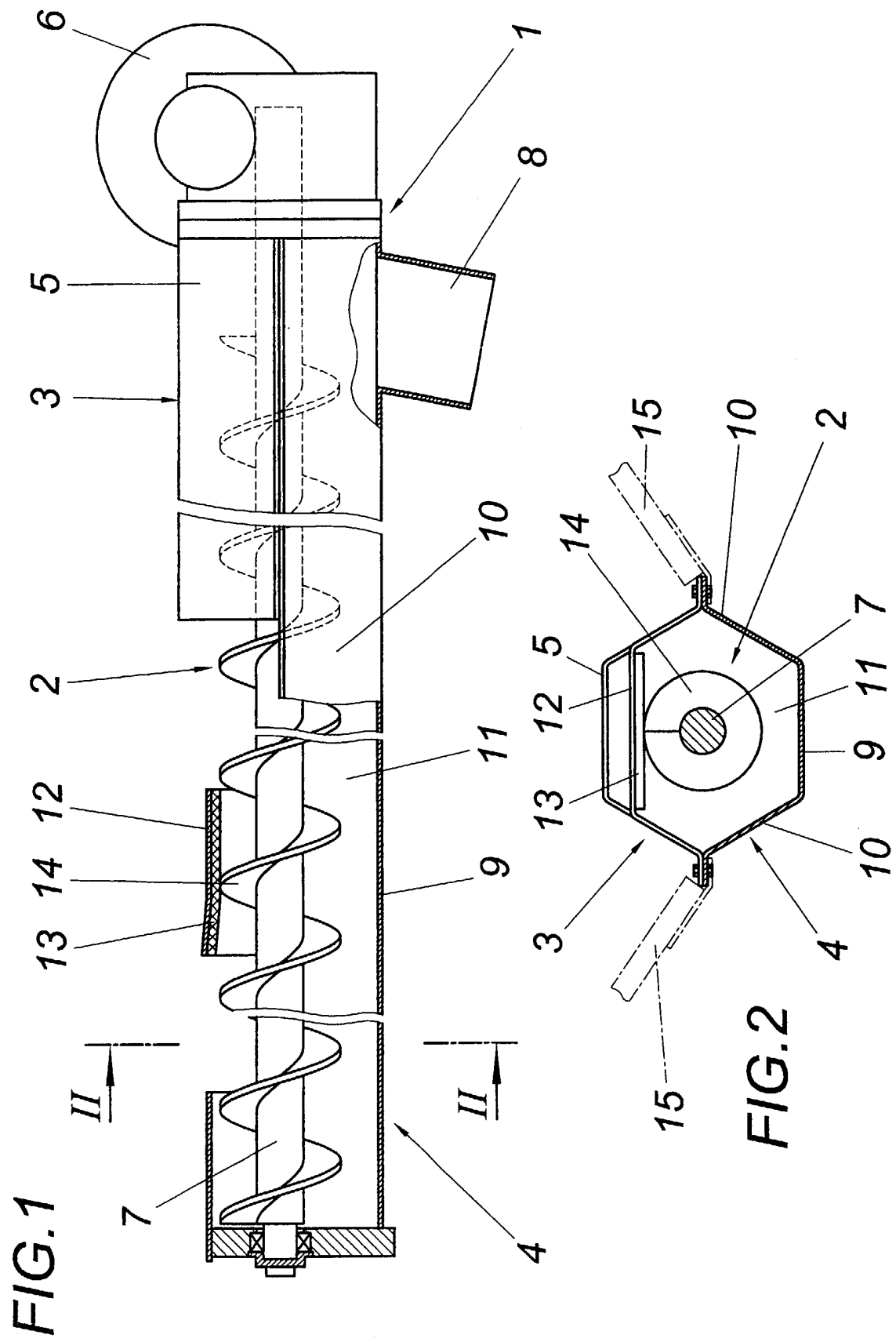
Gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Vorrichtung zum Austragen von Holzpellets aus einem Lagerraum einen Austragsförderer 1 mit einer Förderschnecke 2 und einem Gehäuse 3 auf, das aus einem im Bereich des Lagerraumes nach oben offenen, im Querschnitt trapezförmigen Förderkanal 4 besteht, der im Anschluß an den offenen Gehäuseabschnitt durch eine zum Förderkanal spiegelbildliche Abdeckung 5 umfangseitig geschlossen wird, um die Holzpellets aus dem Lagerraum austragen zu können. Am austragsseitigen Ende ist ein Getriebemotor 6 für die Schneckenwelle 7 vorgesehen. Der Abwurf des Austragsförderers 1 ist mit 8 bezeichnet.

Wie insbesondere der Fig. 2 entnommen werden kann, verläuft die Welle 7 der Förderschnecke 2 im Mittenbereich der längeren der beiden parallelen Seiten des trapezförmigen Querschnitts des Förderkanals 4, so daß die Förderschnecke 2 im wesentlichen nur zur Hälfte in den Förderkanal 4 eingreift. Außerdem ist die Förderschnecke 2 mit radialem Abstand vom Boden 9 und den vom Boden 9 aufragenden, divergierenden Seitenwänden 10 des Förderkanals 4 angeordnet, wodurch sich zwischen der Förderschnecke 2 und dem Förderkanal 4 ein Verdrängungsraum 11 für Holzpellets ergibt. Um ein Ausbiegen der Schneckenwelle 7 nach oben zu unterbinden, ist im Bereich des offenen Gehäuseabschnittes zwischen den Seitenwänden 10 des Förderkanals 4 ein Niederhalterbügel 12 vorgesehen, der eine Gleitschicht 13 für den anliegenden Schneckengang 14 trägt. An die Seitenwände 10 des Förderkanals 4 werden im Bereich des offenen Gehäuseabschnittes einen Einlauftrog bildende Bodenabschnitte 15 des Lagerraumes angeflanscht, wie dies in der Fig. 2 strichpunktiert angedeutet ist. Die im Lagerraum gespeicherten Holzpellets können daher entlang der Bodenabschnitte 15 in den offenen Förderkanal 4 gelangen, wo sie von der Förderschnecke 2 erfaßt und entlang des Förderkanals 4 aus dem Lagerraum ausgetragen werden. Wegen der besonderen Form des Förderkanals 4 und des sich zwischen der Förderschnecke 2 und dem Förderkanal 4 ergebenden Verdrängungs-

raumes 11 kann eine merkliche Volumenvergrößerung bedingende Zerkleinerung der Holzpellets während ihrer Förderung durch die Förderschnecke 2 wirksam verhindert werden, so daß die Holzpellets störungsfrei ausgetragen werden, zumal der nur teilweise Eingriff der Förderschnecke 2 in den Förderkanal 4 die Fördermenge soweit beschränkt, daß sich im Bereich des geschlossenen Gehäuseabschnittes keine Schwierigkeiten hinsichtlich der Gutförderung ergeben können. Die Holzpellets werden daher unter Vermeidung unzulässiger Verdichtungsdrücke gleichmäßig und störungsfrei aus dem Lagerraum ausgetragen.

A n s p r ü c h e :

1. Vorrichtung zum Austragen von Holzpellets aus einem Lagerraum mit einem zwischen zwei einen Einlauftrog bildenden Bodenabschnitten angeordneten Ausstragsförderer, der aus einer Förderschnecke und einem Gehäuse besteht, das einen im Bereich des Einlauftroges nach oben offenen und einen daran in Förderichtung anschließenden geschlossenen Abschnitt aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (3) einen sich über die Förderlänge erstreckenden, im Querschnitt trapezförmigen Förderkanal (4) bildet, dessen Boden (9) und divergierende Seitenwände (10) zur Bildung eines Verdrängungsraumes (11) für Holzpellets in einem radialen Abstand von der Förderschnecke (2) angeordnet sind, deren Welle (7) im Mittenbereich der längeren der beiden parallelen Seiten des trapezförmigen Kanalquerschnittes verläuft.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Förderkanal (4) im Bereich des geschlossenen Gehäuseabschnittes eine im Querschnitt spiegelbildliche Abdeckung (5) aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Förderkanal (4) im offenen Gehäuseabschnitt wenigstens einen die Förderschnecke (2) zwischen den Seitenwänden (10) übergreifenden Niederhalterbügel (12) für die Förderschnecke (2) aufweist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der kürzeste radiale Abstand der Förderschnecke (2) vom Boden (9) bzw. von den Seitenwänden (10) des Förderkanals (4) angenähert der radialen Höhe des Schneckenganges (14) entspricht.





ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

A-1014 Wien, Kohlmarkt 8-10, Postfach 95
 TEL. +43/(0)1/53424; FAX +43/(0)1/53424-535; TELEX 136847 OEPA A
 Postscheckkonto Nr. 5.160.000 BLZ: 60000 SWIFT-Code: OPSKATWW
 IBAN: AT36 6000 0000 0516 0000 UID-Nr. ATU38266407; DVR: 0078018

RECHERCHENBERICHT

zu 8 GM 614/2001-1

Ihr Zeichen: (30 520)

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC⁷ : B 65 G 33/14

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): B 65 G 33/00, 33/14, 33/22, 33/30

Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC

Der Recherchenbericht wurde auf der Grundlage der am 6. August 2001 eingereichten Ansprüche erstellt.

Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur (soweit erforderlich))	Betreffend Anspruch
X	DE 42 32 684 A1 (Siemens AG) 31. März 1994 (31.03.94), Figuren 5-7, Ansprüche 9-12	1,2,4
Y	DE 25 19 625 A1 (Deboffles) 12. August 1976 (12.08.76), Figuren 3 & 6, Anspruch 15	1-4
Y	GB 1 243 999 A (Vickers-Zimmer AG) 25. August 1971 (25.08.71), Figuren 12-16, Seite 3, Zeilen 116-130	1-4

☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt

Kategorien der angeführten Dokumente (dient in Anlehnung an die Kategorien bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur **raschen Einordnung** des ermittelten Stands der Technik, stellt keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar):

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

„Y“ Veröffentlichung von Bedeutung; die Erfindung kann nicht als neu (bzw. 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 den Fachmann naheliegend** ist.

„X“ Veröffentlichung von **besonderer Bedeutung**; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) angesehen werden.

„P“ zwischenveröffentlichtes Dokument von besonderer Bedeutung (**älteres Recht**)

„&“ Veröffentlichung, die Mitglied derselben **Patentfamilie** ist.

Ländercodes:

AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland;
 EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan;
 RU = Russische Föderation; SU = ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA);
 WO = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere siehe WIPO-Appl. Codes

Datum der Beendigung der Recherche: 12. Feber 2002 Prüfer: Dipl.-Ing. Wagner