

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50007/2018 (51) Int. Cl.: **B65G 33/26** (2006.01)
(22) Anmeldetag: 10.01.2018 **B65G 33/30** (2006.01)
(43) Veröffentlicht am: 15.03.2019 **F23K 3/14** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
WO 2008026930 A1
DE 1298700 B
DE 841643 C
DE 1142059 B
WO 2017173622 A1

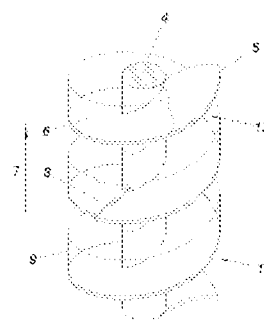
(71) Patentanmelder:
HARGASSNER Ges mbH
4952 Weng im Innkreis (AT)

(74) Vertreter:
Hübscher Helmut Dipl.Ing.
4020 Linz (AT)

(54) **Steigschnecke**

(57) Es wird eine Steigschnecke (1) zur Förderung von Hack- oder Stückgut (9) für einen Vertikalschneckenförderer (2) mit einem um einen Schneckenkern (4) spiralförmig umlaufenden Schneckenblatt (5) beschrieben. Um eine derartige Steigschnecke (1) so auszugestalten, dass bei einem diskontinuierlichen Förderprozess mit variierender Taktung ein konstanter Materialfluss ermöglicht wird, wird vorgeschlagen, dass die Förderflanke (6) des Schneckenblattes (5) wenigstens eine, in Förderrichtung (7) abfallende Rückhaltestufe (8) aufweist.

FIG.2



Zusammenfassung

Es wird eine Steigschnecke (1) zur Förderung von Hack- oder Stückgut (9) für einen Vertikalschneckenförderer (2) mit einem um einen Schneckenkern (4) spiralförmig umlaufenden Schneckenblatt (5) beschrieben. Um eine derartige Steigschnecke (1) so auszugestalten, dass bei einem diskontinuierlichen Förderprozess mit variierender Taktung ein konstanter Materialfluss ermöglicht wird, wird vorgeschlagen, dass die Förderflanke (6) des Schneckenblattes (5) wenigstens eine, in Förderrichtung (7) abfallende Rückhaltstufe (8) aufweist.

(Fig. 2)

Die Erfindung bezieht sich auf eine Steigschnecke zur Förderung von Hack- und Stückgut für einen Vertikalschneckenförderer mit einem um einen Schneckenkern spiralförmig umlaufenden Schneckenblatt.

Auf dem Gebiet von einen Niveauunterschied überwindenden Stückgutförderern sind Vertikalschneckenförderer bekannt (DE 1086625 B), die ein Gehäuse mit um die Längsachse des Förderers rotierende Schnecken zur Förderung von Stückgütern aufweisen.

Werden derartige Schnecken in einem diskontinuierlichen Förderprozess eingesetzt, wie dies beispielsweise bei der Beschickung von Feuerungen für Heizungsanlagen mit stückeligem Brennstoff regelmäßig der Fall ist, wobei die Brennstoffmenge bei konstanter Schneckendrehzahl über einen getakteten Betrieb gesteuert wird, ergibt sich das Problem, dass bei einer Unterbrechung des Förderbetriebes das Hack-oder Stückgut im Schneckenförderer zufolge der Schwerkraft zurückgleitet, sodass bei einem neuerlichen Start des Förderbetriebes Vorlaufzeiten eingerechnet werden müssen, bis das Fördergut wieder am Ausgang des Schneckenförderers zur Verfügung steht.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Steigschnecke der eingangs geschilderten Art so auszugestalten, dass bei einem diskontinuierlichen Förderprozess mit variierender Taktung ein konstanter Materialfluss ermöglicht wird.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass die Förderflanke des Schneckenblattes wenigstens eine, in Förderrichtung abfallende Rückhaltestufe aufweist.

Der Erfindung liegt die Beobachtung zugrunde, dass der Großteil des Eigengewichtes des zu fördernden Hack-oder Stückgutes über das spiralförmig umlaufende Schneckenblatt aufgenommen wird und die entlang des umlaufenden Schneckenblattes wirkende, für ein Zurückgleiten des Fördergutes maßgebliche Kraftkomponente verhältnismäßig gering ist. Zuzufolge der erfindungsgemäßen Maßnahmen kann durch eine Rückhaltstufe, die gegen die Förderrichtung hin ansteigt, ein Anschlag für das Fördergut gebildet werden, der diese Kraftkomponente ausgleicht. Je nach Dimensionierung der Schnecke und dem zu fördernden Hack-oder Stückgut kann dabei die Rückhaltstufe eine deutlich geringere Höhe als das auf dem Schneckenblatt aufliegende Fördergut aufweisen, weil zufolge der geringen, entlang der Förderflanke wirkenden Kraftkomponente, die innerhalb des Fördergutstromes wirkenden Reibungskräfte ausreichen, um den Fördergutstrom insgesamt zu bremsen und an einem Zurückgleiten zu hindern. Dadurch, dass die Rückhaltstufe in Förderrichtung abfällt, behindert sie den Förderguttransport beim Betrieb des Schneckenförderers nicht, sondern es kommt beim Überwinden der Rückhaltstufe lediglich zu einem kurzfristigen Steighöhenverlust für das Fördergut. Zuzufolge der entfallenden Vorlaufzeiten für eine kontinuierliche Förderung ergeben sich nicht nur Energieeinsparungen, sondern es kann auch die zufolge des Förderantriebes entstehende Lärmentwicklung reduziert werden. Dies ist insbesondere im Zusammenhang mit Beschickungsvorgängen von Feuerungen für häusliche Heizungsanlagen vorteilhaft. Die erfindungsgemäßen Maßnahmen ermöglichen besonders günstige Betriebsbedingungen bei einer vertikalen Förderung des Hack-oder Stückguts, jedoch kann die erfindungsgemäße Steigschnecke auch bei unterschiedlichen Steigwinkeln des Schneckenförderers vorteilhaft eingesetzt werden.

In Hinblick auf die Rückhaltewirkung und die bei der Förderung auftretenden Steighöhenverluste stellen sich vorteilhafte Bedingungen ein, wenn die Rückhaltstufe eine der Dicke des Schneckenblattes entsprechende Höhe aufweist. Wie bereits oben ausgeführt, reicht eine derartig geringe Höhe der Rückhaltstufe aus, um ein Zurückgleiten des Fördergutstromes wirksam zu verhindern.

Um nicht nur eine geringe Leistungsaufnahme, sondern auch eine konstruktiv einfache Fertigung einer erfindungsgemäßen Steigschnecke zu ermöglichen wird vorgeschlagen, dass das Schneckenblatt wenigstens zwei Blattsegmente aufweist, die zueinander je in Längsrichtung der Steigschnecke unter Ausbildung der Rückhaltestufe versetzt angeordnet sind. Demzufolge bleibt die Steighöhe des Schneckenblattes über die Förderhöhe konstant und wird lediglich beim Übergang zwischen zwei Blattsegmenten durch die sich ausbildenden Rückhaltestufen unterbrochen. Im Vergleich zu einer Steigschnecke ohne die erfindungsgemäßen Rückhaltestufen kann die Drehzahl daher gleichbleiben.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine teilweise aufgerissene Seitenansicht eines Vertikalschneckenförderers mit einer erfindungsgemäßen Steigschnecke und

Fig. 2 eine perspektivische Detailansicht der Steigschnecke in einem größeren Maßstab.

Eine erfindungsgemäße Steigschnecke 1 ist innerhalb eines Vertikalschneckenförderers 2 angeordnet und wird von einem schematisch dargestellten Antrieb 3 angetrieben. Dabei weist die Steigschnecke 1 einen Schneckenkern 4 mit einem um diesen spiralförmig umlaufenden Schneckenblatt 5 auf. Das Schneckenblatt 5 bildet in Förderrichtung 7 eine Förderflanke 6 aus, die eine in Förderrichtung 7 abfallende Rückhaltestufe 8 aufweist.

Im Förderbetrieb rotiert die Steigschnecke 1 um ihre Längsachse, sodass Hack- oder Stückgut 9, wie beispielsweise Hackschnitzel, Holzpellets oder Miscanthus, in vertikaler Förderrichtung 7 entlang des Schneckenblattes 5 zu einem Auswerfer 10 gefördert wird. Besonders günstige Konstruktionsverhältnisse ergeben sich dann, wenn der Antrieb 3 nicht in Bodennähe, sondern auf der Auswerferseite 10 des Schneckenförderers 2 angeordnet ist, sodass ein horizontaler Zubringungsschneckenförderer 11 möglichst in Bodennähe platziert werden kann.

Bei einer Unterbrechung des Förderbetriebes, das heißt bei Anhalten des Antriebes 3, würde das Hack-oder Stückgut 9 schwerkraftbedingt entlang des Schneckenblattes 5 entgegen der Förderrichtung 7 zurückgleiten, wenn nicht die Rückhaltestufe 8 einen Anschlag für das Hack-oder Stückgut 9 bilden würde. Da das Schneckenblatt 5 bereits einen Großteil der entgegen der Förderrichtung 7 verlaufenden Gewichtskraftkomponenten 7 des Hack-oder Stückgut 9 aufnimmt, verbleibt nur eine geringe entlang des Schneckenblattes 5 wirkende Kraftkomponente, sodass eine Rückhaltestufe 8, deren Höhe in etwa der Dicke des Schneckenblattes 5 entspricht ausreicht, um ein Zurückgleiten des Fördergutstromes 9 insgesamt zu verhindern, weil die inneren Reibungskräfte des Fördergutstromes 9 bereits eine zusätzliche Bremswirkung hervorrufen.

Um in diesem Zusammenhang eine einfache Fertigung einer erfindungsgemäßen Steigschnecke 1 zu ermöglichen, kann das Schneckenblatt 5 gemäß einer Ausführungsform wenigstens zwei Blattsegmente 12, 13 aufweisen, die zueinander je in Längsrichtung der Steigschnecke 1 unter Ausbildung der Rückhaltestufe 8 versetzt angeordnet sind. Dabei kann die versetzte Anordnung so verstanden werden, dass das in Förderrichtung 7 vorangehende Blattsegment 12 gegenüber dem in Förderrichtung 7 nachfolgenden Blattsegment 13 entgegen der Förderrichtung 7 zurückversetzt ist, sodass die sich dadurch einstellende Beabstandung der Blattsegmente 12, 13 zueinander die Rückhaltestufe 8 ausbildet.

Werden, wie insbesondere Fig. 2 entnommen werden kann, mehrere Blattsegmente 12, 13 zueinander versetzt angeordnet, so kann die erfindungsgemäße Rückhaltestufe 8 ohne eine Änderung der Steigung des Schneckenblattes 5 vorgesehen werden, sodass sich hinsichtlich des Antriebes 3 gleichbleibende Leistungsverhältnisse ergeben.

Dadurch, dass zufolge obiger Ausführungen bei einer erfindungsgemäßen Steigschnecke 1 ein Zurückgleiten des zu befördernden Hack-oder Stückgut 9 verhindert werden kann und hierfür auch keine Änderungen des Antriebes 3 daher erforderlich werden, muss dieser in einer typischen Fördersituation, wie sie beispielsweise bei häuslichen Heizungsanlagen anzutreffen ist, deutlich weniger lange in Be-

trieb gesetzt werden, weil eine Anlaufphase, innerhalb der das Hack-oder Stückgut 9 von der Basis des Vertikalschneckenförderers 2 bis zum Auswerfer 10 gefördert werden muss, entfallen kann.

Patentansprüche

1. Steigschnecke (1) zur Förderung von Hack- oder Stückgut (9) für einen Vertikalschneckenförderer (2) mit einem um einen Schneckenkern (4) spiralförmig umlaufenden Schneckenblatt (5), dadurch gekennzeichnet, dass die Förderflanke (6) des Schneckenblattes (5) wenigstens eine, in Förderrichtung (7) abfallende Rückhaltestufe (8) aufweist.
2. Steigschnecke (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückhaltestufe (8) eine der Dicke des Schneckenblattes (5) entsprechende Höhe aufweist.
3. Steigschnecke (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Schneckenblatt (5) wenigstens zwei Blattsegmente (12), (13) aufweist, die zueinander je in Längsrichtung der Steigschnecke (1) unter Ausbildung der Rückhaltestufe (8) versetzt angeordnet sind.

FIG.1

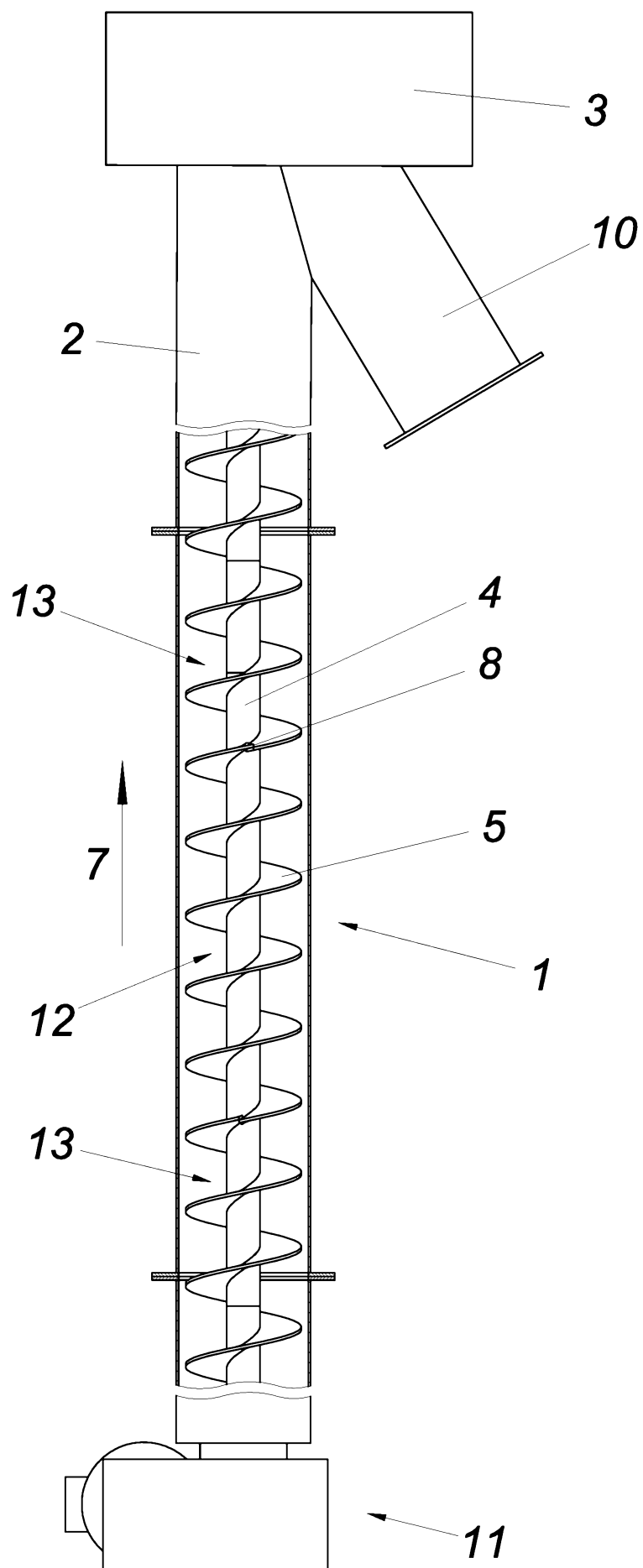


FIG.2

