

①9



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

①1 CH 657 110 A5

⑤1 Int. Cl.⁴: B 65 G 3/04
B 65 G 65/46
B 65 D 88/68

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

①2 PATENTSCHRIFT A5

②1 Gesuchsnummer: 2717/82

②2 Anmeldungsdatum: 05.01.1983

②4 Patent erteilt: 15.08.1986

④5 Patentschrift
veröffentlicht: 15.08.1986

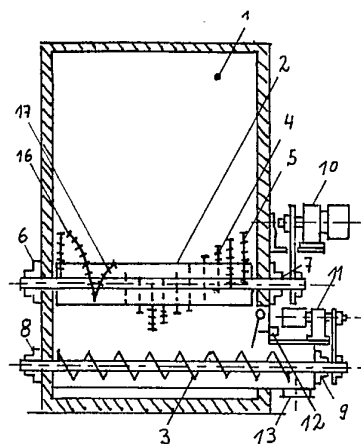
⑦3 Inhaber:
Walter Rüeßegger, Gockhausen

⑦2 Erfinder:
Rüeßegger, Walter, Gockhausen

⑦4 Vertreter:
Dr. Troesch AG Patentanwaltsbüro, Zürich

⑤4 Fördervorrichtung zum Auflockern, Dosieren und Austragen von Spänen, faserigen und mehligen Substanzen aus einem Lagersilo.

⑤7 Im Silo (1) ist über einer Austragschnecke (3) ein in Längsrichtung der Schnecke angeordnetes Rohr (2) vorgesehen. Auf diesem sind vom Rohrmantel abstehende und mit Kratzerscheiben (4) versehene Räumfedern (5) befestigt. Die Räumfedern (5) greifen beim Drehen des Abdeckrohres (2) in das über und neben dem Abdeckrohr (2) eingefüllte Fördermaterial ein und lockern dieses auf. Das aufgelockerte Material fällt dabei auf die unter dem Abdeckrohr (2) befindliche Schnecke (3). Im Raum zwischen Abdeckrohr (2) und Schnecke (3) ist ein Füllstandsfühler (12) angeordnet, um das Drehen des Abdeckrohres (2) anzuhalten, wenn die Schnecke (3) mit Spänen zugedeckt ist, und die Drehung fortzusetzen, sobald die Schnecke (3) die über ihr liegende Späneschicht wieder auf die am Füllstandsfühler (12) eingestellte Füllhöhe abgebaut hat. Diese Fördervorrichtung hat eine grosse Leistung und gute Wirkung und ist trotzdem im Aufbau einfach und im Betrieb zuverlässig.



PATENTANSPRÜCHE

1. Fördervorrichtung zum Auflockern, Dosieren und Austragen von Spänen, faserigen und mehlig Substanzen aus einem Lagersilo, dadurch gekennzeichnet, dass über einer Austragschnecke (3) in in Längsrichtung der Schnecke (3) angeordnetes Rohr (2) vorgesehen ist, wobei vom Rohrmantel abstehende, mit Kratzerscheiben (4) versehene Räumfedern (5) befestigt sind, derart, dass die Räumfedern (5) beim Drehen des Abdeckrohrs (2) in das über und neben dem Abdeckrohr (2) eingefüllte Fördermaterial eingreifen und dieses auflockern, um es auf die unter dem Abdeckrohr (2) befindliche Schnecke (3) fallen zu lassen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Raum zwischen Abdeckrohr (2) und Schnecke (3) ein Füllstandsfühler (12) angeordnet ist, um das Drehen des Abdeckrohrs (2) anzuhalten, wenn die Schnecke (3) mit Spänen zugedeckt ist, und die Drehung fortzusetzen, sobald die Schnecke (3) die über ihr liegende Späneschicht wieder auf die am Füllstandsfühler (12) eingestellte Füllhöhe abgebaut hat.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Räumfedern (5) derart beschaffen und angeordnet sind, dass sie sich durch den Widerstand des Fördergutes um das Abdeckrohr (2) wickeln und sich wieder in die ursprüngliche Lage aufrichten, wenn sie den Hohlraum unter dem Abdeckrohr (2) passieren oder wenn das Fördergut durch die auf ihnen befestigten Kratzerscheiben (4) aufgelockert ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Räumfedern (5) bezüglich Drehrichtung des Abdeckrohrs (2) nach rückwärts gebogen und längs des Abdeckrohrs (2) schraubenlinienförmig auf diesem angeordnet sind (Fig. 2).

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine unterschiedliche Länge von Räumfedern, um die Räumarbeit zu verstärken (Fig. 4).

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Räumfedern (16, 17) in Richtung der Achse des Rohres (2) gebogen sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohr (2) mindestens annähernd horizontal angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohr (2) geneigt angeordnet ist.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Fördervorrichtung zum Auflockern, Dosieren und Austragen von Spänen, faserigen und mehlig Substanzen aus einem Lagersilo.

Solche Materialien, welche in Silos und Bunkern aufbewahrt werden, bilden einen festen Haufen und müssen zur weiteren Verwendung mit mechanischen Mitteln, wie Rührwerken und schwenkbaren Schnecken, im Silo zuerst aufgelockert und dann ausgetragen werden.

Die bekannten Siloentleerungsanlagen sind konstruktiv aufwendig und teuer, und eignen sich daher hauptsächlich zur Entleerung von grösseren Silos und Fördermengen. Andererseits gibt es auch Siloentleerungsanlagen für kleinere Silos und Bunker; diese sind aber konstruktiv so, dass sie sich nur für sehr kleine Bunker eignen.

Die vorliegende Erfindung bezweckt die Schliessung dieser Lücke zwischen zu aufwendigen und zu einfachen Austraganlagen mit einer einfachen Fördervorrichtung, grosser Leistung und guter Wirkung.

Es ist zwar eine Vorrichtung bekannt geworden, welche sich zum Auflockern der Späne im Silo einer vertikal arbeitenden Auflockerungseinrichtung bedient.

Diese Auflockerungseinrichtung steht mitten in dem zum Auflockern bestimmten Fördergut. Sie muss also dauernd im Fördergut herumwühlen, da ein Grossteil des aufgelockerten

Fördergutes neben die Schnecke fällt und von der Einrichtung wieder zur Schnecke transportiert werden muss.

Die erfindungsgemässe Fördervorrichtung zeichnet sich dem gegenüber dadurch aus, dass über einer Austragschnecke in in Längsrichtung der Schnecke angeordnetes Rohr vorgesehen ist, wobei vom Rohrmantel abstehende, mit Kratzerscheiben versehene Räumfedern befestigt sind, derart, dass die Räumfedern beim Drehen des Abdeckrohrs in das über und neben dem Abdeckrohr eingefüllte Fördermaterial eingreifen und dieses auflockern, um es auf die unter dem Abdeckrohr befindliche Schnecke fallen zu lassen.

Diese Vorrichtung arbeitet somit im wesentlichen unter dem Fördergut. Sie arbeitet daher viel sparsamer, da das Fördergut von selbst auf die unter ihr befindliche Auflockerungseinrichtung und nachher in die unter dieser befindlichen Förderschnecke nachrutscht.

Diese Vorrichtung kann auch in viel grösseren Silos eingesetzt werden als die vertikale, da die im Fördergut drehenden Auflockerungsorgane über einer beliebig langen Austragschnecke arbeiten können, ohne dass das aufgelockerte Fördergut neben die Austragschnecke fällt. Auch ist mit einer derartigen Vorrichtung eine bessere Dosierung des Fördergutes möglich.

Auf diesem Abdeckrohr sind entgegen der Rohr-Drehrichtung zurückweichende und vorzugsweise spiralförmig vom Rohr abstehende und mit Kratzerscheiben versehene Räumfedern befestigt.

In den Zeichnungen sind ein Ausführungsbeispiel und eine Detailvariante des Erfindungsgegenstandes schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen Silo mit horizontal eingebauter Auflockerungseinrichtung und horizontaler Förderschnecke;

Fig. 2 einen Querschnitt durch den Silo mit der eingebauten Auflockerungseinrichtung und Förderschnecke;

Fig. 3 einen Grundriss durch einen Silo mit eingebauter Auflockerungseinrichtung;

Fig. 4 eine Detailvariante mit einem Querschnitt durch die Auflockerungseinrichtung;

Fig. 5 eine Anordnung analog derjenigen nach Fig. 1, aber mit geneigter Auflockerungseinrichtung und geneigter Förderschnecke.

Die in den Fig. 1–4 dargestellte Fördervorrichtung, welche in einem Lagersilo 1 eingebaut ist, weist ein drehbares zylindrisches Abdeckrohr 2 auf, welches horizontal über einer ebenfalls horizontalen Förderschnecke 3 gelagert ist. Dieses Rohr deckt so die Schnecke gegen zu starkes Nachströmen des Fördergutes ab.

Zum Auflockern des im Silo gelagerten Fördergutes sind auf dem Rohr 2 entgegen der Rohr-Drehrichtung zurückgebogene und vorzugsweise spiralförmig abstehende und mit Kratzerscheiben 4 versehene Räumfedern 5 befestigt. Diese greifen beim Drehen des Abdeckrohrs 2 in das im Silo 1 gelagerte Fördergut ein und lockern es auf. Danach fällt dieses Gut in die unter dem Abdeckrohr 2 befindliche Schnecke 3. Es wird mittels dieser aus dem Silo transportiert.

Die Räumfedern 5 sind in kurzen Abständen nebeneinander auf der ganzen Rohrlänge angebracht, aber vorzugsweise nicht in einer geraden Linie, sondern schraubenlinienförmig rund um die ganze Rohrlänge. Diese Befestigungsart hat den Vorteil, dass etwa die Hälfte der Räumfedern 5 sich in dem vom Abdeckrohr gebildeten Leerraum befinden, wodurch Antriebsleistung eingespart wird.

Das Abdeckrohr 2 ist in Lagern 6 und 7 und die Schnecke 3 in Lagern 8 und 9 gelagert. Der Antrieb des Abdeckrohrs 2 erfolgt über ein Getriebe 10 und derjenige der Schnecke 3 über ein Getriebe 11. Da das Abdeckrohr 2 und die Schnecke 3 durch zwei verschiedene Getriebe angetrieben werden, können diese auch unabhängig voneinander arbeiten.

Bei Beginn der Fördergutaustragung werden beide Getriebe 10 und 11 miteinander eingeschaltet. Sobald aber die Räumfedern 5 den Raum zwischen der Schnecke 3 und dem Abdeckrohr 2 genügend angefüllt haben, setzt ein Schalter 12 das Getriebe 10 still. Es schaltet dieses wieder ein, sobald die Schnecke 3 das Fördergut bis zu der am Schalter 12 eingestellten Einfüllhöhe weggeräumt hat. Die Schnecke 3 transportiert das Fördergut bis zum Trogauslaufstutzen 13, durch welchen das Fördergut austritt.

Damit m. a. W. der Leerraum unterhalb des Abdeckrohrs 2 auch bei leicht fließendem Fördergut erhalten bleibt, ist zwischen den Räumfedern 5 und der Austragschnecke 3 der Füllschalter 12 eingebaut. Dieser stellt das Antriebsgetriebe 10 des Abdeckrohrs 2 ab, sobald die am Füllschalter 12 eingestellte Materialfüllhöhe über der Austragschnecke 3 erreicht ist. Er schaltet das Getriebe 10 wieder ein, sobald die Schnecke 3 die zu hohe Materialfüllhöhe wieder auf einen vorbestimmten Wert abgebaut hat.

Beim Drehen des Abdeckrohrs 2 wickeln sich die Räumfedern 5 durch den Widerstand des festen Fördermaterials um das

Abdeckrohr 2 und richten sich wieder in ihre ursprüngliche Lage auf, sobald das feste Fördermaterial durch die auf den Räumfedern 5 befestigten Kratzerscheiben 4 aufgelockert ist oder wenn die Räumfedern 5 den Hohlraum unter dem Abdeckrohr 2 passieren.

Bei Anlagen mit sehr fest gepacktem Fördergut, welches das Aufrichten der Räumfedern 5 zu lange verhindert, ist vorgesehen, mehrere und immer kürzer werdende Räumfedern 5 hinter und übereinander anzubringen. Dadurch erhöht sich der Druck der Federn 5 gegen das feste Fördermaterial und lockert dieses schneller auf.

Die Räumarbeit der Räumfedern 5 kann m. a. W. bei sehr fest gepacktem Fördergut durch die hinter und übereinander befestigten und vorzugsweise immer kürzer werdenden Räumfedern 14 und 15 verstärkt werden.

Um speziell bei lockerem Fördergut Räumfedern einzusparsen, können diese, wie bei den Räumfedern 16 und 17 angezeigt, auch leicht quer zur Rohr-Drehrichtung vom Rohr 2 abstehen.

Die Fördervorrichtung kann, wie Fig. 5 zeigt, auch schräg angeordnet werden.

Fig. 1

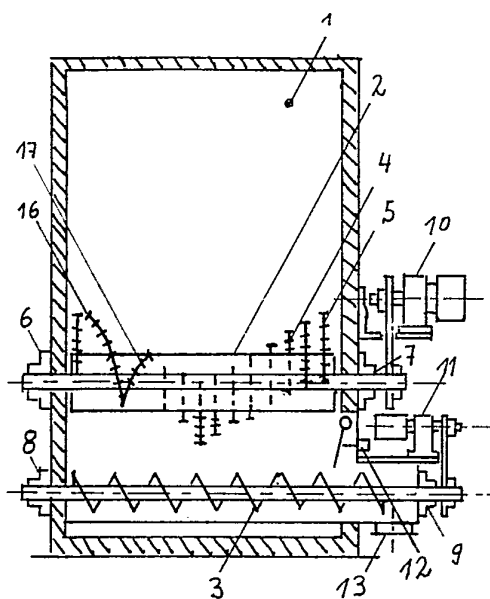


Fig. 2

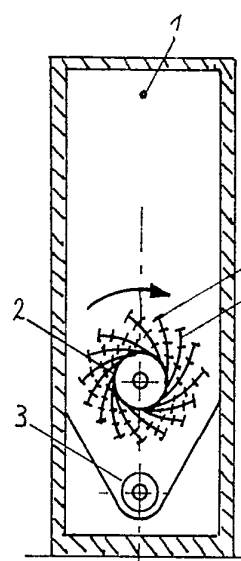


Fig. 3

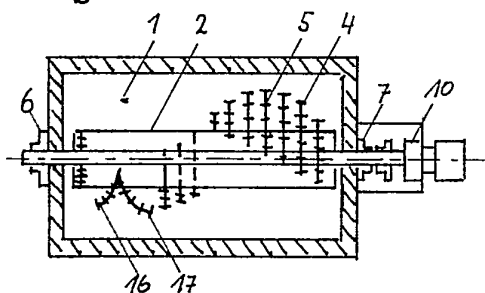


Fig. 4

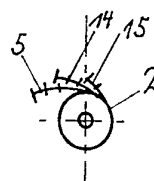


Fig. 5

