

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50456/2012
(22) Anmeldetag: 17.10.2012
(43) Veröffentlicht am: 15.05.2014

(51) Int. Cl.: **B65G 65/46** (2006.01)

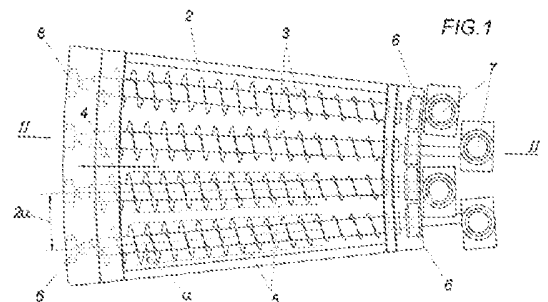
(56) Entgegenhaltungen:
JP 2002370833 A
FI 771102 A
GB 1594909 A

(71) Patentanmelder:
FMT Industrieholding GmbH
4600 Wels (AT)

(74) Vertreter:
ANWÄLTE BURGER UND PARTNER
RECHTSANWALT GMBH
4580 WINDISCHGARSTEN (AT)

(54) **Austragsvorrichtung für einen Lagerbehälter**

(57) Es wird eine Austragsvorrichtung für einen Lagerbehälter (1) mit in einer Bodenwanne (2) nebeneinandergereihten Austragschnecken (3) beschrieben, die einen in Förderrichtung (4) zumindest abschnittsweise größer werdenden Durchmesser aufweisen. Um vorteilhafte Konstruktionsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass die Achsen benachbarter Austragschnecken (3) miteinander einen zumindest angenähert dem doppelten Öffnungswinkel (α) des Hüllkonus (5) der Austragschnecken (3) entsprechenden Winkel (2α) einschließen.



Zusammenfassung

Es wird eine Austragsvorrichtung für einen Lagerbehälter (1) mit in einer Bodenwanne (2) nebeneinandergereihten Austragschnecken (3) beschrieben, die einen in Förderrichtung (4) zumindest abschnittsweise größer werdenden Durchmesser aufweisen. Um vorteilhafte Konstruktionsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass die Achsen benachbarter Austragschnecken (3) miteinander einen zumindest angenähert dem doppelten Öffnungswinkel (α) des Hüllkonus (5) der Austragschnecken (3) entsprechenden Winkel (2α) einschließen.

(Fig. 1)

Die Erfindung bezieht sich auf eine Austragsvorrichtung für einen Lagerbehälter mit in einer Bodenwanne nebeneinandergereihten Austragschnecken, die einen in Förderrichtung zumindest abschnittsweise größer werdenden Durchmesser aufweisen.

Zum Austragen von Schüttgut aus einem Lagerbehälter ist es bekannt, den Boden dieses Lagerbehälters mit parallelen Austragschnecken zu versehen, mit deren Hilfe das auf den Austragschnecken aufruhende Schüttgut auf einer Seite des Lagerbehälters ausgefördert wird. Insbesondere bei Lagerbehältern mit einer größeren Bodenfläche kommt es jedoch zu Austragschwierigkeiten, weil keine über die Bodenfläche gleichmäßige Ausförderung erreicht werden kann und die Gefahr besteht, dass aufgrund von Brückenbildungen das Schüttgut nicht gewichtsbedingt auf die Austragschnecken absinkt.

Da das Schüttgut die parallel nebeneinandergereihten zylindrischen Austragschnecken über ihre Aufnahmelänge füllen und folglich ein Nachfüllen nur in einem Anfangsbereich der Förderstrecke möglich ist, nimmt die Mitnahme des Schüttguts durch die Austragschnecken in Förderrichtung stark ab. Um diesen Nachteil zu vermeiden, wurden bereits Austragschnecken mit einem sich in Förderrichtung vergrößernden Durchmesser eingesetzt, was zur Folge hat, dass sich das Aufnahmevermögen der Austragschnecken in Förderrichtung vergrößert und daher Schüttgut über die gesamte Aufnahmelänge von den Austragschnecken erfasst werden kann. Dem gleichen Zweck dient die Maßnahme, die Austragschnecken mit einer sich in Förderrichtung größer werdenden Steigung auszurüsten. Trotz dieser Maßnahmen konnte jedoch eine Brückenbildung im Schüttgut nicht verhindert werden, sodass

bei mit Austragschnecken versehenen Förderböden die Gefahr von Störungen beim Austragen von Schüttgut aus einem Lagerbehälter nicht unterbunden werden kann.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Austragsvorrichtung mit nebeneinandergereihten Austragschnecken so auszugestalten, dass ein störungsfreier Austrag des Schüttguts aus dem Lagerbehälter sichergestellt werden kann.

Ausgehend von einer Austragsvorrichtung der eingangs geschilderten Art löst die Erfindung die gestellte Aufgabe dadurch, dass die Achsen benachbarter Austragschnecken miteinander einen zumindest angenähert dem doppelten Öffnungswinkel des Hüllkonus der Austragschnecken entsprechenden Winkel einschließen.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass sich aufgrund des sich bei konischen Austragschnecken entgegen der Förderrichtung erweiternden Zwischenraums in dem Austragsende gegenüberliegenden Aufnahmebereich der Austragschnecken ein gegenseitiger Schneckenabstand ergibt, der die Mitnahme des Schüttguts zwischen den Schnecken mit der Folge verhindert, dass sich auf diesen Schüttgutbereichen Schüttgutbrücken abstützen können, die durch die Förderwirkung der Austragschnecken nicht zerstört werden können. Schließen die Achsen jeweils benachbarter Austragschnecken miteinander einen Winkel ein, der zumindest angenähert dem doppelten Öffnungswinkel des Hüllkonus der Austragschnecken entspricht, werden zwischen den nebeneinandergereihten Austragschnecken mit sich kontinuierlich oder abschnittsweise vergrößerndem Durchmesser Zwischenräume sichergestellt, die über ihre Länge eine zumindest im Wesentlichen gleichbleibende Breite aufweisen. Dies bedeutet, dass Toträume hinsichtlich der Gutförderung zwischen den Austragschnecken vermieden werden und somit die diesbezügliche Ursache für eine Brückenbildung im Schüttgut wegfällt. Es kann daher das sich in Förderrichtung vergrößernde Aufnahmevolumen der Austragschnecken vorteilhaft für einen gleichmäßigen Austrag des Schüttguts aus dem Lagerbehälter genutzt werden. Die Grundrissform der die Austragschnecken aufnehmenden Bodenwanne entspricht daher im Wesentlichen einem gleichschenkeligen Trapez bzw. einem Ringabschnitt eines Kreissektors.

Weisen die Austragschnecken eine mit dem Durchmesser größer werdende Steigung auf, so wird mit zunehmendem Schneckendurchmesser das Aufnahmevolumen der Schnecken in an sich bekannter Weise zusätzlich vergrößert, sodass durch diese Maßnahme der Austrag des Lagerguts über die gesamte Aufnahmelänge der Austragschnecken verbessert werden kann.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine Bodenwanne mit nebeneinandergereihten Austragschnecken einer erfindungsgemäßen Austragsvorrichtung in einer schematischen Draufsicht und

Fig. 2 diese Bodenwanne in einem Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1.

Gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist ein nicht näher dargestellter, in der Fig. 2 lediglich angedeuteter Lagerbehälter 1 einen Boden in Form einer Bodenwanne 2 auf, die nebeneinandergereihte Austragschnecken 3 aufnimmt. Die Austragschnecken besitzen einen in Förderrichtung 4 abschnittsweise größer werdenden Durchmesser, wobei sich ein konischer Hüllkegel 5 ergibt, wie er in der Fig. 1 strichpunktiert angedeutet ist. Zum Unterschied zu bekannten konischen Förderschnecken verlaufen jedoch die Schneckenachsen nicht parallel zueinander. Die in einer gemeinsamen Axialebene angeordneten Austragschnecken 3 sind nämlich so angeordnet, dass sich zwischen den Austragschnecken 3 jeweils ein Zwischenraum mit angenähert durchgehend gleicher Breite ergibt. Dies wird dadurch erreicht, dass die Achsen der Austragschnecken 3 in Abhängigkeit vom Öffnungswinkel α des Hüllkonus 5 in Förderrichtung 4 divergieren, dass also die Achsen benachbarter Austragschnecken 3 miteinander einen zumindest angenähert dem doppelten Öffnungswinkel α entsprechenden Winkel 2α einschließen. Die Achsen der Austragschnecken 3 schneiden sich dabei in einem gemeinsamen Punkt. Dies bedeutet, dass die Bodenwanne 2 die Umrissform eines Ringabschnitts eines Kreissektors aufweist, wie dies der Fig. 1 entnommen werden kann.

Der Antrieb der in stirnseitigen Lagern 6 drehbar gehaltenen Austragschnecken 3 erfolgt über Getriebemotoren 7, die gegeneinander in Achsrichtung der Austragschnecken 3 versetzt angeordnet sind, um zwischen den aus der Bodenwanne 2 vorstehenden Wellen der Austragschnecken 3 ausreichend Platz für die Anordnung der Getriebemotoren 7 zu schaffen.

Aufgrund des in Förderrichtung 4 zunehmenden Schneckendurchmessers steht ein sich über die Aufnahmelänge der Austragschnecken 3 vergrößerndes Aufnahmevolumen zur Verfügung, sodass das Schüttgut wegen des über die Förderlänge im Wesentlichen gleichbleibenden Zwischenraums zwischen den Austragschnecken 3 über die gesamte Aufnahmelänge erfasst und aus dem Lagerbehälter 1 ausgetragen werden kann.

Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. So könnte anstelle der Schneckengänge mit einem abschnittsweise zunehmenden Durchmesser ein Schneckengang zum Einsatz kommen, dessen Durchmesser kontinuierlich in Förderrichtung 4 zunimmt. Außerdem kann die Steigung der Austragschnecken 3 in Förderrichtung abschnittsweise oder kontinuierlich zunehmen, um das Aufnahmevolumen der Austragschnecken 3 in Förderrichtung 4 zunehmend zu vergrößern.

Patentansprüche

1. Austragsvorrichtung für einen Lagerbehälter (1) mit in einer Bodenwanne (2) nebeneinandergereihten Austragschnecken (3), die einen in Förderrichtung (4) zumindest abschnittsweise größer werdenden Durchmesser aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass die Achsen benachbarter Austragschnecken (3) miteinander einen zumindest angenähert dem doppelten Öffnungswinkel (α) des Hüllkonus (5) der Austragschnecken (3) entsprechenden Winkel (2α) einschließen.
2. Austragsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Austragschnecken (3) eine mit dem Durchmesser größer werdende Steigung aufweisen.

Linz, am 17. Oktober 2012

Doubrava GesmbH & CoKG durch:

/DI Karl Winfried Hellmich/
(elektronisch signiert)

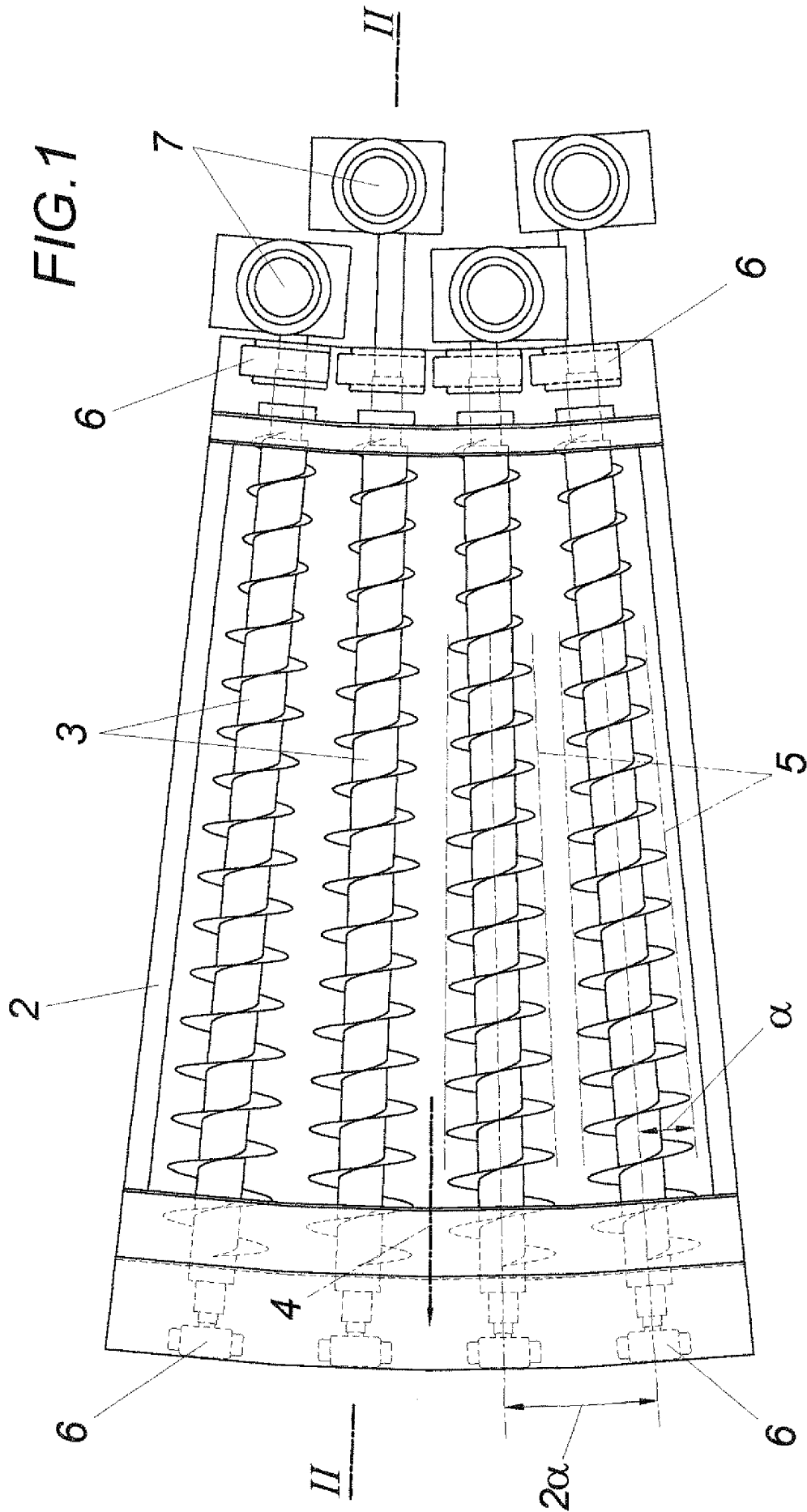
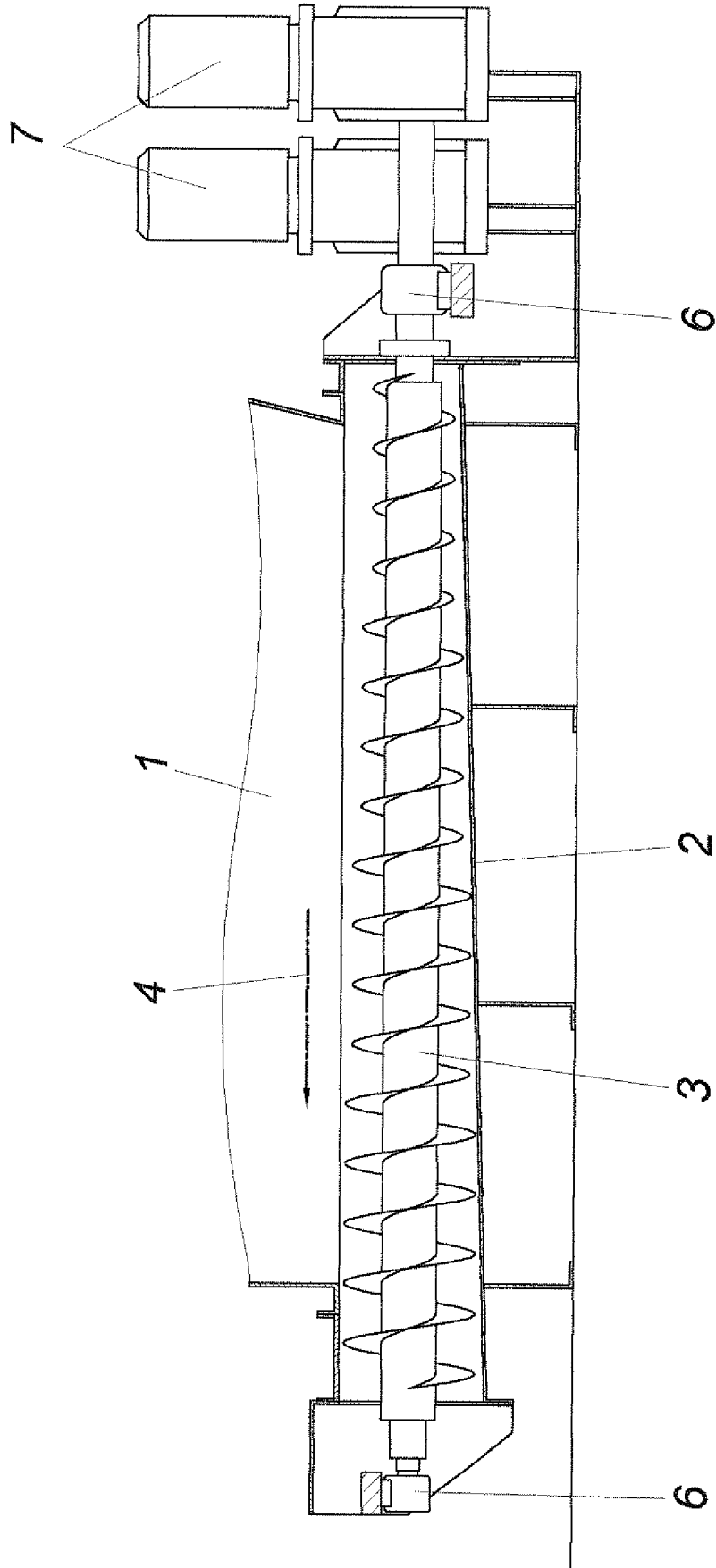


FIG.2

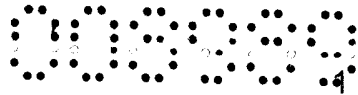


Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC: B65G 65/46 (2006.01)
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß CPC: B65G 65/46 (2013.01)
Recherchiertes Prüfobjekt (Klassifikation): B65G
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, TXT

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **17.10.2012** eingereichten Ansprüchen **1-2** erstellt.

Kategorie*)	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	JP 2002370833 A (MITSUI MIIKE MACHINERY CO LTD) 24. Dezember 2002 (24.12.2002) Fig. 1, 2	1, 2
X	FI 771102 A (RAUMA REPOLA OY) 07. Oktober 1978 (07.10.1978) Fig. 1, 9	1, 2
A	GB 1594909 A (HILLS VERKSTAEDER) 05. August 1981 (05.08.1981) Fig. 1	1, 2

Datum der Beendigung der Recherche: 17.07.2013	Seite 1 von 1	Prüfer(in): RAUMAUF Hannes
<p>*) Kategorien der angeführten Dokumente:</p> <p>X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.</p> <p>Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldegegenstand 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.</p>		<p>A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.</p> <p>P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde.</p> <p>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).</p> <p>& Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.</p>



(Neue) Patentansprüche

1. Lagerbehälter (1) mit einer Bodenwanne (2), in welcher eine Austragsvorrichtung mit nebeneinandergereihten Austragschnecken (3) aufgenommen ist, und die Austragschnecken (3) einen in Förderrichtung (4) zumindest abschnittsweise größer werdenden Durchmesser aufweisen, wobei Achsen von benachbarten Austragschnecken (3) in Förderrichtung (4) divergieren, dadurch gekennzeichnet, dass die Achsen benachbarter Austragschnecken (3) miteinander einen zumindest angenähert dem doppelten Öffnungswinkel (α) des Hüllkonus (5) der Austragschnecken (3) entsprechenden Winkel (2α) einschließen und dass die Grundrissform der die Austragschnecken (3) aufnehmenden Bodenwanne (2) im Wesentlichen einem gleichschenkeligen Trapez oder einem Ringabschnitt eines Kreissektors entspricht.
2. Lagerbehälter (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Austragschnecken (3) eine mit dem Durchmesser größer werdende Steigung aufweisen.
3. Lagerbehälter (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die nebeneinandergereihten Austragschnecken (3) in einer gemeinsamen Axialebene angeordnet sind.
4. Lagerbehälter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den nebeneinandergereihten Austragschnecken (3) Zwischenräume ausgebildet sind, die über ihre Länge eine zumindest im Wesentlichen gleichbleibende Breite aufweisen.

FMT Industrieholding GmbH

durch


Anwälte Burger & Partner

Rechtsanwalt GmbH