

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 189/2018 (51) Int. Cl.: **B65G 33/26** (2006.01)  
(22) Anmeldetag: 19.11.2018 **B65G 65/46** (2006.01)  
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.04.2020 **B65D 88/66** (2006.01)  
(45) Veröffentlicht am: 15.04.2020

(30) Priorität:  
07.12.2017 DE (U) 202017107453.6 beansprucht.

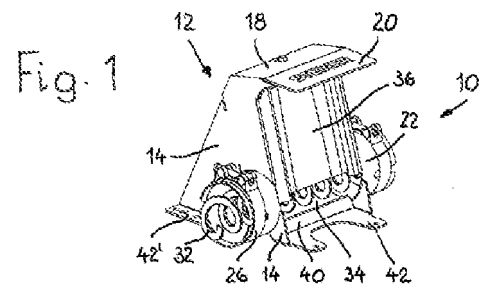
(56) Entgegenhaltungen:  
DE 202008004400 U1  
AT 8833 U1  
AT 518378 A1

(73) Gebrauchsmusterinhaber:  
Steiner GmbH & Co. KG  
84375 Kirchdorf/Inn (DE)

(72) Erfinder:  
Steiner Georg  
84375 Kirchdorf/Inn (DE)

(54) **Vorrichtung zum Auflockern von Schüttgut**

(57) Die Vorrichtung dient zum Auflockern von Schüttgut in einem Speicherraum, umfassend ein in dem Speicherraum stehend fixierbares Gehäuse (12), das eine Förderschnecke (32) einschließt und eine Einlauföffnung (34) für die Zufuhr des Schüttgutes in die Förderschnecke (32) aufweist, die über ein in diese eingreifendes Mitnahmeelement (38) mit einer oberhalb der Einlauföffnung (34) endenden Rüttelplatte (36) verbunden ist, der eine Rückwand (16) des Gehäuses (12) gegenüberliegt, die in ein Dach (18) übergeht und an die sich zwei Seitenwände (14) des Gehäuses (12) anschließen. Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, dass an jeder Seitenwand (14) des Gehäuses (12) außen ein Anschlussstutzen (22) für die Befestigung eines die Förderschnecke (32) umschließenden Förderrohres (24) angebracht ist, das innerhalb des Gehäuses (12) durch eine teilzylindrische, an den Seitenwänden (14) endende Bodenrinne (28) geführt ist.



## Beschreibung

### VORRICHTUNG ZUM AUFLOCKERN VON SCHÜTTGUT

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auflockern von Schüttgut in einem Speicherraum nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Diese eignet sich insbesondere für den Einsatz in Lagerbehältern oder Bunkern für Pellets oder Holzhackschnitzel, die über eine Förderschnecke oder einen Spiralförderer zum Brenner einer Heizungsanlage zu transportieren sind. Das Schüttgut gelangt dabei über eine Einlauföffnung eines die Förderschnecke aufnehmenden Gehäuses in ein Förderrohr, das zum Brennraum der Heizung führt. Oberhalb der Einlauföffnung des Gehäuses ist eine Rüttelplatte angebracht, die durch die Bewegung der rotierenden Förderschnecke in Schwingungen versetzt wird. Dadurch werden zusammengebackene Pelletsklumpen aufgelockert, so dass diese störungsfrei durch das Förderrohr transportiert werden.

**[0002]** Eine Vorrichtung der erläuterten Bauart ist aus DE 20 2008 004 400 U1 bekannt.

**[0003]** Der Einbau und die Montage derartiger Vorrichtungen nach dem Stand der Technik erfordern Sorgfalt und Genauigkeit, da in aller Regel die bereits verlegten Förderrohre innerhalb des Speicherraums an mehreren Stellen axial aufgeschnitten werden müssen, um die Vorrichtung einzubauen. Die Trennschnitte müssen sehr präzise angelegt werden, um eine vorgegebene Öffnung herzustellen, durch die der Zufluss der Pellets oder Holzhackschnitzel in einem richtigen Winkel in das Förderrohr gewährleistet wird.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, hier Abhilfe zu schaffen und eine Vorrichtung zur Verfügung zu stellen, die bereits von der Herstellerfirma werkseitig so vorgefertigt werden kann, dass ein rascher und exakter Einbau in den Speicherraum möglich ist.

**[0005]** Zur Lösung dieser Aufgabe ist gemäß der Erfindung ein Gehäuse vorgesehen, das an jeder Seitenwand außen ein Anschlussstutzen für die Befestigung eines die Förderschnecke umschließenden Förderrohres angebracht ist, welches innerhalb des Gehäuses durch eine teilzylindrische, an den Seitenwänden endende Bodenrinne geführt ist.

**[0006]** Diese Lösung hat gegenüber dem Stand der Technik den Vorteil, dass die Vorrichtung als einbaufertige Einheit zur Verfügung steht, die ohne weitere Anpassungsmaßnahmen an die Förderrohre im Speicherraum angeschlossen werden kann. Weitere Maßnahmen zur Anpassung, etwa durch Schneiden einer Zugangsöffnung am Förderrohr, sind entbehrlich.

**[0007]** In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Bodenrinne mit ihrer Oberkante an der Rückwand des Gehäuses befestigt ist und gemäß einem weiteren Merkmal an ihrer Innenseite eine reibungsarme Beschichtung aufweist.

**[0008]** Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist die Einlauföffnung unterhalb der Rüttelplatte durch eine Querwand begrenzt, welche an die beiden Seitenwände anschließt. Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn vom unteren Rand der Querwand des Gehäuses zwei parallele Befestigungsvorsprünge abstehen, die für die Fixierung des Gehäuses auf einem Boden des Speicherraumes dienen. Diese Befestigungsvorsprünge, die zusätzlich zu zwei weiteren Befestigungsvorsprüngen an den Seitenwänden des Gehäuses nach außen abstehen, sorgen für eine definierte Fixierung des Gehäuses auf dem Boden des Speicherraumes und beugen einem Kippen oder Verschieben vor, das durch die nicht unerheblichen Gewichtskräfte, die auf das Gehäuse einwirken, verursacht wird. In der Praxis wirken bei einem vollen Speicherraum Gewichtslasten in der Größenordnung von knapp einer Tonne je Kubikmeter Schüttgut auf das Dach des Gehäuses. Aufgrund der Befestigungsvorsprünge auch am unteren Rand der Querwand und damit im vorderen Bereich des Gehäuses werden die Gewichtskräfte so abgefangen, dass die Position des Gehäuses erhalten bleibt.

**[0009]** Nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist die Vorrichtung zusammengesetzt aus einem Grundmodul, bestehend aus dem Gehäuse, der Rückwand mit dem daran gelagerten Zahnrad und einer Querwand mit Befestigungsvorsprung.

**[0010]** Die Erfindung ist nachstehend an einem Ausführungsbeispiel erläutert, das in der Zeichnung dargestellt ist. Es zeigen:

**[0011]** Figur 1 die perspektivische Ansicht einer Vorrichtung gemäß der Erfindung im einbaufertigen Zustand,

**[0012]** Figur 2 eine Seitenansicht der Vorrichtung der Figur 1,

**[0013]** Figur 3 eine Schnittdarstellung der Vorrichtung in der Ebene III-III der Figur 5,

**[0014]** Figur 4 eine Vorderansicht der Vorrichtung,

**[0015]** Figur 5 die Draufsicht auf die Vorrichtung beim Anschluss von zwei Förderrohren auf die beiden Anschlussstutzen des Gehäuses,

**[0016]** Figur 6 die Vorderansicht von zwei Gehäusen mit aufgesetzten Förderrohranschlüssen,

**[0017]** Figur 7 eine Draufsicht auf die beiden Vorrichtungen der Figur 6 nach erfolgter Kuppelung der beiden verbindenden Förderrohre und

**[0018]** Figur 8 eine Explosionsdarstellung einer modular aufgebauten Vorrichtung.

**[0019]** In den Figuren 1 bis 4 ist eine Vorrichtung 10 gemäß der Erfindung gezeigt, die im Wesentlichen aus einem Gehäuse 12 aus Blech besteht und auf dem Boden eines nicht dargestellten Speicherraums befestigt werden kann, der zur Aufnahme von Schüttgut dient, beispielsweise Pellets oder Holzhackschnitzel.

**[0020]** Das Gehäuse 10 ist durch zwei parallele Seitenwände 14 begrenzt, die durch eine Rückwand 16 und ein Dach 18 miteinander verbunden sind. Von dem Dach 18 steht ein waagrecht vorspringender Vorsprung nach Art eines Schirmes 20 nach vorn ab.

**[0021]** An jeder Seitenwand 14 des Gehäuses 12 ist außen ein zylindrischer Anschlussstutzen 22 angebracht, auf den ein Förderrohr 24 (vgl. Figuren 5 bis 7) aufgesetzt werden kann, das über eine Rohrschelle 26 auf dem Anschlussstutzen 22 festgeklemmt werden kann.

**[0022]** Innerhalb des Gehäuses 12 setzen sich die beiden Anschlussstutzen 22 durch eine teilzylindrische Bodenrinne 28 fort, die gemäß Figur 3 an ihrer Innenseite eine reibungsarme, geräuschkämmende Beschichtung 30 trägt.

**[0023]** Wie Figur 3 zeigt, ist die Oberkante der Bodenrinne 28 an der Rückwand 16 des Gehäuses 12 befestigt. Dadurch ergibt sich eine zusammenhängende Abdeckung der Rückseite des Gehäuses 12 durch die Bodenrinne 28 und die Rückwand 16.

**[0024]** Durch die beiden koaxialen Anschlussstutzen 22 des Gehäuses 12 wird nach dem Einbau der Vorrichtung 10 eine Förderschnecke 32 geführt, die drehbar angetrieben wird und dabei das Schüttgut (Pellets, Holzhackschnitzel oder dgl.) durch die miteinander verbundenen Förderrohre 24 gemäß Figur 7 transportiert.

**[0025]** Das Gehäuse 12 hat an seiner Vorderseite eine etwa rechteckige Einlauföffnung 34, durch die das Schüttgut in den Bereich der Förderschnecke 32 gelangt. Oberhalb der Einlauföffnung 34 endet eine Rüttelplatte 36, die nach der Lehre des eingangs erwähnten Gebrauchsmusters 20 2008 004 400 über ein Zahnrad 38 und einen nicht dargestellten Mitnehmer in hin- und hergehende Bewegungen versetzt wird, so dass an der Außenseite der Rüttelplatte 36 anliegende Schüttguteile aufgelockert werden, bevor sie durch die Einlauföffnung 34 in den Bereich der Förderschnecke 32 gelangen.

**[0026]** Aus den Figuren 1 und 4 wird deutlich, dass die Einlauföffnung 34 unterhalb der Rüttelplatte 36 durch eine Querwand 40 begrenzt ist, die sich an die beiden Seitenwände 14 anschließt. Vom unteren Rand der Querwand 40 stehen zwei parallele Befestigungsvorsprünge 42 ab, mit denen das Gehäuse 12 über nicht dargestellte Schrauben auf dem Boden des Speicherraums verankert werden kann. Zwei weitere waagrecht verlaufende Befestigungsvorsprünge 42' stehen von den beiden Seitenwänden 14 des Gehäuses 12 nach außen ab, was vor allem die Figuren

1 und 5 zeigen.

**[0027]** Figur 8 zeigt in Explosionsdarstellung eine Vorrichtung gemäß der Erfindung, die zur Erleichterung der Montage und von Reparaturarbeiten aus einzelnen Modulen zusammengesetzt ist, die bei Bedarf ausgetauscht werden können, ohne die gesamte Vorrichtung auszuwechseln. Der Grundmodul A besteht aus dem Gehäuse 12, von dessen beiden Seitenwänden 14 sich die Anschlussstutzen 22 nach außen erstrecken. Diese haben zur Erleichterung des Aufsteckens der Förderrohre 24 einen axialen Schlitz 44. Ein weiterer Modul B besteht aus der Rückwand 16, an der das Zahnrad 38 dauerhaft gelagert ist. Diesem liegt die Rüttelplatte 36 gegenüber. Beide werden nach dem Aufstecken auf die Seitenwände 14 durch Schrauben 46 fixiert. Ein dritter Modul C besteht aus der Querwand 40 mit dem Befestigungsvorsprung 42, der ebenfalls zwischen die beiden Seitenwände 16 eingesteckt und dort mit Schrauben 46 fixiert wird.

**[0028]** Es ist von Vorteil, wenn die Steigung der Förderschnecke 32 mit der Schrägverzahnung des Zahnrades 38 übereinstimmt, um die Antriebskräfte so gering wie möglich zu halten.

**[0029]** Das modulare System gemäß Figur 8 erlaubt es, bei Störungen, etwa durch eingedrungene Fremdkörper oder aufquellendes Fördergut, den Modul A leicht zu reparieren, ohne diesen komplett auszubauen. Dies gilt insbesondere für einen vorzeitigen Verschleiß des Zahnrades 38.

## Ansprüche

1. Vorrichtung zum Auflockern von Schüttgut in einem Speicherraum, umfassend ein in dem Speicherraum stehend fixierbares Gehäuse (12), das eine Förderschnecke (32) einschließt und eine Einlauföffnung (34) für die Zufuhr des Schüttgutes in die Förderschnecke (32) aufweist, die über ein in diese eingreifendes Mitnahmeelement (38) mit einer oberhalb der Einlauföffnung (34) endenden Rüttelplatte (36) verbunden ist, der eine Rückwand (16) des Gehäuses (12) gegenüberliegt, die in ein Dach (18) übergeht und an die sich zwei Seitenwände (14) des Gehäuses (12) anschließen, **dadurch gekennzeichnet**, dass an jeder Seitenwand (14) des Gehäuses (12) außen ein Anschlussstutzen (22) für die Befestigung eines die Förderschnecke (32) umschließenden Förderrohres (24) angebracht ist, das innerhalb des Gehäuses (12) durch eine teilzylindrische, an den Seitenwänden (14) endende Bodenrinne (28) geführt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass für den Antrieb der Rüttelplatte (36) ein als Zahnrad ausgebildetes Mitnahmeelement dient, dessen Schrägverzahnung der Steigung der Förderschnecke (32) entspricht.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bodenrinne (28) mit ihrer Oberkante an der Rückwand (16) des Gehäuses (12) befestigt ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bodenrinne (28) an ihrer Innenseite eine reibungsarme, geräuschkämmende Beschichtung (30) hat.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einlauföffnung (34) unterhalb der Rüttelplatte (36) durch eine Querwand (40) begrenzt ist, welche an die beiden Seitenwände (14) anschließt.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass vom unteren Rand der Querwand (40) des Gehäuses (12) zwei parallele Befestigungsvorsprünge (42) für die Fixierung des Gehäuses (12) auf einem Boden des Speicherraumes abstehen.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass von den Seitenwänden (14) des Gehäuses (12) nach außen zwei weitere Befestigungsvorsprünge (42') abstehen.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass diese zusammengesetzt ist aus einem Grundmodul (A) bestehend aus dem Gehäuse (12), einer Rückwand (16) mit daran gelagertem Zahnrad (38) und einer Querwand (40).

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

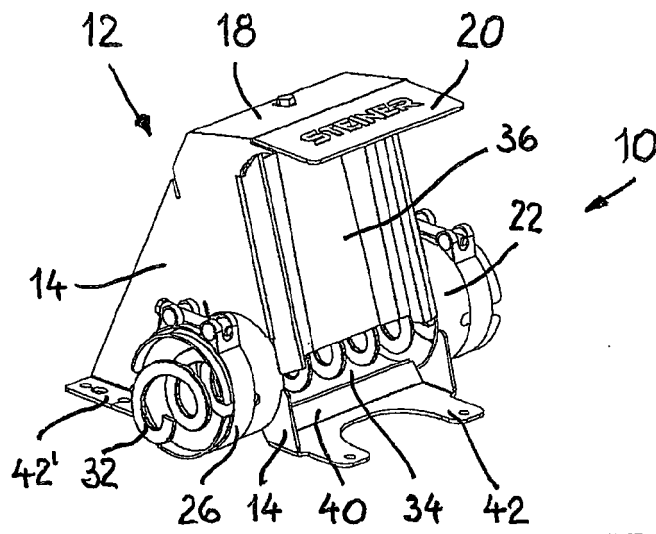


Fig. 2

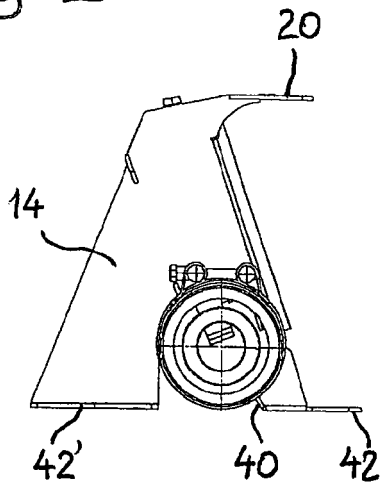


Fig. 3

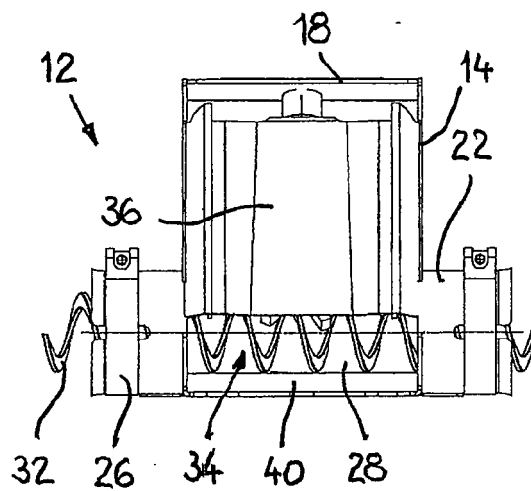
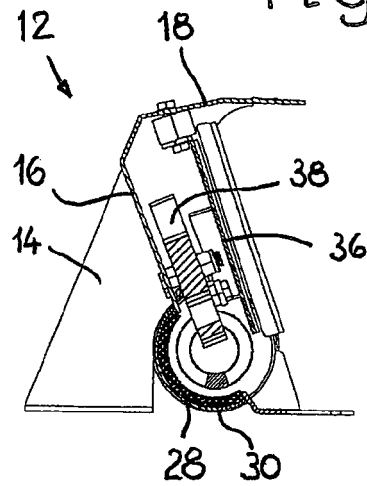


Fig. 4

Fig. 5

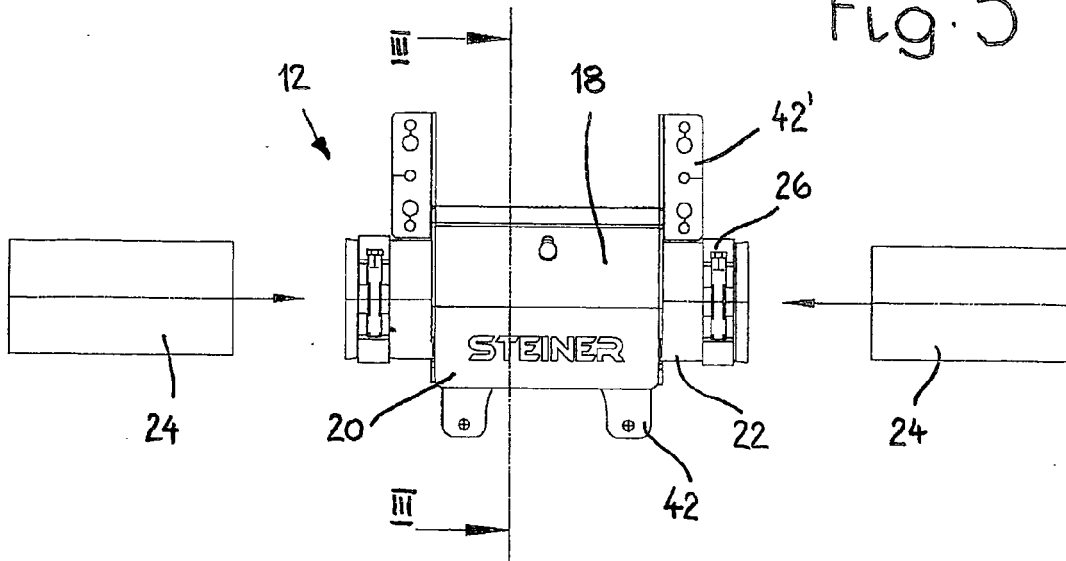


Fig. 6

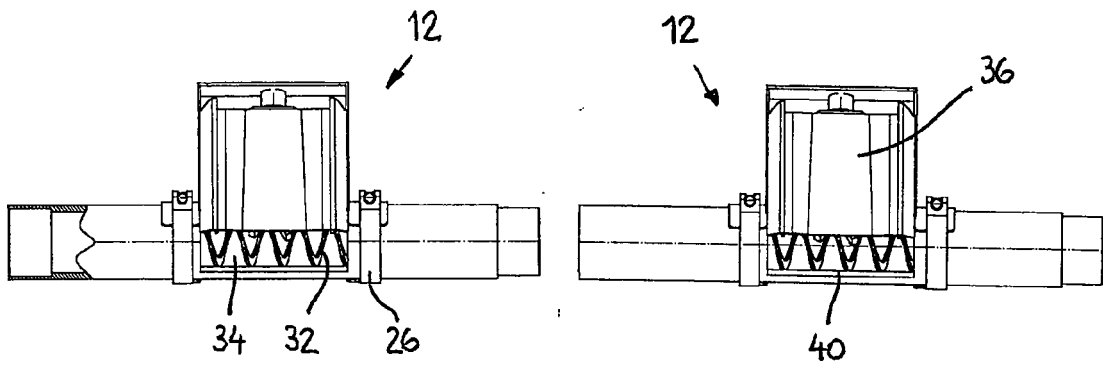


Fig. 7

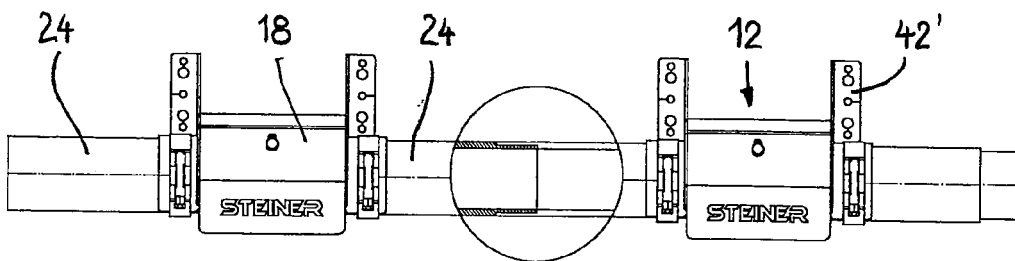
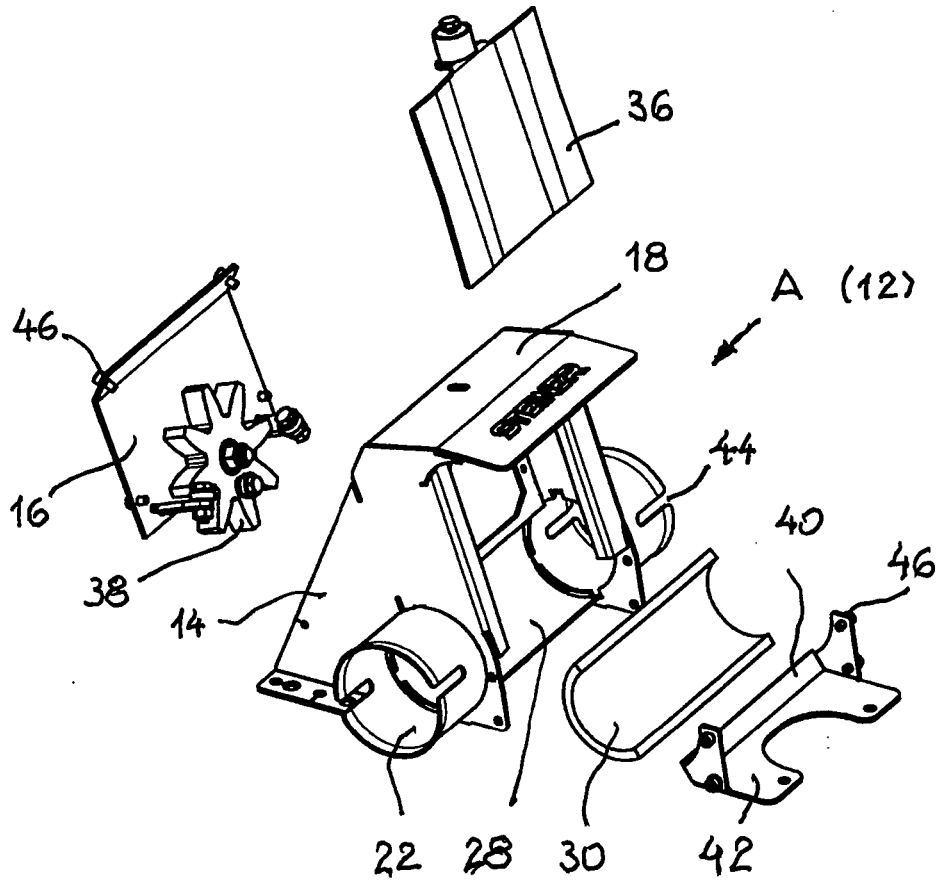


Fig. 8



Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC: <b>B65G 33/26</b> (2006.01); <b>B65G 65/46</b> (2006.01); <b>B65D 88/66</b> (2006.01)
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß CPC: <b>B65G 33/26</b> (2018.08); <b>B65G 65/46</b> (2016.05); <b>B65D 88/66</b> (2013.01)
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): B65G, B65D
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPIAP, Volltextdatenbanken
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am <b>19.11.2018</b> eingereichten Ansprüchen <b>1-8</b> erstellt.

Kategorie <sup>1)</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	DE 202008004400 U1 (STEINER GMBH & CO KG) 17. Juli 2008 (17.07.2008) Fig. 1-2, Zusammenfassung, Absatz 20	1-8
A	AT 8833 U1 (STEINER GMBH & CO KG) 15. Januar 2007 (15.01.2007) Fig. 1, Zusammenfassung, Seite 3, Zeilen 18-24	1-8
A	AT 518378 A1 (WILDFELLNER GES M B H) 15. September 2017 (15.09.2017) Fig. 1-4, Zusammenfassung	1-8

Datum der Beendigung der Recherche: 05.08.2019	Seite 1 von 1	Prüfer(in): GÖRTLER Maximilian
---	---------------	-----------------------------------

<sup>1)</sup> <b>Kategorien</b> der angeführten Dokumente: <b>X</b> Veröffentlichung <b>von besonderer Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. <b>Y</b> Veröffentlichung <b>von Bedeutung</b> : 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 <b>Verbindung für einen Fachmann naheliegend</b> ist.	<b>A</b> Veröffentlichung, die den allgemeinen <b>Stand der Technik</b> definiert. <b>P</b> Dokument, das von <b>Bedeutung</b> ist (Kategorien <b>X</b> oder <b>Y</b> ), jedoch <b>nach dem Prioritätstag</b> der Anmeldung veröffentlicht wurde. <b>E</b> Dokument, das <b>von besonderer Bedeutung</b> ist (Kategorie <b>X</b> ), aus dem ein <b>„älteres Recht“</b> hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). <b>&amp;</b> Veröffentlichung, die Mitglied der selben <b>Patentfamilie</b> ist.
---	---