(19) österreichisches patentamt

(10) **AT 508 913 B1 2011-05-15**

(12) **Patentschrift**

(21) Anmeldenummer: A 740/2010
(22) Anmeldetag: 03.05.2010
(45) Veröffentlicht am: 15.05.2011

(51) Int. Cl. : ***A01F 29/00*** (2006.01)

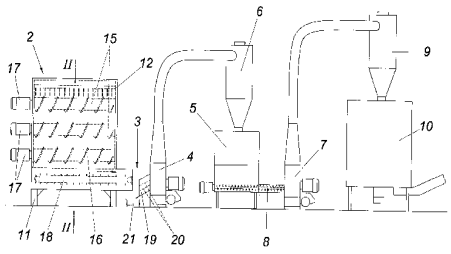
(56) Entgegenhaltungen:
DE 10315844A1 DE 3220179A1

(73) Patentinhaber:
FÜRLINGER AUGUST
A-4616 WEISSKIRCHEN (AT)

(54) **VORRICHTUNG ZUM AUFLÖSEN VON GROSSBALLEN LANDWIRTSCHAFTLICHER HALMGÜTER**

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Auflösen von Großballen (1) landwirtschaftlicher Halmgüter mit einem Ballenförderer (13) und einer Fräseinrichtung (14) für die Großballen (1) aus mehreren übereinanderliegenden Fräswalzen (15, 16) am Förderende des Ballenförderers (13) beschrieben. Um eine Schwergutabscheidung zu erreichen, wird vorgeschlagen, dass an die Fräseinrichtung (14) ein Schwergut¬abscheider (3) anschließt, der einen Förderer (18) für das abgefräste Halmgut und eine Absaugeinrichtung (19) für das Halmgut am Abwurfende dieses Förderers (18) umfasst, und dass die Fräswalzen (15, 16) mit gesondert ansteuerbaren Antrieben (17) versehen sind und mit Ausnahme der untersten, gegensinnig antreibbaren Fräswalze (16) im Fräsbereich aufwärts drehen.

FIG.1



AT 508 913 B1 2011-05-15

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Auflösen von Großballen landwirtschaftlicher Halmgüter mit einem Ballenförderer und einer Fräseinrichtung für die Großballen aus mehreren übereinanderliegenden Fräswalzen am Förderende des Ballenförderers.

[0002] Um Großballen landwirtschaftlicher Halmgüter in einfacher Weise maschinell auflösen zu können, ist es bekannt (DE 32 20 179 A1), am Förderende eines Ballenförderers eine Fräseinrichtung mit drei übereinanderliegenden Fräswalzen vorzusehen, die gleichsinnig angetrieben werden und das Halmgut des über den Ballenförderer angeförderten Großballens abfräsen, und zwar mit einer im Fräsbereich aufwärts gerichteten Drehrichtung, sodass das abgefräste Halmgut auf der dem Großballen abgekehrten Seite der Fräseinrichtung abgeworfen wird, um beispielsweise einer Mühle zur Zerkleinerung des als Brennstoff eingesetzten Halmguts zugeführt zu werden. Da beim Aufnehmen des Halmguts zur Ballenbildung die Mitnahme von Steinen und anderen Fremdkörpern nicht verhindert werden kann, ist damit zu rechnen, dass beim Auflösen solcher Großballen diese Fremdkörper mit dem aufgelösten Halmgut in die angeschlossene Mühle oder anderen Verarbeitungseinrichtungen für das Halmgut gelangen und dort zu erheblichen Schäden führen können.

[0003] Zum Abscheiden von Fremdkörpern und Verunreinigungen aus faserartigen Materialien, die aus gepressten Ballen mit Hilfe einer Schlägerwalze gelöst und einer Förderschnecke aufgegeben werden, ist es bekannt (DE 103 15 844 A1), das Fasermaterial zur Weiterverarbeitung aus der Förderschnecke abzusaugen, während die Verunreinigungen durch die Förderschnecke weitergefördert und abgeleitet werden. Da Fremdkörper im Allgemeinen ein größeres spezifisches Gewicht als das Fasermaterial aufweisen, wird lediglich das Fasermaterial aus der Förderschnecke über den Förderluftstrom der Absaugeinrichtung mitgerissen, allerdings nur unter der Voraussetzung, dass das Fasermaterial ausreichend aufgelockert wird, um sich unbehindert von Fremdkörpern lösen zu können, was insbesondere bei landwirtschaftlichen Halmgütern unter Einsatz einer Schlägerwalze zum Auflösen von Großballen nicht der Fall ist.

[0004] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, Großballen landwirtschaftlicher Halmgüter so aufzulösen, dass Steine oder andere Fremdkörper in einfacher Art sicher aus dem Halmgut ausgeschieden werden können.

[0005] Ausgehend von einer Vorrichtung der eingangs geschilderten Art zum Auflösen von Großballen landwirtschaftlicher Halmgüter löst die Erfindung die gestellte Aufgabe dadurch, dass an die Fräseinrichtung ein Schwergutabscheider anschließt, der einen Förderer für das abgefräste Halmgut und eine Absaugeinrichtung für das Halmgut am Abwurfende dieses Förderers umfasst, und dass die Fräswalzen mit gesondert ansteuerbaren Antrieben versehen sind und mit Ausnahme der untersten, gegensinnig antreibbaren Fräswalze im Fräsbereich aufwärts drehen.

[0006] Wie bereits ausgeführt wurde, muss für eine sichere Schwergutabscheidung vorausgesetzt werden können, dass nach dem Fräsvorgang keine Halmgutanhäufungen mit Schwergutteinschlüssen auftreten, die mit dem Halmgut abgesaugt werden. Der hiefür erforderliche weitgehend gleichmäßige Halmgutabtrag wird nach der Erfindung dadurch sichergestellt, dass die Fräswalzen mit gesondert ansteuerbaren Antrieben versehen werden und mit Ausnahme der untersten, gegensinnig antreibbaren Fräswalze im Fräsbereich aufwärts drehen. Durch die mögliche Anpassung der Drehzahlen der Fräswalzen an die jeweiligen Abtragsbedingungen der Großballen kann in Kombination mit der gewählten Drehrichtung in überraschender Weise eine sonst häufig auftretende, ungleichmäßige Ansammlung des abgefrästen Halmguts vermieden und ein weitgehend gleichmäßiger Halmgutstrom erreicht werden, was sich auch für die Weiterverarbeitung des abgefrästen Halmguts günstig auswirkt. Aufgrund des weitgehend gleichmäßigen Halmgutabtrags kann somit das unterschiedlichen spezifische Gewicht des Halmguts und der abzuscheidenden Fremdkörper vorteilhaft für die Fremdkörperabscheidung genützt werden, indem das vom Förderer abfliegende Halmgut über den Förderluftstrom der Absaugeinrichtung mitgerissen wird, während das durch die Fremdkörper gebildete Schwergut schwerkraftbedingt

abfällt und gesondert vom Halmgut gesammelt werden kann.

[0007] Um die Trennung des Halmguts von Fremdkörpern zu unterstützen, kann der Förderer des Schwergutabscheiders an einen Rütteltrieb angeschlossen werden, sodass die Rüttelbewegung des Förderers bereits eine Sichtung mit dem Erfolg bewirkt, dass das Schwergut unten auf den Förderer zu liegen kommt, und daher die Absaugung der auf dem Schwergut aufliegenden Halmgutschicht am Abwurfende des Förderers erleichtert wird.

[0008] Da davon ausgegangen werden muss, dass nicht alle vom Großballen abgelösten Halmgutteile auf den Förderer des Schwergutabscheiders gelangen, insbesondere weil die unterste der Fräswalzen im Fräsbereich nach unten dreht, besteht vor allem bei einem geschlossenen Boden des Ballenauflösers die Gefahr einer Betriebsstörung durch sich im Bereich des Förderendes des Ballenförderers ansammelndes Halmgut. Um dieser Gefahr zu begegnen, kann unterhalb des Förderendes des Ballenförderers ein quer zum Ballenförderer verlaufender, zum Förderer des Schwergutabscheiders vorzugsweise paralleler Hilfsförderer für zwischen dem Ballenförderer und dem Förderer des Schwergurtabscheiders durchtretende Halmgutteile vorgesehen sein. Mit Hilfe dieses Hilfsförderers können die fehlgeleiteten Halmgutteilchen aus dem Ballenauflöser ausgetragen und vorzugsweise der Absaugeinrichtung des Schwergutabscheiders zugeführt werden.

[0009] In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

[0010] Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Auflösen von Großballen landwirtschaftlicher Halmgüter in einer schematischen Ansicht und

[0011] Fig. 2 diese Vorrichtung in einem Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1 in einem größeren Maßstab.

[0012] Die dargestellte Vorrichtung zum Auflösen von Großballen 1 landwirtschaftlicher Halmgüter umfasst gemäß der Fig. 1 den eigentlichen Ballenauflöser 2 und einen an diesen Ballenauflöser 2 angeschlossenen Schwergutabscheider 3, über den das Halmgut zur Weiterverarbeitung einer Zerkleinerungseinrichtung 4, vorzugsweise einer Hammermühle, zugeführt wird, die das zerkleinerte Halmgut in einen Zwischenbehälter 5 fördert. Das zerkleinerte Halmgut wird dabei aus dem über die Zerkleinerungseinrichtung 4 angesaugten Förderluftstrom mittels eines Zyklonabscheiders 6 abgeschieden. Da in vielen Fällen, insbesondere bei einem größeren Halmgutanfall, die erforderliche Zerkleinerung in der Zerkleinerungseinrichtung 4 nur mit einem hohen Energieaufwand vorgenommen werden kann, empfiehlt sich eine zweistufige Halmgutzerkleinerung. Die hiefür zusätzlich eingesetzte Zerkleinerungseinrichtung 7 wird über eine Förderschnecke 8 mit dem vorzerkleinerten Halmgut aus dem Zwischenbehälter 5 beschickt und fördert das auf die gewünschte Endgröße zerkleinerte Halmgut über einen Zyklonabscheider 9 in einen Lagerbehälter 10. Durch den Einsatz von Sieben mit entsprechenden Maschenweiten kann die Vorzerkleinerung in der Zerkleinerungseinrichtung 4 und die nachfolgende Endzerkleinerung in der Zerkleinerungseinrichtung 7 gesteuert werden.

[0013] Der Ballenauflöser 2, der in der Fig. 2 näher dargestellt ist, weist ein Gestell 11 auf, das in einer Einhausung 12 einen Ballenförderer 13 und eine Fräseinrichtung 14 am Förderende des Ballenförderers 13 trägt. Diese Fräseinrichtung 14 wird durch drei übereinanderliegende, mit Fräswerkzeugen bestückte Fräswalzen 15, 16 gebildet, die über voneinander unabhängig ansteuerbare Antriebe 17 angetrieben werden. Während die Fräswalzen 15 gleichsinnig mit einer im Fräsbereich aufwärts gerichteten Drehrichtung angetrieben werden, ist die Drehrichtung der untersten Fräswalze 16 gegensinnig, sodass sich im Fräsbereich eine abwärts gerichtete Drehbewegung ergibt.

[0014] Das über die Fräseinrichtung 14 vom Großballen 1 abgetragene Halmgut wird über die Fräswalzen 15 und 16 auf einen Förderer 18 abgeworfen, der quer zum Ballenförderer 13 verläuft und Teil des Schwergutabscheiders 3 ist. Dieser Schwergutabscheider 3 ist mit einer in der Fig. 1 dargestellten Absaugeinrichtung 19 für das vom Abwurfende des Förderers 18 abgeworfene Halmgut versehen. Als Absaugeinrichtung 19 dient dabei der Ansaugtrichter der als Hammermühle ausgebildeten Zerkleinerungseinrichtung 4. Diese Absaugeinrichtung 19 steigt in

Förderrichtung an und ist mit in Förderrichtung ansteigenden Führungswänden 20 versehen. Unterhalb des Abwurfendes des Förderers 18 ist ein weiterer Förderer 21 für den Abtransport von Schwergutteilchen angeordnet.

[0015] Schwergut innerhalb eines aufzulösenden Großballens 1 wird mit Hilfe der Fräseinrichtung 14 aus dem Großballen 1 ausgelöst und gelangt mit dem abgefrästen Halmgut auf den Förderer 18. Das mit dem Halmgut am Abwurfende des Förderers 18 abgeworfene Schwergut wird jedoch nicht über die Absaugeinrichtung 19 in die Zerkleinerungseinrichtung 4 gefördert, sondern fällt aufgrund seiner größeren Dichte auf den Förderer 21 und wird zu einem Sammelbehälter gefördert. Das zugleich abgeworfene Halmgut wird mit dem über die Absaugeinrichtung 19 angesaugten Förderluftstrom der Zerkleinerungseinrichtung 4 zugeführt. Die in Förderrichtung ansteigenden Führungswände 20 bzw. die in dieser Richtung ansteigende Absaugeinrichtung 19 stellen darüber hinaus sicher, dass auch aus der Absaugeinrichtung 19 Schwergutteilchen gegen die Förderluftströmung zum Förderer 21 ausgetragen werden können, wenn solche Schwergutteilchen zur Absaugeinrichtung 19 gelangen.

[0016] Um die Abscheidung von Schwergutteilchen zu unterstützen, kann der Förderer 18 des Schwergutabscheiders 3 mit einem Rütteltrieb 22 versehen werden, der bewirkt, dass sich das Schwergut auf dem Förderer 18 sammelt und sich das Halmgut über die Schwergutteilchen legt. Mit einer solchen Schichtung des Förderguts wird am Abwurfende des Förderers 18 die Absaugung des Halmguts von den abfallenden Schwergutteilchen begünstigt.

[0017] Wie der Fig. 2 entnommen werden kann, ist unterhalb des Förderendes des Ballenförderers 13 ein zum Förderer 18 paralleler Hilfsförderer 23 vorgesehen. Dieser Hilfsförderer 23 stellt sicher, dass sich kein Halmgut in diesem Bereich unterhalb des Förderendes des Ballenförderers 13 anlagern und mit der Zeit zu Verstopfungen führen kann. Der zusätzliche Hilfsförderer 23 mündet vorzugsweise im Bereich der Absaugeinrichtung 19.

Patentansprüche

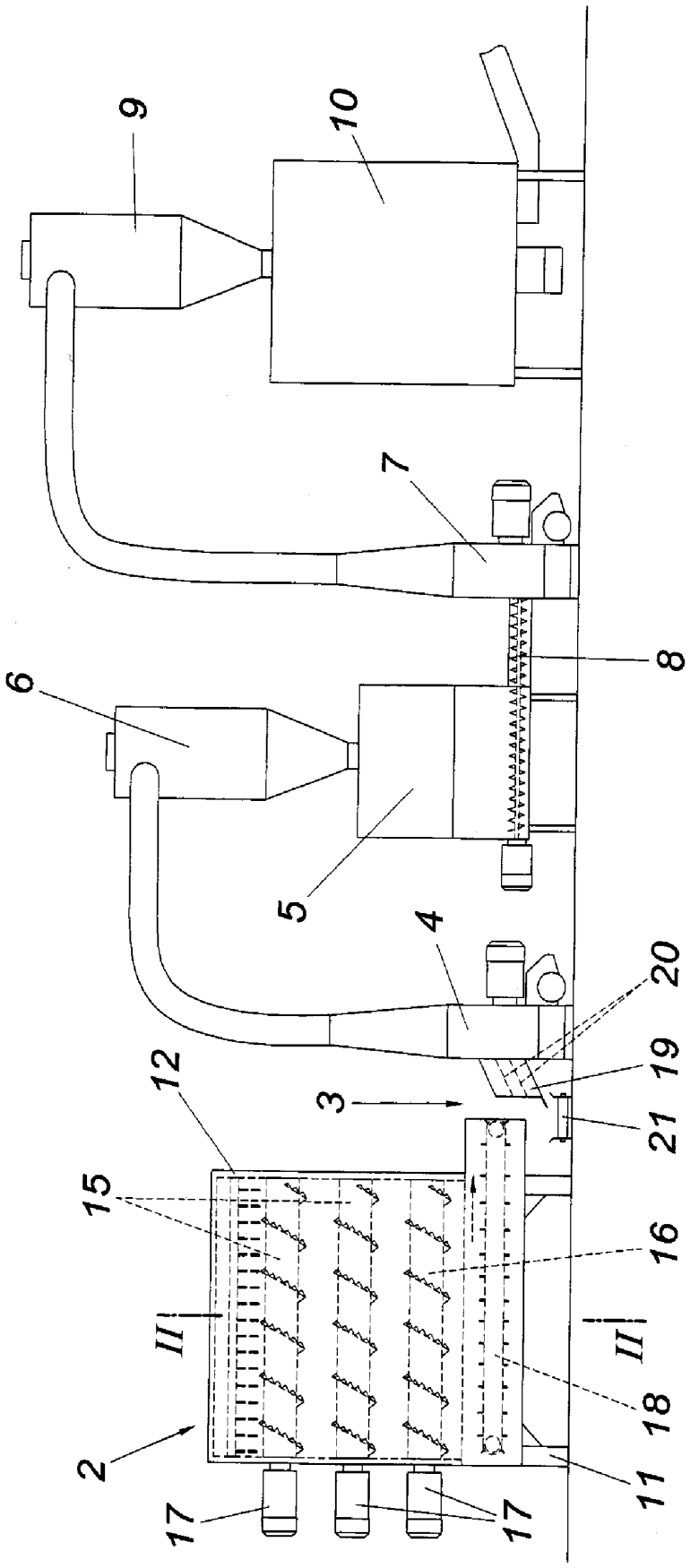
1. Vorrichtung zum Auflösen von Großballen (1) landwirtschaftlicher Halmgüter mit einem Ballenförderer (13) und einer Fräseinrichtung (14) für die Großballen (1) aus mehreren übereinanderliegenden Fräswalzen (15, 16) am Förderende des Ballenförderers (13), **dadurch gekennzeichnet**, dass an die Fräseinrichtung (14) ein Schwergutabscheider (3) anschließt, der einen Förderer (18) für das abgefräste Halmgut und eine Absaugeinrichtung (19) für das Halmgut am Abwurfende dieses Förderers (18) umfasst, und dass die Fräswalzen (15, 16) mit gesondert ansteuerbaren Antrieben (17) versehen sind und mit Ausnahme der untersten, gegensinnig antreibbaren Fräswalze (16) im Fräsbereich aufwärts drehen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Förderer (18) des Schwergutabscheiders (3) an einen Rütteltrieb (22) angeschlossen ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass unterhalb des Förderendes des Ballenförderers (13) ein quer zum Ballenförderer (13) verlaufender, zum Förderer (18) des Schwergutabscheiders (3) vorzugsweise paralleler Hilfsförderer (23) für zwischen dem Ballenförderer (13) und dem Förderer (18) des Schwergurtabscheiders (3) durchtretendes Halmgut vorgesehen ist.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

FIG.1



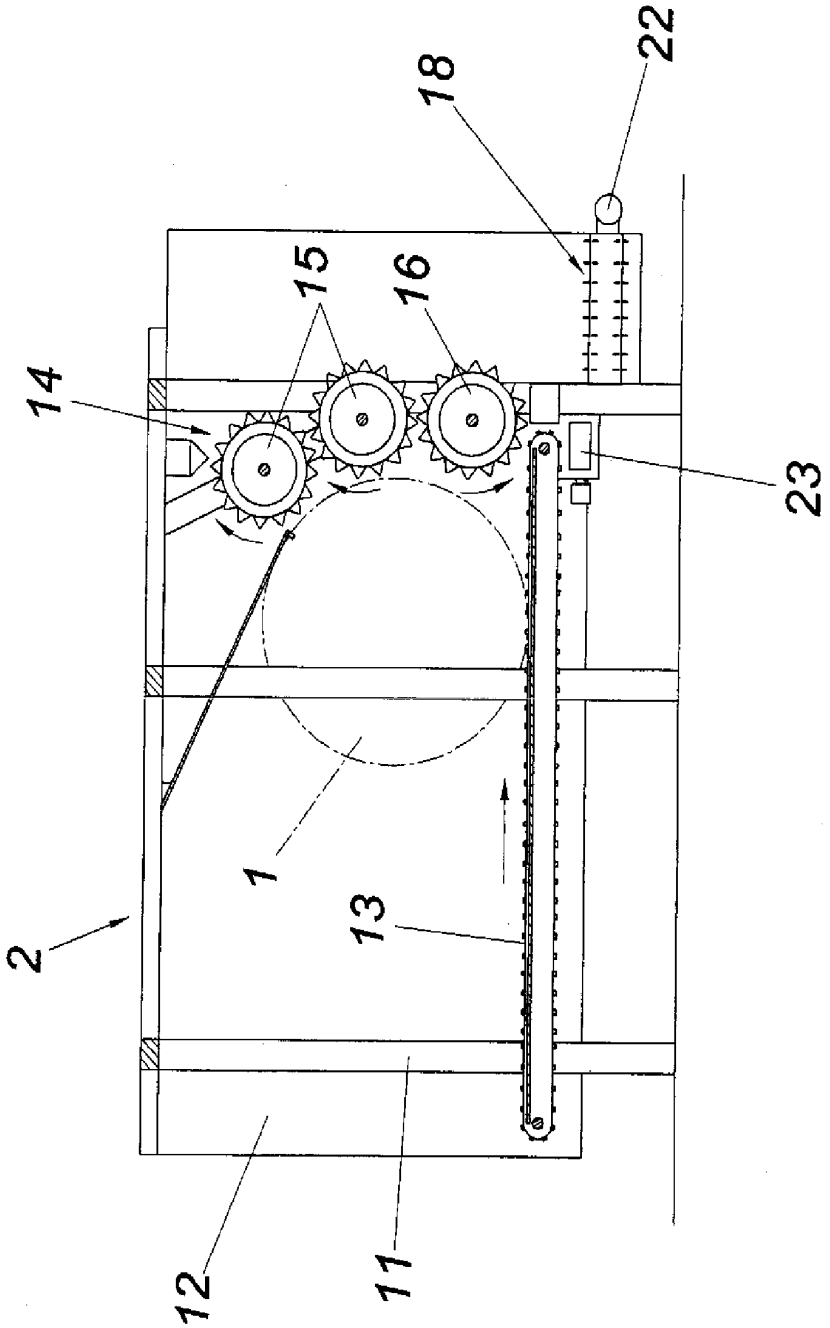


FIG.2