

(19)



(11)

EP 1 854 554 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

14.11.2007 Patentblatt 2007/46

(51) Int Cl.:

B07B 13/00 (2006.01)**B07B 15/00 (2006.01)**(21) Anmeldenummer: **07009191.3**(22) Anmeldetag: **08.05.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR

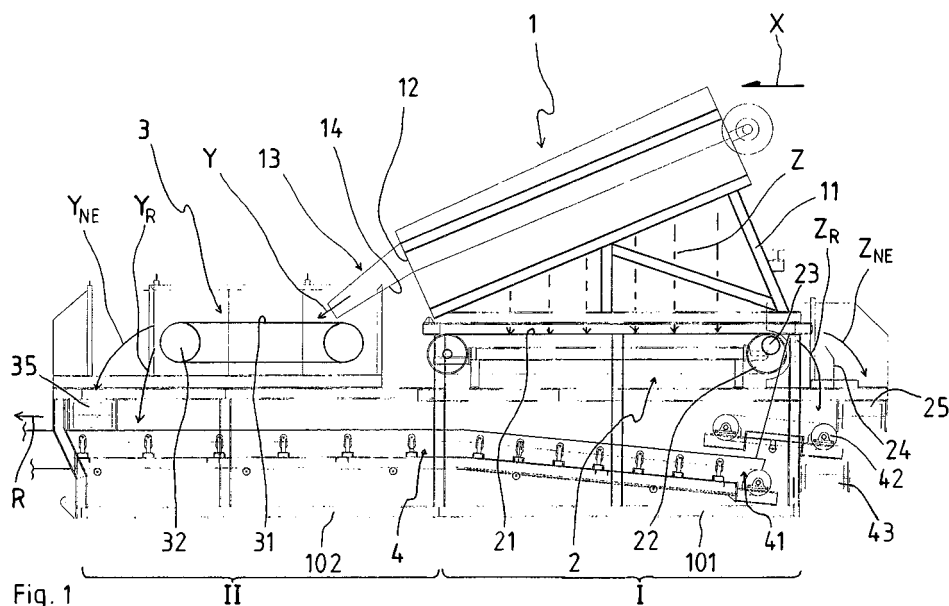
Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU(30) Priorität: **08.05.2006 DE 102006021558**(71) Anmelder: **Heidemann Recycling GmbH**
21683 Stade (DE)(72) Erfinder: **Heidemann, Alf**
21709 Himmelpforten (DE)(74) Vertreter: **Hansen, Jochen**
Patentanwaltskanzlei Hansen
Eisenbahnstrasse 5
21680 Stade (DE)(54) **Verfahren und Anlage zur kombinierten Siebung und Nichteisenmetallscheidung**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur kombinierten Siebung und Nichteisenmetallscheidung von Schüttgütern, wobei die Siebung mit einem Spannwellensieb (1) in eine Grobfraction (Y) und eine Feinfraction (Z) und die Nichteisenmetallscheidung mit als Gurtförderer ausgebildeten Induktionsscheidern (2,3) erfolgt, wobei die Ausgabe der Feinfraction aus dem Spannwellensieb unmittelbar auf ein erstes Förderband (21) eines ersten Induktionsscheiders (2) für die Feinfraction fällt und die Ausgabe der Grobfraction unmittelbar einem zweiten Förderband (31) eines zweiten Induktionsscheiders (3) zugeführt wird.

Ferner betrifft die Erfindung eine Anlage zur kombinierten Siebung und Nichteisenmetallscheidung von

Schüttgütern mit einem Spannwellensieb (1) zur Siebung des Schüttgutes in eine Grobfraction (Y) und eine Feinfraction (Z) und mit als Gurtförderer ausgebildeten Induktionsscheidern (2,3) zum Trennen von Nichteisenmetallteilchen von der übrigen Schüttgutfraktion, wobei das Spannwellensieb (1) oberhalb eines ersten Förderbandes (21) eines ersten Induktionsscheiders (2) angeordnet ist, so dass die Feinfraction unmittelbar auf das erste Förderband (21) fällt, und unterhalb der Ausgabe der Grobfraction am Spannwellensieb (1) ein zweites Förderband (31) eines zweiten Induktionsscheiders (3) angeordnet ist, so dass die Grobfraction (Y) auf das zweite Förderband (31) ausgegeben wird.

**EP 1 854 554 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur kombinierten Siebung und Nichteisenmetallscheidung von Schüttgütern, wobei die Siebung mit einem Spannwellensieb in eine Grobfraction und eine Feinfraction und die Nichteisenmetallscheidung mit als Gurtförderer ausgebildeten Induktionsscheidern erfolgt, sowie eine Anlage zur Durchführung des Verfahrens.

[0002] In Schüttgütern, insbesondere Bauschutt, Schlacken (beispielsweise aus der Hausmüllverbrennung) und dergleichen sind Nichteisenmetalle in Form von Partikeln unterschiedlicher Größe enthalten. Da einerseits diese Nichteisenmetallteilchen einen nicht unbeträchtlichen Wert haben und aus wirtschaftlichen wie auch aus ökologischen Gründen einer Wiederverwertung zugeführt werden sollten, ist eine Abscheidung dieser Fraktion aus den Schüttgütern wünschenswert. Ferner stören die Nichteisenmetallteilchen in der übrigen meist mineralischen Fraktion des Schüttgutes, da bei der Verwertung von beispielsweise Bauschutt und Schlacken-Schüttgütern, z. B. im Straßenbau, unerwünschte Nebenwirkungen aufgrund der Nichteisenmetallteilchen hervorgerufen werden. Beispielsweise können im Straßenbau Quellungen bei der Bildung von Aluminiumhydroxid entstehen, die zur vorzeitigen Schädigung des Straßenbelags führen.

[0003] Es ist daher im Stand der Technik bekannt und wünschenswert neben der magnetischen Eisenfraktion auch die Nichteisenmetalle aus den Schüttgütern, beispielsweise Bauschutt, Schlacken abzuscheiden. Das Abscheiden von ferromagnetischen Eisenbestandteilen ist im Stand der Technik hinlänglich bekannt und ist nicht Bestandteil der vorliegenden Patentanmeldung. Vielmehr wird davon ausgegangen, dass in dem zu behandelnden Schüttgut die ferromagnetischen Bestandteile weitestgehend entfernt sind.

[0004] Bei Schüttgütern ohne ferromagnetische Bestandteile ist es im Stand der Technik bekannt, einen Nichteisenmetallscheider einzusetzen, der nach dem Induktionsprinzip arbeitet. Beispielhaft wird auf die DE 38 23 944 C1 verwiesen, in der ein Permanentmagnetscheider beschrieben ist, bei dem über eine Gurttrommel aus nicht elektrisch leitendem Material ein Förderband für den Transport der zu sortierenden Fraktion aus mehr oder wenig gut elektrisch leitenden Teilchen geführt ist. In der Gurttrommel ist ein mit höherer Drehgeschwindigkeit als die Gurttrommel drehangetriebenes Magnetsystem mit Permanentmagneten vorgesehen. Das drehangetriebene Magnetsystem ist exzentrisch in der Gurttrommel angeordnet, um im erwünschten Trennungsbereich der zu sortierenden Fraktionen eine möglichst intensive Einwirkung des schneller als das Förderband rotierenden Magnetfeldes zur Ablenkung der elektrisch leitfähigeren Teilchen zu erreichen. Demgegenüber wirkt das rotierende Magnetfeld im übrigen Bereich der Gurttrommel kaum.

[0005] Bei der Abstimmung derartiger Induktions-

scheider hat sich herausgestellt, dass die Wurfweiten für elektrisch leitfähige Teilchen sehr stark von der Partikelgröße abhängen, womit eine gezielte Trennung von Nichteisenmetallteilchen ohne vorherige Größensortierung des Schüttgutes nicht zuverlässig möglich ist.

[0006] Daher ist es bekannt, eine mechanische Siebung der zu sortierenden Fraktion des Schüttgutes vor dem Zuführen zum Nichteisenmetallscheider durchzuführen. Für die mechanische Siebung hat sich dabei insbesondere die Siebung durch Spannwellensiebe als geeignet herausgestellt. Eine derartige Siebmaschine ist beispielsweise in der DE 198 34 894 A1 beschrieben. Ein Spannwellensieb weist mehrere parallel nebeneinander und in Abständen angeordnete Querträger auf, zwischen denen flexible Siebbeläge befestigt sind und von denen jeder zweite Querträger (erste Querträger) relativ zu den dazwischen liegenden Querträgern (zweite Querträger) um die Längsachse hin- und herklappbar sind, wobei die dazwischen liegenden zweiten Querträger entgegengesetzt zu den ersten Querträgern um die Längsachse hin- und herklappbar sind, um die Siebbeläge abwechselnd zu strecken und zu stauchen. Damit wird eine verstopfungsfreie Abtrennung einer Feinfraction, beispielsweise 0 bis 4 mm, des zu behandelnden Schüttgutes erreicht. Die Feinfraction fällt durch das Sieb, wohingegen die Grobfraction über die schräg gestellte Ebene des Siebs am unteren Ende ausgegeben wird.

[0007] Bei der Behandlung von Schüttgütern ist es auch bekannt, zunächst eine mechanische Trennung des Schüttgutes in eine Feinfraction und in eine Grobfraction mittels eines Spannwellensiebs vorzunehmen und nachfolgend die beiden gewonnenen, in ihrer Größenordnung getrennten Fraktionen, nämlich Feinfraction und Grobfraction getrennt weiter zu bearbeiten. Dabei ist es auch bekannt, nachfolgend eine Nichteisenmetallscheidung der Feinfraction und eine Nichteisenmetallscheidung der Grobfraction getrennt voneinander durchzuführen. Um eine gute Vereinzelung der dem jeweiligen Nichteisenmetallscheider zugeführten Fraktion sicherzustellen, wird dem Nichteisenmetallscheider üblicherweise eine Vibrationsrinne vorgeschaltet.

[0008] Nachteilig ist sowohl ein erheblicher apparativer Aufwand und ein erheblicher Platzbedarf, um eine derartige Schüttgutbehandlung durchführen zu können.

[0009] Aufgabe der Erfindung ist es, das an sich bekannte Verfahren zur Schüttgutbehandlung, nämlich Absiebung und Nichteisenmetallscheidung in kompakter Weise durchzuführen und eine kompakte und ggf. auch mobile Anlage zur Durchführung des Verfahrens anzugeben.

[0010] Gelöst wird diese Aufgabe mit einem Verfahren gemäß Anspruch 1 und einer Anlage gemäß Anspruch 3.

[0011] Dadurch, dass die Ausgabe der Feinfraction aus dem Spannwellensieb unmittelbar auf ein erstes Förderband eines ersten Induktionsscheiders für die Feinfraction fällt, konnte überraschenderweise auf eine gesonderte Vereinzelungsvorrichtung, insbesondere Vibrationsrinne, für den Zulauf des Induktionsscheiders

verzichtet werden. Ebenso konnte auf eine gesonderte Vereinzelungsvorrichtung vor der Zuführung zum zweiten Induktionsscheider verzichtet werden, da die Ausgabe der Grobfraction unmittelbar auf das Förderband des zweiten Induktionsscheiders geführt wird und dort ausreichend verteilt auftritt.

[0012] Vorrichtungsgemäß wird dieses Verfahren in einer Anlage zur kombinierten Siebung und Nichteisenmetallscheidung verwirklicht, bei der die Ausgabe der Feinfraction aus dem Spannwellensieb unmittelbar auf ein erstes Förderband eines ersten Induktionsscheiders für die Feinfraction fällt und die Ausgabe der Grobfraction unmittelbar einem zweiten Förderband eines zweiten Induktionsscheiders zugeführt wird.

[0013] Dadurch, dass Vereinzelungsvorrichtungen, beispielsweise in Form einer Vibrationsrinne, für das Zuführen der Schüttgutfraction zu den Induktionsscheidern überraschenderweise nicht mehr erforderlich sind, kann die gesamte Anlage sehr kompakt und damit platzsparend aufgebaut werden. Zudem verringern sich die Anlagenkosten, da aufwändige technische Geräte, wie die Vereinzelungsvorrichtungen und teilweise auch Transportbänder eingespart werden können. Neben den Investitionskosten verringern sich auch die Betriebskosten, da sowohl der Energiebedarf wie auch der Reparaturaufwand der Anlage gegenüber herkömmlichen Anlagen zur Siebung und Nichteisenmetallscheidung verringert werden.

[0014] Wenn an der Ausgabe der Grobfraction am Spannwellensieb ein Prallblech vorgesehen ist, so dass die Grobfraction über das Prallblech auf das zweite Förderband rutscht, wird die Grobfraction sehr schonend auf das zweite Förderband abgelegt. Damit wird vermieden, dass teilweise schwere und scharfkantige Teile der Grobfraction beim Aufprall auf das zweite Förderband dieses beschädigen oder durchschlagen könnten. Das zweite Förderband ist relativ dünnwandig und daher empfindlich, da es über das Magnetsystem des Induktionsscheiders geführt wird und folglich möglichst dünn und das Magnetfeld nicht oder kaum beeinflussend ausgebildet sein muss. Durch Vorsehen des Prallblechs kann die Standzeit des zweiten Förderbandes deutlich erhöht und damit Ausfallzeiten und Reparaturkosten für die Gesamtanlage verringert werden.

[0015] In weiterer Ausgestaltung weist das Prallblech eine ebene Rutschfläche auf, die zur Horizontalen eine Neigung von 15° bis 45° aufweist. Für Schlacken und ähnliche Schüttgüter konnte ein Neigungswinkel von etwa 30° als bevorzugt festgestellt werden.

[0016] Um die Anlage individuell an verschiedene Schüttgüter anpassen zu können, ist die Neigung der Rutschfläche zur Horizontalen einstellbar ausgebildet.

[0017] Wenn der erste und/oder der zweite Induktionsscheider Permanentmagnetscheider sind, aufweisend eine Gurttrommel aus nicht elektrisch leitendem Material, über die das erste und/oder zweite Förderband geführt ist, und eine in der Gurttrommel exzentrisch drehangetrieben gelagerte Poltrommel mit Permanentmagneten,

wird eine besonders zuverlässige Trennung von Nichteisenmetallen von der übrigen, elektrisch weniger leitenden Fraction erreicht. Die exzentrisch gelagerte Poltrommel erlaubt eine feine Positionierung der elektromagnetischen Wirkung. Zusammen mit den weiteren Parametern, nämlich Geschwindigkeit des Laufbandes, üblicherweise 1,0 bis 2,5 m/s, Drehzahl der in der Gurttrommel exzentrisch gelagerten Poltrommel, bis zu 2.500 U/min, bevorzugt 400 bis 1.200 U/min und der Positionierung eines Trennscheitels wird somit eine möglichst optimale Nichteisenmetallscheidung erreicht.

[0018] Wenn unterhalb der beiden Induktionsscheider ein drittes Förderband vorgesehen ist, auf das die von Nichteisenmetallen befreite Grobfraction fällt, wobei unterhalb der Ausgabe der von Nichteisenmetallen befreiten Feinfraction und oberhalb des dritten Förderbandes ein Reversierband angeordnet ist, um wahlweise die beiden Fractionen wieder zu vereinen, werden die von Nichteisenmetallen befreite Feinfraction und die von Nichteisenmetallen befreite Grobfraction wahlweise zusammengeführt oder getrennt abgeführt. Mit dieser Ausstattung ist es somit möglich, sowohl eine getrennte Weiterverarbeitung der Restfractionen ohne Nichteisenmetalle, nämlich in Fein- und Grobkörnung, wie auch eine Wiedervereinigung zu einer Restfraction ohne Nichteisenmetalle vorzusehen. Diese Einstellungsveränderung kann über das Reversierband kurzfristig, nötigenfalls auch im laufenden Betrieb durchgeführt werden.

[0019] Dadurch, dass das Spannwellensieb in einer ersten Einheit mit dem ersten Induktionsscheider aufgebaut ist, wobei die Arbeitsrichtungen beider Komponenten einander entgegengesetzt ausgebildet sind, wird sowohl ein kompakter Aufbau wie auch eine gute Zugänglichkeit der zur Feinjustierung erforderlichen Einstellmittel erreicht.

[0020] Wenn am stromabwärtigen Ende des am Spannwellensieb angeordneten Prallblechs der zweite Induktionsscheider mit zum ersten Induktionsscheider entgegengesetzter Arbeitsrichtung in einer zweiten Einheit lösbar zur ersten Einheit angeordnet ist, wird ein langgestreckter Aufbau der Anlage mit guter Zugänglichkeit aller Komponenten bereitgestellt.

[0021] Bevorzugt sind die erste Einheit und die zweite Einheit LKW-verladbar ausgebildet. Damit kann die Anlage sehr schnell umgesetzt werden. Die beiden Einheiten lassen sich mit relativ geringem Aufwand teilen und dank ihrer Außenabmessungen problemlos auf die Ladefläche normaler LKW verladen.

[0022] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung detailliert beschrieben.

[0023] Darin zeigt:

Fig. 1 in einer schematischen Seitenansicht eine erfindungsgemäße Anlage.

[0024] In Fig. 1 ist eine Anlage zur kombinierten Siebung und Nichteisenmetallscheidung von Schüttgütern

in einer schematischen Seitenansicht dargestellt. Die Anlage weist ein Spannwellensieb 1 auf, das an der mit Pfeil X gekennzeichneten Stelle von einem Strom zu behandelndes Schüttgut beaufschlagbar ist. Das Spannwellensieb 1 ist geneigt zur Horizontalen auf einem Keilbock 11 aufgebaut. Die Ausgabe der Grobfraction Y, also dem Schüttgutstromanteil, der nicht durch das Sieb passt, erfolgt am unteren Ende des auf den Keilbock 11 geneigt angeordneten Spannwellensiebs 1 an einer Ausgabeöffnung 12. An dieser Ausgabeöffnung 12 ist ein Prallblech 13 mit einer ebenen Rutschfläche 14 angesetzt. Die an der Ausgabeöffnung 12 ausgeworfene Grobfraction prallt auf das Prallblech 13 und rutscht entlang der ebenen Rutschfläche 14. Die Rutschfläche 14 weist dabei gegenüber der Horizontalen bevorzugt eine Neigung von ca. 30° auf. In bevorzugter Ausgestaltung ist die Neigung der Rutschfläche 14 des Prallblechs 13 verstellbar ausgebildet, um eine Anpassung an das jeweilig zu behandelnde Schüttgut vornehmen zu können.

[0025] Das in Fig. 1 nicht näher dargestellte Spannwellensieb weist in an sich bekannter Art mehrere parallel nebeneinander und in Abständen angeordnete Querträger auf, zwischen denen flexible Siebeläge befestigt sind und von denen jeder zweite Querträger relativ zu den dazwischen liegenden Querträgern um die Längsachse hin- und herklippbar sind, um die Siebeläge abwechselnd zu strecken und zu stauchen. Diese sehr zuverlässige Siebtechnik erlaubt eine verstopfungsfreie Abtrennung einer Feinfraktion aus dem zu behandelnden Schüttgutstrom X, beispielsweise in einer Fraktion 0 bis 4 mm. Die Feinfraktion fällt dabei Schwerkraft bedingt entsprechend den gestrichelten Pfeilen Z nach unten.

[0026] Unterhalb des Spannwellensiebs 1 ist ein erster Induktionsscheider 2 angeordnet. Der erste Induktionsscheider 2 ist als Gurtförderer ausgebildet und weist ein erstes Förderband 21 auf, das am in Fig. 1 rechts dargestellten Ende um eine Gurttrommel 22 aus nicht leitendem Material geführt ist. Die Gurttrommel 22 weist eine exzentrisch drehangetriebene gelagerte Poltrommel 23 mit Permanentmagneten auf. Dabei wird über die mit höherer Drehgeschwindigkeit als die Gurttrommel 21 drehende Poltrommel 23 mit den Permanentmagneten ein wechselndes Magnetfeld in diesem Bereich erzeugt, das in elektrisch leitenden Teilchen eine elektromagnetische Abstoßung erzeugt. Entsprechend werden aus der Feinfraktion Nichteisenmetalle abgeschieden. Wie in Fig. 1 schematisch dargestellt, wird ein Teilstrom Z_{NE} über einen Trennscheitel 24 ausgeworfen, wohingegen die von Nichteisenmetallen befreite Feinfraktion hinter der Gurttrommel 22 und vor dem Trennscheitel 24 herunterfällt.

[0027] Unterhalb des stromabwärtigen Endes des Prallblechs 13 ist ein zweiter Induktionsscheider 3 angeordnet. Der zweite Induktionsscheider 3 ist in Fig. 1 nur schematisch angedeutet. Es handelt sich jedoch ebenfalls um einen als Gurtförderer ausgebildeten Induktionsscheider, wie der erste Induktionsscheider 2. Die Förderrichtung ist jedoch dem ersten Induktionsscheider 2 ge-

nau entgegengesetzt gewählt, so dass die vom Prallblech 13 herabrutschende Grobfraction Y auf ein zweites Förderband 31 fällt und dort in gleicher Richtung zum in der Zeichenebene in Fig. 1 linken Ende der Anlage befördert wird. Die mit Poltrommel ausgestattete Gurttrommel 32 ist in Fig. 1 angedeutet. Von der auf das zweite Förderband 31 aufgegebenen Grobfraction werden wiederum die Nichteisenmetallteilchen als Ausgabe der NE-Metalle aus der Grobfraction Y_{NE} abgeschieden. Diese aus der Grobfraction gewonnenen NE-Metalle Y_{NE} gelangen auf ein weiteres Förderband 35, zur Abförderung der gewonnenen NE-Metalle.

[0028] Die Ausgabe der von NE-Metallen befreiten Grobfraction Y_R erfolgt auf ein unterhalb des zweiten Induktionssiebers 3 angeordneten dritten Förderband 4, das im dargestellten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 die von NE-Metallen befreiten Grobfractionen in Pfeilrichtung R abführt.

[0029] Das dritte Förderband 4 ist so ausgebildet, dass es bis unterhalb des ersten Induktionssiebers 2 angeordnet ist. Zwischen der Ausgabe der von den NE-Metallen befreiten Feinfraktion Z_R und dem stromaufwärtigen Ende 41 des dritten Förderbandes 4 ist ein Reversierband 42 angeordnet, um je nach Drehrichtung des Reversierbandes 42 entweder die von NE-Metallen befreite Feinfraktion Z_R auf das dritte Förderband 4 zur Zusammenführung mit der von NE-Metallen befreiten Grobfraction Y_R als Ausgabe R oder als gesonderte Feinfraktion über ein weiteres Förderband 43 getrennt auszugeben.

[0030] Das Spannwellensieb 1 und der erste Induktionsscheider 2 sind auf einer gemeinsamen Rahmenkonstruktion 101 aufgebaut und bilden eine erste Einheit I. An der ersten Rahmenkonstruktion 101 ist am stromabwärtigen Ende für die Grobfractionausgabe des Spannwellensiebs 1 eine zweite Rahmenkonstruktion 102 angesetzt, in der der zweite Induktionsscheider 3 angeordnet ist. Die zweite Rahmenkonstruktion 102 bildet zusammen mit den darin befindlichen Aggregaten eine zweite Einheit II. Zum Transport der erfindungsgemäßen Anlage kann die Anlage in die erste Einheit I und zweite Einheit II getrennt werden und getrennt auf herkömmliche LKW-Ladeflächen verladen werden. Die Breite der beiden Einheiten I und II beträgt dabei maximal 2,5 m, bevorzugt maximal 2,2 m. Bevorzugt weisen die Einheiten I und II Kranösen auf, um eine Kranverladung zu erleichtern.

Bezugszeichenliste

[0031]

- 1 Spannwellensieb
- 11 Keilbock
- 12 Ausgabeöffnung
- 13 Prallblech
- 14 Rutschfläche

2	erster Induktionsscheider	
21	erstes Förderband	
22	Gurttrommel	
23	Poltrommel	
24	Trennscheitel	5
25	Förderband	
3	zweiter Induktionsscheider	
31	zweites Förderband	
32	zweite Gurttrommel	10
35	Förderband	
4	drittes Förderband	
41	stromaufwärtiges Ende	
42	Reversierband	15
43	Förderband	
101	erste Rahmenkonstruktion	
102	zweite Rahmenkonstruktion	20
I	erste Einheit	
II	zweite Einheit	
X	Zuführung zu behandelndes Schüttgut	
Y	Ausgabe Grobfraction	
Y_{NE}	Ausgabe NE-Metalle aus Grobfraction	25
Y_R	Ausgabe von NE-Metallen befreite Grobfraction	
Z	Ausgabe Feinfraction	
Z_{NE}	Ausgabe NE-Metalle aus Feinfraction	
Z_R	Ausgabe von NE-Metallen befreite Feinfraction	30

Patentansprüche

1. Verfahren zur kombinierten Siebung und Nichteisenmetallscheidung von Schüttgütern, wobei die Siebung mit einem Spannwellensieb in eine Grobfraction und eine Feinfraction und die Nichteisenmetallscheidung mit als Gurtförderer ausgebildeten Induktionsscheidern erfolgt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausgabe der Feinfraction aus dem Spannwellensieb unmittelbar auf ein erstes Förderband eines ersten Induktionsscheiders für die Feinfraction fällt und dass die Ausgabe der Grobfraction unmittelbar einem zweiten Förderband eines zweiten Induktionsscheiders zugeführt wird. 35 40 45
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die von Nichteisenmetallen befreite Feinfraction und die von Nichteisenmetallen befreite Grobfraction wahlweise zusammengeführt oder getrennt abgeführt werden. 50
3. Anlage zur kombinierten Siebung und Nichteisenmetallscheidung von Schüttgütern mit einem Spannwellensieb (1) zur Siebung des Schüttgutes in eine Grobfraction (Y) und eine Feinfraction (Z) und mit als Gurtförderer ausgebildeten Induktionsscheidern (2, 3) zum Trennen von Nichteisenmetallteilchen von 55

der übrigen Schüttgutfraktion, **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** das Spannwellensieb (1) oberhalb eines ersten Förderbandes (21) eines ersten Induktionsscheiders (2) angeordnet ist, so dass die Feinfraction unmittelbar auf das erste Förderband (21) fällt,
- und
- **dass** unterhalb der Ausgabe der Grobfraction am Spannwellensieb (1) ein zweites Förderband (31) eines zweiten Induktionsscheiders (3) angeordnet ist, so dass die Grobfraction (Y) auf das zweite Förderband (31) ausgegeben wird.

4. Anlage nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Ausgabe der Grobfraction (Y) am Spannwellensieb (1) ein Prallblech (13) vorgesehen ist, so dass die Grobfraction über das Prallblech (13) auf das zweite Förderband (31) rutscht. 20

5. Anlage nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Prallblech (13) eine ebene Rutschfläche (14) aufweist, die zur Horizontalen eine Neigung von 15° bis 45°, bevorzugt etwa 30° aufweist. 25

6. Anlage nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Neigung der Rutschfläche (14) zur Horizontalen einstellbar ausgebildet ist. 30

7. Anlage nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste und/oder der zweite Induktionsscheider (2, 3) Permanentmagnetscheider sind, aufweisend eine Gurttrommel (22, 32) aus nicht elektrisch leitendem Material, über die das erste und/oder zweite Förderband (21, 31) geführt ist, und eine in der Gurttrommel (22, 32) exzentrisch drehangetrieben gelagerte Poltrommel (23) mit Permanentmagneten. 35 40 45

8. Anlage nach einem der Anspruch 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterhalb der beiden Induktionsscheider (2, 3) ein drittes Förderband (4) vorgesehen ist, auf das die von Nichtmetallen befreite Grobfraction (Y_R) fällt, wobei unterhalb der Ausgabe der von Nichtmetallen befreiten Feinfraction (Z_R) und oberhalb des dritten Förderbandes (4) ein Reversierband (42) angeordnet ist, um wahlweise die beiden Fraktionen wieder zu vereinen. 50

9. Anlage nach einem der Anspruch 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spannwellensieb (1) in einer ersten Einheit (I) mit dem ersten Induktionsscheider (2) aufgebaut ist, wobei die Arbeitsrichtungen beider Komponenten einander entgegengesetzt ausgebildet sind. 55

10. Anlage nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet,**

net, dass am stromabwärtigen Ende des am Spannwellsieb (1) angeordneten Prallblechs (13) der zweite Induktionsscheider (3) mit zum ersten Induktionsscheider (2) entgegengesetzter Arbeitsrichtung in einer zweiten Einheit (II) lösbar zur ersten Einheit (I) angeordnet ist. 5

11. Anlage nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Einheit (I) und die zweite Einheit (II) LKW-verladbar ausgebildet sind. 10

15

20

25

30

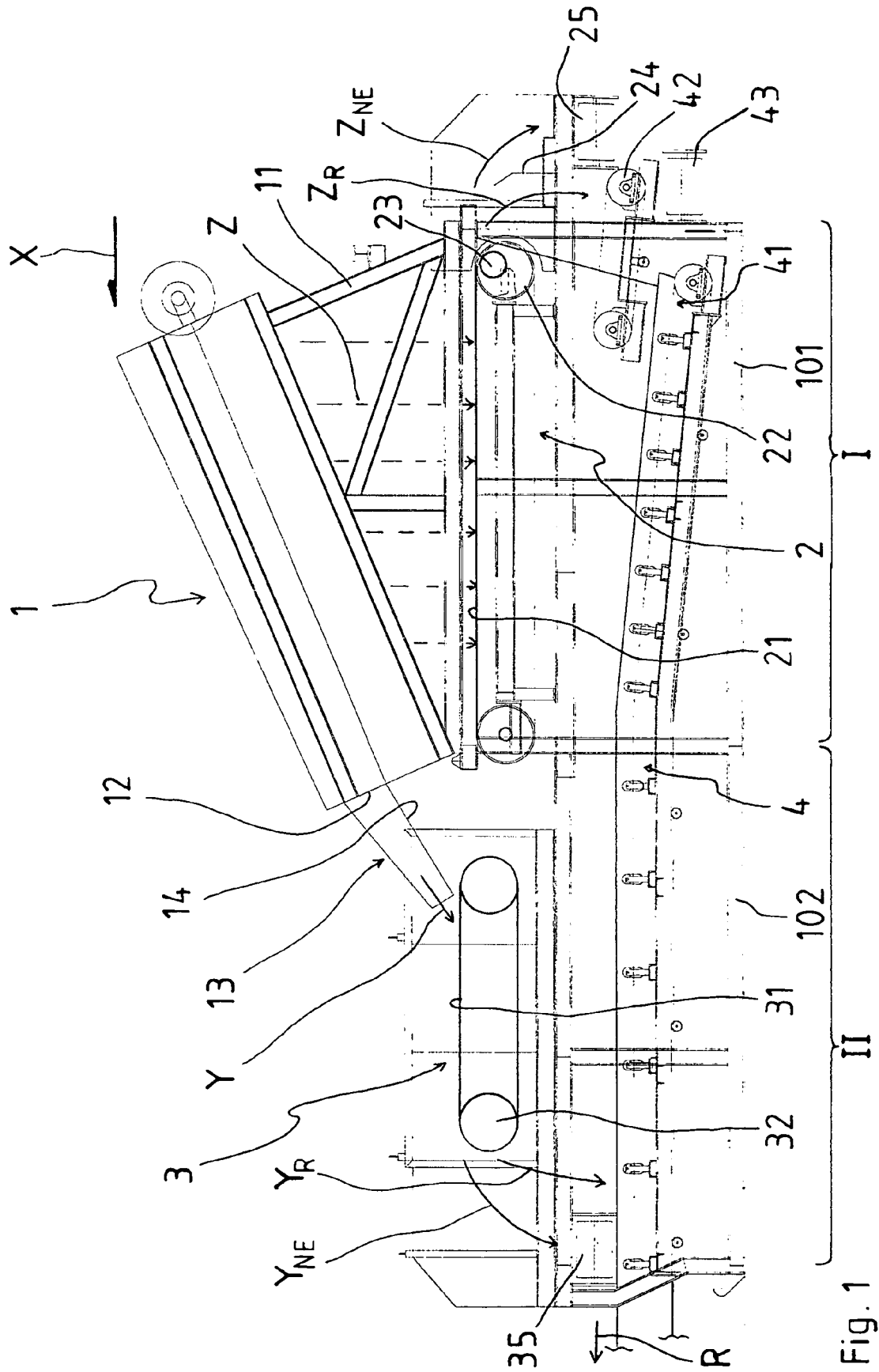
35

40

45

50

55



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3823944 C1 [0004]
- DE 19834894 A1 [0006]