

(19)



(11)

EP 2 407 252 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.01.2012 Patentblatt 2012/03

(51) Int Cl.:
B07B 1/15 (2006.01) **B07B 13/00** (2006.01)
B07B 1/52 (2006.01) **D21B 1/02** (2006.01)
B07B 13/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11008000.9**

(22) Anmeldetag: **04.06.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
09007369.3 / 2 258 489

(71) Anmelder: **Grumbach GmbH & Co. KG**
33428 Harsewinkel (DE)

(72) Erfinder: **Grumbach, Udo**
33428 Harsewinkel (DE)

(74) Vertreter: **Schober, Mirko**
Patentanwälte
Thielking & Elbertzhagen
Gaddebaumer Strasse 14
33602 Bielefeld (DE)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 01-10-2011 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Vorrichtung zum Aussondern von Pappanteilen**

(57) Die Vorrichtung zum Aussondern von Pappanteilen aus einem Altpapiergemenge hat eine Sortiereinheit, welche einen Zuführbereich (1) aufweist, auf dem das Altpapiergemenge einer mit Stacheln (2) besetzten Aufnehmervorrichtung (3) zugeführt wird. Die Stacheln (2) und der Zuführbereich (1) sind so ausgelegt, dass die

Stacheln (2) im Wesentlichen nur die Pappanteile des im Zuführbereich (1) zugeführten Altpapiergemenges aufspießen. Der Zuführbereich (1) weist eine Unterlage (5) auf, auf der das Altpapiergemenge der Aufnehmervorrichtung (3) zugeführt werden kann und die in Form einer Rutsche zur Aufnehmervorrichtung (3) hin abfallend ausgebildet ist und bei Druck nachgibt.

Fig. 1A

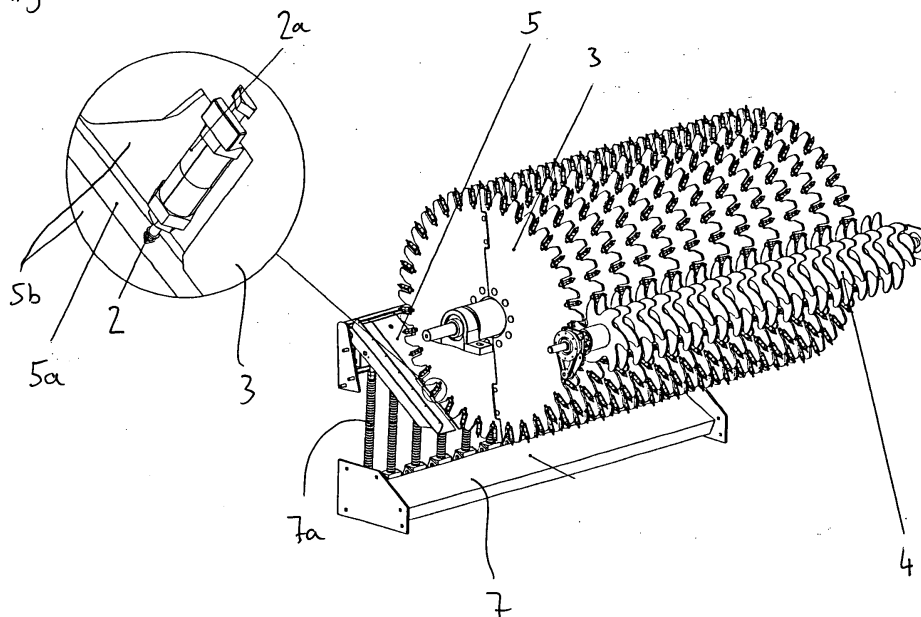


Fig. 1

EP 2 407 252 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aussondern von Pappanteilen aus einem Altpapiergemenge nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine entsprechende Vorrichtung ist zum Beispiel aus EP 1 291 092 B1 bekannt. Die bekannte Vorrichtung weist eine Walze mit an deren Umfang angeordneten Stacheln auf. Das zugeführte Altpapiergemenge wird dabei auf einer Unterlage zugeführt, in der Vertiefungen vorgesehen sind, in die die Stacheln eintauchen können. Gelangt Papier in den Bereich zwischen Stachel und Vertiefung, so weicht das Papier in die Vertiefung aus und wird vom Stachel nicht erfasst. Bei steiferem Material wie Pappe wird dieses hingegen nicht in eine entsprechende Vertiefung gedrückt, sondern vom Stachel durchstoßen und von der Walze mitgenommen. Das an den Stacheln anhaftende Material wird im Folgenden von der Walze mittels eines Abstreifers abgetrennt.

[0003] In der Praxis kommt es vor, dass bei der Entsorgung von Altpapier andere Gegenstände in das Altpapiergemenge gelangen. Insbesondere bei harten Gegenständen wie Holz kommt es vor, dass diese bei dem benannten Verfahren in die Sortiervorrichtung gelangen und dazu führen, dass die Stacheln von der Walze abbrechen oder beschädigt werden.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, mit der das Abbrechen oder Beschädigen der Stacheln in solchen Situationen verhindert werden kann.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausführungsformen finden sich in den abhängigen Ansprüchen.

[0006] Erfindungsgemäß sind die Stacheln flexibel bzw. an der Aufnehmervorrichtung angebunden. Gelangt ein im Altpapiergemenge vorhandener Gegenstand, der weder durch die Stacheln verformt oder verdrängt noch aufgespießt werden kann, in die Aufnehmervorrichtung, so können die Stacheln aufgrund ihrer flexiblen Anbindung bei Kontakt mit dem fraglichen Gegenstand ausweichen, ohne beschädigt zu werden. Bevorzugt weist die Aufnehmervorrichtung hierzu neben den Stacheln Vorsprünge auf, die im Gegensatz zum Stachel starr und nicht flexibel sind, so dass die Stachel zwischen den Vorsprüngen bei Kontakt mit einem harten Gegenstand durch die Vorsprünge geschützt sind und so nicht abbrechen können. Insbesondere ist bevorzugt auch vorgesehen, die Unterlage, auf der das Altpapiergemenge der Aufnehmervorrichtung zugeführt wird und auf der die auszusondernden Pappstücke durch die Aufnehmervorrichtung aufgelesen werden, ebenfalls nachgiebig auszubilden. Ein großer Gegenstand kann so beispielsweise durch Nachgeben der Unterlage unter der Aufnehmervorrichtung hindurch geleitet werden, ohne dass dieser Gegenstand die Anlage blockiert oder zwischen Aufnehmervorrichtung und Unterlage verkeilt.

[0007] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines

Ausführungsbeispiels in den Figuren 1 bis 3 schematisch näher erläutert.

5 Figur 1 zeigt eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Figur 1A zeigt eine Detailvergrößerung der Ansicht von Figur 1.

10 Figur 2 zeigt eine entsprechende Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Figur 2A zeigt eine Ausschnittvergrößerung von Figur 2.

15 Figur 3A zeigt einen vergrößerten Ausschnitt eines Teils der Aufnehmervorrichtung mit Stacheln in einer ersten Stellung.

20 Figur 3B zeigt einen vergrößerten Ausschnitt eines Teils der Aufnehmervorrichtung mit Stacheln in einer zweiten Stellung.

25 **[0008]** Die in den Figuren 1 und 1A bzw. 2 und 2A dargestellte Vorrichtung zum Aussondern von Pappanteilen aus einem Altpapiergemenge weist eine Sortiereinheit auf, welche im Wesentlichen einen Zuführbereich 1 und eine Aufnehmervorrichtung 3 aufweist. Als Aufnehmervorrichtung 3 dient eine aus mindestens einem, jedoch bevorzugt einer Mehrzahl von scheibenartigen Aufnahmerelementen 3, an deren Umfang Stacheln 2 zum Aufspießen der Pappanteile radial abstehen. Die Aufnahmerelemente 3 sind im gezeigten Beispiel parallel zueinander quer zur Zuführrichtung des Altpapiergemenges um eine gemeinsame Drehachse drehbar gelagert und bilden eine walzenartige Aufnehmervorrichtung. Zum Entfernen aufgespießter Pappanteile von der Walze 3 dient eine nachgeschaltete Abstreifvorrichtung 4.

30 **[0009]** Der Zuführbereich 1 ist erfindungsgemäß aus einer Unterlage 5 gebildet, die aus einem oder mehreren Unterlageelementen 5b gebildet sein kann. In der Unterlage 5 befinden sich Ausnehmungen 5a oder Vertiefungen, in die die Stacheln 2 der sich drehenden Aufnehmervorrichtung 3 eintauchen können, wie dies z.B. in Figur 1A gezeigt ist. Erfindungsgemäß ist die Unterlage 5 nun so ausgebildet, dass sie bei vorgegebener Krafteinwirkung nachgibt. Die zum Nachgeben erforderliche Kraft ist bevorzugt variabel einstellbar. Im gezeigten Beispiel ist ein Federbalken 7 vorgesehen, an welchem Federn 7a befestigt sind, welche bei vorgegebener Kraft auf die Unterlage 5 gestaucht werden und somit eine elastische Rückstellkraft aufbauen, die die Unterlage bei Abnahme der Krafteinwirkung wieder in die ursprüngliche Lage drücken. Die für die Federn 7a vorzugebene Kraft sollte dabei so bemessen sein, dass die Unterlage 5 bei "normalem" Betrieb, d.h. beim Aufspießen von Pappe oder Mitziehen von Papier, nicht oder nur gering nachgibt. Die Nachgiebigkeit der Unterlage 5 bewirkt, dass

harte und vor allem dicke Gegenstände, die in das Altpapiergemenge gelangen, nicht zwischen Unterlage 5 und Walze 3 verkeilen oder Teile der Vorrichtung beschädigen. Stattdessen weicht die Unterlage 5 in diesem Fall nach unten aus und der entsprechende Gegenstand kann durch die Anlage durchlaufen. Anschließend federt die Unterlage zurück und eine Unterbrechung des laufenden Betriebes ist nicht erforderlich.

[0010] Bevorzugt ist die Unterlage 5 in Form einer Rutsche zur Aufnehmervorrichtung 3 hin abfallend ausgebildet, wie insbesondere in den Figuren 1 und 2 gezeigt. Dabei ist die Unterlage bzw. sind die Unterlagenelemente 5 der Zuführeinrichtung um eine Achse 6 an der der Aufnehmervorrichtung 3 abgewandten Seite schwenkbar gelagert, so dass die Unterlage 5 in dem oben beschriebenen Fall bei Zuführung dicker oder nicht aufspießbarer Gegenstände wie Katalogen oder Holzteilen oder dergleichen von der Aufnehmervorrichtung weg geschwenkt wird, so dass diese Gegenstände durch die Anlage laufen können, ohne die Anlage abzuschalten oder einen Stillstand zu verursachen.

[0011] Um zu verhindern, dass die Stacheln 2 in den genannten Situationen abbrechen, sind diese erfindungsgemäß geschützt, indem sie selbst so an der Aufnehmervorrichtung angebracht sind, dass sie bei Krafteinwirkung, z.B. wenn sie auf einen nicht aufspießbaren Gegenstand treffen, dieser Krafteinwirkung ausweichen können. Dazu sind die Stacheln 2, wie in den Figuren 3A und 3B dargestellt, an der Aufnehmervorrichtung 3 flexibel angebunden. Flexibel heißt, dass der Stachel aus einer in Figur 3A gezeigten Normalstellung bei Krafteinwirkung in eine Ausweichstellung, die in Figur 3B gezeigt ist, ausweichen kann. Dazu kann der Stachel 2 an der Aufnehmervorrichtung 3 über ein in diesem Sinne flexibles Verbindungselement 2a (z.B. aus Gummi, einem anderen flexiblen Material, in Form einer Feder oder in Form eines Gelenkes oder dergleichen) befestigt sein. Zusätzlich zu den Stacheln 2 sind zwischen den Stacheln 2 Vorsprünge 3a vorgesehen, welche eine Schutzfunktion haben. In der in Figur 3A gezeigten Normalstellung der Stacheln 2 ragen deren Spitzen über den äußeren Rand der benachbarten Vorsprünge 3a heraus. Die in den Figuren 3A und 3B gezeigte Ausschnittvergrößerung zeigt eine Ausführungsvariante, bei der die Aufnehmervorrichtung 3 aus drehbar gelagerten, scheibenförmigen Elementen gebildet ist, hierbei gibt der Pfeil R die Drehrichtung der Aufnehmerwalze 3 an.

[0012] Stößt nun ein Stachel 2 im Betrieb der Anlage auf einen nicht aufspießbaren Gegenstand, wird der Stachel infolge der Krafteinwirkung und vermöge der flexiblen Anbindung verdrängt, was in Figur 3B dargestellt ist. Hierzu weisen die Vorsprünge einen Verdrängungsraum auf, in den der Stachel bei Krafteinwirkung ausweichen kann. Bevorzugt sind die Vorsprünge hierzu angeschrägt oder mit Ausnehmungen versehen. Im gezeigten Beispiel ist eine Abschrägung 3b an der in Drehrichtung R vorauslaufenden Seite des Vorsprunges 3a vorgesehen. Der Verdrängungsraum ist so bemessen, dass der

Stachel mit seiner Spitze vollständig zwischen benachbarten Vorsprüngen 3a liegt und nicht mehr über die Vorsprünge herausragt, wie dies in der Normalstellung in Figur 3 der Fall ist. Dies hat zur Folge, dass der Stachel 2 geschützt und beim Auftreffen der Aufnehmervorrichtung 3 auf einen harten oder nicht aufspießbaren Gegenstand dieser schließlich im Wesentlichen nur in Kontakt mit den Vorsprüngen 3a gelangt. Die Vorsprünge 3a sind jedoch wesentlich fester ausgebildet, so dass diese durch den genannten Gegenstand nicht beschädigt werden. Ist eine oben beschriebene, nachgiebige Unterlage 5 vorgesehen (was nicht obligatorisch ist), drückt die Aufnehmervorrichtung 3 mittels der Vorsprünge gegen den betreffenden Gegenstand, wodurch wiederum die Unterlage 5 eine Krafteinwirkung erfährt und schließlich nachgibt, so dass der nicht aufspießbare Gegenstand ohne Beschädigung der Stacheln 2 durch die Vorrichtung geführt werden kann. Bevorzugt ist das Verbindungselement 2a für die Stacheln 2 elastisch ausgebildet, so dass die Stacheln 2 nach erfolgter Verdrängung durch Krafteinwirkung wieder in die Normalstellung zurück geführt werden.

25 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aussondern von Pappanteilen aus einem Altpapiergemenge, mit einer Sortiereinheit, welche einen Zuführbereich (1) aufweist, auf dem das Altpapiergemenge einer mit Stacheln (2) besetzten Aufnehmervorrichtung (3) zugeführt wird, wobei die Stacheln (2) und der Zuführbereich (1) so ausgelegt sind, dass die Stacheln (2) im Wesentlichen nur die Pappanteile des im Zuführbereich (1) zugeführten Altpapiergemenges aufspießen,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Zuführbereich (1) eine Unterlage (5) aufweist, auf der das Altpapiergemenge der Aufnehmervorrichtung (3) zugeführt werden kann und die in Form einer Rutsche zur Aufnehmervorrichtung (3) hin abfallend ausgebildet ist und bei Druck nachgibt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass zur Verbindung ein Verbindungselement (2a) vorgesehen ist, welches so ausgelegt ist, dass es bei Krafteinwirkung in Längsrichtung des Stachels (2) im Wesentlichen steif und bei Krafteinwirkung aus anderen Richtungen flexibel ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Unterlage (5) so ausgebildet ist, dass die Stacheln (2) wenigstens teilweise durch die Unterlage (5) hindurchtreten können.
4. Vorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

dass die Unterlage eine Mehrzahl im Wesentlichen parallel und quer zur Zuführrichtung des Altpapiergemenges angeordnete Unterlageelemente (5) aufweist, welche so gelagert sind, dass sie bei Druck ausweichen.

5. Vorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterlage oder die Unterlageelemente (5) schwenkbeweglich gelagert ist/sind. 5
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schwenkbewegliche Lagerung am der Aufnehmervorrichtung (3) abgewandten Ende der Unterlage oder Unterlageelemente (5) vorgesehen ist. 10
7. Vorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterlage oder die Unterlageelemente (5) so ausgebildet sind, dass sie bei nachlassendem Druck zurückfedern. 15
8. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnehmervorrichtung wenigstens ein Aufnehmerelement aufweist, an dessen Umfang die Stacheln (2) angeordnet sind. 20
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen benachbarten Stacheln (2) am Umfang des Aufnehmerelements Vorsprünge (3a) angeordnet sind. 25
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Nachgeben der Unterlage (5) erforderliche Kraft variabel einstellbar ist. 30
11. Vorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Federbalken (7) vorgesehen ist, an welchem Federn (7a) befestigt sind, welche bei vorgegebener Kraft auf die Unterlage (5) gestaucht werden und somit eine elastische Rückstellkraft aufbauen, die die Unterlage (5) bei Abnahme der Krafteinwirkung wieder in die ursprüngliche Lage drücken. 35
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die für die Federn (7a) vorzugebene Kraft dabei so bemessen ist, dass die Unterlage (5) beim Aufspießen von Pappe oder Mitziehen von Papier nicht oder nur gering nachgibt. 40
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet,** 45

dass wenigstens ein um eine Achse quer zur Zuführrichtung drehbar gelagertes scheibenförmiges Aufnahmeelement (3) vorgesehen ist.

- 5 14. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens einer der Stacheln (2) mit der Aufnehmervorrichtung (3) so verbunden ist, dass er bei Einwirken einer vorgegebenen Kraft ausweichen kann. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1A

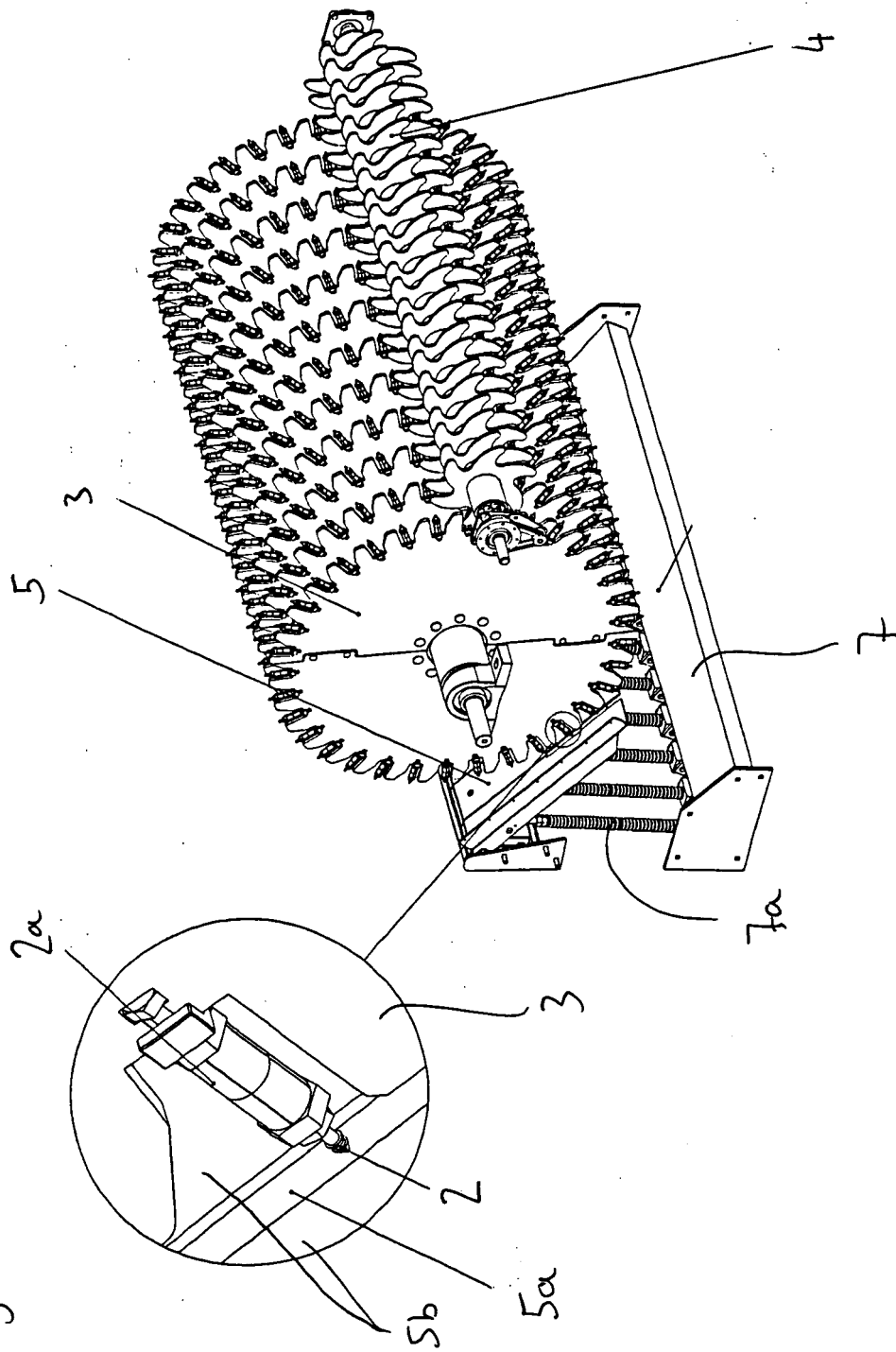


Fig. 1

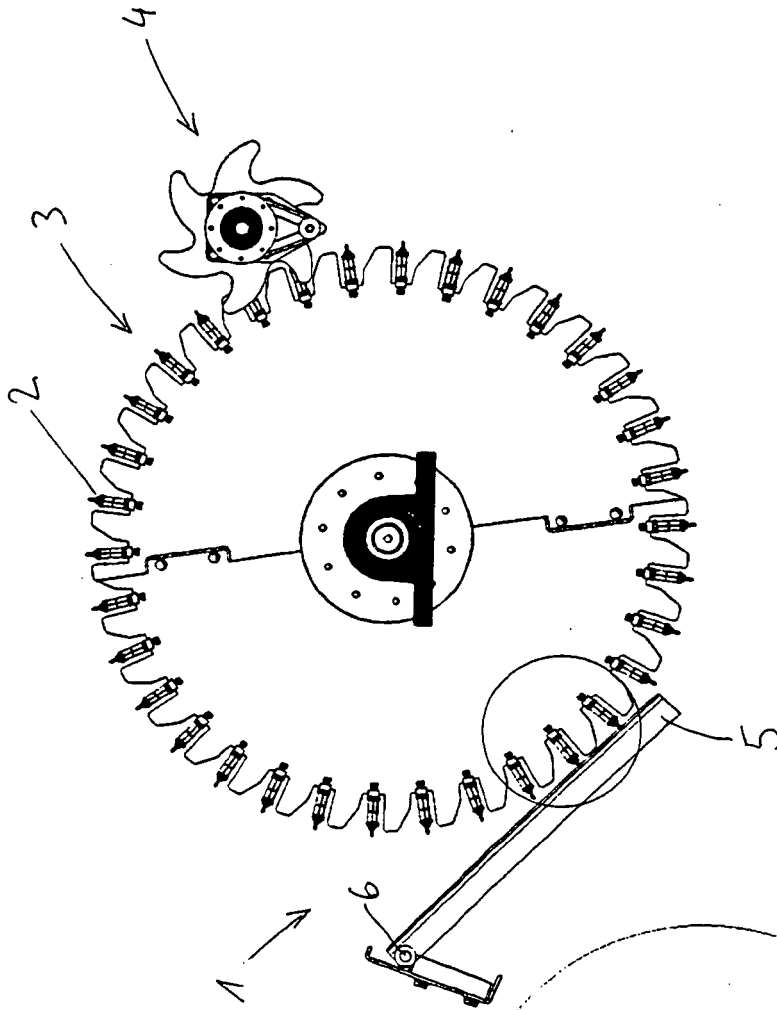


Fig. 2

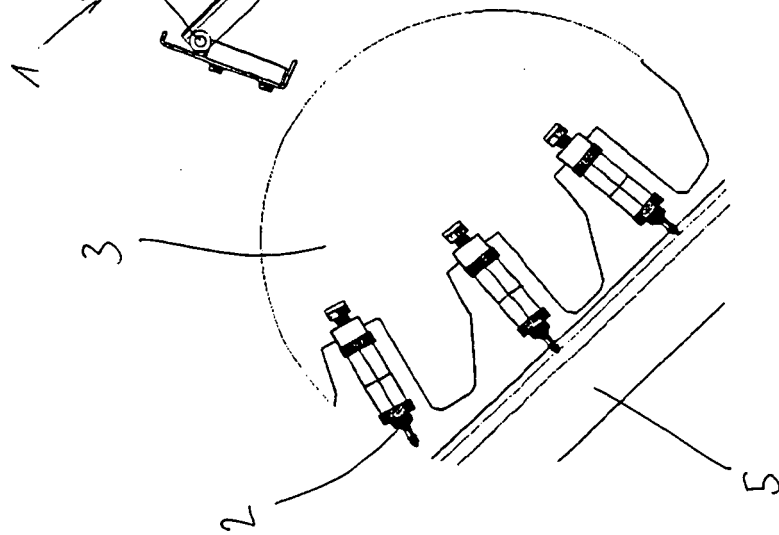
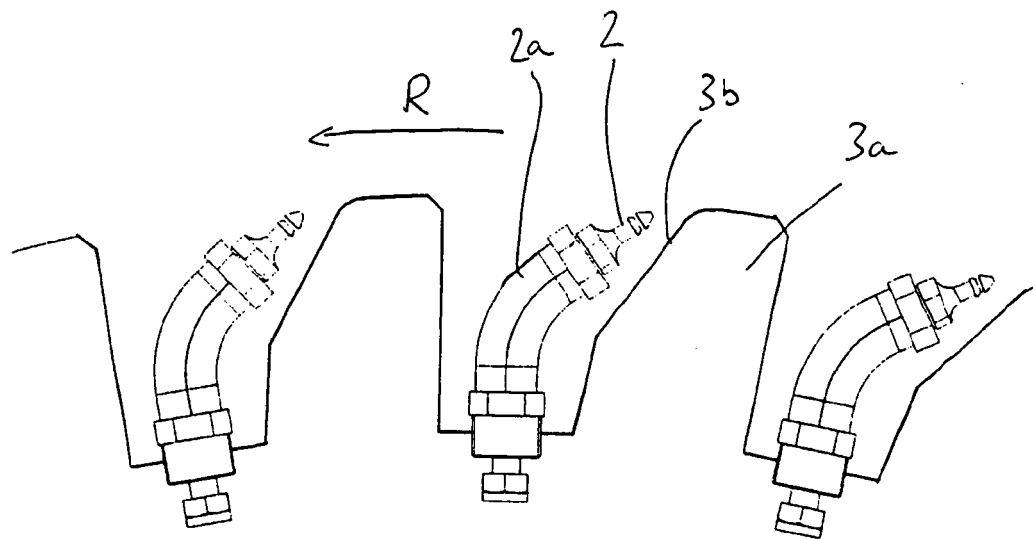
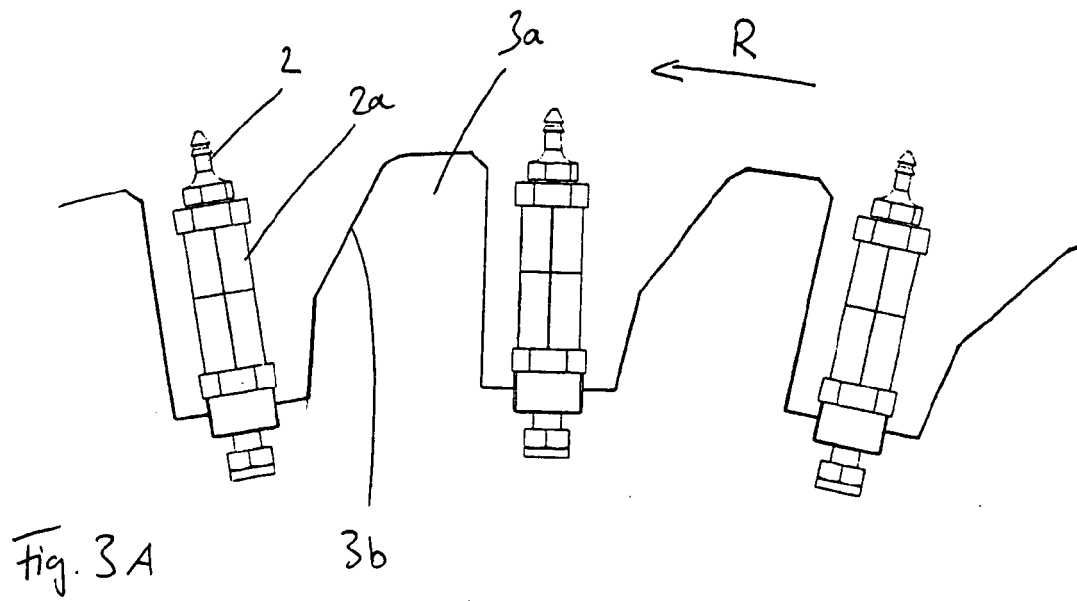


Fig. 2A





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 11 00 8000

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	EP 1 785 200 A1 (WAGENSVELD BV [NL]) 16. Mai 2007 (2007-05-16) * Absatz [0015] - Absatz [0016] * * Absatz [0020] * * Absatz [0024] * * Abbildungen 1-4 *	1-14	INV. B07B1/15 B07B13/00 B07B1/52 D21B1/02 B07B13/16
Y	FR 2 918 905 A3 (MATTHIESSEN ENGINEERING SARL [FR] MATTHIESSEN ENGINEERING [FR]) 23. Januar 2009 (2009-01-23) * Seite 1, Zeile 29 - Zeile 33; Abbildung 3 *	1-14	
Y	FR 2 725 641 A1 (LENOIR RAOUL ETS [FR]) 19. April 1996 (1996-04-19) * Seite 9, Zeile 7 - Seite 10, Zeile 16 * * Abbildungen 7-9 *	2,14	
A	US 581 908 A (J.F. & R.T. GENT) 4. Mai 1897 (1897-05-04) * Seite 2, Zeile 47 - Zeile 64; Abbildung 1 *	1,5,6	
A	FR 449 278 A (LEON PAULET FILS [FR]) 22. Februar 1913 (1913-02-22) * das ganze Dokument *	1,14	
A	EP 1 970 130 A1 (MACHF BOLLEGRAAF APPINGEDAM B [NL] MACHF BOLLEGRAAF APPINGEDAM B V [NL]) 17. September 2008 (2008-09-17) * Abbildung 2 *	1,9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		7. Dezember 2011	Appelt, Lothar
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 11 00 8000

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-12-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1785200	A1	16-05-2007	EP	1785200 A1		16-05-2007
			NL	1030406 C2		15-05-2007

FR 2918905	A3	23-01-2009	KEINE			

FR 2725641	A1	19-04-1996	KEINE			

US 581908	A	04-05-1897	KEINE			

FR 449278	A	22-02-1913	KEINE			

EP 1970130	A1	17-09-2008	AT	527065 T		15-10-2011
			EP	1970130 A1		17-09-2008

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- EP 1291092 B1 [0002]