



(11)

EP 2 407 252 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.10.2013 Patentblatt 2013/40

(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**

(54) Vorrichtung zum Aussondern von Pappanteilen

Device for parcelling out cardboard sections

Dispositif de séparation d'éléments en carton

(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**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.01.2012 Patentblatt 2012/03

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

(73) Patentinhaber: **Grumbach GmbH & Co. KG
33428 Harsewinkel (DE)**

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

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

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 1 785 200 EP-A1- 1 970 130
FR-A- 449 278 FR-A1- 2 725 641
FR-A3- 2 918 905 US-A- 581 908**

EP 2 407 252 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

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 Aufnehmvorrichtung angebunden. Gelangt ein im Altpapiergemenge vorhandener Gegenstand, der weder durch die Stacheln verformt oder verdrängt noch aufgespießt werden kann, in die Aufnehmvorrichtung, so können die Stacheln aufgrund ihrer flexiblen Anbindung bei Kontakt mit dem fraglichen Gegenstand ausweichen, ohne beschädigt zu werden. Bevorzugt weist die Aufnehmvorrichtung 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. Es ist auch vorgesehen, die Unterlage, auf der das Altpapiergemenge der Aufnehmvorrichtung zugeführt wird und auf der die auszusondernden Pappstücke durch die Aufnehmvorrichtung auf gelesen werden, nachgiebig auszubilden. Ein großer Gegenstand kann so beispielsweise durch Nachgeben der Unterlage unter der Aufnehmvorrichtung hindurch geleitet werden, ohne dass dieser Gegenstand die Anlage blockiert oder zwischen Aufnehmvorrichtung und Unterlage verkeilt.

[0007] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines

Ausführungsbeispiels in den Figuren 1 bis 3 schematisch näher erläutert.

Figur 1 zeigt eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.

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

Figur 2 zeigt eine entsprechende Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Figur 2A zeigt eine Ausschnittvergrößerung von Figur 2.

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

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

[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 Aufnehmvorrichtung 3 aufweist. Als Aufnehmvorrichtung 3 dient eine aus mindestens einem, jedoch bevorzugt einer Mehrzahl von scheibenartigen Aufnahmerelementen 3, an deren Umfang Stacheln 2 zum Aufspießen der Pappanteile radial ab stehen. Die Aufnahmerelemente 3 sind im gezeigten Beispiel parallel zueinander quer zur Zuführrichtung des Altpapiergemenges um eine gemeinsame Drehachse drehbar gelagert und bilden eine walzenartige Aufnehmvorrichtung. Zum Entfernen aufgespießter Pappanteile von der Walze 3 dient eine nachgeschaltete Abstreifvorrichtung 4.

[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 Aufnehmvorrichtung 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, wobei wenigstens einer der Stacheln (2) mit der Aufnehmervorrichtung (3) so verbunden ist, dass er bei Einwirken einer vorgegebenen Kraft ausweichen kann, **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 zwischen den Stacheln und der Aufnehmervorrichtung 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 Unter-

lage (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.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schwenkbewegliche Lagerung am der Aufnehmervorrichtung (3) abgewandten Ende der Unterlage oder Unterlageelemente (5) vorgesehen ist.
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.
8. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnehmervorrichtung wenigstens ein Aufnahmerelement aufweist, an dessen Umfang die Stacheln (2) angeordnet sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen benachbarten Stacheln (2) am Umfang des Aufnahmerelements Vorsprünge (3a) angeordnet sind.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Nachgeben der Unterlage (5) erforderliche Kraft variabel einstellbar ist.
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.
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.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein um eine Achse quer zur Zuführrichtung drehbar gelagertes scheibenförmiges Aufnahmeelement (3) vorgesehen ist.

10 Claims

1. Device for parcelling out cardboard sections from a quantity of waste paper, with a sorting unit which has a supply area (1) on which the quantity of waste paper is supplied to a pick-up device (3) which is fitted with spikes (2) wherein the spikes (2) and the supply area (1) are designed so that the spikes (2) spike essentially only the cardboard sections of the quantity of waste paper supplied to the supply area (1), wherein at least one of the spikes (2) is connected to the pick-up device (3) so that it can escape when a predetermined force is applied, **characterised in that** the supply area (1) has a lower support (5) on which the amount of waste paper can be supplied to the pick-up device (3) and which is designed dropping down in the form of a chute to the pick-up device (3) and gives way under pressure.
2. Device according to claim 1, **characterized in that** a connecting element (2a) is provided for connecting the spikes and the pick-up device wherein the connecting element is designed so that when force is acting in the longitudinal direction of the spike (2) the connecting element is substantially rigid and when force is acting from other directions it is flexible.
3. Device according to claim 1 or 2 **characterised in that** the lower support (5) is designed so that the spikes (2) can pass through the lower support (5) at least in part.
4. Device according to one of the preceding claims **characterised in that** the lower support has a number of underlayer elements (5) which are arranged substantially parallel and transversely to the supply direction of the quantity of waste paper and which are mounted so that they give way when under pressure.
5. Device according to one of the preceding claims **characterised in that** the lower support or the underlayer elements (5) is/are mounted for pivotal movement.
6. Device according to claim 5 **characterised in that** the pivotally movable bearing is provided at the end of the lower support or underlayer elements (5) remote from the pick-up device (3).

7. Device according to one of the preceding claims **characterised in that** the lower support or the underlayer elements (5) are designed so that they spring back when the pressure drops off.
8. Device according to one of the preceding claims **characterised in that** the pick-up device has at least one pick-up element with the spikes (2) arranged around the periphery thereof.
9. Device according to claim 8 **characterised in that** projections (3a) are arranged between adjoining spikes (2) on the periphery of the pick-up element.
10. Device according to claim 9 **characterised in that** the force required for the lower support (5) to give way can be set variable.
11. Device according to one of the preceding claims **characterised in that** a spring beam (7) is provided on which springs (7a) are fixed which with a predetermined force on the lower support (5) become compressed and thus build up an elastic resetting force which presses the lower support (5) back again into the original position when the force decreases.
12. Device according to claim 11 **characterised in that** the force to be provided for the springs (7a) is thereby measured so that when spiking up cardboard or drawing along paper the lower support (5) does not or only slightly yields.
13. Device according to one of claims 8 to 12 **characterised in that** at least one disc-like pick-up element (3) is provided which is mounted rotatable about an axis transversely to the supply direction.

Revendications

1. Dispositif de séparation d'éléments en carton en provenance d'un mélange de vieux papiers, avec une unité de séparation, qui est dotée d'une zone d'alimentation (1), dans laquelle le mélange de vieux papiers est amené à un dispositif de saisie (3) pourvu de pointes (2), sachant que lesdites pointes (2) et la zone d'alimentation (1) sont conçues de sorte que les pointes (2) n'embrochent essentiellement que les éléments en carton contenus dans le mélange de vieux papiers amené dans la zone d'alimentation (1), sachant qu'au moins l'une des pointes (2) est reliée au dispositif de saisie (3), de sorte qu'elle puisse dévier sous l'effet d'une force prédéterminée, **caractérisé en ce que** la zone d'alimentation (1) est dotée d'un support (5), sur lequel le mélange de vieux papiers peut être conduit au dispositif de saisie (3), lequel support est réalisé en forme de glissière, en pente descendante

vers le dispositif de saisie (3), et fléchit sous l'effet d'une pression.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, pour établir la liaison entre les pointes,, est prévu un élément de liaison (2a), qui est conçu de sorte qu'il soit essentiellement rigide en présence d'une force exercée dans la direction longitudinale de la pointe (2) et flexible en présence d'une force exercée dans d'autres directions.
3. Dispositif selon revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le support (5) est réalisé de sorte que les pointes (2) puissent passer, au moins partiellement, à travers ledit support (5).
4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le support présente une pluralité d'éléments de support (5), qui, disposés essentiellement parallèlement et transversalement par rapport à la direction d'amenée du mélange de vieux papiers, sont montés de sorte qu'ils dévient en cas de pression.
5. Dispositif selon revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** le support ou les éléments de support (5) est / sont monté (s) mobiles à pivotement.
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le montage mobile en pivotement est prévu à l'extrémité du support ou des éléments de support (5) opposée au dispositif de saisie (3).
7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le support ou les éléments de support (5) est / sont conçu(s) de sorte qu'un retour élastique de leur part a lieu quand la pression diminue.
8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de saisie présente au moins un élément de saisie sur la périphérie duquel sont disposées les pointes (2).
9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** des saillies (3a) sont disposées entre les pointes (2), sur la périphérie de l'élément de saisie.
10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la force nécessaire au fléchissement du support (5) peut être réglée variablement.

11. Dispositif selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce qu'est prévue une barre (7), sur laquelle sont fixés des ressorts (7a), qui sont refoulés sous l'effet d'une force prédéterminée, exercée sur le support (5), et constitue ainsi une force de rappel élastique, qui presse le support (5) de nouveau dans la position initiale, lorsque la force exercée diminue. 5
12. Dispositif selon la revendication 11,
caractérisé en ce que la force, lui doit être déterminée pour les ressort (7a), est calculée de sorte que le support (5) ne fléchisse pas ou ne fléchisse que faiblement lors de l'embrochage de carton ou l'entraînement de papier. 10 15
13. Dispositif selon l'une des revendications 8 à 12,
caractérisé en ce qu'est prévu au moins un élément de saisie (3), qui peut tourner autour d'un axe, transversalement par rapport à la direction d'alimentation. 20

25

30

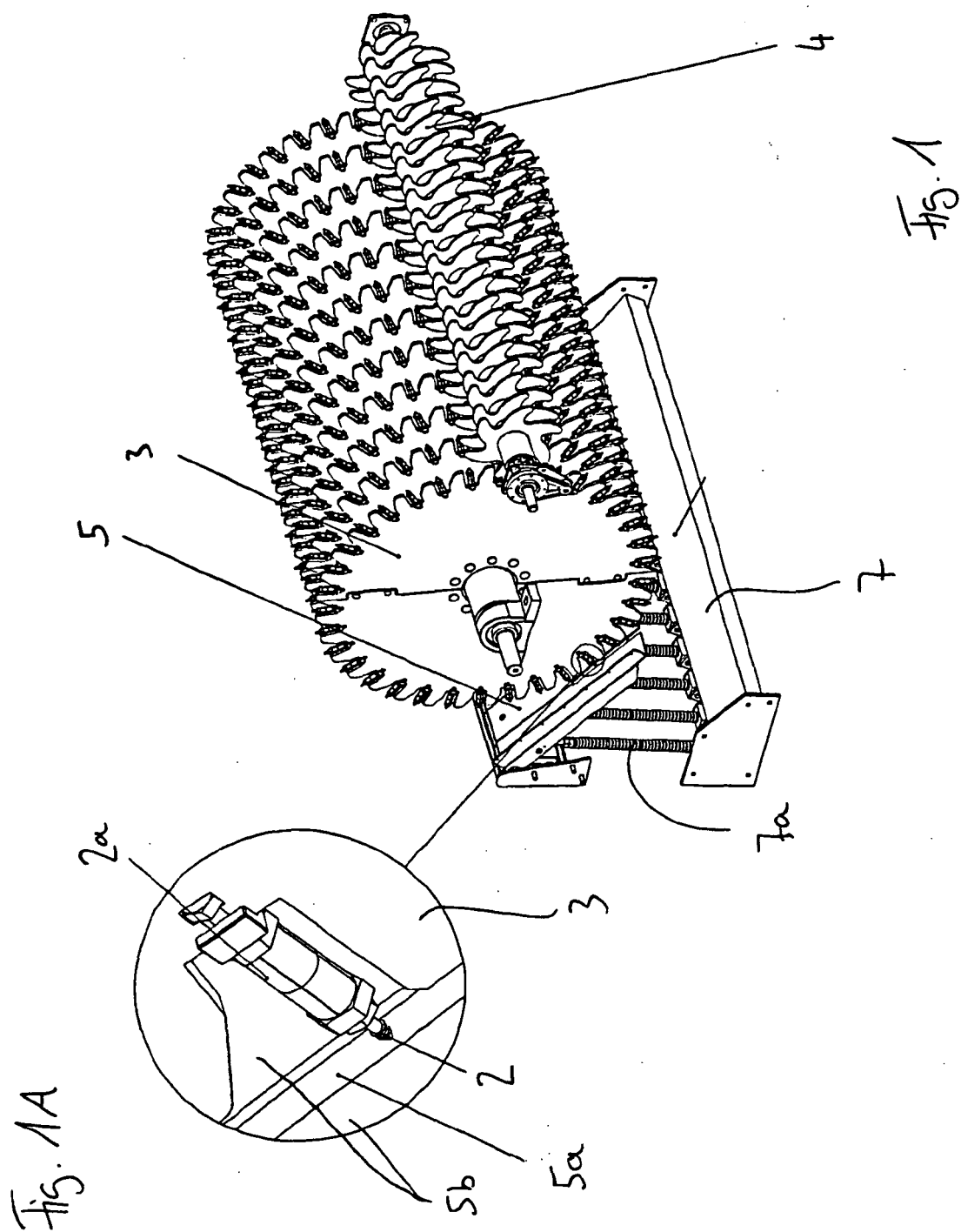
35

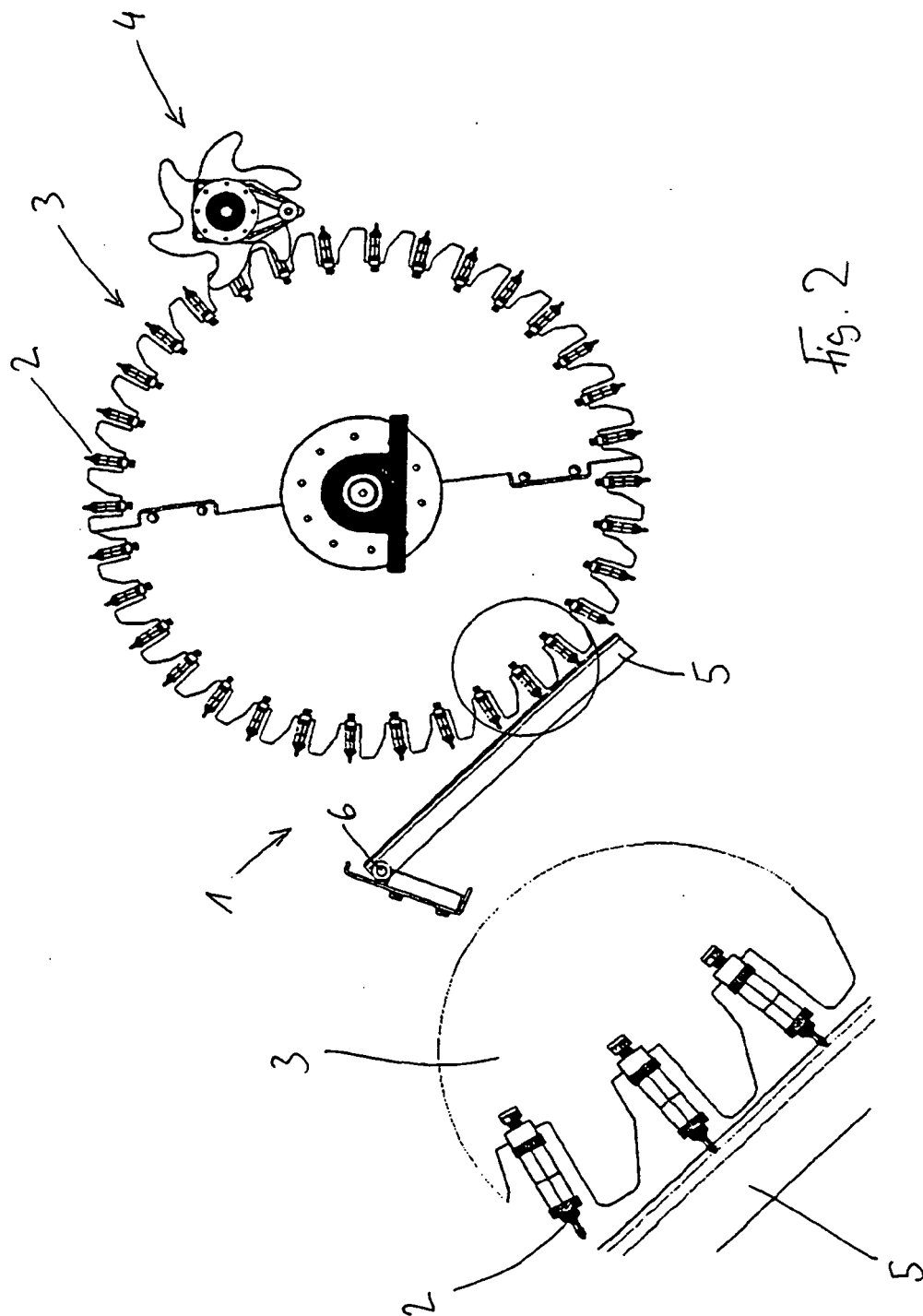
40

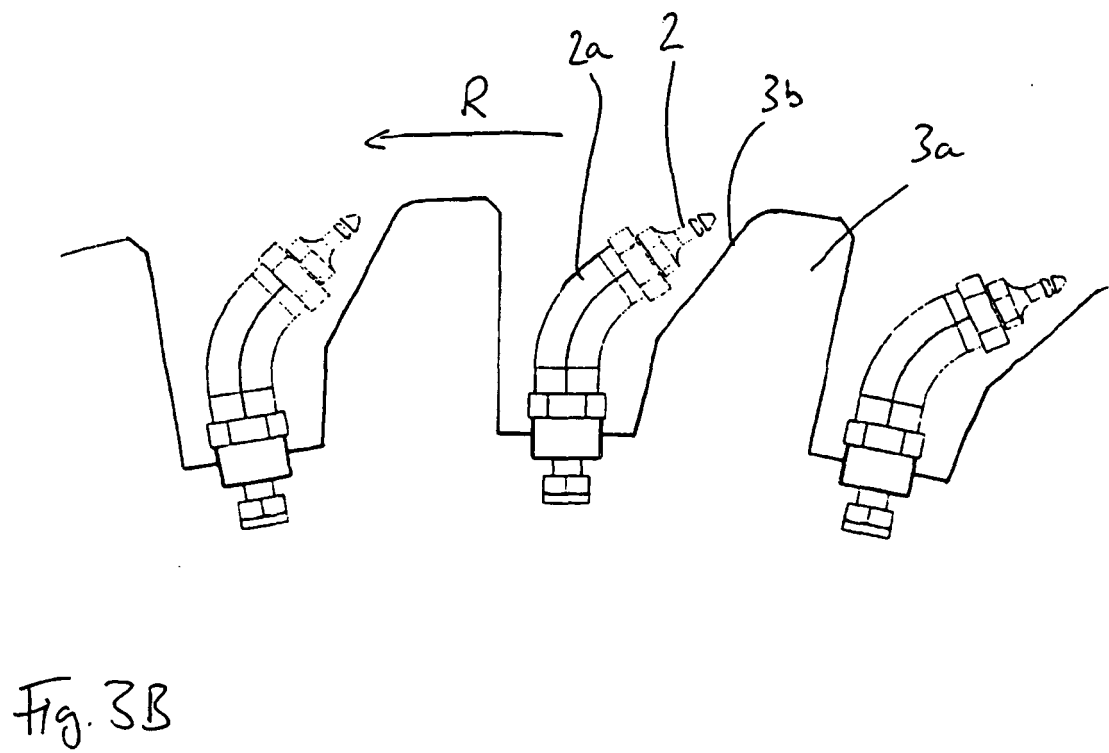
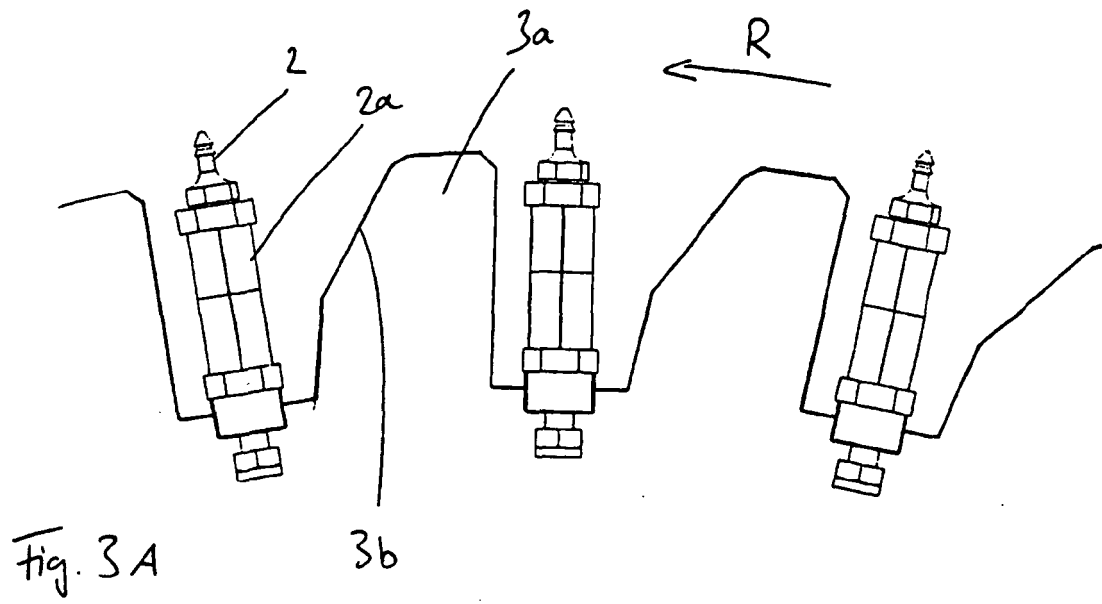
45

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

- EP 1291092 B1 [0002]