



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 706 899 A1

(51) Int. Cl.: D01G 7/04 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 01500/12

(71) Anmelder:  
Maschinenfabrik Rieter AG, Klosterstrasse 20  
8406 Winterthur (CH)

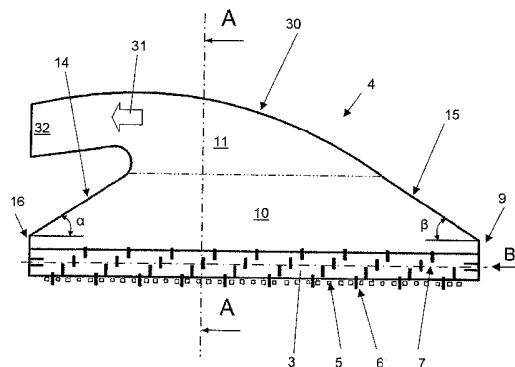
(22) Anmeldedatum: 29.08.2012

(43) Anmeldung veröffentlicht: 14.03.2014

(72) Erfinder:  
Alexander Schmid, 8400 Winterthur (CH)

(54) Abtragorgan zum Abtragen von Faserflocken von Faserballen.

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Abtragorgan zum Abtragen von Faserflocken von Faserballen mit einer Abtragwalze (3) mit einer Achse (7) und mit Zähnen (6), einer über der Abtragwalze (3) angeordnete Absaughaube (4) und einem unterhalb der Abtragwalze (3) angeordneten Rost (5), durch welchen die Zähne (6) der Abtragwalze (3) hindurchgreifen. Das Abtragorgan ist einseitig an einem Abtragturm gelagert. Die Absaughaube (4) ist gebildet aus einem über die Abtragwalze (3) gestülpten nach unten offenen trapezförmigen ersten Teil (10) mit einem ersten Neigungswinkel ( $\alpha$ ) und einem zweiten Neigungswinkel ( $\beta$ ) und aus einem bogenförmigen zweiten Teil (11), welcher zwischen dem ersten Teil (10) und einem im Abtragturm angeordneten Transportkanal angeordnet ist. Der erste Teil (10) der Absaughaube (4) ist auf der dem Abtragturm abgewandten Seite mit Falschlufföffnungen (9) versehen.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Abtragorgan eines Ballenöffners zum Abtragen von Faserflocken von Faserballen. Das Abtragorgan umfasst eine Abtragwalze, einen unterhalb der Abtragwalze angeordneten Rost und eine oberhalb der Abtragwalze angeordnete Absaughaube nach dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs. In der Absaughaube sind Falschlufföffnungen vorgesehen.

**[0002]** Abtragorgane werden in sogenannten Ballenabtragmaschinen oder Ballenöffnern eingesetzt um Fasern oder Faserflocken aus gepressten Faserballen heraus zu lösen. Dazu wird das Abtragorgan über die Faserballen hinweg bewegt. Aus dem Stand der Technik sind auch Ballenöffner bekannt, bei denen die Faserballen an einem ortsfesten Abtragorgan vorbei bewegt werden.

Die Ballenabtragmaschine steht am Anfang von Verfahrenslinien in einer Spinnereivorbereitung (Putzerei) zur Verarbeitung von Fasergut, beispielsweise Baumwolle oder synthetische Fasern oder deren Mischungen, und hat einen entscheidenden Einfluss auf die Kontinuität der Abläufe innerhalb der Spinnereivorbereitung. In der Ballenabtragmaschine wird das in Ballen angelieferte Fasergut durch ein Abtragen von Faserflocken von den Ballen gelöst und in ein pneumatisches Transportsystem übergeben. Das pneumatische Transportsystem bringt die Faserflocken durch Rohrleitungen zu den nachfolgenden Reinigungsmaschinen. Das Abtragorgan ist an einem fahrbaren Abtragturm höhenverstellbar befestigt. Das Abtragorgan umfasst eine oder mehrere Abtragwalzen mit auf dessen Oberfläche angebrachten Zähnen einen unterhalb der Abtragwalze angebrachtes Rückhalteelement und eine Absaughaube. Durch das Verfahren des Abtragorgans entlang den Faserballen greifen die Zähne in die Faserballen ein und reissen oder zupfen aufgrund der Rotation der Abtragwalze Fasern respektive Faserflocken aus dem Faserballen heraus. Die herausgerissenen Faserflocken werden durch die an eine Unterdruckquelle angeschlossene Absaughaube von der Abtragwalze übernommen und dem Transportsystem zugeführt. Zwischen der Abtragwalze und den Faserballen ist normalerweise ein Rost vorgesehen. Die Zähne der Abtragwalze greifen durch den Rost hindurch. Dabei dient der Rost als ein Rückhalteelement für die Faserballen. Durch die Rostelemente, welche auf der Oberfläche der Faserballen aufliegen, wird verhindert, dass durch die Zähne der Abtragwalze zu grosse oder unregelmässige Faserflocken aus den Faserballen herausgerissen werden.

**[0003]** In Fahrtrichtung des Abtragturmes gesehen sind in heute üblichen Ballenöffnern sogenannte Anpresswalzen vorgesehen. Diese dienen dazu die aufgerissene Oberfläche der Faserballen zu glätten, um einen störungsfreien Einlauf der an der Oberfläche der Faserballen teilweise gelockerten Faserflocken unter den Rost zu gewährleisten. Nachteilig ist dabei, dass sich ein schwerfälliges Abtragorgan mit einem komplizierten Antriebssystem ergibt.

**[0004]** Aus dem Stand der Technik sind verschiedene Ausführungen von Abtragorganen bekannt. Beispielsweise offenbart die EP 0 456 697 ein Abtragorgan mit zwei Abtragwalzen und einer oberhalb der Abtragwalzen angeordneten Absaughaube. Die Absaughaube ist derart geformt, dass sich die grösste Höhe der Absaughaube über der Mitte der abzutragenden Faserballen befindet. Hierdurch soll eine Querschnittsverengung der Absaughaube optimiert und eine Reduzierung der Saugleistung erreicht werden.

Nachteilig an der offenbarten Ausführung der Absaughaube ist, dass an verschiedenen Stellen entlang der Abtragwalzen unterschiedliche Strömungsgeschwindigkeiten erzeugt werden, was zu einer ungleichmässigen Absaugung der Faserflocken führen kann.

**[0005]** In der DE 3 334 222 wird ein Abtragorgan offenbart, welches eine Absaughaube mit einem Luftleitkörper aufweist. Mit Hilfe des Luftleitkörpers, welcher auf der dem Abtragturm zugewandten Seite des Abtragorgans in die Absaughaube eingefügt ist, soll die Absaugung von Faserflocken aus dem Bereich auf der dem Abtragturm zugewandten Seite der Faserballen verbessert werden.

Nachteilig an der offenbarten Bauweise der Absaughaube ist die nicht der Strömung entsprechend geformte obere Abdeckung der Absaughaube.

**[0006]** Die DE 3 722 317 offenbart anstelle der seitlichen Anpresswalzen schwenkbare Führungswände. Entsprechend der Fahrtrichtung können die Führungswände auf die Oberfläche der Faserballen abgesenkt werden. Die Führungswände erfüllen in der abgesenkten Stellung die Funktion eines die Oberfläche der Faserballen glättenden Elementes.

**[0007]** Die Aufgabe der Erfindung ist es ein Abtragorgan zu schaffen, welches einen gleichmässigen Abtrag von Faserflocken von den Faserballen und einen über die gesamte Länge der Abtragwalze kontinuierlichen Abtransport der Faserflocken ermöglicht.

**[0008]** Die Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil der unabhängigen Ansprüche.

Zur Lösung der Aufgabe wird ein neuartiges Abtragorgan vorgeschlagen mit einer Abtragwalze und einer über der Abtragwalze angeordneten Absaughaube und einem unterhalb der Abtragwalze angeordneten Rost. Die Abtragwalze ist über ihre Langsachse mit Zähnen bestückt, welchen durch den Rost hindurchgreifen. Das Abtragorgan ist einseitig an einem Abtragturm gelagert. Die Absaughaube ist gebildet aus einem über die Abtragwalze gestülpten ersten Teil und aus einem in Richtung der Achse mit einer bogenförmigen Begrenzungsfläche versehenen zweiten Teil. Beim ersten Teil der Absaughaube nähern sich einander die quer zur Achse der Abtragwalze gegenüberliegenden seitlichen Begrenzungsflächen mit zunehmendem Abstand von der Achse. Diese seitlichen Begrenzungsflächen der Absaughaube weisen einen ersten Neigungswinkel  $\alpha$  auf der dem Abtragturm zugewandten Seite der Absaughaube und einen zweiten Neigungswinkel  $\beta$  auf der dem Abtragturm abgewandten Seite der Absaughaube auf. Der zweite Teil der Absaughaube ist zwischen dem ersten Teil

und einem im Abtragturm angeordneten Transportkanal angeordnet. Die seitliche Begrenzungsfläche des ersten Teils der Absaughaube ist auf der dem Abtragturm abgewandten Seite mit Falschlufföffnungen versehen.

**[0009]** Zur Vorbereitung der Oberfläche der Faserballen wird vorgeschlagen seitlich der Abtragwalze ein Leitelement vorzusehen, welches durch seine Ausbildung ein störungsfreies Einlaufen der Faserflocken unter die Abtragwalze gewährleistet.

**[0010]** Für einen gleichmässigen Abtrag von Faserflocken von der Oberfläche von Faserballen ist die Beschaffenheit der Abtragwalze einerseits und die Zuführung sowie die Absaugung der Faserflocken von der Abtragwalze andererseits wichtig. Die oberhalb der Abtragwalze angeordnete Absaughaube ist mit einem Transportkanal, welcher innerhalb des Abtragturms angeordnet ist, verbunden. Dieser Transportkanal wiederum ist an eine Unterdruckquelle, beispielsweise ein Ventilator, angeschlossen. Durch den in der Absaughaube herrschenden Unterdruck wird eine Luftströmung von der Abtragwalze in Richtung des Transportkanals erzeugt. Dabei fliesst Luft vom unteren Ende der Absaughaube der Abtragwalze entlang in die Absaughaube und reisst damit die durch die Abtragwalze von den Faserballen gelösten Faserflocken mit. Die seitlichen Begrenzungsflächen der Absaughaube sind über die Abtragwalze bis in die Nähe der Oberfläche der Faserballen angeordnet. Bedingt durch die unregelmässige Oberfläche der Faserballen und die dadurch verursachten, über die Längsachse der Abtragwalze gesehene, ungleichmässigen Strömungsverhältnisse der angesaugten Umgebungsluft, erfolgt ein diskontinuierlicher Abtransport der Faserflocken. Die Neigung der quer zur Achse der Abtragwalze angeordneten Begrenzungsflächen der Absaughaube führt dazu, eine Vergleichsmässigung der Unterdruckverhältnisse über die Länge der Abtragwalze zu fördern. Die bogenförmige Ausbildung der Verbindung von Absaughaube und Transportkanal dient der Optimierung der Strömungsverhältnisse innerhalb der Absaughaube. Die Anordnung von Falschlufföffnungen in der Begrenzungsfläche der Absaughaube auf der dem Abtragturm abgewandten Seite bewirkt, dass sich die Strömung der angesaugten Luft an die Geometrie der Absaughaube angleicht. Die Falschlufföffnungen sind an der engsten Stelle der bogenförmigen Verbindung angeordnet. Die durch die Falschlufföffnungen einströmende Luft strömt entlang dieser bogenförmigen Oberfläche und bewirkt eine Umlenkung der entlang der Abtragwalze in die Absaughaube einströmenden Luft. Dies hat den Effekt, dass sich eine gleichmässige Strömung innerhalb der Absaughaube ergibt und eine Steigerung der Flockenmenge im Verhältnis zur angesaugten Luftmenge möglich wird. Eine Ansammlung von abgetragenen Faserflocken in der Absaughaube wird durch ein gleichmässiges Abfliessen der Faserflocken verhindert und der Übertritt der Faserflocken von der Abtragwalze in den Saugluftstrom verbessert.

**[0011]** Die Falschlufföffnungen können in verschiedenen Formen ausgebildet werden, beispielsweise durch Schlitze, deren Anordnung schräg, vertikal oder horizontal sein kann. Auch eine Mehrzahl von runden Löchern ist denkbar. Bevorzugterweise werden die Falschlufföffnungen in ihrem Querschnitt einstellbar ausgeführt. Die Einstellbarkeit des Querschnitts ist durch das Anbringen eines Schiebers oder Abdeckbleches möglich, welches einen Teil der Falschlufföffnungen abdeckt und verschieblich an die Absaughaube angebracht ist. Auch ist eine Konstruktion in Form einer Blende denkbar, welche ein konzentrisches Verändern des offenen Querschnitts einer runden Öffnung ermöglicht. Die geometrische Ausgestaltung der Falschlufföffnungen kann von einer einfachen Öffnung in der Absaughaube bis hin zur Anbringung von Sicken oder Einströmdüsen führen.

**[0012]** In einer vorteilhaften Ausführungsform des Abtragorgans sind Falschlufföffnungen auch in der dem Abtragturm zugewandten Begrenzungsfläche der Absaughaube vorgesehen. Konstruktion und geometrische Ausbildung der Falschlufföffnungen auf der dem Abtragturm zugewandten Begrenzungsfläche der Absaughaube können verschieden oder symmetrisch zu den Falschlufföffnungen auf der dem Abtragturm abgewandten Begrenzungsfläche der Absaughaube ausgeführt sein. Durch die beidseitige Anordnung von Falschlufföffnungen kann die über die Abtragwalze, respektive den darunter angeordneten Rost, anzusaugende Luftmenge verringert werden, ohne den Gesamtluftstrom zu verkleinern. Eine Verringerung des Gesamtluftstromes hätte eine geringere Fördermenge durch die Absaughaube zur Folge und würde damit die Leistung des Abtragorgans schmälern.

**[0013]** In einer bevorzugten Ausführungsform des Abtragorgans ist der erste Teil der Absaughaube in Richtung der Achse der Abtragwalze symmetrisch angeordnet. Dadurch wird eine gleichmässige Druckverteilung in der Absaughaube über der Abtragwalze erreicht, was zu einer gleichmässigen Abnahme der Faserflocken von der Abtragwalze führt. In der Folge werden die Faserballen über die gesamte Länge der Abtragwalze gleichmässig abgetragen. Der durch die einseitige Abführung der angesaugten Luft in Richtung des Abtragturmes hat zur Folge, dass die auf der Seite des Abtragturmes über die Abtragwalze einströmende Luft den kürzeren Weg bis zum Transportkanal zurückzulegen hat als die auf der dem Abtragturm abgewandten Seite der Abtragwalze einströmenden Luft. Es hat sich jedoch gezeigt, dass dieser Umstand durch die stärkere Umlenkung welcher die Strömung der auf der Seite des Abtragturmes über die Abtragwalze einströmende Luft ausgesetzt ist kompensiert wird und eine symmetrische Anordnung der Absaughaube zur Vergleichsmässigung der Unterdruckverhältnisse über die Achse der Abtragwalze beiträgt. Um eine weitere Verbesserung der Strömungsverhältnisse zu erreichen ist auch eine symmetrische Anordnung des ersten Teils der Absaughaube in Querrichtung zur Achse der Abtragwalze förderlich.

**[0014]** Die Strömungs- und Druckverhältnisse in der Absaughaube werden auch durch die geometrische Ausbildung der quer zur Achse der Abtragwalze angeordneten seitlichen Begrenzungsflächen des ersten Teils der Absaughaube beeinflusst. Die Begrenzungsflächen nähern sich einander mit zunehmendem Abstand von der Achse der Abtragwalze in einer vorteilhaften Ausführung mit einem Neigungswinkel in einem Bereich von 20° bis 40°. Die Neigungswinkel der Begren-

zungsflächen können verschieden sein, werden aber bevorzugterweise gleich gross ausgeführt. Besonders bevorzugt und wirkungsvoll hat sich für beide seitlichen Begrenzungsflächen ein Neigungswinkel von 30° herausgestellt.

**[0015]** Die Massnahmen zur Strömungsbeeinflussung wie Falschlufföffnungen und geometrische Ausbildung der Absaughaube dienen dem Zweck über die gesamte Länge der Abtragwalze eine gleichmässige Druckverteilung erreichen und die Luftgeschwindigkeit unmittelbar oberhalb der Abtragwalze über ihre Länge zu vergleichmässigen. Durch die Reduzierung der Luftmenge, welche durch den Rost einströmt, wird ein Festsaugen von Faserflocken oder auch ein Mitschleppen von nicht abgetragenem Material aufgrund der Saugwirkung vermieden.

**[0016]** In einer alternativen Ausführungsform ist es denkbar die über den Rost einströmende Luftmenge zusätzlich zu verringern durch eine entlang der Achse der Abtragwalze führende Öffnung in der Absaughaube. Eine derartige Öffnung ist auf der Höhe der Achse der Abtragwalze oder darunter anzuordnen. Eine Anordnung oberhalb der Achse hat eine Verringerung der Saugwirkung an der Abtragwalze zur Folge.

**[0017]** Der unterhalb der Abtragwalze angeordnete Rost dient der Niederhaltung der Faserflocken auf der Oberfläche der Faserballen um einen gleichmässigen Abtrag durch die Abtragwalze zu ermöglichen. Auch wird durch den Rost verhindert, dass zu grosse Faserflocken aus den Faserballen herausgerissen werden. Die Abtragwalze wird durch den Fahrbetrieb des Abtragturmes über die ortsfesten Faserballen hinweggeführt. Für die Vorbereitung der Oberfläche der Faserballen vor dem Eintreffen der Abtragwalze ist der Rost vorteilhafterweise über die Absaughaube hinaus zur Führung der Faserflocken an die Abtragwalze durch Leitbleche verlängert. Die Verlängerung des Rostes übernimmt die Funktion eines Leitelementes, welches zu einer Glättung der Oberfläche der Faserballen führt und kann auch aus einzelnen Stäben gebildet sein. In einer vorteilhaften Ausführung ist das Leitelement durch geschlossene Leitbleche gebildet. Um den Einlauf der Faserflocken auf der Oberfläche der Faserballen zu verbessern sind die Leitbleche mit einem Winkel von 5° bis 30° nach oben geneigt. Durch das Gewicht des auf der Oberfläche der Faserballen aufliegenden Abtragorgans werden die Faserflocken auf der Oberfläche der Faserballen mit Hilfe der Leitbleche nach unten gedrückt und für die Abtragwalze auf ein gleichmässiges Niveau geführt. Werden die Leitbleche in ihrer Ausdehnung quer zur Achse der Abtragwalze zwischen 200 mm und 500 mm weit ausgebildet, sind keine weiteren Einrichtungen zur Vergleichmässigung der Oberfläche der Faserballen notwendig. Es kann auf die heute oftmals verwendeten Anpressstangen oder Anpresswalzen, welche neben der Abtragwalze angeordnet werden, verzichtet werden. Dies erhöht ebenfalls die Betriebssicherheit des Abtragorgans.

**[0018]** Um die bei einem vorherigen Durchgang des Abtragorgans an der Oberfläche der Faserballen vorhandenen Anhäufungen von Faserflocken zu glätten, hat sich eine Überhöhung der Leitbleche von 80 mm bis 150 mm, bevorzugterweise 80 mm, über dem Rost bewährt. Vorteilhafterweise ist eine auf der Oberfläche der Faserballen aufliegende Unterkante des Rostes näher an der Oberfläche der Faserballen angeordnet als das an den Rost anschliessende Leitblech. Dadurch kann Luft unter dem Leitblech durch den Rost zur Abtragwalze nachströmen.

**[0019]** In ihrer geometrischen Ausformung können die Leitbleche als schräge Ebene vorgesehen sein, oder eine bogenförmige Konstruktion aufweisen. Eine bogenförmige Konstruktion ist dabei tangential an den Rost anzuschliessen. Der vorgesehene Neigungswinkel des Leitbleches wird bei einer bogenförmigen Konstruktion durch den von der Waagerechten und einer den Anschlusspunkt des Leitbleches am Rost mit dem äusseren Ende des Leitbleches verbindenden Linie bestimmt. Auch können die Leitbleche durch ebene Bleche geformt werden, welche mehrfach nach oben abgelenkt sind, dabei ist der dem Rost am nächsten liegende Bereich des Leitbleches mit dem entsprechenden Neigungswinkel massgebend.

**[0020]** In einer vorteilhaften Ausführung werden die Leitbleche ortsfest am Abtragorgan befestigt. Zudem sind die Leitbleche derart mit der Absaughaube verbunden, dass zwischen Absaughaube und Leitblech keine Falschluff in die Absaughaube gelangt. Dadurch kann die Absaugleistung über die Abtragwalze erhöht werden und der Strömungsbeeinflussende Effekt der Falschlufföffnungen wird nicht durch Leckagen entlang der Abtragwalze gestört.

**[0021]** Aus dem Stand der Technik sind Abtragorgane mit einer oder mehreren Abtragwalzen bekannt. Die erfindungsgemässe Ausführung des Abtragorgans ist davon unabhängig, ob eine oder mehrere Abtragwalzen eingesetzt werden. Zur Vereinfachung des Abtragorgans ist der Einsatz einer einzigen Abtragwalze jedoch vorteilhaft. Es hat sich auch gezeigt, dass mehrere Abtragwalzen keine Vorteile gegenüber nur einer Abtragwalze aufweisen. Auch ist ein reversibler Betrieb einer einzigen Abtragwalze möglich ohne eine Veränderung an der Ausführung der Absaughaube vornehmen zu müssen.

**[0022]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand von einer beispielhaften Ausführungsform erklärt und durch Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 Schematische Darstellung eines Ballenöffners

Fig. 2 Schematische Darstellung eines Längsschnittes eines Abtragorgans entlang der Achse des Abtragorgans

Fig. 3 Schematische Darstellung eines Querschnitts eines Abtragorgans an der Stelle A nach Fig. 2

Fig. 4 Schematische Darstellung einer Ansicht eines Abtragorgans aus Richtung B nach Fig. 2

**[0023]** Fig. 1 zeigt in einer schematischen Darstellung einen Ballenöffner. Der Ballenöffner besteht im Wesentlichen aus einem Abtragturm 8 und einem Abtragorgan 1. Das Abtragorgan 1 ist am Abtragturm 8 einseitig befestigt und frei auskragend über den Faserballen 2 angeordnet. Der Abtragturm 8 ist mit einem Fahrwerk 20 ausgerüstet. Mit Hilfe des Fahrwerks 20 wird der Abtragturm 8 auf Schienen 21 entlang den Faserballen 2 bewegt. Durch diese Bewegung wird das am Abtragturm 8 angebrachte Abtragorgan 1 über die Oberfläche der Faserballen 2 geführt. Die Befestigung des Abtragorgans 1 am Abtragturm 8 ist höhenverstellbar ausgeführt, sodass die Faserballen 2 kontinuierlich abgetragen werden können. Im Abtragorgan 1 ist eine Abtragwalze 3 mit einer Achse 7 angeordnet. Die Abtragwalze 3 entnimmt aus den Faserballen 2 Faserflocken. Die Faserflocken werden über eine Absaughaube 4 mittels Unterdruck von der Abtragwalze 3 abgenommen und zum Abtragturm 8 geführt. Im Abtragturm 8 ist ein Transportkanal 12 angeordnet, welcher die Faserflocken von der Absaughaube 4 übernimmt und einem pneumatischen Faserflocken-Transportsystem 22 zuführt. Der Transportkanal 12 und damit auch die Absaughaube 4 stehen unter einem bestimmten Unterdruck, der zur pneumatischen Förderung der Faserflocken zum Transportkanal dient.

**[0024]** Fig. 2 zeigt in schematischer Darstellung einen Längsschnitt eines Abtragorgans 1 entlang der Achse 7 der Abtragwalze 3. Unterhalb der Abtragwalze 3 ist der Rost 5 angeordnet. Die Zähne 6 der Abtragwalze 3 greifen durch den Rost 5 hindurch. Auf die Ausführung der Abtragwalze 3 sowie der Zähne 6 wird nicht näher eingegangen, da aus dem Stand der Technik verschiedene mögliche Ausführungen hinlänglich bekannt sind. Oberhalb der Abtragwalze 3 ist die Absaughaube 4 angeordnet. Die Absaughaube 4 ist gebildet aus einem ersten Teil 10 und einem zweiten Teil 11. Der erste Teil 10 der Absaughaube 4 ist direkt über die Abtragwalze 3 gestülpt und reicht mit allen seitlichen Begrenzungsflächen 14, 15 bis zum Rost 5. Die dem Abtragturm zugewandte Begrenzungsfläche 14 des ersten Teils 10 der Absaughaube 4 ist oberhalb der Abtragwalze 3 mit einem Neigungswinkel  $\alpha$  schräg zur Achse 7 der Abtragwalze 3 geneigt angeordnet. Die dem Abtragturm abgewandte Begrenzungsfläche 15 des ersten Teils 10 der Absaughaube 4 ist oberhalb der Abtragwalze 3 mit einem Neigungswinkel  $\beta$  schräg zur Achse 7 der Abtragwalze 3 geneigt angeordnet. Mit zunehmendem Abstand von der Achse 7 der Abtragwalze 3 nähern sich die Begrenzungsflächen 14, 15 einander an. Die in Figur 2 gezeigte Anordnung ist symmetrisch dadurch dass der Neigungswinkel  $\alpha$  der Begrenzungsfläche 14 gleich gross ist wie der Neigungswinkel  $\beta$  der Begrenzungsfläche 15. Der erste Teil 10 der Absaughaube 4 hat dadurch die Form eines nach oben zulaufenden Trichters.

**[0025]** In der dem Abtragturm abgewandten Begrenzungsfläche 15 sind Falschlufföffnungen 9 vorgesehen. Die Falschlufföffnungen 9 sind so angeordnet, dass sich in der Absaughaube 4 eine Strömung der durch die Falschlufföffnungen 9 angesaugten Luft entlang der Begrenzungsfläche 15 ergibt. In der dem Abtragturm zugewandten Begrenzungsfläche 14 sind ebenfalls Falschlufföffnungen 16 vorgesehen. Die Falschlufföffnungen 16 sind so angeordnet, dass sich in der Absaughaube 4 eine Strömung der durch die Falschlufföffnungen 9 angesaugten Luft entlang der Begrenzungsfläche 14 ergibt.

**[0026]** Anschliessend an den ersten Teil 10 ist der zweite Teil 11 der Absaughaube 4 angeordnet. Der zweite Teil 11 der Absaughaube 4 ist mit einer bogenförmigen oberen Begrenzungsfläche 30 versehen. Diese dient der Strömungsleitung, die Strömungsrichtung ist mit dem Pfeil 31 angegeben, des von der Abtragwalze abgesaugten Faserflockenstroms zum Transportkanal im Abtragturm. Die an der Begrenzungsfläche 15 anliegende Strömung der angesaugten Luft durch die Falschlufföffnungen 9 wird durch die bogenförmige Begrenzungsfläche 30 in Richtung 31 zum Austritt 32 der Absaughaube umgelenkt. Die Lenkung der Strömung innerhalb der Absaughaube 4 führt zu einer gleichmässigen Absaugung der Faserflocken über die gesamte Länge der Abtragwalze 3.

**[0027]** Fig. 3 zeigt in schematischer Darstellung einen Querschnitt eines Abtragorgans 1 an der Stelle A nach Fig. 2. Die Absaughaube 4, bestehend aus dem ersten Teil 10 und dem zweiten Teil 11 ist seitlich über die Abtragwalze 3 heruntergeführt bis zum unter der Abtragwalze 3 angeordneten Rost 5. Bei Rotation der Abtragwalze 3 um ihre Achse 7 greifen die Zähne 6 durch den Rost 5 hindurch in die Faserballen. Zur Verbesserung der Einführung der Faserflocken unter den Rost 5 sind auf beiden Seiten des Rostes 5 Leitbleche 13 angeordnet. Die Leitbleche 13 sind gegenüber der Horizontalen mit einem Winkel  $\gamma$  schräg nach oben angeordnet. Dadurch ergibt sich ein Ausgleichen der Oberfläche der Faserballen bis zum Erreichen des Rostes 5 und damit eine gleichmässige Abtragleistung der Abtragwalze 3. Die Parallel zur Achse 7 der Abtragwalze 3 angeordneten seitlichen Begrenzungsflächen der Absaughaube 4 sind bis zu den Leitblechen 13 heruntergezogen. Auf diese Weise wird vermieden, dass durch einen Spalt zwischen den Leitblechen 13 und der Absaughaube 4 Falschluff in die Absaughaube 4 gelangt, welche die Strömungsverhältnisse innerhalb der Absaughaube 4 nachteilig beeinflussen würde.

**[0028]** Fig. 4 zeigt in schematischer Darstellung eine Ansicht eines Abtragorgans 1 aus Richtung B nach Fig. 2. Die Begrenzungsfläche 15 des ersten Teils 10 der Absaughaube 4 erstreckt zwischen der Begrenzungsfläche 30 des zweiten Teils 11 der Absaughaube 4 und dem Rost 5. In der Begrenzungsfläche 15 sind Falschlufföffnungen 9 vorgesehen. In der gezeigten Darstellung sind beispielhaft mehrere Schlitze 9 angeordnet. Es sind jedoch auch runde Löcher, horizontale Schlitze, andere geometrische Formen wie beispielsweise Sicken denkbar. Die Schlitze 9 sind teilweise durch eine Abdeckung 33 verschlossen. Durch Verschieben der Abdeckung 33 können die Falschlufföffnungen 9 vergrössert oder verkleinert und damit eingestellt werden. Die Position der Schlitze 9 gegenüber der Achse 7 der Abtragwalze ist willkürlich gewählt und ist den Strömungsverhältnissen anzupassen. Die dargestellte Anordnung der Falschlufföffnungen 9 stellt eine mögliche Variante dar. Auch kann die Einstellung des Querschnitts der Falschlufföffnungen 9 über eine Aktorik erfolgen.

### Patentansprüche

1. Abtragorgan (1) zum Abtragen von Faserflocken von Faserballen (2) mit einer Abtragwalze (3) mit einer Achse (7) und mit Zähnen (6), einer über der Abtragwalze (3) angeordnete Absaughaube (4) und einem unterhalb der Abtragwalze (3) angeordneten Rost (5), durch welchen die Zähne (6) der Abtragwalze (3) hindurchgreifen, und das Abtragorgan (1) einseitig an einem Abtragturm (8) gelagert ist, wobei die Absaughaube (4) gebildet ist aus einem über die Abtragwalze (3) gestülpten ersten Teil (10), bei dem die sich quer zur Achse (7) der Abtragwalze (3) gegenüberliegenden seitlichen Begrenzungsflächen (14, 15) mit zunehmendem Abstand von der Achse (7) einander nähern, mit einem ersten Neigungswinkel ( $\alpha$ ) auf der dem Abtragturm (8) zugewandten Seite der Absaughaube (4) und einem zweiten Neigungswinkel ( $\beta$ ) auf der dem Abtragturm (8) abgewandten Seite der Absaughaube (4), und aus einem in Richtung der Achse (7) mit einer bogenförmigen Begrenzungsfläche (30) versehenen zweiten Teil (11), welcher zwischen dem ersten Teil (10) und einem im Abtragturm (8) angeordneten Transportkanal (12) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die seitliche Begrenzungsfläche (15) des ersten Teils (10) der Absaughaube (4) auf der dem Abtragturm (8) abgewandten Seite mit Falschlufföffnungen (9) versehen ist.
2. Abtragorgan (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die seitliche Begrenzungsfläche (14) des ersten Teils (10) der Absaughaube (4) auf der dem Abtragturm (8) zugewandten Seite mit Falschlufföffnungen (16) versehen ist.
3. Abtragorgan (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Falschlufföffnungen (9, 16) in ihrem Querschnitt einstellbar sind.
4. Abtragorgan (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Teil (10) der Absaughaube (4) in Richtung der Achse (7) der Abtragwalze (3) symmetrisch angeordnet ist.
5. Abtragorgan (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Teil (10) der Absaughaube (4) in Querrichtung zur Achse (7) der Abtragwalze (3) symmetrisch angeordnet ist.
6. Abtragorgan (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Neigungswinkel ( $\alpha$ ) und der zweite Neigungswinkel ( $\beta$ ) zwischen  $25^\circ$  und  $40^\circ$  betragen.
7. Abtragorgan (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Neigungswinkel ( $\alpha$ ) und der zweite Neigungswinkel ( $\beta$ ) gleich gross sind.
8. Abtragorgan (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Neigungswinkel ( $\alpha$ ) und der zweite Neigungswinkel ( $\beta$ )  $30^\circ$  betragen.
9. Abtragorgan (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Falschlufföffnungen (9, 16) in ihrem Querschnitt einstellbar sind.
10. Abtragorgan (1) zum Abtragen von Faserflocken von Faserballen (2) mit einer Abtragwalze (3) mit einer Achse (7) und mit Zähnen (6), einer über der Abtragwalze (3) angeordnete Absaughaube (4) und einem unterhalb der Abtragwalze (3) angeordneten Rost (5), durch welchen die Zähne (6) der Abtragwalze (3) hindurchgreifen, und das Abtragorgan (1) einseitig an einem Abtragturm (8) gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Rost (5) über die Absaughaube (4) hinaus zur Führung der Faserflocken an die Abtragwalze (3) durch Leitbleche (13) verlängert ist.
11. Abtragorgan (1) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Leitbleche (13) mit einem Winkel ( $\gamma$ ) von  $5^\circ$  bis  $30^\circ$  nach oben geneigt sind.
12. Abtragorgan (1) nach einem der Ansprüche 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Leitbleche (13) in ihrer Ausdehnung quer zur Achse (7) der Abtragwalze (3) zwischen 200 und 400 mm betragen.
13. Abtragorgan (1) nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Leitbleche (13) ortsfest am Abtragorgan (1) befestigt sind.
14. Abtragorgan (1) nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Leitbleche (13) derart mit der Absaughaube (4) verbunden sind, dass zwischen Absaughaube (4) und Leitblech (13) keine Falschluff in die Absaughaube (4) gelangt.
15. Abtragorgan (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine einzige Abtragwalze (3) vorgesehen ist.

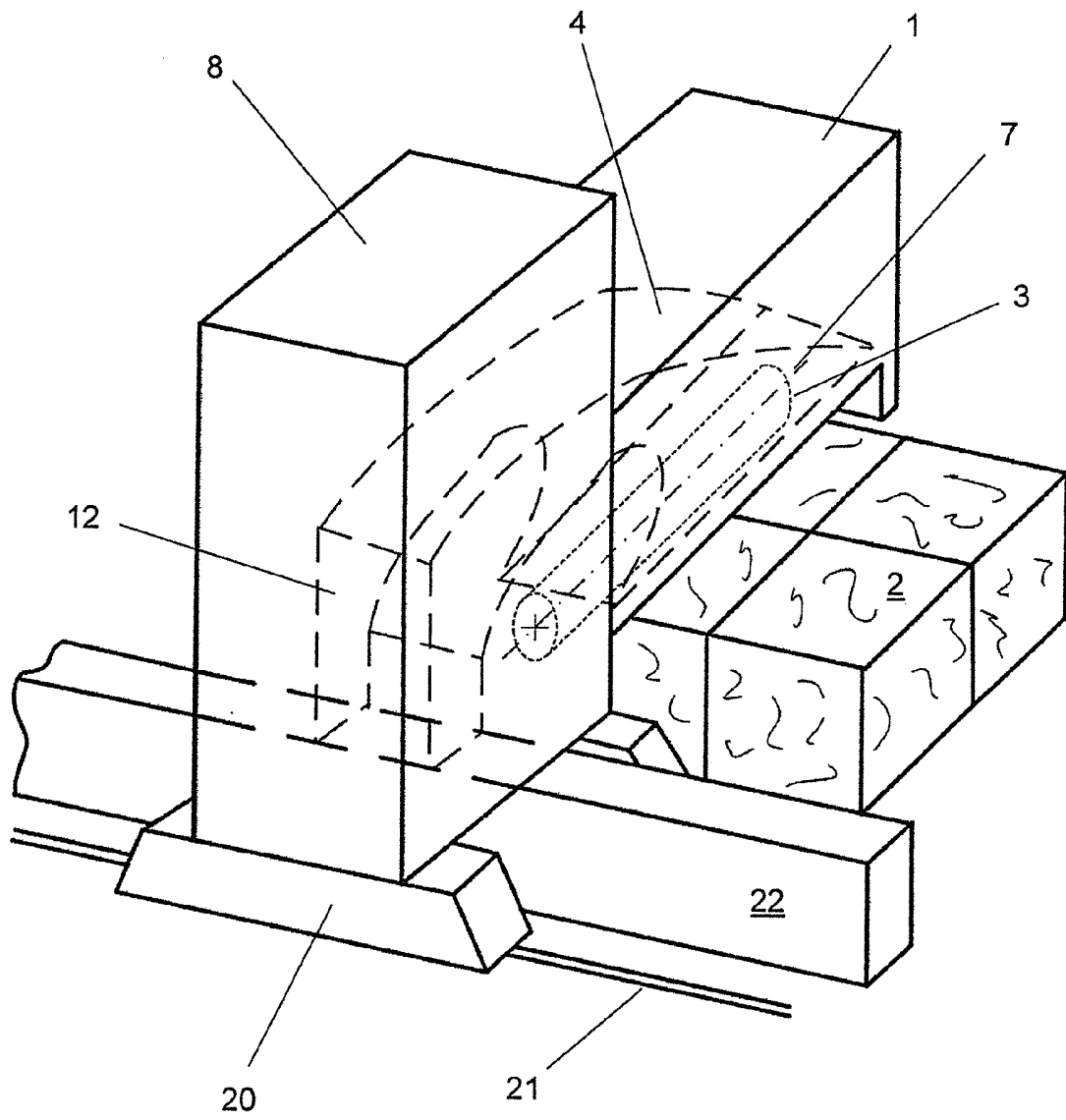


Fig. 1

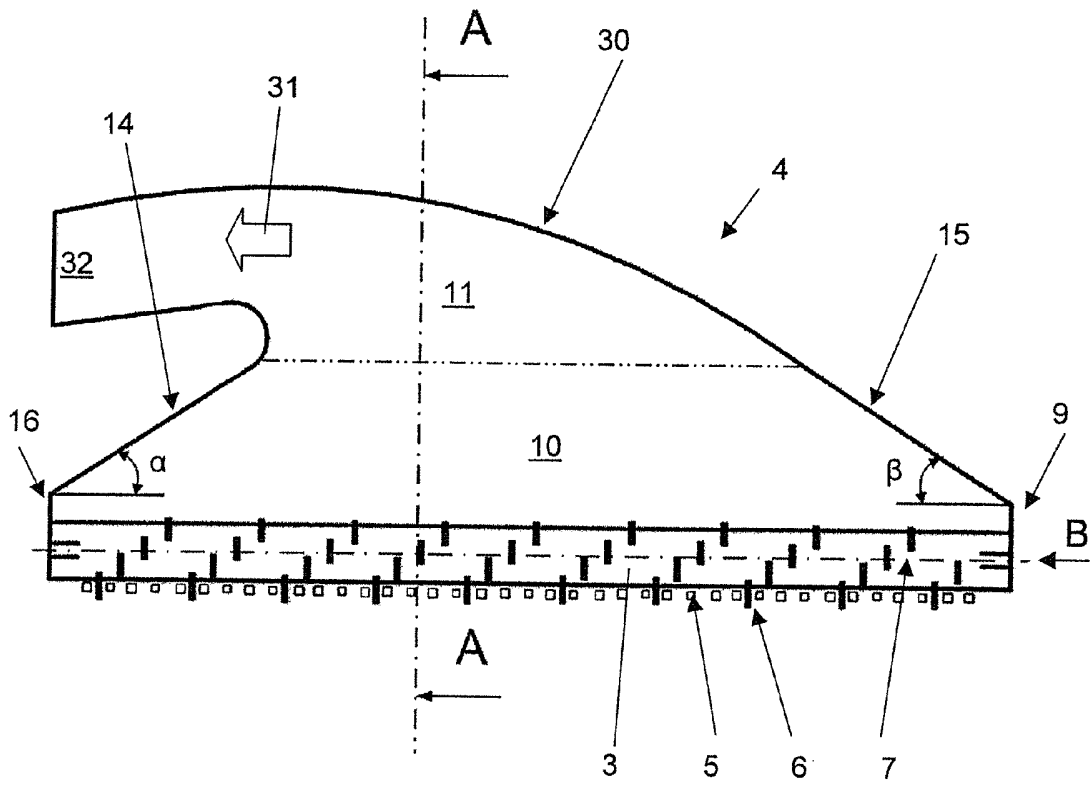


Fig. 2



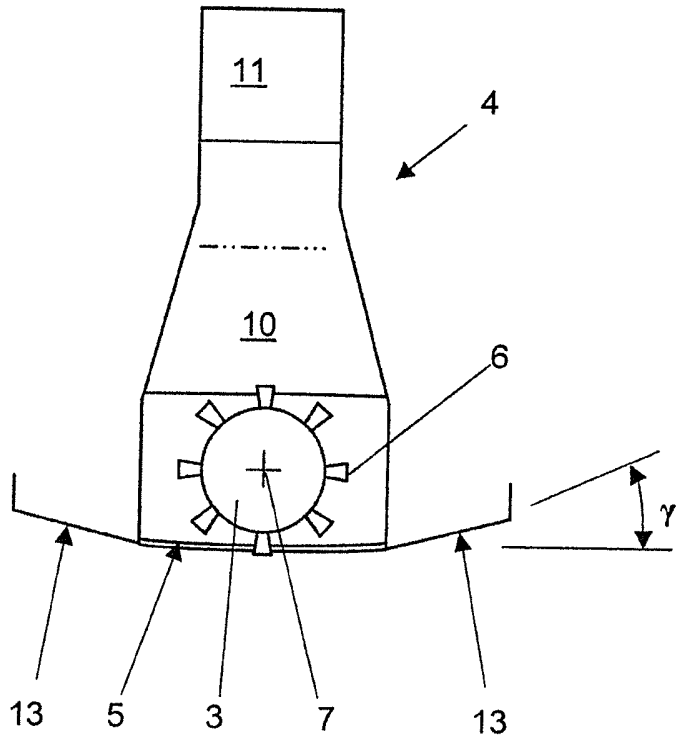


Fig. 3

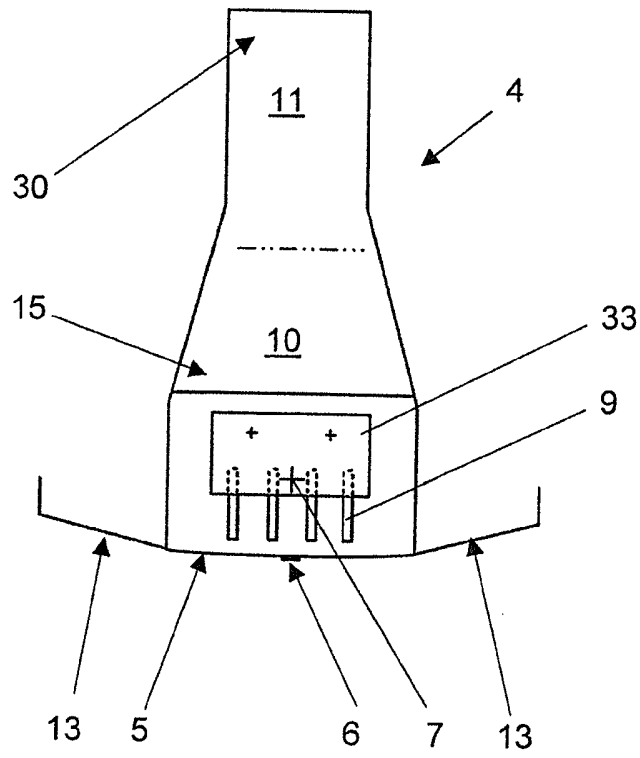


Fig. 4

**RECHERCHENBERICHT ZUR  
SCHWEIZERISCHEN PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: CH01500/12

**Klassifikation der Anmeldung (IPC):  
D01G7/04**
**Recherchierte Sachgebiete (IPC):  
D01G**
**EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE:**

(Referenz des Dokuments, Kategorie, betroffene Ansprüche, Angabe der massgeblichen Teile(\*))

- 1 DE3602898 A1 (TRUETZSCHLER & CO [DE]) 13.08.1987  
 Kategorie: **X**                      Ansprüche: **1, 2**  
 Kategorie: **Y**                      Ansprüche: **3-7, 9**  
 \* Spalte 1, Zeile 64 - Spalte 2, Zeile 11; Spalte 2, Zeilen 50-55; Spalte 3, Zeilen 2-3; Fig. 1 \*
  
- 2 SU1331915 A1 (PENZEN NI EX K I PRYADILNYKH M [SU]) 23.08.1987  
 Kategorie: **X**                      Ansprüche: **10**  
 \* Fig. 1, 2 \*  
 & [Online] Thomson, WPI, SU1331915 A1 20.08.1987  
 \* Zusammenfassung \*
  
- 3 CN201136916Y Y (QITIAN ZHANG [CN]) 22.10.2008  
 Kategorie: **Y**                      Ansprüche: **4, 6, 7**  
 \* Fig. 1 \*  
 & [Online] Epoque, EPODOC, CN201136916Y Y 22.10.2008  
 \* Zusammenfassung \*
  
- 4 GB764137 A (DODD INVEST LTD; RALPH AUSTIN RUSCA; RAY CARLTON YOUNG)  
 19.12.1956  
 Kategorie: **Y**                      Ansprüche: **3, 9**  
 \* Seite 2, Zeilen 55 - 70; Fig. 1 \*
  
- 5 JP61073672U U 19.05.1986  
 Kategorie: **Y**                      Ansprüche: **5**  
 \* Fig. 1, 3 \*
  
- 6 JP61050779U U 05.04.1986  
 Kategorie: **A**                      Ansprüche: **1, 5**  
 \* Fig. 3, 4 \*

**KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:**

X:	stellen für sich alleine genommen die Neuheit und/oder die erfinderische Tätigkeit in Frage	D:	wurden vom Anmelder in der Anmeldung angeführt
Y:	stellen in Kombination mit einem Dokument der selben Kategorie die erfinderische Tätigkeit in Frage	T:	der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
A:	definieren den allgemeinen Stand der Technik ohne besondere Relevanz bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit	E:	Patentdokumente, deren Anmelde- oder Prioritätsdatum vor dem Anmeldedatum der recherchierten Anmeldung liegt, die aber erst nach diesem Datum veröffentlicht wurden
O:	nichtschriftliche Offenbarung	L:	aus anderen Gründen angeführte Dokumente
P:	wurden zwischen dem Anmeldedatum der recherchierten Patentanmeldung und dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht	&:	Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

## CH 706 899 A1

Die Recherche basiert auf der ursprünglich eingereichten Fassung der Patentansprüche. Eine nachträglich eingereichte Neufassung geänderter Patentansprüche (Art. 51, Abs. 2 PatV) wird nicht berücksichtigt.

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt, für die die erforderlichen Gebühren bezahlt wurden. Der/Die Patentanspruch/Patentansprüche 11-15 wurde(n) wegen Nichtbezahlung der Anspruchsgebühr für diesen Bericht nicht berücksichtigt (Art 53a, Abs. 2 PatV).

---

### MANGELNDE EINHEITLICHKEIT

Das Institut betrachtet die vorliegende Patentanmeldung als nicht einheitlich im Sinne von Art. 52 PatG in Verbindung mit Art. 30 PatV. Sie umfasst mehrere technisch nicht zusammenhängende Erfindungen.

1. Erfindung: Patentanspruch 1. Abtragorgan mit im Wesentlichen einer Absaughaube mit Falschlufföffnungen.

2. Erfindung: Patentanspruch 10. Abtragorgan mit im Wesentlichen einer Absaughaube mit einem durch Leitbleche verlängerten Rost.

Da die recherchierbaren Patentansprüche mit einer Recherche erfasst werden konnten, wurde auf die Erhebung von zusätzlichen Recherchegebühren verzichtet.

---

**Rechercheur:** Jörg Andreas  
**Recherchebehörde, Ort:** Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum, Bern  
**Abschlussdatum der Recherche:** 23.10.2012

---

### FAMILIENTABELLE DER ZITIERTEN PATENTDOKUMENTE

Die Familienmitglieder sind gemäss der Datenbank des Europäischen Patentamtes aufgeführt. Das Europäische Patentamt und das Institut für Geistiges Eigentum übernehmen keine Garantie für die Daten. Diese dienen lediglich der zusätzlichen Information.

<b>DE3602898 A1</b>	13.08.1987	BR8700416 A	15.12.1987
		CH671969 A5	13.10.1989
		DE3602898 A1	13.08.1987
		ES2004080 A6	01.12.1988
		FR2593833 A1	07.08.1987
		FR2593833 B1	01.02.1991
		GB8700820 D0	18.02.1987
		GB2187216 A	03.09.1987
		GB2187216 B	19.04.1989
		IN166322 A1	14.04.1990
		IN168982 A1	03.08.1991
		IT8622847 D0	23.12.1986
		IT1198248 B	21.12.1988
		JP62184130 A	12.08.1987
		US4785504 A	22.11.1988
<b>SU1331915 A1</b>	23.08.1987	SU1331915 A1	23.08.1987
<b>CN201136916Y Y</b>	22.10.2008	CN201136916 Y	22.10.2008
<b>GB764137 A</b>	19.12.1956	GB764137 A	19.12.1956
<b>JP61073672U U</b>	19.05.1986	JP61073672 U	19.05.1986
		JP61042924 Y2	05.12.1986
<b>JP61050779U U</b>	05.04.1986	JP61050779 U	05.04.1986
		JP61042923 Y2	05.12.1986