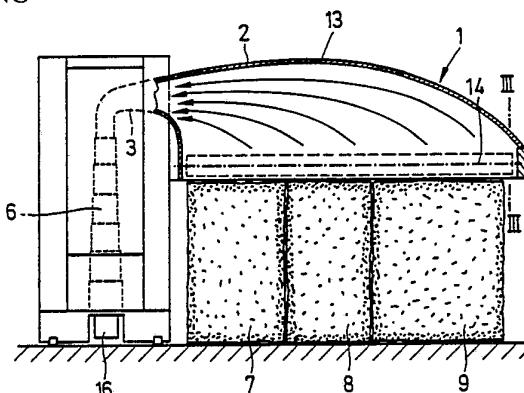


**PCT**WELTOORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 5 : D01G 7/10, 7/12	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 90/08847 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 9. August 1990 (09.08.90)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP90/00174		(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US.
(22) Internationales Anmeldedatum: 1. Februar 1990 (01.02.90)		
(30) Prioritätsdaten: P 39 03 239.6 3. Februar 1989 (03.02.89) DE		
(71) Anmelder (<i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i>): HERGETH HOLLINGSWORTH GMBH [DE/DE]; Halterner Straße 70, D-4408 Dülmen (DE).		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>
(72) Erfinder; und		
(75) Erfinder/Anmelder (<i>nur für US</i>): PINTO, Akiva [IL/DE]; Wasserwerkweg 14, D-4000 Düsseldorf-Wittlaer (DE).		
(74) Anwälte: DALLMEYER, Georg usw. ; Deichmannhaus am Hauptbahnhof, D-5000 Köln 1 (DE).		

(54) Title: SUCTION DEVICE**(54) Bezeichnung:** ABSAUGVORRICHTUNG**(57) Abstract**

A suction device for bale openers, designed to suck up flakes of fibres, comprises a suction hood (1) arranged over the opening device of the bale opener, extending over the full length of the bale processing surface and connected to a suction channel (6) for removing the sucked up fibres. The suction hood (1) with a suction opening facing the surface of the bales is comprised of two opposite side walls (4, 5) and of a rear and a top, at least partially curved shaft-defining walls (2, 3). According to the invention, the highest point of the upper shaft-defining wall (2) is situated in the area of the centre of the width of the bale processing surface and the two shaft-defining walls (2, 3) of the suction hood (1) have a constant curvature.

(57) Zusammenfassung

Bei einer Absaugvorrichtung für einen Ballenöffner zum Absaugen von Faserflocken mit einer über der Öffnungsvorrichtung des Ballenöffners angeordneten, sich über die gesamte Ballenabtragsbreite erstreckenden Absaughaube (1), die mit einem Saugkanal (6) zum Abtransport der abgesaugten Fasern verbunden ist, wobei die Absaughaube (1) mit einer der Ballenoberfläche zugewandten Absaugöffnung aus zwei sich gegenüberliegenden Seitenwänden (4, 5) sowie aus einer hinteren und einer oberen zu mindest teilweise gekrümmten Schachtbegrenzungswand (2, 3) besteht, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß der höchste Punkt der oberen Schachtbegrenzungswand (2) im Bereich der Mitte der Ballenabtragsbreite angeordnet ist und daß beide Schachtbegrenzungswände (2, 3) der Absaughaube (1) eine stetige Krümmung aufweisen.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	ES	Spanien	ML	Mali
AU	Australien	FI	Finnland	MR	Mauritanien
BB	Barbados	FR	Frankreich	MW	Malawi
BE	Belgien	GA	Gabon	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GB	Vereinigtes Königreich	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	RO	Rumänien
BJ	Benin	IT	Italien	SD	Sudan
BR	Brasilien	JP	Japan	SE	Schweden
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CF	Zentral Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SU	Soviet Union
CG	Kongo	LJ	Liechtenstein	TD	Tschad
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	TG	Togo
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE	Deutschland, Bundesrepublik	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		

- 1 -

Absaugvorrichtung

- Die Erfindung betrifft eine Absaugvorrichtung für einen Ballenöffner zum Absaugen von Faserflocken mit einer über der Öffnungsvorrichtung des Ballenöffners angeordneten, sich über die gesamte Ballenabtragsbreite erstreckenden Absaughaube, die mit einem Saugkanal zum Abtransport der abgesaugten Fasern verbunden ist, wobei die Absaughaube mit einer der Ballenoberfläche zugewandten Absaugöffnung aus zwei sich gegenüberliegenden Seitenwänden sowie aus einer hinteren und einer oberen zumindest teilweise gekrümmten Haubenbegrenzungswand besteht.
- Derartige Absaugvorrichtungen dienen dazu, die von einem Ballenöffner aus einem Ballen herausgelösten Fasern abzusaugen und in einen Transportluftstrom zu überführen.
- Aus der DE-OS 36 02 898 ist eine Absaugvorrichtung an einem Ballenöffner für Faserballen, z.B. Baumwoll- und Chemiefaserballen, bekannt, bei der mindestens eine Öffnerwalze in einem Gehäuse angeordnet ist, wobei die abgelösten Faserflocken in Richtung der Längsachse der Öffnerwalze mittels eines Saugluftstroms in dem Gehäuse abgeführt werden. Die Absaugeinrichtung weist neben zwei Seitenwänden zwei quer zu diesen Seitenwänden ansteigende Schräglächen für die Luftableitung auf. Dabei ragt eine Schrägläche nasenförmig in den Absaugquerschnitt hinein und bildet dadurch einen in seinem unteren Bereich nahezu symmetrischen Absaugtrichter oberhalb des Ballenabtragbereiches.

ERSATZBLATT
ISA/EP

- 2 -

- Eine derartige Gestaltung des Absaugquerschnitts oberhalb des Ballenabtragbereiches ist insofern nachteilig, als der Absaugquerschnitt bereits kurz oberhalb der Ballenabtragfläche stark reduziert wird, wodurch eine höhere Saugleistung für einen bestimmten Volumenstrom erforderlich ist. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß die Luftströme aus dem Bereich unterhalb der in den Absaugquerschnitt vorspringenden Nase zunächst nahezu in Gegenrichtung des Transportluftstromes strömen und dann am vorderen Ende der Nase um ca. 140° umgelenkt werden müssen. Diese starke Umlenkung eines wesentlichen Teils des Gesamtluftstroms führt zu weiteren zusätzlichen Energieverlusten, die auch zu einem erhöhten Luftverbrauch führt.
- Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Absaugvorrichtung der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß der spezifische Luft- und Energieverbrauch reduziert ist.
- Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß der höchste Punkt der oberen Haubenbegrenzungswand im Bereich der Mitte der Ballenabtragsbreite angeordnet ist und daß beide Haubenbegrenzungswände der Absaughaube eine stetige Krümmung aufweisen.
- Eine derartig gestaltete Absaughaube ermöglicht es, daß die von der Öffnungsvorrichtung hochgeschleuderten Fasern an jeder Stelle der Saugöffnung der Absaughaube auf einer leicht gekrümmten Bahn in den Transportluftstrom gelangen. Auf diese Weise entstehen keine Verluste durch Umlenkung der Luftströme. Die stetige Krümmung der hinteren und der oberen Haubenbegrenzungswand er-

ERSATZBLATT
ISA/EP

- 3 -

möglichst es, daß das Strömungsprofil in der Absaughaube nicht durch plötzliche Querschnittserweiterungen oder Querschnittsverengungen gestört wird und trägt dadurch ebenfalls zu einer Verringerung der Energieverluste bei. Dadurch, daß die Absaughabe in etwa oberhalb der Mitte der Längsachse der Öffnungsvorrichtung ihren höchsten Punkt hat, setzt von dort aus zumindest für einen erheblichen Teil des Absaugluftstromes bereits eine nach unten gerichtete Strömung zum Saugkanal ein, bei der ein Teil der zuvor zum Ansaugen benötigten Energie durch Abgabe von potentieller Energie zurückgewonnen wird.

Die Öffnungsweite der Absaugöffnung kann mit zunehmendem Abstand von dem Saugkanal abnehmen. Auf diese Weise kann eine bessere Unterdruckverteilung im Absaugquerschnitt der Absaugöffnung erzielt werden.

Die Absaughaube erstreckt sich vorzugsweise über mehrere Ballen. Der verringerte Luft- und Energieverbrauch auf Grund der aerodynamisch günstigen Ansaughaubengestaltung ermöglicht es, mehrere nebeneinander angeordnete Ballen gleichzeitig zu öffnen und dabei die Fasern über die gesamte Breite des Ballenöffners abzusaugen, wobei in vorteilhafter Weise gleich eine Mischung von Fasern unterschiedlicher Art oder Herkunft erreicht werden kann. Ventilatoren herkömmlicher Art, wie sie bei Ballenöffnern für eine Ballenreihe eingesetzt werden, genügen zur Erzeugung einer ausreichenden Strömungsgeschwindigkeit zum Transport der Faserflocken.

ERSATZBLATT
ISA/EP

- 4 -

Die oberen und hinteren Haubenbegrenzungswände weisen im Querschnitt einen sich stetig mit abnehmendem Abstand von dem Saugkanal verkleinernden Krümmungsradius auf. Auf diese Weise wird ein allmählich sich verringender Ansaugquerschnitt mit erhöhten Strömungsgeschwindigkeiten erreicht, wodurch die abgesaugten Faserflocken nicht plötzlich beschleunigt oder verlangsamt werden und infolgedessen keine Strömungsverluste entstehen.

10

Im folgenden wird unter Bezugnahme auf die Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert.

15

- Es zeigen:
- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Ballenöffnungsanlage mit der erfindungsgemäßen Absaughaube,
Fig. 2. einen Querschnitt durch die Absaughaube zur Verdeutlichung der Luftführung und
20 Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie III/III in Fig.2.

25

In Fig. 1 ist eine Ballenöffnervorrichtung für drei Ballenreihen 7,8,9 dargestellt. Der Ballenöffner weist einen Ständer 10 auf, der auf einem Wagen 11 längs den Ballenreihen 7,8,9 hin- und hergefahren werden kann. Hierzu ist eine Schienenführung 12 vorgesehen, auf der die (nicht dargestellten) Räder des Wagens 11 geführt sind. Der Ständer 10 besitzt an einer Seite einen Ausleger 13, in dem sich eine Fräsvorrichtung 14 zum Abtragen der Faserballen befindet. Die Fräsvorrichtung 14

30

- 5 -

kann aus zwei Fräswalzen bestehen, die um ihre Längsachse rotierend angetrieben sind. Der Ausleger 13 mit der Fräsvorrichtung 14 kann gemäß dem Pfeil 15 in Höhenrichtung mittels eines einstellbaren Vorschubes auf- und niederbewegt werden. Unterhalb des Ständers 10 mit dem Wagen 11 befindet sich ein Kanal 16 zum Aufnehmen und Abtransportieren der von den Ballenreihen 7,8,9 abgearbeiteten Flocken.

- 10 Der Ausleger 13 nimmt die Absaughaube 1 auf, deren Querschnittsprofil im wesentlichen aus Fig. 2 hervorgeht. Bei dieser Absaughaube 1 ist der Absaugquerschnitt von zwei zueinander parallelen Seitenwänden 4,5 sowie einer oberen Haubenbegrenzungswand 2 und einer hinteren Haubenbegrenzungswand 3 begrenzt, wobei die Seitenwände 4,5 im wesentlichen rechtwinklig zu den Haubenbegrenzungswänden 2,3 verlaufen. Die vier Wände 2 bis 5 der Absaughaube 1 münden in einen höhenverstellbaren Saugkanal 6, der seinerseits in den Kanal 16 mündet. Die jeweils stetig gekrümmte Querschnittskontur der Haubenbegrenzungswände 2 und 3 ermöglicht eine aerodynamisch optimierte Luftansaugung ohne Strömungsverluste über die gesamte Ballenabtragsbreite.
- 15 20 25 30
- Die obere Haubenbegrenzungswand 2 erreicht ihren höchsten Punkt etwa in der Mitte der Längsachse der Fräsvorrichtung 14. Wesentlich ist, daß die Luftströmung durch keine Querschnittsverengungen oder unstetige Wandführungen gestört wird. Auf diese Weise ist ein optimaler Wirkungsgrad der Luftansaugung gewährleistet mit der Folge eines geringen Energieverbrauchs bzw. eines niedrigeren spezifischen Luftverbrauchs pro abgetragener Fasermenge.

ERSATZBLATT
ISA/EP

- 6 -

Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch den Ausleger 13 an seinem freien Ende. Die beiden gegenläufigen Fräswalzen schleudern die aus den Faserballen herausgelösten Faserflocken nach oben in die Absaughaube 1. Auf diese Weise haben die Fasern bei Eintritt in die Absaughaube 1 bereits eine kinetische Anfangsenergie. Sie werden dann von dem Luftstrom auf Grund aerodynamischer Schleppkräfte weiter nach oben befördert bis zu einem höchsten Bahnpunkt, von dem aus eine Abwärtsbewegung in den Saugkanal 6 beginnt.

Ein Luftstrom von 5000 bis 6000 m³/h genügt für eine Auslegerlänge bis zu 3 m.

15

20

25

30

ERSATZBLATT
ISA/EP

- 7 -

Patentansprüche

1. Absaugvorrichtung für einen Ballenöffner zum Absaugen von Faserflocken mit einer über der Öffnungsvorrichtung des Ballenöffners angeordneten, sich über die gesamte Ballenabtragsbreite erstreckenden Absaughaube, die mit einem Saugkanal zum Abtransport der abgesaugten Fasern verbunden ist, wobei die Absaughaube mit einer der Ballenoberfläche zugewandten Absaugöffnung aus zwei sich gegenüberliegenden Seitenwänden sowie aus einer hinteren und einer oberen zumindest teilweise gekrümmten Haubenbegrenzungswand besteht,
dadurch gekennzeichnet,
 - daß der höchste Punkt der oberen Haubenbegrenzungswand (2) im Bereich der Mitte der Ballenabtragsbreite angeordnet ist und
 - daß beide Haubenbegrenzungswände (2,3) der Absaughaube (1) eine stetige Krümmung aufweisen.
2. Absaugvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungsweite der Absaugöffnung mit zunehmendem Abstand von dem Saugkanal (6) abnimmt.
3. Absaugvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Absaughaube (1) über mehrere nebeneinander angeordnete Ballen mehrerer Ballenreihen (7,8,9) erstreckt.
4. Absaugvorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Haubenbegrenzungswände (2,3) mit abnehmendem Abstand von dem Saugkanal (6) einen sich stetig verkleinernden Krümmungsradius aufweisen.

ERSATZBLATT
ISA/EP

- 1 / 2 -

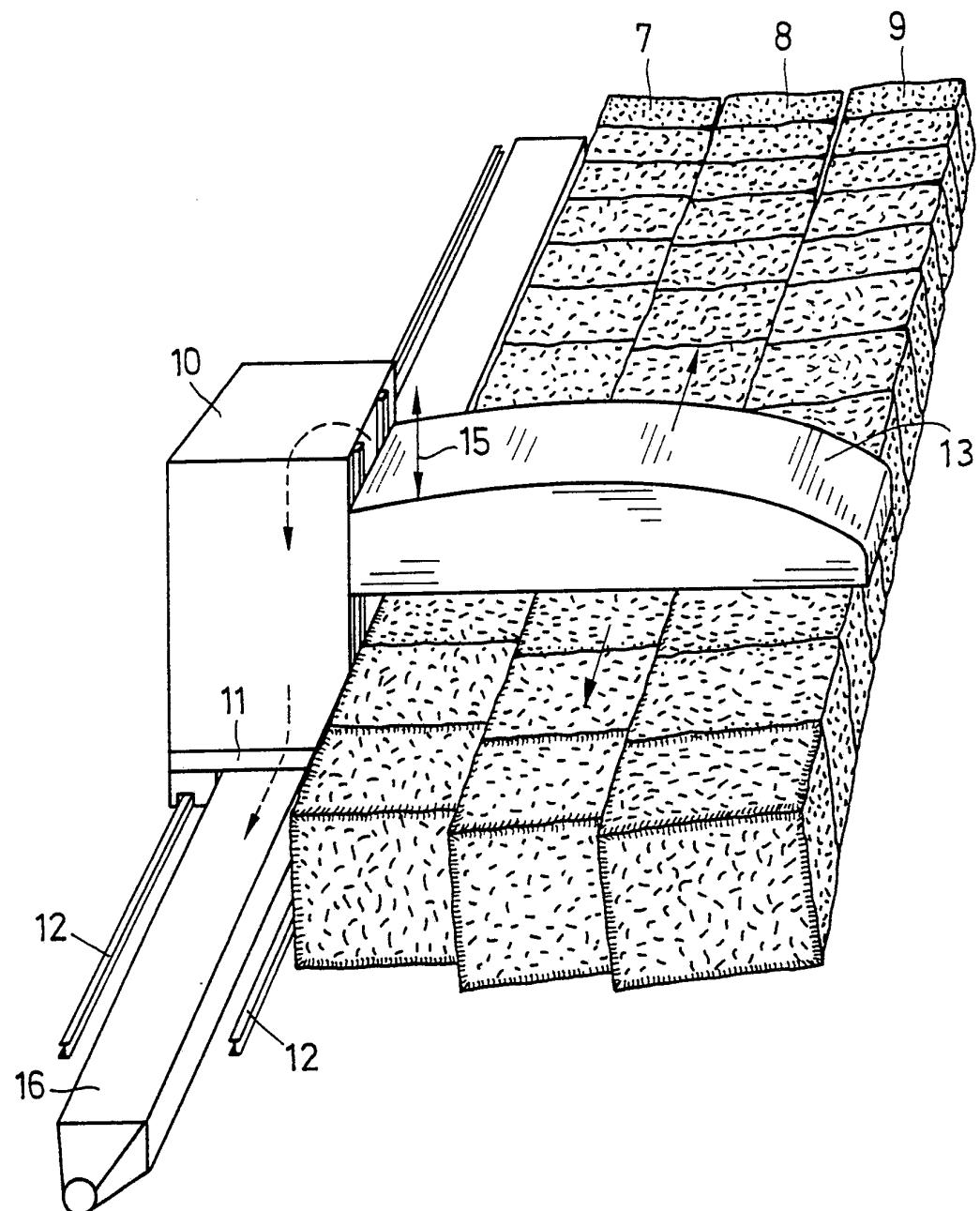


FIG. 1

- 2 / 2 -

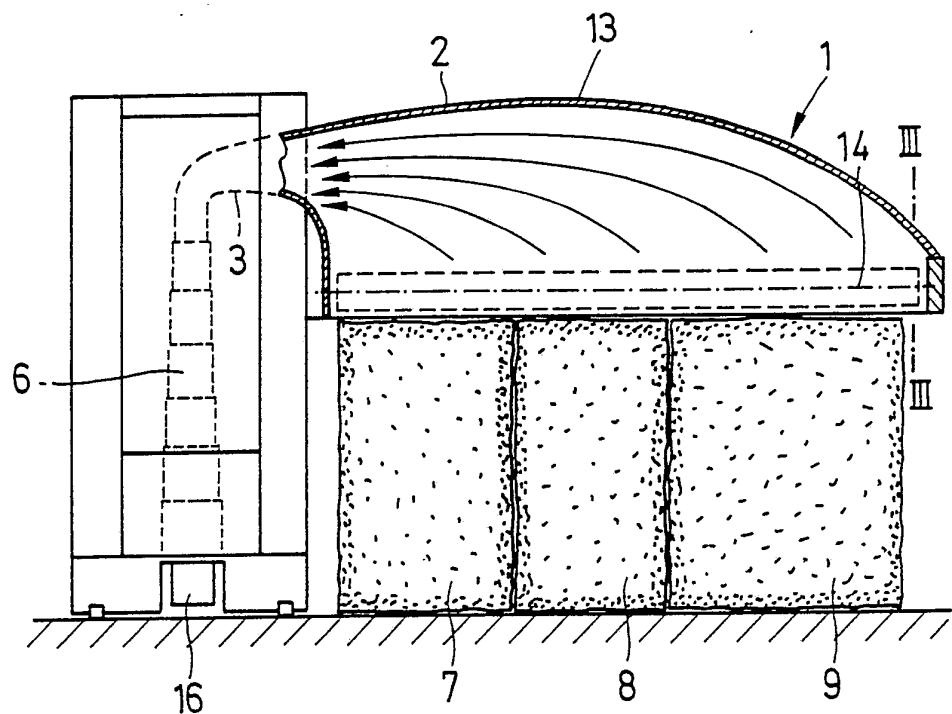


FIG. 2

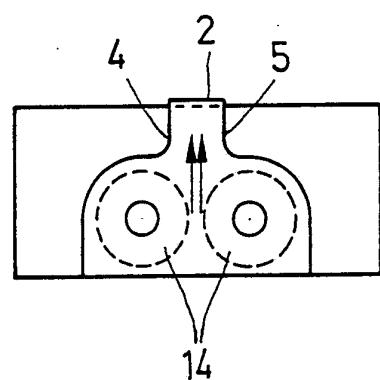


FIG. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 90/00174

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int.Cl. ⁵ D01G7/10 ; D01G7/12

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched ⁷

Classification System	Classification Symbols
Int.Cl. ⁵	D01G

Documentation Searched other than Minimum Documentation
to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹

Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
A	DE, A, 3321802 (TRÜTZSCHLER GMBH & CO KG) 09 February 1984 see page 7, lines 15 - 21; figure 1 ----	1, 2
A	EP, A, 0266630 (SCHUBERT & SALZER MASCHINENFABRIK AG) 11 May 1988 see column 3, line 27 - column 4, line 58; figure 1 ----	1, 3
A	DE, A, 3637351 (TRÜTZSCHLER GMBH & CO KG) 13 August 1987 see column 2, line 59 - column 3, line 31; figure 1 ----	1, 3
A	DE, U, 8221589 (TRÜTZSCHLER GMBH & CO KG) 22 March 1984 see the whole document -----	1, 2

* Special categories of cited documents: ¹⁰

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search

11 May 1990 (11.05.90)

Date of Mailing of this International Search Report

13 June 1990 (13.06.90)

International Searching Authority

EUROPEAN PATENT OFFICE

Signature of Authorized Officer

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

EP 9000174
SA 34224

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

11/05/90

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE-A-3321802	09-02-84	CH-A-	661943	31-08-87
		US-A-	4544106	01-10-85
		JP-A-	59047429	17-03-84
EP-A-0266630	11-05-88	DE-C-	3637580	17-03-88
		JP-A-	63126921	30-05-88
		US-A-	4813103	21-03-89
DE-A-3637351	13-08-87	CH-A-	672322	15-11-89
		US-A-	4756059	12-07-88
		JP-A-	62184129	12-08-87
DE-U-8221589		None		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICH

PCT/EP 90/00174

Internationales Aktenzeichen

I. KLASSEFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben)⁶

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

Int.Kl. 5 D01G7/10 ; D01G7/12

II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff⁷

Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole
Int.Kl. 5	D01G

Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen⁸III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹

Art. ¹⁰	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
A	DE,A,3321802 (TRÜTZSCHLER GMBH & CO KG) 09 Februar 1984 siehe Seite 7, Zeilen 15 - 21; Figur 1 ---	1, 2
A	EP,A,0266630 (SCHUBERT & SALZER MASCHINENFABRIK AG) 11 Mai 1988 siehe Spalte 3,- Zeile 27 - Spalte 4, Zeile 58; Figur 1 ---	1, 3
A	DE,A,3637351 (TRÜTZSCHLER GMBH & CO KG) 13 August 1987 siehe Spalte 2, Zeile 59 - Spalte 3, Zeile 31; Figur 1 ---	1, 3
A	DE,U,8221589 (TRÜTZSCHLER GMBH & CO KG) 22 März 84 siehe das ganze Dokument ---	1, 2

⁶ Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:^{"A"} Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist^{"E"} älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist^{"I"} Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)^{"O"} Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht^{"P"} Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist^{"T"} Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist^{"X"} Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden^{"Y"} Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist^{"&"} Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

IV. BESCHEINIGUNG

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

2 11.MAI 1990

13 JUN 1990

Internationale Recherchenbehörde

Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten

EUROPAISCHES PATENTAMT

MUNZER E.

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 9000174
SA 34224

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

11/05/90

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-A-3321802	09-02-84	CH-A- 661943 US-A- 4544106 JP-A- 59047429	31-08-87 01-10-85 17-03-84
EP-A-0266630	11-05-88	DE-C- 3637580 JP-A- 63126921 US-A- 4813103	17-03-88 30-05-88 21-03-89
DE-A-3637351	13-08-87	CH-A- 672322 US-A- 4756059 JP-A- 62184129	15-11-89 12-07-88 12-08-87
DE-U-8221589		Keine	