



PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

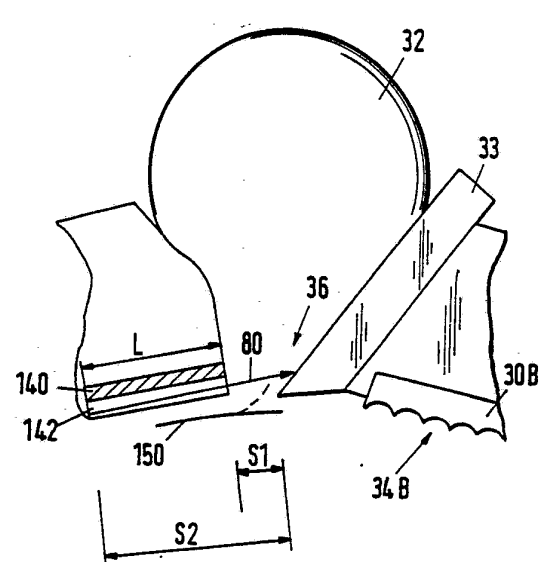
<p>(51) Internationale Patentklassifikation 5 : D01G 9/06, 15/34</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 93/19232 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 30. September 1993 (30.09.93)</p>
---	------------------	---

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH93/00079
 (22) Internationales Anmeldedatum: 23. März 1993 (23.03.93)
 (30) Prioritätsdaten:
 947/92-6 25. März 1992 (25.03.92) CH
 (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): MA-SCHINENFABRIK RIETER AG [CH/CH]; Klosterstrasse 20, CH-8406 Winterthur (CH).
 (72) Erfinder; und
 (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : FAAS, Jürg [CH/CH]; Seuzacherstrasse 16, CH-8474 Dinhard (CH). DE-MUTH, Robert [CH/CH]; Maulackerstrasse 17, CH-8309 Nürensdorf (CH).

(81) Bestimmungsstaaten: US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
 Veröffentlicht
 Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: DIRT-SEPARATING INTAKE

(54) Bezeichnung: EINLAUF ZUR SCHMUTZAUSSCHEIDUNG



(57) Abstract
 Dirt separation through an aperture (36) in the casing around a rotating roller or drum is enhanced by guide grooves (142) or slots in the casing. The guide grooves or slots extend in the direction of movement of the fibres being conveyed and open into the separation aperture.

(57) Zusammenfassung
 Die Schmutzausscheidung durch eine Öffnung (36) in der Verschalung um einer sich drehenden Walze oder Trommel wird durch Leitnuten (142) oder Leitspalten in dieser Verschalung erhöht. Die Leitnuten oder Leitspalten erstrecken sich in der Bewegungsrichtung der transportierten Fasern und münden in die Ausscheideöffnung.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	GA	Gabon	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	GN	Guinea	NO	Norwegen
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NZ	Neuseeland
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	PL	Polen
BJ	Benin	IE	Irland	PT	Portugal
BR	Brasilien	IT	Italien	RO	Rumänien
CA	Kanada	JP	Japan	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SD	Sudan
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KZ	Kasachstan	SK	Slowakischen Republik
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SU	Soviet Union
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TD	Tschad
CZ	Tschechischen Republik	MC	Monaco	TG	Togo
DE	Deutschland	MG	Madagaskar	UA	Ukraine
DK	Dänemark	MI	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
ES	Spanien	MN	Mongolei	VN	Vietnam
FI	Finnland				

Einlauf zur Schmutzausscheidung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Ausschleiden von Schmutz (Fremdpartikeln) und/oder Faserfragmente und Kurzfasern ("Trash") aus Fasermaterial, das, in der Form eines Vlieses, einer bogenförmigen Bahn entlang geführt wird z.B. um die Drehachse einer Walze bzw. einer Trommel. Die Bahn ist durch eine äussere Verschalung begrenzt, wobei in dieser Verschalung zumindest eine Öffnung vorgesehen ist, wodurch der Schmutz und/oder Trash ausgeschieden werden soll.

Stand der Technik

Ausscheidenvorrichtungen der vorerwähnten Art sind an vielen Stellen in der Putzerei bzw. Öffnerei einer Faserverarbeitenden Anlage aber auch an anderen Stellen in der Spinnerei bekannt. Beispiele davon sind in den folgenden Vorveröffentlichungen zu finden:

<u>Land</u>	<u>Nr.</u>	<u>Inhaber</u>	<u>Anwendungsart</u>
EP	23 597	Trützschler	An einer sich drehenden Walze
EP	110 017	Rieter	An einer sich drehenden Walze
EP	250 126	Carding Spec.	Am Tambour einer Karde
DE	33 36 323	Trützschler	Am Tambour einer Karde
US	5 022 121	Hollingsworth	Am Tambour einer Karde
DE	38 25 419	Trützschler	Am Briseur einer Karde
DE	39 02 202	Trützschler	Am Tambour einer Karde
DE	39 02 204	Trützschler	oder (Fig. 9) am Briseur An einer sich drehenden Walze

- 2 -

<u>Land</u>	<u>Nr.</u>	<u>Inhaber</u>	<u>Anwendungsart</u>
DE	40 18 311	Trützschler	An einer sich drehenden Walze
US	4 009 562	Rieter	Auflösewalze einer Rotor-spinnmaschine
US	4 972 352	Graf	Am Tambour einer Karde
DE	30 34 036	Hollingsworth	Am Tambour einer Karde
DE	38 21 771	Jacobsen	Am Tambour einer Karde

In EP 388 791 (bzw. US 5 031 278) ist nun vorgeschlagen worden, die Verschalung "stromaufwärts" der Öffnung mit einer strukturierten Oberfläche zu versehen, die insbesondere dazu dient, das Vlies in Schwingung zu versetzen, um mit Hilfe der Zentrifugalkraft, welche auch an den Schmutzteilen im Vlies wirkt, die Schmutzteile besser an die Oberfläche zu fördern, um diese an einer Messerkante auszuscheiden und mittels einer Absaugung wegzufördern. Die Strukturierung der Oberfläche kann z.B. in der Form eines Garnituresegmentes sein, kann aber auch fischschuppenartig oder durch Kordierung oder Längsrillen oder Längswellen gebildet sein. Die Längsrillen bzw. Längswellen erstrecken sich in der axialen Richtung der sich drehenden Walze d.h. quer zur Bewegungsrichtung des Vlieses.

Die Erfindung:

Die vorerwähnte Anordnung mit einem Garnituresegment hat sich als ausserordentlich wirkungsvoll gezeigt. Anhand einer neuen Erklärung der Wirkung dieser Anordnung ist es nun das Ziel dieser Erfindung, abgeleitete Anordnungen vorzuschlagen, die insbesondere dann zur Anwendung kommen können, wo Garnituresegmente (sei es aus Kosten-, Wartungs- oder Technologiegründen) unerwünscht sind.

- 3 -

Die Erfindung sieht eine Vorrichtung zum Ausscheiden von Schmutz und/oder Trash aus Fasermaterial vor, das in der Form eines Vlieses einer bogenförmigen Bahn entlang geführt wird z.B. um die Drehachse einer sich drehenden Walze oder Trommel, Die Bewegungsbahn wird nach aussen durch eine Verschaltung begrenzt d.h. die äussere Mantelfläche der Bahn wird durch die Innenfläche der Verschaltung definiert. Die Verschaltung hat aber mindestens eine Öffnung, wodurch Schmutz und/oder Trash ausgeschieden werden kann.

Vorrichtungen nach der Erfindung sind dadurch gekennzeichnet, dass die Verschaltung mindestens eine sich in der Bewegungsrichtung des Vlieses erstreckende Leitnute oder Leitspalte aufweist, die in die Ausscheideöffnung mündet.

Normalerweise erstreckt sich eine längliche Ausscheideöffnung quer zur Bewegungsrichtung des Vlieses und es ist eine Mehrzahl von Leitnuten bzw. Leitspalten vorgesehen die einander parallel angeordnet sind.

Zwischen den Nuten oder Spalten bietet die Verschaltung dem Faservlies weiterhin eine nach innen gerichtete Leitfläche, welche das Wegfliegen der Fasern unter dem Einfluss der Zentrifugalkraft entgegen wirkt. Die Leitnuten bzw. Leitspalten können aber Schmutzpartikel und/oder Trash aufnehmen. Die Anordnung wirkt selektiv auf verschiedene Weisen auf Faser- bzw. Schmutzmaterial und begünstigt die Trennung der Schmutz- bzw. Trashmaterialien, was für das Ausscheiden von Schmutz und Trash beim Weiterfahren von den Gutfasern sehr vorteilhaft ist. "Gutfasern" sind hier als "erwünschte Fasern" zu verstehen das heisst das System soll womöglich an die Anwendungserfordernisse anpassbar sein.

Einzelne Ausführungen der Erfindung werden nachfolgend als Beispiele anhand der Zeichnungen näher erklärt. Es zeigt:

- Fig. 1 schematisch eine Karde,
- Fig. 2 schematisch den Briseur einer Karde,
- Fig. 3 schematisch eine Öffnerwalze bzw. Reinigungswalze,
- Fig. 4 eine Anordnung nach dem Stand der Technik zur Anwendung in einer Karde oder einer Öffner- bzw. Reinigungsmaschine,
- Fig. 4a ein Detail der Anordnung nach Fig. 4,
- Fig. 5 eine erste Variante nach dieser Erfindung,
- Fig. 6 A,B und E weitere mögliche Varianten,
- Fig. 7 eine einstellbare Anordnung insbesondere zur Anwendung am Briseur,
- Fig. 8 eine weitere einstellbare Variante insbesondere zur Anwendung am Briseur,
- Fig. 9 eine schematische Darstellung einer geänderten Ausführung für die Karde,
- Fig. 10 ein Detail der Ausführung nach Fig. 9,
- Fig. 11 schematisch eine Rostanordnung nach unserer europäischen Patentanmeldung Nr. 91 116 934.0,
- Fig. 12 eine Modifikation gemäss dieser Erfindung der Roststäbe nach EP 91 116 934.0, und
- Fig. 13 ein Diagramm zur Erklärung der "Geometrie der Anordnung.

Fig. 1 zeigt eine Karde, wie sie in Fig. 1 der EP-A-388 791 (bzw. US-C-5 031 278) dargestellt ist. Die Karde umfasst einen Tambour 20, der drehbar um die Achse 22 getragen wird. Mit dem Tambour arbeiten ein Briseur 24 und ein Abnehmer 26 zusammen. Über einen Teil seines Umfanges arbeitet der Tambour 20 auch mit einer Wanderdeckelvorrichtung 28 zusammen.

Zwischen dem Briseur 24 und der Deckelvorrichtung 28 (in der "Vorkardierzone") sind fünf Verschalungselemente 30, 32 vorgesehen, wovon vier Elemente 30 je eine Leitfläche dem Tambour 20 bieten, die mit Garniturelementen 34 versehen ist. Das fünfte Element 32 überdeckt eine Öffnung 36 zwischen zwei Elementen 30 und wandelt diese Öffnung 36 in eine Absaugung, wenn das Element 32 mit einer Unterdruckquelle (nicht gezeigt) verbunden ist. Die (längliche) Öffnung 26 erstreckt sich über die ganze Arbeitsbreite des Tambours 20.

Zwischen der Deckelvorrichtung 28 und dem Abnehmer 26 (in der "Nachkardierzone") sind drei weitere Elemente 30 und ein weiteres Element 32 vorgesehen. Zwischen dem Abnehmer 26 und dem Briseur 24 (in der "Unterkardierzone") befinden sich sieben Elemente 30 und ein weiteres Element 32. Die Wirkungen der verschiedenen Tambourverschalungselemente wird nachfolgend anhand der Fig. 4 näher erklärt.

Fig. 2 zeigt den Briseur 24 mit weiteren mit ihm zusammenarbeitenden Geräte, nämlich eine Speisewalze 40 mit einem Speisetisch 42 und zwei garnierten Verschalungselementen 43, 44. Zwischen diesen letztgenannten Elementen befindet sich eine Öffnung 46, die (wie die Öffnung 36) sich über die ganze Arbeitsbreite der Maschine erstreckt. Die Drehrichtungen der verschiedenen Walzen bzw. Trommeln ist in Fig. 1 und 2 mit Pfeilen angegeben. In diesem Fall ist kein weiteres Element vorgesehen, um die Öffnung 46 in eine Absaugung umzuwandeln.

- 6 -

Das Element 43 trägt anschliessend an die Öffnung 46 ein Leitelement 48, das im Querschnitt L-förmig ist mit einem Trägerschenkel, der am Element 43 befestigt ist und ein Leitschenkel, der sich vom Element 43 in Richtung des Elementes 44 erstreckt.

Fig. 3 zeigt eine garnierte Walze 50 einer Reinigungsmaschine z.B. nach DOS 3 902 204 oder DOS 4 018 311. Das zu reinigende Fasermaterial (nicht gezeigt) wird an die Walze 50 durch ein Speisewalzenpaar 52 gespeist. Das Fasermaterial wird dann an Leitbleche (Verschalungsbleche) 53,54 vorbeigeführt, wobei zwischen den benachbarten Blechen 53,54 eine Öffnung 56 gebildet wird. Die Öffnung 56 kann durch eine Unterdruckquelle (nicht gezeigt) in eine Absaugung umgewandelt werden.

Das Leitblech 53 trägt ein Leitelement 58 und das Leitblech 54 trägt ein Messer 60, welches der Walze eine Ausscheidkante 62 bietet.

Fig. 4 zeigt ein Detail der Anordnung nach Fig. 1 (d.h. nach EP 388 791). Die Garnitur des Tambours 20 ist in Fig. 4 mit den Bezugszeichen 21 angedeutet. Die Garnitur des Verschaltungselementes 30A "stromaufwärts" von der Öffnung 36 ist mit dem Bezugszeichen 34A und die Garnitur des Verschaltungselementes 30B "stromabwärts" von der Öffnung 36 mit dem Bezugszeichen 34B angedeutet.

Die letztere Garnitur 34B ist hier von keiner besonderer Bedeutung und wird nicht näher erläutert. Die Garnitur 34A hingegen spielt eine wichtige Rolle und wird nachfolgend anhand der speziellen Darstellung eines Ausschnittes 60 (Fig. 4A) näher erklärt, wobei für die Darstellung in Fig. 4A das Element 30A in der radialen Richtung vom Tambour 20 nach aussen betrachtet wurde. Die Kante 62 in Fig. 4A ist die "vordere" Kante des Elementes 30A und begrenzt die Öffnung

36. Die gegenüberstehende Kante des Elementes 30B (Fig.4) trägt ein Ausscheidemesser 33, der im Stand der Technik wohl bekannt ist.

Die Garnitur 34A (sowie die Garnitur 21) besteht aus nebeneinander liegenden Drahtteilen 64 (Fig.4A), wobei jedes Drahtteil 64 einen Fussteil 66 und Zähne 68 umfasst. Der Fussteil 66 ist etwas breiter als die Zähne 68, so dass zwischen den Zahnreihen "Gassen" 70 gebildet werden.

Die Wirkung der (aus EP 388 791) bekannten Anordnung nach Fig. 4 und 4A kann nun folgenderweise erklärt werden:

Der Raum 72 (Fig.4) zwischen dem Tambour 20 und dem Verschaltungselement 30 bildet eine "Führungsbahn" für das vom Tambour mitgetragene Fasermaterial. In dieser Bahn wird das Fasermaterial durch die Garnituren verarbeitet. Die Fasern liegen zum grössten Teil über der Arbeitsfläche des Tambours verteilt - die sind aber durch die Drehung des Tambours der Fliehkraft unterworfen. Wenn eine Faser (ein längliches Gebilde) dazu neigt, sich radial nach aussen zu bewegen, wird es durch die Garnitur 34A in die Garnitur 21 zurückgedrängt. Einer Faser gelingt es nur in den folgenden zwei Fällen in eine "Gasse" 70 (Fig. 4A) einzudringen:

- I. Die Faser ist in der Bewegungsrichtung ausgestreckt und wird als ganzes durch die Fliehkraft nach aussen gedrängt. Dies stellt ein eher seltenes Ereignis dar.
- II. Die Faser ist sehr kurz und passt deshalb in die "Gasse" 70 hinein (Faserfragment, Kurzfasern).

Die Situation sieht aber für ein Schmutzpartikel wegen seiner anderen Form verschieden aus. Ein solches Partikel, sofern es von den Fasern nicht verhindert wird, gelingt ohne weiteres

unter der Fliehkraft in eine Gasse 70 und folgt dann z.B. einer Flugbahn, die mit dem Pfeil 80 angedeutet wird. Dabei stösst das Partikel gegen den Messer 33 und zwar gegen eine Fläche davon, die vom Tambour 20 weggerichtet ist. Beim Zurückprallen geht die Flugbahn des Partikels daher eher in die Absaugung als zurück in die Garnitur 21. Eine Faser kann aus dem vom Tambour 20 transportierten Vlies durch den Messer 33 "abgeschaltet" werden, falls der Faserkopf radial nach aussen hervorsteht als die Faser unter den Messer geführt wird. Wie vorher angedeutet, dient die Garnitur 34A aber meistens dazu, die Fasern zurück in die Garnitur 21 zu drängen, was den Gutfaserverlust in der Absaugung reduziert.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Garnitur 34A den Ausscheidprozess am Messer 33 selektiver gestaltet, so dass vorwiegend Schmutzteile, Faserfragmente und Kurzfasern ausgeschieden werden.

Es gilt nun, diese Wirkung allenfalls ohne Garnituren auszunutzen. Von grossem Interesse ist die Verarbeitung von Fasermassen, die noch nicht den Öffnungsgrad des Faservlieses auf dem Kardentambour erreicht haben z.B. auf einer Reinigungswalze 50 (Fig.3) oder auf dem Briseur 24 (Fig.2).

Fig. 5 zeigt ein Leitblech 48A, das als Ersatz für das bekannte Leitblech 48 am Briseur 24 (Fig.2) dienen kann. Der Trägerschenkel 82 ist unverändert und wird nicht näher erklärt. Der Leitschenkel 84 hat aber an seiner freien (vorderen) Kante 86 Einschnitte (Spalten) 88, die dazwischenliegende Zähne 90 bilden. Die Einschnitte 88 geben jetzt für freistehende Schmutzpartikel den Weg aus der Faserführungsbahn frei - die Fasermasse wird aber weiterhin von den Zähnen 90 der Führungsbahn entlang geleitet. Da die Fasermasse noch nicht zu Einzelfasern aufgelöst ist, und die Einzelfasern eher in einer Wirrlage liegen, bestehen für die einzelnen

Fasern nur begrenzte Möglichkeiten, durch die Einschnitte 88 mit den Schmutzpartikeln wegzufiegen, besonders wenn keine Saugwirkung ausgeübt wird.

Fig. 6 zeigt in Fig. 6A, 6B und 6C die Leitschenkel von drei weiteren Varianten des neuen Leitbleches 48B, 48C und 48D. Der Leitschenkel des Bleches 48B besteht aus Fingern 92 mit dazwischen liegenden länglichen Spalten 94. Da die Wirkung derjenigen der Variante nach Fig. 5 ähnelt, wird die entsprechende Beschreibung nicht wiederholt. Die Variante 48C sieht ähnlich aus - dabei ist aber der Leitschenkel mit Nuten 96, statt Spalten, versehen. Die Wirkung in diesem Fall ähnelt eher derjenigen der Gassen 70 (Fig.4A).

Die Variante 48D nach Fig. 6C besteht aus einem Stab 97 und davon hervorstehenden Stifte 98 mit dazwischen liegenden Spalten 100.

Die Breite der Spalten sollte dem Fasermaterial angepasst werden, was eher problematisch ist, wenn dazu das Blech ausgewechselt werden muss. Die Figuren 7 und 8 zeigen daher zwei einstellbare Ausführungen. In beiden Fällen ist das Leitelement zweiteilig gestaltet mit einem Trägerteil 110 (Fig.7), 112 (Fig.8) und einem bewegbaren Teil 114 (Fig.7), 116 (Fig.8). Der Trägerteil 110, 112 hat Befestigungsmittel (z.B. Schrauben 118, Fig.7), womit das Leitelement an einem benachbarten Element (z.B. Element 43, Fig.2 oder 53, Fig.3) befestigt werden kann. Jeder Trägerteil 110, 112 hat auch einen Vorsprung 120 (Fig.7) bzw. Vorsprünge 122 (Fig.8), um eine Führung für den jeweiligen verschiebbaren Teil 114, 116 zu bilden.

Sowohl der Trägerteil 110, 112 als auch der verschiebbare Teil 114, 116 umfasst ein hervorstehendes Leitblech 124, 126 und jedes Leitblech hat Einschnitte 128 und

- 10 -

dazwischenliegende Zähne 130. Diese Einschnitte und Zähne sind im wesentlichen den Einschnitten 88 und Zähne 90 (Fig.5) gleich.

Die effektive Breite der Einschnitte 128 kann nun dadurch geändert werden, dass der verschiebbare Teil 114, 116 gegenüber dem jeweiligen Trägerteil 110, 112 verschoben wird. Die Einschnitte 128 können "geschlossen" werden, wenn die Zähne 130 des verschiebbaren Teils 114, 116 mit dem Einschnitt 128 des Trägerteils 110, 112 ausgerichtet sind, wobei dann die Einschnitte 128 des Trägerteils 110, 112 immer noch "Nuten" gegenüber den Leitflächen der Zähne 130 des Trägerteils darstellen.

Die Verwendung dieser Prinzipien in der Karde wird nun anhand der Figuren 9 und 10 näher erläutert. Die Teile, die schon im Zusammenhang mit Fig.4 erläutert wurden und in Fig.9 unverändert bleiben, sind in beiden Figuren mit den gleichen Bezugszeichen angedeutet und werden in Zusammenhang mit Fig. 9 nicht nochmals erklärt.

Das Element 30A der Ausführung nach dem Stand der Technik (Fig.4) ist in Fig. 9 durch ein Element 140 mit Nuten oder Rillen 142 ersetzt. Diese Nuten 142 erstrecken sich in der Bewegungsrichtung des Faservlieses (wie die "Gassen" 70 der Variante nach Fig. 4, 4A). Fig. 10 entspricht der Ansicht der Fig. 4A für die Variante nach Fig. 9. In Fig. 10 sind die radial nach innen gerichteten Leitflächen des Elements 140 mit den Bezugszeichen 144 angedeutet.

Eine Wirkung der Erfindung ist eine effektive Vergrößerung der Breite der Öffnung 36, sofern es um diejenigen Partikel, Faserfragmente oder Kurzfasern handelt, die sich in eine Rille 142 ganz eindringen können. Die Breite der Öffnung 36 zwischen der Vorderkante 146 (Fig. 10) des Elementes 140 und

- 11 -

dem Messer 33 ist in Fig. 9 mit S1 angedeutet. Diese Breite "gilt" z.B. für eine Faser 150, die im Faservlies auf der Trommel (in Fig.9 nicht gezeigt) gehalten wird - auch dann, wenn der "Kopf" (das vordere Ende) der Faser 150 sich radial nach aussen erstreckt, wie in Fig. 9 gestrichelt angedeutet wird.

Für ein Schmutzpartikel (oder eine Faser, der im Vlies nicht gehalten wird) "gilt" aber die "Breite" S2, welche auch die Länge L der Rillen 142 umfasst. Dies trifft zu, weil der Messer 33 sich radial nach innen durch die Mantelfläche erstreckt, welche die Leitflächen 144 des Elementes 140 beinhaltet. Mittels der Anwendung dieser Erfindung ist es daher möglich, die Breite S1 enger zu wählen und trotzdem eine vorgegebene Schmutzausscheidungswirkung zu erzielen.

Fig. 11 zeigt schematisch einen Rost nach unserer noch nicht veröffentlichten europäischen Patentanmeldung Nr. 91 116 934.0 (eingereicht am 4. Oktober 1991). Roststabmodule M sind von einem Rahmen 157 getragen und entlang des Umfangs einer Öffnerwalze 150 verteilt. Die Module M sind je einer Faserführungs- oder und/oder Öffnungs- und/oder Reinigungsfunktion zugeteilt (und sie sind an ihren jeweiligen Funktionen angepasst). Die Module können in einer veränderbaren Reihenfolge eingesetzt werden. Jedes Modul M ist als Verschaltungselement im Sinne dieser Erfindung zu verstehen.

Der ganze Inhalt der EP 91 116 934.0 wird in diese Anmeldung eingeschlossen.

Fig. 12 zeigt schematisch ein einziges (beliebiges) Roststabmodul Mx aus der Anordnung nach Fig. 11. Dieses Modul Mx hat eine Ausscheidkante 152, eine Leitfläche 154 und eine Kante 156, welche eine Ausscheideöffnung 158 (Fig.11) zwischen dieses Modul Mx und dem nächstliegenden Modul oder dem

- 12 -

nächstliegenden Verschaltungselement (in der Strömungsrichtung betrachtet) begrenzt.

Das Modul Mx wird nach dieser Erfindung mit Leitnuten 160 versehen, welche "Vertiefungen" in der Leitfläche bilden und in die Ausscheideöffnung münden, das heisst die erstrecken sich bis zur Kante 156.

Wie das Beispiel nach den Figuren 11 und 12 zeigt, lässt sich diese Erfindung sehr gut in Anwendungen integrieren, die zur Beeinflussung des Ausscheideprozesses als Ganzes konzipiert sind, sei es durch radiales oder tangenciales Verschieben oder durch Verdrehen des Verschaltungselementes. Auch in solchen Fällen ist es immer wünschenswert, die Selektivität des Ausscheideprozesses zu verbessern, so dass "Gutfasern" (in Abhängigkeit von den Anforderungen) weitergeleitet und unerwünschtes Material ausgeschieden wird.

Fig. 13 zeigt diagrammatisch die Führungsbahn FB von transportiertem Fasermaterial mit einem Krümmungsradius R. Die Bahn FB wird an eine bestimmte Stelle S durch ein Verschaltungselement V der Länge "L" nach aussen begrenzt. Ein Partikel, das ausgeschieden werden soll, "versucht" der tangentialen "Ausscheidebahn" AB zu folgen, was durch diese Erfindung ermöglicht wird.

Dadurch ergibt sich die Tiefe "t" der Rille oder Nute, die im Verschaltungselement V gebildet werden sollte und zwar aus dem Verhältnis Elementlänge: Krümmungsradius (L:R). Theoretisch könnte die Rille eine Tiefe aufweisen, die über die Länge der Rille zunimmt. In der Praxis wird man aber normalerweise eine Rille (Nute) bilden, die sich über ihrer Länge eine konstante Tiefe aufweist, wobei diese Tiefe etwas grösser als die "minimale" Tiefe t (Fig. 13) gewählt werden sollte.

In der Ausführung nach Fig. 4 ist die Breite jeder "Gasse" 70 im wesentlichen durch das Aneinanderreihen von genormten Drahtteilen 64 gegeben. Man kann diese Breite aber durch das Vorsehen eines Abstandes zwischen den Drahtteilen bzw. (in den anderen Ausführungen) durch die Gestaltung der Leitnuten bzw. Leitspalten bestimmen. Wie Fig. 5 zeigt, kann sich die Breite der Leitnute oder Leitspalte über der Länge der Nute bzw. Spalte ändern (gegen die Ausscheideöffnung zunehmen).

Als Beispiele werden nachfolgend typische Werte für verschiedene Dimensionen der Anordnung genannt.

Die Länge der Nuten oder Spalten beträgt typischerweise
5 bis 50 mm

Die Breite S1 der Öffnung 36 beträgt typischerweise
5 bis 25 mm

Der Abstand der Leitflächen von der Garnitur beträgt auf:

- einer Reinigerwalze 0,5 bis 2 mm
- dem Briseur 0,2 bis 1 mm und
- dem Tambour 0,2 bis 0,7 mm

Die Breite der Nuten oder Spalten an der Ausscheideöffnung beträgt typischerweise auf:

- einer Reinigungswalze 3 bis 20 mm
- dem Briseur 1 bis 8 mm
- dem Tambour 0,3 bis 2 mm.

Patentansprüche

1. Eine Vorrichtung zum Ausscheiden von Schmutz aus Fasermaterial, das, in der Form eines Vlieses, einer bogenförmigen Bahn entlang geführt wird, wobei die Bahn nach aussen durch eine Verschalung begrenzt wird und in dieser Verschalung eine Ausscheideöffnung vorgesehen ist, wodurch der Schmutz ausgeschieden werden soll dadurch gekennzeichnet, dass
die Verschalung mindestens eine sich in der Bewegungsrichtung des Vlieses erstreckende Leitnute oder Leitspalte aufweist, die in die Ausscheideöffnung mündet.
2. Eine Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
die Breite der Nute bzw. Spalte derart gewählt ist, dass Schmutz in die Nute bzw. Spalte relativ leicht eindringen kann, während der Zutritt zumindest für Fasern, die nicht zur Bewegungsrichtung parallel stehen, relativ schwierig ist.
3. Eine Vorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite der Nute bzw. Spalte einstellbar ist.
4. Eine Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass
die Ausscheideöffnung sich quer zur Bewegungsrichtung des Vlieses erstreckt und eine Mehrzahl von sich einander parallel erstreckenden Leitnuten oder Leitspalten vorhanden sind.
5. Eine Vorrichtung nach Anspruch 4 und Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass

Leitspalten zwischen zwei Elementen gebildet sind, die relativ zueinander in Richtungen quer zur Bewegungsrichtung des Vlieses bewegbar sind.

6. Eine Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Spalten zwischen sich von einer Kante hervorstehenden Fingern gebildet sind.
7. Eine Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Spalten zwischen sich von einer Kante hervorstehenden Zähne gebildet sind.
8. Eine Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Fläche gegenüber der Mündung der bzw. jeder Nute oder Spalte vorhanden ist, welche von der Vliesführungsbahn weg gerichtet ist.
9. Eine Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausscheideöffnung am Briseur einer Karde vorgesehen ist.
10. Eine Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 dadurch gekennzeichnet, dass die Ausscheideöffnung an einer Reinigungs- bzw. Oeffnerwalze vorgesehen ist.
11. Eine Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10 dadurch gekennzeichnet, dass das mit der Leitnute oder Leitspalte versehene Element auch ohne Veränderung der Nute(n) oder Spalte(n) zum Beeinflussen der Ausscheidewirkung einstellbar ist.

- 16 -

12. Eine Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11 dadurch gekennzeichnet, dass
die Ausscheideöffnung zwischen Roststäben vorgesehen ist.

Fig. 1

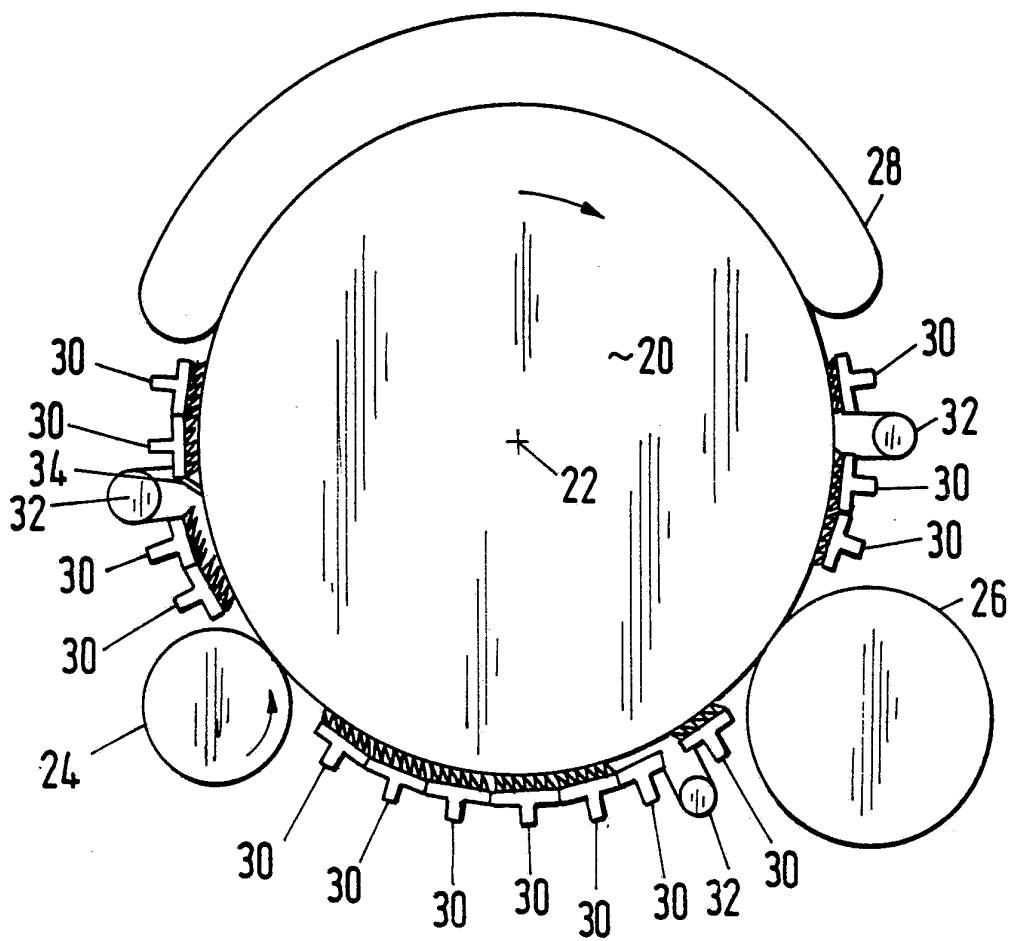


Fig. 2

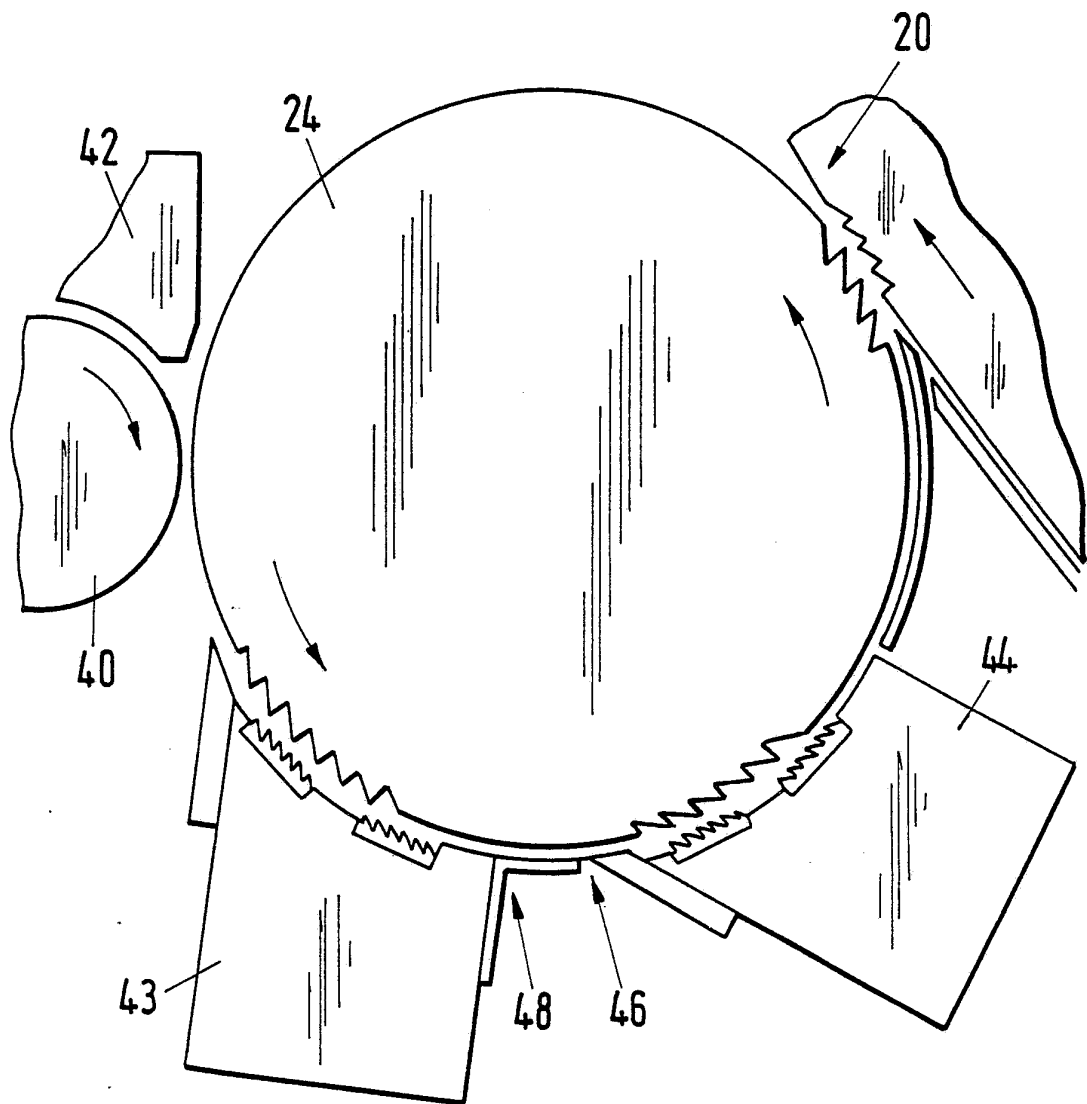
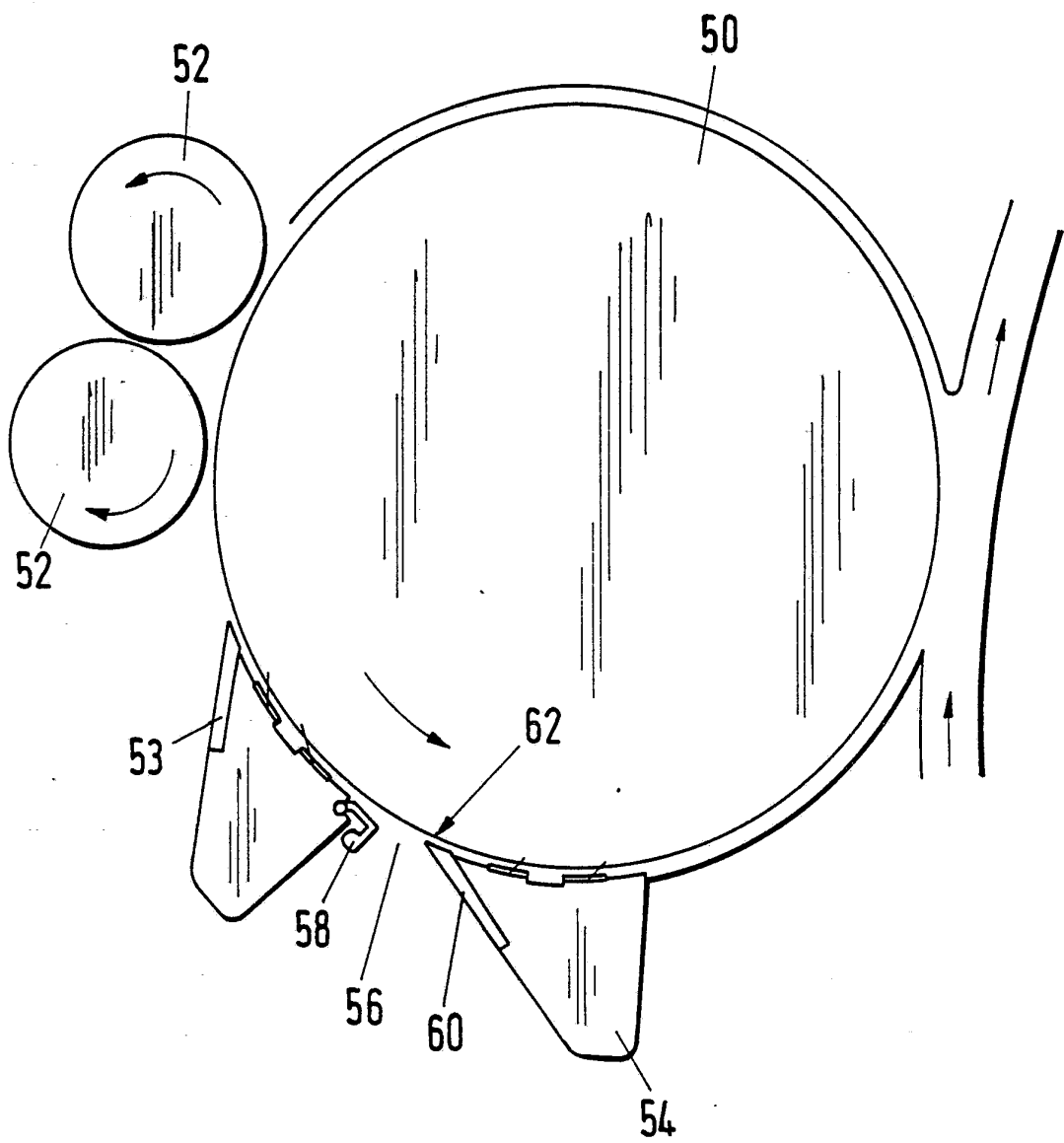


Fig. 3



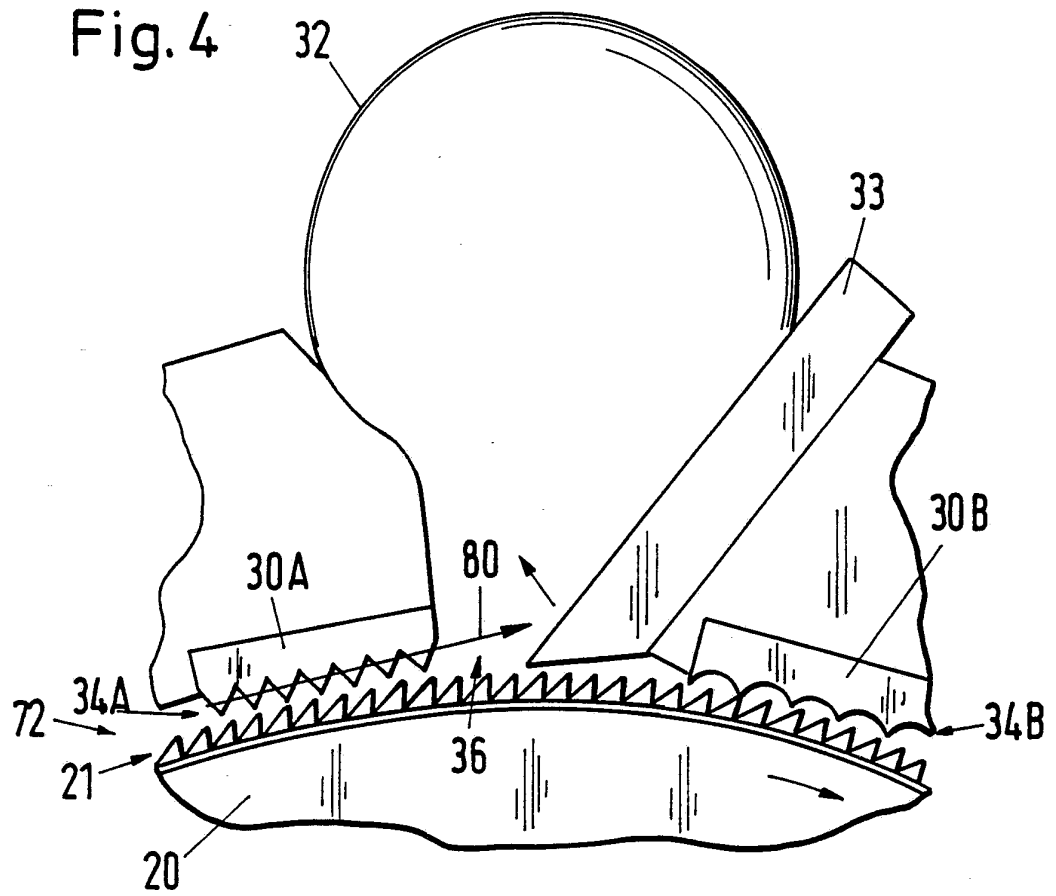
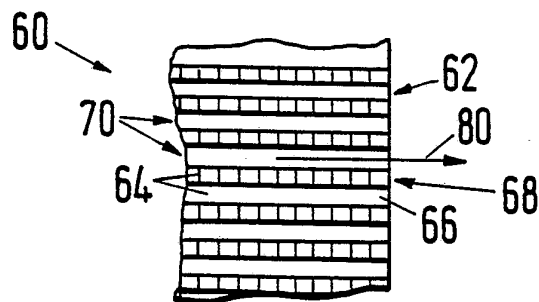


Fig. 4A



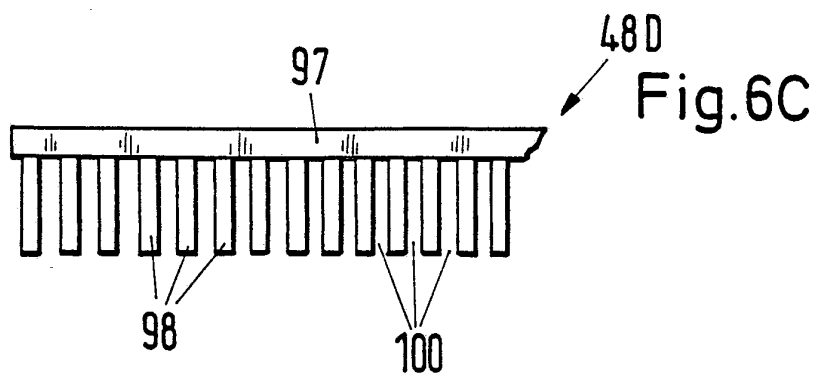
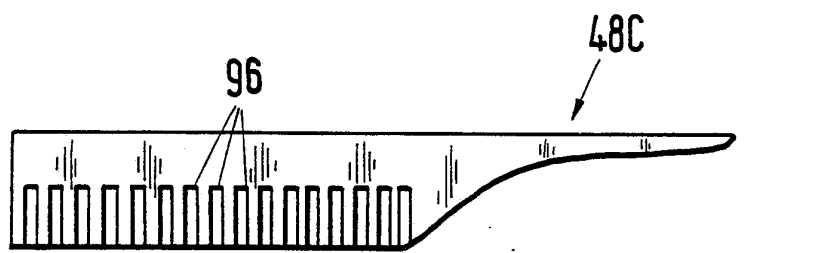
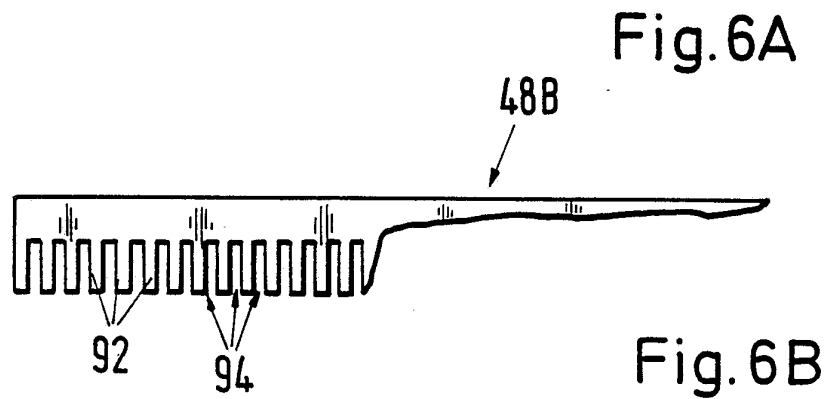
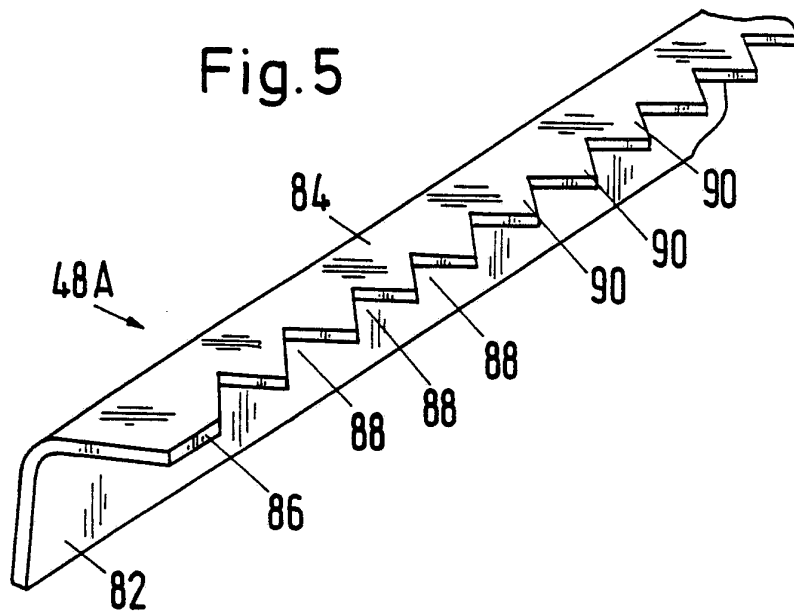


Fig. 7

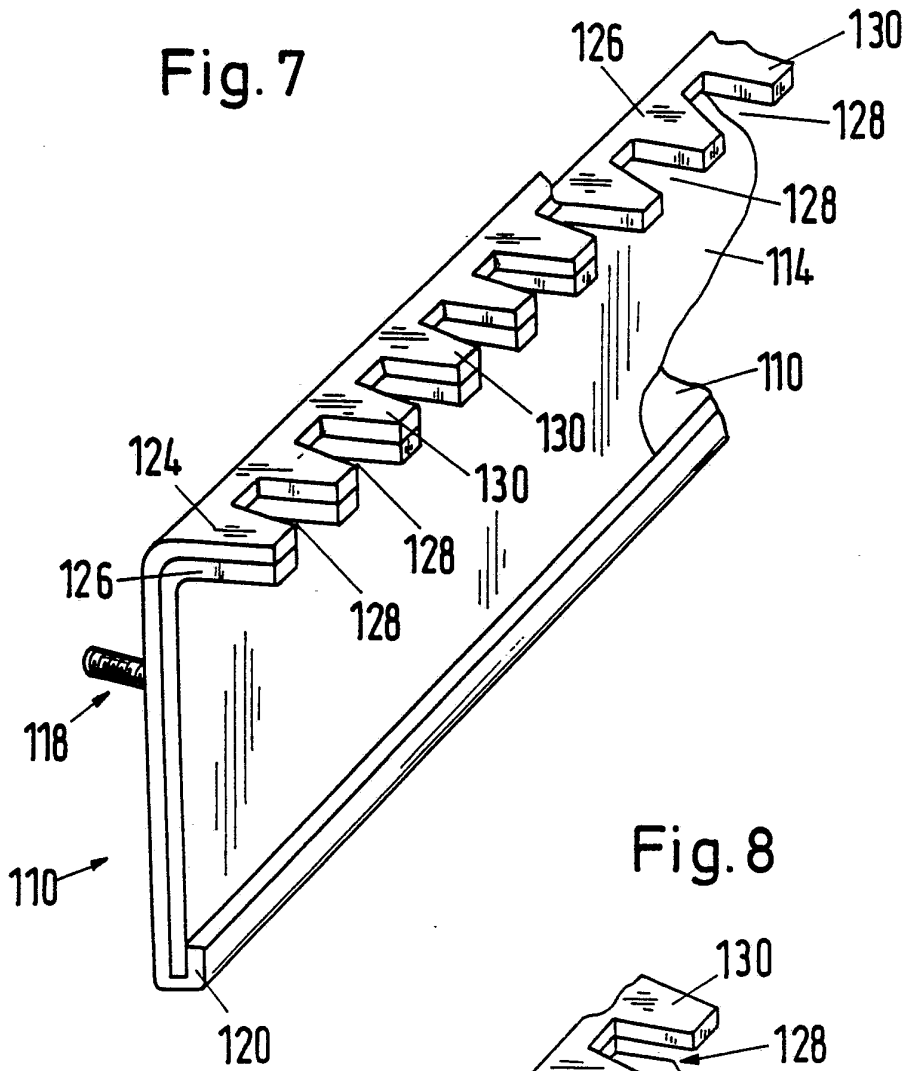


Fig. 8

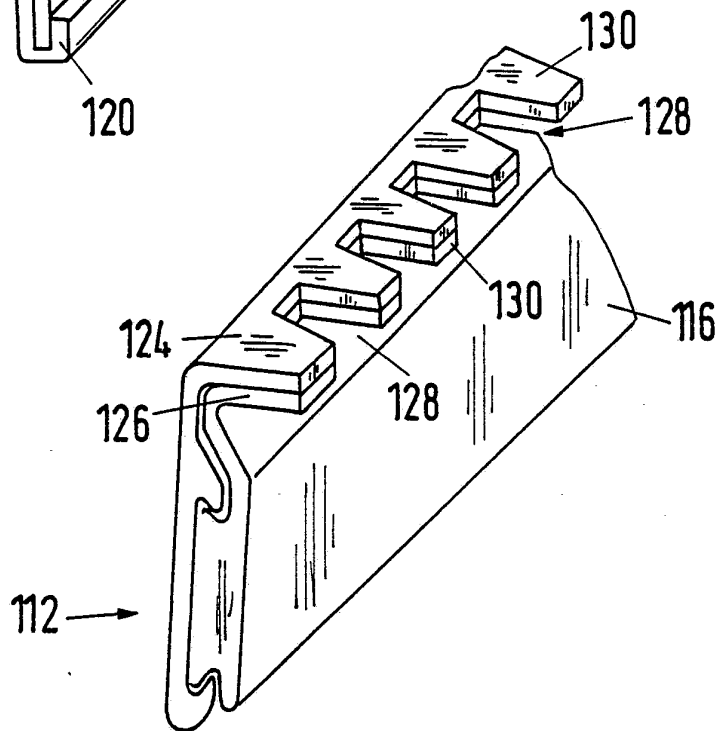


Fig.9

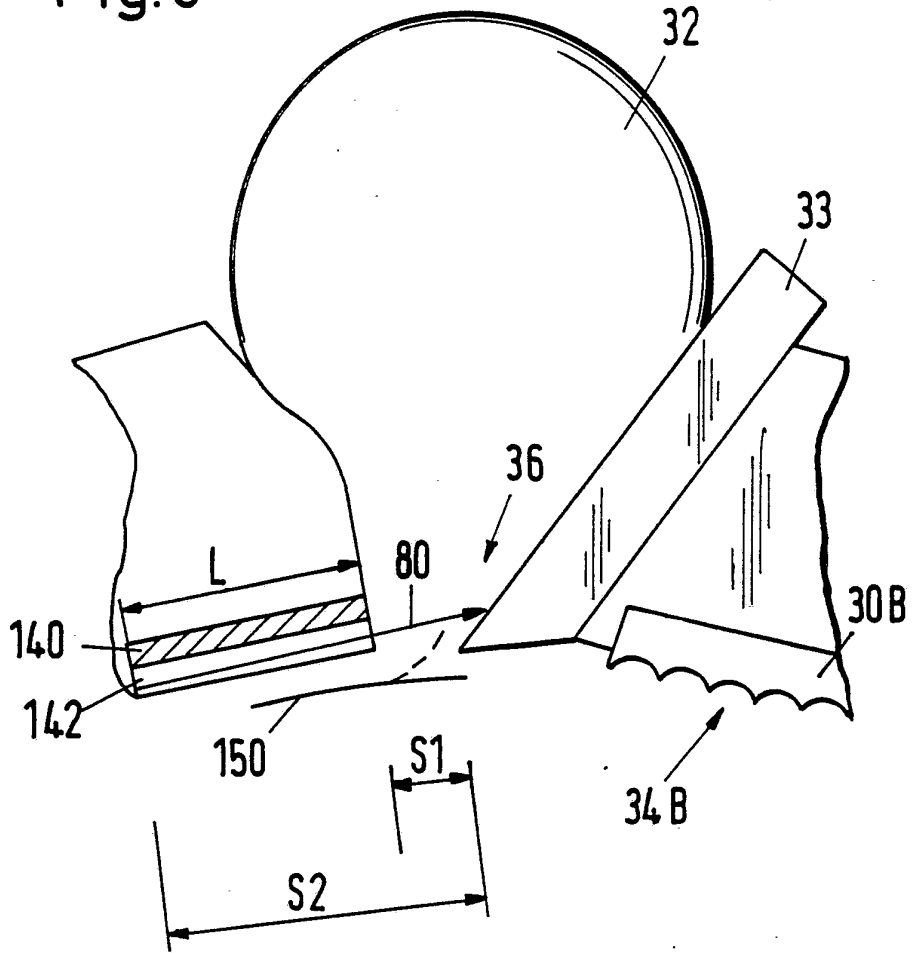


Fig.10

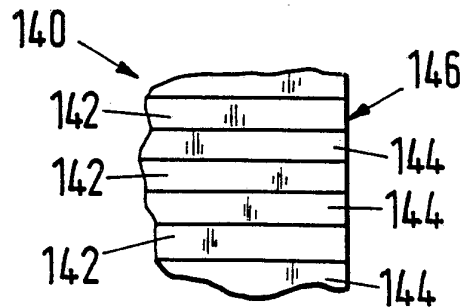


Fig. 11

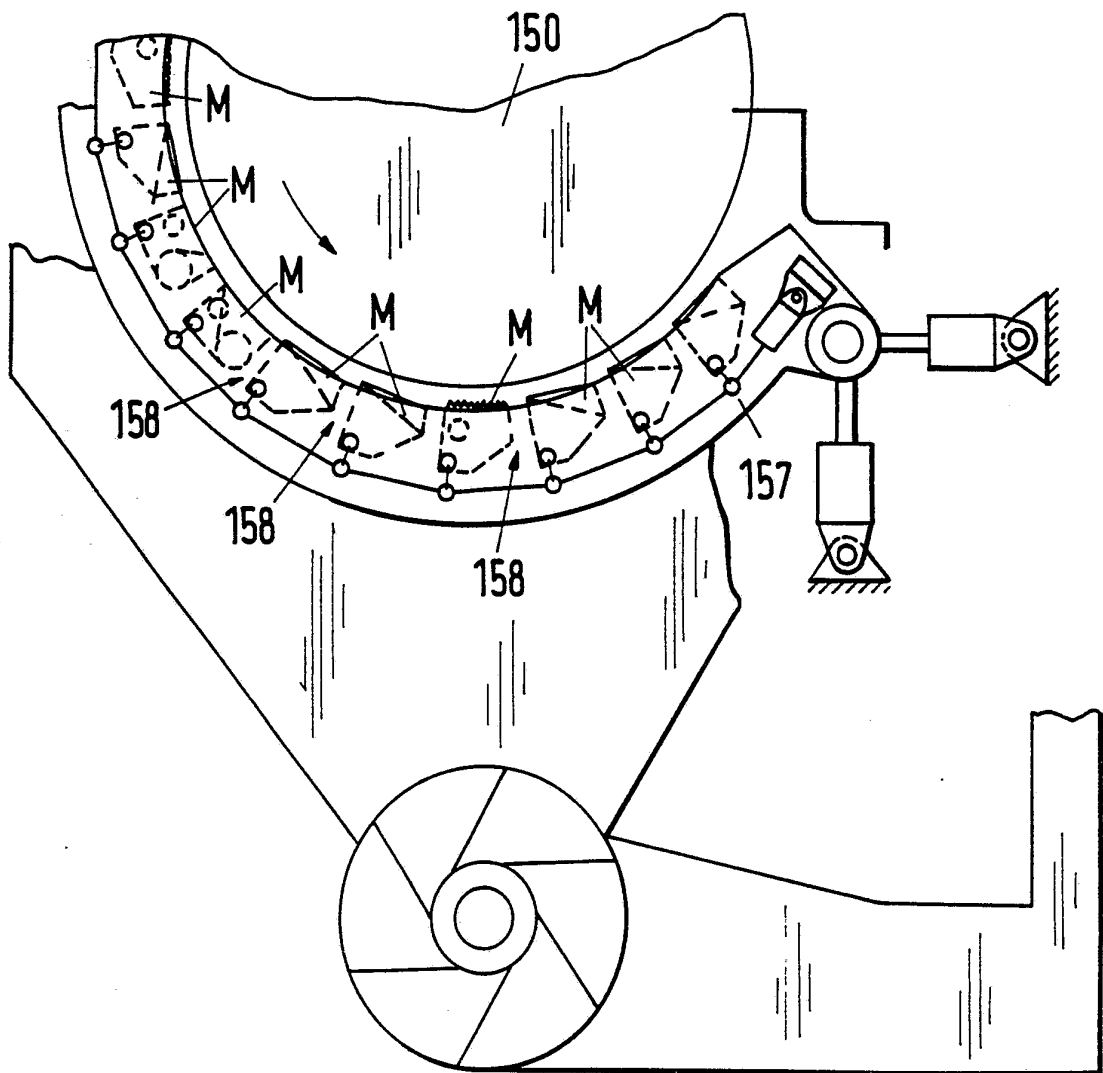


Fig. 12

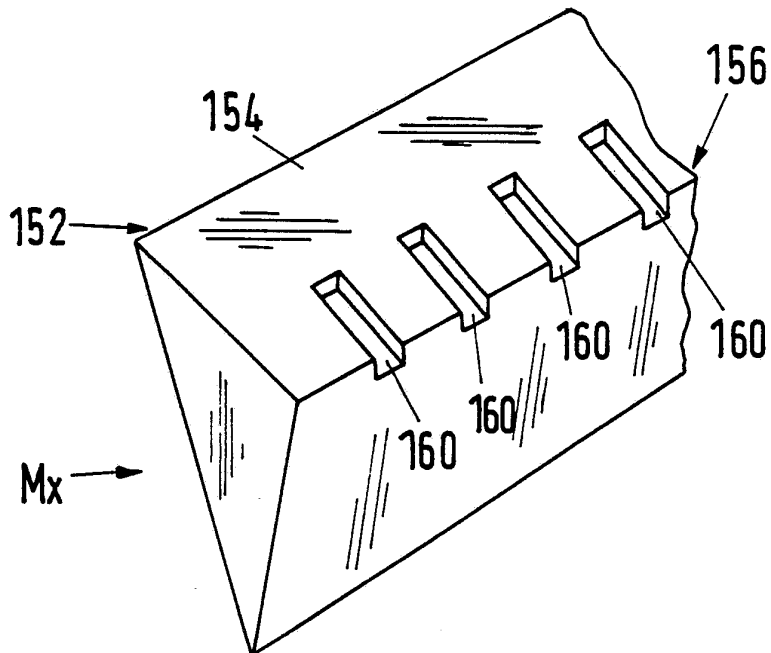
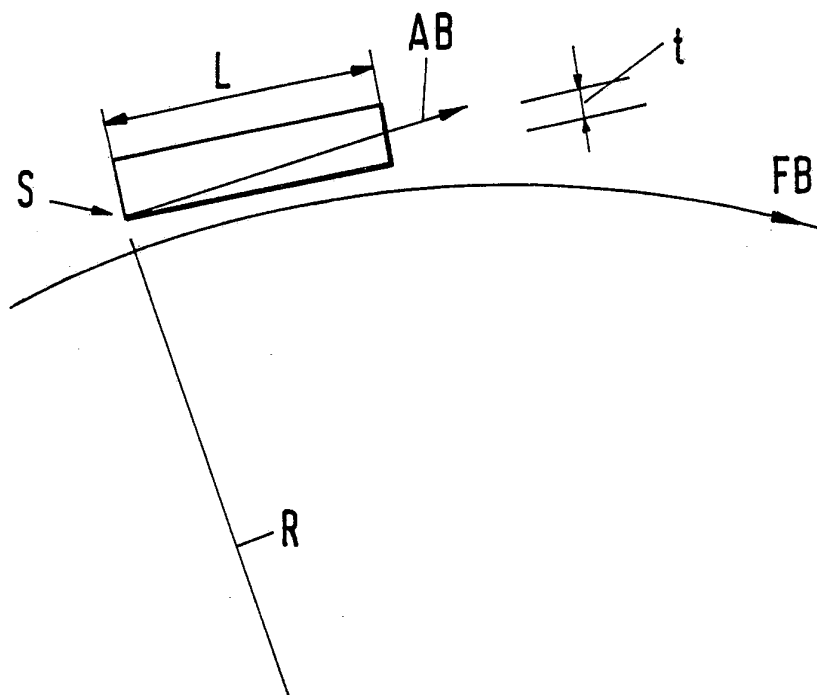


Fig. 13



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CH93/00079

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁵ : D01G 9/06; D01G 15/34

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁵ : D01G; D01H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	GB, A, 703376 (BISINGER, B.) 3 February 1954 see the whole document	1 4,7,10
X A	--- GB, A, 1337694 (BROWN, R.S.) 21 November 1973 see page 2, line 120 - page 3, line 39; figures 1,3	1 4,5,10
A	--- GB, A, 103014 (CROSSLEY, W.) 1 February 1917 see the whole document	1,9
A	--- US, A, 4014076 (SLANIK, J.M.) 29 March 1977 see column 5, line 14 - column 6, line 39; figures 1,3	1,10
A	--- EP, A, 0436754 (HOLLINGSWORTH GMBH) 17 July 1991 see column 4, line 21 - line 48; figures 3,4	1,10

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> * Special categories of cited documents: "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 | <ul style="list-style-type: none"> "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 when the document is taken alone "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 |
|---|--|

Date of the actual completion of the international search 22 June 1993 (22.06.93)	Date of mailing of the international search report 05 July 1993 (05.07.93)
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

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

CH 9300079
SA 71250

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. 22/06/93

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB-A-703376		None	
GB-A-1337694	21-11-73	None	
GB-A-103014		None	
US-A-4014076	29-03-77	None	
EP-A-0436754	17-07-91	WO-A- 9110762	25-07-91

EPO FORM P0479

For more details about this annex : see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

I. KLASSIFIKATION 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 D01G9/06; D01G15/34		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Kl. 5	D01G ; D01H	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN ⁹		
Art. ^o	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
X	GB,A,703 376 (BISINGER,B.) 3. Februar 1954 siehe das ganze Dokument	1
A	---	4,7,10
X	GB,A,1 337 694 (BROWN,R.S.) 21. November 1973 siehe Seite 2, Zeile 120 - Seite 3, Zeile 39; Abbildungen 1,3	1
A	---	4,5,10
A	GB,A,103 014 (CROSSLEY,W.) 1. Februar 1917 siehe das ganze Dokument	1,9

	-/--	
<p>^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen ¹⁰ :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" 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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer 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</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts	
22.JUNI 1993	05.07.93	
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten	
EUROPAISCHES PATENTAMT	MUNZER E.	

III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art °	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US,A,4 014 076 (SLANIK,J,M.) 29. März 1977 siehe Spalte 5, Zeile 14 - Spalte 6, Zeile 39; Abbildungen 1,3 ---	1,10
A	EP,A,0 436 754 (HOLLINGSWORTH GMBH) 17. Juli 1991 siehe Spalte 4, Zeile 21 - Zeile 48; Abbildungen 3,4 -----	1,10

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

CH 9300079
 SA 71250

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.

22/06/93

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB-A-703376		Keine	
GB-A-1337694	21-11-73	Keine	
GB-A-103014		Keine	
US-A-4014076	29-03-77	Keine	
EP-A-0436754	17-07-91	WO-A- 9110762	25-07-91

EPO FORM P0473

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