



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 519 238 A1**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **92108898.5**

Int. Cl.⁵: **A24C 5/36**

Anmeldetag: **27.05.92**

Priorität: **17.06.91 DE 4119873**

Anmelder: **MASCHINENFABRIK FR. NIEPMANN GMBH & CO.**
Bahnhofstrasse 21
W-5820 Gevelsberg(DE)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.12.92 Patentblatt 92/52

Erfinder: **Stewart, Iain G.**
18 Park House Park Drive
Market Harborough Leics. LE16 7BS(GB)
Erfinder: **Urban, Peter**
Namslaustrasse 44c
W-1000 Berlin 27(DE)
Erfinder: **Brinker, Alfred, Dr.**
Am Jägerhaus 19
W-5820 Gevelsberg(DE)

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

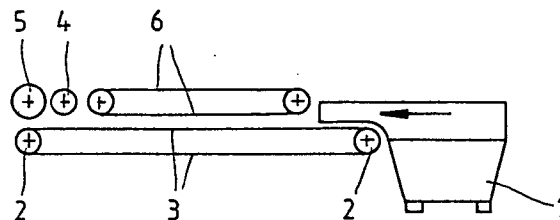
Vertreter: **Patentanwälte Dipl.-Ing. Alex Stenger Dipl.-Ing. Wolfram Watzke Dipl.-Ing. Heinz J. Ring**
Kaiser-Friedrich-Ring 70
W-4000 Düsseldorf 11(DE)

Vorrichtung zum Auftrennen der Papierhülle von fehlerhaften Filterzigaretten.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auftrennen der Papierhülle von fehlerhaften Filterzigaretten zwecks Rückgewinnung des Tabaks. Sie umfaßt einen Transportgurt (3) zur Zufuhr der etwa parallel zur Förderrichtung ausgerichteten Zigaretten und mindestens eine Walze (4) zum Öffnen der Papierhüllen. Um ein Auftrennen der Papierhüllen ohne die Gefahr einer Beschädigung des Filters zu erzielen, ist die Walze (4) mit einer Mehrzahl von Messerscheiben (8) versehen, die in einem Abstand zueinander angeordnet sind, der kleiner als der Durchmesser der Zigaretten ist. Der Antrieb der Walze (4) ist mit dem Antrieb des Transportgurtes (3) synchronisiert. Sofern Messerscheiben (8) mit abgestumpfter, durchgehend kreisförmiger Schneidfläche verwendet werden, wird die Umfangsgeschwindigkeit der Messerscheiben (8) größer als die Fördergeschwindigkeit des Transportgurtes (3) gewählt. Werden dagegen Messerscheiben mit einer Vielzahl von auf ihrem Umfang angeordneten Zähnen (10) ver-

wendet, entspricht die Umfangsgeschwindigkeit der Messerscheiben (8) der Fördergeschwindigkeit des Transportgurtes (3).

Fig.1



EP 0 519 238 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auftrennen der Papierhülle von fehlerhaften Filterzigaretten zwecks Rückgewinnung des Tabaks mit einem Transportgurt zur Zufuhr der etwa parallel zur Förderrichtung ausgerichteten Zigaretten und mindestens einer Walze zum Öffnen der Papierhüllen.

Aus der DE-OS 38 39 431 der Anmelderin ist eine Vorrichtung zur Rückgewinnung von Tabak aus fehlerhaften Zigaretten bekannt, bei der die etwa parallel zur Transportrichtung ausgerichteten Zigaretten mittels eines mit Wasser benetzten Transportgurtes einem Walzensystem zugeführt werden, das mindestens eine mit umlaufenden Messerringen versehene Schlitzwalze aufweist. Diese Schlitzwalze besitzt entweder mehrere Messerringe, die als geschlossene Einzelringe unter einem spitzen Winkel zur Walzendrehachse angeordnet sind, oder ist mit einem wendelförmig über die gesamte Walzenlänge verlaufenden Schlitzmesser versehen. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß die angefeuchteten Papierhüllen der in axialer Ausrichtung in das Walzensystem eintretenden Zigaretten schonend zum Platzen gebracht werden, ohne daß der langfaserige Tabak beschädigt wird.

Diese bekannte Vorrichtung hat sich in der Praxis bewährt, erfordert jedoch sorgfältige und kostenträchtige Wartung und Reinigung, da feuchte Tabaknester manchmal zur Schimmelbildung neigen.

Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, eine Vorrichtung zum Auftrennen der Papierhülle von fehlerhaften Filterzigaretten der eingangs definierten Art zu schaffen, bei der auf eine Anfeuchtung des Transportgurtes verzichtet werden kann und die auch zur Rückgewinnung des Tabaks von fehlerhaften Filterzigaretten geeignet ist.

Die **Lösung** dieser Aufgabenstellung durch die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Walze mit einer Mehrzahl von Messerscheiben versehen ist, die in einem Abstand zueinander angeordnet sind, der kleiner als der Durchmesser der Zigaretten ist und die so ausgestaltet sind, daß sie den Strangteil der Zigarette so schwächen, daß er aufplatzt, und daß sie das Deckpapier des Filters lediglich so eindrücken oder perforieren, daß es nicht reißt und dadurch keine Azetatfasern aus dem Filter freigesetzt werden.

Das kann erfindungsgemäß dadurch erreicht werden, daß die Messer auf ihrem Umfang mit einer Vielzahl von Zähnen versehen sind und daß der Antrieb der Walze mit dem Antrieb des Transportgurtes derart synchronisiert ist, daß die Umfangsgeschwindigkeit der Messerscheiben der Fördergeschwindigkeit des Transportgurtes entspricht.

Die auf ihrem Umfang mit einer Vielzahl von Zähnen versehenen Messerscheiben bewirken aufgrund der Synchronisierung und Übereinstimmung der Umfangsgeschwindigkeit der Messerscheiben

mit der Fördergeschwindigkeit des Transportgurtes eine Perforation der Papierhülle der in Transportrichtung ausgerichteten Filterzigaretten. Die mittels der erfindungsgemäßen Vorrichtung perforierte Papierhülle kann ohne Schwierigkeiten zum Aufplatzen gebracht werden, so daß der Tabak vollständig zurückgewonnen werden kann. Die festere und wegen der Filtermasse elastischere Umhüllung des Filters der Filterzigaretten wird hierbei von den mit einer Vielzahl von Zähnen versehenen Messerscheiben nicht zerstört. Selbst wenn kleinere Löcher in die Filterumhüllung eingedrückt werden sollten, können keine Filterbestandteile in den rückzugewinnenden Tabak gelangen. Die Filter können deshalb als Ganzes zusammen mit der aufgetrennten Papierhülle aus der Vorrichtung entfernt werden.

Die voranstehend dargelegte Aufgabe läßt sich gemäß einem alternativen Vorschlag der Erfindung auch dadurch lösen, daß die Walze mit einer Mehrzahl von Messerscheiben mit durchgehend kreisförmiger, abgestumpfter Schneidfläche versehen ist, die in einem Abstand zueinander angeordnet sind, der kleiner als der Durchmesser der Zigaretten ist, und daß der Antrieb der Walze mit dem Antrieb des Transportgurtes derart synchronisiert ist, daß die Umfangsgeschwindigkeit der Messerscheiben größer als die Fördergeschwindigkeit des Transportgurtes ist.

Die Messerscheiben sind dabei soweit abzustumpfen, daß die hierdurch entstehende Druckfläche ausreicht, um den Filter mit Deckpapier lediglich zusammenzudrücken, daß sie aber nicht groß genug ist, um ein Schneiden oder Schwächen des Zigarettenpapiers am Zigarettenstrang zu verhindern.

Auch bei dieser erfindungsgemäßen Ausbildung erfolgt ein Schwächen bzw. Aufschneiden der Papierhülle mittels der mit höherer Umfangsgeschwindigkeit als der Fördergeschwindigkeit des Transportgurtes umlaufenden Messerscheiben, ohne daß die festere und wegen der Filtermasse elastischere Umhüllung der Filter aufgetrennt wird. Auch bei der alternativen Ausbildung der Erfindung können somit keine Filterbestandteile in den rückzugewinnenden Tabak gelangen, weil selbst feinere Einschnitte in die Filterumhüllung keine zu störenden Filterbestandteilen führende Zerstörung des Filters zur Folge haben.

Die mit Zähnen versehenen Messerscheiben können gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung durch Distanzringe auf der Walze gehalten sein, deren Außendurchmesser nur geringfügig kleiner als der Außendurchmesser der mit Zähnen versehenen Messerscheiben ist, so daß die Mantelfläche der Distanzringe zusammen mit dem Transportgurt als Förderantrieb auf die Zigaretten wirkt. Hierdurch wird jeglicher Schlupf zwischen den auf

dem Transportgurt liegenden Zigaretten und der mit den Messerscheiben versehenen Walze verhindert, der zu einer Beschädigung der Filter führen könnte.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung können die Zähne der Messerscheiben mit einer als Druckfläche auf die Umhüllung des Filters wirkenden schmalen Kopffläche ausgeführt sein. Bei dieser Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird sichergestellt, daß zwar die Papierhülle der fehlerhaften Filterzigaretten perforiert wird, die Filterumhüllung wegen ihrer höheren Festigkeit und Elastizität jedoch nicht perforiert oder gar aufgetrennt, sondern durch die Kopfflächen weggedrückt wird.

Eine derartige Wirkung kann erfindungsgemäß auch dadurch erzielt werden, daß der Außendurchmesser der Distanzringe größer ist als der Kerndurchmesser der Zähne. Hierdurch wird erreicht, daß die Zähne zwar eine Perforation, aber keine Durchtrennung der Papierhülle und ggf. der Filterumhüllung bewirken können. Auch diese Ausgestaltung erhöht also die Sicherheit, daß keine Filterbestandteile in den rückgewonnenen Tabak gelangen können.

Bei beiden erfindungsgemäßen Ausführungsformen ist es vorteilhaft, wenn vor der die Messerscheiben tragenden Walze ein mit dem Transportgurt zusammenwirkender Obergurt oder eine andere Walze angeordnet ist. Hierdurch wird nicht nur die Längsorientierung der Zigaretten aufrechterhalten, sondern ein gezieltes und angetriebenes Einführen der Zigaretten in die mit Messerscheiben ausgestattete Walze bewirkt.

Wenn gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung der Abstand des Obergurtes bzw. der Andrückwalze kleiner als der Durchmesser der Zigaretten ist, ergibt sich ein Flachdrücken der Zigaretten. Hierdurch wird nicht nur eine definierte Schnittebene für die Messerscheiben vorgegeben, es ergibt sich auch eine der Auftrennung förderliche Erhöhung der Spannung in der Papierumhüllung und eine Verbreiterung der Angriffsfläche der Papierumhüllung für die Messerscheiben, so daß die Zuverlässigkeit des Auftrennens der Papierumhüllung gesteigert wird.

Mit der Erfindung wird insgesamt eine Vorrichtung zum Auftrennen der Papierhülle von fehlerhaften Filterzigaretten zwecks Rückgewinnung des Tabaks geschaffen, die nicht nur verhindert, daß Filterbestandteile in den zurückgewonnenen Tabak geraten, sondern auch die wertvollen langfaserigen Tabakteile unbeschädigt läßt und außerdem das Entstehen von Papierschnitzeln vermeidet.

Auf der Zeichnung sind verschiedene Beispiele der erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt, und zwar zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines

ersten Ausführungsbeispiels,
eine schematische Seitenansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels,

Fig. 2

Fig. 3

eine Draufsicht auf eine erste Ausführungsform einer mit Zähnen versehenen Messerscheibe,

Fig. 4

eine Draufsicht auf eine zweite Ausführungsform einer mit Zähnen versehenen Messerscheibe mit davorliegendem Distanzring und

Fig. 5

eine Seitenansicht eines Teils einer aus Distanzringen und Messerscheiben aufgebauten Walze.

Bei den beiden Ausführungsbeispielen in den Fig. 1 und 2 ist ein Rotationsförderer 1 zu erkennen, den die fehlerhaften Filterzigaretten in Richtung des eingezeichneten Pfeiles verlassen. Die Filterzigaretten gelangen auf das Obertrum eines zwischen zwei Gurtwalzen 2 verlaufenden Transportgurtes 3. Dieser Transportgurt 3 transportiert die parallel zur Transportrichtung ausgerichteten Filterzigaretten zu einer Messerwalze 4, die synchron zum Transportgurt 3 angetrieben wird. Bei beiden Ausführungsbeispielen ist in Transportrichtung der Filterzigaretten hinter der Messerwalze 4 eine Quetschwalze 5 angeordnet.

Während beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 in Transportrichtung vor der Messerwalze 4 ein mit dem Transportgurt 3 zusammenwirkender Obergurt 6 angeordnet ist, durch den die Filterzigaretten der Messerwalze 4 mit gleichbleibender Ausrichtung zugeführt werden, wird zur Überbrückung der Distanz zwischen dem Rotationsförderer 1 und der Messerwalze 4 beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 eine Andrückwalze 7 verwendet.

Die Messerwalze 4 besteht aus einer angetriebenen Achse, auf die eine Mehrzahl von Messerscheiben 8 aufgesteckt ist, die durch Distanzringe 9 im Abstand voneinander gehalten werden. Dieser Abstand zwischen den Messerscheiben 8 ist kleiner als der Durchmesser der Zigaretten. Bei einem Zigarettdurchmesser von 8 mm beträgt der Abstand zwischen den Messerscheiben 8 vorzugsweise 5 mm, so daß jede auf dem Transportgurt 3 in die Messerwalze 4 transportierte Zigarette zuverlässig erfaßt wird.

Die Messerscheiben 8 können mit einer durchgehend kreisförmigen Schneidfläche versehen sein. In diesem Fall wird der Antrieb der Messerwalze 4 mit dem Antrieb des Transportgurtes 3 derart synchronisiert, daß die Umfangsgeschwindigkeit der Messerscheiben 8 größer als die Fördergeschwindigkeit des Transportgurtes 3 ist. Hierdurch werden die Papierhüllen der Filterzigaretten infolge der höheren Umfangsgeschwindigkeit der Messerscheiben 8 zuverlässig auch vom glatten Umfang der Messerscheiben 8 aufgetrennt. Da die Umhüllung der Filter dicker ist und aus Zäherem

Papier besteht als die Papierhülle für den Tabak und da die Filterzigaretten im Bereich des Filters nachgiebiger sind als im Bereich der mit Tabak ausgefüllten Papierhülle, geben die Filter unter dem Einfluß der rotierenden glattwandigen Messerscheiben 8 nach, ohne derart beschädigt zu werden, daß Filterpartikel entstehen.

Bei der alternativen Ausführung werden Messerscheiben 8 verwendet, die gemäß den Fig. 3 und 4 auf ihrem Umfang mit einer Vielzahl von Zähnen 10 versehen sind. Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 sind diese Zähne 10 mit einer als Druckfläche wirkenden schmalen Kopffläche ausgeführt. Bei dieser Ausführung wird zwar das dünnere und weniger elastische Papier, das den Tabak der Filterzigarette umhüllt, perforiert bzw. aufgetrennt, nicht jedoch die meist zweilagige Umhüllung des Filters, da diese aufgrund ihrer höheren Festigkeit und aufgrund der größeren Elastizität des Filters den Druckflächen der Zähne 10 ausweicht, so daß Beschädigungen des Filters vermieden werden.

Dasselbe Resultat läßt sich mit einer Messerscheibe 8 nach Fig. 4 erzielen. Hier sind die Zähne 10 zwar spitz aufgeführt, der Außendurchmesser der zu beiden Seiten der Messerscheibe 8 benachbarten Distanzringen 9 ist jedoch derart groß, daß er den Kerndurchmesser der Verzahnung überragt, wie dies durch die gestrichelten Linien in Fig. 4 dargestellt ist. Hierdurch können die oberen Hälften der Zähne 10 das den Tabak umhüllende Papier perforieren und ggf. auch in die Umhüllung des Filters eindringen. Aufgrund der größeren Elastizität des Filters ergeben sich in dessen Umhüllung jedoch allenfalls kleine Löcher, die nicht dazu führen, daß Teile des Filters entstehen, welche in den rückzugewinnenden Tabak gelangen können.

Da bei einer Ausbildung der Messerscheiben 8 mit einer Vielzahl von Zähnen 10 zwecks Vermeidung von Filterbeschädigungen sichergestellt werden muß, daß die Umfangsgeschwindigkeit der Messerscheiben 8 die Transportgeschwindigkeit der Filterzigaretten und damit die Umlaufgeschwindigkeit des Transportgurt 3 nicht übersteigt, um den Trenneffekt einer Kreissäge zu vermeiden, ist gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 der Außendurchmesser der Distanzringe 9 nur geringfügig kleiner als der Außendurchmesser der mit Zähnen 10 versehenen Messerscheiben 8. Hierdurch wirkt die Mantelfläche der Distanzringe 9 in der Art eines Förderantriebes mit dem Transportgurt 3 zusammen. Es wird vermieden, daß sich Zigaretten in irgend einer Weise zwischen den Messerscheiben 8 verklebmen und zurückbleiben, so daß auch insoweit unerwünschte Beschädigungen der Filter ausgeschlossen werden.

Die in Transportrichtung hinter der Messerwalze 4 angeordnete Quetschwalze 5 sorgt dafür, daß

durch die Messerwalze 4 lediglich perforierte Papierhüllen aufplatzen, so daß der in den Zigaretten enthaltene Tabak vollständig entleert wird. Der in Transportrichtung vor der Messerwalze 4 angeordnete Obergurt bzw. die an dessen Stelle vorgesehene Andrückwalze 7 bewirken nicht nur eine gezielte Zufuhr der Filterzigaretten zur Messerwalze 4, sondern können bei entsprechender Einstellung des Abstandes zum Transportgurt 3 die jeweils zugeführten Filterzigaretten flachdrücken, wodurch sich eine definierte Schnittebene für die Messerwalzen 8 ergibt und die Spannung in der aufzutrennenden Papierumhüllung erhöht wird, so daß diese selbst bei einer Schwächung, beispielsweise durch eine Perforation, nahezu selbsttätig aufplatzen.

Bezugszeichenliste:

1	Rotationsförderer
2	Gurtwalze
3	Transportgurt
4	Messerwalze
5	Quetschwalze
6	Obergurt
7	Andrückwalze
8	Messerscheibe
9	Distanzring
10	Zähne

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Auftrennen der Papierhülle von fehlerhaften Filterzigaretten zwecks Rückgewinnung des Tabaks mit einem Transportgurt zur Zufuhr der etwa parallel zur Förderrichtung ausgerichteten Zigaretten und mindestens einer Walze zum Öffnen der Papierhüllen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Walze (4) mit einer Mehrzahl von Messerscheiben (8) versehen ist, die in einem Abstand zueinander angeordnet sind, der kleiner als der Durchmesser der Zigaretten ist, und die auf ihrem Umfang mit einer Vielzahl von Zähnen (10) versehen ist, und daß der Antrieb der Walze (4) mit dem Antrieb des Transportgurt (3) derart synchronisiert ist, daß die Umfangsgeschwindigkeit der Messerscheiben (8) der Fördergeschwindigkeit des Transportgurt (3) entspricht.
2. Vorrichtung zum Auftrennen der Papierhülle von fehlerhaften Filterzigaretten zwecks Rückgewinnung des Tabaks mit einem Transportgurt zur Zufuhr der etwa parallel zur Förderrichtung ausgerichteten Zigaretten und mindestens einer Walze zum Öffnen der Papierhüllen,

dadurch gekennzeichnet,

- daß die Walze (4) mit einer Mehrzahl von Messerscheiben (8) mit durchgehend kreisförmiger, abgestumpfter Schneidfläche versehen ist, die in einem Abstand zueinander angeordnet sind, der kleiner als der Durchmesser der Zigaretten ist, und daß der Antrieb der Walze (4) mit dem Antrieb des Transportgurtes (3) derart synchronisiert ist, daß die Umfangsgeschwindigkeit der Messerscheiben (8) größer als die Fördergeschwindigkeit des Transportgurtes (3) ist. 5
10
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Messerscheiben (8) durch Distanzringe (9) auf der Walze (4) gehalten sind, deren Außendurchmesser nur geringfügig kleiner als der Außendurchmesser der mit Zähnen (10) versehenen Messerscheiben (8) ist, so daß die Mantelfläche der Distanzringe (9) zusammen mit dem Transportgurt (3) als Förderantrieb auf die Zigaretten wirkt. 15
20
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zähne (10) der Messerscheiben (8) mit einer als Druckfläche auf die Umhüllung des Filters wirkenden schmalen Kopf- fläche ausgeführt sind. 25
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Außendurchmesser der Distanzringe (9) größer ist als der Kerndurchmesser der die Zähne (10) bildenden Verzahnung. 30
6. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß vor der die Messerscheiben (8) tragenden Walze (4) ein mit dem Transportgurt (3) zusammenwirkender Obergurt (6) oder eine Andrückwalze (7) angeordnet ist. 35
40
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand des Obergurtes (6) bzw. der Andrückwalze (7) kleiner als der Durchmesser der Zigaretten ist. 45

50

55

Fig.1

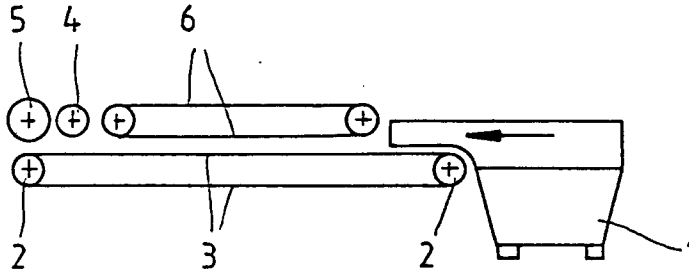


Fig.2

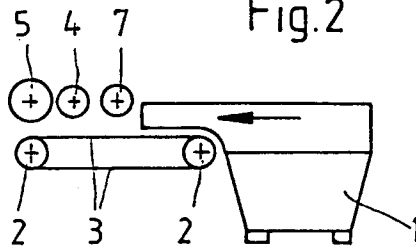


Fig.3

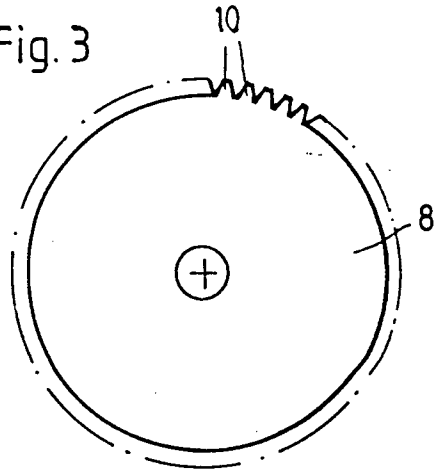


Fig.4

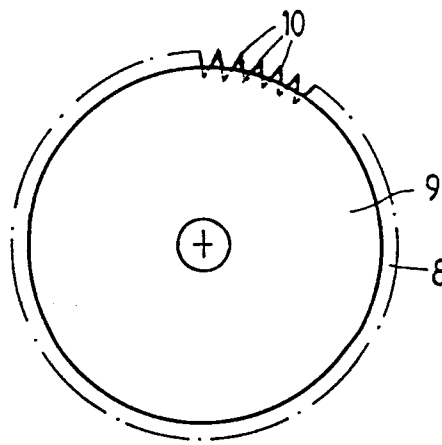
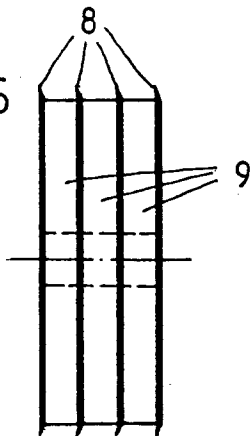


Fig.5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 8898

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-2 035 377 (AMF INC.) * Seite 5, Zeile 13 - Seite 6, Zeile 16; Abbildungen 1,2 * ---	1,2	A24C5/36
A	US-A-3 366 125 (JACKSON) * das ganze Dokument * ---	1,2,6,7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5) A24C
A	US-A-2 701 569 (FELLMANN) ---		
A	GB-A-1 262 464 (TINGEY & COMPANY LIMITED) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	09 SEPTEMBER 1992	RIEGEL R. E.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer		nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes	
		Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)