

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 80100685.9

51 Int. Cl.³: **A 24 D 3/06**

22 Anmeldetag: 11.02.80

30 Priorität: 17.02.79 DE 2906092

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.10.80 Patentblatt 80/20

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR GB IT NL

71 Anmelder: Martin Brinkmann Aktiengesellschaft
Dötlinger Strasse 4
D-2800 Bremen(DE)

72 Erfinder: Gehring, Manfred, Dr.Dipl.-Phys.
Richtpad 41
D-2804 Lilienthal(DE)

74 Vertreter: Meissner, Hans, Dipl.-Ing. et al,
Patentanwälte Dipl.-Ing. Hans Meissner Dipl.-Ing. Erich
Bolte Slevogtstrasse 21
D-2800 Bremen(DE)

54 Verfahren zur Herstellung eines Filterstranges, aus dem Einzelfilter für Zigaretten gewonnen werden.

57 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Filterstranges, aus dem Einzelfilter für Zigaretten gewonnen werden, bestehend aus einem Filterstoff mit Filterumhüllungsfolie. Der Filterstoff besteht aus einem Celluloseacetat-Tau, das mit einem Weichmacher, zum Beispiel Triacetin oder Triäthylenglykoldiacetat versetzt ist. Aus diesem Tau wird ein Endlosfilterstrang in der Weise hergestellt, dass der Taustrang und das Filterumhüllungspapier miteinander mittels Klebstoff oder einer Lösung von Celluloseacetat in Triacetin oder Triäthylenglykoldiacetat verklebt werden. Durch die Erfindung soll das Herstellungsverfahren des Filterstranges vereinfacht und verbilligt werden. Dies geschieht dadurch, dass bei der Herstellung der Filterumhüllungsfolie Celluloseacetat zugesetzt wird, wodurch der zusätzliche Auftrag eines Klebemittels entfällt.

EP 0 016 333 A2

Verfahren zur Herstellung eines
Filterstranges, aus dem Einzel-
filter für Zigaretten gewonnen werden

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung
eines Filterstranges, aus dem Einzelfilter für Ziga-
retten gewonnen werden, bestehend aus einem Filter-
stoff (-material) - dieser bestehend aus einem

5 Celluloseacetat-Tau, versetzt mit einem Weichmacher -
mit Filterumhüllungsfolie.

Es ist üblich, wie in den DE-PSen 1.) 1 028 926,
2.) 1 032 693, 3.) 1 047 096 und 4.) DE-OS 2 251 525
ausführlich geschildert wird, Einzelfilter für Filter-
10 zigaretten in der Weise herzustellen, dass syntheti-
sche Fasern oder Fäden, insbesondere Celluloseacetatfäden
mit einem Lösungsmittel (Weichmacher) versetzt oder
durch Hitze verschmolzen, zu einem Endlos-Filterstrang
geformt werden, der von einem Filterumhüllungspapier,
15 welches mit dem Filterstrang verklebt ist, umhüllt wird. Als
Weichmacher dienen entweder reine Lösungsmittel wie

Triacetin, Triäthylenglykoldiacetat oder Glykole
gemäss 5.) US-PS 3.393.684 beziehungsweise Diglycerin-
verbindungen gemäss 6.) DE-AS 23 41 685 sowie
Ketosäureester gemäss der 7.) DE-AS 23 62 701 oder
5 aber Mischungen dieser Verbindungen auch mit anderen
Substanzen, wie es beispielsweise in der 8.) DE-AS
1 082 542 beschrieben wird.

Die Weichmacher beziehungsweise der Weichmacher wird,
wie zum Beispiel in der 9.) US-PS 3.306.254, auf das
10 Filtermaterial aufgetragen, bevor der Endlos-Filter-
strang vom Filterumhüllungspapier umschlossen wird.
Die Herstellung des Endlos-Filterstranges kann auch
aus flockigem Material erfolgen. Ein solches Verfah-
ren wird in der 10.) US-PS 3.366.521 beschrieben.
15 Auch können weitere Materialien, wie Papierstreifen,
in den Endlos-Filterstrang eingefügt werden wie in
der 11.) US-PS 3.426.764.

Es gibt auch Verfahren, mit denen auf Filterumhüllungs-
papiere verzichtet werden kann. Zum Beispiel wird in
20 der 12.) US-PS 3.470.008 eine Erfindung beschrieben,
bei der das Filterumhüllungspapier durch eine Umhül-
lung aus Wachsen und Harzen ersetzt wird, die als ge-
schmolzene Mischung durch eine besondere Vorrichtung
auf den Endlos-Filterstrang aufgebracht wird. Ein
25 weiteres Verfahren verwendet Äthylen-Vinylacetat-
Copolymere als Umhüllungsmaterial, siehe 13.)
CA-PS 838.444. Auch gibt es besondere Vorrichtungen,
bei denen (wie in der 14.) DE-PS 26 29 906 durch Er-
hitzen und lokales Schmelzen) der Endlos-Filterstrang
30 mit einer Haut versehen wird. Diese Verfahren sind
jedoch teurer als der übliche Einsatz von Filterum-
hüllungspapier, da sie zusätzliche Bearbeitungsgänge
und Materialien benötigen und der Bandprozess der

Filterherstellung durch die Abkühlungs- beziehungsweise Aushärtungsphase wesentlich verlangsamt wird.

Die Verklebung des Endlos-Filterstranges mit dem Filterumhüllungspapier erfolgt in üblicher Weise, indem
5 ein Leim, Hartschmelzkleber oder eine Lösung von Celluloseacetat in Triacetin beziehungsweise Triäthylenglykoldiacetat auf das Filterumhüllungspapier aufgetragen wird. Aus einem derartigen Filterstrang werden dann zunächst Filterstäbe und aus die-
10 sem Einzelfilter für die Zigaretten hergestellt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Herstellungsverfahren des Filterstranges zu vereinfachen und zu verbilligen.

Die Erfindung besteht darin, dass bei der Herstellung
15 der Filterumhüllungsfolie Celluloseacetat zugesetzt wird. Mit besonderem Vorteil wird dabei in der Weise vorgegangen, dass bei der Herstellung der Filterumhüllungsfolie Tauabfall und/oder Filterstrangschuss (-abfall) und/oder Zigarettenfilterschuss (-abfall) verwendet wird.

20 Mit den vorgenannten erfindungsgemässen Merkmalen wird die Aufgabe in besonders einfacher und vorteilhafter Weise gelöst. Durch den Zusatz von Celluloseacetat bei der Herstellung der Filterumhüllungsfolie wird erreicht, dass diese mit dem Filterstoff, der aus einem Cellulose-
25 acetat-Tau, versetzt mit einem Weichmacher, besteht, verklebt, ohne zusätzlichen Auftrag von Leim, Hartschmelzkleber oder einer Lösung von Celluloseacetat in Triacetin beziehungsweise Triäthylenglykoldiacetat. Dadurch wird ein zusätzlicher Arbeitsgang und damit verbundene Kosten
30 vermieden und somit das Gesamtherstellungsverfahren ver-

billigt.

Das erfindungsgemässe Verfahren kann aber nach dem weiteren Erfindungsvorschlag dadurch noch wesentlich verbilligt werden, dass bei der Herstellung der Filter-
5 umhüllungsfolie Tauabfall und/oder Filterstrangschuss (-abfall) und/oder Zigarettensfilter schuss (-abfall) verwendet wird. Hierdurch entfallen zusätzlich die Kosten für die Beschaffung von Celluloseacetat. Bei der Herstellung des Taus beziehungsweise des Filterstranges
10 beziehungsweise der Zigarettensfilter fällt erfahrungsgemäss ein beachtlicher Prozentsatz von Abfall beziehungsweise Ausschuss, auch teilweise "Schuss" genannt, an. Dieser Ausschussanfall ist ausreichend, um das erfindungsgemässe Verfahren mit Erfolg durchführen zu können,
15 und zwar auch ohne zusätzliche Beschaffung von Celluloseacetat.

Ein weiterer Vorteil bei der Verwendung von Filterstrangschuss beziehungsweise Zigarettensfilterschuss besteht darin, dass bei wiederholter Anwendung des
20 erfindungsgemässen Verfahrens der Papieranteil der Filterumhüllungsfolie auf ein Minimum reduziert wird, so dass man in der Praxis zu einer papierfreien Filterumhüllungsfolie gelangen kann. Wird nur Tauabfall verwendet, so ist die Filterumhüllungsfolie
25 effektiv papierfrei. Ferner ist durch die gleichmässigere Verklebung von Taustrang und Filterumhüllungsfolie Verklebung von Taustrang und Filterumhüllungsfolie der entstehende Filterstab im allgemeinen härter als ein Vergleichsstab, bei dem in herkömmlicher
30 cher Weise das Filterumhüllungspapier durch Auftrag

von Leim, Hartschmelzkleber oder einer Lösung von Celluloseacetat in Triacetin beziehungsweise Tri-äthylenglykoldiacetat mit einem Taustrang verklebt ist. Eine grössere Härte der Filterstäbe stellt jedoch
5 eine Qualitätsverbesserung dar, die sich sowohl für die Weiterverarbeitung als auch für das Endprodukt, Filterzigarett, positiv darstellt.

Weitere Erfindungsvorschläge, die besondere Vorteile bedingen, stellen die nachfolgenden Beispiele 1 bis 3
10 dar.

BEISPIEL 1

Für die Herstellung der Filterumhüllungsfolie wurde Cellulose-Acetatstaub verwendet. Der Acetatstaub wurde dem Abfall bei der Tauherstellung entnommen. Die mitt-
15 lere Korngrösse der einzelnen Fasern (Staubteilchen) betrug 0,003 mm. Erfindungsgemäss wurde aus diesem Acetatstaub die Filterumhüllungsfolie hergestellt, wobei der Anteil des Cellulose-Acetatstaubs zwischen 30 % und 70 % variiert wurde. Weitere Bestandteile
20 des Breies, aus dem im Brandprozess die Filterumhüllungsfolie gefertigt wurde, waren Kalziumkarbonat, Pottasche und Zellstoff. Die Luftdurchlässigkeit der Filterumhüllungsfolien wurde so variiert, dass sowohl luftundurchlässige Filterumhüllungsfolien als auch
25 solche mit Luftdurchlässigkeiten bis zu 1600 cm/min · kPa (gemessen nach Entwurf DIN 20 247) auftraten.

BEISPIEL 2

Ausgangsmaterial für eine andere Anfertigung der erfindungsgemässen Filterumhüllungsfolie waren Cellulose-Acetatfasern, die durch feines Schneiden von Acetattau-Abfällen gewonnen wurden. Die Herstellung der Filterumhüllungsfolie erfolgt in gleicher Weise wie im Beispiel 1. Die mittlere Faserlänge der Acetatfasern betrug in diesem Fall jedoch 0,017 mm. Es empfiehlt sich nicht, zu grosse Schnittlängen zu wählen, da die entstandene höhere Oberflächenrauigkeit der gefertigten Filterumhüllungsfolie bei der Filterherstellung durch einen verstärkten Abrieb den Verschleiss der Maschinen beschleunigen würde.

BEISPIEL 3

Filterstrangschuss, wie er üblicherweise bei der Herstellung von Acetatfiltern entsteht, insbesondere beim Anlaufen der Maschinen, diente als Ausgangsmaterial für einen anderen Test der erfindungsgemässen Filterumhüllungsfolie. Das Abfallmaterial wurde zunächst auf einer Schneidemaschine, wie sie auch zum Schneiden von Tabak verwendet wird, auf drei verschiedene Schnittbreiten geschnitten (als "fein", "mittel" und "grob" bezeichnet). Aus diesen Materialien wurden erfindungsgemässe Filterumhüllungsfolien hergestellt. Da die Filterumhüllungsfolie bei der Verarbeitung starker Zugbeanspruchung ausgesetzt wird, ist es zweckmässig, die Folienherstellung so zu betreiben, dass keine zu geringen Bruchlasten auftreten. Die für den hier beschriebenen Test erzeugten Filterumhüllungsfolien hatten folgende Bruchlasten:

Schnitt	Cellulose-Acetatanteil	Bruchlast
"fein"	50 %	14,0 N
"mittel"	50 %	16,0 N
"	30 %	21,0 N
"	50 % + 9 % Asche	8,0 N
"	30 % + 9 % Asche	14,0 N
"grob"	50 %	15,0 N

Anschliessend wurden die technologischen Eigenschaften
 der Filterumhüllungsfolie in einem Langzeitversuch auf
 10 der Filterherstellungsmaschine getestet. Dazu wurde
 eine Filterumhüllungsfolie verwendet, die, wie bereits
 beschrieben, aus Filterstrangschuss hergestellt wurde.
 Der Cellulose-Acetat-Anteil betrug 30 %, das Flächen-
 gewicht dieser Filterumhüllungsfolie war $30 \pm 1,5 \text{ g/m}^2$,
 15 die Bruchlast war grösser als 28 N und die Längsdeh-
 nung betrug $1,5 \pm 0,5 \%$ (gemessen gemäss DIN 53 112).
 Die technologischen Eigenschaften der Filterumhüllungs-
 folie erwiesen sich dabei im Vergleich mit der her-
 kömmlichen Technik, bei der Filterumhüllungspapier mit
 20 dem Taustrang durch Leim verklebt wurde, deutlich
 überlegen. Insbesondere zeichneten sich die erzeugten
 Filterstäbe, gegenüber den Vergleichs-Filterstäben,
 aufgrund der besseren Verbindung von Taustrang und
 Filterumhüllungsfolie, durch eine um ca. 25 %
 25 grössere Härte aus.

Ferner ist eine erfindungsgemässe Weiterentwicklung darin zu sehen, dass bei der Herstellung der Filterumhüllungsfolie ein Anteil von 30% bis 70% Celluloseacetat zugesetzt wird. Darüberhinaus ist eine erfindungsgemässe
5 Weiterentwicklung auch darin zu sehen, dass neben Celluloseacetat 70% bis 30% Anteile Zellstoff zugesetzt werden. Durch die vor gekennzeichneten Merkmale wird sichergestellt, dass in besonders vorteilhafter Weise die Filterumhüllungsfolie mit für die Praxis guten Eigen-
10 schaften hergestellt werden kann. In diesem Zusammenhang ist es ferner von Vorteil, das Verfahren in der Weise durchzuführen, dass zusätzlich Pottasche und/oder Kalziumkarbonat zugesetzt werden.

A n s p r ü c h e

1. Verfahren zur Herstellung eines Filterstranges,
aus dem Einzelfilter für Zigaretten gewonnen werden,
bestehend aus einem Filterstoff (-material) - dieser
bestehend aus einem Celluloseacetat-Tau, versetzt
5 mit einem Weichmacher - mit Filterumhüllungsfolie,
dadurch gekennzeichnet, dass bei der Herstellung der
Filterumhüllungsfolie Celluloseacetat zugesetzt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass bei der Herstellung der Filterumhüllungsfolie
10 Tauabfall und/oder Filterstrangschuss (-abfall) und/
oder Zigarettenfilterschuss (-abfall) verwendet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-
zeichnet, dass bei der Herstellung der Filterumhüllungs-
folie ein Anteil von 30% bis 70% Celluloseacetat zugesetzt
15 wird.
4. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche
1 - 3, dadurch gekennzeichnet, dass neben Celluloseacetat
ein Anteil von 70% bis 30% Zellstoff zugesetzt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,
20 dass zusätzlich Pottasche und/oder Kalziumkarbonat
zugesetzt werden.