



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**03.03.2004 Patentblatt 2004/10**

(51) Int Cl.7: **A24D 3/02**

(21) Anmeldenummer: **02019534.3**

(22) Anmeldetag: **02.09.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR**  
**IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

- **Horn Sönke**  
**21502 Geesthacht (DE)**
- **Jahnke Matthias**  
**21035 Hamburg (DE)**
- **Rinke Andreas**  
**23843 Bad Oldesloe (DE)**

(71) Anmelder: **Hauni Maschinenbau AG**  
**21033 Hamburg (DE)**

(74) Vertreter: **Seemann, Ralph, Dr. Dipl.-Phys. et al**  
**Patentanwälte Seemann & Partner,**  
**Ballindamm 3**  
**20095 Hamburg (DE)**

(72) Erfinder:  
 • **Meyer Ralf**  
**29581 Gerdau/Bohlisen (DE)**

(54) **Verfahren und Einrichtung zum Zusammenstellen von Gruppen von Filtersegmenten**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Zusammenstellen von Gruppen (6) von Filtersegmenten (1 - 5) zur Herstellung von Multisegmentfiltern der tabakverarbeitenden Industrie in einem Strangverfahren, wobei je Multisegmentfilter wenigstens zwei unterschiedliche Arten von Filtersegmenten (1 - 5) vorgesehen sind und wobei je Gruppe (6) sämtliche Filtersegmente (1 - 5) zur Herstellung wenigstens eines Multisegmentfilters vorgesehen sind. Die Erfindung betrifft ferner eine Einrichtung zum Zusammenstellen von Gruppen (6) von Filtersegmenten (1-5) zur Herstellung von Multisegmentfiltern der tabakverarbeitenden Industrie in einem Strangverfahren, wobei je Multisegment-

filter wenigstens zwei unterschiedliche Arten von Filtersegmenten (1 - 5) vorgesehen sind, wobei die Einrichtung wenigstens eine die Filtersegmente (1-5) in Gruppen (6) zusammenstellbare erste Vorrichtungen (10 - 14) umfaßt.

Das erfindungsgemäße Verfahren zeichnet sich dadurch aus, daß die Gruppe (6) von Filtersegmenten (1 - 5) in wenigstens zwei Teilgruppen (7, 8) von längsaxial benachbarten Filtersegmenten (1 - 5) aufgeteilt werden.

Die erfindungsgemäße Einrichtung zeichnet sich dadurch aus, daß eine zweite Vorrichtung (14, 15, 31, 32) vorgesehen ist, mittels der die Gruppe (6) in Teilgruppen (7, 8) aufteilbar ist.

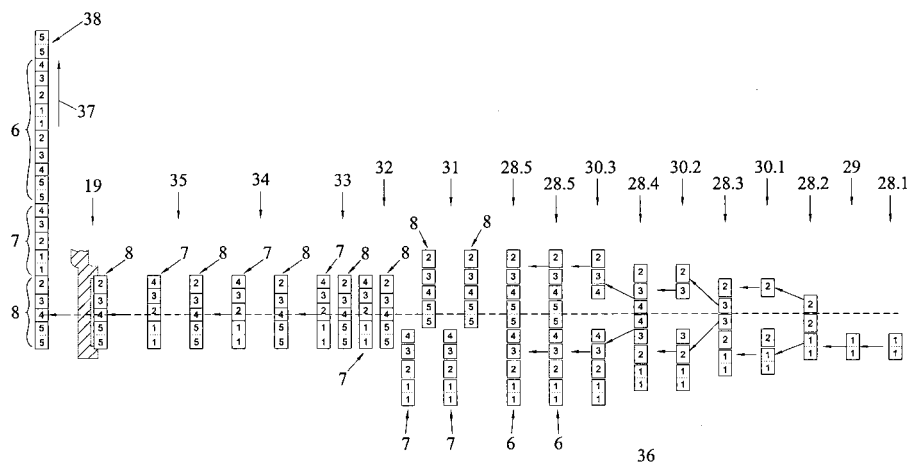


Fig.2

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zum Zusammenstellen von Gruppen von Filtersegmenten zur Herstellung von Multisegmentfiltern der tabakverarbeitenden Industrie in einem Strangverfahren, wobei je Multisegmentfilter wenigstens zwei unterschiedliche Arten von Filtersegmenten vorgesehen sind. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung von Multisegmentfiltern der tabakverarbeitenden Industrie in einem Strangverfahren.

**[0002]** In der tabakverarbeitenden Industrie ist es gewünscht, Multisegmentfilter herzustellen, die aus verschiedenen Segmenten bestehen wie beispielsweise aus unterschiedlichen Materialien. Diese Materialien sind beispielsweise Celluloseacetat, Papier, Vlies, Granulat, gesinterte Elemente, Hohlzylinder oder Hohlkammern und Kapseln und dgl. Derartige Multisegmentfilter, die im Rahmen dieser Erfindung auch den Begriff "Mehrfachfilter" umfassen, werden nach Ausbilden von Gruppen von Filtersegmenten beispielsweise in einem Strangverfahren mit Umhüllungsmaterial wie beispielsweise Papier umhüllt und dann in 2-, 4- oder 6-fach lange Filterstäbe zerteilt, um weiterverarbeitet zu werden.

**[0003]** Aus der DE-OS 24 52 749, die der GB 15 22 139 entspricht, ist eine Strangbildevorrichtung bekannt, bei der in einer im Querverfahren arbeitenden Gruppenbildevorrichtung bzw. in queraxialer Förderrichtung Gruppen von Filtersegmenten bzw. Gruppen von Filterstäben gebildet werden und dann der Strangbildevorrichtung derart übergeben werden, daß die Gruppen von Filterstäben längsaxial mit Umhüllungsmaterial umhüllt werden können.

**[0004]** Eine typische Strangbildevorrichtung der Anmelderin wird KDF 2 ED genannt. Eine typische Gruppenbildevorrichtung der Anmelderin wird GC E genannt. Beide Vorrichtungen sind den Verkehrskreisen bekannt.

**[0005]** Zur Übergabe der gebildeten Gruppen von der Gruppenbildevorrichtung zur Strangbildevorrichtung sei auf die DE-OS 25 34 666, die der US 404,46,59 entspricht, hingewiesen. Sowohl diese Patentanmeldung als auch die DE-OS 24 52 749 soll durch Inbezugnahme in den Offenbarungsgehalt dieser Anmeldung aufgenommen sein.

**[0006]** Aus der DE 101 55 292.0 ist eine Einrichtung zum Zusammenstellen von Gruppen von Filtersegmenten zur Herstellung von Multisegmentfiltern der tabakverarbeitenden Industrie in einem Strangverfahren bekannt, wobei je Multisegmentfilter wenigstens zwei unterschiedliche Arten von Filtersegmenten vorgesehen sind und wobei die Einrichtung in eine Mehrzahl von selbständigen Funktionseinheiten unterteilbar ist. Hierdurch ist eine große Variabilität bei der Multisegmentfilterherstellung möglich.

**[0007]** Auch die DE 101 55 292.0 soll vollumfänglich durch Inbezugnahme in den Offenbarungsgehalt dieser Anmeldung aufgenommen sein.

**[0008]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die

Übergabe von in Gruppen zusammengefaßten Filtersegmenten nach dem Zusammenstellen dieser Gruppen zur Herstellung von umhüllten Multisegmentfiltern sicher zu gestalten, und zwar insbesondere bei großen Gruppen von Filtersegmenten mit einer verhältnismäßig großen Anzahl von einzelnen Segmenten.

**[0009]** Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren zum Zusammenstellen von Gruppen von Filtersegmenten zur Herstellung von Multisegmentfiltern der tabakverarbeitenden Industrie in einem Strangverfahren, wobei je Multisegmentfilter wenigstens zwei unterschiedliche Arten von Filtersegmenten vorgesehen sind und wobei je Gruppe sämtliche Filtersegmente zur Herstellung wenigstens eines Multisegmentfilters vorgesehen sind, das dadurch weitergebildet ist, daß die Gruppe von Filtersegmenten in wenigstens zwei Teilgruppen von längsaxial benachbarten Filtersegmenten aufgeteilt werden.

**[0010]** Durch das erfindungsgemäße Verfahren ist die Handhabung der relativ langen Gruppe von Filtersegmenten dadurch vereinfacht, daß kürzere Teilgruppen gefördert und entsprechend übergeben werden. Bei entsprechend langen Gruppen kann nämlich die Übergabe derselben, insbesondere von einer queraxialen Förderrichtung beim Zusammenstellen der Gruppe in eine längsaxiale Förderrichtung in einen Strang, zu Querverschiebungen der Segmente aufgrund queraxialer Kräfte kommen, die zu einem Auseinanderfallen der Gruppe führen können.

**[0011]** Im Rahmen dieser Erfindung umfaßt der Begriff "längsaxial benachbart" insbesondere ein Nebeneinanderliegen von Segmenten in längsaxialer Filterrichtung, wobei insbesondere die für den Tabakrauch durchlässigen Bereiche bzw. Oberflächen aneinander liegen.

**[0012]** Wenn zunächst eine Gruppe von längsaxial benachbarten Filtersegmenten zusammengestellt wird und anschließend wenigstens zwei Teilgruppen durch Beabstanden eines ersten Teils von längsaxial benachbarten Filtersegmenten von einem zweiten Teil längsaxial benachbarter Filtersegmente gebildet werden, ist eine besonders einfache Handhabung der Gruppe bzw. Teilgruppen möglich. Die zunächst längsaxial zusammen angeordneten Filtersegmente werden voneinander beabstandet, um so besser handhabbare Teilgruppen zu bilden. Sofern das Beabstanden durch queraxiales Auseinanderziehen, wie beispielsweise Staffeln geschieht, ist ein besonders effektives Entfernen der Teilgruppen voneinander möglich. Es ist auch möglich das Beabstanden durch längsaxiales Auseinanderziehen vorzunehmen.

**[0013]** Vorzugsweise umfaßt eine erste Teilgruppe andere Segmente als eine zweite Teilgruppe, so daß sehr variable Multisegmentfilter herstellbar sind. Eine besonders gute Handhabbarkeit ergibt sich dann, wenn wenigstens ein Ende der jeweiligen Teilgruppen queraxial in Förderrichtung miteinander fluchten und vorzugsweise die beiden Enden der Teilgruppen queraxial mit-

einander fluchten. In diesem Fall ist eine sehr vereinfachte Übergabe von einer queraxialen Förderrichtung in eine längsaxiale Förderrichtung in einen Strang aus Segmenten von Multisegmentfiltern möglich.

**[0014]** Die Aufgabe wird ferner durch ein Verfahren zum Zusammenstellen von Gruppen von Filtersegmenten zur Herstellung von Multisegmentfiltern der tabakverarbeitenden Industrie in einem Strangverfahren gelöst, wobei je Multisegmentfilter wenigstens zwei unterschiedliche Arten von Filtersegmenten vorgesehen sind und wobei die Gruppe in wenigstens zwei Teilgruppen aufgeteilt wird, wobei die Teilgruppen in queraxialer Förderrichtung hintereinander angeordnet werden. Durch diese erfindungsgemäße Lösung wird die Handhabung der Segmente der Gruppe von Filtersegmenten vereinfacht.

**[0015]** Vorzugsweise werden die in Förderrichtung hintereinander angeordneten Teilgruppen längsaxial ausgerichtet, so daß wenigstens ein Ende der Teilgruppen miteinander in Förderrichtung fluchtet. Auch bei diesem erfindungsgemäßen Verfahren umfaßt vorzugsweise wenigstens eine erste Teilgruppe andere Filtersegmente als wenigstens eine zweite Teilgruppe.

**[0016]** Ein sehr effektives und sicheres Verfahren zur Herstellung von Multisegmentfiltern der tabakverarbeitenden Industrie in einem Strangverfahren ist mit einem vorstehend beschriebenen Verfahren zum Zusammenstellen von Gruppen von Filtersegmenten versehen, wobei die zusammengestellten Gruppen oder Teilgruppen von Filtersegmenten längsaxial hintereinander angeordnet werden, so daß diese einen Strang bilden, der längsaxial gefördert wird und wobei der Strang mit einem Umhüllungsmaterial umhüllt wird, wobei anschließend die Multisegmentfilter oder mehrfach lange Multisegmentfilter von dem Strang abgetrennt werden.

**[0017]** Wenn die Teilgruppen von Filtersegmenten von einer queraxialen Förderrichtung in eine längsaxiale Förderrichtung übergeben werden, ist eine sehr effektive und platzsparende Verfahrensführung möglich. Vorzugsweise geschieht die Aufteilung der Gruppe von Filtersegmente in wenigstens zwei Teilgruppen in einem Verfahrensschritt vor Übergabe in die längsaxiale Förderrichtung.

**[0018]** Die Aufgabe wird ferner durch eine Einrichtung zum Zusammenstellen von Gruppen von Filtersegmenten zur Herstellung von Multisegmentfiltern der tabakverarbeitenden Industrie in einem Strangverfahren gelöst, wobei je Multisegmentfilter wenigstens zwei unterschiedliche Arten von Filtersegmenten vorgesehen sind, wobei die Einrichtung wenigstens eine die Filtersegmente in Gruppen zusammenstellbare erste Vorrichtung umfaßt und wobei eine zweite Vorrichtung vorgesehen ist, mittels der die Gruppen in Teilgruppen aufteilbar ist.

**[0019]** Durch die erfindungsgemäße Einrichtung ist eine sehr sichere Handhabung der Gruppen bzw. Teilgruppen von Segmenten von Multisegmentfiltern möglich. Vorzugsweise umfaßt die zweite Vorrichtung Mittel

zum Auseinanderbewegen von Teilgruppen. Wenn das Mittel eine Staffeltrommel ist, ist eine besonders einfache Realisierung der erfindungsgemäßen Einrichtung möglich. Vorzugsweise umfaßt die zweite Vorrichtung außerdem eine Schiebetrommel, die wenigstens eine der Teilgruppen längsaxial verschiebt, wobei insbesondere wenigstens jeweils ein Ende der Teilgruppen queraxial miteinander fluchtet. Durch diese vorzugsweise Weiterbildung der Erfindung ist die weitere Handhabbarkeit der Teilgruppen vereinfacht.

**[0020]** Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben. Bezüglich aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten wird ausdrücklich auf die Zeichnungen Bezug genommen. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Einrichtung zum Zusammenstellen von Gruppen von Filtersegmenten zur Herstellung von Multisegmentfiltern der tabakverarbeitenden Industrie in einem Strangverfahren, und

Fig. 2 die in den jeweiligen Einheiten der erfindungsgemäßen Einrichtung zusammengestellten Filtersegmente in schematischer Darstellung.

**[0021]** In den folgenden Figuren sind dieselben Bezugsziffern für gleiche Elemente verwendet worden, so daß von einer erneuten Vorstellung entsprechend abgesehen wird.

**[0022]** Fig. 1 zeigt eine Multisegmentfilter-Herstellereinrichtung mit einer erfindungsgemäßen Einrichtung zum Zusammenstellen von Gruppen von Filtersegmenten zur Herstellung von Multisegmentfiltern in einer schematischen Seitenansicht. Die Multisegmentfilter-Herstellereinrichtung ist in entsprechende Einheiten eingeteilt. Die Einrichtung ist gemäß der Patentanmeldung DE 101 55 292.0 der Anmelderin in eine Mehrzahl von selbständigen Funktionseinheiten unterteilbar. Die Funktionseinheiten sind in diesem Ausführungsbeispiel einige Weichelementeinheiten 10 - 14, zwei Übergabeeinheiten 15 und 16, die auch als eine Übergabeeinheit dargestellt werden kann und eine entsprechende Strangbildeeinheit 17, die nur sehr schematisch dargestellt ist.

**[0023]** Die Weichelementeinheiten 10 - 14 sind ähnlich zueinander. Diese entsprechen im wesentlichen den Weichelementeinheiten der Fig. 5a) der DE 101 55 292.0 der Anmelderin. Bezüglich aller näheren Einzelheiten dieser Weichelementeinheiten wird explizit Bezug genommen auf die Patentanmeldung DE 101 55 292.0. Die Weichelementeinheiten 11, 12 und 13 unterscheiden sich von den Weichelementeinheiten 10 und 14 dadurch, daß ein weiteres Kreismesser 27 vorgesehen ist, mittels der die zugeführten Filterelemente noch

ein weiteres Mal zerschnitten werden. In diesem Ausführungsbeispiel sind fünf Weichelementeinheiten 10 - 14 verwendet worden. Es können auch anstelle oder zusätzlich zu diesen Weichelementeinheiten auch Hartelementeinheiten Verwendung finden, die anstelle eines beispielsweise Filterelements aus Celluloseacetat oder Vlies ein hartes Filterelement wie beispielsweise gesinterte Elemente, Hohlzylinder oder Hohlkammern und Kapseln, die beispielsweise auch mit Granulat gefüllt sein können, aufweisen. Bei einer entsprechenden Hartelementeinheit ist beispielsweise an diejenige zu denken, die unter Bezugnahme auf die Fig. 6a) der DE 101 55 292.0 beschrieben ist.

**[0024]** Die Weichelementeinheiten 10 - 14 der Fig. 1 umfassen entsprechende Vorratsbehälter 21.1 - 21.5, die beispielsweise Filterelemente 12-facher Gebrauchslänge aufweisen können oder beispielsweise solche 16-facher Gebrauchslänge. In der Weichelementeinheit 10 werden die Filterelemente n-facher Gebrauchslänge mittels der Entnahmetrommel 22.1 entnommen und durch Kreismesser 27 in Filterelemente geringerer Gebrauchslänge zerschnitten. Sofern es sich hierbei um lediglich zwei Kreismesser handelt, werden vorher Filter 12-facher Gebrauchslänge in Filterelemente 4-facher Gebrauchslänge zerschnitten. Handelt es sich bei dem oberen Kreismesser um ein Kreismesser und dem unteren um in Rückenebene zwei hintereinander liegende Kreismesser, werden Filterelemente 16-facher Gebrauchslänge in jeweils Filterelemente 4-facher Gebrauchslänge geschnitten.

**[0025]** Anschließend werden die Filterelemente 4-facher Gebrauchslänge einer Staffeltrommel 23.1 übergeben, in der die Filterelemente gestaffelt werden, um anschließend in einer Schiebe-/Schneidetrommel 24.1 zunächst queraxial fluchtend verschoben zu werden, um dann schließlich einen weiteren Schnitt durch ein Kreismesser 27 durchzuführen, die die Filterelemente 4-facher Gebrauchslänge in Filterelemente 2-facher Gebrauchslänge schneidet. In der darauffolgenden Staffeltrommel 25.1 werden diese Filterelemente gestaffelt, um anschließend in einer Schiebe-/Übergabetrommel 26.1 queraxial fluchtend ausgerichtet zu werden und dann auf eine Zusammenstelltrommel 28.1 abgelegt zu werden.

**[0026]** Es werden somit in der Weichelementeinheit 10 Filterelemente 1 zweifacher Gebrauchslänge abgelegt. Diese werden dann mittels einer Übergabetrommel 29 auf eine Zusammenstelltrommel 28.2 der Weichelementeinheit 11 weitergegeben. Auf dieser Zusammenstelltrommel 28.2 werden dann zwei Filterelemente 2 einfacher Gebrauchslänge aufgelegt, die dann in der Spreiztrommel 30.1 längsaxial auseinandergezogen werden. Hierzu wird insbesondere Bezug genommen auf die Fig. 2, die die Lage der jeweiligen Filterelemente 1 - 5 darstellt. Bezüglich der entsprechenden Lagen werden im folgenden noch Ausführungen gemacht.

**[0027]** Die Weichelementeinheit 11 unterscheidet sich von der Weichelementeinheit 10 dadurch, daß

noch ein weiteres Kreismesser 27 im Bereich der Schiebe-/Übergabetrommel 26.2 angeordnet ist, die Filterelemente zweifacher Gebrauchslänge in Filterelemente 2 einfacher Gebrauchslänge schneidet. Außerdem unterscheidet sich die Weichelementeinheit 11 von der Weichelementeinheit 10 dadurch, daß anstelle der Übergabetrommel 29 eine Spreiztrommel 30.1 Verwendung findet. Die Weichelementeinheiten 12 und 13 umfassen auch entsprechende Spreiztrommeln 30.2 bzw. 30.3 mittels der entsprechend eingelegte Segmente bzw. Filterelemente 1 - 5 auseinandergezogen bzw. gespreizt werden können.

**[0028]** Die Weichelementeinheit 14 entspricht wieder im wesentlichen der Weichelementeinheit 10, wobei allerdings anstelle der Übergabetrommel 29 eine Staffeltrommel 31 Verwendung findet, die wesentlich für die Erfindung ist. In dieser Staffeltrommel werden nämlich die zusammengestellten Segmente bzw. Filterelemente 1 bis 5, die in einer entsprechenden Gruppe 6 von in diesem Ausführungsbeispiel 8 Filterelementen 1 bis 5, nämlich 6 Filterelementen einfacher Gebrauchslänge und zwei Filterelementen zweifacher Gebrauchslänge, angeordnet sind, in zwei Teilgruppen 7 und 8 aufgeteilt, nämlich in diesem Ausführungsbeispiel entsprechend gestaffelt, um dann in der Schiebetrommel 32 queraxial fluchtend ausgerichtet zu werden und in einer anschließenden Taumeltrommel 33 zusammengedrückt zu werden. Anschließend werden die Teilgruppen 7 und 8 einer Übergabetrommel 34 übergeben und mittels einer Beschleunigungstrommel 35 beschleunigt in ein Einlegerad 19 eines Überführungsförderers 20 eingelegt, um so in bekannter Art und Weise in einen Multisegmentfilterstrang überführt zu werden, der dann anschließend mit Filterpapier umhüllt wird und abgelängt wird. Bezüglich der Überführung der Gruppen von Multisegmentfiltern von einer queraxialen Förderrichtung in eine längsaxiale Förderrichtung in den Strang wird insbesondere Bezug genommen auf die DE-OS 25 34 666. Die Neuerung liegt nun darin, daß aus einer Gruppe von relativ vielen Filtersegmenten wenigstens zwei Teilgruppen von jeweils weniger Filtersegmenten gebildet werden, um die Handhabung dieser zu vereinfachen.

**[0029]** Die Strangbildeeinheit, die in Fig. 1 schematisch mit 17 dargestellt ist, ist beispielsweise eine übliche Strangbildevorrichtung der Anmelderin mit der Bezeichnung KDF 2 ED.

**[0030]** In Fig. 2 ist schematisch für die jeweiligen Trommeln dargestellt, wie die Filtersegmente 1 - 5 entsprechend angeordnet sind. Oberhalb der Filtersegmente ist mit Pfeilen angedeutet, in welcher Trommel die Filterelemente entsprechend angeordnet sind. Es sind insofern die Bezugsziffern der jeweiligen Trommeln angegeben.

**[0031]** In queraxialer Förderrichtung 36 werden zunächst Softelemente 1 doppelter Gebrauchslänge in der Zusammenstelltrommel 28.1 eingelegt und von der Übergabetrommel 29 in eine Zusammenstelltrommel 28.2 übergeben, in der auch zwei Softelemente 2, die

eine einfache Gebrauchslänge aufweisen, eingelegt werden. In der Spreiztrommel 30.1 werden die Filterelemente 1 und 2 entsprechend wie dargestellt, auseinandergezogen und in eine Zusammenstelltrommel 28.3 übergeben, in der zwei Softelemente 3, die auch eine einfache Gebrauchslänge aufweisen, eingelegt werden. In diesem Fall werden die Softelemente 3 in die durch das vorherige Auseinanderziehen sich bildende Lücke eingelegt. In der nächsten Spreiztrommel 30.2 werden die Filterelemente wieder auseinandergezogen bzw. dergestalt gespreizt, daß zwischen den beiden Softelementen 3 eine entsprechende Lücke entsteht. Nach Übergabe in die Zusammenstelltrommel 28.4 werden dort zwei Softelemente 4, die eine einfache Gebrauchslänge aufweisen, in den Zwischenraum eingelegt. In der Spreiztrommel 30.3 werden die Filterelemente wieder entsprechend gespreizt und auf die Zusammenstelltrommel 28.5 übergeben, um mit einem Softelement 5, das eine doppelte Gebrauchslänge aufweist, komplettiert zu werden.

**[0032]** Die so gebildeten zusammengestellten Softelemente 1 - 5 stellen eine Gruppe 6 von Filterelementen dar, die zur Herstellung eines Multisegmentfilters doppelter Gebrauchslänge benötigt werden, wobei ein Teil des Softelements 1 zu einer anderen Gruppe, beispielsweise der nachfolgenden Gruppe zur Bildung von entsprechenden Multisegmentfiltern verwendet wird und ein Softelement 1 der vorhergehenden Gruppe zu diesem Multisegmentfilter doppelter Gebrauchslänge hinzugefügt wird.

**[0033]** Nach Übergabe der Gruppe 6 von Filterelementen 1 - 5 in die Staffeltrommel 31 werden diese wie dargestellt gestaffelt, um so zwei Teilgruppen 7 und 8, nämlich eine erste Filtersegmenteilgruppe 7 und eine zweite Filtersegmenteilgruppe 8 zu bilden. Die Filtersegmenteilgruppen werden in eine Schiebetrommel 32 übergeben, in der diese entsprechend queraxial fluchtend verschoben werden. In einer Taumeltrommel 33 werden die Filterelemente 1 - 5 der Filtersegmenteilgruppen zusammengeschoben, um kompakte Teilgruppen zu erzeugen. Die entsprechend gebildeten Filtersegmenteilgruppen 7 und 8 werden dann nach Übergabe in eine Übergabetrommel 34 und in eine Beschleunigertrommel 35 beschleunigt auf ein Einlegerad 19 eines Überführungsförderers 20 gebracht, um auf bekannte Art und Weise in eine Strangformvorrichtung übergeben zu werden, um einen endlosen Strang durch Umhüllen der Filtersegmente bzw. Filtersegmentgruppen mit einem Umhüllungsstreifen zu bilden. Anschließend werden die Multisegmentfilter, die mindestens zwei verschiedene Komponenten enthalten, in vorbestimmter Länge durch Abtrennen gebildet. Die Förderrichtung 37 des Filterstrangs 38 ist hierbei längsaxial. Die entsprechenden Teilgruppen 7 und 8 und eine entsprechende Gruppe 6, die eine Zusammenfassung der Teilgruppen 7 und 8 ist, ist auch schematisch an dem Strang 38 dargestellt.

**[0034]** Um eine möglichst einfache und sichere Hand-

habung von Filtersegmenten zu erreichen, werden zum Überführen doppelt langer, nicht umhüllter Filterstäbe Filtersegmentgruppen aus unterschiedlich langen Filtersegmenten zusammengestellt, in zumindest zwei Filtersegmentgruppen gestaffelt, ausgerichtet und von ggf. unterschiedlich langen Mulden eines Beschleunigerrades übernommen, an ein Einlegerad mit ggf. modifizierten Mulden übergeben und in eine Filterherstellungsmaschine, die Filter im Längsverfahren mit Filterumhüllungspapier umhüllt, übergeben. Die entsprechenden Modifikationen an den Mulden des Beschleunigerrades und beim Einlegerad sind dann notwendig, wenn die Teilgruppen 7 und 8 beispielsweise unterschiedlich lang sind oder aber Segmente enthalten, die selbst derart unterschiedlich groß sind, daß beispielsweise Saugöffnungen an jeweils unterschiedlichen Stellen vorhanden sein müssen.

#### Bezugszeichenliste

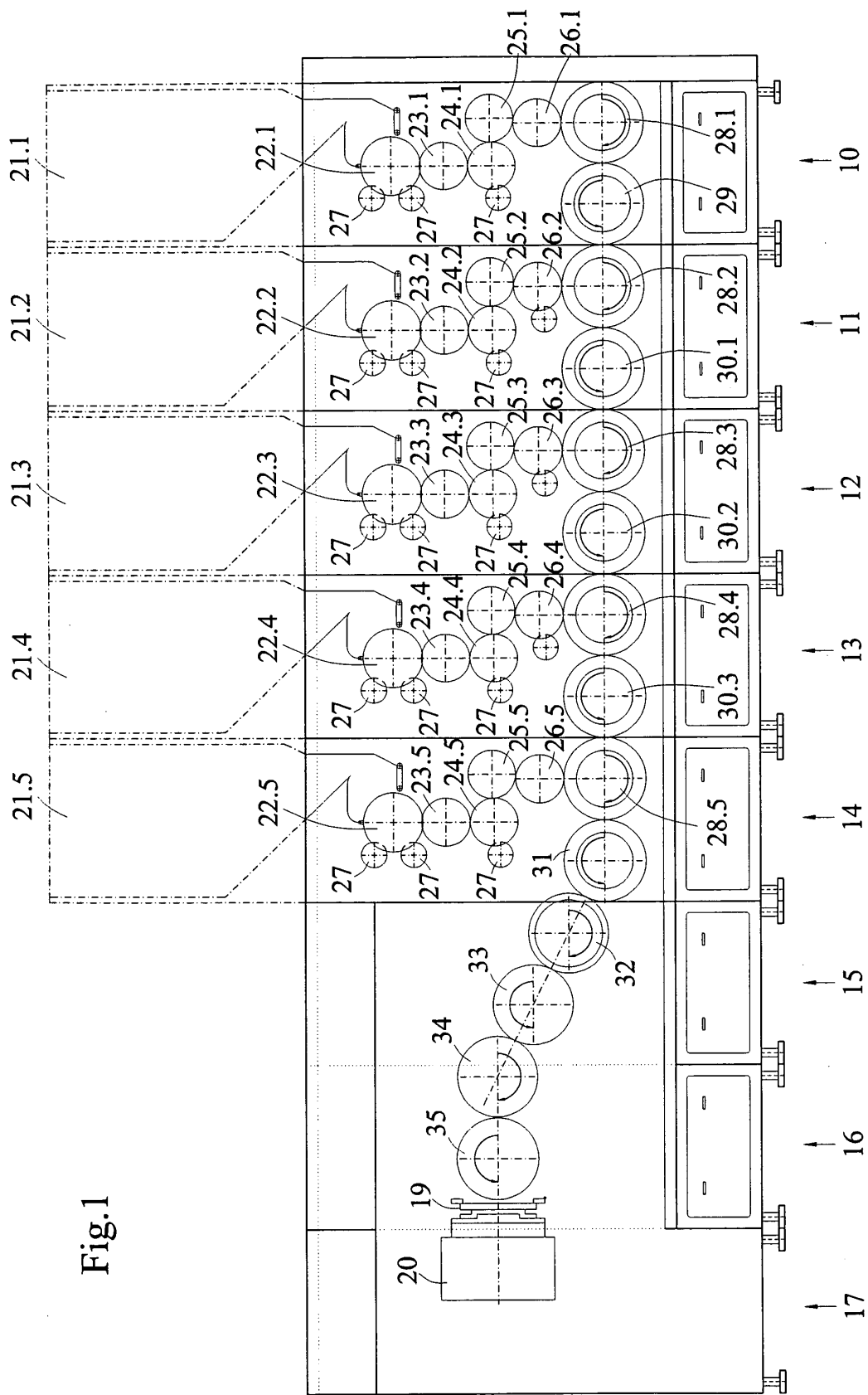
#### **[0035]**

|             |                                      |
|-------------|--------------------------------------|
| 1,5         | Softelement doppelter Gebrauchslänge |
| 2 - 4       | Softelement einfacher Gebrauchslänge |
| 6           | Filtersegmentgruppe                  |
| 7           | erste Filtersegmenteilgruppe         |
| 8           | zweite Filtersegmenteilgruppe        |
| 10 - 14     | Weichelementeinheit                  |
| 15          | Übergabeeinheit                      |
| 16          | Übergabeeinheit                      |
| 17          | Strangbildeeinheit                   |
| 19          | Einlegerad                           |
| 20          | Überführungsförderer                 |
| 21.1 - 21.5 | Vorratsbehälter                      |
| 22.1 - 22.5 | Entnahmetrommel                      |
| 23.1 - 23.5 | Staffeltrommel                       |
| 24.1 - 24.5 | Schiebe-/Schneidtrommel              |
| 25.1 - 25.5 | Staffeltrommel                       |
| 26.1 - 26.5 | Schiebe-/Übergabetrommel             |
| 27          | Kreismesser                          |
| 28.1 - 28.5 | Zusammenstelltrommel                 |
| 29          | Obergabetrommel                      |
| 30.1 - 30.3 | Spreiztrommel                        |
| 31          | Staffeltrommel                       |
| 32          | Schiebetrommel                       |
| 33          | Taumeltrommel                        |
| 34          | Übergabetrommel                      |
| 35          | Beschleunigertrommel                 |
| 36          | Förderrichtung                       |
| 37          | Förderrichtung                       |
| 38          | Filterstrang                         |

#### **Patentansprüche**

1. Verfahren zum Zusammenstellen von Gruppen (6) von Filtersegmenten (1 - 5) zur Herstellung von Multisegmentfiltern der tabakverarbeitenden Industrie

- in einem Strangverfahren, wobei je Multisegmentfilter wenigstens zwei unterschiedliche Arten von Filtersegmenten (1 - 5) vorgesehen sind und wobei je Gruppe (6) sämtliche Filtersegmente (1 - 5) zur Herstellung wenigstens eines Multisegmentfilters vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Gruppe (6) von Filtersegmenten (1 - 5) in wenigstens zwei Teilgruppen (7, 8) von längsaxial benachbarten Filtersegmenten (1 - 5) aufgeteilt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** zunächst eine Gruppe (6) von längsaxial benachbarten Filtersegmenten (1 - 5) zusammengestellt wird und anschließend wenigstens zwei Teilgruppen (7, 8) durch Beabstanden eines ersten Teils von längsaxial benachbarten Filtersegmenten (1 - 5) von einem zweiten Teil längsaxial benachbarter Filtersegmente (1 - 5) gebildet werden.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Beabstanden durch queraxiales Auseinanderziehen geschieht.
4. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine erste Teilgruppe (7) andere Filtersegmente (1 - 5) umfaßt, als eine zweite Teilgruppe (8).
5. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens ein Ende der jeweiligen Teilgruppen (7, 8) queraxial in Förderrichtung (36) miteinander fluchten.
6. Verfahren zum Zusammenstellen von Gruppen (6) von Filtersegmenten (1 - 5) zur Herstellung von Multisegmentfiltern der tabakverarbeitenden Industrie in einem Strangverfahren, wobei je Multisegmentfilter wenigstens zwei unterschiedliche Arten von Filtersegmenten (1 - 5) vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Gruppe (6) in wenigstens zwei Teilgruppen (7, 8) aufgeteilt wird, wobei die Teilgruppen (7, 8) in queraxialer Förderrichtung (36) hintereinander angeordnet werden.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die in Förderrichtung (36) hintereinander angeordneten Teilgruppen (7, 8) längsaxial ausgerichtet werden, so daß wenigstens ein Ende der Teilgruppen (7, 8) miteinander in Förderrichtung (36) fluchtet.
8. Verfahren zur Herstellung von Multisegmentfiltern der tabakverarbeitenden Industrie in einem Strangverfahren, wobei nach einem Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7 zusammengestellte Gruppen (6) oder Teilgruppen (7, 8) von Filtersegmenten (1 - 5) längsaxial hintereinander angeordnet werden, so daß diese einen Strang (38) bilden, der längsaxial gefördert wird und wobei der Strang (38) mit einem Umhüllungsmaterial umhüllt wird, wobei anschließend die Multisegmentfilter oder mehrfach lange Multisegmentfilter von dem Strang (38) abgetrennt werden'.
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Teilgruppen (7, 8) von Filtersegmenten (1 - 5) von einer queraxialen Förderrichtung (36) in eine längsaxiale Förderrichtung (37) übergeben werden.
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aufteilung der Gruppe (6) von Filtersegmenten (1 - 5) in wenigstens zwei Teilgruppen (7, 8) in einem Verfahrensschritt vor Übergabe in die längsaxiale Förderrichtung (37) geschieht.
11. Einrichtung zum Zusammenstellen von Gruppen (6) von Filtersegmenten (1 - 5) zur Herstellung von Multisegmentfiltern der tabakverarbeitenden Industrie in einem Strangverfahren, wobei je Multisegmentfilter wenigstens zwei unterschiedliche Arten von Filtersegmenten (1 - 5) vorgesehen sind, wobei die Einrichtung wenigstens eine die Filtersegmente (1 - 5) in Gruppen (6) zusammenstellbare erste Vorrichtungen (10 - 14) umfaßt, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine zweite Vorrichtung (14, 15, 31, 32) vorgesehen ist, mittels der die Gruppe (6) in Teilgruppen (7, 8) aufteilbar ist.
12. Einrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweite Vorrichtung (14, 15, 31, 32) Mittel (31) zum Auseinanderbewegen von Teilgruppen (7, 8) umfaßt.
13. Einrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Mittel (31) eine Staffeltrommel ist.
14. Einrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweite Vorrichtung (14, 15, 31, 32) außerdem eine Schiebetrommel (32) umfaßt, die wenigstens eine der Teilgruppen (7, 8) längsaxial verschiebt, wobei insbesondere wenigstens jeweils ein Ende der Teilgruppen (7, 8) queraxial miteinander fluchtet.



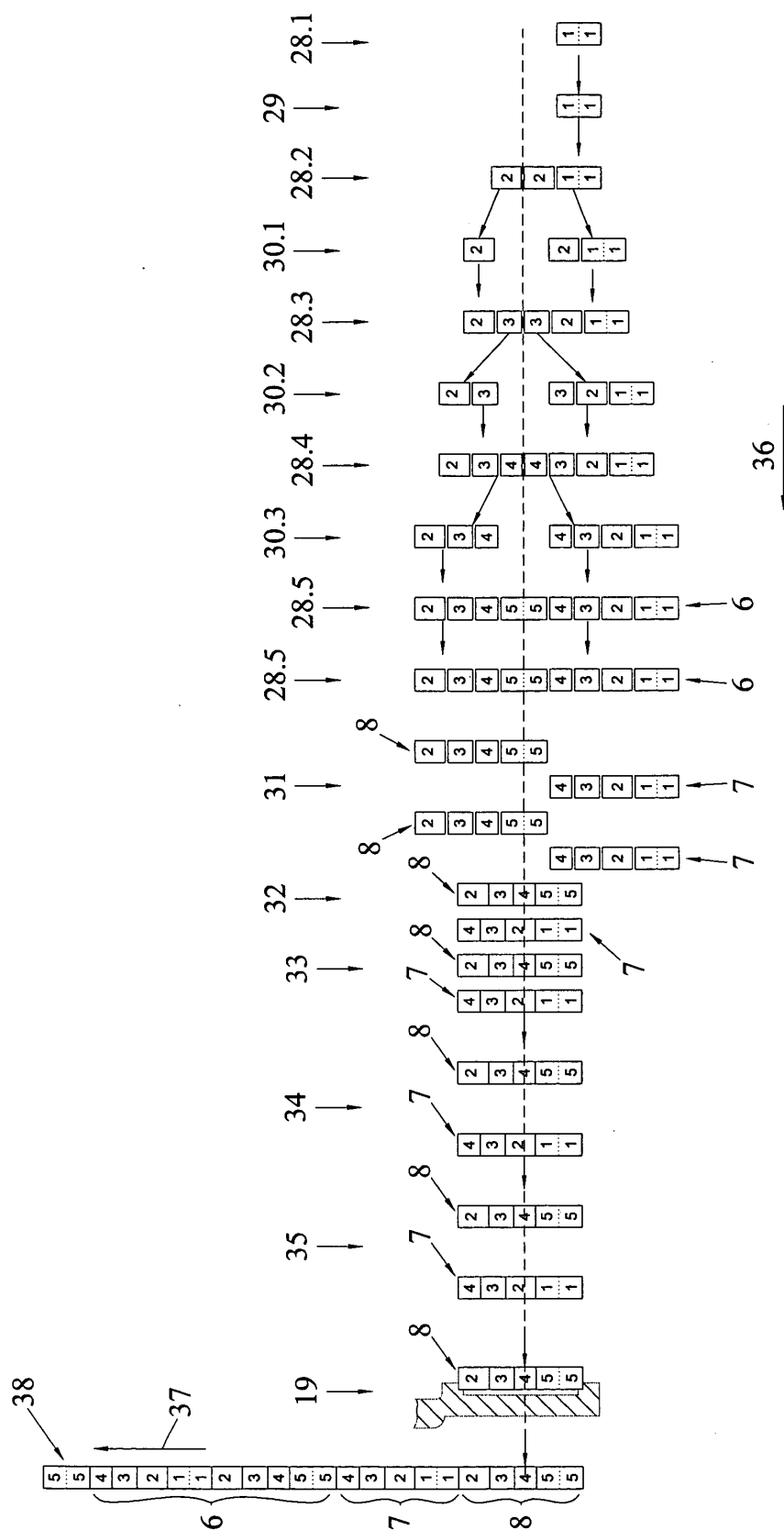


Fig.2



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 02 01 9534

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                      | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                         | WO 96 39880 A (PHILIP MORRIS PROD ;ADAMS JOHN M (US); BRAUNSHTEYN MIKHAIL S (US);)<br>19. Dezember 1996 (1996-12-19)<br>* Abbildung 7A * | 1,6,11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | A24D3/02                                |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ---                                                                                                                                      | 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                         |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                         | FR 1 540 880 A (BROWN & WILLIAMSON TOBACCO) 27. September 1968 (1968-09-27)<br>* Abbildung 4 *                                           | 1,11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                         |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ---                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                         |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                         | EP 0 383 970 A (JAPAN TOBACCO INC)<br>29. August 1990 (1990-08-29)<br>* Abbildung 13 *                                                   | 6,11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                         |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ---                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                         |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                         | GB 2 267 021 A (MOLINS PLC)<br>24. November 1993 (1993-11-24)<br>* Abbildung 2 *                                                         | 6,11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                         |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ---                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                         |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                         | US 3 143 202 A (TOM ROWLANDS)<br>4. August 1964 (1964-08-04)<br>* Abbildungen 4A,,4B *                                                   | 1,11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ---                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                         | US 3 308 832 A (BERNHARD SCHUBERT ET AL)<br>14. März 1967 (1967-03-14)<br>* Abbildung 11 *                                               | 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           | -----                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                         |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                         |
| Recherchenort<br><b>MÜNCHEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                          | Abschlußdatum der Recherche<br><b>16. Mai 2003</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Prüfer<br><b>Pille, S</b>               |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                          | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>-----<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                         |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 01 9534

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen 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.

16-05-2003

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| WO 9639880 A                                       | 19-12-1996                    | US 5666976 A                      | 16-09-1997                    |
|                                                    |                               | AT 229284 T                       | 15-12-2002                    |
|                                                    |                               | AU 694368 B2                      | 16-07-1998                    |
|                                                    |                               | AU 6110596 A                      | 30-12-1996                    |
|                                                    |                               | BG 62837 B1                       | 29-09-2000                    |
|                                                    |                               | BG 102096 A                       | 30-09-1998                    |
|                                                    |                               | BR 9609036 A                      | 06-07-1999                    |
|                                                    |                               | CA 2223743 A1                     | 19-12-1996                    |
|                                                    |                               | CN 1190873 A                      | 19-08-1998                    |
|                                                    |                               | CZ 9703861 A3                     | 11-08-1999                    |
|                                                    |                               | DE 69625357 D1                    | 23-01-2003                    |
|                                                    |                               | DK 836390 T3                      | 31-03-2003                    |
|                                                    |                               | EA 312 B1                         | 29-04-1999                    |
|                                                    |                               | EP 0836390 A1                     | 22-04-1998                    |
|                                                    |                               | HR 960251 A1                      | 31-10-1997                    |
|                                                    |                               | JP 11507234 T                     | 29-06-1999                    |
|                                                    |                               | NO 975753 A                       | 06-02-1998                    |
|                                                    |                               | NZ 310328 A                       | 26-02-1998                    |
|                                                    |                               | PL 323872 A1                      | 27-04-1998                    |
|                                                    |                               | SK 167497 A3                      | 09-09-1998                    |
|                                                    |                               | TR 9701530 T1                     | 22-06-1998                    |
|                                                    |                               | WO 9639880 A1                     | 19-12-1996                    |
|                                                    |                               | ZA 9604815 A                      | 09-02-1998                    |
| FR 1540880 A                                       | 27-09-1968                    | DE 1632180 A1                     | 29-10-1970                    |
|                                                    |                               | CH 516915 A                       | 31-12-1971                    |
|                                                    |                               | GB 1146259 A                      | 26-03-1969                    |
|                                                    |                               | US 3357320 A                      | 12-12-1967                    |
| EP 0383970 A                                       | 29-08-1990                    | JP 1132367 A                      | 24-05-1989                    |
|                                                    |                               | EP 0383970 A1                     | 29-08-1990                    |
|                                                    |                               | US 4943272 A                      | 24-07-1990                    |
| GB 2267021 A                                       | 24-11-1993                    | KEINE                             |                               |
| US 3143202 A                                       | 04-08-1964                    | GB 971491 A                       | 30-09-1964                    |
|                                                    |                               | CH 384442 A                       | 15-11-1964                    |
|                                                    |                               | CH 370690 A                       | 15-07-1963                    |
|                                                    |                               | DE 1296065 B                      | 22-05-1969                    |
|                                                    |                               | FR 1280782 A                      | 08-01-1962                    |
|                                                    |                               | GB 971492 A                       | 30-09-1964                    |
|                                                    |                               | SE 312515 B                       | 14-07-1969                    |
|                                                    |                               | SE 313272 B                       | 04-08-1969                    |
|                                                    |                               | US 3131612 A                      | 05-05-1964                    |
| US 3308832 A                                       | 14-03-1967                    | GB 1076976 A                      | 26-07-1967                    |

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