



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Verfahren zum Herstellen von Haftverschlußteilen

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Herstellen von Haftverschlußteilen, bei dem ein Trägerelement in zumindest einem Teilbereich seiner Oberfläche mit aus deren Ebene hervorstehenden Haftverschlußelementen versehen wird, indem ein die Haftverschlußelemente bildendes
5 Kunststoffmaterial auf das Trägerelement aufgebracht wird.

Ein Verfahren dieser Art ist bereits aus der DE 198 28 856 C1 bekannt. Die Durchführung des bekannten Verfahrens gestaltet sich insbesondere dann
10 verhältnismäßig aufwendig, wenn Haftverschlußteile hergestellt werden sollen, bei denen die Haftverschlußelemente in sehr hoher Packungsdichte angeordnet und kleinformatig ausgebildet sind. Dies ist beispielsweise bei der Herstellung sogenannter Mikro-Haftverschlüsse der Fall, bei denen die Haftverschlußelemente in Form von Stengeln mit endseitigen Verdickungen
15 oder seitlichen Vorsprüngen in sehr hohen Packungsdichten von beispielsweise 200 oder mehr Haftverschlußelementen pro cm^2 vorgesehen sind. Um die endseitige Gestaltung der Stengel in gewünschter Weise auszubilden, sind Formwerkzeuge in der Art von Siebwalzen erforderlich. Wegen der sehr großen Anzahl der Öffnungen des Siebes, die durch Ätzen, Galvanisieren oder mittels Laserbearbeitung hergestellt werden können,
20 sich hohe Herstellungskosten.

Ausgehend von diesem Stand der Technik stellt sich die Erfindung die Aufgabe, ein Verfahren aufzuzeigen, das eine besonders wirtschaftliche Herstellung von Haftverschlußteilen mit in hoher Packungsdichte angeordneten Haftverschlußelementen mit verschiedenartigster, jeweils gewünschter
5 Formgebung ermöglicht.

Bei einem Verfahren der eingangs genannten Art ist diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Haftverschlußelemente zumindest in einem Teilbereich formwerkzeugfrei ausgebildet werden, indem das Kunststoffmaterial mittels mindestens einer Auftragevorrichtung in feinsten, aufeinanderfolgend abgegebenen Tröpfchen abgelagert wird und die Orte der
10 Ablagerung der Tröpfchen im Hinblick auf die Form der jeweils auszubildenden Haftverschlußelemente dreidimensional gewählt werden.

15 Der erfindungsgemäß vorgesehene Aufbau der Haftverschlußelemente aus einzelnen, feinsten Tröpfchen, die an ausgewählten Orten nacheinander abgelagert werden, ermöglicht die Ausbildung der Haftverschlußelemente in beliebiger Gestaltung, in praktisch beliebig kleinen Formatgrößen und in den gewünscht hohen Packungsdichten, ohne daß eine entsprechend aufwendige Ausbildung von Formwerkzeugen erforderlich wäre. So lassen sich
20 durch Steuerung der Orte der Ablagerung der Tröpfchen, was durch entsprechende Relativbewegungen zwischen Ablagevorrichtung und Trägerelement, vorzugsweise rechnergesteuert, erfolgt, ohne Schwierigkeiten nicht nur die in der oben erwähnten DE 198 28 856 C1 gezeigten Formen
25 von Haftverschlußelementen ausbilden, wie Stengel mit Pilzköpfen, mit sternförmigen Köpfen und dergleichen, sondern auch Formen, die mit üblichen Formwerkzeugen kaum oder gar nicht realisierbar wären, etwa Schlaufen, Haken oder Anker, also Formen, die wegen vorhandener Hinter-

schneidungen aus einem Formwerkzeug schlecht oder überhaupt nicht ausformbar wären.

Vorzugsweise wird eine Auftragevorrichtung mit mindestens einer Düse
5 verwendet, aus der das Kunststoffmaterial mit einer Tröpfchengröße von wenigen Pikolitern versprüht wird. Derartige Düseneinrichtungen können für das Ausschleudern des flüssigen Kunststoffmaterials piezoelektrisch oder elektrothermisch betätigbar sein. Vorzugsweise besteht das Kunststoffmaterial aus Acrylat, das nach Ablagern jedes Tröpfchens oder einer Gruppe von
10 Tröpfchen ausgehärtet wird, beispielsweise durch elektromagnetische Strahlung indem man den Ablagerungsort einer UV-Strahlung aussetzt, oder durch eine chemische Reaktion. Das Kunststoffmaterial kann jedoch auch ein Thermoplast sein, der durch Abkühlen erstarrt.

15 Der Aufbau der Haftverschlußelemente läßt sich mit hoher Arbeitsgeschwindigkeit durchführen, weil das Aufsprühen aufeinanderfolgender Tröpfchen mit hoher Taktgeschwindigkeit erfolgen kann. Bei rechnergesteuertem Betrieb lassen sich ohne weiteres Taktfrequenzen von mehreren Kilohertz erreichen. Auch kann eine Auftragevorrichtung mit mehreren,
20 gleichzeitig betätigten Düsen vorgesehen werden, um mehrere Reihen von Haftverschlußelementen gleichzeitig aufzubauen.

Nachstehend ist die Erfindung anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen im einzelnen erläutert. Es zeigen:

25

Fig. 1 eine stark schematisch vereinfachte, perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer Einrichtung zum Durchführen des erfindungsgemäßen Verfahrens;

- Fig. 2 eine schematisierte Seitenansicht der Einrichtung von Fig. 1;
- Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung des in Fig. 2 mit A bezeichneten Bereiches;
- 5 Fig. 4 eine der Fig. 2 ähnliche Seitenansicht der Einrichtung, wobei die Herstellung schlaufenartiger Haftverschlußelemente gezeigt ist;
- 10 Fig. 5 eine vergrößerte Darstellung des in Fig. 4 mit A bezeichneten Bereiches;
- Fig. 6 eine stark schematisch vereinfacht gezeichnete Seitenansicht einer Einrichtung zur Herstellung von Haftverschlußelementen mit trogförmigen Köpfen durch Kalandern und
- 15 Fig. 7 eine vergrößerte Darstellung des in Fig. 6 mit A bezeichneten Bereiches.
- 20 Fig. 1 bis 3 dienen zur Verdeutlichung des erfindungsgemäßen Verfahrens anhand eines Beispiels, bei dem Haftverschlußteile mit einem Trägerelement 1 in Form einer PET-Folie hergestellt werden, an deren einer Oberfläche Haftverschlußelemente 3 ausgebildet werden, die die Form von Stengeln mit endseitigen Verdickungen besitzen. Bei dem Beispiel von Fig.1 bis
- 25 3 sind die endseitigen Verdickungen pilzkopfförmig, wie insbesondere aus Fig.3 zu ersehen ist. Im Interesse der Übersichtlichkeit sind die Haftverschlußelemente in sämtlichen Figuren in weit übertriebener Größe und weit übertriebenen gegenseitigen Abständen dargestellt.

Das Trägerelement 1 ist auf einer Führungswalze 5 gelagert, die für gesteuerte Drehschritte in beiden Drehrichtungen antreibbar ist, so daß das Trägerelement 1 relativ zu dem innerhalb eines Auftragebereiches A gelegenen Ablagerungsort von Tröpfchen in einer Y-Achsrichtung hin und her beweglich ist, siehe Bogenpfeil 7 von Fig.2. Die Ablagerung der Tröpfchen aus verflüssigtem Kunststoffmaterial erfolgt mittels einer Auftragevorrichtung 9, die ihrerseits in der Z-Achsrichtung, siehe Doppelpfeil 11 von Fig.2, und in der hierzu senkrechten X-Achsrichtung, siehe Doppelpfeil 13 von Fig.1, beweglich ist. Somit kann der Ort der Tröpfchenablagerung relativ zum Trägerelement 1 dreidimensional gewählt werden, indem die Führungswalze 5, und damit das Trägerelement 1, sowie die Auftragevorrichtung 9 entsprechend bewegt werden. Alternativ könnte auch die Auftragevorrichtung 9 in allen drei Achsen (X, Y und Z) relativ zum Trägerelement 1 beweglich sein.

Die Auftragevorrichtung 9 weist beim Beispiel von Fig. 1 bis 3 eine das verflüssigte Kunststoffmaterial versprühende Düse 15 auf. In dem in Fig.3 gezeigten Betriebszustand nimmt die Düse 15 relativ zum Trägerelement 1 eine solche Position ein, daß der Stengel eines Haftverschlusselementes 3 durch nacheinanderfolgendes Aufsprühen von Tröpfchen mit einem Volumen von jeweils wenigen Pikolitern aufgebaut wird. Bei dem in Fig.3 gezeigten Zustand ist der durch die Düse 15 besprühte Stengel bis etwa zu einem Drittel seiner Höhe aufgebaut. Das Sprühen der Tröpfchen erfolgt, vorzugsweise rechnergesteuert, mit einer hohen Taktfrequenz von beispielsweise 2 kHz. Zwischen den Sprühvorgängen werden die jeweils abgelagerten Tröpfchen ausgehärtet, was auf unterschiedliche Weise bewerkstelligt werden kann, beispielsweise durch Aufsprühen eines Härtemittels oder durch Energiezufuhr, insbesondere durch UV-Strahlung. Beim vorliegenden Beispiel sind neben der Auftragevorrichtung 9 UV-Lampen 17 für die Be-

aufschlagung des Auftragebereiches A mit UV-Strahlung angeordnet. Für die Härtevorgänge wird die Auftragevorrichtung 9 vorzugsweise in Z-Achsrichtung zurückgefahren und/oder das Trägerelement 1 durch Bewegen der Führungswalze 5 in Y-Achsrichtung verschoben, bevor für den nachfolgenden Sprühvorgang die entsprechenden Teile wieder in die dem gewählten Ort der Tröpfchenablagerung entsprechende Position zurückgebracht werden.

Fig.4 und 5 dienen der Verdeutlichung der Durchführung des Verfahrens zur Herstellung von Haftverschlußteilen, bei denen am Trägerelement 1 Haftverschlußelemente 19 in Schlaufenform ausgebildet werden. Hierbei wird so vorgegangen, daß zunächst für jede Schlaufe zwei Stengel 23 aufgebaut werden und diese dann jeweils bogenförmig überbrückt werden, siehe Fig.5.

Fig.6 und 7 verdeutlichen die Herstellung von Haftverschlußteilen mit Haftverschlußelementen 21, die ausgebildet werden, indem ebenfalls zuerst Stengel 23 ohne endseitige Verdickungen aufgebaut werden. Mittels einer Kalandervalze 25, die in Zusammenarbeit mit einer Gegenwalze 27 einen Druckspalt bildet, werden sodann an den Enden der Stengel 23 durch Kalandern die endseitigen Verdickungen der Haftverschlußelemente 21 gebildet, die, siehe Fig.7, eine trogförmige Gestalt besitzen.

Als in Tröpfchenform aufzutragendes Kunststoffmaterial eignen sich beispielsweise verflüssigte Acrylate, deren Viskosität durch Zusatz eines Reaktiv-Verdünners in gewünschter Weise eingestellt werden kann. Vorzugsweise wird durch Zugabe eines Photoinitiators die Härtebarkeit mittels UV-Strahlung begünstigt.

Bei einem Beispiel enthält das Kunststoffmaterial als Acrylatwerkstoff 90% Ebecryl 4835, ein von der Firma UCB hergestelltes Prepolymer, 8 % HDDA (Firma UCB) als Reaktiv-Verdüner zur Viskositätseinstellung und 2 % Darocur 1173, hergestellt von der Firma Ciba-Geigy, als Photoinitiator.

5

Bei einem anderen Beispiel sind als Acrylatwerkstoffe 90% Ebecryl 4835 sowie 4 % Ebecryl 230 der Firma UCB vorgesehen. Als Reaktiv-Verdüner sind 4 % HDDA der Firma UCB und als Photoinitiator 2 % Darocur 1173 der Firma Ciba-Geigy enthalten.

10

Es versteht sich, daß Kunststoffmaterialien anderer Zusammensetzung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens anwendbar sind. Anstelle einer PET-Folie können auch andersartige Trägerelemente verwendet werden, beispielsweise textile Materialien, oder auch für spezielle Anwendungen vorgesehene Formkörper.

15

Vorstehend ist die Erfindung anhand von Beispielen beschrieben, bei denen die Haftverschlußelemente zur Gänze aus aufeinanderfolgend aufgespritzten Tröpfchen ausgebildet sind. Es versteht sich, daß das Verfahren mit Vorteil auch so angewendet werden kann, daß einfach geformte Stengel der Haftverschlußelemente, die, wenn es sich beispielsweise um gerade Stengel handelt, ohne besonderen Aufwand auf übliche Weise durch Formwerkzeuge hergestellt werden können, als Ausgangsmaterial verwendet werden, von dem ausgehend sodann durch Aufspritzen der Tröpfchen die gewünschten Geometrien der fertigen Haftverschlußelemente ausgebildet werden.

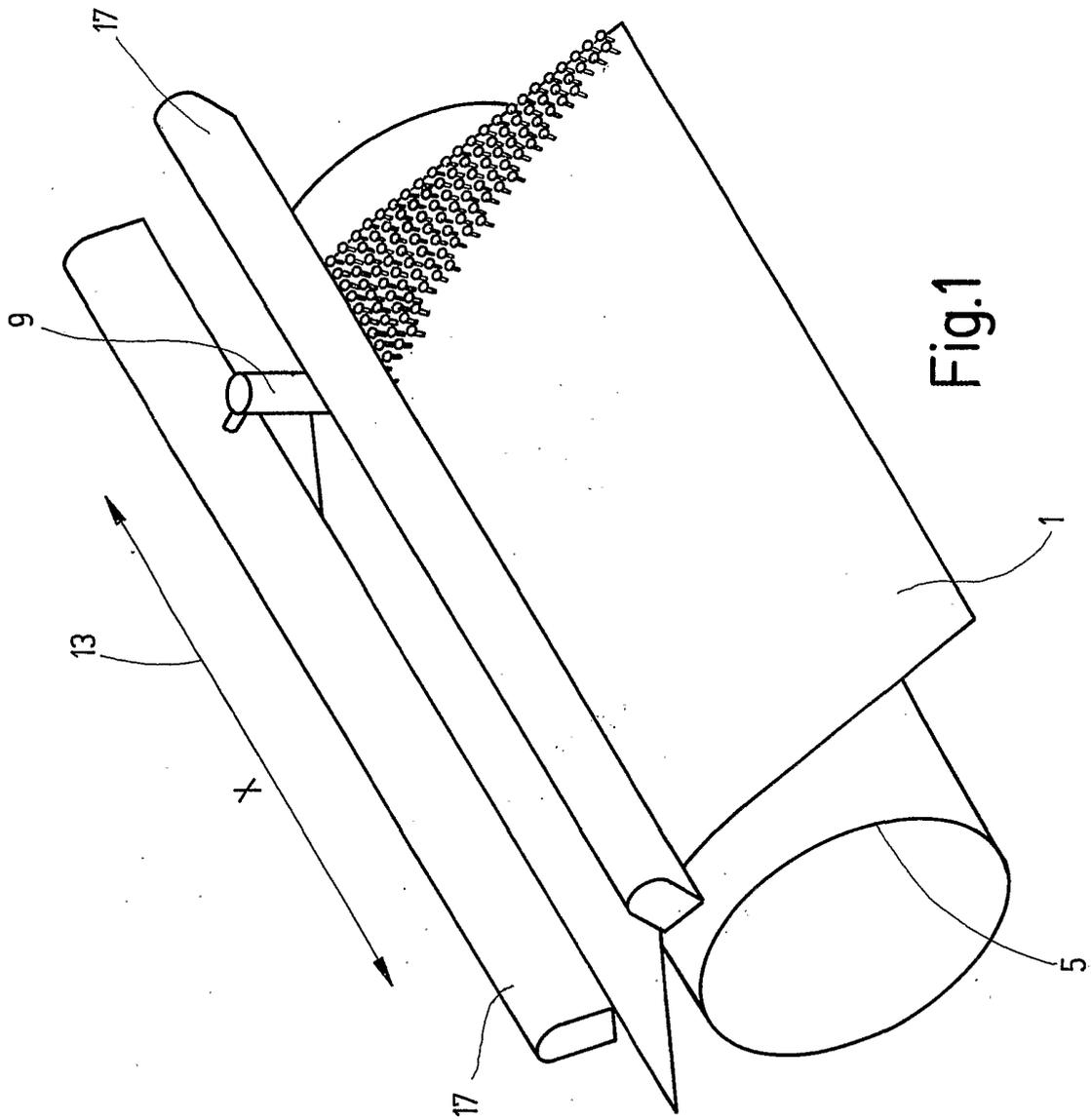
20

25

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Haftverschlußteilen, bei dem ein Träger-
element (1) in zumindest einem Teilbereich seiner Oberfläche mit aus
5 deren Ebene hervorstehenden Haftverschlußelementen (3;19;21) verse-
hen wird, indem ein die Haftverschlußelemente bildendes Kunststoffma-
terial auf das Trägerelement (1) aufgebracht wird, **dadurch gekenn-
zeichnet**, daß die Haftverschlußelemente (3;19;21) zumindest in einem
Teilbereich formwerkzeugfrei ausgebildet werden, indem das Kunst-
10 stoffmaterial mittels mindestens einer Auftragevorrichtung (9) in aufein-
anderfolgend abgegebenen Tröpfchen abgelagert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Orte der
15 Ablagerung der Tröpfchen im Hinblick auf die Form der jeweils auszu-
bildenden Haftverschlußelemente (3;19;21) dreidimensional gewählt
werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die
Auftragevorrichtung (9) mindestens eine Düse (15) aufweist und daß das
20 Kunststoffmaterial aus der Düse (15) der Auftragevorrichtung (9) mit ei-
ner Tröpfchenvolumen von wenigen Pikolitern versprüht wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Kunst-
stoffmaterial ein flüssiger Kunststoff aus der Düse (15) versprüht wird.
25
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß zu
einer dreidimensionalen Steuerung der Orte der Ablagerung der Tröpf-
chen sowohl das Trägerelement (1) als auch die zumindest eine Düse
(15) bewegt werden.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Kunststoffmaterial nach Ablagern jedes Tröpfchens oder einer Gruppe von Tröpfchen erstarrt wird.
- 5
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Erstarren aufgrund von Energiezufuhr erfolgt.
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Energiezufuhr durch elektromagnetische Strahlung, insbesondere Ultraviolettstrahlung (UV) oder Infrarotstrahlung (IR), oder durch chemische Reaktion erfolgt.
- 10
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägerelement (1) und/oder die Auftragevorrichtung (9) für das Erstarren in eine Lage bewegt wird bzw. werden, die zu der beim vorausgehenden Ablagern des Tröpfchens eingenommenen Lage unterschiedlich ist.
- 15
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Kunststoffmaterial nach dem Erstarren eine für das Verhaken und/oder Lösen der Haftverschlußelemente (3;19;21) geeignete vorgebbare Flexibilität aufweist.
- 20
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Tröpfchen mit einer Taktfrequenz von mehr als 50 Hertz, vorzugsweise im Kilohertz-Bereich, abgelagert werden.
- 25



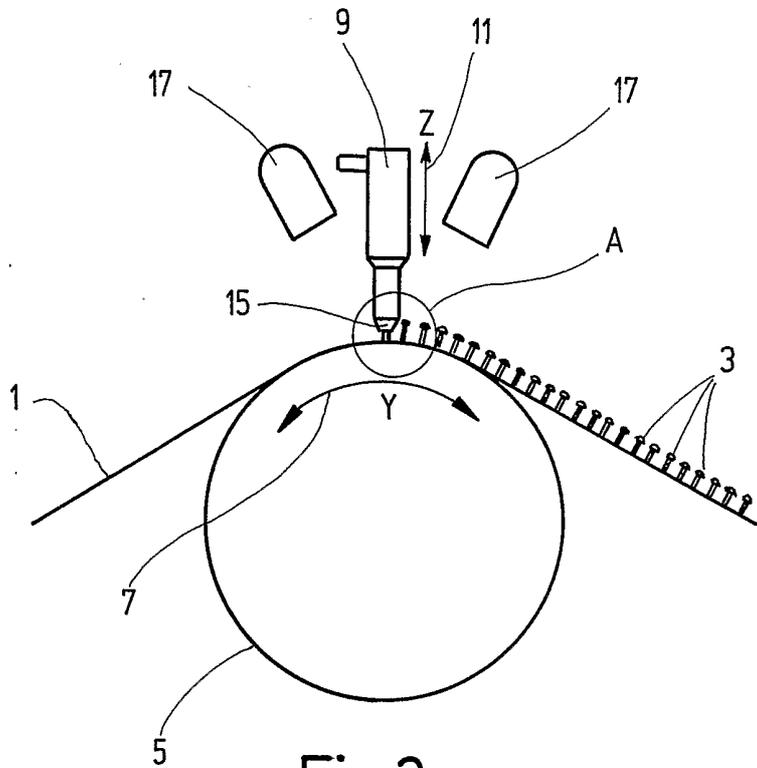


Fig.2

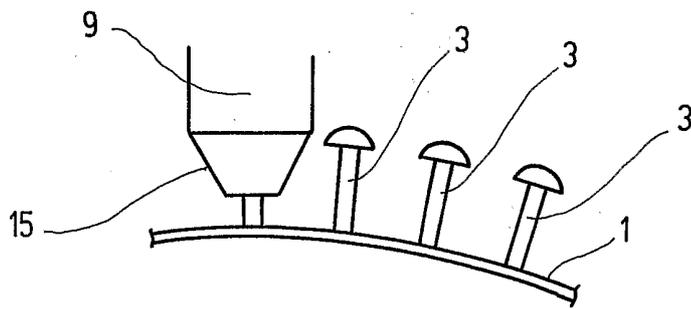


Fig.3

3 / 4

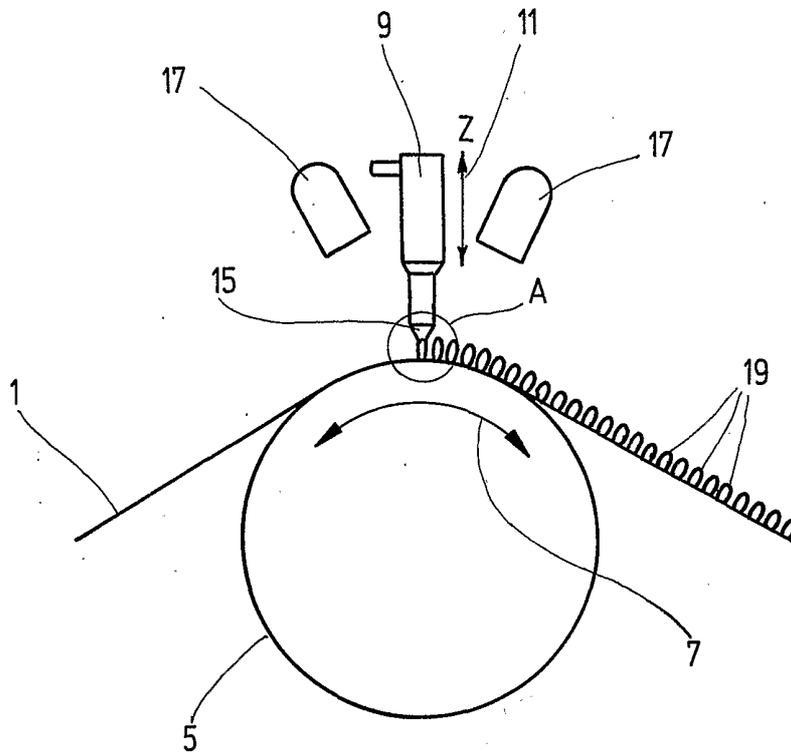


Fig.4

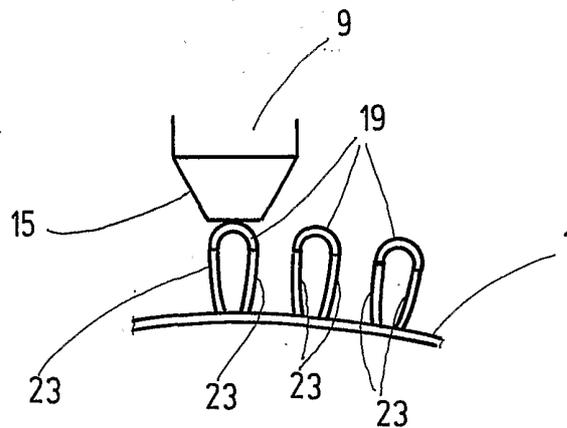


Fig.5

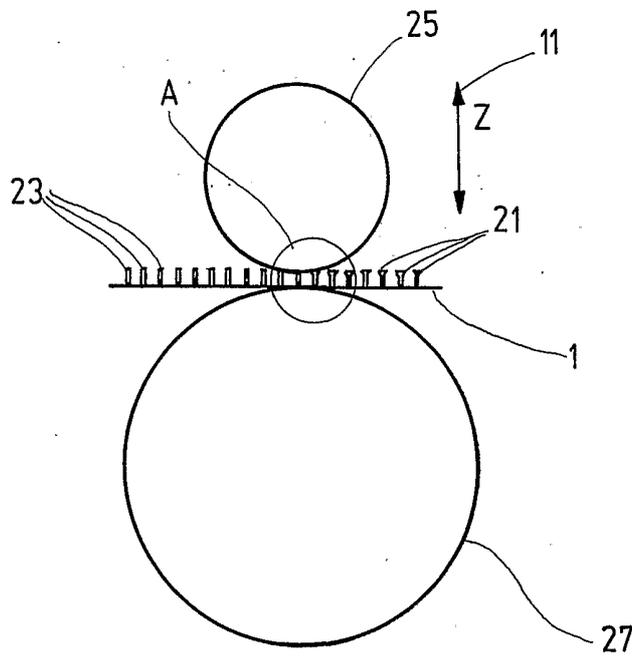


Fig.6

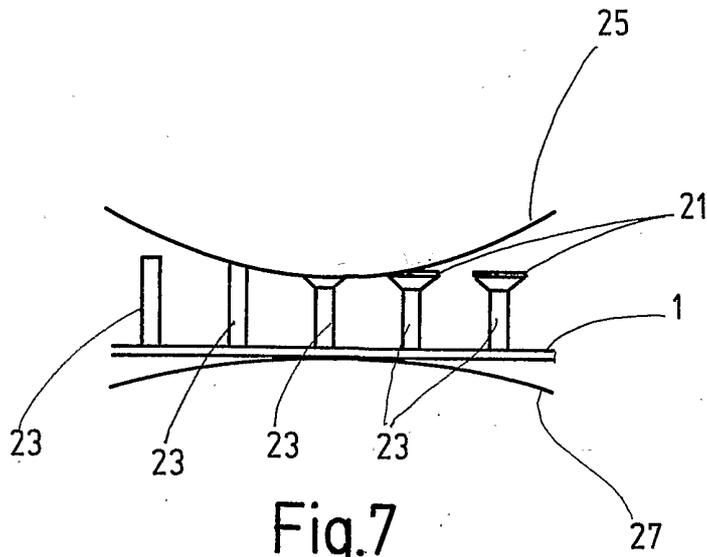


Fig.7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 01/13384

| <p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 A44B18/00</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|---|--|--|---|---|--|---|--|---|---|-------|--|------|--|
| <p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 A44B B29C A61F</p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</p> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, PAJ</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category °</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>US 3 550 837 A (ERB GEORGE H) 29 December 1970 (1970-12-29) column 1, line 38 - line 48 column 1, line 66 -column 2, line 1; figure 1</td> <td>1,3,4</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 97 03630 A (PROCTER & GAMBLE) 6 February 1997 (1997-02-06) page 18, paragraph 3 -page 19, paragraph 1 page 19, paragraph 3 -page 20, paragraph 2; figure 4</td> <td>1,3,4</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 4 897 026 A (YOKOYA HISAO) 30 January 1990 (1990-01-30) column 1, line 13 - line 15 column 3, line 67 -column 4, line 11 column 8, line 37 -column 9, line 4</td> <td>1,3,4</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">-/--</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | Category ° | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. | A | US 3 550 837 A (ERB GEORGE H) 29 December 1970 (1970-12-29) column 1, line 38 - line 48 column 1, line 66 -column 2, line 1; figure 1 | 1,3,4 | A | WO 97 03630 A (PROCTER & GAMBLE) 6 February 1997 (1997-02-06) page 18, paragraph 3 -page 19, paragraph 1 page 19, paragraph 3 -page 20, paragraph 2; figure 4 | 1,3,4 | A | US 4 897 026 A (YOKOYA HISAO) 30 January 1990 (1990-01-30) column 1, line 13 - line 15 column 3, line 67 -column 4, line 11 column 8, line 37 -column 9, line 4 | 1,3,4 | | -/-- | |
| Category ° | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | US 3 550 837 A (ERB GEORGE H) 29 December 1970 (1970-12-29) column 1, line 38 - line 48 column 1, line 66 -column 2, line 1; figure 1 | 1,3,4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | WO 97 03630 A (PROCTER & GAMBLE) 6 February 1997 (1997-02-06) page 18, paragraph 3 -page 19, paragraph 1 page 19, paragraph 3 -page 20, paragraph 2; figure 4 | 1,3,4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | US 4 897 026 A (YOKOYA HISAO) 30 January 1990 (1990-01-30) column 1, line 13 - line 15 column 3, line 67 -column 4, line 11 column 8, line 37 -column 9, line 4 | 1,3,4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | -/-- | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p><input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>° Special categories of cited documents :</p> <table border="0"> <tr> <td>*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</td> <td>*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</td> </tr> <tr> <td>*E* earlier document but published on or after the international filing date</td> <td>*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</td> </tr> <tr> <td>*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)</td> <td>*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.</td> </tr> <tr> <td>*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</td> <td>*&* document member of the same patent family</td> </tr> <tr> <td>*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</td> <td></td> </tr> </table> | | | *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance | *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 | *E* earlier document but published on or after the international filing date | *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 | *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) | *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. | *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means | *&* document member of the same patent family | *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | | | | | | |
| *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance | *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 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *E* earlier document but published on or after the international filing date | *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 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *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) | *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. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means | *&* document member of the same patent family | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Date of the actual completion of the International search 24 April 2002</p> | | <p>Date of mailing of the international search report 03/05/2002</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016</p> | | <p>Authorized officer Monné, E</p> | | | | | | | | | | | | | | | |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 01/13384

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|----------|--|-----------------------|
| A | DE 199 06 008 A (BINDER KLETTEN HAFTVERSCHLUS S) 17 August 2000 (2000-08-17) claims 1,5; figures ---- | 1,6-8 |
| A | US 4 111 634 A (LIMBACH PAUL ET AL) 5 September 1978 (1978-09-05) column 2, line 35 - line 36 column 2, line 56 column 3, line 19 - line 30; claims 1,9; figure 3 ---- | 1 |
| A | US 5 792 411 A (HANSCHEN THOMAS P ET AL) 11 August 1998 (1998-08-11) claim 1; figure 1 ---- | 1 |
| X,P | WO 01 33989 A (MANDZSU JOZSEF JR ;MANDZSU ZOLTAN (HU); MANDZSU JOZSEF SEN (HU)) 17 May 2001 (2001-05-17) page 6, line 24 -page 7, line 10 page 7, line 19 page 7, line 26 - line 28 page 11, line 15 - line 23 page 39, line 15 - line 22; figures 2,4 ----- | 1,6-8 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 01/13384

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|---|------------------|--|--|
| US 3550837 | A | 29-12-1970 | NONE | |
| WO 9703630 | A | 06-02-1997 | US 5676652 A AT 210949 T AU 6290696 A CA 2226576 A1 DE 69618203 D1 EP 0840586 A1 ES 2164897 T3 JP 11509127 T KR 253831 B1 WO 9703630 A1 US 6077255 A ZA 9605789 A | 14-10-1997 15-01-2002 18-02-1997 06-02-1997 31-01-2002 13-05-1998 01-03-2002 17-08-1999 15-04-2000 06-02-1997 20-06-2000 27-01-1997 |
| US 4897026 | A | 30-01-1990 | JP 1090740 A JP 1865864 C JP 5076356 B JP 1090741 A JP 1111469 A JP 1110956 A JP 1110957 A KR 9206265 B1 US 4963081 A US 4957423 A | 07-04-1989 26-08-1994 22-10-1993 07-04-1989 28-04-1989 27-04-1989 27-04-1989 01-08-1992 16-10-1990 18-09-1990 |
| DE 19906008 | A | 17-08-2000 | DE 19906008 A1 BR 0008229 A WO 0048812 A1 EP 1154887 A1 | 17-08-2000 30-10-2001 24-08-2000 21-11-2001 |
| US 4111634 | A | 05-09-1978 | NONE | |
| US 5792411 | A | 11-08-1998 | BR 9406750 A CA 2163349 A1 CN 1125410 A DE 69403475 D1 DE 69403475 T2 EP 0702610 A1 ES 2102857 T3 JP 8511474 T MX 9403970 A1 WO 9429070 A1 | 27-02-1996 22-12-1994 26-06-1996 03-07-1997 04-12-1997 27-03-1996 01-08-1997 03-12-1996 31-01-1995 22-12-1994 |
| WO 0133989 | A | 17-05-2001 | HU 0004290 A2 AU 1407401 A WO 0133989 A1 | 30-07-2001 06-06-2001 17-05-2001 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/13384

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 A44B18/00

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

B. RECHERCHIERTER GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A44B B29C A61F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| A | US 3 550 837 A (ERB GEORGE H) 29. Dezember 1970 (1970-12-29) Spalte 1, Zeile 38 - Zeile 48 Spalte 1, Zeile 66 - Spalte 2, Zeile 1; Abbildung 1 --- | 1, 3, 4 |
| A | WO 97 03630 A (PROCTER & GAMBLE) 6. Februar 1997 (1997-02-06) Seite 18, Absatz 3 - Seite 19, Absatz 1 Seite 19, Absatz 3 - Seite 20, Absatz 2; Abbildung 4 --- | 1, 3, 4 |
| A | US 4 897 026 A (YOKOYA HISAO) 30. Januar 1990 (1990-01-30) Spalte 1, Zeile 13 - Zeile 15 Spalte 3, Zeile 67 - Spalte 4, Zeile 11 Spalte 8, Zeile 37 - Spalte 9, Zeile 4 --- -/-- | 1, 3, 4 |

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"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)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

24. April 2002

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

03/05/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Monné, E

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/13384

| C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN | | |
|--|---|--------------------|
| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
| A | DE 199 06 008 A (BINDER KLETTEN HAFTVERSCHLUS S) 17. August 2000 (2000-08-17) Ansprüche 1,5; Abbildungen ----- | 1,6-8 |
| A | US 4 111 634 A (LIMBACH PAUL ET AL) 5. September 1978 (1978-09-05) Spalte 2, Zeile 35 - Zeile 36 Spalte 2, Zeile 56 Spalte 3, Zeile 19 - Zeile 30; Ansprüche 1,9; Abbildung 3 ----- | 1 |
| A | US 5 792 411 A (HANSCHEN THOMAS P ET AL) 11. August 1998 (1998-08-11) Anspruch 1; Abbildung 1 ----- | 1 |
| X,P | WO 01 33989 A (MANDZSU JOZSEF JR ;MANDZSU ZOLTAN (HU); MANDZSU JOZSEF SEN (HU)) 17. Mai 2001 (2001-05-17) Seite 6, Zeile 24 -Seite 7, Zeile 10 Seite 7, Zeile 19 Seite 7, Zeile 26 - Zeile 28 Seite 11, Zeile 15 - Zeile 23 Seite 39, Zeile 15 - Zeile 22; Abbildungen 2,4 ----- | 1,6-8 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/13384

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 3550837 | A | 29-12-1970 | KEINE | |
| WO 9703630 | A | 06-02-1997 | US 5676652 A | 14-10-1997 |
| | | | AT 210949 T | 15-01-2002 |
| | | | AU 6290696 A | 18-02-1997 |
| | | | CA 2226576 A1 | 06-02-1997 |
| | | | DE 69618203 D1 | 31-01-2002 |
| | | | EP 0840586 A1 | 13-05-1998 |
| | | | ES 2164897 T3 | 01-03-2002 |
| | | | JP 11509127 T | 17-08-1999 |
| | | | KR 253831 B1 | 15-04-2000 |
| | | | WO 9703630 A1 | 06-02-1997 |
| | | | US 6077255 A | 20-06-2000 |
| | | | ZA 9605789 A | 27-01-1997 |
| US 4897026 | A | 30-01-1990 | JP 1090740 A | 07-04-1989 |
| | | | JP 1865864 C | 26-08-1994 |
| | | | JP 5076356 B | 22-10-1993 |
| | | | JP 1090741 A | 07-04-1989 |
| | | | JP 1111469 A | 28-04-1989 |
| | | | JP 1110956 A | 27-04-1989 |
| | | | JP 1110957 A | 27-04-1989 |
| | | | KR 9206265 B1 | 01-08-1992 |
| | | | US 4963081 A | 16-10-1990 |
| | | | US 4957423 A | 18-09-1990 |
| DE 19906008 | A | 17-08-2000 | DE 19906008 A1 | 17-08-2000 |
| | | | BR 0008229 A | 30-10-2001 |
| | | | WO 0048812 A1 | 24-08-2000 |
| | | | EP 1154887 A1 | 21-11-2001 |
| US 4111634 | A | 05-09-1978 | KEINE | |
| US 5792411 | A | 11-08-1998 | BR 9406750 A | 27-02-1996 |
| | | | CA 2163349 A1 | 22-12-1994 |
| | | | CN 1125410 A | 26-06-1996 |
| | | | DE 69403475 D1 | 03-07-1997 |
| | | | DE 69403475 T2 | 04-12-1997 |
| | | | EP 0702610 A1 | 27-03-1996 |
| | | | ES 2102857 T3 | 01-08-1997 |
| | | | JP 8511474 T | 03-12-1996 |
| | | | MX 9403970 A1 | 31-01-1995 |
| | | | WO 9429070 A1 | 22-12-1994 |
| WO 0133989 | A | 17-05-2001 | HU 0004290 A2 | 30-07-2001 |
| | | | AU 1407401 A | 06-06-2001 |
| | | | WO 0133989 A1 | 17-05-2001 |