(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 300 097 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.04.2003 Patentblatt 2003/15

(51) Int Cl.[7]: **A46D 3/08**

(21) Anmeldenummer: **02019409.8**

(22) Anmeldetag: **30.08.2002**

(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

(30) Priorität: **05.10.2001 DE 10149043**

(71) Anmelder: **F.A. Rueb Holding GmbH**
79677 Schönau (DE)

(72) Erfinder: **Rueb, Fritz Alfons**
79677 Schönau (DE)

(74) Vertreter: **Maucher, Wolfgang, Dipl.-Ing. et al**
Patent- und Rechtsanwaltssozietät,
PA Dipl.-Ing. W. Maucher, PA und RA H. Börjes-Pestalozza,
Dreikönigstrasse 13
79102 Freiburg (DE)

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von Bürsten, insbesondere Zahnbürsten

(57) Zum Herstellen von Bürsten, insbesondere von Zahnbürsten werden zunächst von einer Umhüllung (2) oder dergleichen umschlossene Borstenbündel (3) in einem Borstenmagazin (4) aufgeschnitten, so dass die Umhüllung (2) entfernt werden kann. Dabei wird diese an zwei beabstandeten, insbesondere einander gegenüberliegenden Stellen durchgeschnitten und die dadurch entstehenden beiden Teile (2a) und (2b) der Umhüllung (2) werden nach zwei entgegengesetzten Seiten des Borstenmagazins aus diesem entfernt.

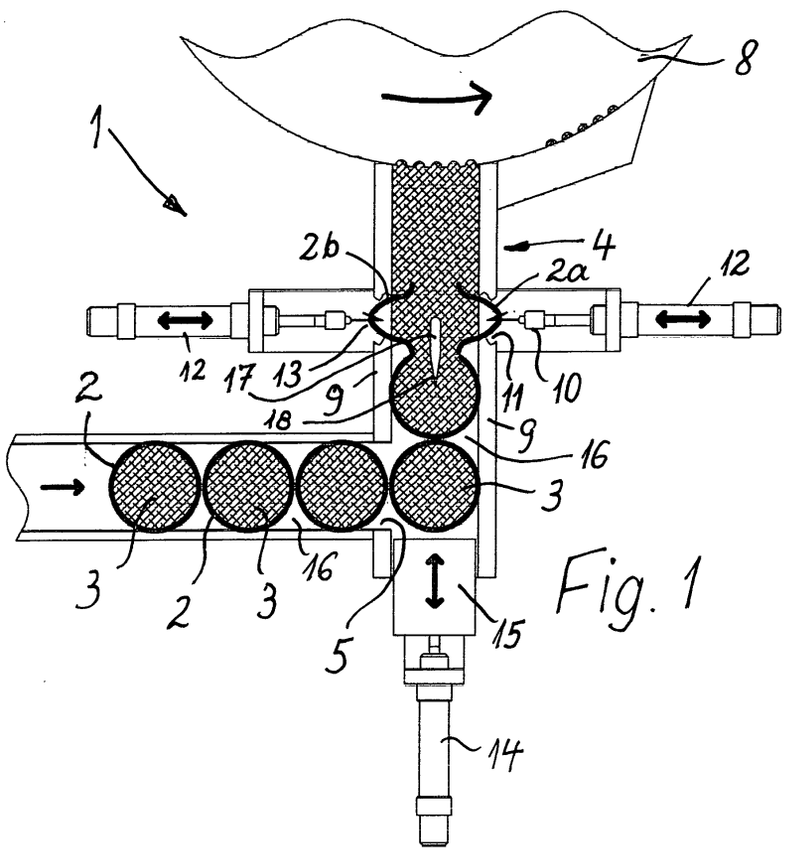

Fig. 1

EP 1 300 097 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Bürsten, insbesondere von Zahnbürsten, wobei zunächst von einer Umhüllung, Verpackung, Umschnürung oder dergleichen umschlossene Borstenbündel einem Borstenmagazin mit Borstenvorrat zugeführt, die Umhüllung, Verpackung, Umschnürung oder dergleichen entfernt und anschließend die Borsten insbesondere zu einer Borstenabteilscheibe transportiert und von dieser übernommen werden.

[0002] Ein vergleichbares Verfahren ist aus DE 26 32 328 C2 bekannt. Dabei sind mehrere Möglichkeiten zum Aufscheiden der Umhüllung mit Hilfe eines einzelnen Messers an unterschiedlichen Stellen vorgesehen. Die einseitig aufgeschnittene Umhüllung ist dann von dem Borstenvorrat wegzuziehen, ohne dass dabei Borsten mitgenommen oder beschädigt werden.

[0003] Vor allem sehr kurze Borsten von weniger als 30 Millimeter Länge, beispielsweise in der Größenordnung von 20 Millimeter Länge oder gar 10 Millimeter Länge oder noch weniger, und eine möglichst hohe Arbeitsgeschwindigkeit erlauben die Anwendung der vorbekannten Vorrichtung und des damit durchzuführenden Verfahrens nicht.

[0004] Es besteht deshalb die Aufgabe, ein Verfahren der eingangs genannten Art sowie eine Vorrichtung zu seiner Durchführung zu schaffen, womit hohe Arbeitsgeschwindigkeiten auch bei der Verarbeitung kurzer Borsten möglich sind.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe ist das eingangs genannten Verfahren dadurch gekennzeichnet, dass die Umhüllung, Verpackung, Umschnürung oder dergleichen im Borstenmagazin an zwei beabstandeten Stellen durchgeschnitten und die dadurch entstehenden beiden Teile dieser Umhüllung, Verpackung, Umschürung oder dergleichen nach den beiden Seiten des Borstenmagazins aus diesem herausbewegt oder herausgezogen werden.

[0006] Die Trennung der Umhüllung, Verpackung, Umschürung oder dergleichen - im folgenden jeweils als "Umhüllung" bezeichnet - in zwei getrennte Teile und deren Entfernung nach zwei verschiedenen Seiten des Borstenmagazins erlaubt eine hohe Arbeitsgeschwindigkeit, ohne dass dabei Borsten beschädigt oder mitgerissen werden, selbst wenn diese nur eine geringe Länge von weniger als 30 Millimeter oder sogar 10 Millimeter und weniger haben. Versuche haben gezeigt, dass demgemäß eine hohe Arbeitsgeschwindigkeit möglich ist. Dabei ist auch vorteilhaft, dass das Aufschneiden der Umhüllung innerhalb des Borstenmagazins geschieht, so dass die Borsten sich bereits im Vorschub zu ihrer Weiterverarbeitung befindet und dort auch verbleiben.

[0007] Besonders zweckmäßig ist es dabei, wenn die Borstenbündel mit ihrer Umhüllung, Verpackung, Umschnürung oder dergleichen gegen ein etwa mittig zwischen den seitlichen Begrenzungen des Borstenmagazins angeordnetes Messer gefördert und gedrückt werden und dadurch die Umhüllung an einander in Förderrichtung gegenüberliegenden Seiten durchschnitten wird und wenn die beiden Teile der Umhüllung oder dergleichen in Förderrichtung innerhalb des Borstenmagazins hinter der Schnittstelle seitlich aus dem Magazin entnommen oder herausgezogen werden. Somit kann die Beförderung der Borstenbündel mit ihrer Umhüllung und der "enthüllten" Borsten dazu ausgenutzt werden, die Umhüllung an einem innerhalb des Magazins befindlichen Messer in zwei Teile zu trennen, die nach den beiden Seiten des Magazins aus diesem entfernt werden können, so dass die Borsten in dem Magazin zurückbleiben, ohne beschädigt zu werden.

[0008] Eine abgewandelte Verfahrensweise kann darin bestehen, dass die Umhüllung oder dergleichen des jeweiligen Borstenbündels durch schräg von der Seite von der seitlichen Begrenzung jeweils mit ihren Schneiden aufeinander zu verschiebbaren Messern oder dergleichen Schneidvorrichtungen durchschnitten werden. Auch dadurch kann die Umhüllung in zwei Teile zertrennt werden, die nach beiden Seiten aus dem Magazin entfernt werden können, wobei dieses Entfernen nach beiden Seiten bedeutet, dass je eines der durch das Auftrennen entstandenen Teile der Umhüllung nach je einer entgegengesetzten Seite entfernt wird.

[0009] Dabei ist es günstig, wenn die Borsten der Borstenbündel und die Mantellinien ihrer Umhüllung oder dergleichen bei ihrem Vorschub in dem Magazin etwa vertikal angeordnet und quer zu sich selbst in im wesentlichen horizontaler Richtung vorgeschoben werden. Dadurch können auch relativ kurze Borsten innerhalb des mit seitlichen Begrenzungen versehenen Magazins stabil gehalten und vorgeschoben werden und der Belastung beim Durchschneiden der Umhüllung stand halten.

[0010] Bei der vorbeschriebenen Verfahrensweise ist vorteilhaft, dass die Borstenbündel aufgrund ihrer Umhüllung zunächst dem Querschnitt kreisrunde Gebilde sind, die also innerhalb des langgestreckten Magazins jeweils zwischen sich Hohlräume freilassen. Beim Durchschneiden der Umhüllung kann also der in dem Borstenbündel befindliche Borstenvorrat zunächst eine Lockerung erfahren, so dass die aufgeschnittenen Umhüllungsteile problemlos entnommen werden können, bevor durch den Fortschritt des Vorschubs die nun frei gewordenen Borsten innerhalb des Magazins zu ihrer gewünschten Dichtigkeit zusammengeschoben werden.

[0011] Die Erfindung betrifft zur Lösung der Aufgabe auch eine Vorrichtung zum Herstellen von Bürsten, insbesondere Zahnbürsten, mit einer Einrichtung zum Zuführen von zunächst einer Umhüllung, Verpackung, Umschnürung oder dergleichen umschlossenen Borstenbündeln zu einem horizontal angeordneten Borstenmagazin, innerhalb welchem die Borsten in vertikaler Position quer zu sich selbst in Vorschubrichtung ihrer Verarbeitung zuführbar und transportierbar sind, wobei

die Vorrichtung eine Schneidvorrichtung zum Aufschneiden der Umhüllung, Verpackung, Umschnürung oder dergleichen und eine Einrichtung zum Erfassen und Entfernen der aufgeschnittenen Umhüllung, Verpackung, Umschnürung oder dergleichen aufweist.

[0012] Bei dieser Vorrichtung ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Schneidvorrichtung innerhalb des Borstenmagazins in Vorschubrichtung der Borsten mit Abstand vor einer Übernahmeeinrichtung oder Borstenabteilscheibe angeordnet und zum zweimaligen Durchtrennen der Umhüllung, Verpackung, Umschnürung oder dergleichen ausgebildet ist und dass die im Bereich dieser Schneidvorrichtung befindliche Einrichtung zum Erfassen und Abtransportieren der in zwei Teile aufgeschnitten Umhüllung beidseits der beiden seitlichen Begrenzungen des Borstenmagazins jeweils wenigstens ein Fass- oder Greifinstrument aufweist, dass die seitlichen Begrenzungen des Borstenmagazins im Bereich des jeweiligen Fass- oder Greifinstruments einen Durchbruch haben und dass das jeweilige Fasso der Greifinstrument durch den Durchbruch der jeweiligen Begrenzung zum Erfassen und Herausziehen eines der beiden Teile der aufgeschnittenen Umhüllung oder dergleichen hindurchschiebbar und zurückziehbar ist.

[0013] Die erfindungsgemäße Vorrichtung sieht also innerhalb des Borstenmagazins eine Schneidvorrichtung vor, mit der die Umhüllung an zwei Stellen durchtrennt werden kann, so dass innerhalb des Borstenmagazins die Umhüllung in zwei Teile zertrennt wird, die nach den Seiten durch die seitlichen Begrenzungen oder Begrenzungswände hindurch entfernt werden können. Dadurch bleiben die Borsten selbst unbeschädigt und werden von den Begrenzungen innerhalb des Borstenmagazins gehalten, so dass diese Beseitigung der Umhüllungen oder dergleichen und der Vorschub der Borsten mit hoher Arbeitsgeschwindigkeit erfolgen können.

[0014] Die Höhe der seitlichen Begrenzungen des Borstenmagazins kann im wesentlichen gleich der Länge der davon aufgenommenen Borsten sein und beispielsweise 30 Millimeter bis 10 Millimeter oder weniger betragen, je nach dem, welche Länge die zu verarbeitenden Borsten haben sollen. In vorteilhafter Weise können also Borsten auch von geringer Länge verarbeitet werden und zwar mit hoher Arbeitsgeschwindigkeit.

[0015] Die in den seitlichen Begrenzungen des Borstenmagazins für die Fass- und Greifinstrumente vorgesehenen Durchbrüche sind zweckmäßigerweise allseits umschlossen, haben also die Formlochungen und ihre vertikale Abmessung kann geringer als die Höhe der Seitenwände und geringer als die Länge der Borsten sein. Somit kann die aufgetrennte Umhüllung, Verpackung, Umschnürung oder dergleichen durch einen solchen Durchbruch jeweils seitlich herausgezogen werden, ohne daß die Borsten mitgenommen werden, da diese sich während ihres Vorschubs oberhalb und unterhalb des Durchbruches an der Begrenzung abstützen. Trotz der Entnahmemöglichkeit für die durchtrennte Umhüllung bleibt die seitliche Begrenzung und Abstützung des Borstenmagazins für die Borsten selbst erhalten.

[0016] Günstig ist es, wenn die Durchbrüche in den vorzugsweise als Seitenwände ausgebildeten seitlichen Begrenzungen des Borstenmagazins etwa auf halber Höhe dieser Begrenzungen angeordnet sind. Somit werden die Borsten auch im Bereich dieser Durchbrüche weitgehend gleichmäßig und über einen ausreichend großen Teil Ihrer Länge abgestützt und daran gehindert, durch einen solchen Durchbruch ausweichen zu können.

[0017] Das jeweilige Fass- und Greifinstrument kann pneumatisch oder hydraulisch durch den Durchbruch verschiebbar und nach dem Erfassen des zu entfernenden Teils der Umhüllung oder dergleichen wieder zurückziehbar sein. Eine entsprechend hohe Arbeitsgeschwindigkeit des Fass- und Greifinstruments wird dadurch möglich.

[0018] Das Fass- oder Greifinstrument kann eine Spitze mit Widerhaken und/oder ein zangenartiger Greifer und/oder ein mit Unterdruck betriebener Sauger sein. Dies kann insbesondere von der Art der Umhüllung, Verpackung, Umschnürung oder dergleichen abhängig gemacht werden, die mit diesem Greifinstrument nach dem Zerteilen in zwei Teile zu entfernen ist.

[0019] Die Borsten können innerhalb des Borstenmagazins mittels eines insbesondere pneumatisch oder hydraulisch betätigbaren Schiebers in Vorschubrichtung bewegbar sein und der Schieber kann jeweils mit Umhüllung, Verpackung, Umschnürung oder dergleichen umschlossene Bündel beaufschlagen und in Richtung der Schneidvorrichtung verschieben. Somit werden sowohl die noch umhüllten Bündel als auch die von der Umhüllung befreiten Borsten mit ein und dem selben Schieber in Vorschubrichtung bewegt, was eine einfache konstruktive Anordnung und vor allem eine hohe Arbeitsgeschwindigkeit erlaubt.

[0020] Die Borstenbündel können dem Borstenmagazin horizontal von der Seite oder vertikal von oben im Bereich des Schiebers zuführbar sein. Dadurch kann erreicht werden, dass der Schieber, der nach einer gewissen Vorschubbewegung wieder in Ausgangslage zurückgezogen wird, jeweils ein nächstes, in dieser Rückzugsposition dem Borstenmagazin zugeführtes Borstenbündel erfaßt und den Vorschub fortsetzt.

[0021] Besonders zweckmäßig ist es, wenn die Breite des Borstenmagazins etwa dem Durchmesser der umhüllten oder verpackten Borstenbündel entspricht und vor dem Bereich der Schneidvorrichtung zwischen den im wesentlichen im Querschnitt kreisrunden noch umhüllten oder verpackten Borstenbündel und den Begrenzungswänden jeweils etwa dreieckförmige Hohlräume freibleiben. Dadurch ergibt sich trotz des Drukkes des Schiebers in Vorschubrichtung nach dem Aufschneiden einer Umhüllung oder dergleichen zunächst im Bereich der dadurch freigegebenen Borsten eine gewisse Entspannung und Lockerung, die das Entnehmen

der Teile der Umhüllung begünstigt, da Fassoder Greifinstrumente in diesem Augenblick genügend Platz zum Eingreifen in das Borstenmagazin haben, ohne die Borsten zu sehr zu zwängen oder eventuell zu beschädigen.

[0022] Darüber hinaus erlaubt dies eine Ausgestaltung der Vorrichtung hinsichtlich ihrer Schneidvorrichtung dahingehend, dass die Schneidvorrichtung zwei schräg gegeneinander gerichtete und bewegbare Messer aufweist, die an oder in den seitlichen Begrenzungen angeordnet sind und bei dem Schneidvorgang in dreieckförmige Hohlräume zwischen den umhüllten oder verpackten Borstenbündeln eintauchen. Diese an dem jeweiligen Borstenbündel diagonal wirksamen Messer sind dabei in Vorschubrichtung aufgrund ihrer schräg gerichteten Anordnung und Bewegung in Vorschubrichtung etwas versetzt und schneiden die jeweilige Umhüllung an einander gegenüberliegenden Seiten durch, die dabei den seitlichen Begrenzungswänden näher als die Mitte eines solchen Borstenbündels liegen. Es wird aber dennoch erreicht, daß die Umhüllung oder dergleichen in zwei Teile zertrennt wird, die jeweils seitlich durch die Begrenzungen entfernt werden können, wobei dies dadurch erleichtert wird, dass unmittelbar durch das Auftrennen der Umhüllung eine kurzzeitige Entspannung des Druckes zwischen den Borsten erzielt wird, während diese die dreieckförmigen Hohlräume ausfüllen.

[0023] Eine andersartige, konstruktiv vereinfachte Lösung kann darin bestehen, dass als Schneidvorrichtung ein etwa mittig zwischen den seitlichen Begrenzungen des Borstenmagazins angeordnetes Messer insbesondere feststehend vorgesehen ist, dessen Schneide gegen die Vorschubrichtung der Borstenbündel gerichtet ist. Diese werden dann mit ihrer Umhüllung an diese Schneide gedrückt, wodurch diese zunächst auf einer Seite des Borstenbündels und beim weiteren Vorschub auf der gegenüberliegenden Seite durchgeschnitten und in zwei Teile getrennt wird.

[0024] Vor allem bei Kombination einzelner oder mehrerer der vorbeschriebenen Merkmale und Maßnahmen ergibt sich ein Verfahren und vor allem auch eine Vorrichtung zum Herstellen von Bürsten und dabei vor allem zum Entfernen der Umhüllung oder dergleichen der dabei verarbeiteten Borstenbündel, das einfach und vor allem mit hoher Geschwindigkeit arbeitet und gleichzeitig eine konstruktiv einfache Lösung zum Befördern der Borsten zu ihrer Verarbeitung und dabei insbesondere zunächst zu einer Borstenabteilscheibe darstellt.

[0025] Nachstehend sind Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung näher beschrieben. Es zeigt in zum Teil schematisierter Darstellung:

Fig. 1 eine Draufsicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Zuführen von Borstenbündeln und zum Durchtrennen von deren Umhüllung oder Verpackung innerhalb des Borstenmagazins, wobei die Borstenbündel in horizontaler Richtung quer zu der Orientierung ihrer Borsten von der Seite her dem Borstenmagazin zuführbar sind und die seitlichen Begrenzungen des Borstenmagazins einen etwa dem Durchmesser der Borstenbündel entsprechenden Abstand und hinter einer Schneidvorrichtung jeweils Durchbrüche zum Entfernen der durchtrennten Umhüllung nach den Seiten hin aufweist sowie

Fig. 2 einen Querschnitt der in horizontaler Richtung verlaufenden seitlichen Begrenzungen oder Seitenwände des Borstenmagazins mit den Durchbrüchen für die Fass- und Greifelemente zum seitlichen Entfernen der aufgetrennten Umhüllungen, wobei angedeutet ist, dass die Borstenbündel dem Borstenmagazin von oben herin Vorschubrichtung vor der Schneidvorrichtungzuführbar sind.

[0026] Die beiden Ausführungsformen der nachfolgend beschriebenen, jeweils im ganzen mit 1 bezeichneten Vorrichtung unterscheiden sich nur hinsichtlich der Zuführung der zunächst von einer Umhüllung, Verpackung, Umschnürung oder dergleichen, im folgenden kurz Umhüllung 2 genannt, umschlossenen Borstenbündel 3 zu einem Borstenmagazin 4, welches einen Borstenvorrat enthält. Bei der Ausführungsform nach Fig.1 werden die Borstenbündel 3 dem Borstenmagazin 4 an einer Unterbrechung 5 von der Seite her zugeführt, während sie im Ausführungsbeispiel nach Fig.2 mit Hilfe eines etwa vertikalen Führungsrohres 6 dem Magazin an der selben Stelle von oben her zugeführt werden können.

[0027] Im übrigen stimmen die Vorrichtungen 1 überein, insbesondere was die Ausgestaltung zum Entfernen der Umhüllungen 3 betrifft. Die nachfolgend beschriebene Vorrichtung 1 betrifft also beide Ausführungsformen.

[0028] Die Vorrichtung 1 dient zum Herstellen von Bürsten, insbesondere von Zahnbürsten und weist die schon erwähnten, etwas unterschiedlich gestalteten Einrichtungen zum Zuführen von zunächst von einer Umhüllung 2 oder dergleichen umschlossenen Borstenbündeln 3 zu dem horizontal angeordneten Borstenmagazin 4 auf, innerhalb welchem die Borsten 7 in vertikaler Position quer zu sich selbst in Vorschubrichtung transportierbar und in den Ausführungsbeispielen einer Borstenabteilscheibe 8 zuführbar sind, womit sie der weiteren Bearbeitung zugeführt werden. Dabei weist die Vorrichtung 1 auch eine nachfolgend genauer zu beschreibende Schneidvorrichtung zum Aufschneiden der Umhüllung 2 und eine ebenfalls noch zu erläuternde Einrichtung zum Erfassen und Entfernen der aufgeschnittenen Umhüllung 2 auf, so dass der der Borstenabteilscheibe 8 nahe Bereiche des Borstenmagazins 4 nur noch Borsten und keine Umhüllung 2 mehr enthält.

[0029] Die schon erwähnte Schneidvorrichtung ist da-

bei innerhalb des Borstenmagazins 4 in Vorschubrichtung der Borsten 7 mit Abstand vor einer Übernahmeeinrichtung, im Ausführungsbeispiel vor der Borstenabteilscheibe 8 angeordnet und gemäß Fig.1 zum zweimaligen Durchtrennen der Umhüllung 2 ausgebildet. Die im Bereich dieser Schneidvorrichtung befindliche Einrichtung zum Erfassen und Abtransportieren der in zwei Teile 2a und 2b aufgeschnittenen Umhüllung 2 weist gemäß den Fig.1 und 2 beidseits der beiden seitlichen Begrenzungen 9 des Borstenmagazins 4, die gemäß Fig.2 als Seitenwände ausgebildet sind, jeweils ein Fass- oder Greifinstrument 10 auf. Dabei haben diese seitlichen Begrenzungen 9 des Borstenmagazins 4 im Bereich des jeweiligen Fass- oder Greifinstruments 10 einen Durchbruch 11 haben, durch welchen das jeweilige Fass- oder Greifinstrument 10 zum Erfassen und Herausziehen eines der beiden Teile 2a oder 2b der aufgeschnittenen Umhüllung 2 oder dergleichen hindurchschiebbar und zurückziehbar ist. In Fig.1 ist der Vorgang des Herausziehens der beiden Teile 2a und 2b der zweimal durchschnittenen Umhüllung 2 eines in Vorschubrichtung vorderen Borstenbündels 3 nach den beiden Seiten durch die Begrenzungen 9 hindurch dargestellt.

[0030] Gemäß Fig.2 ist die Höhe der seitlichen Begrenzungen 9 des Borstenmagazins 4 im wesentlichen gleich der Länge der davon aufgenommenen Borsten 7 und beträgt beispielsweise 30 Millimeter oder weniger, auch deutlich weniger, beispielsweise nur 10 Millimeter oder sogar noch darunter. Es können also auch sehr kurze Borsten, wie sie vor allem für Zahnbürsten benötigt werden, magaziniert und von ihrer Umhüllung 2 befreit werden und dies aufgrund der Einfachheit der Anordnung mit hoher Arbeitsgeschwindigkeit.

[0031] Aus Fig.2 ergibt sich, dass die in den seitlichen Begrenzungen 9 des Borstenmagazins für die Fass- und Greifelemente 10 vorgesehenen Durchbrüche 11 allseits umschlossen sind, also Lochungen mit einem umlaufenden Rand darstellen, und ihre vertikale Abmessung geringer als die Höhe der Begrenzungen 9 und geringer als die Länge der Borsten 7 ist. Somit werden die Borsten 7 auch im Bereich dieser Durchbrüche 11 seitlich abgestützt und in Vorschubrichtung geführt, das heißt ein Heraustreten der Borsten 7 aus dem Magazin 4 durch diese Durchbrüche 11 hindurch wird ebenso wie eine Beschädigung der Borsten 7 vermieden.

[0032] Dabei sind die Durchbrüche 11 etwa auf halber Höhe der Begrenzungen 9 angeordnet, so dass die Borsten 7 beidseits dieser Durchbrüche 9 jeweils etwa über einen gleich großen Teil ihrer Länge gestützt und geführt werden.

[0033] Das jeweilige Fass- oder Greifinstrument 10 ist pneumatisch oder hydraulisch mittels eines entsprechenden Arbeitszylinders 12 vorschiebbar und nach dem Erfassen des zu entfernenden Teils 2a beziehungsweise 2b der Umhüllung wieder zurückziehbar.

[0034] Dabei ist im Ausführungsbeispiel angedeutet, dass das Fassoder Greifinstrument 10 eine Spitze mit Widerhaken 13 sein oder haben kann, womit die Umhüllungsteile 2a und 2b gemäß Fig. 1 erfaßt werden können. Es ist aber auch ein zangenartiger Greifer oder ein mit Unterdruck betriebener Sauger oder die Verwendung mehrerer Spitzen mit Widerhaken möglich.

[0035] Aus Fig.1 ergibt sich, dass die Borsten 7 innerhalb des Borstenmagazins 4 mittels eines pneumatisch oder hydraulisch mit einem weiteren Arbeitszylinder 14 betätigbaren Schiebers 15 in Vorschubrichtung bewegbar sind und dass der Schieber 15 jeweils mit Umhüllung 2, Verpackung, Umschnürung oder dergleichen umschlossene Bündel 3 beaufschlagt und in Richtung der Schneidvorrichtung verschiebt. Dabei ist angedeutet, daß der Schieber 15 eine Hin- und Herbewegung durchführt, das heißt wenn der Borstenvorrat etwa um die Durchmesserabmessung eines Borstenbündels 3 verschoben ist, kann der Schieber 15 zurückgezogen werden, damit über eine seitlich angeordnete Einrichtung und die Unterbrechung 5 gemäß Fig. 1 oder ein von oben nach unten gerichtetes Führungsrohr 6 ein weiteres Borstenbündel 3 in den Bereich dieses Schiebers 15 befördert werden kann.

[0036] Die Borstenbündel 3 sind also dem horizontal angeordneten Borstenmagazin 4 horizontal von der Seite (Fig.1) oder vertikal von oben im Bereich dieses Schiebers 15 zuführbar, so dass bei der nächsten Bewegung des Schiebers 15 in Vorschubrichtung ein derartiges Borstenbündel nun gegen die noch zu beschreibende Schneidvorrichtung hin bewegt wird.

[0037] Wesentlich für eine schnelle Arbeitsweise ist es, dass die Breite des Borstenmagazins 4, also der innere Abstand ihrer beiden seitlichen Begrenzungen 9, etwa dem Durchmesser der umhüllten oder verpackten Borstenbündel 3 entspricht, so dass vor dem Bereich der Schneidvorrichtung zwischen den im wesentlichen im Querschnitt kreisrunden noch umhüllten oder verpackten Borstenbündeln 3 und den Begrenzungen 9 jeweils die in Fig. 1 erkennbaren dreieckförmigen Hohlräume 16 freibleiben, wobei zwei der Dreiecksseiten dieser dreieckförmigen Hohlräume 16 gemäß der Rundung der Borstenbündel 3 gekrümmt sind.

[0038] Dies hat den Vorteil, dass nach dem Aufschneiden der Umhüllung 2 oder dergleichen Platz für eine erste Entspannung des Borstenbündels und damit auch für eine Lockerung der beiden Teile 2a und 2b der Umhüllung 2 und insbesondere für den Zutritt der Fass- oder Greifinstrumente 10 zur Verfügung steht, so dass die Teile 2a und 2b seitlich durch die Durchbrüche 11 entfernt werden können, ohne Borsten 7 zu beschädigen oder ebenfalls durch diese Durchbrüche 11 herauszuziehen.

[0039] Darüber hinaus erlaubt diese Anordnung eine im Ausführungsbeispiel nicht näher dargestellte Schneidvorrichtung, die zwei schräg gegeneinander gerichtete und bewegbare Messer aufweist, welche an oder in den seitlichen Begrenzungen 9 angeordnet sein können und bei dem Schneidvorgang in dreieckförmige Hohlräume 16 zwischen den umhüllten oder verpackten

Borstenbündeln 3 eintauchen können. Solche schräg gegeneinander gerichtete und bewegbare Messer können also die Umhüllung 2 an einander diagonal gegenüberliegenden Stellen durchschneiden und so die beiden Teile 2a und 2b bilden.

[0040] Im Ausführungsbeispiel ist hingegen als Schneidvorrichtung ein zwischen den seitlichen Begrenzungen 9 des Borstenmagazins 4 angeordnetes Messer 17 feststehend vorgesehen, dessen Schneide 18 gegen die Vorschubrichtung der Borstenbündel 3 gerichtet ist, so dass der Vorschub der Borstenbündel 3 deren Umhüllung 2 gegen die Messerschneide 18 drückt, so dass sie im Verlauf des Vorschubs zweimal durchtrennt wird, wie es in Fig.1 dargestellt ist.

[0041] Mit den Vorrichtungen 1, die an der Herstellung von Bürsten beteiligt sind, können also zunächst von einer Umhüllung 2 oder dergleichen umschlossene Borstenbündel 3 einem Borstenmagazin 4 mit Borstenvorrat zugeführt, dann die Umhüllung 2 oder dergleichen entfernt und anschließend die Borsten einer weiteren Bearbeitung, insbesondere einer Übernahmeeinrichtung, vorzugsweise einer Borstenabteilscheibe 8 zugeführt werden. Dabei wird die Umhüllung 2 oder dergleichen nicht nur an einer Seite, sondern im Borstenmagazin 4 an zwei beabstandeten, insbesondere gegenüberliegenden Stellen durchgeschnitten, so dass die beiden dadurch entstehenden Teile 2a und 2b nach den beiden Seiten des Borstenmagazins 4 aus diesem entfernt oder herausgezogen werden können. Dies erlaubt eine zügige und schnelle Bearbeitung und spart eine separate Arbeitsstation zum Entfernen der Umhüllung 2 ein. Die horizontale Anordnung und Vorschubbewegung erleichtert dabei die Führung auch kurzer Borsten 7 auch im Bereich des Entfernes der Teile 2a und 2b der aufgeschnittenen Umhüllung 2 nach den Seiten hin.

[0042] Zum Herstellen von Bürsten, insbesondere von Zahnbürsten werden zunächst von einer Umhüllung 2 oder dergleichen umschlossene Borstenbündel 3 in einem Borstenmagazin 4 aufgeschnitten, so dass die Umhüllung 2 entfernt werden kann. Dabei wird diese an zwei beabstandeten, insbesondere einander gegenüberliegenden Stellen durchgeschnitten und die dadurch entstehenden beiden Teile 2a und 2b der Umhüllung 2 werden nach zwei entgegengesetzten Seiten des Borstenmagazins aus diesem entfernt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Bürsten, insbesondere von Zahnbürsten, wobei zunächst von einer Umhüllung (2), Verpackung, Umschnürung oder dergleichen umschlossene Borstenbündel (3) einem Borstenmagazin (4) zugeführt, die Umhüllung, Verpackung, Umschnürung oder dergleichen entfernt und anschließend die Borsten zu einer Weiterbearbeitung , insbesondere zu einer Borstenabteilscheibe (8) transportiert und von dieser übernommen werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umhüllung (2), Verpackung, Umschnürung oder dergleichen im Borstenmagazin (4) an zwei beabstandeten Stellen durchgeschnitten und die dadurch entstehenden beiden Teile (2a, 2b) dieser Umhüllung (2), Verpackung, Umschnürung oder dergleichen nach den beiden Seiten des Borstenmagazins (4) aus diesem herausbewegt oder herausgezogen werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Borstenbündel (3) mit ihrer Umhüllung (2), Verpackung, Umschnürung oder dergleichen gegen ein etwa mittig zwischen seitlichen Begrenzungen (9) dieses Borstenmagazins (4) angeordnetes Messer (17) gefördert und gedrückt werden und dadurch die Umhüllung (2) an einander in Förderrichtung oder Vorschubrichtung gegenüberliegenden Seiten durchschnitten wird und dass die beiden Teile (2a, 2b) der Umhüllung (2), oder dergleichen in Förderrichtung innerhalb des Borstenmagazins (4) hinter der Schnittstelle seitlich aus dem Magazin (4) entnommen oder herausgezogen werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umhüllung (2), Verpackung, Umschnürung oder dergleichen des jeweiligen Borstenbündels (3) durch schräg von der Seite von der seitlichen Begrenzung (9) jeweils mit ihren Schneiden aufeinander zu verschiebbaren Messern oder dergleichen Schneidvorrichtungen an einander gegenüberliegenden Stellen durchschnitten werden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Borsten (7) der Borstenbündel (3) und die Mantellinien ihrer Umhüllung (2) oder dergleichen bei ihrem Vorschub in dem Magazin (4) etwa vertikal angeordnet und quer zu sich selbst in im wesentlichen horizontaler Richtung vorgeschoben werden.

5. Vorrichtung (1) zum Herstellen von Bürsten, insbesondere Zahnbürsten, mit einer Einrichtung zum Zuführen von zunächst von einer Umhüllung (2), Verpackung, Umschnürung oder dergleichen umschlossenen Borstenbündeln (3) zu einem horizontal angeordneten Borstenmagazin (4), innerhalb welchem die Borsten (7) in vertikaler Position quer zu sich selbst in Vorschubrichtung transportierbar sind, wobei die Vorrichtung (1) eine Schneidvorrichtung zum Aufschneiden der Umhüllung (2), Verpakkung, Umschnürung oder dergleichen und eine Einrichtung zum Erfassen und Entfernen der aufgeschnitten Umhüllung (2), Verpackung, Umschnürung oder dergleichen aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidvorrichtung innerhalb des Borstenmagazins (4) in Vorschubrichtung der

Borsten (7) mit Abstand vor einer Übernahmeeinrichtung oder Borstenabteilscheibe (8) angeordnet und zum zweimaligen Durchtrennen der Umhüllung (2), Verpackung, Umschnürung oder dergleichen an sich gegenüberliegenden Stellen ausgebildet ist und dass die im Bereich dieser Schneidvorrichtung befindliche Einrichtung zum Erfassen und Abtransportieren der in zwei Teilen (2a, 2b) aufgeschnittenen Umhüllung (2) beidseits von zwei seitlichen Begrenzungen (9) des Borstenmagazins (4) jeweils wenigstens ein Fass- oder Greifinstrument (10) aufweist, dass die seitlichen Begrenzungen (9) des Borstenmagazins (4) im Bereich des jeweiligen Fass- oder Greifinstruments (10) einen Durchbruch (11) haben und dass das jeweilige Fass- oder Greifinstrument (10) durch den Durchbruch (11) der jeweiligen Begrenzung (9) zum Erfassen und Herausziehen eines der beiden Teile (2a, 2b) der aufgeschnittenen Umhüllung (2) oder dergleichen hindurchschiebbar und zurückziehbar ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhe der seitlichen Begrenzungen (9) des Borstenmagazins (4) im wesentlichen gleich der Länge der davon aufgenommenen Borsten (7) ist und beispielsweise 30 Millimeter bis 10 Millimeter oder weniger beträgt.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 und 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in den seitlichen Begrenzungen (9) des Borstenmagazins (4) für die Fass- und Greifinstrumente (10) vorgesehenen Durchbrüche (11) allseits umschlossen sind und ihre vertikale Abmessung geringer als die Höhe der Begrenzungen (9) und geringer als die Länge der Borsten (7) ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchbrüche (11) in den seitlichen Begrenzungen (9) des Borstenmagazins (4) etwa auf halber Höhe dieser Begrenzungen (9) angeordnet sind.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, durch gekennzeichnet, dass das jeweilige Fass- und Greifinstrument (10) pneumatisch oder hydraulisch durch den Durchbruch (11) vorschiebbar und nach dem Erfassen des zu entfernenden Teils (2a, 2b) der Umhüllung (2) oder dergleichen wieder zurückziehbar ist.

10. Vorrichtung, nach einem der Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fass- oder Greifinstrument (10) eine Spitze mit Widerhaken (13) und/oder ein zangenartiger Greifer und/oder ein mit Unterdruck betriebener Sauger ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** für den Vorschub der Borsten (7) innerhalb des Borstenmagazins (4) ein insbesondere pneumatisch oder hydraulisch betätigbarer Schieber (15) in Vorschubrichtung bewegbar ist und dass der Schieber (15) jeweils mit Umhüllung (2), Verpackung, Umschnürung oder dergleichen umschlossene Bündel (3) beaufschlagt und in Richtung der Schneidvorrichtung verschiebt.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Borstenbündel (3) dem Borstenmagazin (4) horizontal von der Seite oder vertikal von oben im Bereich des Schiebers (15) - von diesem in zurückgezogener Position beaufschlagbar - zuführbar sind.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite des Borstenmagazins (4) beziehungsweise der lichte Abstand seiner seitlichen Begrenzungen (9) etwa dem Durchmesser der umhüllten oder verpackten Borstenbündel (3) entspricht und vor dem Bereich der Schneidvorrichtung zwischen den im wesentlichen im Querschnitt kreisrunden noch umhüllten oder verpackten Borstenbündeln (3) und den Begrenzungen (9) jeweils etwa dreieckförmige Hohlräume (16) freibleiben.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidvorrichtung zwei schräg gegeneinander gerichtete und bewegbare Messer aufweist, welche an oder in den seitlichen Begrenzungen (9) angeordnet sind und bei dem Schneidvorgang in dreieckförmige Hohlräume (16) zwischen den umhüllten oder verpackten Borstenbündeln (3) eintauchen.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Schneidvorrichtung ein etwa mittig zwischen den seitlichen Begrenzungen oder Begrenzungswänden (9) des Borstenmagazins (4) angeordnetes Messer (17) insbesondere feststehend vorgesehen ist, dessen Schneide (18) gegen die Vorschubrichtung der Borstenbündel (3) gerichtet ist.

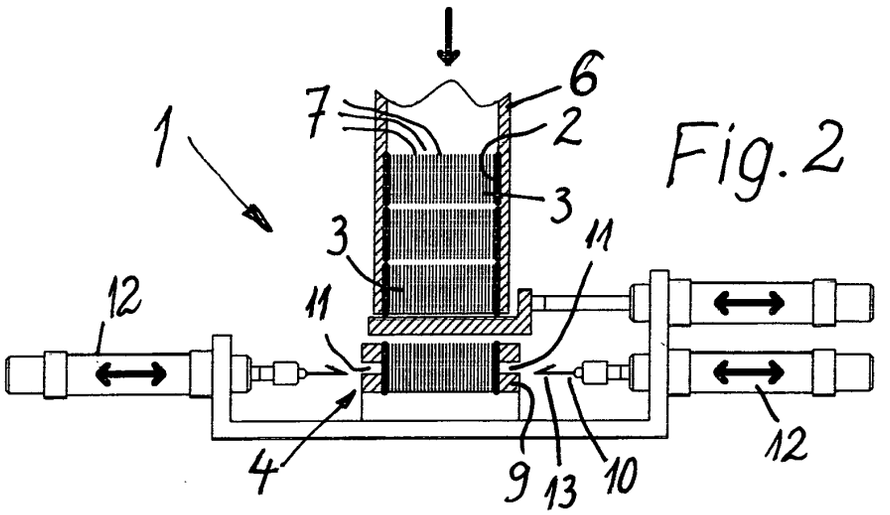
1
7
6
2
3
3
11
12
11
12
4
9
13
10

Fig. 2

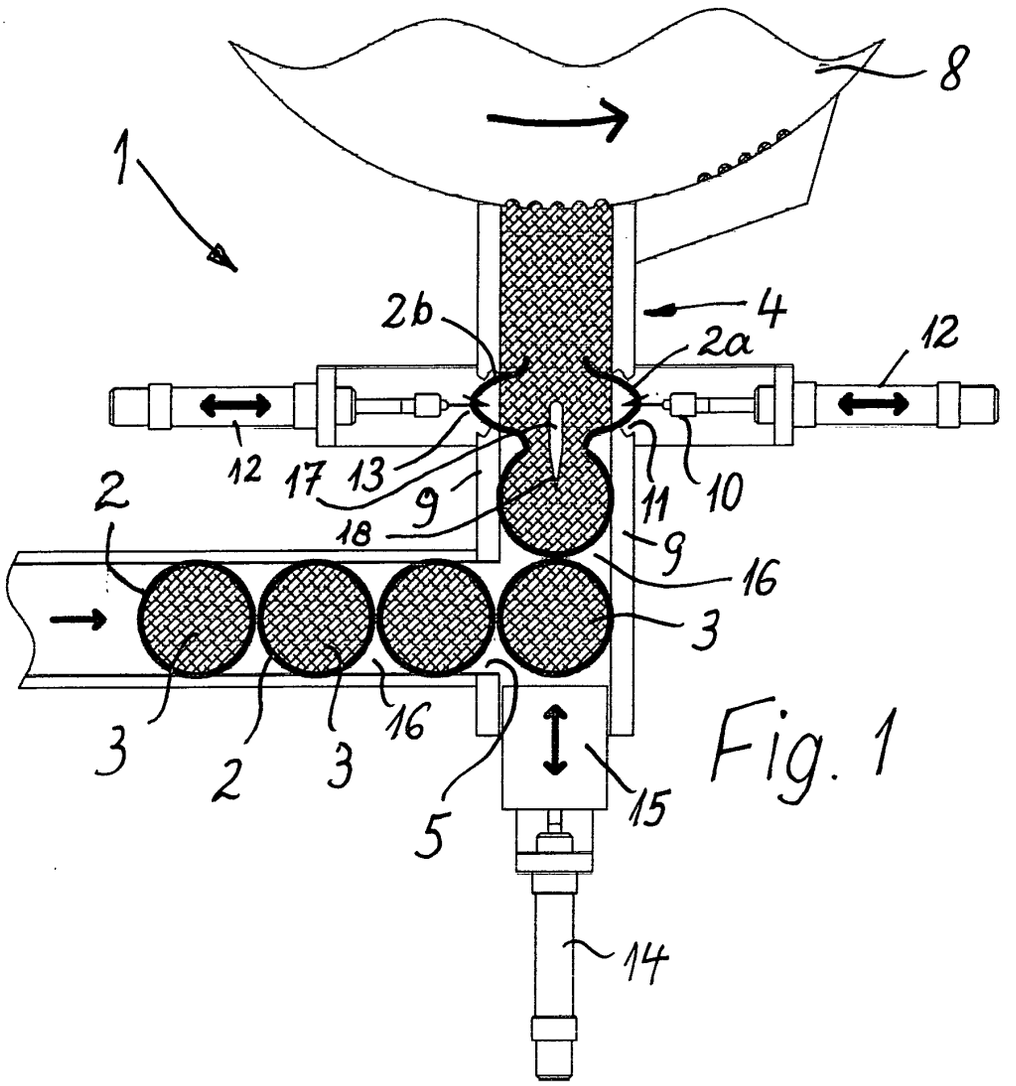
8
1
2b
4
2a
12
12
17
13
9
11
10
18
9
2
16
3
3
2
3
16
5
15
14

Fig. 1

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 01 9409

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,X	DE 26 32 328 A (ZAHORANSKY ANTON FA) 26. Januar 1978 (1978-01-26)	1-12,15	A46D3/08
Y	* Seite 17, Zeile 11 - Seite 19, Zeile 1; Abbildungen 5-21 *	13,14	
Y	DE 83 34 183 U (ZAHORANSKY ANTON FA) 28. März 1985 (1985-03-28) * Seite 8, Zeile 13 - Seite 9, Zeile 4; Abbildungen 9,10 *	13,14	
A	DE 36 07 453 A (ZAHORANSKY ANTON FA) 10. September 1987 (1987-09-10) * das ganze Dokument *	1-15	
A	EP 0 331 216 A (BOUCHERIE NV G B) 6. September 1989 (1989-09-06) * das ganze Dokument *	1-15	
A	US 4 688 857 A (BOUCHERIE LEONEL) 25. August 1987 (1987-08-25) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			A46D

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	30. Oktober 2002	Gavaza, B

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 02 01 9409

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.

30-10-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2632328 A	26-01-1978	DE 2632328 A1	26-01-1978
		BE 854377 A1	01-09-1977
		FR 2358126 A1	10-02-1978
		GB 1592605 A	08-07-1981
		US 4111491 A	05-09-1978
DE 8334183 U	28-03-1985	DE 8334183 U1	28-03-1985
		DE 3477345 D1	27-04-1989
		EP 0143930 A2	12-06-1985
		US 4647113 A	03-03-1987
DE 3607453 A	10-09-1987	DE 3607453 A1	10-09-1987
EP 0331216 A	06-09-1989	BE 1001479 A3	07-11-1989
		DE 68900843 D1	02-04-1992
		EP 0331216 A1	06-09-1989
		US 4935640 A	19-06-1990
US 4688857 A	25-08-1987	BE 901006 A2	08-05-1985
		DE 3566770 D1	19-01-1989
		EP 0184866 A1	18-06-1986

EPO FORM P0461

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