



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 314 815 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.05.2003 Patentblatt 2003/22

(51) Int Cl.7: **D21F 1/32, D21F 1/34**

(21) Anmeldenummer: **02450188.4**

(22) Anmeldetag: **29.08.2002**

(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

(72) Erfinder:
• **Bartelmuss, Klaus**
8833 Teufenbach (AT)
• **Bartelmuss, Heinz**
8833 Teufenbach (AT)

(30) Priorität: **22.11.2001 AT 18352001**

(74) Vertreter: **Atzwanger, Richard, Dipl.-Ing.**
Patentanwalt
Mariahilfer Strasse 1c
1060 Wien (AT)

(71) Anmelder:
• **Bartelmuss, Klaus**
8833 Teufenbach (AT)
• **Bartelmuss, Heinz**
8833 Teufenbach (AT)

(54) **Vorrichtung zur Reinigung eines Siebbandes in einer Anlage zur Papiererzeugung**

(57) Vorrichtung zur Reinigung des mindestens einen Siebbandes (1) in einer Anlage zur Papiererzeugung, in welcher das Siebband (1) über Walzen (11) geführt ist, mit mindestens einer an das Siebband (1) anliegenden Vakuumkammer (51,52) und mindestens einer in dieser angeordneten Spritzdüse (57), durch wel-

che auf das Siebband (1) eine Reinigungsflüssigkeit, insbesondere Wasser, aufbringbar ist. Dabei ist die mindestens eine Vakuumkammer (51,52) radial außerhalb einer der Walzen (11c) angeordnet, wobei das sich im Bereich der Vakuumkammer (51,52) befindliche Siebband (1) zumindest über einen Großteil seiner Länge an diese Walze (11c) anliegt.

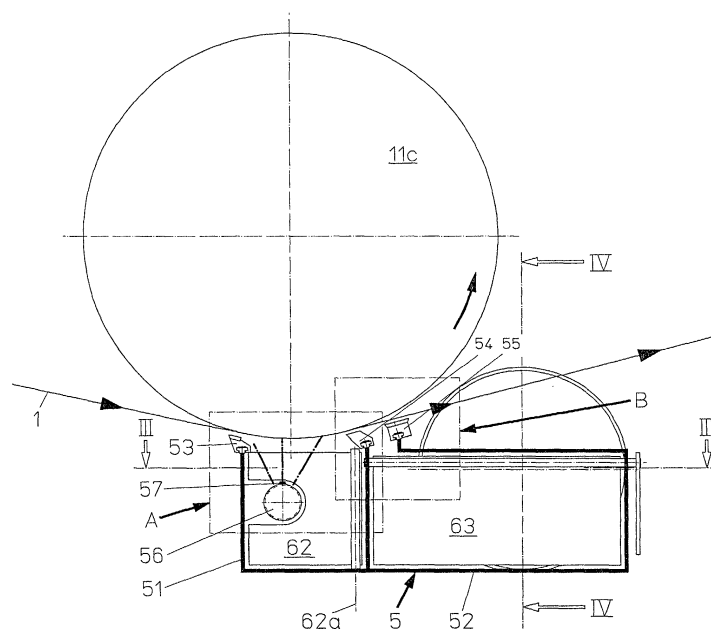


FIG. 2

EP 1 314 815 A1

Beschreibung

[0001] Die gegenständliche Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Reinigung des mindestens einen Siebbandes in einer Anlage zur Papiererzeugung, in welcher das Siebband über Walzen geführt ist, mit mindestens einer an das Siebband anliegenden Vakuumkammer und mindestens einer in der Vakuumkammer angeordneten Spritzdüse, durch welche auf das Siebband eine Reinigungsflüssigkeit, insbesondere Wasser, aufbringbar ist.

[0002] In Anlagen zur Papiererzeugung wird eine Fasersuspension auf ein in sich geschlossenes, über Walzen geführtes Siebband aufgebracht. Es sind auch Anlagen bekannt, bei welchen zwei Siebbänder vorgesehen sind, zwischen welchen das Papierband hergestellt wird. Bei sämtlichen Anlagen besteht das Erfordernis, das mindestens eine Siebband in einem Bereich, in welchem es vom Papierband abgehoben ist und an den Anfang der Anlage zurückgeführt wird, von in bzw. an diesem verbliebenen Bestandteilen, insbesondere Zellstoff-Fasern, zu reinigen und zu trocknen.

[0003] Aus der US-Nr. 6,099,691 A ist eine Vorrichtung zur Reinigung des Siebbandes einer Anlage zur Papiererzeugung bekannt, welche aus vier Vakuumkammern besteht, von welchen jeweils zwei zu beiden Seiten eines Siebbandes angeordnet sind und in welchem sich Spritzdüsen befinden, durch welche auf beide Oberflächen des Siebbandes Wasser aufgespritzt wird, wodurch dieses gereinigt wird. Das durch die Spritzdüsen aufgebrachte Wasser wird aus den Vakuumkammern einem Separator zugeführt. Zudem wird das Siebband in einer der Vakuumkammern zu dessen Trocknung mit Luft beaufschlagt.

[0004] Derartigen bekannten Vorrichtungen zur Reinigung eines Siebbandes haften jedoch mehrere Nachteile an:

Da an beiden Seiten des Siebbandes Vakuumkammern vorgesehen sind, wird durch diese Vorrichtung ein sehr großer Platzbedarf bedingt. Da das Siebband zwischen mindestens zwei Vakuumkammern hindurchgeführt wird, wobei es mit den Kanten von deren Eintritts- und Austrittschlitzen in Berührung kommt, besteht weiters die Gefahr, daß es durch die Bewegung über diese Kanten beschädigt wird. Zudem besteht das Erfordernis, die auf beiden Seiten des Siebbandes angeordneten Vakuumkammern an gesonderte Vakuumquellen anzuschließen und zudem diesen jeweils Wasserabscheider zuzuordnen. Weiters tritt das durch die Spritzdüsen auf das Siebband aufgebrachte Wasser durch dieses hindurch, wobei es die Verunreinigungen mitfördert. Da sich jedoch der überwiegende Anteil der Verunreinigungen auf derjenigen Seite des Siebbandes befindet, an welche das Papierband anliegt, bedingt dies, daß durch das auf diese Seite des Siebbandes aufgebrachte Wasser

die Verunreinigungen durch das Siebband hindurch in die auf der anderen Seite des Siebbandes angeordnete Vakuumkammer gefördert werden. Hierdurch weist diese Reinigungsvorrichtung einen sehr schlechten Wirkungsgrad auf bzw. ist sie im Betrieb relativ teuer.

[0005] Der gegenständlichen Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Reinigung des mindestens einen Siebbandes in einer Anlage zur Papiererzeugung zu schaffen, durch welche die dem bekannten Stand der Technik anhaftenden Nachteile vermieden werden. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erzielt, daß die mindestens eine Vakuumkammer radial außerhalb einer der Walzen, über welche das Siebband zum Anfang der Anlage zurückgeführt wird, angeordnet ist, wobei das sich im wirksamen Bereich dieser Vakuumkammer befindliche Siebband zumindest über einen Großteil seiner Länge an diese Walze anliegt.

[0006] Somit ist nur auf derjenigen Seite des Siebbandes mindestens eine Vakuumkammer vorgesehen, an welche Seite das Papierband zur Anlage gekommen ist und an welcher sich der Großteil der Verunreinigungen befindet. Durch die mindestens eine in dieser Vakuumkammer befindliche Spritzdüse wird die Reinigungsflüssigkeit auf das an die Walze anliegende Siebband aufgespritzt, welche wieder auf dieser Seite aus dem Siebband austritt, wobei es die Verunreinigungen mitfördert. Durch die Herabsetzung der Anzahl der vorgesehenen Vakuumkammern und der diesen zugeordneten Vakuumquellen wird eine maßgebliche konstruktive Vereinfachung erzielt, obgleich die Wirksamkeit der Reinigung erhöht wird. Zudem werden hierdurch die Betriebskosten maßgeblich vermindert. Da zudem das Siebband im Bereich der mindestens einen Vakuumkammer über eine Walze geführt ist, ist dessen Bewegungsbahn festgelegt, wodurch sich die Seitenkanten der Vakuumkammern gegenüber derjenigen Seite des Siebbandes, an welche das Papierband zur Anlage kommt, in einem definierten Abstand befinden. Hierdurch werden jegliche Beschädigungen des Siebbandes durch die Kanten der Eintritts- und Austrittsöffnungen der mindestens einen Vakuumkammer ausgeschlossen.

[0007] Vorzugsweise ist die mindestens eine Vakuumkammer gegenüber dem über die Walze geführten Siebband mittels quer zur Bewegungsrichtung des Siebbandes ausgerichteten Dichtungsleisten abgedichtet. Weiters liegt vorzugsweise das sich im Bereich der ersten Vakuumkammer befindliche Siebband über die Länge dieser Vakuumkammer an die Walze an. Zudem ist vorzugsweise der Winkel der Strahlrichtung der mindestens einen in der ersten Vakuumkammer an einem Spritzrohr angeordneten Spritzdüse in Bewegungsrichtung des Siebbandes einstellbar.

[0008] Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist radial außerhalb der Walze in Bewegungsrichtung des Siebbandes neben der mindestens einen Vakuumkammer mindestens eine zweite Vakuumkammer vorgese-

hen. Dabei kann das sich im Bereich der ersten Vakuumkammer befindliche Siebband über seine gesamte Länge an die Walze anliegen und kann der sich im wirklichen Bereich der mindestens einen zweiten Vakuumkammer befindliche Bereich des Siebbandes über einen Teil seiner Länge an die Walze anliegen und über einen weiteren Teil seiner Länge von der Walze abgehoben sein.

[0009] Vorzugsweise sind die mindestens eine erste Vakuumkammer und die mindestens eine zweite Vakuumkammer über einen Absaugkanal an eine gemeinsame Vakuumquelle angeschlossen, sind weiters zwischen der mindestens einen ersten Vakuumkammer sowie der mindestens einen zweiten Vakuumkammer und der Vakuumquelle Regeleinrichtungen angeordnet, welche z.B. als Klappen ausgebildet sind, die um angenähert im rechten Winkel ausgerichtete Achsen verschwenkbar sind, und ist zumindest ein Teil der mindestens einen zweiten Vakuumkammer mit einem sich quer zur Bewegungsrichtung des Siebbandes vergrößernden Querschnitt ausgebildet.

Vorzugsweise ist die mindestens eine zweite Vakuumkammer mit einer sich quer zur Bewegungsrichtung des Siebbandes vergrößernden Höhe ausgebildet, ist zumindest ein Teil der Ränder der dem Siebband zugeordneten, quer zu dessen Bewegungsrichtung ausgerichteten Wände der Vakuumkammern gegenüber dem Siebband mittels Dichtungsleisten abgedichtet, sind die Dichtungsleisten an ihren den Rändern der Wände der Vakuumkammern zugeordneten Seiten mit vorzugsweise T-förmig profilierten Nuten ausgebildet, mittels welcher sie auf die Ränder der Seitenwände der Vakuumkammern aufgeschoben sind, und ist zumindest ein Teil der Dichtungsleisten asymmetrisch ausgebildet.

Schließlich ist vorzugsweise das Spritzrohr mit Nadelstrahldüsen und mit Flachstrahldüsen ausgebildet.

[0010] Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

- Fig.1 eine Anlage zur Papiererzeugung, in schematischer Darstellung;
 Fig.2 eine erfindungsgemäße Vorrichtung, in einem in Bewegungsrichtung des Siebbandes geführten vertikalen Schnitt;
 Fig.3 diese Vorrichtung, im Schnitt nach der Linie III-III der Fig.2;
 Fig.4 diese Vorrichtung, im Schnitt nach der Linie IV-IV der Fig.2 in gegenüber Fig. 2 verkleinertem Maßstab;
 Fig.5 das Detail A der Fig.2, in gegenüber Fig. 2 vergrößertem Maßstab;
 Fig.6 das Detail B der Fig.2, in gegenüber Fig.2 vergrößertem Maßstab;
 Fig.6a das Detail B in einer Ausführungsvariante, in gegenüber Fig.2 vergrößertem Maßstab; und
 Fig.7, 7a, 7b einen Bestandteil dieser Vorrichtung, in

Seitenansicht, in Draufsicht und im Schnitt.

[0011] Die Fig.1 zeigt eine erfindungsgemäße Anlage zur Papiererzeugung, welche ein erstes Siebband 1 und ein zweites Siebband 2 aufweist. Diese beiden Siebbänder 1 und 2, welche in sich geschlossen sind, werden über eine Mehrzahl von diesen zugeordneten Führungs- bzw. Umlenkwalzen 11 und 21 mit der gleichen Geschwindigkeit von z.B. etwa 40 m/sec bewegt, wobei sie im Bereich der Walzen 11a und 21a aneinander geführt werden und im Bereich der Walzen 11b und 21b voneinander getrennt werden. In demjenigen Bereich, in welchen die beiden Siebbänder 1 und 2 aneinanderliegend bewegt werden, befinden sich eine Spritzdüse 3. Weiters sind auf beiden Seiten der Siebbänder 1 und 2 mehrere Saugkästen 4 vorgesehen. Zudem sind im weiteren Verlauf des ersten Siebbandes 1 eine weitere Spritzdüse 3a und ein Saugkasten 4a angeordnet. Schließlich sind im Bereich der Führungswalzen 11c und 21c Reinigungsvorrichtungen 5 für die beiden Siebbänder 1 und 2 angeordnet.

Dem ersten Siebband 1 und dem zweiten Siebband 2 können weitere derartige Reinigungsvorrichtungen zugeordnet sein.

[0012] Im Betrieb dieser Anlage 1 wird im Bereich der beiden Walzen 11a und 21a in Richtung des Pfeiles C zwischen die beiden Siebbänder 1 und 2 der für die Herstellung eines Papierbandes aufbereitete Zellstoffbrei über die Breite der beiden Siebbänder 1 und 2 gleichmäßig eingebracht. Durch die im Verlauf der beiden Siebbänder 1 und 2 vorgesehenen Saugkästen 4 wird die im Zellstoffbrei enthaltene Flüssigkeit abgesaugt, wodurch sich ein Papierband 6 ausbildet, welches nach dem Abheben des zweiten Siebbandes 2 vom ersten Siebband 1 auf diesem verbleibt, wobei es durch den weiteren Saugkasten 4a weiter getrocknet wird. Schließlich wird es im Bereich einer Umlenkwalze 16 vom ersten Siebband 1 abgehoben und wird es der weiteren Verarbeitung zugeführt.

Die Spritzdüsen 3 und 3a dienen dazu, die Siebbänder 1 und 2 dann, wenn auf diesen kein Zellstoffbrei aufliegt, zu befeuchten.

[0013] Da die beiden Siebbänder 1 und 2 von an diesen haftenden Zellulosefasern u.dgl. gereinigt werden müssen, sind in deren weiteren Bewegungsbahnen die Reinigungseinrichtungen 5 vorgesehen, welche nachfolgend erläutert sind:

[0014] Wie dies aus Fig.2 ersichtlich ist, befinden sich radial außerhalb der Führungswalze 11c und an derjenigen Seite des Siebbandes 1, an welche die Papierbahn 6 angelegen ist, in Bewegungsrichtung des Siebbandes 1 aufeinanderfolgend zwei Vakuumkammern 51 und 52, deren Saugöffnungen gegenüber dem Siebband 1 mittels Dichtungsleisten 53, 54 und 55 abgedichtet sind. Innerhalb der ersten Vakuumkammer 51 befindet sich ein mit Düsen 57 ausgebildetes Spritzrohr 56, über welches auf die zugeordnete Seite des Siebban-

des 1 Wasser aufspritzen ist. Den Vakuumkammern 51 und 52 sind weiters Regelklappen 62 und 63 zugeordnet.

[0015] Wie dies weiters aus Fig.3 ersichtlich ist, ist an die beiden Vakuumkammern 51 und 52 ein gemeinsamer Saugkanal 61 angeschlossen, welcher zu einem Wasserabscheider und zu einer Vakuumquelle führt. Am Anschluß des Saugkanals 5 an die beiden Vakuumkammern 51 und 52 befinden sich die Regelklappen 62 und 63, wobei die Regelklappe 62 um die Achse 62a und die Regelklappe 63 um die zur Achse 62a senkrecht stehende Achse 63a verschwenkbar sind. Durch die Regelklappen 62 und 63 kann das in den Kammern 51 und 52 herrschende Vakuum gesteuert werden. Wie dies zudem durch einen Doppelpfeil D angedeutet ist, ist das Spritzrohr 56 oszillierend hin- und herschiebbar, wobei die Amplitude der Oszillationsbewegung etwa dem Abstand der im Spritzrohr 56 vorgesehenen Spritzdüsen 57 voneinander gleich ist.

[0016] Wie dies weiters aus Fig.4 ersichtlich ist, ist die zweite Vakuumkammer 52 mit einem schräg verlaufenden Boden 52a ausgebildet. Hierdurch wird gewährleistet, daß die Saugwirkung der zweiten Vakuumkammer 52 über die Breite des Siebbandes 1 angenähert gleich groß ist.

[0017] Wie dies in Fig.5 dargestellt ist, liegt das Siebband 1 im Saugbereich der ersten Vakuumkammer 51 über seine gesamte Länge an die Walze 11c an. Da weiters das Spritzrohr 56 um seine Längsachse verdrehbar ist, kann die Richtung der aus diesem austretenden Wasserstrahlen über den Winkelbereich von etwa $\alpha = 30^\circ$ in der Bewegungsrichtung des Siebbandes 1 eingestellt werden.

[0018] Wie dies weiters aus den Fig.5, 6 und 6a ersichtlich ist, sind die oberen Ränder der Seitenwände der Vakuumkammern 51 und 52 T-förmig profiliert ausgebildet und sind die Dichtungsleisten 53, 54 und 55 mit gegengleich profilierten Nuten ausgebildet. Hierdurch können die Dichtungsleisten 53, 54 und 55 auf die oberen Ränder der Seitenwände der Vakuumkammern 51 und 52 aufgeschoben werden. Um die Breite des wirkenden Bereiches der zweiten Vakuumkammer 52 einstellen zu können, ist die Dichtungsleiste 55 gegenüber ihrer Nut asymmetrisch ausgebildet. Je nachdem, in welcher Lage die Dichtungsleiste 55 auf die zugeordnete Seitenwand aufgeschoben wird, kann die wirksame Breite des gegenüber dem Siebband 1 wirkenden Bereiches der zweiten Vakuumkammer 52 mit den Werten s und sl eingestellt werden.

[0019] Wie dies in den Fig.7, 7a und 7b dargestellt ist, ist gemäß einer weiteren Ausführungsform das Spritzrohr 56a mit einer ersten Gruppe von Nadelstrahldüsen 57a und einer zweiten Gruppe von Flachstrahldüsen 57b ausgebildet, welche in Längsrichtung des Spritzrohres 56a gegeneinander versetzt sind und deren Strahlen miteinander einen spitzen Winkel von etwa 10° einschließen. Weiters schließen die Ebenen der Strahlen der Flachstrahldüsen 57b mit der durch die Strahlen

der Nadelstrahldüsen 57a gebildeten Ebene einen Winkel von etwa 5° ein.

[0020] Nachstehend ist die Wirkungsweise der Reinigungsvorrichtung 5 anhand des ersten Siebbandes 1 erläutert:

Das Siebband 1, welches als in sich geschlossenes Band ausgebildet ist, ist über die Führungs- und Umlenkwalzen 11, 11a, 11b und 11c gelegt, wobei es an diese Walzen mit derjenigen Seite anliegt, welche nicht an das Papierband 6 zur Anlage kommt. Die der Walze 11c zugeordnete Reinigungsvorrichtung 5 weist zwei in Bewegungsrichtung des Siebbandes 1 aufeinanderfolgenden Vakuumkammern 51 und 52 auf. Im Wirkungsbereich der ersten Vakuumkammer 51 liegt das Siebband 1 vollständig an die Walze 11c an, wobei sich die Vakuumkammer 51 an derjenigen Seite befindet, mit welcher das Siebband 1 an die Papierbahn 6 angelegen ist. Es ist dies demnach diejenige Seite, an welcher sich der überwiegende Teil der Papierfasern u.dgl. befindet. Die Vakuumkammer 51 ist gegenüber dem Siebband 1 mittels der Dichtungsleisten 53 und 54 abgedichtet. Da das Siebband 1 durch die Walze 11c geführt ist, ist gewährleistet, daß es an den Dichtungsleisten 53 und 54 nicht schleift. Dies ist deshalb maßgeblich, da das Siebband 1 gegenüber mechanischen Beschädigungen sehr empfindlich ist.

[0021] Mittels des in der Vakuumkammer 51 befindlichen Spritzrohres 56 wird auf diese Seite des Siebbandes 1 eine Reinigungsflüssigkeit, insbesondere Wasser, aufgesprüht, welches jedoch das Siebband 1 nicht durchsetzt, sondern aus diesem auch aufgrund der Fliehkraft, welche durch die Umlenkung des sich mit hoher Geschwindigkeit bewegendes Siebbandes 1 auftritt, auf der gleichen Seite wieder austritt und über die Vakuumkammer 51 und die Absaugleitung 61 abgeführt wird. Da die Reinigungsflüssigkeit auf diejenige Seite, auf welcher sich die Verunreinigungen befinden, aufgebracht wird, wird ein sehr guter Wirkungsgrad erzielt. Zur Erzielung einer optimalen Reinigungswirkung kann die Richtung der Strahlen der Reinigungsflüssigkeit gegenüber der Bewegungsrichtung des Siebbandes 1 im Bereich des Winkels α eingestellt werden. Zudem führt das Spritzrohr 56 eine oszillierende Verstellung quer zur Bewegungsrichtung des Siebbandes 1 aus, wodurch das Siebband 1 über seine gesamte Breite durch die Reinigungsflüssigkeit erfaßt wird. Mit der Reinigungsflüssigkeit werden Verunreinigungen vom Siebband 1 entfernt. In der Folge gelangt das Siebband 1 in den Bereich der zweiten Vakuumkammer 52, welche auf dieses zwischen den Dichtungsleisten 54 und 55 zur Wirkung kommt. In diesem Bereich liegt das Siebband 1 nur in einem ersten Teil an die Walze 11c an, wogegen es im zweiten Teil von der Walze 11c abgehoben ist. In diesem Bereich wird einerseits das im Siebband 1 befindliche

Wasser abgesaugt und wird andererseits von außen her Luft angesaugt, wodurch das Siebband 1 getrocknet wird.

[0022] Die Wirkung der Vakuumkammern 51 und 52 wird mittels der Regelklappen 62 und 63 gesteuert. Da die zweite Vakuumkammer 52 mit einem sich in Saugrichtung erweiterndem Querschnitt ausgebildet ist, wird über die Breite des Siebbandes 1 eine gleichbleibende Saugwirkung erzielt.

[0023] Durch die Nadelstrahldüsen 57a wird in der ersten Vakuumkammer 51 die Oberfläche des Siebbandes 1 gereinigt, wobei dort abgelagerte und angetrocknete Schmutzpartikel entfernt werden. Durch die Flachstrahldüsen 57b werden die Hohlräume des Siebbandes 1 mit Wasser gefüllt. In der zweiten Vakuumkammer 52 werden dieses Wasser und mit diesem die feinen Partikel aus dem Siebband 1 herausgesaugt.

[0024] Somit ist eine Vorrichtung geschaffen, welche gegenüber bekannten Reinigungsvorrichtungen eine vereinfachte konstruktive Ausbildung aufweist, wodurch sie in ihrer Herstellung billiger ist sowie zudem weniger Platz beansprucht, welche weiters wirkungsvoller und wirtschaftlicher sowie im Betrieb billiger ist und bei welcher Beschädigungen des Siebbandes, welches gegenüber Beschädigungen sehr empfindlich ist, weitestgehend vermieden werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Reinigung des mindestens einen Siebbandes (1) in einer Anlage zur Papiererzeugung, in welcher das Siebband (1) über Walzen (11) geführt ist, mit mindestens einer an das Siebband (1) anliegenden Vakuumkammer (51, 52) und mindestens einer in dieser angeordneten Spritzdüse (57), durch welche auf das Siebband (1) eine Reinigungsflüssigkeit, insbesondere Wasser, aufbringbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mindestens eine Vakuumkammer (51, 52) radial außerhalb einer der Walzen (11c) angeordnet ist, wobei das sich im Bereich der Vakuumkammer (51, 52) befindliche Siebband (1) zumindest über einen Großteil seiner Länge an diese Walze (11c) anliegt (Fig.2).
2. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mindestens eine Vakuumkammer (51, 52) gegenüber dem über die Walze (11c) geführten Siebband (1) mittels quer zur Bewegungsrichtung des Siebbandes (1) ausgerichteten Dichtungsleisten (53, 54, 55) abgedichtet ist.
3. Vorrichtung nach einer der Patentansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das sich im Bereich der ersten Vakuumkammer (51) befindliche Siebband (1) über die gesamte Länge dieser Vakuumkammer (51) an die Walze (11c) anliegt.
4. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Winkel der Strahlrichtung der mindestens einen in der ersten Vakuumkammer (51) an einem Spritzrohr (56) befindlichen Spritzdüse (57) in Bewegungsrichtung des Siebbandes (1) einstellbar ist.
5. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** radial außerhalb der Walze (11c) in Bewegungsrichtung des Siebbandes (1) neben der mindestens einen ersten Vakuumkammer (51) mindestens eine zweite Vakuumkammer (52) vorgesehen ist.
6. Vorrichtung nach Patentanspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das sich im Bereich der ersten Vakuumkammer (51) befindliche Siebband (1) über seine gesamte Länge an die Walze (11c) anliegt und daß der sich im wirksamen Bereich der mindestens einen zweiten Vakuumkammer (52) befindliche Bereich des Siebbandes (1) über einen Teil seiner Länge an die Walze (11c) anliegt und über einen weiteren Teil seiner Länge von der Walze (11c) abgehoben ist.
7. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 5 und 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mindestens eine erste Vakuumkammer (51) und die mindestens eine zweite Vakuumkammer (52) über einen Absaugkanal (61) an eine gemeinsame Vakuumquelle angeschlossen sind.
8. Vorrichtung nach Patentanspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen der mindestens einen ersten Vakuumkammer (51) sowie der mindestens einen zweiten Vakuumkammer (52) und der Vakuumquelle Regeleinrichtungen angeordnet sind.
9. Vorrichtung nach Patentanspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Regeleinrichtungen als Klappen (62, 63) ausgebildet sind, welche um angenähert im rechten Winkel ausgerichtete Achsen verschwenkbar sind.
10. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest ein Teil der Vakuumkammern (51, 52) mit einem sich quer zur Bewegungsrichtung des Siebbandes (1) vergrößernden Querschnitt ausgebildet ist.
11. Vorrichtung nach Patentanspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mindestens eine zweite Vakuumkammer (52) mit einer sich quer zur Bewegungsrichtung des Siebbandes (1) vergrößernden Höhe ausgebildet ist.
12. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis

11, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest ein Teil der dem Siebband (1) zugeordneten, quer zu dessen Bewegungsrichtung ausgerichteten Ränder der Vakuumkammern (51, 52) gegenüber dem Siebband mittels Dichtungsleisten (53, 54, 55) abgedichtet ist. 5

13. Vorrichtung nach Patentanspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dichtungsleisten an ihren Rändern der Seitenwände der Vakuumkammern (51, 52) zugeordneten Seiten mit vorzugsweise T-förmig profilierten Nuten ausgebildet sind, mittels welcher sie auf die Ränder der Seitenwände der Vakuumkammern (51, 52) aufgeschoben sind. 10
15

14. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 12 und 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest ein Teil der Dichtungsleisten (53, 54, 55) asymmetrisch ausgebildet ist. 20

15. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 4 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Spritzrohr (56) mit Nadelstrahldüsen (57a) und mit Flachstrahldüsen (57b) ausgebildet ist. 25

25

30

35

40

45

50

55

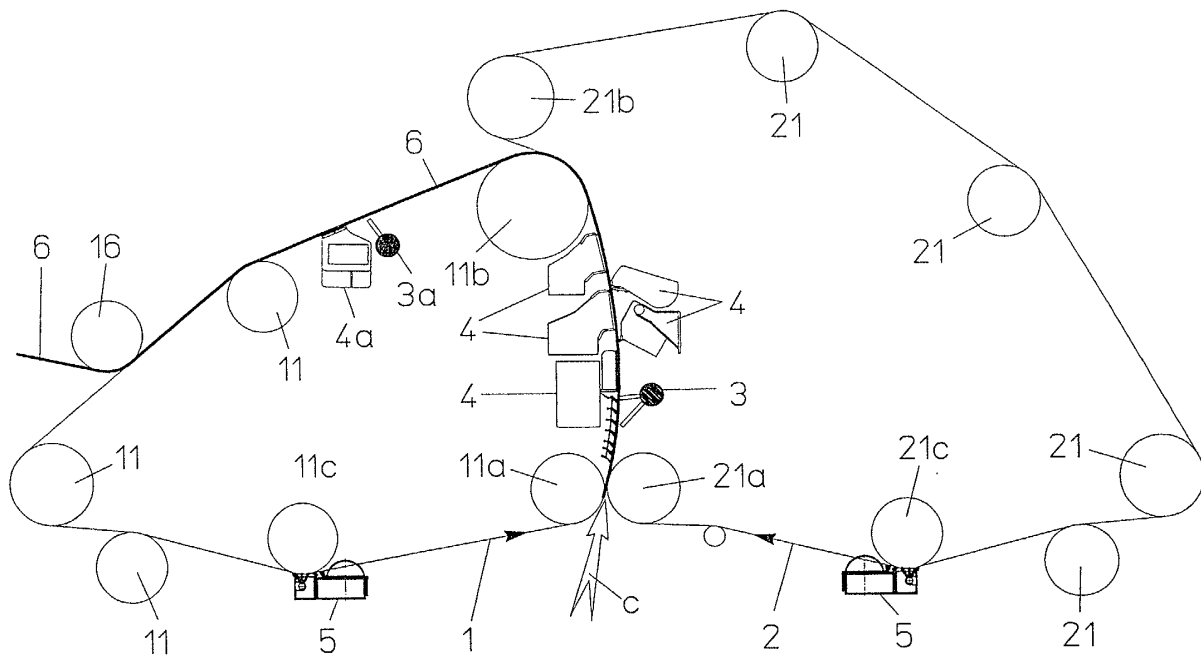


FIG. 1

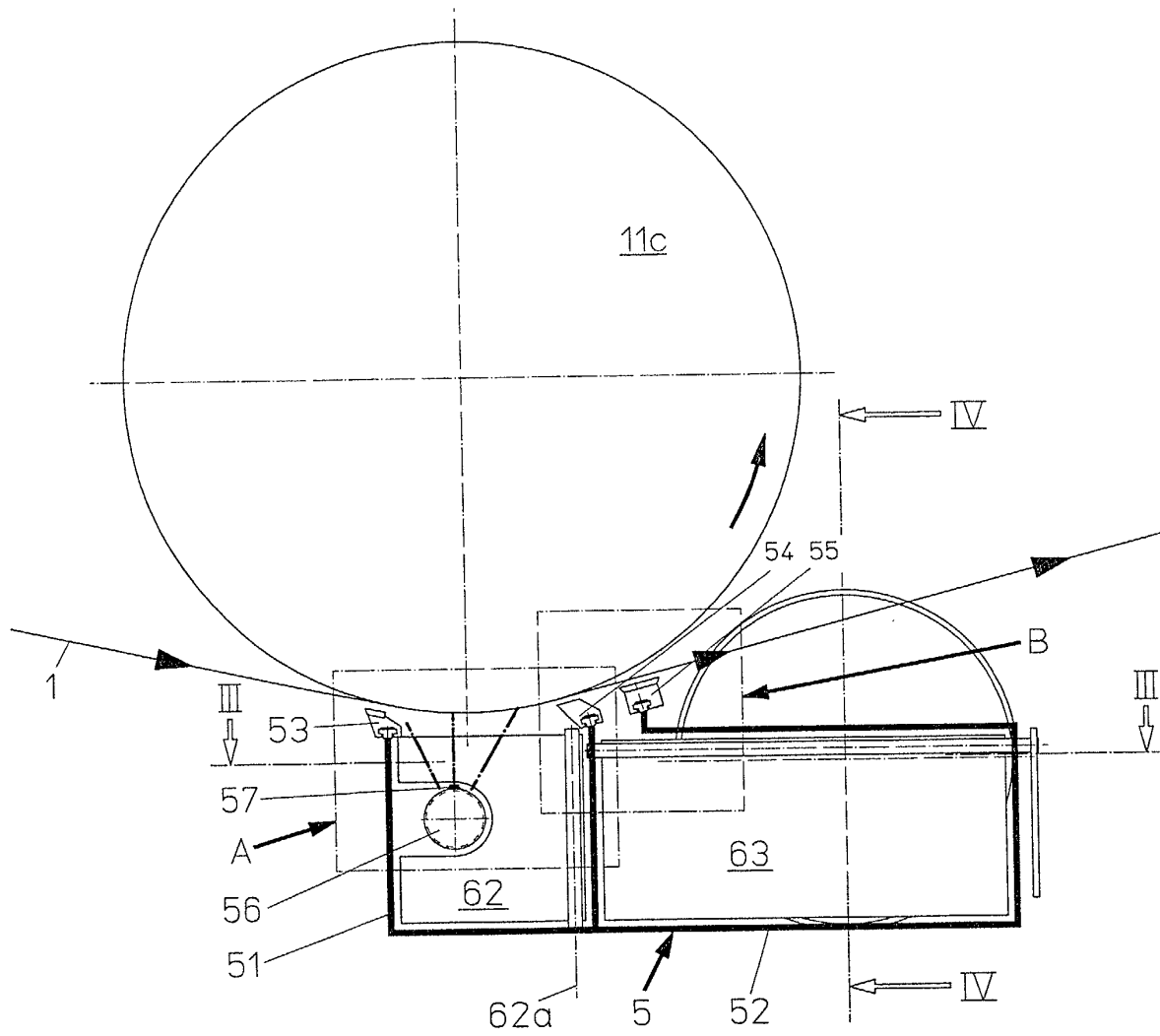


FIG. 2

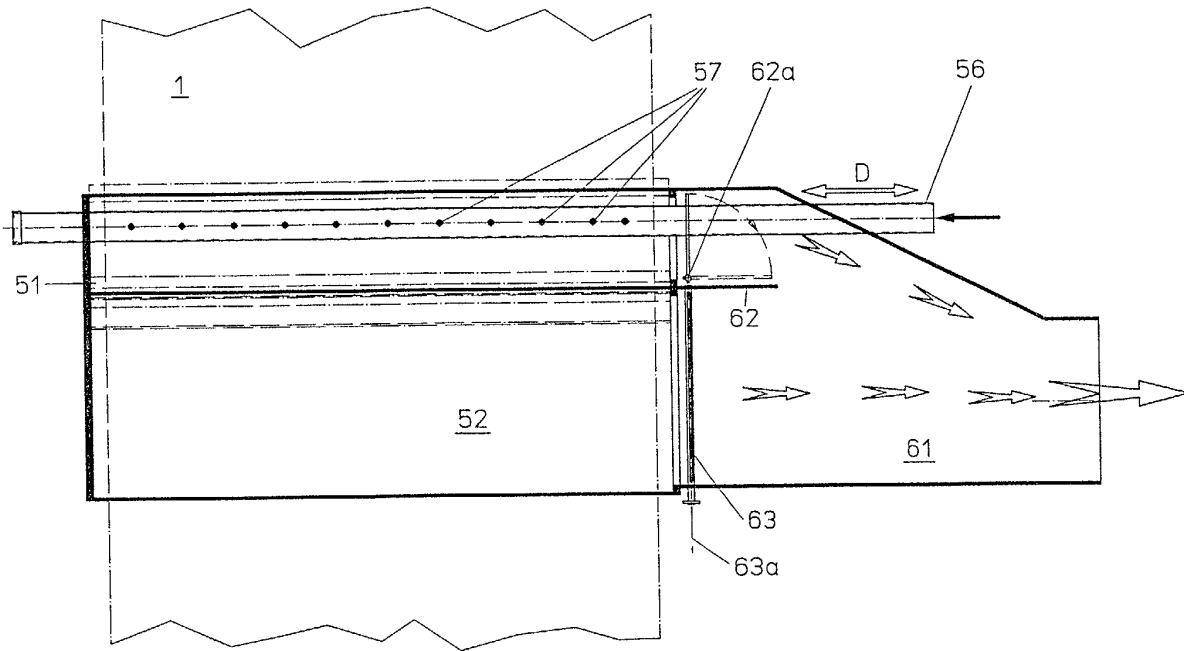


FIG. 3

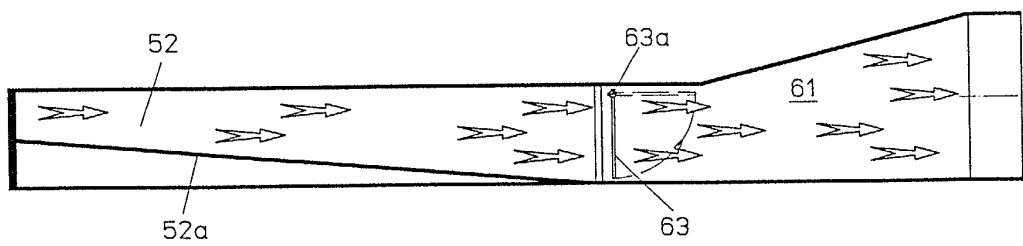


FIG. 4

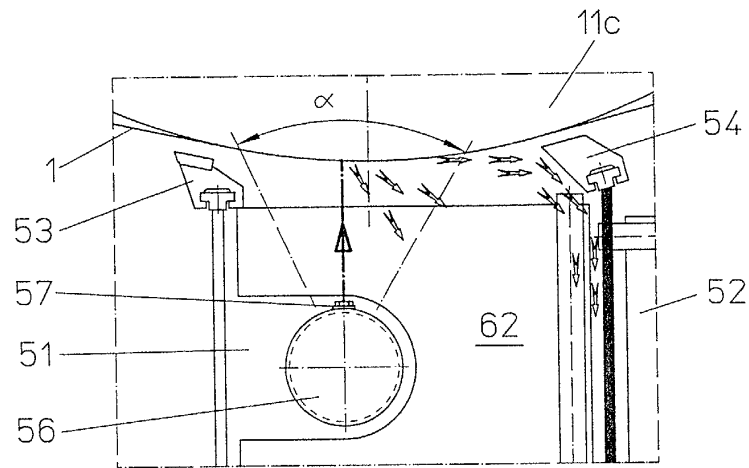


FIG. 5

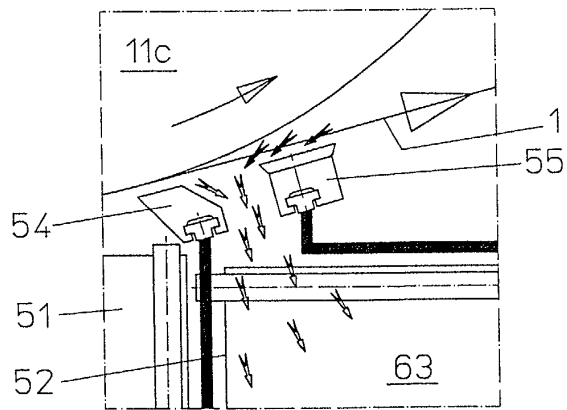


FIG. 6

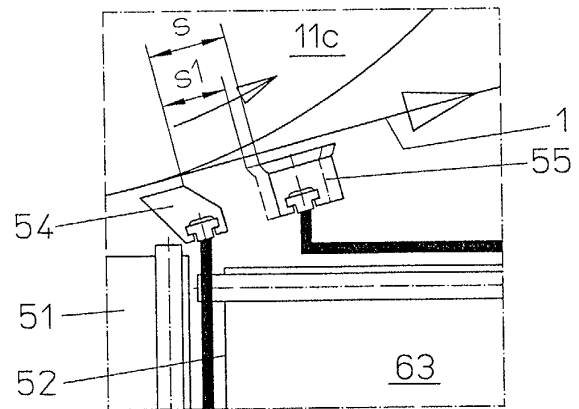


FIG. 6a

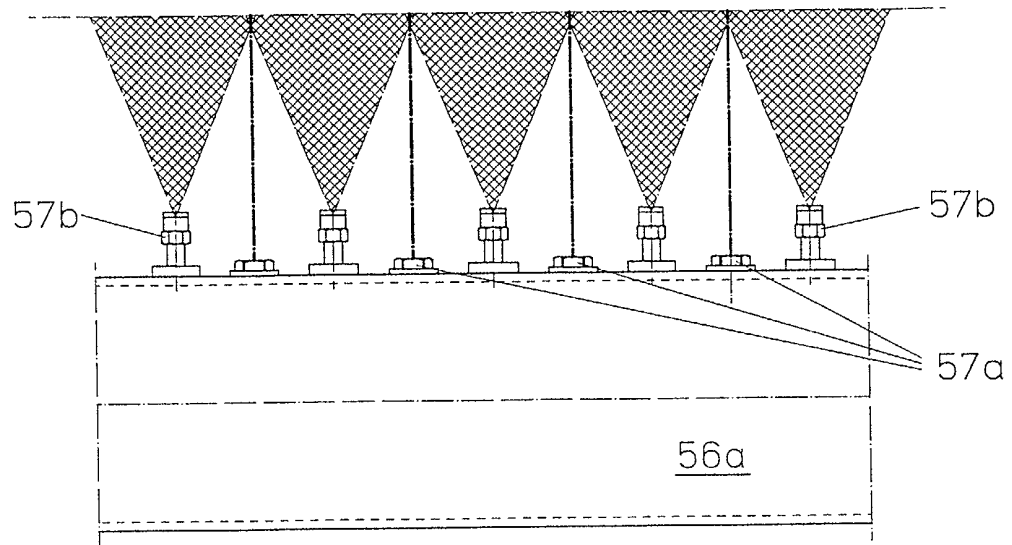


FIG. 7

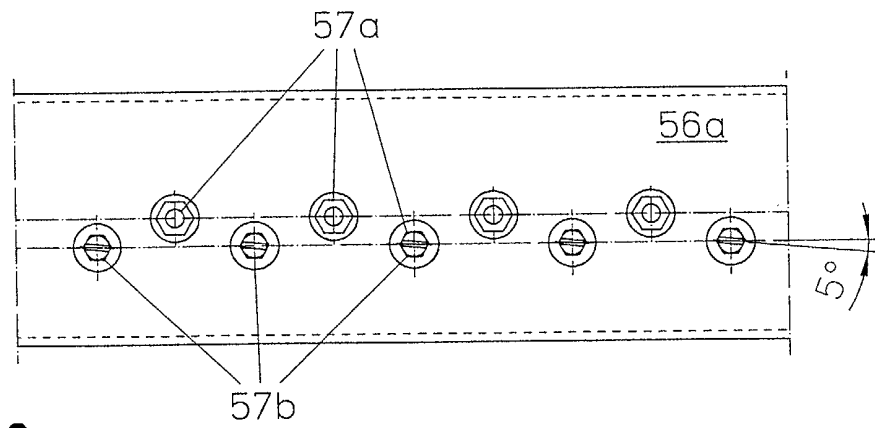


FIG. 7a

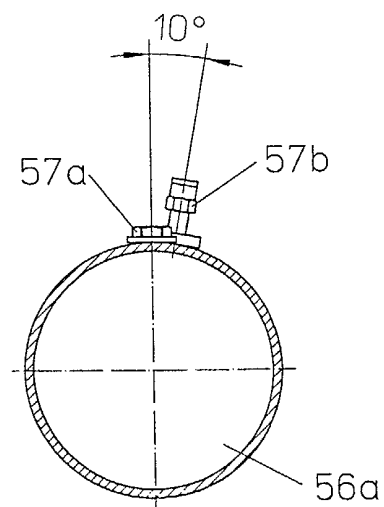


FIG. 7b



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 45 0188

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 731 212 A (VOITH SULZER PAPIERMASCH GMBH) 11. September 1996 (1996-09-11)	1,3	D21F1/32 D21F1/34
Y	* Spalte 4, Zeile 24 - Spalte 5, Zeile 45; Abbildungen 1,8 *	4,5, 13-15	

X	US 6 135 267 A (STRAUB KARLHEINZ) 24. Oktober 2000 (2000-10-24)	1,2,12	
	* Spalte 3, Zeile 46 - Spalte 5, Zeile 29 *		

X	WO 97 42373 A (ROBO PAPER ENGINEERING B V ;ROBBERTS MATHIEU JOZEF MARIA (NL)) 13. November 1997 (1997-11-13)	1,2,12	
	* Seite 4, Zeile 19 - Seite 5, Zeile 4 *		

Y,D	US 6 099 691 A (PULKOWSKI JEFFREY H ET AL) 8. August 2000 (2000-08-08)	5	
	* Spalte 2, Zeile 20 - Spalte 4, Zeile 7 *		

Y	US 6 254 730 B1 (MACIEREWICZ JACEK J) 3. Juli 2001 (2001-07-03)	4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
	* Spalte 3, Zeile 31 - Zeile 67 *		

Y	DE 44 02 279 A (VOITH GMBH J M) 16. Juni 1994 (1994-06-16)	13,14	D21F B65G
	* Spalte 2, Zeile 3 - Zeile 47 *		
	* Spalte 3, Zeile 42 - Zeile 45 *		
	* Abbildung 4 *		

Y	DE 197 02 791 A (VOITH SULZER PAPIERMASCH GMBH) 30. Juli 1998 (1998-07-30)	15	
	* Spalte 2, Zeile 36 - Spalte 3, Zeile 23 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 19. Februar 2003	Prüfer Maisonnier, C
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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 45 0188

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.

19-02-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0731212	A	11-09-1996	DE 19507938 A1	12-09-1996
			DE 19539015 A1	10-10-1996
			AT 209271 T	15-12-2001
			AT 186582 T	15-11-1999
			BR 9600804 A	23-12-1997
			CA 2170299 A1	25-08-1996
			CA 2170300 A1	25-08-1996
			CA 2213100 A1	29-08-1996
			CN 1135552 A	13-11-1996
			CN 1176674 A	18-03-1998
			DE 29517859 U1	18-01-1996
			DE 59603626 D1	16-12-1999
			DE 59608227 D1	03-01-2002
			DE 59609276 D1	11-07-2002
			WO 9626317 A1	29-08-1996
			EP 1130158 A2	05-09-2001
			EP 0731211 A1	11-09-1996
			EP 0731212 A1	11-09-1996
			EP 0817884 A1	14-01-1998
			FI 960844 A	25-08-1996
			FI 960845 A	25-08-1996
			FI 973436 A	21-08-1997
			FI 20011462 A	04-07-2001
			JP 8269885 A	15-10-1996
			JP 11502266 T	23-02-1999
			US 5783044 A	21-07-1998
			US 5879515 A	09-03-1999
			DE 29521156 U1	29-08-1996
US 6135267	A	24-10-2000	DE 19702196 A1	30-07-1998
			FI 980061 A	24-07-1998
WO 9742373	A	13-11-1997	NL 1003070 C2	18-11-1997
			AU 2653697 A	26-11-1997
			BR 9708943 A	04-01-2000
			EP 0907791 A1	14-04-1999
			WO 9742373 A1	13-11-1997
US 6099691	A	08-08-2000	KEINE	
US 6254730	B1	03-07-2001	KEINE	
DE 4402279	A	16-06-1994	DE 4402279 A1	16-06-1994
DE 19702791	A	30-07-1998	DE 19702791 A1	30-07-1998

EPO FORM P0461

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