

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85111626.9

51 Int. Cl.⁴: **D 01 H 1/135**

22 Anmeldetag: 13.09.85

30 Priorität: 15.10.84 CH 4924/84

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.04.86 Patentblatt 86/17

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL

71 Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER A.G.**
Postfach 290
CH-8406 Winterthur(CH)

72 Erfinder: **Briner, Emil**
Auwiesenstrasse 3
CH-8406 Winterthur(CH)

72 Erfinder: **Keller, Urs**
Helmensteinstrasse 23
CH-8472 Seuzach(CH)

72 Erfinder: **Stalder, Herbert**
Vord. Bantalstrasse 9
CH-8483 Kollbrunn(CH)

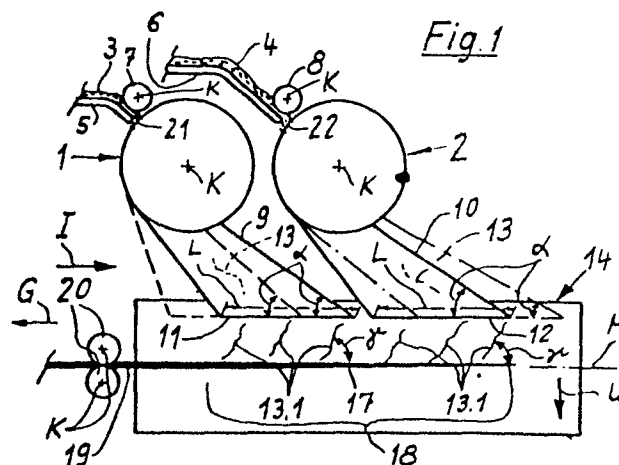
74 Vertreter: **Dipl.-Phys.Dr. Manitz Dipl.-Ing. Finsterwald**
Dipl.-Ing. Grämkow Dipl.-Chem.Dr. Heyn
Dipl.-Phys.Rotermund,
B.Sc. Morgan Robert-Koch-Strasse 1
D-8000 München 22(DE)

54 **Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen eines Garnes.**

57 Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung eines Garnes mittels eines Friktionsspinnmittels. Das Friktionsspinnmittel besteht aus einer perforierten Friktionsspinntrommel (14) und einer zweiten Friktionsspinntrommel (23), welche ebenfalls perforiert sein kann. An die perforierte Friktionsspinntrommel (14) ragen zwei Faserförderkanäle (9 und 10). Diese Faserförderkanäle werden je durch aus dem Rotor-Offenend-Spinnverfahren her bekannte Auflöseaggregate (1 und 2) mit durch diese Aggregate vereinzelt Fasern versorgt, welche mittels einem im Faserförderkanal vorhandenen Förderluftstrom gegen die perforierte Friktionsspinntrommel (14) gefördert werden. Dieser Förderluftstrom wird durch die im Unterdruck stehende perforierte erste Friktionsspinntrommel (14) erzeugt.

Der Vorteil dieser gezeigten Doppelspeisung der Fasern auf die Friktionsspinntrommel (14) besteht darin, dass zwei verschiedene Faserarten demselben Garnende zugeführt werden können. Ebenfalls besteht durch unterschiedliche Neigung (α) der Faserförderkanäle eine unterschiedliche Neigung (α) der Fasern (13.1) auf der Friktionsspinntrommel (14) zu erhalten.

Durch diese Variation können Garne von verschiedenem Charakter erzeugt werden.



Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen eines Garnes

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und auf eine Vorrichtung zum Herstellen eines Garnes oder dergleichen, wie dies im Oberbegriff des ersten Verfahrens- und des ersten Vorrichtungsanspruches definiert ist.

Aus der CH-PS 623 362 ist eine Vorrichtung zum Spinnen eines Fadens nach dem Offenend-Friktions-Spinnprinzip bekannt, bei welcher zwei perforierte, im Unterdruck stehende Friktionsspinntrömmeln die in Kanälen zugeführten vereinzelter Fasern zu einem Garn verspinnen. Die Fasern werden in je einem Kanal an jede Spinntrömmel, in der Bewegungsrichtung der Spinntrömmel zugeführt, d.h. es werden Fasern in beide Zwickelspalte eingespeist. Dadurch entsteht der Nachteil, dass die Garnbildungsstelle notwendigerweise an der engsten Stelle zwischen den Walzen vorgesehen werden muss, wodurch der freie Raum an dieser engsten Stelle, infolge der sich ständig verändernden Dicke des sich darin befindlichen Garnendes, einer dauernden Veränderung unterworfen ist.

Ein weiterer Nachteil dieser Vorrichtung besteht in der Notwendigkeit, dass beide Friktionsspinntrömmeln perforiert und im Unterdruck stehen müssen, um die auf die Trömmel abgegebenen Fasern in den entsprechenden Zwickelspalt an die Garnbildungsstelle zu führen.

Ebenso wird die Vorrichtung durch das genannte beidseitige Zuführen der Fasern sehr aufwendig und voluminös.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, mittels welchem auf möglichst einfache Weise mehr als eine Faserspeisung pro Garnbildung realisiert werden kann.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe durch die im Kennzeichen des ersten Verfahrensanspruches und durch die im Kennzeichen des ersten Vorrichtungsanspruches beschriebenen Massnahme erfüllt.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass auch zur Herstellung grober Garne, von beispielsweise kleiner als Ne 16 eine Auflösung des dem Auflöseaggregat zugeführten Faserbandes durchgeführt werden kann, welche eine für den Spinnprozess vorteilhafte Vereinzelung der Fasern vor der Ablage auf das Friktionsspinnmittel erlaubt. Im weiteren besteht durch die hintereinander, vom Garnende her gesehen, angeordneten Faserübernahmestellen die Möglichkeit, ein Friktionsspinnngarn zu erzeugen, in welchem z.B. Fasern von kürzerer Stapellänge im Innern und Fasern von grösserer Stapellänge an der Peripherie des Garnes vorgesehen sind, oder dass in einem solchen Garn die Fasern von grösserer Stapellänge eine grössere Steigung aufweisen als die Fasern von kürzerer Stapellänge oder umgekehrt, sowie dass in einem Friktionsspinnngarn Kunstfasern im Innern und Naturfasern an der Peripherie des Garnes angesiedelt werden können. Letztlich können auch Phantasiegarne hergestellt werden.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von lediglich Ausführungswege darstellenden Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine Längsansicht einer erfindungsgemässen Vorrichtung (nur teilweise gezeigt), schematisch dargestellt,
- Fig. 2 eine Seitenansicht eines Teiles der Vorrichtung von Fig. 1, in Richtung I gesehen dargestellt,
- Fig. 3 je eine Variante der Vorrichtung von Fig. 1, und 5 teilweise und schematisch dargestellt,
- Fig. 4 eine Seitenansicht eines Teiles der Vorrichtung von Fig. 3, in Richtung II gesehen dargestellt,
- Fig. 6 eine Draufsicht der Vorrichtung von Fig. 5,
- Fig. 7 eine Ansicht einer weiteren erfindungsgemässen Vorrichtung, schematisch dargestellt,
- Fig. 8 eine Draufsicht der Vorrichtung von Fig. 7, teilweise dargestellt,
- Fig. 9 einen Schnitt durch die Fig. 7, entsprechend der Linien III,
- Fig. 10 eine Längsansicht einer weiteren erfindungsgemässen Vorrichtung (nur teilweise gezeigt), schematisch dargestellt,
- Fig. 11 eine Seitenansicht eines Teiles der Vorrich-

tung von Fig. 10, in Richtung IV gesehen dargestellt,

Fig. 12 eine Ansicht einer weiteren erfindungsgemäßen Vorrichtung, schematisch dargestellt,

Fig. 13 eine Draufsicht der Vorrichtung von Fig. 12 (teilweise gezeigt),

Fig. 14 eine Längsansicht einer weiteren erfindungsgemäßen Vorrichtung, schematisch dargestellt,

Fig. 15 eine Variante der Vorrichtung von Fig 14,

Fig. 16 eine weitere Variante der Vorrichtung von Fig. 14, in Blickrichtung V (Fig. 17) gesehen,

Fig. 17 eine Längsansicht, in Blickrichtung VI (Fig. 16), der Vorrichtung von Fig. 16 ausführlicher dargestellt,

Fig. 18 eine Draufsicht der Vorrichtung von Fig. 17, teilweise dargestellt.

Fig. 1 zeigt schematisch je ein aus dem Rotor-Offenend-Spinnen her bekanntes Auflöseaggregat 1 respektive 2, welches je mit einem Faserband 3 respektive 4 gespeist wird. Für diese Speisung werden ebenfalls an sich bekannte Muldenplatten 5 respektive 6 und Speisewalzen 7 respektive 8, gemeinsam als Faserspeiseelemente bezeichnet, verwendet.

Die Auflöseaggregate 1 und 2 beinhalten je eine mit

Nadeln oder Zähnen versehene Auflösewalze (nicht gezeigt), welche Fasern aus dem Faserband 3 respektive 4 herauslöst und einem dem Auflöseaggregat 1 respektive 2 angeschlossenen Faserförderkanal 9 respektive 10 übergibt.

An der Austrittsmündung 11 respektive 12 des Faserförderkanales 9 respektive 10, werden die Fasern 13 in einer mit 13.1 gekennzeichneten Lage an die in Pfeilrichtung U bewegte Oberfläche einer an sich bekannten ersten Friktionsspinntrummel 14 abgegeben.

Diese erste Friktionsspinntrummel 14 ist perforiert (nicht gezeigt) und im Innern mit einem an sich bekannten Saugkanal 15 (Fig. 2) versehen, welcher mittels eines Anschlusses 16 an eine Unterdruckquelle (nicht gezeigt) angeschlossen ist. Mittels dieses Saugkanales 15 wird Luft in einen durch die Kanalwände 15a und 15b abgegrenzten Bereich S durch die perforierte erste Spinntrummel angesaugt, so dass einerseits Luft für den pneumatischen Fasertransport durch die Faserförderkanäle 9 und 10 gesaugt wird und andererseits die Fasern 13 in der Lage 13.1 durch diese angesaugte Luft auf der Spinntrummeloberfläche gehalten und an das sich in der Garnbildungsstelle 18 befindliche Garnende 17 transportiert werden, so dass diese Fasern durch das Garnende 17 aufgenommen und an dieses Garnende gedreht werden können.

Das fertige Garn 19 wird durch Abzugswalzen 20 in der Abzugsrichtung G abgezogen.

In Fig. 2, in welcher die Faserspeiseelemente 5 resp.

6 und 7 resp. 8 sowie die Faserbänder 3 resp. 4 nicht, sondern nur eine das jeweilige Faserband am Auflöseaggregat 1 resp. 2 aufnehmende Oeffnung 21 resp. 22 (in Fig. 1 nur angedeutet) gezeigt ist, ist eine zweite, mit der ersten Friktionsspinntrummel 14 zusammenwirkende an sich bekannte Friktionsspinntrummel 23 gezeigt. Diese zweite Friktionsspinntrummel 23 kann ebenfalls perforiert und mit einem an sich bekannten Saugkanal 24 versehen sein.

Die Friktionsspinntrommeln 14 und 23 sind je in an sich bekannter Weise dreh- und antreibbar angeordnet, was in Fig. 1 mit einer strichpunktierten Linie M und in Fig. 2 mit einem Kreuz M resp. N angedeutet ist. Die Dreh- und Antreibbarkeit der nicht gezeigten Auflösewalzen der Auflöseaggregate 1 und 2, sowie diejenige der Speisewalzen 7 und 8 und der Abzugswalzen 20 ist an sich ebenfalls bekannt und im folgenden je entweder mit einem Kreuz mit der Bezeichnung K oder einer mit einer strichpunktierten Linie dargestellten Achse mit der Bezeichnung K angedeutet.

In Fig. 1 ist weiter mit gestrichelten resp. mit strichpunktierten Linien dargestellt, dass die Faserförderkanäle mit einer unterschiedlichen, mit einem Winkel α gekennzeichneten Neigung, bei gleichbleibender Mündungslänge L, ausgeführt werden können. Mit veränderter Neigung α kann die mit dem Winkel γ gekennzeichnete Neigung der Fasern 13.1 unter bestimmten, die Geschwindigkeit der Bewegung U und die Geschwindigkeit der Luft resp. der Fasern 13 im Mündungsbereich berücksichtigenden Voraussetzungen, verändert werden, und zwar derart, dass bei kleiner werdendem Winkel α der Winkel γ ebenfalls kleiner wird. In der Herstel-

lung des Garnes besteht aufgrund dieser Variationen des Faserlagewinkels γ sowie aufgrund der gezeigten Zweifachspeisung und der mit den Fig. 14 bis 18 gezeigten später noch beschriebenen Varianten die Möglichkeit, beispielsweise folgende unterschiedliche Garnarten zu produzieren:

1. Ein Garn aus mindestens zwei sich wesentlich unterscheidenden Stapellängen, in welchem die Fasern von kürzerer Stapellänge im inneren und die Fasern von grösserer Stapellänge im äusseren Bereich des Garnquerschnittes vorgesehen sind.
2. Ein Garn, welches im inneren Querschnittsbereich aus Kunstfasern und im äusseren Bereich aus Naturfasern besteht.
3. Weiter ein Garn, bei welchem die Fasern im inneren Bereich eine andere Steigung aufweisen als die Fasern im äusseren Bereich.
4. Durch zeitweise Unterbrechung der Zulieferung der äusseren Fasern besteht die Möglichkeit, ein Phantasiegarn zu erzeugen.

Mit den Fig. 3 und 4 ist eine Variante der mit den Fig. 1 und 2 gezeigten Vorrichtung dargestellt. Dementsprechend sind dieselben oder die in gleicher Weise funktionierenden Elemente mit denselben Bezugszeichen versehen.

Der Unterschied besteht darin, dass die Auflöseaggregate 1 und 2 in Achsrichtung der ersten Friktionsspinn-

trommel 14 gesehen, versetzt zueinander angeordnet sind, so dass die Faserbänder 3 und 4 im wesentlichen auf gleicher Höhe an die Auflöseaggregate 1 und 2 gebracht werden können.

Um bei dieser Variante die Mündungen 11 und 12 der Faserförderkanäle 9 und 10 trotzdem hintereinander, in Achsrichtung der ersten Friktionsspinntrommel 14 gesehen, anzuordnen, müssen diese Förderkanäle, wie in Fig. 4 gezeigt, gegeneinander geneigt angeordnet sein. Dabei ist der dem Auflöseaggregat 1 zugeordnete, nach rechts geneigte (mit Blick auf Fig. 4 gesehen) Faserförderkanal mit 9.1 und der dem Auflöseaggregat 2 zugeordnete, dementsprechend nach links geneigte Faserförderkanal mit 10.1 gekennzeichnet.

In einer nicht gezeigten Variante der Fig. 4 können die Faserförderkanäle in der in Fig. 2 gezeigten Art ohne Neigung gegeneinander angeordnet sein, so dass die Mündungen in Achsrichtung der ersten Friktionsspinnwalze gesehen, mit Abstand zueinander angeordnet sind. Mit einer solchen Variante wird zwangsläufig der Transportweg der vom Auflöseaggregat 1 abgegebenen Fasern auf der Friktionsspinnwalze 14 länger als derjenige der vom Auflöseaggregat 2 abgegebenen Fasern.

Mit den Fig. 5 und 6 ist eine zweite Variante gezeigt, in welcher die Auflösewalzen der in dieser Variante zusammengebauten Auflöseaggregate 1 und 2 coaxial angeordnet sind.

Dementsprechend sind mit den Bezugszeichen 9.2 und 10.2 gekennzeichnete Faserförderkanäle gegeneinander ver-

setzt und gegeneinander geneigt angeordnet, so dass die Mündungen 11 und 12 im wesentlichen hintereinander, in Achsrichtung der Friktionsspinntrummel 14 gesehen, angeordnet sind. Die übrigen Elemente dieser Figuren entsprechen denjenigen der Vorrichtung der Fig. 1 und 2 und sind dementsprechend mit denselben Bezugszeichen versehen.

In Fig. 6 sind der Einfachheit halber die Abzugswalze 20 sowie das Garn 19 nicht eingezeichnet.

Wie für Fig. 4 beschrieben, können in einer Variante (nicht gezeigt) die Faserförderkanäle ohne Neigung gegeneinander angeordnet sein, so dass die Mündungen, in Achsrichtung der ersten Friktionsspinnwalze gesehen, mit Abstand zueinander angeordnet sind.

In Fig. 7 ist eine weitere Variante gezeigt, indem das erste Friktionsspinnmittel eine Friktionsspinnscheibe 50 und das zweite Friktionsspinnmittel eine Kegelwalze 51 ist.

Die Friktionsspinnscheibe 50 ist perforiert (nicht gezeigt) und mittels einer Welle 52 in der Richtung Q dreh- und antreibbar gelagert (nicht gezeigt). Im weiteren hat die Kegelwalze 51 eine geschlossene Mantelfläche und ist mittels einer Welle 53 in Richtung R dreh- und antreibbar gelagert (nicht gezeigt).

Zwei Faserförderkanäle 54 und 55 (in Fig. 7 nur 55 gezeigt) sind je an ein früher beschriebenes Auflöseaggregat 1 und 2 (in den Fig. 7 - 9 nicht gezeigt) angeschlossen und reichen je mit ihren Mündungen 56 und

57 (in Fig. 8 mit strichpunktierten Linien angedeutet) mit einem Abstand H an die Oberfläche der Friktionsspinn-
scheibe 50. Wie mit einem Winkel β (Fig. 7) an-
gedeutet, sind die Faserförderkanäle 54 und 55 in
eine, in Richtung Q gesehen, nach rückwärts geneigten
Stellung über der Friktionsspinn-
scheibe 50 angeordnet.
Der Winkel β wird dabei durch eine gedachte Symmetrie-
ebene E der Faserförderkanäle 54 und 55 und der Ober-
fläche der Friktionsspinn-
scheibe 50 eingeschlossen.

Ein Saugkanal 58 ist derart an der Unterseite (mit
Blickrichtung auf Fig. 7 gesehen) der Friktionsspinn-
scheibe 50 vorgesehen, dass von den Mündungen 56 und
57 auf die Scheibe 50 abgegebene Fasern infolge der
durch die Scheibe strömenden Luft, auf der sich in
Richtung Q bewegendes Scheibe bis an eine, sich im
Zwickelspalt der Kegelwalze und der Friktionsspinn-
scheibe 50 befindlichen Garnbildungsstelle 59 trans-
portiert werden. An dieser Garnbildungsstelle 59 wer-
den die Fasern zum Garn 19 eingedreht und von Abzugs-
walzen 20 abgezogen.

Der Saugkanal 58 ist durch ein Anschlussrohr 61 an
einer Unterdruckquelle (nicht gezeigt) angeschlossen.

In den bisher beschriebenen Vorrichtungen wurden die
von den Auflöseaggregaten abgegebenen Fasern mittels
der Faserförderkanäle pneumatisch an das erste Friktionsspinnmittel weitergegeben. In den mit den Fig.
10 - 13 noch zu beschreibenden Vorrichtungen werden
die Fasern jedoch an ihrem vorderen Teil vom ersten
Friktionsspinnmittel bereits erfasst, wenn die Fasern
mit ihrem hinteren Teil noch von den Nadeln oder

Zähnen der Auflösewalzen gehalten werden. Die Fasern sind demnach im ganzen Verfahren nie frei fliegend.

Dabei sind in den Fig. 10 und 11 unmittelbar über der ersten Friktionsspinntrummel 14, in Achsrichtung der Trommel gesehen, zwei Auflöseaggregate 1 und 2 derart hintereinander vorgesehen, dass die Drehachsen K der Auflösewalzen (nicht gezeigt) parallel zueinander angeordnet sind.

Ein am Auflöseaggregat 1 resp. 2 vorgesehener Austrittsstutzen 70 resp. 71 bildet das faser- und luftführende Verbindungselement zwischen Auflöseaggregat 1 resp. 2 und erster Friktionsspinntrummel 14. In dieser ersten Friktionsspinntrummel 14 ist in analoger Weise, wie in den mit den Fig. 1 - 6 beschriebenen Vorrichtungen ein Saugkanal 15.1 vorgesehen, welcher mit seinen Wänden 15.1a und 15.1b eine Saugzone S.1 an der Friktionsspinntrummel 14 abgrenzt, auf welcher die Fasern in die Garnbildungsstelle 18 an das Garnende 17 transportiert werden.

Wie bereits früher beschrieben, kann die zweite Friktionsspinntrummel 23 mit einem Saugkanal 24 (in Fig. 11 mit strichpunktiierten Linien dargestellt) versehen werden unter der Voraussetzung, dass die Friktionsspinntrummel ebenfalls perforiert ist. Ohne diesen Saugkanal 24 weist die zweite Friktionsspinntrummel 23 eine volle Mantelfläche auf.

Der Saugkanal 15.1 ist mittels dem Ansaugstutzen 16 an die nicht gezeigte Unterdruckquelle angeschlossen.

Die Fig. 12 und 13 zeigen eine Vorrichtung, bei welcher im Vergleich zur Vorrichtung der Fig. 7 - 9 anstelle der Faserförderkanäle 54 und 55 die Auflöseaggregate 1 und 2 direkt über der Oberfläche der Friktionsspinn-scheibe 50 angeordnet sind. Ein Austrittsstutzen 80 resp. 81 bildet je die Mündung des Auflöseaggregates 1 resp. 2 zur Oberfläche der Friktionsspinn-scheibe 50. Der Abstand zwischen den Austrittsstutzen 80 und 81 und der Friktionsscheibe 50 beträgt im Maximum 1 mm und ist mit H bezeichnet.

Die übrigen Elemente entsprechen der mit den Fig. 7 - 9 beschriebenen Vorrichtung und haben dementsprechend dieselben Bezugszeichen.

Der Einfachheit halber sind von den Faserband-Speise-elementen, zu denen je die Speisewalze 7 resp. 8 und die Muldenplatte 5 resp. 6 gehören, lediglich die Speiseöffnungen 21 und 22 der Auflöseaggregate 1 und 2 gezeigt.

Im Betrieb weist die Friktionsspinn-scheibe 50 im Absaugbereich des Saugkanales 58.1 eine Oberflächengeschwindigkeit auf, welche gleich oder wenig grösser ist als die jeweilige Umfangsgeschwindigkeit der Auflösewalzen (nicht gezeigt) der Auflöseaggregate 1 und 2, wodurch die Fasern im wesentlichen eine in Fig. 13 mit 13.2 bezeichnete Lage einnehmen und in dieser Lage der Garnbildungsstelle 59 zugeführt werden.

Dabei müssen die Achsen K der Auflösewalzen der Auflöseaggregate nicht unbedingt eine radiale Richtung aufweisen, sie können, wie in Fig. 13 mit strichpunkt-

tierten Linien angedeutet, gestaffelt angeordnet sein.

Die Konizität der Kegelwalze 51 ist der radialen Abnahme der Oberflächengeschwindigkeit der Friktionsspinnzscheibe 50 derart angepasst, dass die Umfangsgeschwindigkeit der Kegelwalze dieser Oberflächengeschwindigkeit entspricht.

Das im Zwickel zwischen Kegelwalze 51 und Oberfläche der Friktionsspinnzscheibe 50 an der Garnbildungsstelle 59 gebildete fertige Garn 19 wird durch das Abzugswalzenpaar 20 abgezogen.

Im weiteren zeigt Fig. 14 eine Variante der Vorrichtung von Fig. 1 und 2, indem die erste und die zweite Friktionsspinntrommel je in zwei von einander unabhängig dreh- und antreibbare Friktionsspinntrommeln unterteilt sind, wovon in Fig. 14 nur die beiden ersten Friktionsspinntrommeln 90 und 91 gezeigt sind.

Im weiteren sind die beiden ersten Friktionsspinntrommeln 90 und 91 im Innern je mit einem Saugkanal (nicht gezeigt) ausgerüstet, welcher in gleicher Weise wie der mit Fig. 2 gezeigte Kanal 15 funktioniert. Ebenso können, wie mit den Fig. 1 und 2 gezeigt und beschrieben, die in Fig. 14 nicht gezeigten zweiten, mit den ersten zusammenwirkenden Friktionsspinntrommeln perforiert und je mit einem dem Saugkanal 24 (Fig. 2) entsprechend funktionierenden Saugkanal ausgerüstet sein.

Die Antriebe der Friktionsspinntrommeln und der axiale Zwischenraum zwischen den Trommeln 90 und 91 ist derart gestaltet, dass die genannten Saugkanäle an

Unterdruckquellen (nicht gezeigt) angeschlossen werden können (nicht gezeigt).

Die übrigen Elemente entsprechen denjenigen der Vorrichtung der Fig. 1 und 2 und haben dementsprechend dieselben Bezugszeichen.

Im Betrieb der Variante gemäss Fig. 14 speist das Auflöseaggregat 1 Fasern mittels dem Faserförderkanal 9 auf die den Abzugswalzen 20 näher gelegene Friktionsspinntrummel 90 und das Auflöseaggregat 2 Fasern mittels dem Faserförderkanal 10 auf die entfernter gelegene Friktionsspinntrummel 91.

Durch die unabhängigen Antriebe und Saugkanäle der Friktionsspinntrummeln 90 und 91 besteht die Möglichkeit, diese einerseits mit unterschiedlichen Drehzahlen drehen zu lassen und andererseits mit unterschiedlichem Unterdruck zu beaufschlagen, wodurch je nachdem den Fasern im inneren und den Fasern im äusseren Querschnittsbereich des Garnes 19 eine unterschiedliche Drehung erteilt werden kann, da nicht nur die Drehzahl der Friktionsspinntrummeln 90 und 91 sondern auch der Unterdruck in ihrem Innern für die Drehungserteilung der Faser am Garnende massgebend ist. Ausserdem kann die Spaltbreite der beiden Friktionstrommelpaare unterschiedlich und einstellbar vorgesehen sein.

Beim Garnaufbau bilden die Fasern auf der entfernteren Friktionsspinntrummel 91 an der Garnbildungsstelle 93 den inneren Garnbereich und die Fasern auf der näherliegenden Friktionsspinntrummel 90 an der Garnbil-

dungsstelle 92 den äusseren Garnbereich.

Eine Variante der Vorrichtung von Fig. 14 ist mit Fig. 15 gezeigt. Darin ist das von den Abzugswalzen 20 entferntere Friktionstrommelpaar (in Fig. 15 wird davon nur die erste Trommel 91 gezeigt) achsparallel, mit Blickrichtung auf Fig. 15 gesehen, nach oben versetzt, so dass der an dieser Garnbildungsstelle 93 produzierte Garnteil beim Abziehen in Garnabzugsrichtung G über die Trommelkanten (in Fig. 15 ist nur die Trommelkante 100 der ersten Friktionsspinntrummel 91 gezeigt) gezogen wird.

Um auch nur ein teilweises Abheben dieses Garnteiles auf die, in Garnabzugsrichtung G gesehen, nächsten Friktionsspinntrummeln (in Fig. 15 ist nur die erste Friktionsspinntrummel 90 gezeigt) zu verhindern, kann zwischen den beiden Trommelpaaren ein Garnführungselement 95 vorgesehen werden.

Die übrigen Elemente entsprechen den Elementen der mit Fig. 14 gezeigten Vorrichtung und sind dementsprechend mit denselben Bezugszeichen versehen.

Durch dieses "Ziehen über die Trommelkanten" entsteht im Garnteil zwischen dem Abzugswalzenpaar 20 und dem entfernteren Friktionsspinntrummelpaar eine Erhöhung der Garnspannung, was für das Verfestigen der Garnstruktur erwünscht ist. Es versteht sich jedoch, dass eine solche Anordnung nur für Fasermischungen geeignet ist, welche einem Reißen des Garnteiles unmittelbar nach der Trommelkante 100, in Garnabzugsrichtung G gesehen, widerstehen können. Die Eignung einer sol-

chen Garnmischung muss deshalb von Fall zu Fall abgeklärt werden.

Gegebenenfalls kann, in einer nicht gezeigten Variante, das entferntere Friktionsspinntrummelpaar tiefer, mit Blickrichtung auf Fig. 15 gesehen, als das näher gelegene Friktionsspinntrummelpaar angeordnet sein, so dass die Bremswirkung an den vorderen Trommelkanten, in Garnabzugsrichtung G gesehen, des dem Abzugswalzenpaar 20 näher gelegenen Trommelpaar entsteht. Auf diese Weise wird das an der entfernteren Garnbildungsstelle 93 entstandene Garnstück nicht zusätzlich, in Garnrichtung gesehen, belastet.

Im weiteren versteht es sich, dass das genannte "Ziehen über die Trommelkanten" nicht nur mit Hilfe der beiden genannten Varianten durchgeführt werden kann. Es ist durchaus möglich, die beiden Trommelpaare in verschiedenen anderen, nicht gezeigten Arten gegeneinander zu versetzen, so dass eine der beiden genannten Bremswirkungen entsteht. Dabei müssen die Drehachsen K der Trommelpaare nicht immer achsparallel angeordnet sein.

Letztlich wird mit der mit den Fig. 16 - 18 gezeigten Vorrichtung ein Garn hergestellt, dessen Fasern im inneren Bereich eine Drehrichtung aufweisen, welche der Drehrichtung der sich im äusseren Bereich des Garnes befindlichen Fasern entgegengesetzt ist.

Die Vorrichtung umfasst nebst zusätzlichen, später aufgeführten Teilen, die mit der Fig. 14 beschriebenen Teile. Dementsprechend sind dieselben Elemente mit den-

selben Bezugszeichen versehen.

Zusätzlich zu den bereits beschriebenen Teilen der Fig. 14 ist in Fig. 18 noch die mit der ersten, dem Abzugswalzenpaar näher gelegenen Friktionsspinntrummel 90 zusammen wirkende zweite Friktionsspinntrummel 96 und die mit der ersten, dem Abzugswalzenpaar 20 entfernter gelegenen Friktionsspinntrummel 91 zusammen wirkende zweite Friktionsspinntrummel 97 gezeigt.

Im weiteren ist aus den Fig. 16 und 18 ersichtlich, dass die Drehrichtung P der "näher gelegenen" Friktionsspinntrummeln 90 und 96 gegenüber der Drehrichtung T der "entfernter gelegenen" Friktionsspinntrummel entgegengesetzt ist. Dementsprechend sind, da die Faserförderkanäle immer gegen die, die Fasern in den Zwickelspalt fördernden Friktionsspinntrummeln 90 und 91 münden, die Mündungen 98 und 99, mit Blickrichtung auf Fig. 18 gesehen, versetzt zueinander angeordnet. Dabei ist der gegen die "näher gelegene" erste Friktionsspinntrummel 90 mündende Faserförderkanal mit 9.3 und dessen Mündung mit 98 und der gegen die "entfernter gelegene" erste Friktionsspinntrummel 91 mündenden Faserförderkanal mit 10.3 und dessen Mündung 99 bezeichnet.

Durch die genannte entgegengesetzte Drehrichtung werden an die jeweilige Garnbildungsstelle 92 respektive 93 angelieferten Fasern in entgegengesetzten Drehrichtungen in das Garn 19 eingedreht.

Ein derart hergestelltes Garn weist eine geringe bis keine Kringelneigung auf.

Dabei kann die Anzahl der Fasern im inneren und im äusseren Bereich des Garnes mit Hilfe einer variablen Faserzulieferung variiert werden.

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Herstellen eines Garnes (19) oder dergleichen, bei welchem Fasern (13, 13.1, 13.2) aus einem Faserverband (3, 4) herausgelöst und zum Bilden des Garnes mindestens einem Friktionsspinnmittel (14, 50, 90, 91) übergeben werden, an welchem das Garn an mindestens einer Garnbildungsstelle (18, 59, 92, 93) gebildet und das fertige Garn in einer gegebenen Richtung (G) abgezogen wird, wobei das Friktionsspinnmittel eine gelochte Oberfläche (nicht dargestellt) aufweist, durch welche ein Luftstrom (nicht dargestellt) angesaugt wird, mittels welchem die Fasern an diese Oberfläche übergeben werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasern an zwei oder mehr Faserabgabestellen (11, 12; 56, 57; 70, 71; 80, 81; 98, 99) in derselben Richtung dem (den) Friktionsspinnmittel(n) übergeben werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasern an Faserabgabestellen übergeben werden, die, in Garnabzugsrichtung gesehen, nacheinander angeordnet sind.
3. Verfahren (Fig. 10 bis 13) nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasern (13, 13.2) auf dem ganzen Weg vom Faserverband (3, 4) bis zur Uebernahme durch das Friktionsspinnmittel (14, 50) im wesentlichen mechanisch geführt werden.

4. Verfahren (Fig. 10 bis 13) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasern durch Auflösemittel (1, 2) im wesentlichen im Offenend-Verfahren aus dem Faserverband (3,4) herausgelöst und anschliessend durch das Auflösemittel derart direkt mechanisch an das Friktionsspinnmittel (14,50) übergeben werden, dass das hintere Ende der Fasern, in Transportrichtung der Fasern gesehen, noch vom Auflösemittel gehalten wird, wenn das vordere Ende der Fasern bereits von der Oberfläche des Friktionsspinnmittels erfasst ist.
5. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasern nach dem Herauslösen aus dem Faserverband durch einen Förderluftstrom gegen die Oberfläche des Friktionsspinnmittels gefördert werden.
6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasern auf der genannten Oberfläche in einer im wesentlichen gestreckten und in einer, in Abzugsrichtung des Garnes gesehen, nach rückwärts (in Fig. 1 mit dem Winkel(χ)) gekennzeichnet) geneigten Lage auf der Oberfläche liegend an die Garnbildungsstelle (18) abgegeben werden.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasern der einen Faserübernahmestelle in einer gegenüber den Fasern der anderen Faserübernahmestelle unterschiedlich nach rückwärts geneigten Lage (χ) an die Garnbildungsstelle (18) abgegeben werden.

8. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Friktionsspinnmittel (14,50 der Fig. 10 bis 12) eine höhere Geschwindigkeit aufweist als die zu übernehmenden Fasern (13.2).
9. Verfahren (Fig. 14 bis 18) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasern mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten gegen die Garnbildungsstellen (92,93) gefördert werden.
10. Verfahren (Fig. 16 bis 18) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasern an den einzelnen Garnbildungsstellen (92,93) in unterschiedlichen Drehrichtungen um das bestehende Garnende gedreht werden.
11. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorangehenden Ansprüche,
 - mit mindestens zwei Faserauflösemitteln (1,2) und je einer Faserabgabestelle (11,12; 56,57; 70,71; 80,81; 98,99),
 - weiter mit einem ersten und einem zweiten für das Bilden eines Garnes (19) an einer Garnbildungsstelle (18; 59; 92,93) zusammenwirkenden Friktionsspinnmittel (14,23; 50,51; 90,96; 91,97), wobei die Fasern (13,13.1, 13.2) je durch einen Luftstrom (nicht dargestellt) von der Faserabgabestelle an eine Faserübernahmestelle (nicht gekennzeichnet) des Friktionsspinnmittels übergeben und auf dem Friktionsspinnmittel an die Garnbildungsstelle transportiert werden,

- sowie mit Mittel (20) für das Abziehen des Garnes (19) in einer gegebenen Richtung (G), und
 - mit Mittel (15;24;58) für das Erzeugen eines Luftstromes,
- dadurch gekennzeichnet,
dass die Faserauflösemittel (1,2; derart angeordnet sind, dass die Faserabgabestelle (11,12; 56,57; 70,71; 80,81; 98,99) in Garnabzugsrichtung (G) nacheinander und derart angeordnet sind, dass die Fasern an die Faserübernahmestellen des ersten Friktionsspinnmittels (14;50; 90,91) abgegeben werden.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserauflösemittel je ein aus dem Offenend-Rotor-Spinnen bekanntes, eine Auflösewalze (nicht dargestellt) beinhaltendes Auflöseaggregat (1,2) ist, dessen Faseraustrittstutzen (70,71,80,81) die Faserabgabestelle bildet.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass bei jedem Auflöseaggregat zusätzlich am Faseraustrittstutzen ein Faserförderkanal (9,10; 9.1, 10.1; 9.2,10.2; 9.3,10.3; 54,55) angeschlossen ist, dessen Austrittsmündung (11,12; 56,57) die Faserabgabestelle bildet.
14. Vorrichtung (Fig. 10 bis 13) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Auflöseaggregat derart angeordnet ist, dass der vordere Teil der Fasern (13.2) in Bewegungsrichtung der Fasern

gesehen, bereits durch das Friktionsspinnmittel an der Faserübernahmestelle erfasst wird, solange der hintere Teil der Fasern (13.2) noch in der Auflösewalze zurückgehalten ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der jedem Auflöseaggregat angeschlossene Faserförderkanal ein pneumatischer Förderkanal ist, mittels welchem die Fasern (13,13,1) frei fliegend an die entsprechende Faserübernahmestelle gefördert werden.
16. Vorrichtung (Fig. 5 und 6; 12 und 13) nach Anspruch 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflöseaggregate, in Richtung der Rotationsachse der Auflösewalze gesehen, hintereinander angeordnet sind.
17. Vorrichtung nach Anspruch 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflöseaggregate, in Richtung der Rotationsachsen der Auflösewalze gesehen, nebeneinander angeordnet sind.
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserförderkanäle in derselben Neigung (α) zur betreffenden Faserübernahmestelle vorgesehen sind.
19. Vorrichtung nach Anspruch 16 und 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserförderkanäle in unterschiedlichen Neigungen (α) zur betreffenden Faserübernahmestelle vorgesehen sind.

20. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das erste und das zweite Friktionsspinnmittel je eine Trommel (14,23; 90,96; 91,97) ist und die Trommeln einander beinahe berührend achsparallel angeordnet sind, sowie dass die erste Friktionsspinntrommel (14; 90,91) eine einen Saugkanal (15) beinhaltende gelochte Saugtrommel ist und dass der Saugkanal den genannten Luftstrom erzeugt.
21. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Friktionsspinnmittel eine gelochte Scheibe (50) und das zweite Friktionsspinnmittel eine die gelochte Scheibe beinahe berührende Kegelwalze (51) ist und dass auf der der Kegelwalze gegenüber liegenden Seite der Scheibe ein den genannten Luftstrom erzeugender Saugkanal (5) vorgesehen ist.
22. Vorrichtung (Fig. 14 - 18) nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Friktionsspinntrommeln (90,96; 91,97) unterteilt sind und pro Trommelpaar eine Faserabgabestelle (11,12; 98,99) vorgesehen ist.
23. Vorrichtung (Fig. 14 - 18) nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Trommelpaare mit unterschiedlichen Drehzahlen antreibbar sind.
24. Vorrichtung (Fig. 15) nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Trommelpaare versetzt zueinander angeordnet sind.

25. Vorrichtung (Fig. 15) nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Trommelpaaren ein Garnführungselement (95) vorgesehen ist.
26. Vorrichtung (Fig. 16 - 18) nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Trommelpaare in entgegengesetzten Drehrichtungen antreibbar sind und dass die jeweilige Faserübernahmestelle an der die Fasern gegen die Garnbildungsstelle transportierenden Saugtrommel vorgesehen ist.
27. Friktionsspinn garn bestehend aus mindestens zwei sich wesentlich unterscheidenden Stapellängen, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasern von kürzerer Stapellänge im Innern und die Fasern von grösserer Stapellänge an der Peripherie des Garnquerschnittes vorgesehen sind.
28. Friktionsspinn garn bestehend aus mindestens einer Kunstfaser- und einer Naturfaserart, dadurch gekennzeichnet, dass die Kunstfasern im Innern und die Naturfasern an der Peripherie des Garnes vorgesehen sind.
29. Friktionsspinn garn nach Anspruch 27 oder 28, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasern von grösserer Stapellänge eine grössere Steigung aufweisen als die Fasern von kürzerer Stapellänge.
30. Friktionsspinn garn nach Anspruch 27 oder 28, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasern von grösserer Stapellänge eine kleinere Steigung aufweisen als die Fasern von kürzerer Stapellänge.

31. Friktionsspinngarn nach einem der Ansprüche 27 - 30, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasern im Innern des Garnes eine der Drehrichtung der Fasern an der Peripherie des Garnes entgegengesetzte Drehrichtung aufweisen.

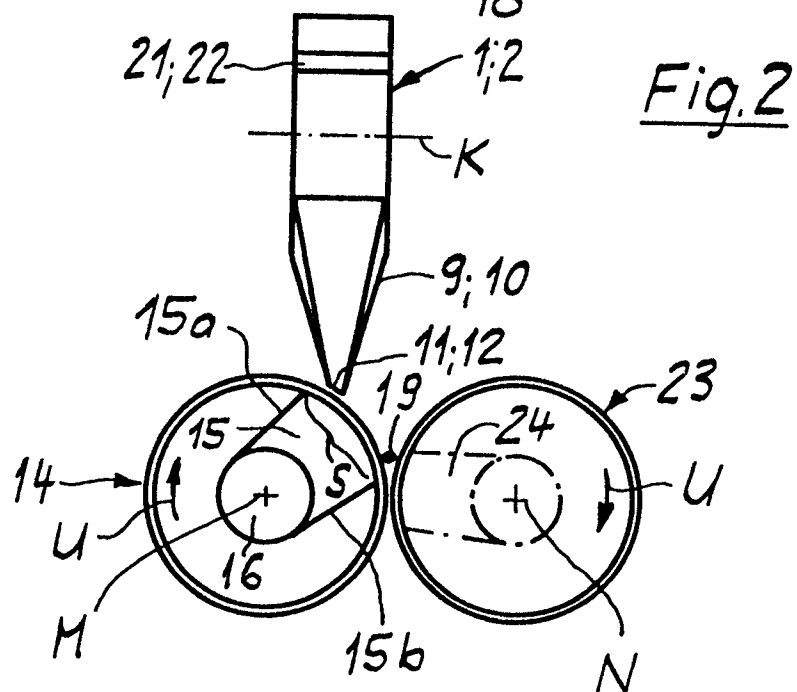
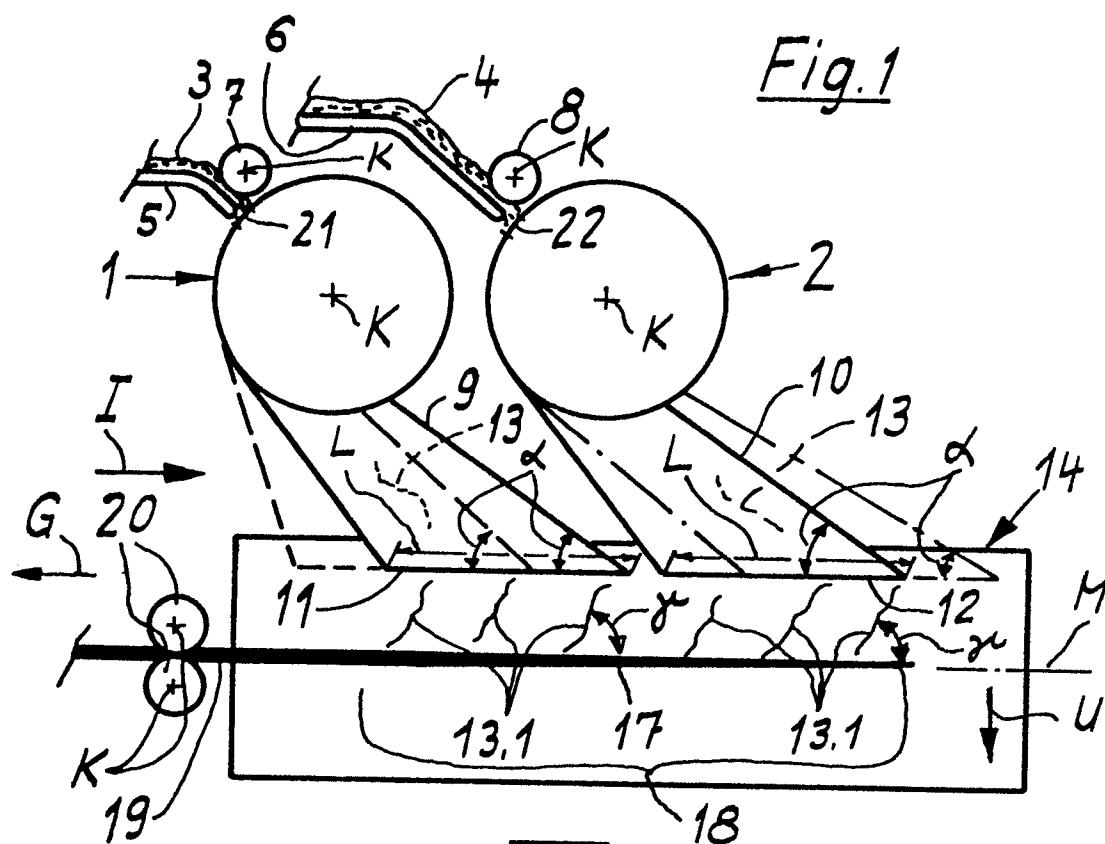


Fig. 3

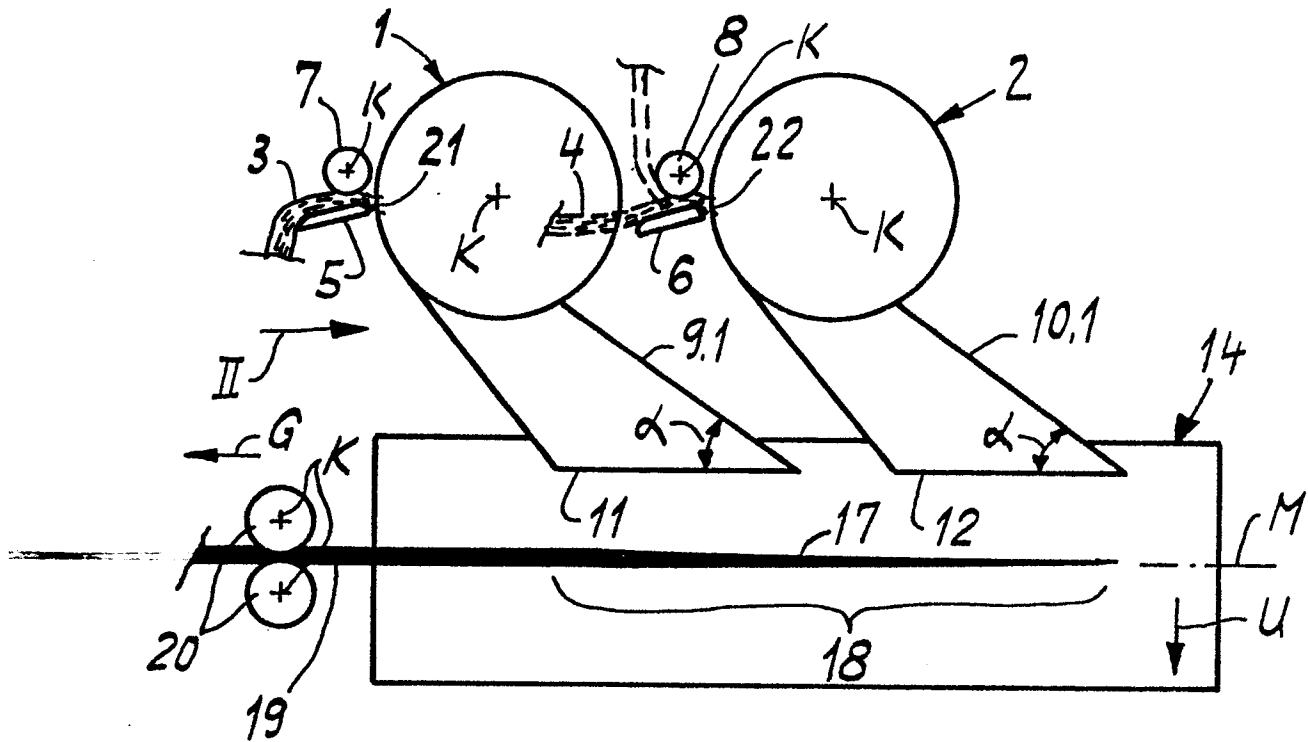
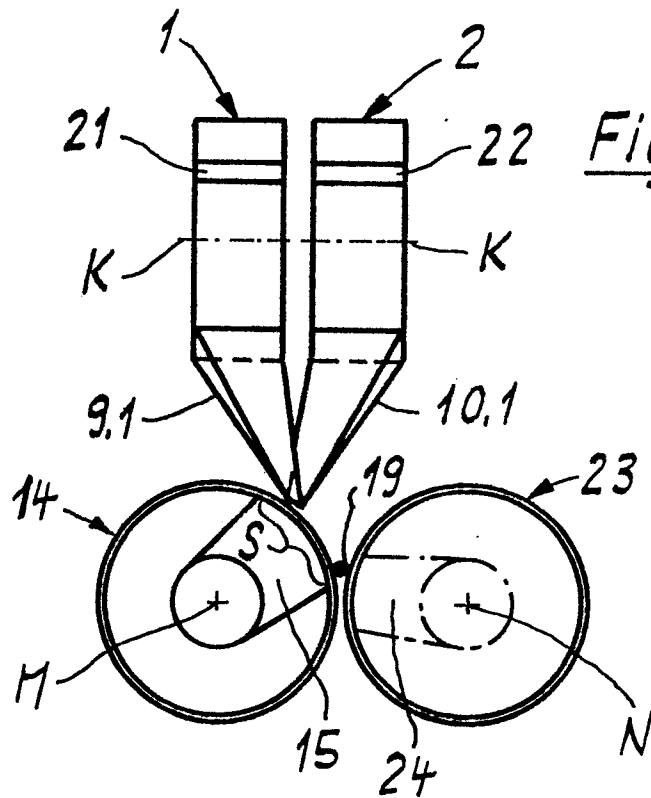


Fig. 4



3/8

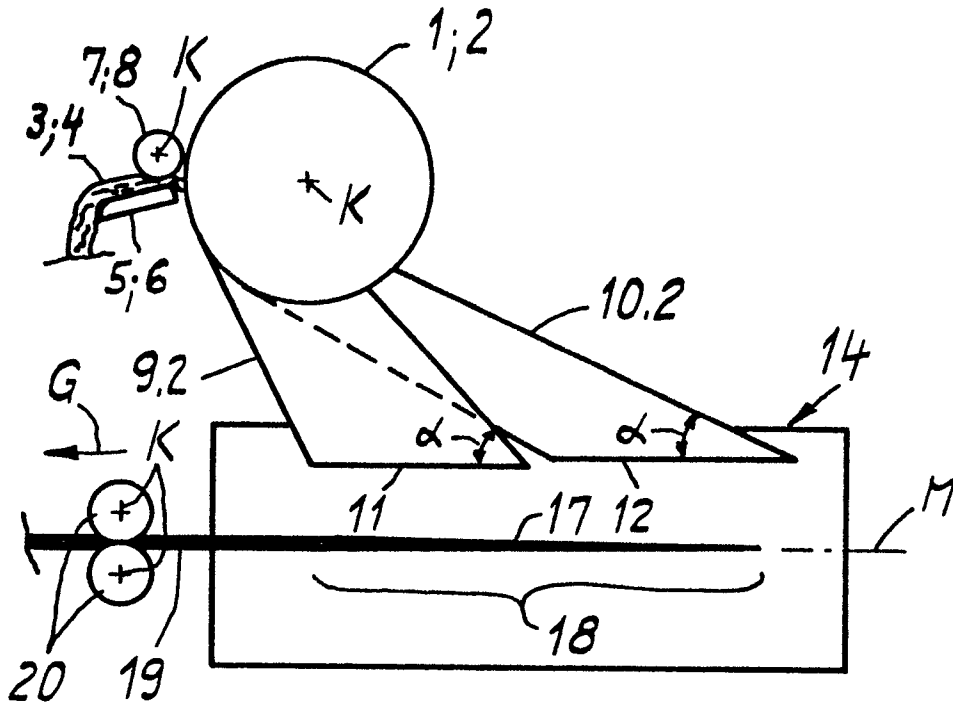
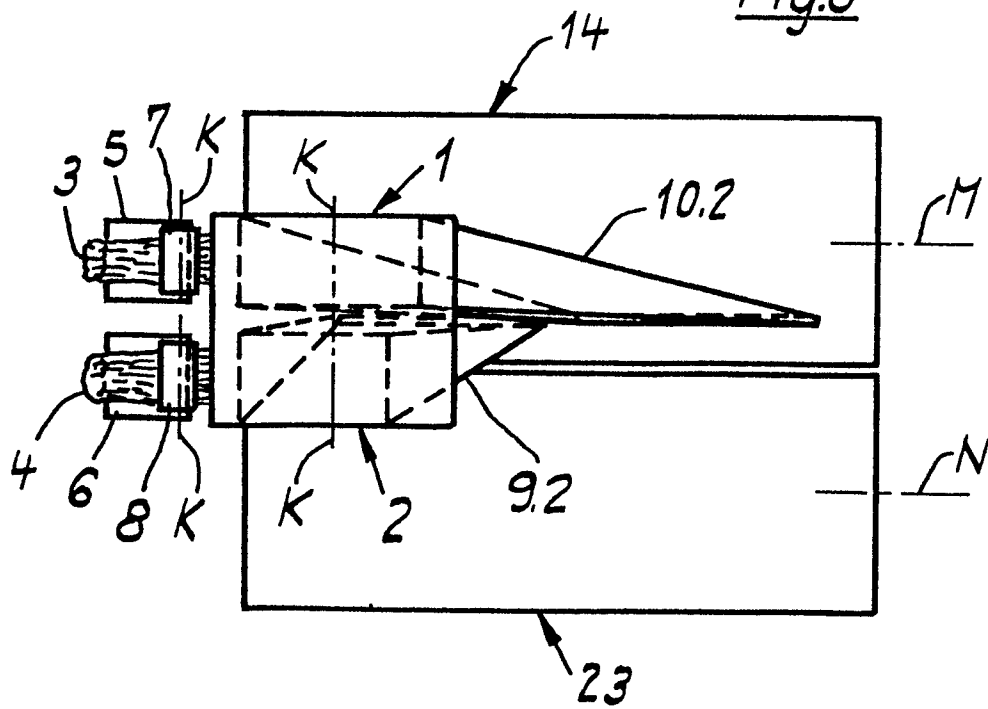
Fig.5Fig.6

Fig.10

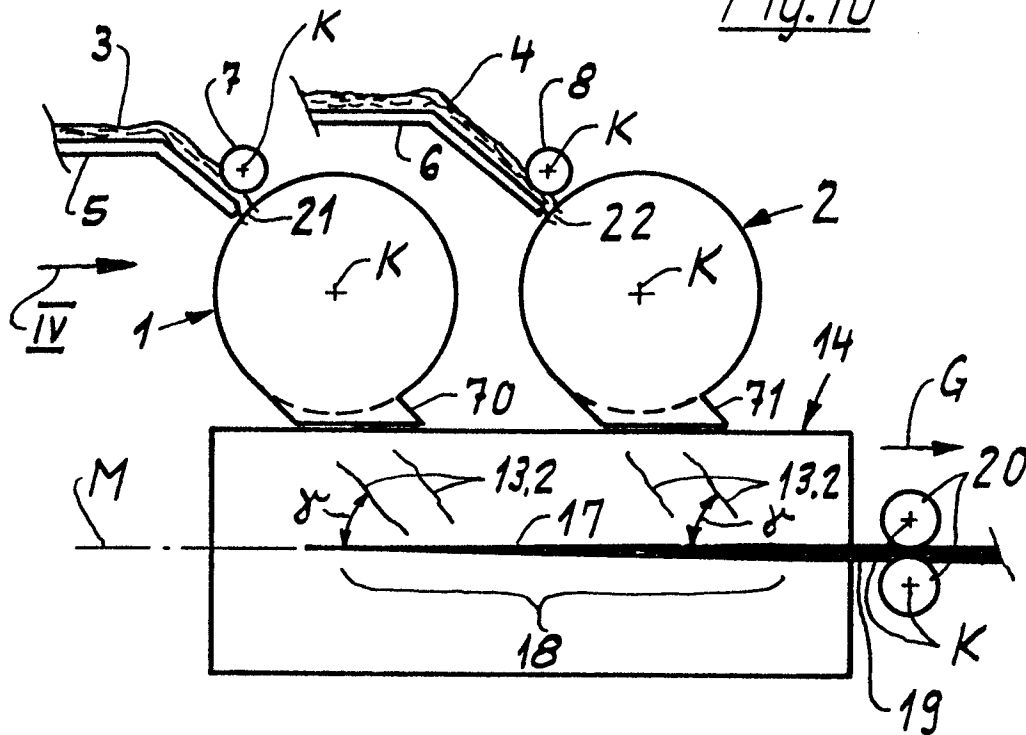


Fig.11

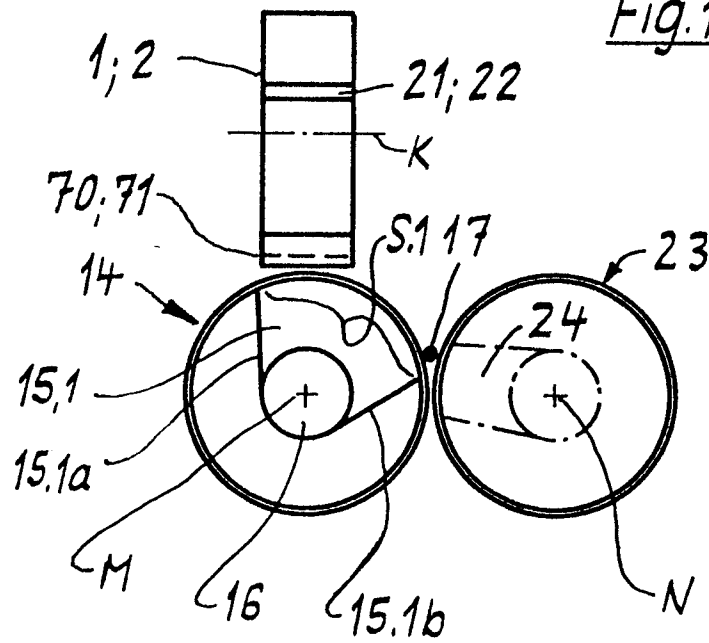
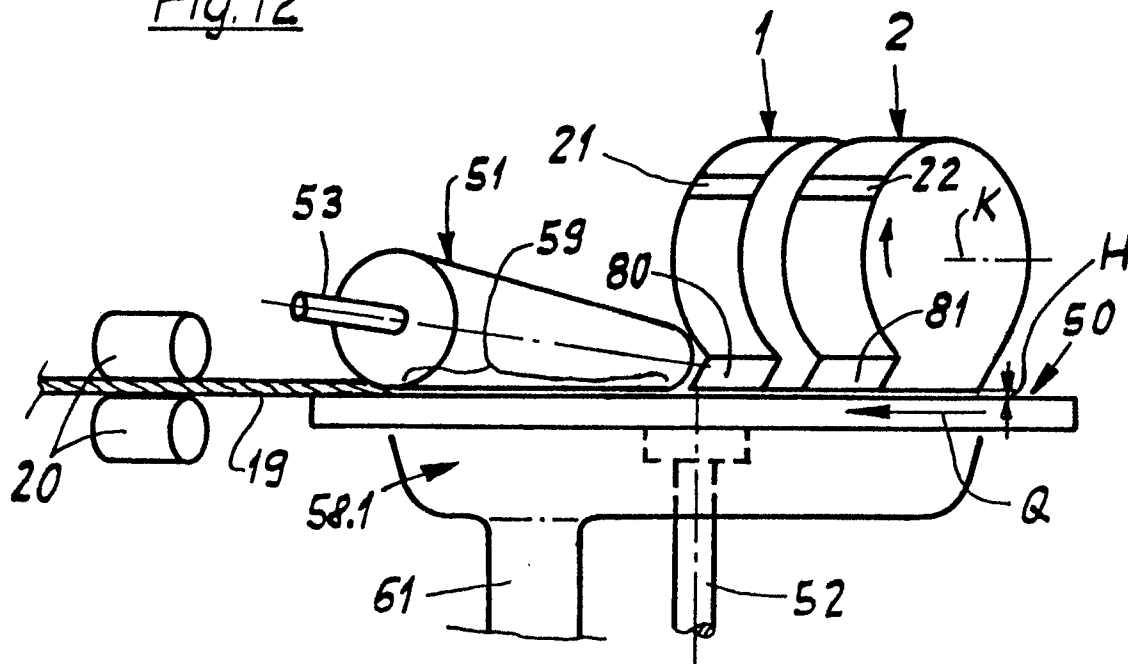
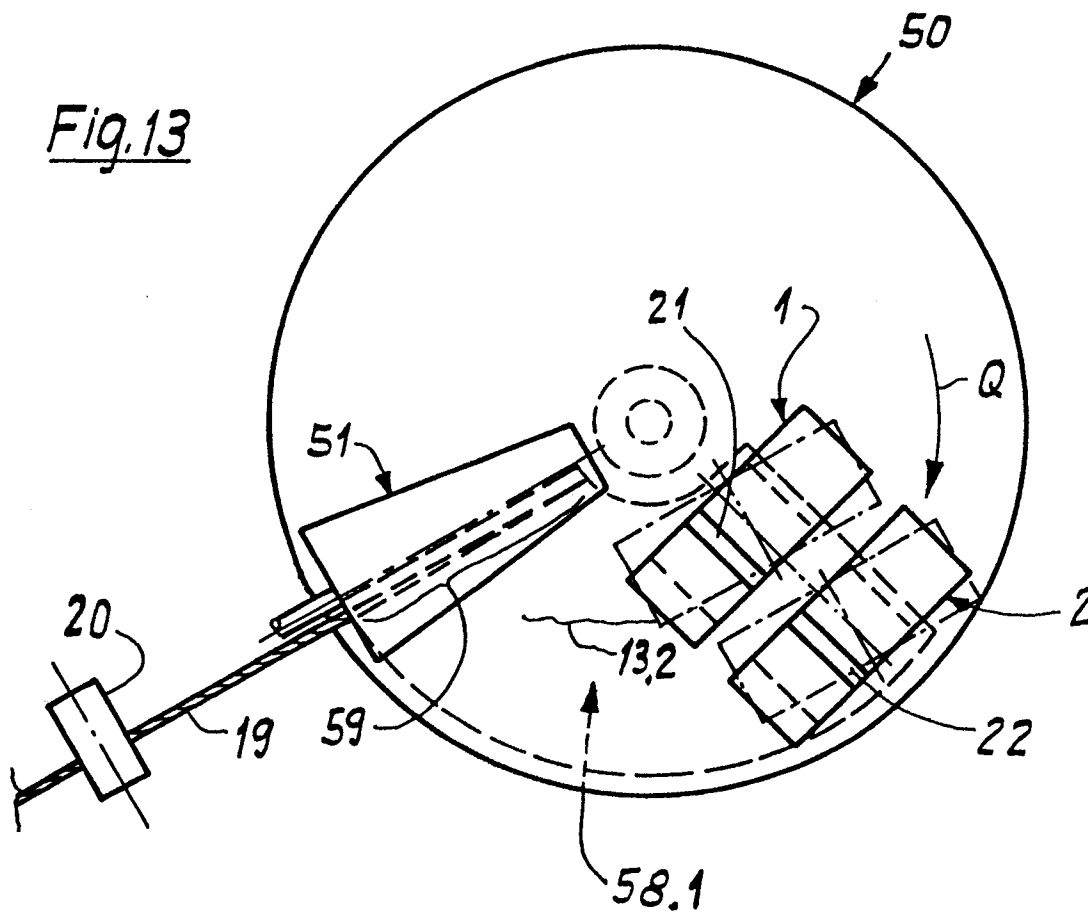
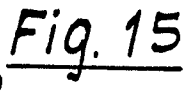
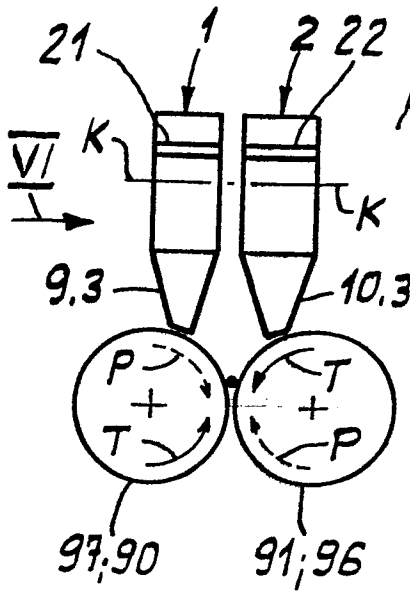
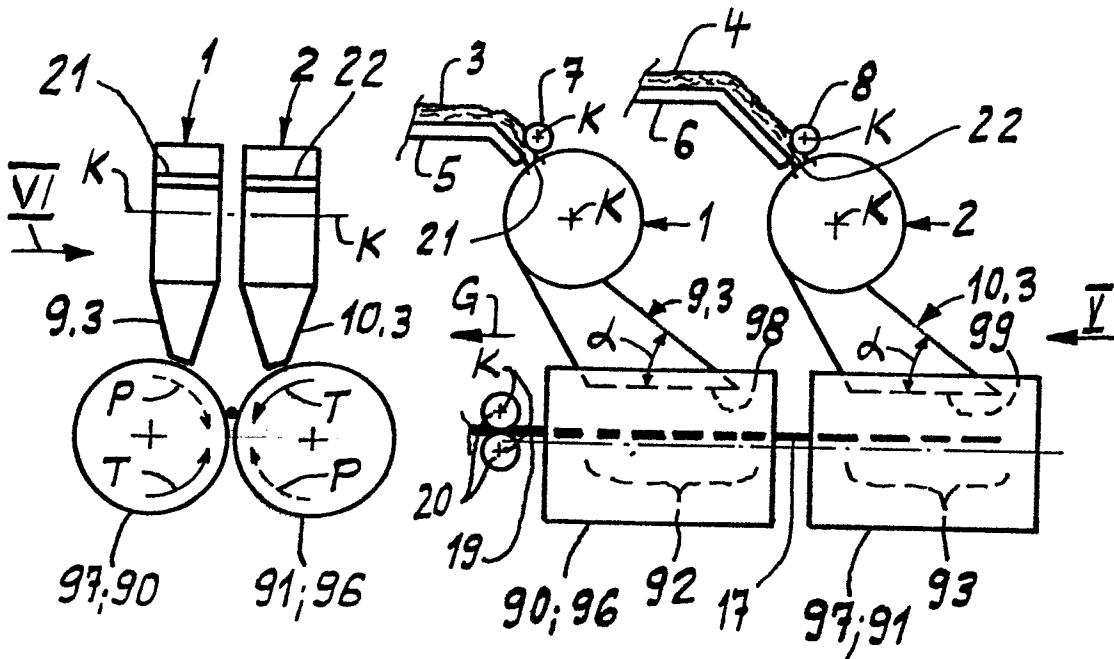
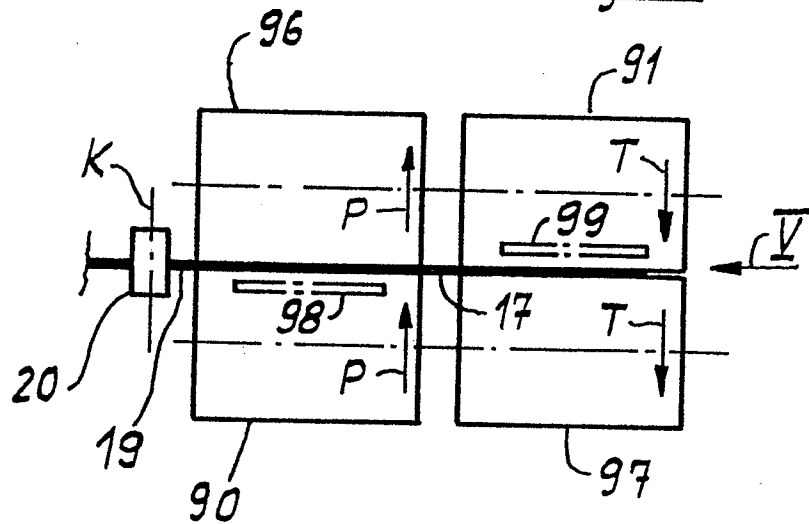


Fig. 12Fig. 13



8/8

Fig. 16Fig. 17Fig. 18



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0178466

Nummer der Anmeldung

EP 85 11 1626

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	AT-A- 373 634 (FEHRER) * Seite 3, Zeilen 39-52; Figuren 1-5 *	1,2,11	D 01 H 1/135
A	DE-A-3 242 801 (VYZKUMNY USTAV BAVLNARSKY) * Seite 16; Figur 1 *	1	
A	DE-A-3 025 451 (VYZKUMNY USTAV BAVLNARSKY) * Seite 26, Zeilen 1-14; Figur 5 *	1	
A	US-A-4 209 965 (BOBKOWICZ) * Spalte 11, Zeile 50 - Spalte 12, Zeile 4; Figur 4 *	1	
A	DE-A-3 227 401 (HOLLINGSWORTH) * Ansprüche 1,4 *	27	
A,D	CH-A- 623 362 (BARMAG BARMER) * Figur 6A *	1,11,17	

RECHERCHIERTE
SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)

D 01 H
D 02 G

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

Recherchenort
DEN HAAG

Abschlußdatum der Recherche
22-01-1986

Reuter
VAN GELDER P.A.

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN

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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus andern Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument