



⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: **92115379.7**

⑮ Int. Cl. 5: **D21H 23/60**

⑭ Anmeldetag: **09.09.92**

⑯ Priorität: **19.09.91 DE 4131131**

⑰ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.03.93 Patentblatt 93/12

⑲ Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI SE

⑯ Anmelder: **J.M. Voith GmbH
Sankt Pölzner Strasse 43
W-7920 Heidenheim(DE)**

⑰ Erfinder: **Beisswanger, Rudolf
Holunderweg 11
W-7924 Steinheim(DE)**

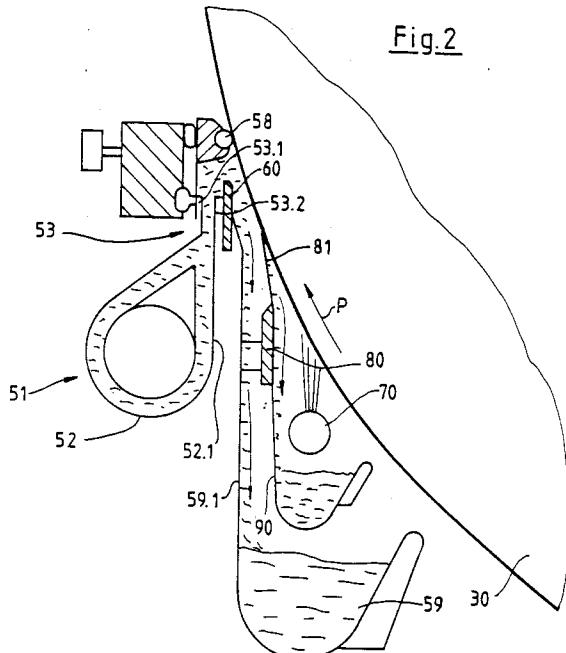
⑲ Vertreter: **Weitzel, Wolfgang, Dr.-Ing. et al
Friedenstrasse 10
W-7920 Heidenheim (DE)**

⑳ **Vorrichtung zum Auftragen von Streichfarbe auf eine Faserstoffbahn.**

㉑ Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auftragen von Streichmasse auf eine Faserstoffbahn, mit den folgenden Merkmalen:

- Eine Auftragswalze, die einen maschinenbreiten Streichfarbenfilm empfängt und an die Faserstoffbahn abgibt;
- ein Düsenauftragswerk zum Bilden und Abgeben des Streichfarbenfilmes, mit einer maschinenbreiten Düsenkammer und einer Düse;
- eine Überlaufrinne zur Aufnahme des Überflußstromes;
- eine Reinigungsvorrichtung für die Mantelfläche der Walze.

Die Erfindung sieht im wesentlichen vor, daß die Schaberklinge zwecks Einstellens der Spaltweite anstellbar ist und einen Teil einer Leitwand zum Ableiten abgeschabter Flüssigkeit bildet.



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Vorrichtungen dieser Art können innerhalb oder außerhalb einer Papier-Herstellungsmaschine angeordnet sein. Bei der aufzutragenden Flüssigkeit kann es sich beispielsweise um eine Leimsuspension handeln, mit der die Papierbahn imprägniert wird; d.h. die Leimsuspension penetriert mehr oder weniger vollkommen in das Innere der Papierbahn. Die Flüssigkeit kann aber auch eine Streichmasse sein; gemeint sind damit Pigment-Aufschwemmungen verschiedenster Art, aus denen auf der Papierbahn eine Deckschicht gebildet wird. In beiden Fällen kann die Flüssigkeit auf nur eine Seite der Papierbahn aufgetragen werden oder auf beide Seiten der Papierbahn.

Druckschriften zum Stand der Technik

1. DE-GM 8 414 413
2. US-PS 2,729,192
3. US-PS 2,946,307
4. US-PS 3,084,663
5. Wochenblatt für Papierfabrikation 1973, Seiten 164 bis 169
10. Wochenblatt für Papierfabrikation 1978, Seiten 773 bis 778

Die Erfindung geht aus von Druckschrift 1, insbesondere von deren Figur 2. Dabei sind zwei Auftragswalzen vorgesehen, die einen Spalt miteinander bilden, durch den eine Papierbahn hindurchläuft. Beiden Auftragswalzen ist je ein Düsenauftragswerk zugeordnet, das jeweils einen Streichfarbenfilm auf die Mantel-Fläche der betreffenden Walze aufbringt. Das Düsenauftragswerk hat eine Düse mit zwei Düsenlippen, von denen die eine an ihrem freien Ende eine Rollrakel trägt, das ist ein Stab mit einer gerillten Mantelfläche. Damit ist ein dosiertes Auftragen von Streichfarbe auf die Mantelfläche der betreffenden Walze möglich.

Wenn auch in dieser Darstellung nicht gezeigt, so ist in der Praxis jedoch stets eine Reinigungsvorrichtung vorhanden, um die Mantelfläche der Walze zu reinigen. Diese Reinigungsvorrichtung befindet sich zwischen derjenigen Stelle, an der der Streichfarbenfilm von der Mantelfläche der Walze an die Papierbahn gegeben wird (Abgabeposition) und derjenigen Position, an der das Düsenauftragswerk den Streichfarbenfilm auf die Mantelfläche der Walze aufgibt (Aufgabeposition). Solche Reinigungsvorrichtungen sind aus verschiedenen Gründen notwendig: Zum einen bleiben an der Mantelfläche der Walze Streichfarben-Partikel haften, zum anderen Fasern, die aus der Papierbahn bei deren Ablauen von der Mantelfläche herausgerissen werden. Diese Ablagerungen stellen einen hartnäckigen Belag dar, der bei jedem Umlauf der Walze kumuliert und zu

Ungleichförmigkeiten des Streichfarbenfilmes sowie zu Störungen führt. Deshalb muß er unbedingt zuverlässig beseitigt werden. Die Reinigungsvorrichtung umfaßt einen Schaber mit einer Schaberklinge, die im Betrieb gegen die Mantelfläche der Walze angestellt ist, ferner eine Flüssigkeitsquelle. Die Flüssigkeitsquelle hat zwei Aufgaben: Zum einen dient sie dazu, Reinigungsflüssigkeit auf die Mantelfläche zu sprühen, und damit die Ablagerungen abzulösen oder wenigstens deren Ablösung vorzubereiten. Zum anderen muß zu jedem Zeitpunkt sichergestellt sein, daß weder die Schaberklinge, noch die nachgeschaltete Rakel der Auftragsdüse trocken läuft. Diese beiden Elemente müssen somit zu jedem Zeitpunkt geschmiert werden. Ist dies nicht der Fall, so kommt es zu Beschädigungen der empfindlichen Mantelfläche der Walze durch die Schaberklinge oder durch die Dosierrakel.

Dies bedeutet, daß die Flüssigkeitsquelle bereits vor Aufnahme des Streichbetriebes, d.h. vor Beschicken der Düsenkammer mit Streichfarbe und damit vor dem Auftragen eines Streichfilmes auf die Mantelfläche der Walze reichlich Flüssigkeit abgeben muß, um sowohl die Schaberklinge, als auch die Rakel zu schmieren. Die Flüssigkeitsquelle ist im allgemeinen ein Spritzrohr, das sich über die Mantelfläche der Walze hinweg erstreckt. Die Flüssigkeit wird somit vor Aufnahme des Streichbetriebs im Übermaß auf die Mantelfläche aufgebracht, bleibt hieran hängen und tritt durch den Spalt zwischen der Schaberklinge und der Mantelfläche hindurch. Sodann wandert ein Teil dieser anhaftenden Flüssigkeit immer noch mit der Mantelfläche weiter und gelangt zur Rakel, um auch diese zu schmieren. Ein anderer Teil gelangt in die Streichfarbenrinne, die ja vor dem Düsenauftragswerk angeordnet ist, um überschüssige Streichfarbe aufzunehmen.

Ist hingegen der Streichbetrieb aufgenommen und gibt die Düse einen Streichfarbenfilm in gewünschter Stärke an die Mantelfläche der Walze ab, so wird die Dosierrakel durch die Streichfarbe geschmiert und benötigt somit keine besondere Schmierflüssigkeit mehr. Jetzt muß lediglich dafür gesorgt werden, daß die Schaberklinge genügend Schmierflüssigkeit erhält (im allgemeinen Wasser). Die Flüssigkeitsquelle braucht somit von diesem Zeitpunkt an weniger Flüssigkeit abzugeben. Das Drosseln der Flüssigkeitsmenge ist aber auch notwendig, da es nämlich sonst zu einer unerwünschten Verdünnung und damit Beeinträchtigung des Streichfarbenfilmes kommt.

Hier beginnt das Problem. Es ist nämlich schwierig, die folgenden Parameter aufeinander abzustimmen:

Zeitpunkt der Aufnahme des Streichbetriebes, d.h. des Aufgebens eines Streichfarbenfilms auf die

Mantelfläche der Walze;

Zeitpunkt des Drosselns der Flüssigkeitszufuhr;
Ausmaß des Drosselns.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 derart zu gestalten, daß die Mantelfläche der Walze tadellos gereinigt wird, daß die Schaberklinge als auch die Dosierrakel zu keinem Zeitpunkt trocken laufen, und daß ein einwandfreier Streichfarbenfilm gewünschter Stärke und Beschaffenheit auf die Auftragswalze aufgegeben wird und schließlich an die Faserstoffbahn abgegeben wird.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 gelöst. Zu deren Lösung tragen die einzelnen Merkmale wie folgt bei:

Die Merkmale (e) und (f) sorgen zunächst einmal dafür, daß das Geschehen im Bereich der Schaberklinge unter Kontrolle gelangt. Durch eine entsprechende Betätigungsseinrichtung läßt sich die Weite des Spaltes zwischen der Schaberklinge und der Mantelfläche der Walze einstellen. Damit läßt sich die Menge der Flüssigkeit, die von der Mantelfläche der Walze durch den Spalt hindurchgeschleppt wird, genau definieren.

Die Merkmale (g) und (h) sorgen dafür, daß der Weg der Flüssigkeit unter Kontrolle kommt. Alle Merkmale tragen dazu bei, daß ein Trockenlaufen der beiden Elemente Schaberklinge und Dosierrakel vermieden wird, und daß es nicht zu einer unerwünschten Verdünnung des Streichfarbenüberschusses in der Streichfarbenrinne kommt. Für den Streichfarbenüberschuss gibt es nach wie vor die Streichfarbenrinne, jedoch tritt nunmehr auch noch eine besondere Rinne hinzu, die die Reinigungsflüssigkeit trennt aufnimmt. Die in der Streichfarbenrinne befindliche Flüssigkeit kann somit im Kreislauf unverändert der Düsenkammer zur erneuten Verwendung zugeführt werden.

Der Stand der Technik sowie die Erfindung sind anhand der Zeichnung näher erläutert. Darin ist im einzelnen folgendes dargestellt:

Figur 1 zeigt eine Vorrichtung gemäß dem Stand der Technik, und zwar entsprechend DG-GM 8 414 413

Figur 2 die wesentlichen Teile einer erfindungsgemäßen Auftragsvorrichtung, vor allem Auftragswalze, Düsenauftragswerk und Reinigungsvorrichtung.

Figur 3 zeigt Detail A aus Figur 2.

Die in Figur 1 dargestellte Auftragsvorrichtung weist zwei Auftragswalzen 10, 20 auf, zwei Düsenauftragswerke 31, 41, zwei Düsenkammern 32, 42, je eine mmschinenbreite Düsenlippe 13, 23, je eine Dosierrakel 8, 8 sowie je eine Streichfarbenrinne 39, 49. Die beiden Auftragswalzen 10, 20 laufen im Sinne der Pfeile P um. Eine Papierbahn 9 ist durch

den Spalt hindurchgeführt, der zwischen den beiden Walzen gebildet ist.

Im Betrieb erhalten die beiden Düsenkammern 32, 42 von nicht dargestellten Pumpen einen Streichfarbenstrom. Ein Teil dieses Stromes gelangt zur Düse und damit zu deren Auslauf, wo er durch die betreffende Dosierrakel 8 dosiert und als Film auf der Mantelfläche der betreffenden Walze 10, 20 abgelagert wird. Ein kleinerer Teil tritt an der anderen Düsenlippe als Überschußstrom über und gelangt in die betreffende Auffangrinne 39, 49. Der genannte Film wird im Bereich des Spaltes zwischen den beiden Walzen an die Papierbahn 9 abgegeben, so daß diese beidseits mit einem Strich versehen wird.

Auch Figur 2 ist im Prinzip so dargestellt, wie Figur 1, nämlich in einem zur Achse der Auftragswalze 30 senkrechten Schnitt. Die Walze 30 ist gegenüber den Walzen 10, 20 im Maßstab wesentlich größer dargestellt.

Der Walze 30 ist ein Düsenauftragswerk 51 zugeordnet. Dieses umfaßt eine Düsenkammer 52 sowie eine Düse 53. Die Düse 53 weist zwei zur Achse der Auftragswalze 30 parallele Lippen 53.1 und 53.2 auf. Die eine Lippe 53.1 trägt eine sogenannte Rollrakel 58. Diese ist in einem Rollrakelbett 59 gelagert. Die andere Düsenlippe 53.2 trägt eine Überlaufleiste 60.

Man erkennt ferner eine Überlaufrinne 59 zur Aufnahme desjenigen Überlaufstromes von Streichfarbe, der über die Überlaufleiste 60 übergetreten ist.

Dem Düsenauftragswerk 51 ist eine Reinigungsvorrichtung vorgeschaltet. Diese umfaßt ein Spritzrohr 70, einen Schaber 80 mit Schaberklinge 81 sowie eine Auffangrinne 90 zum Auffangen überschüssiger Reinigungsflüssigkeit.

Das in Figur 3 dargestellte Detail zeigt in vergrößertem Maßstab wiederum die Walze 30, auf welche der Streichfarbenfilm aufzutragen ist, den Schaber 80 der Reinigungsvorrichtung, die zugehörige Schaberklinge 81 sowie eine Andrückvorrichtung 83. Die Andrückvorrichtung ist um eine Schwenkachse 84 verschwenkbar. Sie weist ferner einen ausblasbaren Schlauch 85 auf, dem eine Leiste 86 angeformt ist, die sich über die gesamte Maschinenbreite erstreckt. Das Andrücken der Schaberklinge 81 kann durch zwei Vorgänge bewirkt werden: Zum einen kann die gesamte Andrückvorrichtung 83 um die Gelenkachse 84 in Pfeilrichtung verschwenkt werden, zum anderen kann der Schlauch 85 aufgeblasen werden.

Durch eine entsprechende Steuerung wird sichergestellt, daß ein Andrücken der Klinge 81 nur dann erfolgen kann, wenn Spritzrohr 70 arbeitet und Flüssigkeit, z.B. Wasser, gegen die Mantelfläche der Walze 30 sprüht.

Wie man aus Figur 2 erkennt, ist die gesamte Vorrichtung praktisch zu einer einzigen Baueinheit integriert. Das Düsenauftragswerk 51 ist über seine Überlaufleiste 60 mit der Wand 59.1 der Überlaufrinne 59 fest verbunden. Der Schaber 80 ist ebenfalls mit der Wand 59.1 fest verbunden. Denkbar wäre auch eine Lösung, bei welcher die einander zugewandten Wände des Düsenauftragswerkes 51 und der Auffangrinne 59, nämlich die Wände 52.1 und 59.1 zu einer einzigen Wand zusammengefaßt sind.

Die Dosierrakel 58 muß nicht unbedingt profiliert sein. Sie kann auch eine nicht-profilierte Mantelfläche haben.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Auftragen von Streichmasse auf eine Faserstoffbahn, mit den folgenden Merkmalen:

- (a) Eine Auftragswalze (30), die an einer Aufgabeposition ihrer Mantelfläche einen maschinenbreiten Streichfarbenfilm empfängt, und an einer Abgabeposition an die Faserstoffbahn (9) abgibt;
- (b) ein Düsenauftragswerk (31, 41, 51) zum Bilden und Abgeben des Streichfarbenfilms, mit einer maschinenbreiten Düsenkammer (52) und einer dieser nachgeschalteten Düse (53) mit zwei maschinenbreiten Lippen (53.1, 53.2) deren eine an ihrem freien Ende eine Dosierrakel (58) trägt, die mit der Mantelfläche der Walze (30) einen Austrittsspalt für den Streichfarbenfilm bildet, und deren andere (60) mit der Mantelfläche der Walze (30) einen Überlaufspalt für einen Überschußstrom der Streichfarbe bildet;
- (c) eine Überlaufrinne (59) zur Aufnahme des Überschußstromes;
- (d) eine Reinigungsvorrichtung (90) für die Mantelfläche der Walze, angeordnet zwischen der Abgabeposition und der Aufgabeposition, mit einem Schaber (80) und, einer diesem vorgesetzten Flüssigkeitsquelle (70) zum Auftragen von Flüssigkeit auf die Mantelfläche der Walze (30), gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:
- (e) Die Schaberklinge (81) ist zwecks Einstellens der Spaltweite zwischen der Endkante der Klinge (81) und der Mantelfläche der Walze (30) anstellbar;
- (f) es ist eine Einrichtung zum Anstellen der Klinge (81) vorgesehen;
- (g) dem Schaber (80) ist eine Flüssigkeits-Auffangrinne (90) vorgeschaltet;
- (h) die Schaberklinge (81) bildet einen Teil einer Leitwand zum Ableiten der abge-

schabten Flüssigkeit in die Flüssigkeits-Auffangrinne (90).

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Auffangrinnen (59, 90) nahe beieinander angeordnet sind und eine bauliche Einheit bilden.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückwand (52.1) des Düsenauftragswerkes (51) und die Vorderwand (59.1) der Streichfarben-Auffangrinne (59) eine einzige Wand miteinander bilden, die in ihrem der Mantelfläche der Walze (30) nahen Bereich die Überlaufleiste (60) trägt.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaberklinge (81) eine Andrückvorrichtung (83) zugeordnet ist, die derart gesteuert ist, daß sie nur bei eingeschalteter Flüssigkeitsquelle (Spritzrohr 70) die Schaberklinge (81) gegen die Mantelfläche der Walze (30) anstellt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

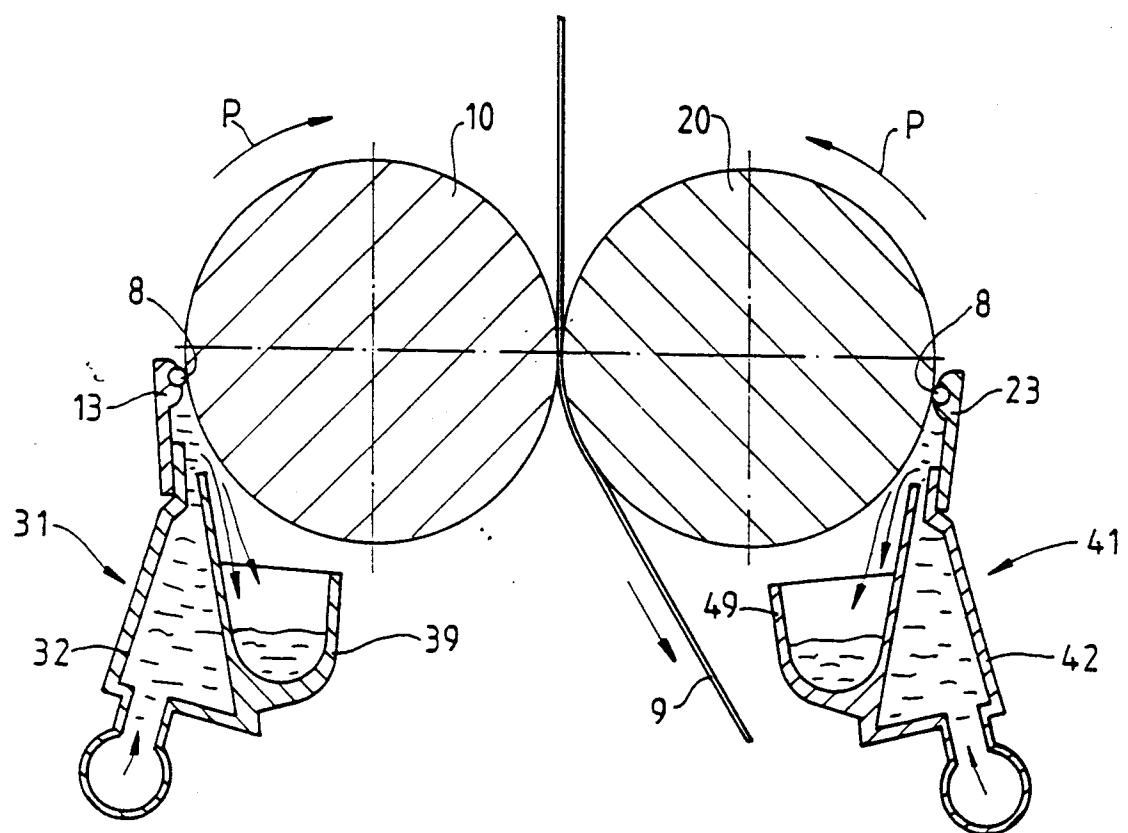


Fig.2

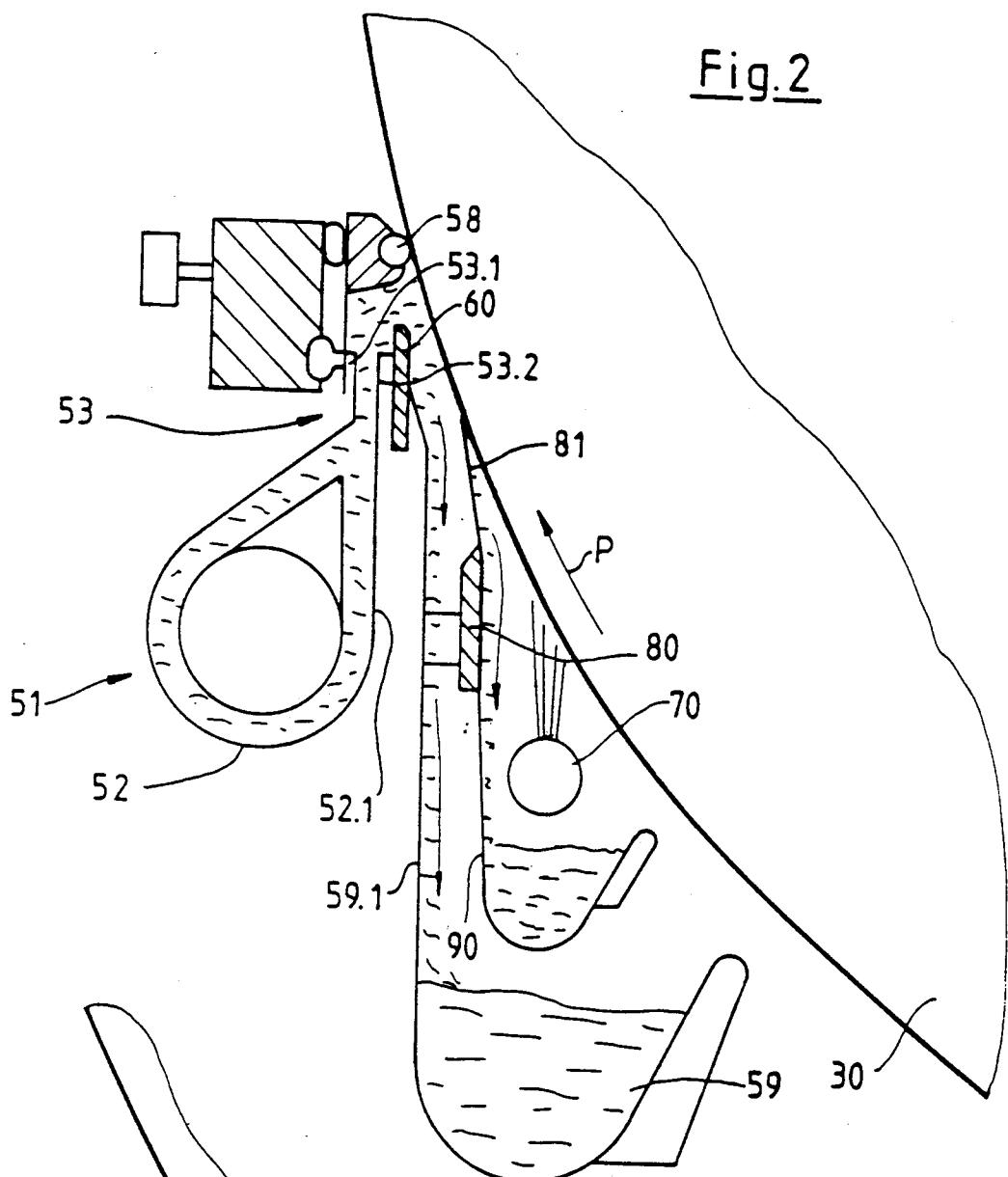
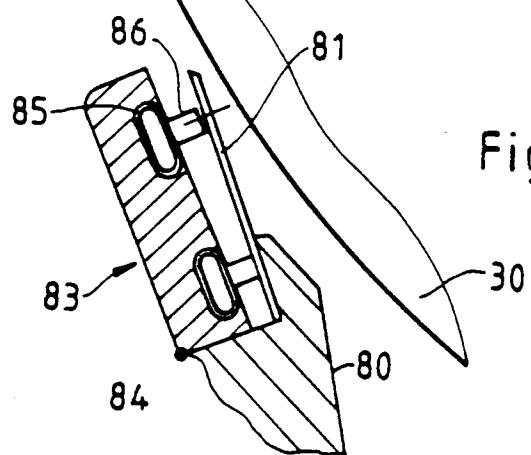


Fig.3





European Patent
Office

EUROPEAN SEARCH REPORT

Application Number

EP 92 11 5379

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int. Cl.5)						
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim							
A	GB-A-2 158 370 (J.M.VOITH GMBH) * the whole document *		D21H23/60						
D	& DE-U-G8414413 (J.M.VOITH GMBH) ---								
A	US-A-2 157 213 (NASH) * column 4, line 19 - line 27; figure 1 *								
A	US-A-4 793 899 (SKAUGEN) * column 4, line 20 - line 40 *								

			TECHNICAL FIELDS SEARCHED (Int. Cl.5)						
			D21H B05C						
<p>The present search report has been drawn up for all claims</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Place of search</td> <td style="width: 33%;">Date of completion of the search</td> <td style="width: 34%;">Examiner</td> </tr> <tr> <td>THE HAGUE</td> <td>25 NOVEMBER 1992</td> <td>SONGY Odile</td> </tr> </table> <p>CATEGORY OF CITED DOCUMENTS</p> <p>X : particularly relevant if taken alone Y : particularly relevant if combined with another document of the same category A : technological background O : non-written disclosure P : intermediate document</p> <p>T : theory or principle underlying the invention E : earlier patent document, but published on, or after the filing date D : document cited in the application L : document cited for other reasons & : member of the same patent family, corresponding document</p>				Place of search	Date of completion of the search	Examiner	THE HAGUE	25 NOVEMBER 1992	SONGY Odile
Place of search	Date of completion of the search	Examiner							
THE HAGUE	25 NOVEMBER 1992	SONGY Odile							