

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 360 360 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

06.07.2005 Patentblatt 2005/27

(51) Int Cl.7: **D04H 1/46**, D06C 29/00

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP2002/001275

(21) Anmeldenummer: **02719780.5**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2002/064872 (22.08.2002 Gazette 2002/34)

(22) Anmeldetag: **07.02.2002**

(54) **VERSCHLIESSEINHEIT FÜR DEN DÜSENSTREIFEN AN EINEM DÜSENBALKEN ZUR HYDRODYNAMISCHEN VERNADELUNG VON FASERN EINER WARENBAHN**

CLOSING UNIT FOR THE NOZZLE STRIP ON A NOZZLE BEAM FOR HYDRODYNAMICALLY NEEDLING FIBRES OF A WEB OF FABRIC

UNITE DE FERMETURE D'UNE TUYERE PLATE MONTEE DANS UNE POUTRE A TUYERE ET DESTINEE A UN AIGUILLETAGE HYDRODYNAMIQUE DES FIBRES D'UNE NAPPE DE TISSU

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(72) Erfinder: **FLEISSNER, Gerold**
CH-6300 Zug (CH)

(30) Priorität: **14.02.2001 DE 10107403**

13.03.2001 DE 10112446

(74) Vertreter:

Meyer-Dulheuer, Karl-Hermann, Dr. et al
Metzlerstrasse 27
60594 Frankfurt am Main (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

12.11.2003 Patentblatt 2003/46

(56) Entgegenhaltungen:

DE-A- 19 501 738

(73) Patentinhaber: **Fleissner GmbH**

63329 Egelsbach (DE)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 360 360 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Düsenbalken an einer Vorrichtung zur Erzeugung von feinsten Flüssigkeitsstrahlen zur hydrodynamischen Strahlbeaufschlagung der Fasern einer entlang des Balkens geführten Bahn, wie Faserbahn, Tissue ect. Gewebe oder Gewirke, der aus einem sich über die Arbeitsbreite der Bahn erstreckenden oberen Teil und einem unteren Teil besteht, wobei

- a. in dem oberen Teil über seine Länge eine im Querschnitt runde Druckkammer angeordnet ist, der die unter Druck stehende Flüssigkeit z. B. stirnseitig zugeführt ist,
- b. parallel dazu in dem unteren Teil eine Druckverteilungskammer vorgesehen ist,
- c. die Druckverteilungskammer in einen gegenüber dem Querschnitt der Druckverteilungskammer schmalen Flüssigkeitsaustrittsschlitz ausläuft,
- d. oberhalb des Flüssigkeitsaustrittsschlitzes ein Düsenstreifen flüssigkeitsdicht im Düsenbalken gelagert ist und
- e. dieser Düsenstreifen über eine verschließbare Öffnung an der Stirnseite des Düsenbalkens austauschbar ist.

[0002] Eine Vorrichtung dieser Art ist in der DE-A-195 01 738 offenbart, deren Inhalt mit Zeichnung als Stand der Technik hier einbezogen wird. In der Druckkammer werden Wasserdrücke bis zu 1000 bar erzeugt, die sich natürlich auch auf die stirnseitigen Wandungen des Düsenbalkens auswirken. Zur Herstellung der Bohrungen in dem Balken, muss die eine Stirnseite zunächst offen sein, dann aber mit Deckeln verschlossen werden. Für die Druckkammer und auch für die Druckverteilungskammer sind eigene Deckel vorgesehen, die mit Schrauben an der Düsenbalkenwandung befestigt sind. Zum Verschluss der Düsenstreifenaustauschöffnung ist ebenfalls ein eigener Deckel vorgesehen, der auch mit Schrauben an der Düsenbalkenwandung gehalten ist. Zur flüssigkeitsdichten Abdichtung dienen jeweils in die abzudichtenden Wandungen eingelassene Rundschnurringe.

[0003] Zum ggf. notwendigen Wechsel des Düsenstreifens müssen - nach Abstellung der Wasserzufuhr - die beiden dort vorgesehenen Schrauben, mit denen der Deckel an dem Balken befestigt ist, mittels eines Schraubenschlüssels gelöst und Deckel mit Schrauben zur Wiederverwendung beiseite gelegt werden. Es sind zwar nur zwei Schrauben zu lösen, doch ist dazu ein Schlüssel notwendig, was als nachteilig angesehen werden kann.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Lösung für einen Düsenbalken anfangs genannter Art zu finden, mit der ohne maschinelle Demontage, mit der ohne Schraubenschlüssel ein Schnellwechsel des Düsenstreifens möglich gemacht ist.

[0005] Die Lösung der gestellten Aufgabe wird darin gesehen, dass

- f) an der verschließbaren Öffnung eine Verschließseinheit vorgesehen ist, die
- g) in Höhe der Düsenstreifenlagerstelle mit einem Einschubschlitz für den Düsenstreifen versehen ist, der
- h) durch einen Einschubdom verschließbar ist.

Der Einschubdom kann durch einen in der Verschließseinheit fixierten Bolzen gehalten sein, der nach Abstellen der Wasserzufuhr und damit des Wasserdrucks leicht aus einer den Einschubdom an dem Düsenbalken fixierenden Bohrung herausgezogen werden kann. Der Verlust des Bolzens kann vermieden werden durch seine Sicherung an dem Düsenbalken über eine z. B. fadenförmige Verbindung, der Einschubdom kann mit der Hand aus der Verschließseinheit vorzugsweise zusammen mit dem Düsenstreifen herausgezogen und ein solches dann wieder nach Austausch gegen einen neuen Streifen mit dem Einschubdom eingeschoben werden.

[0006] Ein Düsenbalken der erfindungsgemäß ergänzten Art ist in der Zeichnung beispielhaft dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Schnitt längs durch einen üblichen Düsenbalken,
- Fig. 2 die Ansicht der Stirnseite des Düsenbalkens nach Fig. 1,
- Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie C - C nach Fig. 1 mit der Ansicht des Unterteils des Düsenbalkens,
- Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie IV - IV in Fig. 5, nämlich die eine der beiden Stirnseiten des Düsenbalkens nach Fig. 1 jetzt ergänzt durch eine neue Schnellwechseleinrichtung für den Düsenstreifen,
- Fig. 5 die Draufsicht der Einrichtung im Bereich der Stirnseite des Düsenbalkens,
- Fig. 6 einen Schnitt durch die Verschließseinheit ähnlich dem nach Fig. 4 mit einer ändern Halterung des Düsenstreifens,
- Fig. 7 einen Schnitt gleich dem nach Fig. 6 mit hier herausgezogenem Einschubdom,
- Fig. 8 die Draufsicht der Einrichtung nach Fig. 6 und
- Fig. 9 in schematischer Darstellung die Weise der Schnellbefestigung des Düsenstreifens in der Schnellwechseleinrichtung nach Fig. 6.

[0007] Der aus den Fig. 1 - 3 ersichtliche Düsenbalken ist durch die DE-A 195 01 738 bekannt, er kann durch einen anderen im Prinzip aber ähnlichen hier ersetzt sein. Das Gehäuse des Düsenbalkens besteht aus einem Oberteil 1, das mit dem Unterteil 2 vielfach über die Länge durch nicht dargestellte Schrauben von unten verschraubt ist. Das Oberteil 1 weist längs zwei Bohrun-

gen 4 und 5 auf, von denen die obere die Druckkammer 4 und die untere die Druckverteilkammer 5 ist. Beide Kammern sind an der einen Stirnseite offen und wieder durch die Deckel 6 und 7 flüssigkeitsdicht verschraubt. An der anderen Stirnseite weist die Druckkammer 4 eine Öffnung 4' auf, durch die die unter Druck gesetzte Flüssigkeit eingeführt wird. Die beiden Kammern 4 und 5 sind durch eine Zwischenwandung 8 voneinander getrennt. Über die Länge des Düsenbalkens verbinden eine große Anzahl von Durchflussbohrungen 9 in der Zwischenwandung 8 die beiden Kammern, so dass die in die Druckkammer 4 einströmende Flüssigkeit gleichmäßig verteilt über die Länge in die Druckverteilkammer 5 ausströmt. Die Druckverteilkammer ist nach unten offen, und zwar durch den gegenüber dem Durchmesser der Bohrung der Druckverteilkammer 5 schmalen Schlitz 10, der sich ebenfalls über die Länge des Balkens erstreckt.

[0008] Das Oberteil 1 ist mit dem Unterteil 2 fest und flüssigkeitsdicht verschraubt. Die Dichtigkeit wird durch den O-Ring 11 bewirkt, der in einer Ringnut 11' des Oberteils 1 einliegt. In der Mitte zwischen dem O-Ring 11 umschließt den Schlitz 10 einen Federvorsprung 23, der in einer entsprechenden Nut 25 des Unterteils 2 eingepasst ist. In dem Boden der Nut 25 des Unterteils 2 ist wiederum eine Ringnut 12' eingebracht, in der der O-Ring 12 zur Abdichtung des Düsenstreifens 14 einliegt. In einer Linie unterhalb der Flüssigkeitsdurchflussbohrungen 9 und des Schlitzes 10 ist im Unterteil 2 ebenfalls ein Schlitz 13 eingebracht, der in seinem oberen Bereich nur sehr schmal ist und nur wenig mehr als die Breite der wirksamen Düsenöffnungen des Düsenstreifens 14 offen lässt.

[0009] Fluchtend mit den Deckeln 6, 7 bzw. der rückwärtigen Gehäusestirnwand 15 ist das Unterteil 2 je durch einen weiteren Deckel 16 und 17 flüssigkeitsdicht verschraubt. In den Deckeln 16, 17 ist in Höhe des im Unterteil gehaltenen Düsenstreifens 14 eine Nut 18, 19 eingebracht, in die sich der Düsenstreifen 14 hinein erstreckt und damit leicht nach Demontage des Deckels 16 oder 17 zum Austausch gefasst werden kann.

[0010] Statt des zu verschraubenden Deckels 16, 17 nach Fig. 1, 2, dessen Schrauben beim Austausch des Düsenstreifens 14 aufgeschraubt und zusammen mit dem Deckel 16, 17 seitlich gelagert werden müssen, ist gemäß Fig. 4, 5 eine gegenüber der Stirnseite des Oberteils 1 des Düsenbalkens vorstehende Verschießeinheit 26 vorgesehen, die einen Schnellwechsel des Düsenstreifens 14 ermöglicht. Sie besteht aus einem der Breite des Düsenbalkens entsprechenden Block, der auf der einen Seite mit dem Unterteil 2 des Düsenbalkens über die Schrauben 27, 28 fest verschraubt ist und dort auf dieser Seite in seiner Mitte einen durchgehenden Schlitz 29 zum Durchschieben des Düsenstreifens 14 aufweist. Auf der anderen Seite in gleicher Höhe ist ein nach außen offener, für den Durchschub des Düsenstreifens 14 vorgesehener Einschubschlitz vorgesehen, der durch einen Einschubdorn 31 wieder verschließbar

ist. Zur Fixierung des Einschubdorns 31 im Einschubschlitz, der erweitert ist zur Einschuböffnung 30, weist die Verschießeinheit 26 gemäß Fig. 4 eine von oben nach unten durchgehenden Bohrungen 32 auf, der eine Bohrung 33 im Einschubdorn 31 in der Einschuböffnung 30 eingeschobenen Zustand fluchtend entspricht. Durch diese durch Teil 26 und 31 gehende Bohrung 32, 33 ist mit dem dort durchgeschobenen Bolzen 34 der Einschubdorn 31 an der Verschießeinheit 26 und damit an dem Düsenbalken fixiert. Durch die gegenüber der Stirnseite des Düsenbalkens vorstehende Verschießeinheit 26 ist der Bolzen 34 in seinen Bohrungen 32, 33 leicht handhabbar.

[0011] Der Einschubdorn 31 ist durch einen Rundschnurring 35 in der Einschuböffnung 30 und der Block 26 mit seinem in den Düsenbalken 1, 2 sich erstreckenden Ende 26' durch eine Ringdichtung 36 an der Stirnseite des Endes 26' innerhalb des Oberteils 1 und des Unterteils 2 des Düsenbalkens abgedichtet.

[0012] Der Düsenstreifen 14 ist gemäß Fig. 4 in einem Schlitz 37 am Ende des Einschubdorns 31 fixiert, z. B. durch einen Stift 38 oder eine Reibfeder, und kann über einen Griff 39 am anderen Ende des Einschubdorns 31 leicht hin und her bewegt werden. Zum Austausch des Düsenstreifens ist lediglich der Wasserdruck im Düsenbalken aufzuheben und dann der Bolzen 34 herauszuziehen. Damit ist am Griff 39 leicht der Düsenstreifen 14 herauszuziehen und wieder nach durchgeführtem Wechsel des Düsenstreifens 14 der neue Streifen hineinzuschieben. Zur Fixierung des Einschubdorns 31 ist dann lediglich der Bolzen 34 erneut durch die Bohrungen 32, 33 zu schieben. Der Wasserdruck kann wieder erhöht werden.

[0013] In der im Prinzip gleichen Einrichtung nach den Fig. 6 - 9 ist die Schnellwechseinrichtung für den Düsenstreifen 14 geändert. Sie besteht dort aus zwei gegeneinander gepressten Federblechen 40, 41, die an der Stirnseite des Einschubdorns 31 übereinanderliegend und parallel zum Düsenstreifen 14 befestigt sind. An den freien Enden der Federbleche 40, 41 sind diese gemäß Fig. 9a aufgebogen. Im Bereich dieser Aufbiegung ist an dem unten liegenden Federblech 40 ein kurzer Stift oder eine Halbkugel 42 befestigt, die durch eine entsprechende Bohrung 43 im oberen Federblech 41 bei aufeinanderliegenden Federblechen 40, 41 dringt. Der Düsenstreifen 14 weist an seinem Ende eine entsprechende Bohrung 44 auf, durch die die Kugel 42 des Federblechs 40 zur Halterung des Streifens 14 an dem Einschubdorn 31 dringt. Wie Fig. 9e zeigt ist auf diese Weise der Düsenstreifen 14 schnell ausgewechselt. Die beiden Federbleche 40, 41 sind lediglich mit dem Ende des Düsenstreifens 14 aufzubiegen und der Wechselvorgang zur Anordnung gemäß Fig. 9g und h durchzuführen.

[0014] An dem Beispiel nach der Fig. 6 - 8 erstreckt sich weiterhin der Bolzen 34' nicht lotrecht, sondern waagrecht. Der Bolzen 34' überdeckt damit die Einschubbohrungen für die Schrauben 27, 28 ab, jedoch

sind diese tief versenkt und brauchen kaum ausgetauscht zu werden. Weiterhin dringt der Bolzen 34' mit seinem freien Ende aus der Verschleißeinheit 26 heraus und durchdringt dort einen Ring 45, der als Kontaktgeber für die ordnungsgemäß verriegelte Verschleißeinheit 26 dient. Dazu ist der an der Verschleißeinheit 26 seitlich befestigte Ring 45 elektrisch über die Drähte 46 mit der Steuereinheit des Düsenbalkens verbunden, dessen Wasserdruck nur dann zu erhöhen ist, wenn die Verschleißeinheit 26 ordnungsgemäß durch den Bolzen 34' blockiert ist.

Patentansprüche

1. Düsenbalken an einer Vorrichtung zur Erzeugung von feinsten Flüssigkeitsstrahlen zur hydrodynamischen Strahlbeaufschlagung der Fasern einer entlang des Balkens geführten Bahn, wie Faserbahn, Tissue ect. Gewebe oder Gewirke, der aus einem sich über die Arbeitsbreite der Bahn erstreckenden oberen Teil und einem unteren Teil besteht, wobei
 - a) in dem oberen Teil über seine Länge eine im Querschnitt runde Druckkammer angeordnet ist, der die unter Druck stehende Flüssigkeit z. B. stirnseitig zugeführt ist,
 - b) parallel dazu in dem unteren Teil eine Druckverteilkammer vorgesehen ist,
 - c) die Druckverteilkammer in einen gegenüber dem Querschnitt der Druckverteilkammer schmalen Flüssigkeitsaustrittsschlitz ausläuft,
 - d) oberhalb des Flüssigkeitsaustrittsschlitzes ein Düsenstreifen flüssigkeitsdicht im Düsenbalken gelagert ist und
 - e) dieser Düsenstreifen über eine verschließbare Öffnung an der Stirnseite des Düsenbalkens austauschbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - f) an der verschließbaren Öffnung eine Verschleißeinheit (26) vorgesehen ist, die
 - g) in Höhe der Düsenstreifenlagerstelle mit einem Einschubschlitz (29) für den Düsenstreifen (14) versehen ist, der
 - h) durch einen Einschubdom (31) verschließbar ist.
2. Düsenbalken nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschleißeinheit (26) gegenüber der Stirnseite des Düsenbalkens (1, 2) vorsteht.
3. Düsenbalken nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einschubdom (31) durch einen in der Verschleißeinheit (26) fixierten Bolzen (34, 34') am Düsenbalken (1, 2) gehalten ist.
4. Düsenbalken nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der in die Verschleißeinheit (26) eingeschobene Bolzen (34') mit einem Aktionsschalter (45, 46) Kontakt hat, der nach Kontaktgabe die Inbetriebnahme des Düsenbalkens ermöglicht.
5. Düsenbalken nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aktionsschalter (45, 46) an der Ausschubseite des Bolzens (34') an der Verschleißeinheit (26) befestigt ist.
6. Düsenbalken nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aktionsschalter (45, 46) aus einem elektrisch aktivierbaren Ring (45) besteht, der bei eingeschobenem Bolzen (34') den Ja-Kontakt auslöst.
7. Düsenbalken nach Anspruch 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einschubschlitz (29) in der Verschleißeinheit (26) gegenüber den Abmaßen des Düsenstreifens (14) vergrößert ist und der Einschubdom (31) die Einschuböffnung (30) ausfüllt.
8. Düsenbalken nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschleißeinheit (26) senkrecht zur Achse der Einschuböffnung (30) eine Durchgangsbohrung (32) aufweist, durch die der Bolzen (34, 34') bewegbar ist, und der Einschubdom (31) eine dem Durchmesser des Bolzens (34, 34') angepasste Fixierbohrung (33) aufweist.
9. Düsenbalken nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einschubdom (31) an seiner Stirnseite mit einer Halterung für den Düsenstreifen (14) versehen ist.
10. Düsenbalken nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Düsenstreifen (14) an der Halterung leicht austauschbar befestigt ist.
11. Düsenbalken nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einschubdom (31) an seiner Stirnseite einen dem Düsenstreifen (14) angepassten Sackschlitz (37) aufweist.
12. Düsenbalken nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Düsenstreifen (14) in dem Sackschlitz (37) leicht austauschbar gehalten ist.
13. Düsenbalken nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung aus zwei gegeneinander gepressten, an dem Einschubdom (31) befestigten und von diesem frei abstehenden Federblechen (40, 41) besteht, zwischen denen der Düsenstreifen (14) gehalten ist.
14. Düsenbalken nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem der Federbleche (40) ein

kugelförmiger Vorsprung (42) befestigt ist, der in eine Bohrung (43) des gegenüberliegenden Federblechs (41) hineinreicht.

15. Düsenbalken nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Düsenstreifen (14) an seinem einen Ende eine Bohrung (44) aufweist, die in die Halterung der Verschießeinheit (26) eingreift.

16. Düsenbalken nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Umfang des Einschubdorns (31) eine Runddichtung (35) vorgesehen ist.

17. Düsenbalken nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem der Halterung des Düsenstreifens (14) gegenüberliegenden Ende des Einschubdorns (31) ein Handgriff (39) vorgesehen ist.

18. Düsenbalken nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gegenüber der Stirnseite des Düsenbalkens (1, 2) vorzugsweise vorstehende Verschießeinheit (26) aus einem Block besteht, dessen seitliche Enden beidseits der Einschuböffnung an der Stirnseite des Düsenbalkens (1, 2) befestigt wie verschraubt (27, 28) sind, in dessen Mittelteil der Einschubschlitz (29) für den Düsenstreifen (14) vorgesehen und dieser dort gehalten ist.

19. Düsenbalken nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** das freie in den Düsenbalken (1, 2) entlang einer entsprechenden Nut im Düsenbalken sich erstreckende Ende (26') der Verschießeinheit (26) gegenüber dem Düsenbalken (1, 2) abgedichtet (36) ist.

Claims

1. A nozzle beam on a device for producing extremely fine liquid jets for the hydrodynamic jet treatment of fibres of a web guided along the beam, such as fibre web, tissue etc. woven fabric or knitted fabric, comprising an upper section extending over the working width of the web and a lower section, wherein

a) a circular cross-sectional pressure chamber to which pressurised liquid is supplied at the front, for example, is arranged in the upper section over its length,

b) a pressure distribution chamber is provided parallel thereto in the lower section,

c) the pressure distribution chamber discharg-

es into a narrow liquid outlet slit opposite to the cross-section of the pressure distribution chamber,

d) a nozzle strip is mounted in a liquid-tight fashion above the liquid outlet slit and

e) this nozzle strip can be exchanged via a closable opening at the front of the nozzle strip, **characterised in that**

f) a closure unit (26) is provided in the closable opening, which

g) is provided with an insertion slit (29) for the nozzle strip (14) at the height of the nozzle strip mounting position, which

h) can be closed by a slide-in plug (31).

2. The nozzle beam according to claim 1, **characterised in that** the closure unit (26) projects towards the front of the nozzle beam (1, 2).

3. The nozzle beam according to claim 1 or claim 2, **characterised in that** the slide-in plug (31) is held on the nozzle beam (1, 2) by a bolt (34, 34') fixed in the closure unit (26).

4. The nozzle beam according to claim 3, **characterised in that** the bolt (34') inserted in the closure unit (26) has contact with an action switch (45, 46) which allows the nozzle beam to operate after making contact.

5. The nozzle beam according to claim 4, **characterised in that** the action switch (45, 46) is affixed to the closure unit (26) on the withdrawal side of the bolt (34').

6. The nozzle beam according to claim 4 or claim 5, **characterised in that** the action switch (45, 46) comprises an electrically activatable ring (45) which triggers the yes contact when the bolt (34') is inserted.

7. The nozzle beam according to claim 1 to 6, **characterised in that** the insertion slit (29) in the closure unit (26) is enlarged compared with the dimensions of the nozzle strip (14) and the slide-in plug (31) fills the insertion opening (30).

8. The nozzle beam according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the closure unit (26) has a through hole (32) perpendicular to the axis of the insertion opening (30) through which the bolts (34, 34') can be moved and the slide-in plug (31) has a fixing hole (33) adapted to the di-

ameter of the bolt (34, 34').

9. The nozzle beam according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the slide-in plug (31) is provided with a holder for the nozzle strip (14) at its front. 5
10. The nozzle beam according to claim 9, **characterised in that** the nozzle strip (14) is affixed to the holder so that it can be easily exchanged. 10
11. The nozzle beam according to claim 9 or claim 10, **characterised in that** the slide-in plug (31) has a blind slit (37) matched to the nozzle strip (14) at its front. 15
12. The nozzle beam according to claim 11, **characterised in that** the nozzle strip (14) is held in the blind slit (37) so that it can easily be exchanged. 20
13. The nozzle beam according to claim 9 or claim 10, **characterised in that** the holder comprises two spring sheets (40, 41) which are pressed towards one another, are affixed to the slide-in plug (31) and are freely spaced therefrom, between which the nozzle strip (14) is held. 25
14. The nozzle beam according to claim 13, **characterised in that** a spherical projection (42) is affixed to one of the spring sheets (40), which extends into a hole (43) in the opposing spring sheet (41). 30
15. The nozzle beam according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the nozzle strip (14) has a hole (44) at one end, which engages in the holder of the closure unit (26). 35
16. The nozzle beam according to any one of the preceding claims, **characterised in that** a round seal (35) is provided on the circumference of the slide-in plug (31). 40
17. The nozzle beam according to any one of the preceding claims, **characterised in that** a handle (39) is provided on the end of the slide-in plug (31) opposed to the holder of the nozzle strip (14). 45
18. The nozzle beam according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the closure unit (26) which preferably projects towards the front of the nozzle beam (1, 2) comprises a block whose side ends are fixed such as screwed (27, 28) at the front of the nozzle beam (1, 2) on both sides of the insertion opening, having the insertion slit (29) for the nozzle strip (14) provided in its middle section and said strip being held there. 50
19. The nozzle beam according to claim 18, **character-** 55

ised in that the free end (26') of the closure unit (26) which extends into the nozzle beam (1, 2) along a corresponding groove in the nozzle beam is sealed (36) with respect to the nozzle beam (1, 2).

Revendications

1. Barre à gicleurs sur un dispositif pour générer des jets de liquide très fins pour l'alimentation en jet hydrodynamique des fibres d'une bande guidée le long de la barre, comme une bande de fibre, un papier de soie, etc., un tissu ou un tricotage, qui comprend une partie supérieure s'étendant sur la largeur de travail de la bande et une partie inférieure,
 - a) une chambre de pression ronde en section, à laquelle est amené le liquide mis sous pression, par exemple par le côté avant, étant disposée dans la partie supérieure sur sa longueur,
 - b) une chambre de répartition de pression étant prévue parallèlement à la première chambre dans la partie inférieure,
 - c) la chambre de répartition de pression se terminant dans une fente de sortie de liquide étroite par rapport à la section de la chambre de répartition de pression,
 - d) une bande à gicleurs étant logée de façon étanche au liquide dans la barre à gicleurs au-dessus de la fente de sortie du liquide et
 - e) cette bande à gicleurs pouvant être remplacée au moyen d'une ouverture obturable sur le côté avant de la barre à gicleurs, **caractérisée en ce que**
 - f) il est prévu sur l'ouverture obturable une unité de fermeture (26), qui
 - g) est pourvue à la hauteur du logement de la bande à gicleurs d'une fente d'introduction (29) pour la bande à gicleurs (14), qui
 - h) peut être fermée par un mandrin d'introduction (31).
2. Barre à gicleurs selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'unité de fermeture (26) dépasse par rapport au côté avant de la barre à gicleurs (1, 2).
3. Barre à gicleurs selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le mandrin d'introduction (31) est maintenu par un boulon (34, 34') fixé dans l'unité

de fermeture (26) sur la barre à gicleurs (1, 2).

4. Barre à gicleurs selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** le boulon (34') introduit dans l'unité de fermeture (26) a un contact avec un interrupteur d'actionnement (45, 46), qui permet après la mise en contact la mise en service de la barre à gicleurs. 5
5. Barre à gicleurs selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** l'interrupteur d'actionnement (45, 46) est fixé sur le côté de coulissement de sortie du boulon (34') sur l'unité de fermeture (26). 10
6. Barre à gicleurs selon la revendication 4 ou 5, **caractérisée en ce que** l'interrupteur d'actionnement (45, 46) comprend une bague (45) pouvant être activée électriquement, qui déclenche le contact oui lorsque le boulon (34') est introduit. 15
7. Barre à gicleurs selon les revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** la fente d'introduction (29) est agrandie dans l'unité de fermeture (26) par rapport aux dimensions de la bande à gicleurs (14) et le mandrin d'introduction (31) remplit l'ouverture d'introduction (30). 20 25
8. Barre à gicleurs selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'unité de fermeture (26) présente perpendiculairement à l'axe de l'ouverture d'introduction (30) un alésage de passage (32), dans lequel le boulon (34, 34') peut être déplacé, et le mandrin d'introduction (31) présente un alésage de fixation (33) adapté au diamètre du boulon (34, 34'). 30 35
9. Barre à gicleurs selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le mandrin d'introduction (31) est pourvu sur son côté avant d'un support pour la bande à gicleurs (14). 40
10. Barre à gicleurs selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** la bande à gicleurs (14) est fixée de façon facilement amovible sur le support.
11. Barre à gicleurs selon la revendication 9 ou 10, **caractérisée en ce que** le mandrin d'introduction (31) présente sur son côté avant une fente borgne (37) adaptée à la bande à gicleurs (14). 45
12. Barre à gicleurs selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** la bande à gicleurs (14) est maintenue de façon facilement amovible dans la fente borgne (37). 50
13. Barre à gicleurs selon la revendication 9 ou 10, **caractérisée en ce que** le support comprend deux tôles à ressort (40, 41) pressées l'une contre l'autre, fixées sur le mandrin d'introduction (31) et dépassant librement de ce mandrin, entre lesquelles est maintenue la bande à gicleurs (14). 55

sant librement de ce mandrin, entre lesquelles est maintenue la bande à gicleurs (14).

14. Barre à gicleurs selon la revendication 13, **caractérisée en ce qu'une** partie saillante (42) de forme sphérique, qui s'engage dans un alésage (43) de la tôle à ressort (41) opposée, est fixée sur l'une des tôles à ressort (40).
15. Barre à gicleurs selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la bande à gicleurs (14) présente sur l'une des ses extrémités un alésage (44) qui s'engage dans le support de l'unité de fermeture (26).
16. Barre à gicleurs selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un** joint rond (35) est prévu sur le pourtour du mandrin d'introduction (31).
17. Barre à gicleurs selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'une** poignée (39) est prévue sur l'extrémité, opposée au support de la bande à gicleurs (14), du mandrin d'introduction (31).
18. Barre à gicleurs selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'unité de fermeture (26), débordant de préférence par rapport au côté avant de la barre à gicleurs (1, 2), comprend un bloc dont les extrémités latérales sont fixées ou vissées (27, 28) des deux côtés de l'ouverture d'introduction sur le côté avant de la barre à gicleurs (1, 2), dans la partie centrale de laquelle la fente d'introduction (29) pour la bande à gicleurs (14) est prévue et celle-ci y est maintenue.
19. Barre à gicleurs selon la revendication 18, **caractérisée en ce que** l'extrémité (26'), libre et s'étendant dans la barre à gicleurs (1, 2) le long d'une rainure appropriée dans la barre à gicleurs, de l'unité de fermeture (26) est rendue étanche par rapport à la barre à gicleurs (1, 2).

Fig.2

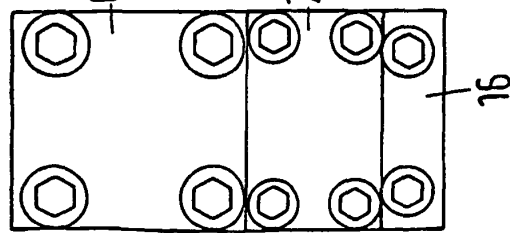


Fig.1

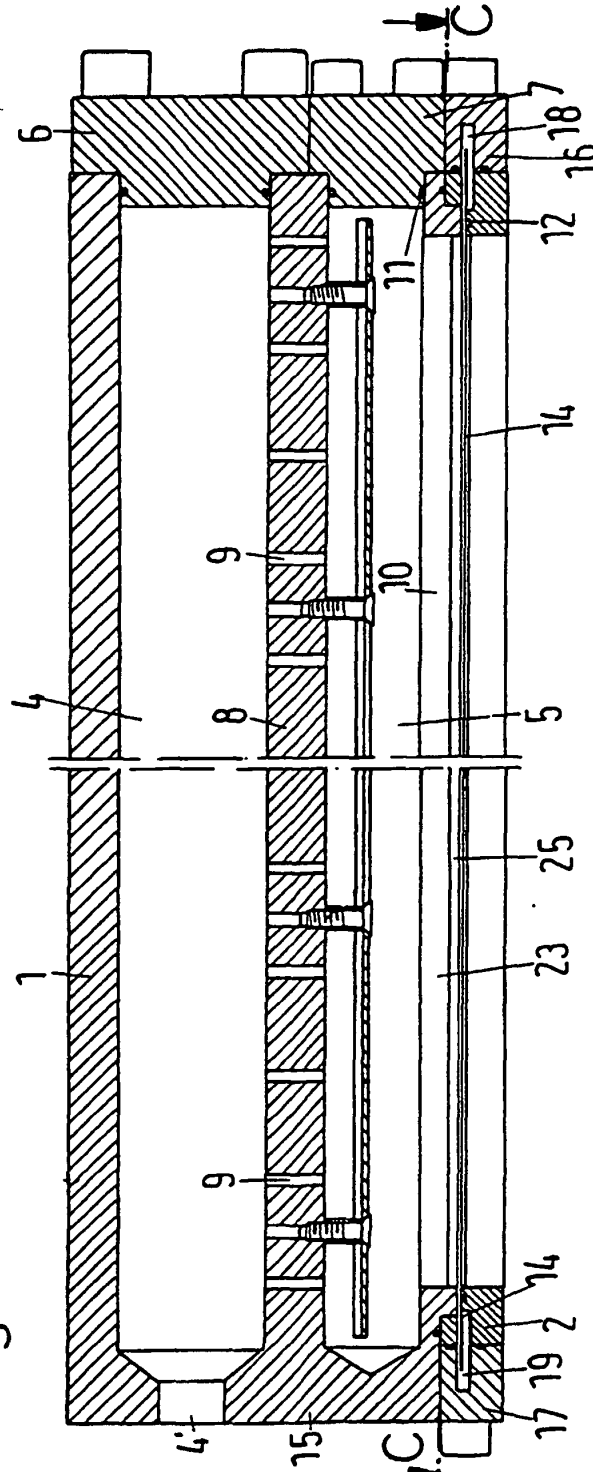
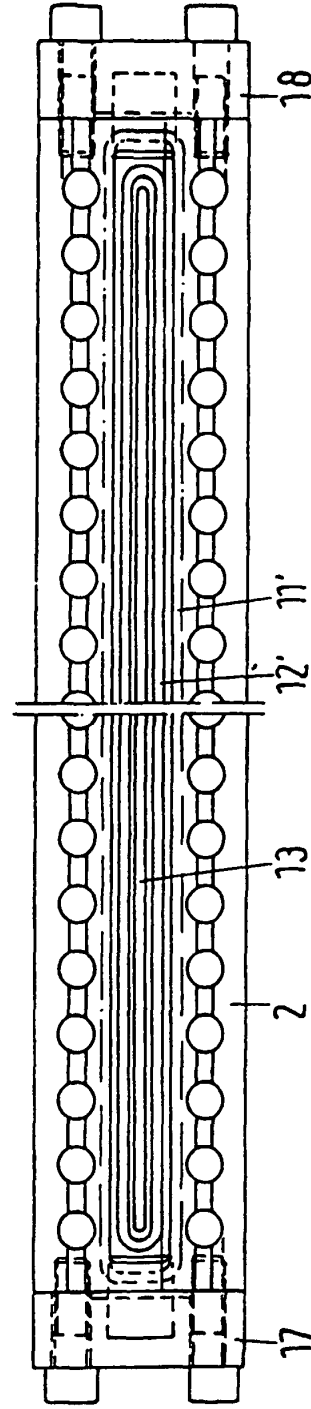


Fig.3



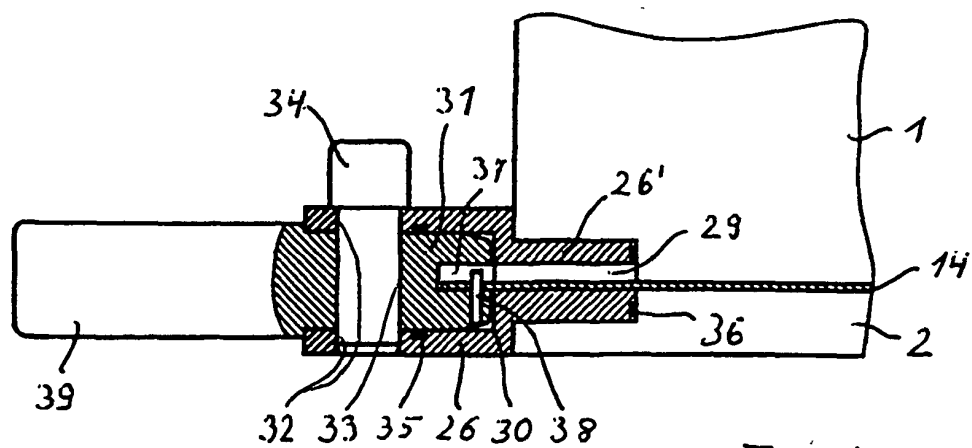


Fig. 4

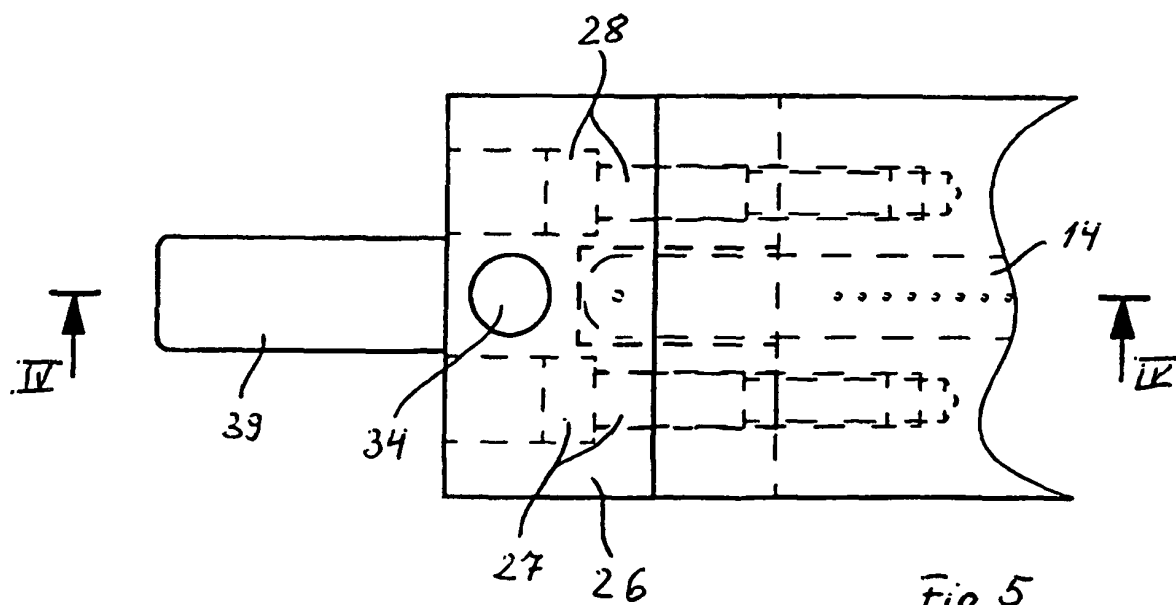


Fig. 5

Fig. 6

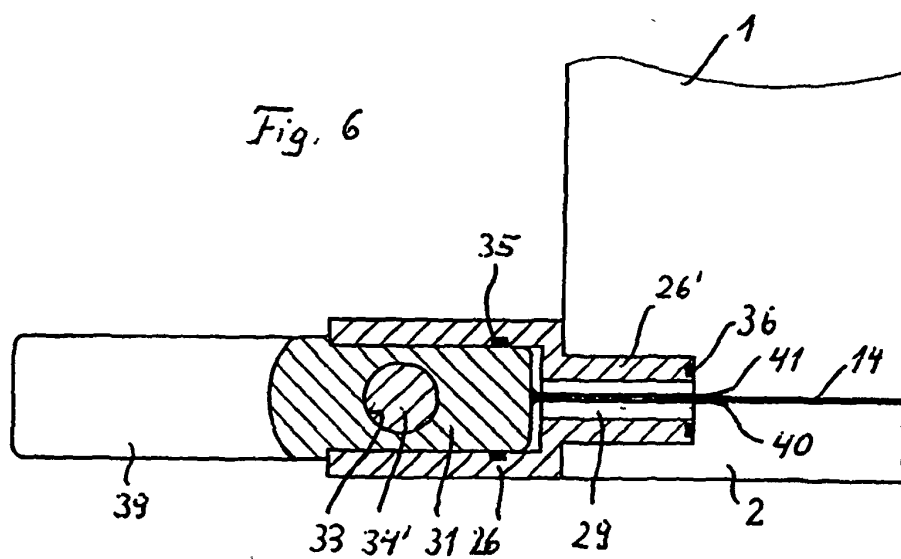


Fig. 7

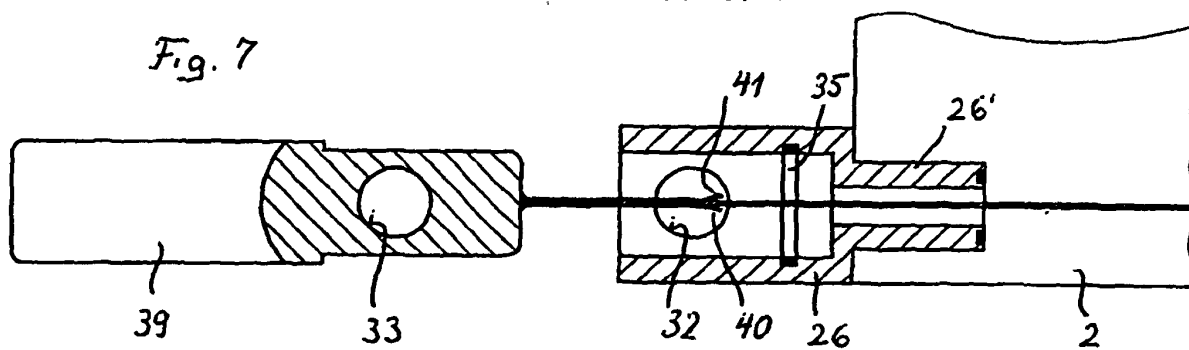


Fig. 8

