



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

① Veröffentlichungsnummer: **0 189 495**
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
24.08.88

⑤ Int. Cl.⁴: **D 03 D 49/54, D 03 D 47/24**

① Anmeldenummer: **85100854.0**

② Anmeldetag: **28.01.85**

⑤ **Projektilbremse für Webmaschinen.**

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.08.86 Patentblatt 86/32

⑦ Patentinhaber: **GEBRÜDER SULZER**
AKTIENGESELLSCHAFT, Zürcherstrasse 9,
CH-8401 Winterthur (CH)

④ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
24.08.88 Patentblatt 88/34

⑦ Erfinder: **Hintsch, Otto, Dr., Grundackerstrasse 5,**
CH-8304 Wallisellen (CH)

⑧ Benannte Vertragsstaaten:
CH DE IT LI

⑦ Vertreter: **Dipl.-Ing. H. Marsch Dipl.-Ing. K. Spring**
Dipl.-Phys.Dr. W.H. Röhl Patentanwälte,
Rethelstrasse 123, D-4000 Düsseldorf (DE)

⑥ Entgegenhaltungen:
DE - A - 3 222 393
DE - B - 1 244 076
FR - A - 2 393 094

EP 0 189 495 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Projektilbremse für Webmaschinen, mit zwei je von einem Bremsbackenträger getragenen Bremsbacken, wovon die eine beweglich in bezug auf die andere ist.

Die unvermeidliche Abnutzung der Bremsbeläge einer Projektilbremse macht eine regelmässige Nachstellung der Bremse erforderlich um die Stillstands-lage der Projektile in einem zulässigen Bereich zu halten. Es ist bekannt diese Korrektur der Bremse durch Nachstellung der oberen Bremsbacke herbeizuführen. Dies hat den Nachteil, dass sich die Längsachse des Bremskanals gegenüber der Längsachse des Projektilführungskanals verlagert. Die Folge ist ein Abkippen des Projektils wenn dieses den Führungskanal verlässt und in die Bremse eindringt. Das Projektil führt dadurch eine Art Schlingerbewegung aus und die Stillstandsposition nach der Abbremsung ist nicht immer eine geradlinige. Wenn bei der anschließenden Rückschiebewegung der Rückschieber das Projektil in die Ausstossposition drückt, trifft dieser auf ein meistens schrägliegendes Projektil. Das Projektil wird dabei einseitig beaufschlagt und die Fadensklemme im Projektil wird in Querschwingung versetzt. Diese Querschwingung verursacht ein gegenseitiges Reiben der Klemmflächen der Fadensklemme, so dass das Schussfadenende entweder aus der Klemme rutscht oder darin zerrieben wird. In beiden Fällen wird der Schussfaden nicht einwandfrei eingetragen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Projektilbremse der eingangs definierten Art zu schaffen, bei der die Längsachse des Bremskanals auch bei Abnutzung der Bremsbeläge stets in Flucht mit der Längsachse des Projektilführungskanals bleibt. Diese Aufgabe wird gemäss der Erfindung durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst. Die Unteransprüche betreffen vorteilhafte Weiterbildungen.

Einige Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes sind nachfolgend anhand der Zeichnung beschrieben. Es ist:

Fig. 1 eine Vorderansicht der Projektilbremse gemäss der Erfindung in Richtung des Pfeiles II in

Fig. 2 gesehen, die einen Teil der Bremse darstellt;

Fig. 3 ein Teil einer abgewandelten Projektilbremse in Vorderansicht;

Fig. 4 die Seitenansicht IV-IV in Fig. 3;

Fig. 5 eine schematische Darstellung zur Erklärung der Arbeitsweise;

Fig. 6 ein Teil einer weiteren abgewandelten Projektilbremse in Vorderansicht;

Fig. 7 die Seitenansicht VII-VII in Fig. 6;

Fig. 8 ein Teil einer weiteren Projektilbremse in Vorderansicht;

Fig. 9 eine weitere Ausführungsform in der Richtung des Pfeiles III in

Fig. 10 gesehen, die einen Teil der Bremse darstellt.

Die Projektilbremse 1 nach Fig. 1 und 2 weist eine obere Bremsbacke 2 und eine untere Bremsbacke 3 auf. Beide Bremsbacken sind mit einem Bremsbelag 4 bzw. 5 versehen. Die obere Bremsbacke 2 ist aus einem Stück mit einem Bremsbackenträger 6 herge-

stellt, der in einer Führung 7 der Webmaschine auf und ab bewegbar ist. Der Bremsbackenträger 6 ist über ein Hebelsystem 8 mit einem Gleitstück 9 verbunden, das in einer Führung 10 der Webmaschine auf und ab bewegbar ist. Das Gleitstück 9 ist mit einer schrägen Stirnseite 9' versehen. Die untere Bremsbacke 3 ist aus einem Stück mit einem Bremsbackenträger 11 hergestellt, der in einer Führung 12 der Webmaschine auf und ab bewegbar ist. Der Bremsbackenträger 11 besitzt zwei Winkelstücke 11a und 11b mit denen er den Bremsbackenträger 6 überbrückt. Der Bremsbackenträger 11 weist eine innere schräge Stirnseite 11b' auf. Die schräge Stirnseite 9' des Gleitstückes 9 und die gegenüberliegende schräge Stirnseite 11b' des Bremsbackenträgers 11 begrenzen zusammen einen keilförmigen Raum 13, dessen Längsachse 13' parallel zu einer Längsachse 14 eines Bremskanals 15 zwischen den Bremsbacken 2 und 3 verläuft. In diesem keilförmigen Raum 13 passt ein Stellglied in der Form eines Keils 16, so dass dessen eine Keilfläche 16' parallel zur schrägen Stirnseite 9' des Gleitstückes 9 und dessen Keilfläche 16'' parallel zur Innenseite 11b' des Bremsbackenträgers 11 verläuft. Das Gleitstück 9 und der Bremsbackenträger 11 werden von nicht-gezeichneten Federn an dem Keil 16 gedrückt gehalten. In dem Keil 16 ist eine Gewindespindel 17 eines Stellmotors 18 geschraubt. Die Zahl der Umdrehungen des Stellmotors 18 bestimmt wie weit der Keil 16 nach rechts oder nach links bewegt wird, d.h. wie weit das Gleitstück 9 und der Bremsbackenträger 11 auseinander gedrückt werden. Das Hebelsystem 8 besteht aus zwei Hebeln 19 und 20, die in einem Gelenk 21 miteinander und mit einem von der Maschine betätigten Bremshebel 22 zum Schliessen und Öffnen der Projektilbremse 1 verbunden sind. Zum Bremsen wird der Bremshebel 22 nach links in der Zeichnung gedrückt, wodurch der Bremsbackenträger 6 mit der Bremsbacke 2 in Richtung der unteren Bremsbacke 3 bewegt wird. Das Gleitstück 9 stützt sich dabei auf dem Keil 16 ab. Ein Projektil, das sich durch einen Führungskanal 23 von Führungszähnen 23' auf die Bremse zubewegt ist mit 24 bezeichnet.

Das Ausmass der Bremswirkung der Projektilbremse 1 wird mittels zwei Sensoren 25 und 26 und einer Steuervorrichtung 27 erfasst. Die Sensoren 25 und 26 sind entlang dem Bremsweg des Projektils 24 angebracht und über einer Leitung 29 bzw. 30 mit der Steuervorrichtung 27 verbunden. Der Ausgang der Steuervorrichtung 27 ist über Leitungen 31 und 32 mit dem Stellmotor 18 verbunden. Je nach Bremswirkung, d.h. je nach Eindringtiefe des Projektils 24 zwischen den Bremsbacken 2 und 3 bildet die Steuervorrichtung 27 ein entsprechendes Stellsignal für den Stellmotor 18 um den Stellkeil 16 zu verstellen. Dringt das Projektil 24 zu wenig tief in die Bremse ein, d.h. ist die Bremswirkung zu stark, wird der Stellkeil 16 vom Stellmotor 18 mittels der Gewindespindel 17 nach links und ein wenig aus dem Raum 13 zwischen dem Gleitstück 9 und dem Bremsbackenträger 11 gedrückt. Das Gleitstück 9 bewegt sich jetzt aufwärts, der Bremsbackenträger 11 abwärts. Das Gleitstück 9 zieht den Bremsbackenträger 6 mit der oberen Bremsbacke 2 über die Hebel 19 und 20 entsprechend aufwärts. Der Bremsbackenträger 11

senkt die untere Bremsbacke 3 entsprechend abwärts. Der Abstand zwischen beiden Bremsbacken 2 und 3 wird somit vergrößert. Wird die Bremse anschliessend durch den Bremshebel 22 geschlossen, so ist die Bremswirkung entsprechend geringer, so dass das Projektil 24 weiter in die Bremse eindringt. Dringt das Projektil 24 hingegen zu tief in die Bremse ein, was heisst, dass die Bremswirkung ungenügend ist, so zieht der Stellmotor 18 den Stellkeil 16 nach rechts, so dass dieser tiefer in den Raum 13 eindringt. Das Gleitstück 9 wird dabei abwärts bewegt, der Bremsbackenträger 11 aufwärts. Dabei nähern sich die Bremsbacken 2 und 3 mehr, so dass die Bremswirkung stärker ist, wenn die Bremse durch den Bremshebel 22 geschlossen wird. Da bei beiden Verstellungen beide Bremsbacken 2 und 3 sich über den gleichen Abstand in bezug aufeinander bewegen, liegt auch bei Abnutzung der Bremsbeläge 4 und 5 die Längsachse des Bremskanals stets in Flucht mit der Bahn des aus dem Führungskanal 23 eintreffenden Projektils 24.

Der Stellmotor 18 ist mit einem manuellen Drehregler 35 versehen, mit dem die Ausgangslage des Keils 16 und damit die Ausgangslage des Gleitstückes 9 und des Bremsbackenträgers 11 eingestellt werden kann.

Das Ausführungsbeispiel nach den Fig. 3 bis 5 weist ein Gleitstück 40 analog dem Gleitstück 9 in Fig. 1, das über ein Hebelsystem mit dem Bremsbackenträger der oberen Bremsbacke verbunden ist und einen mit der unteren Bremsbacke 3 verbundenen Bremsbackenträger 41 auf, die je mit einer rechteckigen Öffnung 40' bzw. 41' versehen sind. Durch beide Öffnungen führt ein Abschnitt 42 mit ovalem Querschnitt 42' einer Achse 43, die in den Lagern 44 und 45 der Webmaschine drehbar gelagert ist. Die Achse 43 kann mittels eines mit einem (nichtgezeichneten) Stellmotor verbundenen Hebels 46 hin und herbewegt werden. Zum Einstellen der Bremswirkung wird der Abschnitt 42 durch Schwingen des Hebels 46 in der einen oder der anderen Richtung gedreht, so dass das Gleitstück 40 und der Bremsbackenträger 41 mehr oder weniger auseinander gedrückt werden, wie für Fig. 1 beschrieben.

Beim Ausführungsbeispiel nach den Fig. 6 und 7 weist ein Gleitstück 50 zwei Halblager 51 und 52 auf. In jedem Halblager ruht ein exzentrischer Abschnitt 53 bzw. 54 einer Achse 56, die in zwei Lagern 57 und 58 drehbar gelagert ist und von einem Hebel 59 hin und her gedreht werden kann. Ein Bremsbackenträger 60, der die untere Bremsbacke trägt, weist ein Halblager 61 auf, das auf einem dritten exzentrischen Abschnitt 62 der Achse 56 ruht. Der exzentrische Abschnitt 62 ist den beiden anderen exzentrischen Abschnitten 53 und 54 entgegengerichtet. Durch Drehen des Hebels 60 wird die Exzentrizität geändert und damit der Abstand zwischen den Bremsbacken.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 8 weist eine Stellspindel 65, die in eine an der Webmaschine befestigte Stütze 66 drehbar gelagert ist, einen Abschnitt 65' mit einem Linksgewinde und einen Abschnitt 65'' mit einem Rechtsgewinde auf. Der Abschnitt 65' ist in einem Gleitstück 67, der Abschnitt 65'' in einem Bremsbackenträger 68 der unteren Brems-

backe geschraubt. Die Stellspindel 65 ist mit einem Ritzel 70 versehen, und über eine Zahnstange oder Riemen durch einen Stellmotor 71 drehbar. Beim Drehen des Ritzels 70 in der einen Richtung wird die Bremswirkung verstärkt und beim Drehen in der umgekehrten Richtung vermindert.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 9 ist die Korrektur der Bremswirkung mit der eigentlichen Betätigung der Bremse kombiniert. Die Projektilbremse nach Fig. 9 weist eine obere Bremsbacke 75 und eine untere Bremsbacke 76 auf. Beide Bremsbacken sind mit einem Bremsbelag 77 bzw. 78 versehen. Die obere Bremsbacke 75 ist aus einem Stück mit einem Bremsbackenträger 79 hergestellt, der in zwei Führungen 80 und 81 der Webmaschine auf und ab bewegbar ist. Die untere Bremsbacke 76 ist aus einem Stück mit einem Bremsbackenträger 82 hergestellt, der in einer Führung 83 der Webmaschine auf und ab bewegbar ist. Der Bremsbackenträger 82 besitzt zwei Winkelstücke 82a und 82b mit denen sie den Bremsbackenträger 79 überbrückt. Eine Stirnseite 79' des Bremsbackenträgers 79 und eine gegenüberliegende Seite 82' des Bremsbackenträgers 82 sind abgeschrägt und begrenzen zusammen einen keilförmigen Raum 84, dessen Längsachse parallel zur Längsachse 85 eines Bremskanals 86 zwischen den Bremsbacken 75 und 76 verläuft. In diesem keilförmigen Raum passt ein Bremsbetätigungs- und Stellkörper in der Form eines Keils 87, so dass dessen eine Keilfläche 87' parallel zur schrägen Stirnseite 79' des Bremsbackenträgers 79 und dessen Keilfläche 87'' parallel zur Innenseite 82' des Bremsbackenträgers 82 verläuft. Beide Bremsbackenträger 79 und 82 werden von nichtgezeichneten Federn an dem Keil 87 gedrückt gehalten. Der Keil 87 ist einerseits in einer Führung 88 der Webmaschine geführt und andererseits mit einer Gewindestange 89 eines Brems- und Stellmotors 90 versehen. Die Zahl der Umdrehungen des Motors 90 bestimmt wie weit der Keil 87 nach links oder nach rechts gezogen wird, d.h. wie weit die Bremsbackenträger 79 und 82 verdrängt werden. Ein Projektil, das sich durch einen Führungskanal 91 von Führungszähnen 92 auf die Bremse zubewegt, ist mit 93 bezeichnet.

Die Projektilbremse wird mittels einer Steuervorrichtung 95 gesteuert. Die Steuerung schliesst die Korrektur der Bremswirkung in Zusammenhang mit der Abnutzung der Bremsbeläge 77 und 78 der Bremsbacken 75 und 76 ein, wie noch erklärt werden wird. Die Steuervorrichtung 95 ist eingangsseitig über Leitungen 96 und 97 mit zwei Sensoren 98 bzw. 99 verbunden, die entlang dem Bremsweg des Projektils 93 angebracht sind. Der Ausgang der Steuervorrichtung 95 ist über Leitungen 100 und 101 mit dem Motor 90 verbunden. Bei jedem Bremssignal, das die Steuervorrichtung 95 dem Motor 90 zuführt, zieht dieser den Keil 87 nach rechts und in den Raum 84 zwischen den beiden Bremsbackenträgern 79 und 82. Die Bremsbackenträger 79 und 82 werden dabei auseinandergedrückt, so dass der Bremsbackenträger 79 abwärts, der Bremsbackenträger 82 sich aufwärts bewegt. Dadurch nähern sich die Bremsbacken 75 und 76 und ergreifen das Projektil 93 und bringen es zum Stillstand. Da bei der Bremsung beide Bremsbacken 75 und 76 sich über den

gleichen Abstand aufeinander zu bewegen, liegt auch bei Abnutzung der Bremsbeläge 77 und 78 die Längsachse 85 des Bremskanals 86 immer in Flucht mit der Bahn des aus dem Führungskanals 91 eintreffenden Projektils 93. Nachdem das Projektil 93 zum Stillstand gekommen und von einem Rückschieber 105 zurückgeschoben worden ist, veranlasst die Steuervorrichtung den Motor 90 den Keil 87 und damit die beiden Bremsbackenträger 79 und 82 in ihre Ausgangslage zurückzukehren, so dass die Bremse geöffnet wird und das Projektil auf eine Rücktransportvorrichtung ausgestossen werden kann.

Ist nun die Bremswirkung zu stark, so dass das Projektil 93 zu wenig tief in die Bremse eindringt, erzeugt die Steuervorrichtung 95 ein kürzeres Signal für den Motor 90, so dass der Keil 87 weniger tief zwischen den Bremsbackenträgern 79 und 82 eindringt. Die Bremsbackenträger 79 und 82 werden jetzt weniger weit auseinandergedrängt, so dass die beiden Bremsbacken 75 und 76 einander weniger dicht nähern, was eine weniger starke Bremswirkung bedeutet. Dringt hingegen das Projektil 93 zu tief in die Bremse vor, d.h. ist die Bremswirkung ungenügend, erzeugt die Steuervorrichtung 95 ein längeres Signal für den Motor 90, so dass der Keil 87 tiefer zwischen den Bremsbackenträger 79 und 82 eindringt und die Bremsbacken 75 und 76 sich dichter nähern, was einer stärkeren Bremswirkung gleichkommt.

Statt des Keils 87 als Verdrängungskörper können bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 9 die anhand der Fig. 3 bis 8 beschriebenen Verdrängungskörper verwendet werden.

Patentansprüche

1. Projektilbremse für Webmaschinen, mit zwei je von einem Bremsbackenträger getragenen Bremsbacken, wovon die eine beweglich in bezug auf die andere ist, dadurch gekennzeichnet, dass beide Bremsbacken (2, 5; 75, 76) in bezug aufeinander bewegbar sind, und die Bremsbackenträger (6, 11; 79, 82) beidseits eines quer zu der Schliess- und Öffnungsbewegungsrichtung der Bremsbacken bewegbaren Verdrängungskörpers (16; 42; 53, 54; 65; 87) unter Federdruck anliegen, derart, dass bei Bewegung des Verdrängungskörpers beide Bremsbackenträger sich in entgegengesetzter Richtung bewegen.

2. Bremse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Verdrängungskörper ein Keil (16; 87) mit zwei einander gegenüberliegenden schrägen Flächen (16', 16''; 87', 87'') ist, an denen je eine Stirnseite (9', 11b'; 79', 82') eines Bremsbackenträgers (9, 11; 79, 82) anliegt.

3. Bremse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Verdrängungskörper eine Achse (42) mit ovalem Querschnitt (42') ist.

4. Bremse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Verdrängungskörper eine Exzentrerscheibe (53, 54) ist, die in einem Lager (51, 52) des einen und des anderen Bremsbackenträgers (50, 60) gelagert ist.

5. Bremse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Verdrängungskörper eine Gewin-

despindel (65) ist, die gegen Bewegung in Längsrichtung gesichert ist, und einen Abschnitt mit einem Rechtsgewinde (65') und einen Abschnitt mit einem Linksgewinde (65'') aufweist, die je in einem Bremsbackenträger (67, 68) geschraubt sind.

Claims

1. A projectile brake for weaving machines, the brake comprising two brake shoes each carried by a brake shoe carrier, one brake shoe being movable relatively to the other, characterised in that both brake shoes (2, 5; 75, 76) are movable relatively to one another and the brake shoe carriers (6, 11; 79, 82) so engage with spring pressure on either side of a displacement member (16; 42; 53, 54; 65; 87) movable transversely to the application and release direction of the brake shoes as to move in opposite directions to one another in response to a movement of the displacement member.

2. A brake according to claim 1, characterised in that the displacement member is a wedge (16; 87) having two inclined surfaces (16', 16''; 87', 87'') which are disposed opposite one another and which are engaged one each by an end face (9', 11b'; 79', 82') of a shoe carrier (9, 11; 79, 82).

3. A brake according to claim 1, characterised in that the displacement member is a spindle (42) of oval cross-section (42').

4. A brake according to claim 1, characterised in that the displacement member is an eccentric disc (53, 54) mounted in bearings (51, 52) disposed one each on the shoe carriers (50, 60).

5. A brake according to claim 1, characterised in that the displacement member is a screwthreaded spindle (65) which is secured against longitudinal movement and has one portion with a right-hand screwthread (65') and one portion with a left-hand screwthread (65''), such portions being screwed one each into a shoe carrier (67, 68).

Revendications

1. Frein de projectile pour métiers à tisser, comportant deux mâchoires de frein portées chacune par un porte-mâchoire, dont l'une est mobile par rapport à l'autre, caractérisé en ce que les deux mâchoires de frein (2, 5; 75, 76) sont mobiles l'une par rapport à l'autre, et les porte-mâchoires de frein (6, 11; 79, 82) portent, sous une pression de ressort, sur les deux côtés d'un corps de déplacement (16; 42; 53, 54; 65; 87), mobile transversalement à la direction du mouvement de fermeture et d'ouverture des mâchoires de frein, de manière qu'un mouvement du corps de déplacement produise un mouvement des deux porte-mâchoires de frein en sens inverse.

2. Frein selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps de déplacement est un coin (16; 87) présentant deux surfaces inclinées, opposées entre elles (16', 16''; 87', 87''), sur chacune desquelles

porte une face frontale (9', 11b'; 79', 82') d'un porte-mâchoire de frein (9, 11; 79, 82).

3. Frein selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps de déplacement est un axe (42) de section droite ovale (42').

4. Frein selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps de déplacement est un disque à excentrique (53, 54) qui est monté dans un palier

(51, 52) de l'un et de l'autre des porte-mâchoires de frein (50, 60).

5. Frein selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps de déplacement est une tige filetée (65) calée longitudinalement et présentant un tronçon à filetage à droite (65') et un tronçon à filetage à gauche (65'') qui sont vissés chacun dans un porte-mâchoire de frein (67, 68).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

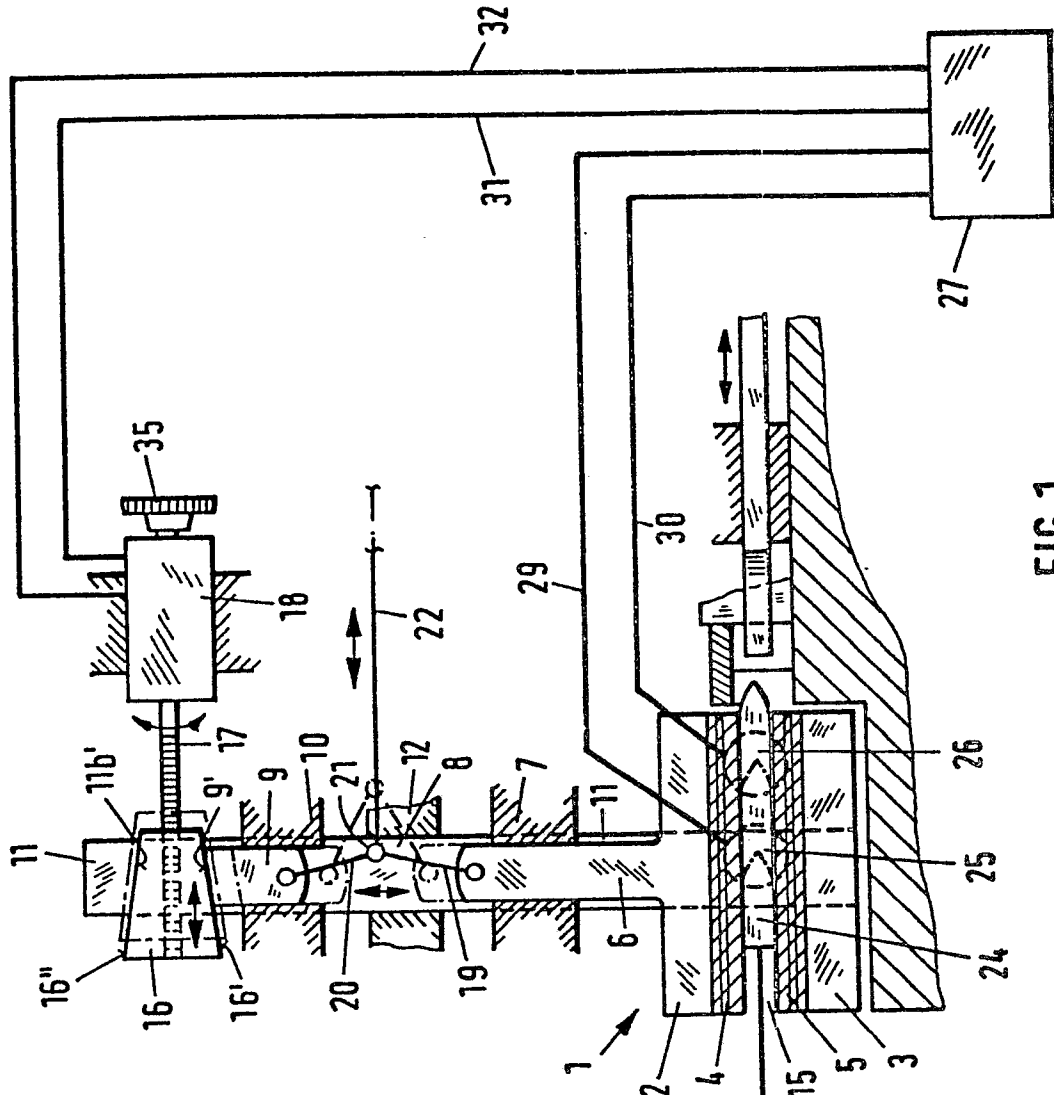


FIG. 1

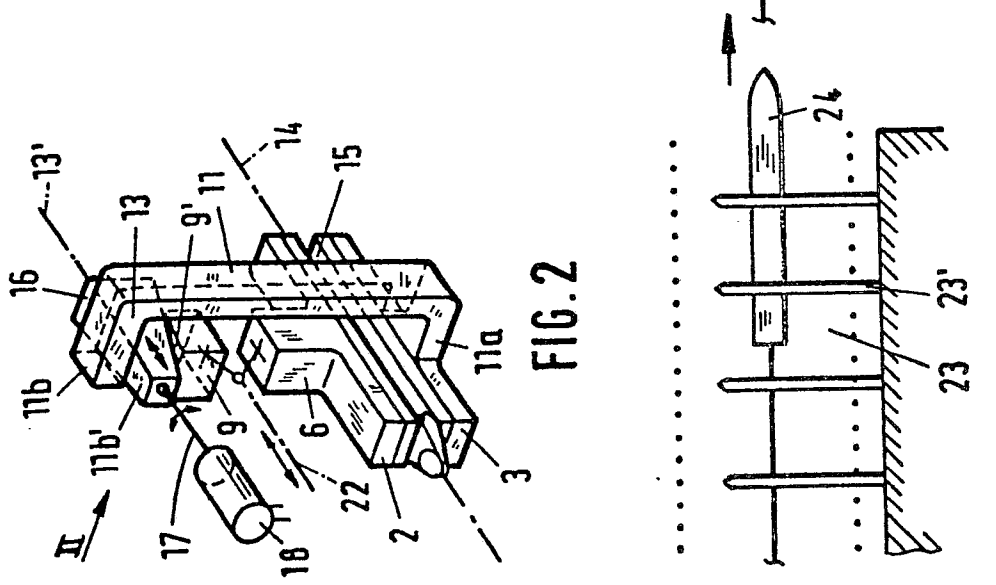


FIG. 2

