

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **89106983.3**

(51) Int. Cl. 4: **D03D 47/38**

(22) Anmeldetag: **19.04.89**

(30) Priorität: **04.05.88 DE 3815088**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.11.89 Patentblatt 89/45

(34) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI

(71) Anmelder: **Lindauer Dornier GmbH**
Rickenbacher Strasse
D-8990 Lindau/Bodensee(DE)

(72) Erfinder: **Häussler, Horst, Dipl.-Ing. (FH)**
Oberreitnauer Strasse 16d
D-8990 Lindau /B(DE)
Erfinder: **Oppl, Othmar**
Säntisstrasse 1
D-8997 Hergensweiler(DE)

(74) Vertreter: **Riebling, Peter, Dr.-Ing.**
Patentanwalt Rennerle 10 Postfach 31 60
D-8990 Lindau/B.(DE)

(54) **Schwenkbare Hauptdüse für Webmaschinen.**

(57) Beschrieben wird eine schwenkbare Hauptdüse für Webmaschinen mit Rückstellelementen zur Verschwenkung der Hauptdüse in eine Grundposition.

Aufgabe ist es, eine einstellbare Hauptdüse so weiterzubilden, daß ihr Aufbau einfacher und ihre Betriebsweise sicherer wird.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe sieht die Erfindung vor, daß die Hauptdüse (5) über ein elastisch federndes Element (4, 4a, 4b) gegenüber der Weblade (1) abgestützt ist.

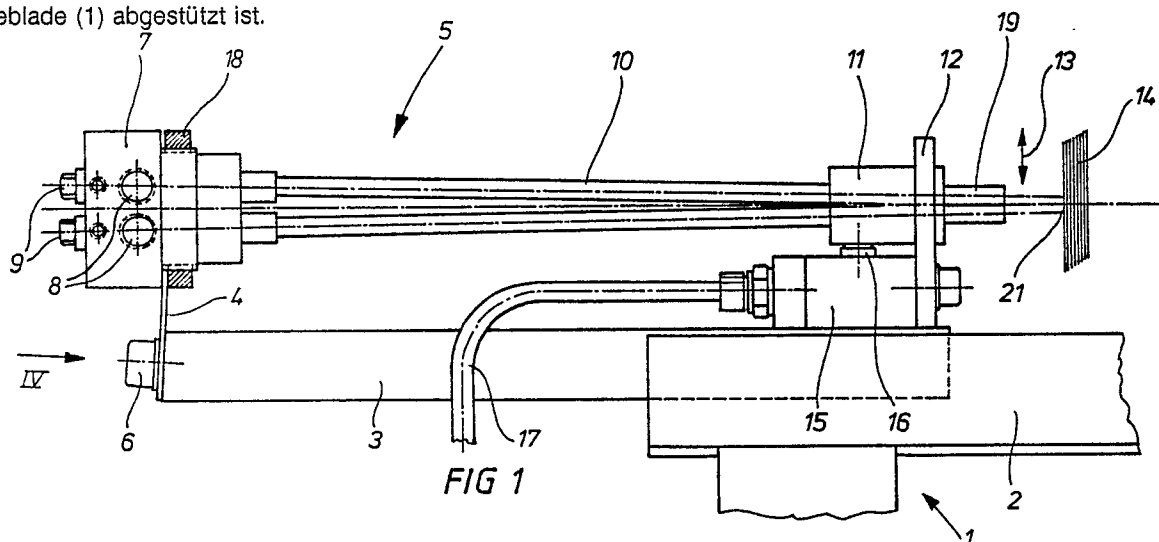


FIG 1

EP 0 340 528 A1

Schwenkbare Hauptdüse für Webmaschinen

Die Erfindung betrifft eine schwenkbare Hauptdüse für Webmaschinen mit Rückstellelementen zur Verschwenkung der Hauptdüse in eine Grundposition.

Eine derartige schwenkbare Hauptdüse ist bereits aus der DE-OS 30 14 776 bekannt geworden.

Die bekannte Hauptdüse ist in zwei voneinander unabhängigen Freiheitsgraden schwenkbar gelagert, und zwar ist hierbei der hintere Teil der Hauptdüse sowohl in vertikaler Richtung als auch in horizontaler Richtung schwenkbar gelagert.

Nachteil hierbei ist es, daß keine definierte Rückstellkraft vorhanden ist, d.h. es fehlen Rückstellelemente, welche die in eine bestimmte Position eingestellte Hauptdüse in eine Grundposition zurückverschwenken. Hierzu bedarf es bei dieser bekannten Hauptdüse vielmehr eigener Rückstellelemente, die als gesonderte Elemente am schwenkbaren Teil der Hauptdüse angreifen. Hierbei ergibt sich ein erheblicher Aufwand zur Herstellung und zum Unterhalt einer derartigen Hauptdüse.

Ein weiterer Nachteil dieser bekannten Hauptdüse ist, daß die Führungskurven für die Verschwenkung dieser Hauptdüse durch das Schwenklager selbst vorgegeben sind. Damit besteht der Nachteil, daß das Schwenklager, insbesondere bei längeren Betriebszeiten, einem Verschleiß ausgesetzt ist, und daß dann die gesamte Schwenklagerung ausgewechselt werden muß, was mit relativ hohem Aufwand verbunden ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine schwenkbare Hauptdüse der genannten Art so weiterzubilden, daß der Aufbau einfacher und ihre Betriebsweise sicherer wird.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe sieht die Erfindung vor, daß die Hauptdüse über ein elastisch federndes Element gegenüber der Weblade abgestützt ist.

Das Wesen der Erfindung liegt darin, daß die Hauptdüse in einfacher Art gegenüber dem Webblatt elastisch abgestützt ist.

Damit werden mehrere Vorteile erreicht:

Zunächst ergibt sich durch die Anordnung eines federnden Elementes zwischen der Hauptdüse und der Weblade, wobei dieses federnde Element der einzige Lagerpunkt ist, der wesentliche Vorteil, daß die Rückstellkraft dieses Lagerelementes benutzt wird, um eine definierte Schlaglage (Einschußposition) herzustellen.

Desweiteren ist ein derartiges elastisches Element ohne Verschleiß, weil keine bewegten, mechanischen Teile vorhanden ist und ein derartiges Element hat eine hohe Lebensdauer.

Hierbei ist es gleichgültig, wo dieses Rückstell-

element mit der Hauptdüse verbunden ist.

In einer ersten bevorzugten Ausführungsform ist das Rückstellelement mit dem hinteren Teil der Hauptdüse verbunden, d.h. es liegt eine hintere Abstützung zwischen der Hauptdüse und der Weblade vor.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist es vorgesehen, daß dieses elastische Rückstellelement etwa in der Mitte der Hauptdüse angeordnet ist.

In einer dritten Ausführungsform ist dieses elastische Rückstellelement im Massenschwerpunkt über die Länge der Hauptdüse gesehen angeordnet.

Damit besteht der Vorteil, daß durch die Webladenschwingung die Hauptdüse selbst wenig schwingt und Verdrehkräften ausgesetzt ist, die ihrer Verstellbewegung entgegengesetzt sind.

Als Ausführungsform für das elastische Rückstellelement gibt es mehrere Möglichkeiten:

In einer ersten bevorzugten Ausführungsform wird eine einfache Blattfeder vorgesehen, die mit ihrem einen Ende an der Weblade und mit ihrem anderen Ende fest an der Hauptdüse ansitzt.

Die Blattfeder kann also an verschiedenen Punkten der Hauptdüse als Abstützung ansetzen, wobei die oben beschriebenen drei Möglichkeiten bevorzugt werden.

Vorteil der Verwendung einer einfachen Blattfeder ist, daß diese Blattfeder eine bevorzugte Richtung hat. Diese Blattfeder ist drehelastisch in der einen erwünschten Richtung, aber biegesteif in der anderen nicht gewünschten Richtung, d.h. in der Richtung, in der die Hauptdüse nicht ausgelenkt werden soll.

Die Blattfeder kann hierbei als gerades Federelement ausgebildet sein oder als U-förmiges Federelement oder auch als abgewinkeltes Federelement.

Statt der Verwendung einer geraden Biegefeder oder Blattfeder ist es in einer weiteren Ausführungsform vorgesehen, elastische Rückstellelemente, wie z.B. Gummi-, Kautschuk- oder Kunststoffelemente zu verwenden. Diese Elemente sind besonders günstig in der Herstellung und leicht zu ersetzen im Falle eines Verschleißes, mit dem jedoch in der vorliegenden Ausführungsform nicht zu rechnen ist.

Als dritte Ausführungsform kommt die Kombination von Gummi-, Kautschuk- oder anderen Elastikelementen mit Metallelementen in Frage, d.h. also Gummi-Metallelemente, wobei in den Metallelementen Gummiormteile oder andere elastische Teile eingebracht sind. Vorteil der letztgenannten Elemente ist, daß sie relativ günstig herstellbar sind

und trotzdem bei langer Lebensdauer eine bevorzugte Rückstellrichtung haben.

Mit der vorgeschlagenen elastischen Lagerung der Hauptdüse auf der Weblade ergibt sich der Vorteil, daß sich nun die Düsenmündung der Hauptdüse in beliebigen Bahnen bewegen kann, sofern man entsprechende Antriebselemente verwendet, die in dieser bevorzugten Richtung antreiben.

Hierbei wird es bevorzugt, wenn die Düse in der Nähe ihrer Mündung im Bereich einer Führungsbahn geführt wird, wobei die Führungsbahn verschiedene Formgestaltungen aufweisen kann.

Wesentlich bei dieser Führungsbahn ist, daß man definierte Anschläge erhält, so daß die jeweilige Düse des Hauptdüsenbündels immer stets definiert in Gegenüberstellung zum Luftkanal geführt werden kann.

Wenn die Hauptdüse bzw. das Hauptdüsenbündel in einer entsprechend profilierten Führungsbahn bewegt werden soll, ist Voraussetzung, daß auch der Antrieb entsprechend ausgebildet ist.

In einer ersten Ausführungsform besteht der Antrieb aus zwei senkrecht zueinander angeordneten Pneumatikzylindern, wobei der verschiebbare Teil des Kolbens am schwenkbaren Teil der Hauptdüse (Hauptdüsenbündel) anliegt und durch Beaufschlagung mit Luft das Hauptdüsenbündel entsprechend verschiebt.

Ist eine Verschiebung in zwei zueinander senkrechten Richtungen erwünscht, werden zweckmäßigerweise zwei zueinander senkrecht wirkende Luftzylinder verwendet.

Statt der Anordnung von zwei senkrecht zueinander stehenden Luftzylinder, die relativ schwierig anzusteuern sind, ist in einer anderen Ausführungsform vorgesehen, einen einzigen Luftzylinder zu verwenden, der auf einer entsprechenden Führungsbahn sitzt, bzw. geführt ist und somit dann die Hauptdüse entsprechend der geforderten Führungsbahn antreibt.

Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patentansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander. Alle in den Unterlagen - einschließlich der Zusammenfassung - offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellte räumliche Ausbildung werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von mehreren Ausführungswege darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere erfindungswesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

Figur 1 zeigt schematisiert eine erste Ausführungsform einer schwenkbar gelagerten Hauptdüse in Seitenansicht.

Figur 2 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel.

Figur 3 zeigt ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel.

Figur 4 zeigt die Rückansicht der Hauptdüse in Richtung des Pfeiles IV in Figur 1.

Figur 5 zeigt die Draufsicht auf das Führungselement mit eingearbeiteter Führungsausnehmung in einer ersten Ausführungsform.

Figuren 6,7,8 zeigen gegenüber Figur 5 abgewandelte Ausführungsbeispiele.

In Figur 1 ist von einer Weblade 1 die Blattleiste 2 dargestellt, an der über nicht näher dargestellte Befestigungsmittel ein Düsenhalter 3 befestigt ist, an dessen hinterem Ende über eine Schraube 6 eine als elastisches Element ausgebildete Biegefeder 4 angebracht ist.

Die Biegefeder 4 besteht gemäß Figur 4 aus einer einfachen Biegefeder, deren eines Ende mit Hilfe der Schrauben 6 am hinteren Ende des Düsenhalters 3 befestigt ist und deren anderes Ende über eine Klemmmutter 18 mit dem Gehäuse 7 der Hauptdüse 5 befestigt ist.

Die Hauptdüse 5 selbst besteht aus dem Gehäuse 7 mit an der hinteren Seite angeordneten Düsenkonussen 9, sowie seitlich ansetzenden Luftanschlüssen 8.

Von dem Gehäuse 7 ausgehend erstrecken sich mehrere Düsenrohre 10 nach vorne, die als Bündel zusammengefasst sind und in ihrem vorderen Bereich durch eine Fassung 11 (vergl. Figur 1 und Fig. 5 bis 8) zusammengefasst sind.

Die Fassung 11 ist im Bereich einer Führungsausnehmung 20 in einem Führungselement 12 verschiebbar geführt, wobei das Führungselement 12 als rechteckiges Kunststoffteil mit seinem unteren Ende auf dem Düsenhalter 3 befestigt ist.

Gleichzeitig ist an dem Führungselement 12 ein Pneumatikzylinder 15 befestigt, dessen Kolben 16 sich an der Unterseite der Fassung 11 abstützt.

Der Pneumatikzylinder 15 wird über einen Luftanschluß 17 mit Steuerluft versorgt.

Wichtig ist, daß der Kolben 16 mittels einer im Pneumatikzylinder 15 angeordneten Feder in seiner eingezogenen Ruhestellung gehalten wird und entgegen der Federkraft bei Beaufschlagung mit Luft über den Luftanschluß 17 ausgefahren wird, so daß die Düsenmündungen 19 der Hauptdüse in der Verstellrichtung 13 bewegt wird.

Wichtig ist nun, daß die Federkraft der Biegefeder 4 entgegen der Verstellbewegung des Kolbens 16 wirkt, weil hierdurch das System sich selbst stabilisiert. Die Fassung 11 liegt hierbei stets mit einem definierten Anpressdruck auf dem Kolben 16.

auf, wodurch schädliche Schwingungen und Vibrationen des Systems verhindert werden.

Damit kann mit hoher Präzision der Schußfaden über die Düsenmündung 19 in das Webfach eingetragen werden, und zwar in den dort angeordneten Luftkanal 21, wobei lediglich Rietstäbe 14 in Figur 1 angedeutet sind.

In Figur 2 ist dargestellt, daß eine Biegefeder 4a U-förmig gebogen werden kann, während in Figur 3 eine Biegefeder rechtwinklig abgebogen werden kann.

Ferner ist vorgesehen, die Biegefeder 4 als Schenkelfeder auszubilden.

Hieran sieht man, daß es lediglich bei der Ausbildung der Feder darauf ankommt, daß es sich um eine metallelastische Lagerung handelt.

In den Zeichnungen ist nicht näher dargestellt, daß die Biegefeder 4 durch ein Elastikelement, z.B. einen Kunststoff-, Kautschuk- oder Gummiklotz ersetzt werden kann, der ebenfalls die geforderte Rückstellkraft entgegen der Verstellrichtung 13 erbringt.

Ferner sind Kombinationen aus Gummi und Metallelementen möglich.

Es ist ferner nicht dargestellt, daß die Biegefeder 4 im Massenschwerpunkt der Hauptdüse angebracht werden kann, um auch hier schädliche Schwingungen zu vermeiden.

Dieser Massenschwerpunkt wäre kurz am Austritt der Düsenrohre 10 aus dem Gehäuse 7.

In Figur 4 ist die Rückansicht der Hauptdüse 5 dargestellt, wobei gleiche Teile mit gleichen Bezugszahlen versehen sind.

Die Figur 5 zeigt eine Draufsicht auf die Fassung 11 mit einer Führungsausnehmung 20, wobei man erkennt, daß die Fassung 11 in den Verstellrichtungen 13 im Bereich der Führungsausnehmung 20 bewegbar ist.

Die Figur 6 zeigt, daß die Führungsausnehmung 20a auch schräg angeordnet werden kann, so daß die jeweilige Düsenmündung 19 auf genau definierten Kurven, die durch die Führungsausnehmung 20a und die Fassung 11 definiert sind, in Gegenüberstellung zum Luftkanal 21 bringbar sind.

Die Figur 7 zeigt eine horizontale Verstellrichtung 13 und die Figur 8 zeigt, daß die Fassung 11 auch im Bereich einer bogenförmigen Führungsausnehmung 20 verstellt werden kann.

Aus der gesamten Beschreibung geht hervor, daß mit der beschriebenen Lagerung einer Hauptdüse ein betriebssicheres System geschaffen wird, welches verschleißunanfällig arbeitet, günstig herzustellen ist und sich durch lange Lebensdauer auszeichnet, zumal die Anzahl der erforderlichen Bauteile wesentlich reduziert ist.

- 1 Weblade
- 2 Blattleiste
- 3 Düsenhalter
- 4 Biegefeder 4a, 4b
- 5 Hauptdüse
- 6 Schraube
- 7 Gehäuse
- 8 Luftanschluß
- 9 Düsenkonus
- 10 Düsenrohr
- 11 Fassung
- 12 Führungselement
- 13 Verstellrichtung
- 14 Rietstab
- 15 Pneumatikzylinder
- 16 Kolben
- 17 Luftanschluß
- 18 Klemmutter
- 19 Düsenmündung
- 20 Führungsausnehmung 20a, 20b, 20c
- 21 Luftkanal

Ansprüche

1. Schwenkbare Hauptdüse für Webmaschinen mit Rückstellelementen zur Verschwenkung der Hauptdüse in eine Grundposition, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hauptdüse (5) über ein elastisches federndes Element gegenüber der Weblade (1) abgestützt ist.

2. Schwenkbare Hauptdüse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das federnde Element als Rückstellelement mit dem hinteren Teil der Hauptdüse (5) verbunden ist.

3. Schwenkbare Hauptdüse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das federnde elastische Rückstellelement etwa in der Mitte der Hauptdüse (5) angeordnet ist.

4. Schwenkbare Hauptdüse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das federnde, elastische Rückstellelement im Massenschwerpunkt im Bereich der Länge der Hauptdüse (5) angeordnet ist.

5. Schwenkbare Hauptdüse nach den Ansprüchen 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das federnde Element als Biegefeder (4,4a, 4b) oder als Blattleiste ausgebildet ist, die mit ihrem einen Ende an der Weblade (1) und mit ihrem anderen Ende fest an der Hauptdüse (5) ansitzt.

6. Schwenkbare Hauptdüse nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Biegefeder als gerades Federelement oder U-förmig oder als abgewinkeltes Federelement ausgebildet ist.

ZEICHNUNGS-LEGENDE

7. Schwenkbare Hauptdüse nach den Ansprüchen 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das federnde, elastische Rückstellelement aus Gummi-, Kautschuk- oder Kunststoffelementen oder aus Gummi-Metallelementen besteht.

5

8. Schwenkbare Hauptdüse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hauptdüse (5) in der Nähe ihrer Mündung im Bereich einer Führungsbahn mit verschiedenen profilierten Formgestaltungen geführt ist.

10

9. Schwenkbare Hauptdüse nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet**, daß der Antrieb der Hauptdüse (5) aus zwei senkrecht zueinander angeordneten Pneumatikzylindern (15) besteht, wobei der verschiebbare Teil des Kolbens (16) am schwenkbaren Teil der Hauptdüse (5) anliegt und durch Beaufschlagung mit Luft die Hauptdüse (5) entsprechend verschiebt.

15

10. Schwenkbare Hauptdüse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Antrieb der Hauptdüse (5) über einen einzigen Pneumatikzylinder (15) erfolgt, der in Verbindung mit der Hauptdüse (5) an einer Führungsbahn geführt ist.

20

25

30

35

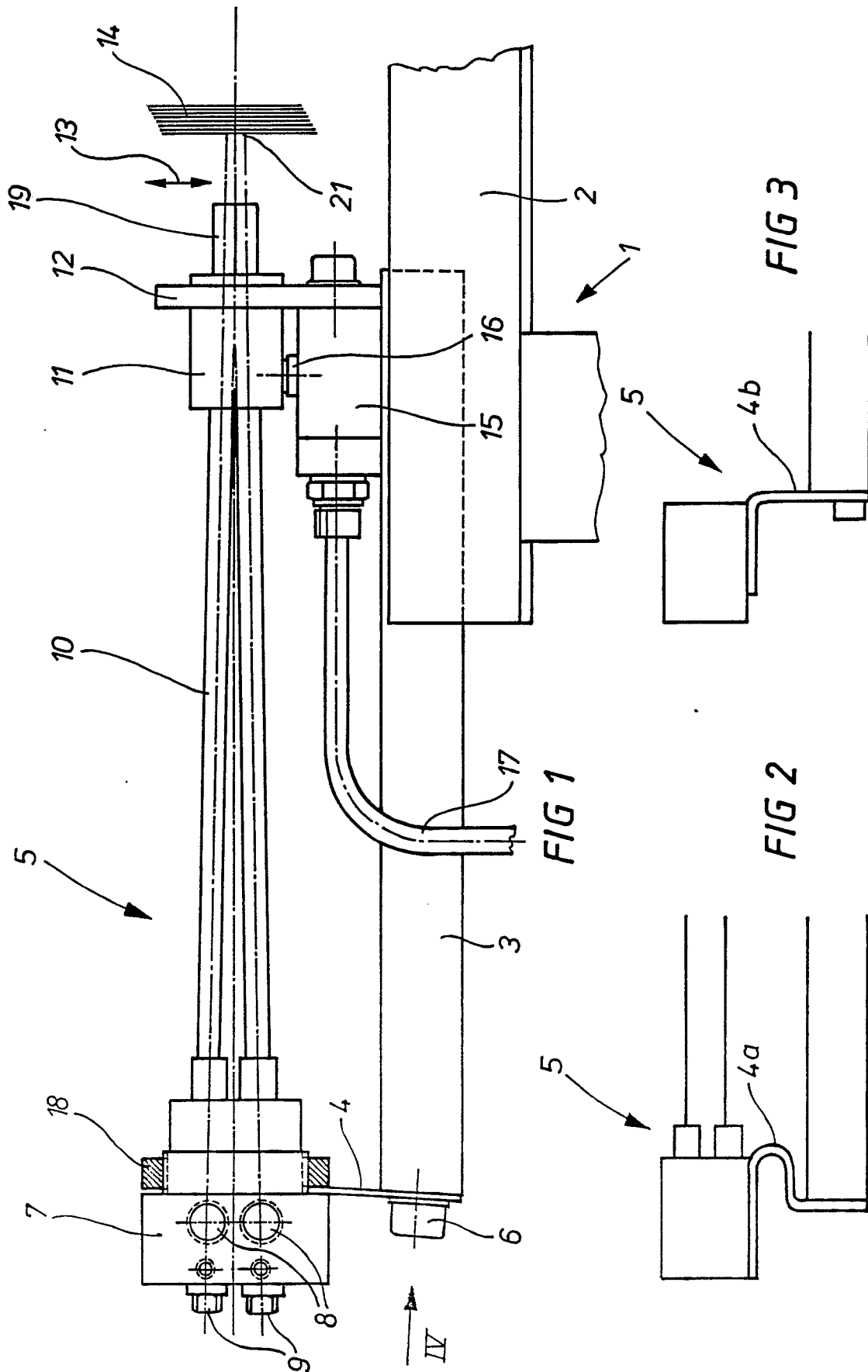
40

45

50

55

5



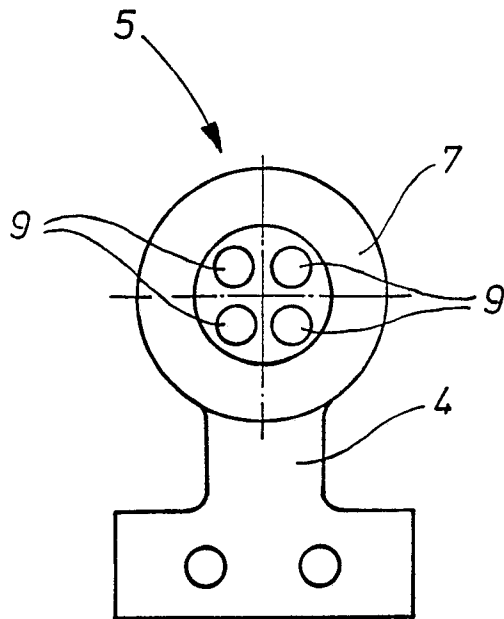


FIG 4

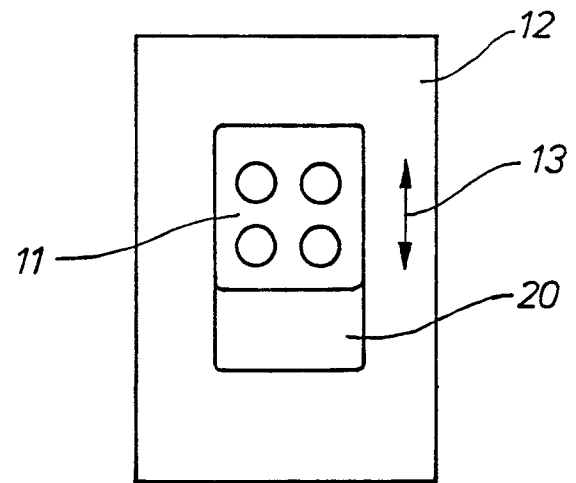


FIG 5

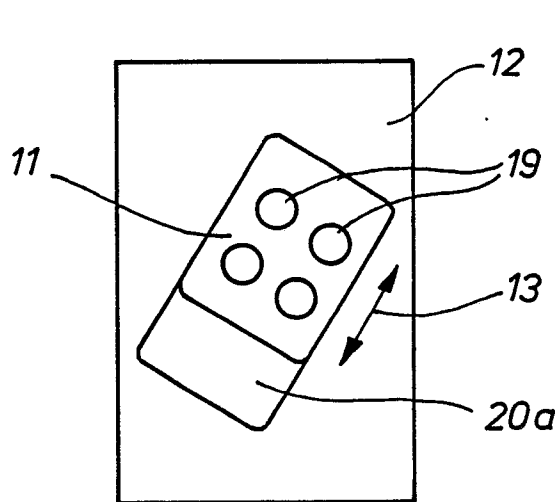


FIG 6

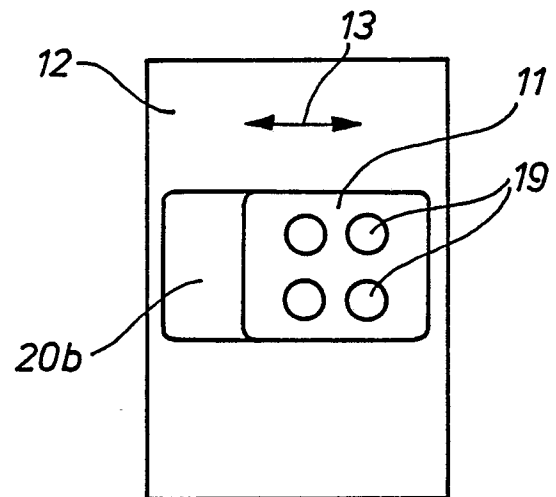


FIG 7

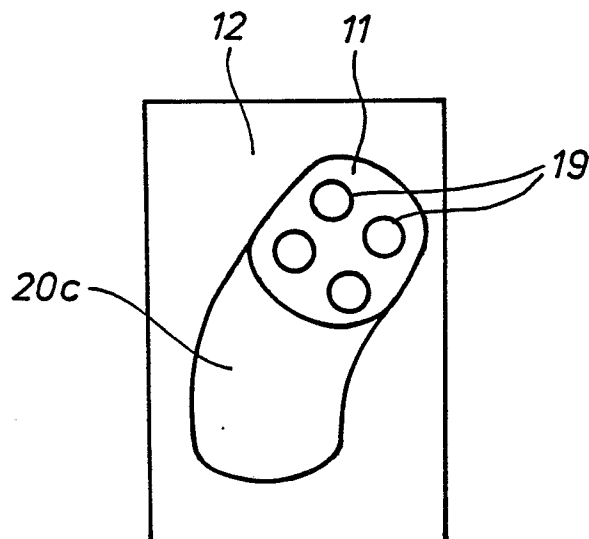


FIG 8



EP 89 10 6983

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	EP-A-0203256 (GÜNNE GMBH) * Seite 2, Zeile 9 - Seite 2, Zeile 19 * * Seite 3, Zeile 14 - Seite 3, Zeile 33; Figur 1 *	1, 8, 10	D03D47/38
Y	---	9	
Y	EP-A-0120429 (ROJ ELECTROTEX) * Seite 1, Zeile 24 - Seite 2, Zeile 2; Figuren 1, 2 *	9	
D,A	GB-A-2047286 (RUTI-TE STRAKE B.V.) ---		
A	DE-A-3204007 (GÜNNE GMBH) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			D03D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	01 AUGUST 1989	REBIERE J.L.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 I : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			