



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.³: D 03 D 47/30

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



(12) PATENTSCHRIFT A5

(11)

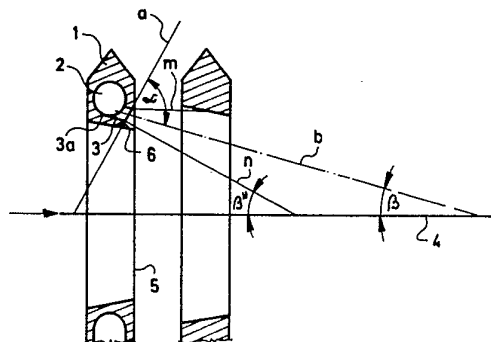
640 014

(21) Gesuchsnummer:	4542/79	(73) Inhaber:	Vyzkumny a vyvojovy ustav Zavodu vseobecného strojírenství, Brno (CS)
(22) Anmeldungsdatum:	16.05.1979		
(30) Priorität(en):	02.06.1978 CS 3586-78	(72) Erfinder:	Vladimir Kuda, Blazovice (CS) Dipl.-Ing. Miloslav Cech, Brno (CS) Dipl.-Ing. Vladimir Vasicek, Moravsky Krumlov (CS)
(24) Patent erteilt:	15.12.1983		
(45) Patentschrift veröffentlicht:	15.12.1983	(74) Vertreter:	Dipl.-Ing. H.R. Werffeli, Zollikerberg

(54) Aktive Konfusorlamelle für pneumatische Webmaschine.

(57) Bei einer aktiven Konfusorlamelle (1) einer pneumatischen Webmaschine unterstützt ein periodisch ausströmendes Druckmedium das Eintragen eines Schussfadens (4) in ein Webfach. Die Achse (b) der Austrittsöffnung (3) der Konfusorlamelle (1) schliesst mit dem einzutragenden Schussfaden (4) einen spitzen Winkel (α) ein.

Um die Wirksamkeit der aktiven Konfusorlamelle (1) zu vergrössern, schneidet eine erste, die Längsaxe (4) des Konfusors beinhaltende Ebene eine zweite Ebene unter einem Winkel im Bereich von 25 bis 155° längs einer die Axe (b) der Austrittsöffnung (3) unter einem spitzen Winkel (α) schneidenden Geraden (a). Diese Gerade (a) erstreckt sich durch den äusseren Endpunkt einer ersten Mantellinie (3a), die von allen Mantellinien der Austrittsöffnung (3) am nächsten von der Konfusoraxe (4) entfernt verläuft, sowie durch den äusseren Endpunkt einer zweiten Mantellinie, die von allen Mantellinien der Austrittsöffnung (3) am weitesten von der Konfusoraxe (4) entfernt verläuft.



PATENTANSPRÜCHE

1. Aktive Lamelle des Konfusors einer pneumatischen Webmaschine, bei welcher das periodisch ausströmende Druckmedium das Eintragen eines Schussfadens in ein Webfach unterstützt, und die mit einem Innenhohlraum mit einer Ein- und einer Austrittsöffnung versehen ist, wobei die Achse der letzteren mit dem einzutragenden Schussfaden einen spitzen Winkel einschliesst, dadurch gekennzeichnet, dass eine erste, die Längsaxe (4) des Konfusors beinhaltende Ebene (τ) eine zweite Ebene (ϱ) unter einem Winkel im Bereich von 25 bis 155° längs einer die Achse (b) der Austrittsöffnung (3) unter einem spitzen Winkel (α) schneidenden Geraden (a) schneidet, wobei diese Gerade (a) sich durch den äusseren Endpunkt einer ersten Mantellinie (3a), die von allen Mantellinien der Austrittsöffnung (3) am nächsten von der Konfusorachse (4) entfernt verläuft, sowie den äusseren Endpunkt einer zweiten Mantellinie, die von allen Mantellinien der Austrittsöffnung (3) am weitesten von der Konfusorachse (4) entfernt verläuft, erstreckt.

2. Aktive Lamelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Mantellinie (3a) eine Tangente an die Wandungsfläche des Innenhohlraumes (11) der aktiven Lamelle bildet.

3. Aktive Lamelle nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine am nächsten von der Konfusorachse (4) verlaufende dritte Mantellinie (n) des aus der Austrittsöffnung (3) ausströmenden, sich in Strömungsrichtung kegelförmig erweiternden sekundären Luftstromes, mit der Achse (4) des Konfusors einen Winkel (β'') kleiner als 60° einschliesst.

4. Aktive Lamelle nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Achse (b) der Austrittsöffnung (3) die Achse (4) des Konfusors unter einem Winkel (β) schneidet, der kleiner ist als der Winkel (β'') zwischen der dritten Mantellinie (n) des Luftstromes und der Achse (4) des Konfusors.

5. Aktive Lamelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Austrittsöffnung (3) zylinderförmig ausgebildet ist.

6. Aktive Lamelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie in Form eines zylindrischen Körpers ausgebildet ist.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine aktive Lamelle des Konfusors einer pneumatischen Webmaschine, bei welcher das periodisch ausströmende Druckmedium das Eintragen eines Schussfadens in ein Webfach unterstützt, und die mit einem Innenhohlraum mit einer Ein- und einer Austrittsöffnung versehen ist, wobei die Achse der letzteren mit dem einzutragenden Schussfaden einen spitzen Winkel einschliesst.

Bei Webmaschinen grösserer Arbeitsbreiten kann der Luftstrom aus der Hauptdüse den Schussfaden nicht mehr durch die ganze Breite hindurchtragen. Deswegen werden in den Konfusor in bestimmten Abständen aktive Lamellen eingefügt, die die Geschwindigkeit des Schussfadens auf der durch die Hauptdüse erteilten Anfangsgeschwindigkeit halten bzw. diese noch erhöhen.

Es gibt aktive Lamellen verschiedener Ausführungen, meistens derselben Form wie die übrigen Lamellen des Konfusors. Innen ist ein Hohlraum ausgebildet, mit einer Eintritts- und einer Austrittsöffnung verbunden, durch welchen das Schusseintragsmedium hindurchströmt. Die Zeitintervalle, in welchen das Schusseintragsmedium durch die aktiven Lamellen in den Konfusor hindurchströmt, sind auf die Stellung des Schussfadens im Konfusor gebunden. Die Austrittsöffnungen sind in der aktiven Lamelle im Hinblick

zur Achse des Konfusors unter einem bestimmten Winkel ausgebildet. Die Grenzwerte des Winkels sind einerseits durch die Entfernung der nächsten Lamelle nach der aktiven Lamelle in Schusseintragsrichtung, und andererseits durch den Zweck der aktiven Lamellen, d.h. den Unterstützungseffekt des Mediumstromes der Hauptdüse beschränkt.

Der Nachteil der angeführten Lösung besteht darin, dass bei einem kleinen, durch den aus der aktiven Lamelle an der Stelle der Berührung mit dem Schussfaden hervortretenden Strahl gebildeten Winkel ein Anprallen des oberen Teiles des heraustretenden Mediumstromes an der Wand der nachfolgenden Lamelle zustandekommt. Dadurch wird die Wirksamkeit der aktiven Lamelle verringert. Bei Winkelwerten von mehr als 60° tritt ein Abweichen des Schussfadens aus der Eintragsöffnung der den Konfusor bildenden Lamellen ein. Der äussere Winkel, gegeben durch eine Gerade, die durch die Projektion der durch die Front der Lamelle in eine Projektionsebene gelegt Ebene gebildet wird, sowie eine Achse der Austrittsöffnung, die in der Projektionsebene liegt, ist dabei grösser als 90°, so dass es in dem entfernteren Teil der Öffnung von der Konfusorachse früher zum Heraustreten, der Zerstreuung und Abweichung des heraustretenden Schusseintragsmedium aus der Austrittsöffnung der aktiven Lamelle kommt.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, die angeführten Nachteile zu beseitigen oder wenigstens zu verringern.

Diese Aufgabe wird bei einer aktiven Lamelle der eingangs genannten Art erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass eine erste, die Längsaxe des Konfusors beinhaltende Ebene eine zweite Ebene unter einem Winkel im Bereich von 25 bis 155° längs einer die Achse der Austrittsöffnung unter einem spitzen Winkel schneidenden Geraden schneidet, wobei diese Gerade sich durch den äusseren Endpunkt einer ersten Mantellinie, die von allen Mantellinien der Austrittsöffnung am nächsten von der Konfusorachse entfernt verläuft, sowie den äusseren Endpunkt einer zweiten Mantellinie, die von allen Mantellinien der Austrittsöffnung am weitesten von der Konfusorachse entfernt verläuft, erstreckt.

Der Vorteil der aktiven Lamelle gemäss der vorliegenden Erfindung besteht darin, dass der Strom des Druckmediums, welches aus den Austrittsöffnungen austritt, nicht gegen den äusseren Rand der darauffolgenden Lamelle prallt und optimal im ganzen Durchmesser in eine bestimmte Schusseintragsstelle orientiert und konzentriert wird. Bei dieser Ausführung kommt es nicht mehr zum Anschwingen des einzutragenden Schussfadens an der Stelle der zusätzlichen Ströme aus den aktiven Lamellen.

Zweckmässige Weiterausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Ansprüche 2 bis 6.

Eine beispielemässige Ausführung der vorliegenden Erfindung ist aus der Zeichnung ersichtlich. Es zeigt:

Fig. 1 einen Anblick eines Teiles der aktiven Lamelle, in Gegenrichtung der Schusseintragsrichtung dargestellt;

Fig. 2 einen Schnitt durch eine aktive und eine passive Lamelle gleicher Aussenform gemäss der in Fig. 1 veranschaulichten Ansicht;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform analog Fig. 1, wobei die Ebene ϱ mit der Ebene τ einen Winkel von 25° einschliesst.

Fig. 4 einen Schnitt durch eine aktive Lamelle in Form eines zylindrischen Körpers mit einer darauffolgenden passiven Konfusorlamelle;

Fig. 5 einen Anblick einer alternativen Ausführung einer aktiven und einer passiven Lamelle; und

Fig. 6 eine perspektivische Ansicht einer Ausführungs-

form analog Fig. 4, wobei die Ebene ρ mit der Ebene τ einen Winkel von 90° einschliesst.

Wie aus den Fig. 1 und 2 ersichtlich, weist die aktive Lamelle 1 einen Hohlraum 2 auf, in welchen durch eine hier nicht dargestellte Öffnung ein Druckmedium in Abhängigkeit von der Stellung der Front des Schussfadens im Konfusor zugeführt wird. An den Hohlraum 2 schliesst sich mindestens eine Austrittsöffnung 3 an, durch welche das Druckmedium in den Konfusor geleitet wird, wo es direkt auf den Schussfaden 4 einwirkt. Die Mantellinie 3a der Austrittsöffnung 3 ist mit Vorteil eine Tangente zum Kreisumfang des Hohlraumes 2 in solcher Weise, dass durch das tangentielle Anschliessen der Austrittsöffnung 3 eine möglichst kontinuierliche Verbindung beider Räume erreicht wird. Bei der aktiven Lamelle 1 ist an der Front 5 in Umgebung der Austrittsöffnung 3 eine Aussparung 6 gebildet. Die Ebene ρ ist z.B. senkrecht zur Ebene τ gelegt, welche letztere durch die Projektionsebene der Mündung der Austrittsöffnung 3 in der Aussparung 6 in der Ebene τ durch die Gerade a veranschaulicht ist. Durch die Mitte der Austrittsöffnung 3 ist die Achse b gelegt, die mit der Geraden a einen Winkel α schliesst, der immer kleiner als 90° ist, und einen spitzen Winkel β mit dem einzutragenden Schussfaden 4 bildet. Die Abmessung der Austrittsöffnung ist derart optimiert, dass die vom Schussfaden 4 entfernteste Mantellinie m aus dem durch das hinaustretende Druckmedium aus der Austrittsöffnung 3 der aktiven Lamelle 1 gebildeten Kegel kontinuierlich in die Stelle des maximalen Durchmessers der Austrittsöffnung der darauffolgenden Lamelle übergeht. Die Mantellinie n, welche die vom Schussfaden 4 nächstliegende Mantellinie des durch das heraustretende Druckmedium gebildeten Kegels darstellt, trifft zuerst mit den einzutragenden Schussfaden 4 unter einem Winkel β'' , der kleiner als 60° ist, zusammen, wodurch der Bereich der Winkelwerte des aus der Austrittsöffnung 3 hinaustretenden Druckmediums gegeben ist.

Um die Berührungsstelle des hinaustretenden Druckmediumstrahles mit dem Schussfaden in einen beliebigen Punkt des inneren Raumes des Konfusors legen zu können, wird die Neigung der Ebene ρ gegenüber der Ebene τ im Bereich von 25 bis 155° gewechselt. Die angeführten Werte sind die Grenzpunkte der Wirksamkeit des Zusatzstrahles des Druckmediums. Die Wirkung der vorliegenden Lamelle ist die folgende: Das Druckmedium wird durch eine nicht dargestellte

Eintrittsöffnung in den Hohlraum 2 geleitet, und strömt von dort durch die Austrittsöffnung 3 in den Raum des Konfusors, wo der Schussfaden 4 eingetragen wird. Hier kommt es zum Anschluss der gerichteten Ströme aus den einzelnen aktiven Lamellen 1 oder den aktiven Lamellengruppen auf den Druckstrom, der von der Hauptdüse gebildet wird und den Schussfaden 4 der ganzen Breite der Webmaschine noch mitnimmt.

In Fig. 3 ist zur Darstellung der Ebene ρ eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform analog Fig. 1 gezeigt, wobei die Ebene ρ mit der Ebene τ jedoch einen Winkel von 25° einschliesst. Da analoge Teile mit den gleichen Überweisungszeichen versehen sind, erübrigt sich eine nochmalige Beschreibung dieser Ausführungsform.

In einer alternativen Ausführung, wie in den Fig. 4 und 5 dargestellt, wird die aktive Lamelle in Form eines hohlen zylindrischen Körpers 10 gebildet, zu dessen Umfang des Hohlraumes 11 die Mantellinie 12a der Austrittsöffnung 12 mit Vorteil tangential angeschlossen ist. Die anderen Winkel, Ebenen und Geraden sind in gleicher Weise in den Fig. 1 und 2 ausgebildet, bezeichnet und haben den selben Zweck.

Die Funktion der aktiven Lamelle in alternativer Ausführung ist die gleiche wie in der Grundausführung und die Anwendung der gemäss der vorliegenden Erfindung ausgeführten Austrittsöffnung wird durch die Form der aktiven Lamelle nicht eingeschränkt.

In Fig. 6 ist zur Darstellung der Ebene ρ eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform analog Fig. 4 gezeigt, wobei die Ebene ρ mit der Ebene τ einen Winkel von 90° einschliesst. Da auch hier analoge Teile mit den gleichen Überweisungszeichen versehen sind, erübrigt sich eine nochmalige Beschreibung dieser Ausführungsform.

Wie aus den vorangehenden Erläuterungen ersichtlich, ist die Ebene ρ bestimmt durch

- a) einen Winkel im Bereich von 25 bis 155° , den die Ebene ρ mit der Ebene τ einschliesst;
- b) den Punkt «A», welcher dem am meisten entfernten Punkt des Umfanges der Austrittsöffnung 3 von der Achse des Konfusors entspricht; und
- c) den Winkel α zwischen der Geraden a und der Achse b der Hilfsdüse.

Die Gerade a stellt die Schnittlinie zwischen den beiden Ebenen ρ und τ dar.

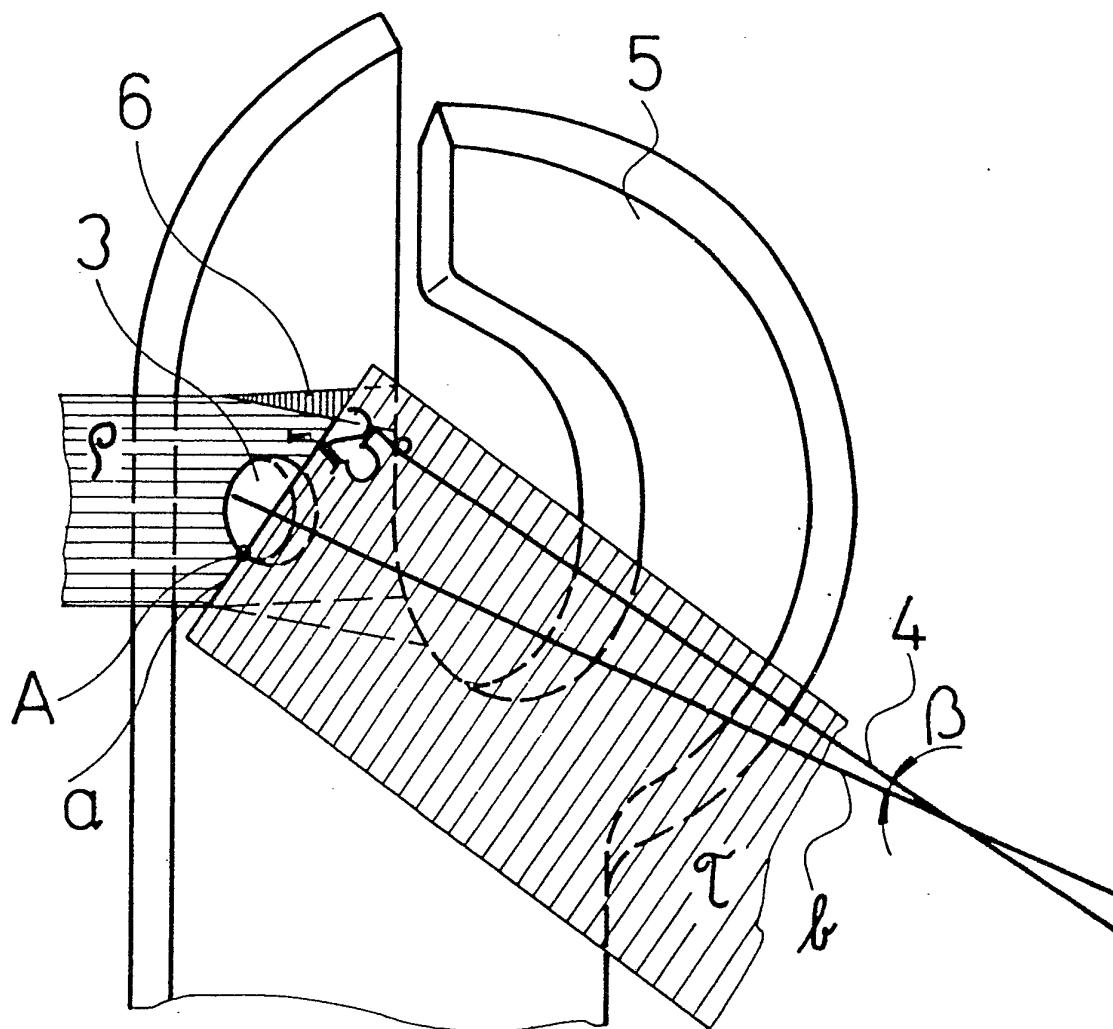


FIG. 3

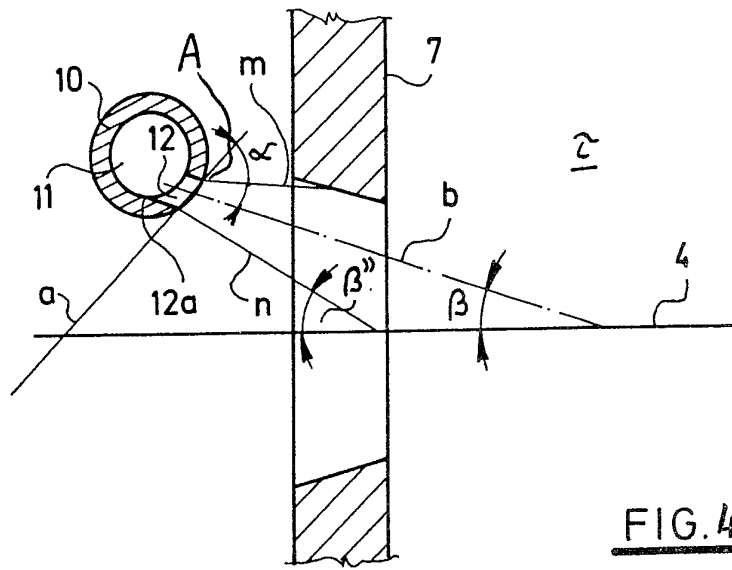


FIG. 4

