



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 756 028 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.01.1997 Patentblatt 1997/05

(51) Int. Cl.⁶: **D03D 47/34**, B65H 59/24,
B65H 59/22

(21) Anmeldenummer: 95810479.6

(22) Anmeldetag: 24.07.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL
PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
SI

(72) Erfinder: **Egloff, Anton**
CH-8854 Galgenen (CH)

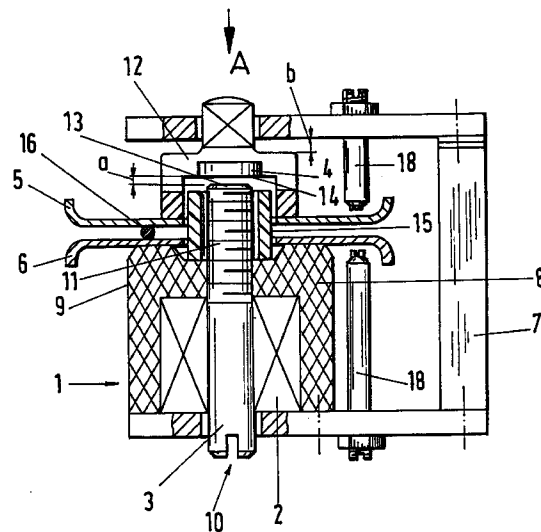
(71) Anmelder: **SULZER RÜTI AG**
CH-8630 Rüti (CH)

(74) Vertreter: **Heubeck, Bernhard**
c/o Sulzer Management AG,
KS/Patente/0007,
Postfach 141
8401 Winterthur (CH)

(54) **Elektromagnetische Fadenbremse und Webmaschine mit einer Fadenbremse**

(57) Die Fadenbremse enthält einen ortsfest angeordneten Elektromagneten (1) mit einer Wicklung (2) und einem Kern (3), einen Anker (4), und ein passives und ein aktives Bremsorgan (5, 6). Das aktive Bremsorgan (5) ist mit dem Anker (4) gekoppelt und wird bei Erregung des Elektromagneten gegen das passive Bremsorgan (6) bewegt. Der Kern (3) hat einen Gewindeabschnitt, um einen Luftspalt *a* zwischen dem Kern (3) und dem Anker (4) einzustellen. Durch die Verstellung der Polfläche (13) des Kernes (3) bezüglich des aktiven Bremsorgans (5) kann die Bremskraft unabhängig von der Garndicke eingestellt werden.

Fig.1



EP 0 756 028 A1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine elektromagnetische Fadenbremse gemäss dem Oberbegriff des Anspruches 1 und eine Webmaschine mit einer Fadenbremse.

Aus der DE-U-73 46 075 ist eine Garnklemme bekannt, die eine ortsfeste und eine bewegliche Klemmbacke, einen Elektromagneten und einen Anker aufweist. Die bewegliche Klemmbacke ist mit dem Anker verbunden und wird bei Erregung des Elektromagneten gegen die ortsfeste Klemmbacke bewegt.

Diese Vorrichtung hat die Nachteile, dass ein Faden lediglich geklemmt wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine elektromagnetische Fadenbremse zu schaffen, bei der unabhängig von Abstand der Bremsorgane der gleiche Bremskraftwert erzeugt wird.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile sind im Wesentlichen darin zu sehen, dass der Luftspalt zwischen dem Magnetkern und dem Anker einstellbar ist, womit gleichzeitig die Bremskraft unabhängig von der Garndicke einstellbar ist, die Fadenklemme über ein grossen Bereich der Garndicke anwendbar ist, die Einstellung auf die Garndicke sehr einfach durchführbar ist und die Bremskraft auf unterschiedliche Garnarten angepasst werden kann.

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Eine Webmaschine mit einer Fadenbremse ist durch die Merkmale des Anspruches 9 gekennzeichnet.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemässen Fadenbremse;
- Fig. 2 eine andere Ausführungsform einer erfindungsgemässen Fadenbremse und
- Fig. 3 eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemässen Bremse.

Es wird auf Figur 1 Bezug genommen. Die Fadenbremse enthält einen Elektromagneten 1 mit einer Wicklung 2 und einen Kern 3, einen Anker 4, ein aktives Bremsorgan 5, ein passives Bremsorgan 6 und einen ortsfesten Halter 7. Der Elektromagnet 1 ist am Halter 7 befestigt. Hierfür ist ein Aufnahmeteil 8 vorgesehen, in welchem die Wicklung 2 und der Kern 3 angeordnet sind. Die Wicklung 2 ist als Ringspule ausgebildet und an einer Stirnseite an dem Aufnahmeteil befestigt. Der Kern 3 ist als Stiftschraube mit einem Aussengewindeabschnitt 9 an einem Ende und mit einer Ausnehmung 10 zum Ansetzen eines Werkzeuges am anderen Ende ausgebildet. Der Kern 3 durchgreift die Wicklung 2 und ist in den Aufnahmeteil 8 so eingeschraubt, dass ein Abschnitt 11 aus dem Aufnahmeteil 8 herausragt.

Der Anker 4 ist in einem zweiten Aufnahmeteil 12 angeordnet. Der zweite Aufnahmeteil 12 ist im Halter 7 verschiebbar so angeordnet, dass die Polfläche 13 des Kernes 3 und die Polfläche 14 des Ankers 4 einander gegenüberliegen. Die Bremsorgane 5, 6 sind tellerförmig ausgebildet, bestehen aus Metall und sind beweglich angeordnet und zwar auf einer Hülse 15 aus Isoliermaterial, die mit Spiel auf dem Abschnitt 11 des Kernes 3 aufgesetzt ist. Das passive Bremsorgan 6 liegt am Aufnahmeteil 8 für den Elektromagneten 1 an. Das aktive Bremsorgan 5 liegt am zweiten Aufnahmeteil 12 an, wenn ein zu bremsender Faden 16 zwischen den Bremsorganen 5, 6 liegt, wobei zwischen den Polflächen 13 bzw. 14 ein Luftspalt a vorhanden ist.

Zwischen dem Halter 7 und dem Aufnahmeteil 12 ist ein einstellbarer Abstand b, um einerseits ein ungehindertes Durchlaufen eines Knotens zwischen den Bremsorganen 5, 6 zu ermöglichen, jedoch andererseits einen zu grossen Abstand verhindert.

Die Bremsorgane 5, 6 sind drehbeweglich angeordnet, so dass während des Bremsvorganges sich die Bremsorgane 5, 6 drehen können, was für bestimmte Fadenarten von Vorteil ist. Um eine unkontrollierte Drehung der Bremsorgane zu verhindern, ist jedem Bremsorgan 5, 6 ein Permanentmagnet 18 zugeordnet, so dass eine Bremswirkung erzielt wird. Die Wicklung 2 ist mit einer Stromquelle 19 verbunden.

Die Einstellung des Abstandes zwischen Bremsorganen 5, 6 kann ohne oder mit einem Faden 16 erfolgen. Bei der Einstellung ohne Faden wird das aktive Bremsorgan 5 manuell in Richtung des Pfeiles A gegen das passive Bremsorgan 6 gedrückt, eine Einlage (Fühlerlehre) zwischen die Polflächen 13, 14 eingelegt und der Kern 3 durch Drehen verstellt bis die Polfläche 13 des Kernes an der Einlage anliegt.

Bei der Einstellung mit Faden kann wie vorstehend beschrieben eine Einlage verwendet werden. Eine besonders vorteilhafte Einstellung der Fadenbremse mit Faden besteht darin, dass man das aktive Bremsorgan 5 via den Aufnahmeteil 12 manuell oder durch einen (nicht dargestellten) Niederhalter gegen den Faden 16 drückt, den Kern 3 verstellt bis die Polflächen 13, 14 aneinander liegen und weiterdreht, bis der Faden gerade wieder frei beweglich ist und letztlich den Kern 3 durch Verdrehen um ein bestimmtes Winkelmass in der Gegenrichtung verstellt, so dass ein definierter Luftspalt zwischen den Polflächen 13, 14 vorhanden ist.

Aus dem vorstehenden ist ersichtlich, dass die Einstellung sehr einfach durchführbar ist und der Faden 16 in besonders vorteilhafter Weise mit gleichbleibender Bremskraft beaufschlagt wird. Die Funktionsweise der Fadenbremse beruht lediglich darauf, dass durch den erregten Elektromagnet 1 der Anker 4 angezogen wird.

Die Figur 2 zeigt eine andere Ausführungsform der Fadenbremse, bei welcher der Anker bei erregten Elektromagnet abgestossen wird.

Wie die Figur 2 zeigt, weist die Fadenbremse den gleichen Grundaufbau auf. Die Fadenbremse enthält den Elektromagnet 1 mit der Wicklung 2 und dem Kern

3, den Anker 4, das aktive Bremsorgan 5, das passive Bremsorgan 6 und den ortsfesten Halter 7.

Der Elektromagnet 1, der Anker 4 und die Bremsorgane 5, 6 sind gleich wie bei der Ausführungsform gemäss Figur 1 ausgebildet und angeordnet, so dass lediglich jene Elemente der Fadenbremse beschrieben werden, welche gegenüber der Ausführungsform gemäss Figur 1 anders ausgebildet sind.

Der Elektromagnet 1 ist an einem Aufnahmeteil 22 befestigt, der eine kreisförmige Ausnehmung 23 aufweist, in welche der Kern 3 hineinragt, so dass dessen Polfläche 13 freiliegt.

Der Ankerteil 4 ist in einem becherartigen Aufnahmeteil 24 und zwar im Bodenteil 25 so angeordnet, dass die Polfläche 14 an der Unterseite freiliegt. Der becherförmige Aufnahmeteil 24 ist in der Ausnehmung 23 geführt und durch einen Stift 26 gegen Verdrehen gesichert.

Die Bremsorgane 5, 6 sind auf einem Zapfen 27 mit einem Bund 28 und einem Gewindeteil 29 angeordnet, der in den Halter 7 eingeschraubt ist. Auf dem Zapfen 27 ist die Hülse 15 mit Spiel aufgesteckt, an deren Mantelfläche die Bremsorgane 5, 6 beweglich angeordnet sind.

Zwischen dem Halter 7 und den Bremsorganen 5, 6 ist ein becherförmiges Stützteil 30 vorgesehen, das mittels eines Stiftes 31 gegen Verdrehen gesichert ist.

Die Einstellung der Fadenbremse erfolgt im Wesentlichen gleich wie bei der Fadenbremse gemäss Fig. 1.

Die Figur 3 zeigt eine Anordnung mit einer Fadenbremse mit automatischer Bremskrafteinstellung. Hierzu ist der Kern 3 des Elektromagneten mit einem Stellelement 35 verbunden.

Die Anordnung umfasst ferner einen Fadenspannungssensor 36 und eine Steuereinrichtung 37, die signalübertragend mit der Wicklung 2 und mit dem Stellelement 35 verbunden ist. Ein Sensor 36 ist in Fadenlaufrichtung vor der Fadenbremse angeordnet. Zwischen dem Sensor 36 und der Fadenbremse ist ferner ein Fadenführungsorgan 38 vorgesehen. Mittels des Sensors 36 wird die Fadenspannung abgetastet und ein Signal an die Steuereinrichtung 37 angelegt. Aufgrund eines Soll-/Istwert-Vergleiches wird die Wicklung 2 mit höheren oder niedrigeren Strom versorgt, wodurch die Bremskraft erhöht oder verringert wird.

Die Fadenbremse enthält einen ortsfest angeordneten Elektromagneten 1 mit einer Wicklung 2 und einem Kern 3, einen Anker 4, und ein passives und ein aktives Bremsorgan 5, 6. Das aktive Bremsorgan 5 ist mit dem Anker 4 gekoppelt und wird bei Erregung des Elektromagneten gegen das passive Bremsorgan 6 bewegt. Der Kern 3 hat einen Gewindeabschnitt, um einen Luftspalt a zwischen dem Kern 3 und dem Anker 4 einzustellen. Durch die Verstellung der Polfläche 13 des Kernes 3 bezüglich des aktiven Bremsorgans 5 kann die Bremskraft unabhängig von der Garndicke eingestellt werden.

Patentansprüche

1. Elektromagnetische Fadenbremse mit einem ortsfest angeordneten Elektromagneten enthaltend eine Wicklung und einen Kern, mit einem Anker, und mit einem passiven und einem aktiven Bremsorgan, wobei das aktive Bremsorgan mit dem Anker gekoppelt und bei Erregung des Elektromagneten gegen das passive Bremsorgan bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern (3) des Elektromagneten (1) verstellbar ist, um einen Luftspalt a zwischen dem Kern (3) und dem Anker (4) einzustellen.
2. Bremse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern (3) einen Abschnitt (9) mit einem Aussengewinde aufweist, um die Polfläche (13) des Kernes (3) bezüglich dem aktiven Bremsorgan (5) einzustellen.
3. Bremse nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Bremsorgane (5, 6) parallel zueinander und entlang einer gemeinsamen Achse verschiebbar angeordnet sind.
4. Bremse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Bremsorgane (5, 6) drehbeweglich angeordnet sind.
5. Bremse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Anker (4) in einem Aufnahmeteil (12, 24) befestigt ist, das verdrehsicher angeordnet ist.
6. Bremse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch eine über die Steuerung (37) steuerbare Stromquelle (19) zur Speisung der Wicklung (2), um die Bremskraft und die Wirkrichtung zu steuern.
7. Bremse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch ein Stellelement (35), das mit dem Kern (3) verbunden ist.
8. Bremse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, gekennzeichnet durch mindestens einem Permanentmagneten (18), der mit den Bremsorganen (5, 6) in Wirkverbindung ist, um die Drehbewegung der Bremsorgane (5, 6) zu behindern.
9. Webmaschine mit einer Fadenbremse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass ein Fadenspannungssensor (36) vor der Bremse angeordnet ist, der mit der Steuereinrichtung (37) signalübertragend verbunden ist, um die Bremskraft zu steuern.

Fig.2

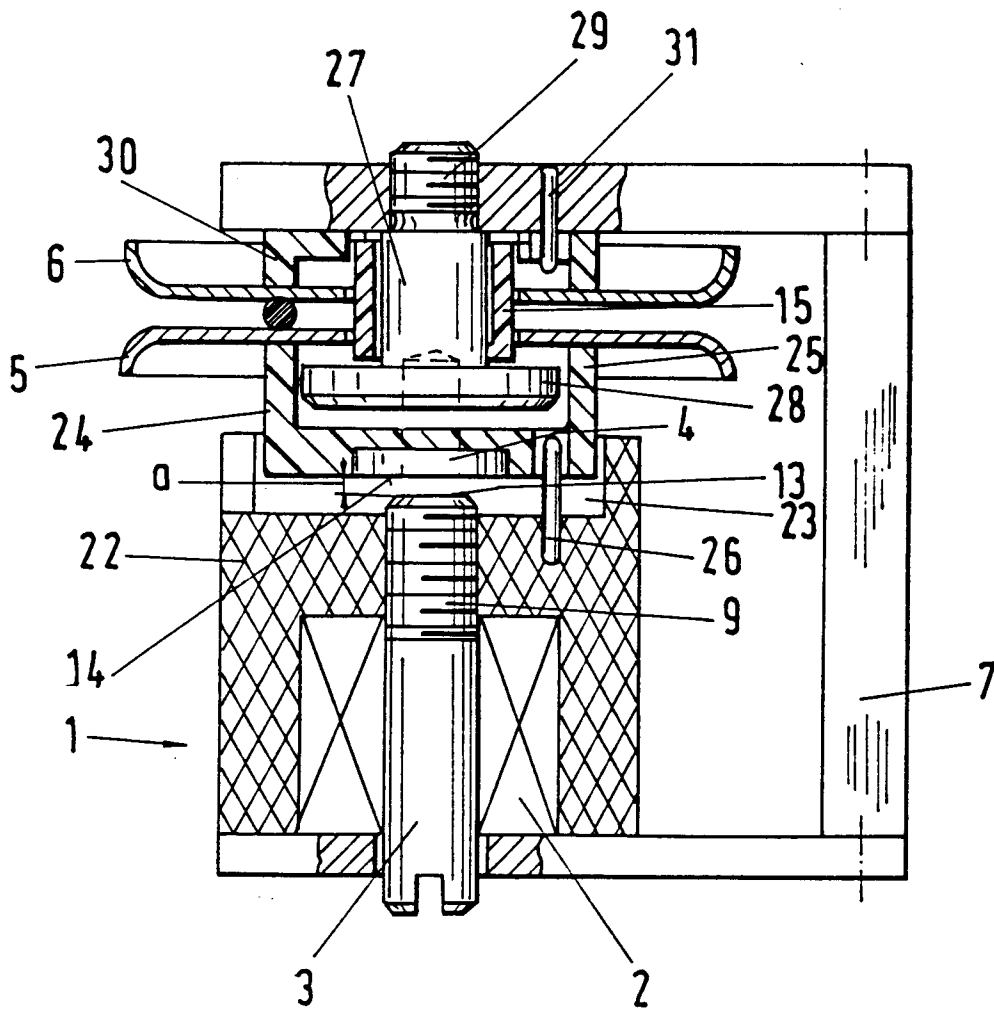
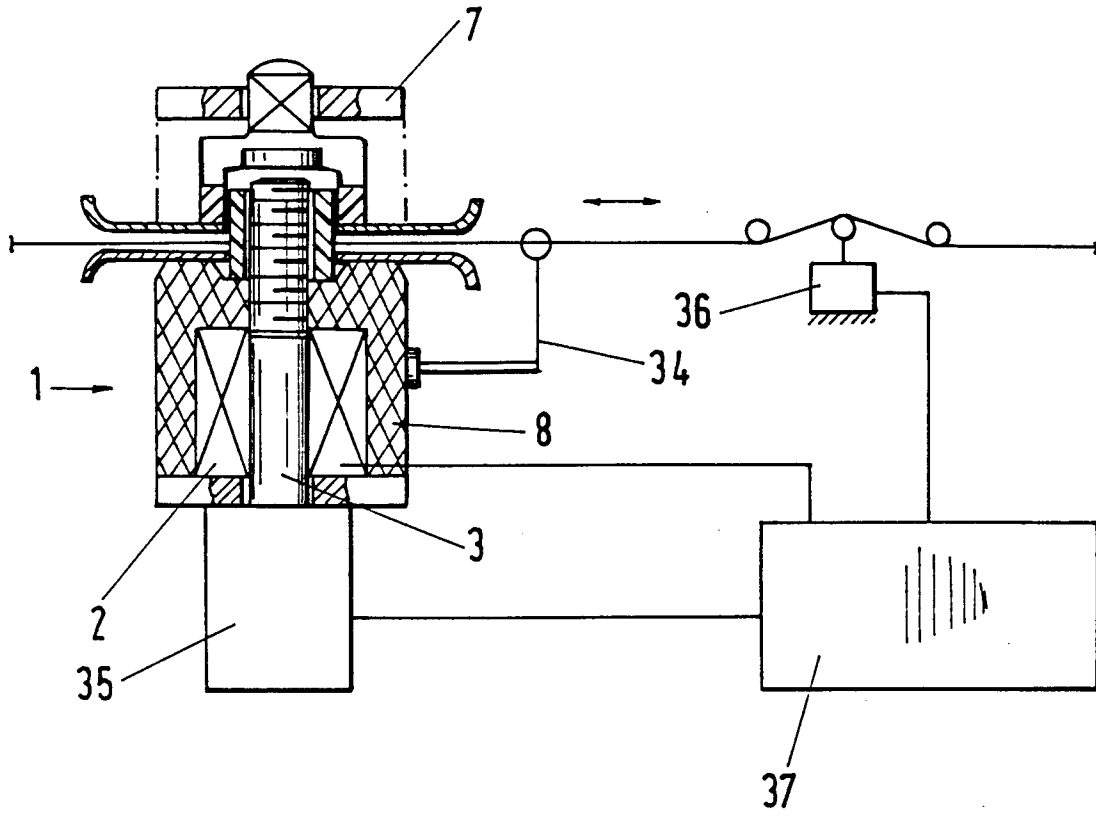


Fig.3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 81 0479

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
X A	DE-B-10 70 531 (DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE) * das ganze Dokument * ---	1 2-4
A	DE-A-24 52 983 (PEYER) * Seite 7, Zeile 10 - Seite 11, Zeile 4; Abbildungen 1,2 * ---	1,4,6,9
A	GB-A-2 125 072 (EDMUND) ---	
A	FR-A-1 197 521 (BURGER) ---	
A,D	DE-U-73 46 075 (RÜTI) -----	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	8. Dezember 1995	Boutelegier, C
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

RECHERCHIERTE
SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
D03D
B65H