

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 326 784
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 88810825.5

(51) Int. Cl. 4: **B65H 59/32**, **B65H 59/34**

(22) Anmeldetag: 01.12.88

(30) Priorität: 15.01.88 CH 146/88

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.08.89 Patentblatt 89/32(64) Benannte Vertragsstaaten:
BE GB IT SE(71) Anmelder: **GEBRUEDER LOEPFE AG**
Kastellstrasse 10
CH-8623 Wetzikon(CH)(72) Erfinder: **Weldmann, Erich**
Feldhofweg 1
CH-8623 Wetzikon(CH)(74) Vertreter: **Travnicek, Richard**
Glärnischstrasse 10
CH-8102 Oberengstringen(CH)

(54) **Verfahren zur Abbremsung eines laufenden fadenartigen Gebildes und Fadenbremse zur Durchführung des Verfahrens.**

(57) Es wird ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Bremsung eines laufenden Fadens angegeben, bei dem die Bremswirkung nicht durch Klemmen des Fadens, sondern durch Umschlingung von Brems-elementen erreicht wird. Dabei kann die Bremswirkung mehrfach verstellt werden, wodurch eine Anpassung an die Material- und Arbeitsbedingungen erzielbar ist. Darüberhinaus kann der Faden kontinuierlich oder diskontinuierlich abgebremst werden. Auch ist die Festlegung eines oder mehrerer Bremsfenster möglich, in welchen der Faden zusätzlich überwacht wird auf ordnungsgemässen Eintrag.

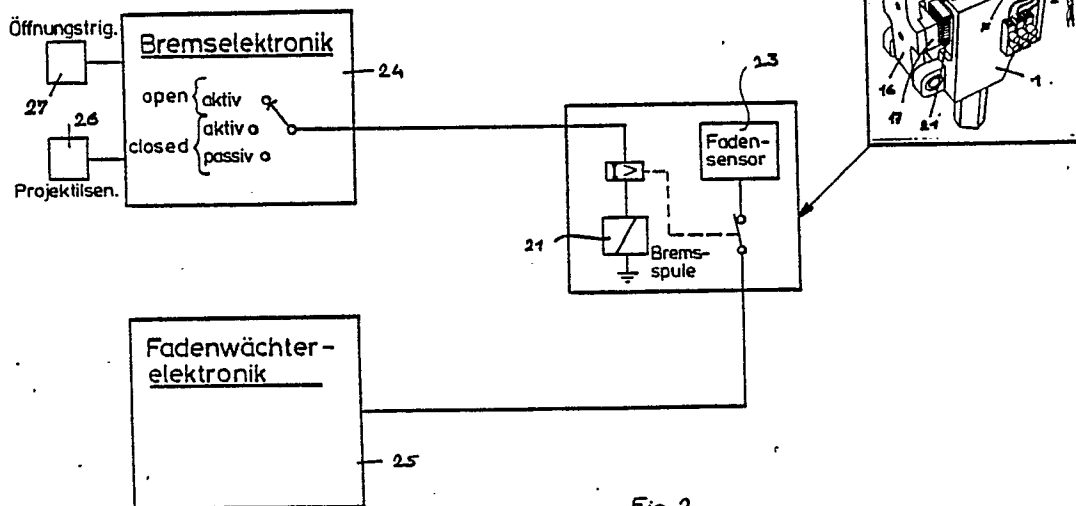


Fig. 2

Xerox Copy Centre

EP 0 326 784 A1

VERFAHREN ZUR ABBREMSUNG EINES LAUFENDEN FADENARTIGEN GEBILDES UND FADENBREMSE ZUR DURCHFUEHRUNG DES VERFAHRENS

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Bremsung eines laufenden fadenartigen Gebildes, insbesondere an Textilmaschinen, und eine Fadenbremse als Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Bei bisher bekannten Fadenbremsen und Fadenbremsverfahren, beispielsweise nach der DE OS 31 48 151 - LOEPFE, wird der laufende Faden oder das fadenartige Gebilde klemmend gebremst und zwischen eines festen und einer beweglichen Bremsbacke hindurchgeführt, wobei die bewegliche Bremsbacke von einem von einer Fadenbrems-Steuereinrichtung angesteuerten Elektromagneten betätigt, d.h. gegen die feste Bremsbacke gedrückt und so der Faden zwischen beiden geklemmt wird. Als feste Bremsbacke wurde auch ein etwas nachgiebiges Stahlband vorgeschlagen. Zum lösen der Fadenbremse wird bei stromlosem Elektromagneten als Rückzugselement eine Feder verwendet, die die bewegliche Bremsbacke in ihre Ruhe- oder Ausgangslage zurückbringt.

Eine solche Fadenbremse, basierend auf dem Klemmprinzip, und in solcher Ausgestaltung weist wesentliche Nachteile auf, welche insbesondere bei Fäden aus Polypropylen oder Jute innert kürzester Zeit zur Betriebsuntauglichkeit führten. Beispielsweise wurden beim Fadenmaterial Polypropylen die als feste Bremsbacken verwendeten Stahlbänder innert weniger Arbeitsschichten zerstört. Ausserdem bauten sich nach relativ wenigen Betriebsstunden durch den Abrieb von Faserbestandteilen und der Faserveredelungsstoffe seitlich der Fadenlaufbahn Wälle auf, an welchen sich die Bremsbacken abstützten, ohne den Faden wirksam abzubremsen. Dies führt zu losen Schussfäden und damit zu gewebefehlern. Die Schäden sind aber wegen des Umstandes besonders gross, dass ein falsch oder nicht eingebrachter Faden die Konfektionierung des Erzeugnisses, eine gewisse, grössere Anzahl Meter, z.B. 100 m, fehlerfreien Gewebes zerstört und damit ein einziger fehlerhaft eingetragener Faden viele Produktionsstunden und eine grosse Menge des Produktes vernichtet, denn die so entstandenen kurzen Gewebestücke sind oft nicht äquivalent weiterverwertbar. Diese Schäden kommen zu den Umrüstverlusten hinzu, sind aber im allgemeinen viel bedeutender als diese. Dazu kommen auch noch die Materialkosten und die ebenfalls sehr hohen Produktionsausfallkosten. Darüberhinaus sind die sehr hohen Schaltfrequenzen, bedingt durch die zunehmenden Arbeitsgeschwindigkeiten der Textilmaschinen mit den bekannten Fadenbremsen nicht erreichbar. Mit diesen kann der Faden bei den nun üblichen Geschwindigkeiten

nicht mehr im richtigen Zeitpunkt und so genau abgebremst werden, um fehlerfreie Gewebe zu ergeben.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines Verfahrens und einer Fadenbremse zur Abbremsung von laufenden Fäden, insbesondere an Textilmaschinen, mit welchen auch sehr harte und fasrige Fäden bei kurzen Bremszeiten und bei höheren Schaltfrequenzen und Schaltzahlen als bisher zuverlässig und genau bezüglich dem vorgegebenen Verwendungszweck des Fadens abgebremst werden können und dass ein Selbstreinigungseffekt auftritt bzw. Verschmutzung keinen wesentlichen Einfluss auf die Wirksamkeit der Bremsung hat. Ausserdem soll der hohe Grundstöörpegel reduziert werden und dessen Einfluss verringert werden.

Diese Aufgabe lässt sich erfindungsgemäss lösen durch das Verfahren gemäss dem Kennzeichen des Anspruchs 1 und durch die Vorrichtung gemäss dem Kennzeichen des Anspruchs 9. Darüberhinaus kann das Verfahren die Merkmale der Ansprüche 2 bis 8 und die Vorrichtung die Merkmale der Ansprüche 10 bis 37 aufweisen.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung des Verfahrens und von Ausführungsbeispielen der Vorrichtung anhand der Zeichnung. In dieser zeigt

Fig. 1 das Bremsaggregat einer Fadenbremse im Schrägriss

Fig. 2 das Bremsaggregat nach Fig. 1 mit einer angeschlossenen Fadensensor- und Fadenwächtereinrichtung sowie einer Fadenbrems-Steuereinrichtung

Beim erfindungsgemässen Verfahren zur Abbremsung eines laufenden Fadens oder fadenartigen Gebildes wird der Faden entlang von Brems-elementen geführt, wobei seine normale Fadenlaufbahn von diesen im gelüfteten Zustand der Bremse nicht beeinflusst wird. Beim Abbremsvorgang werden Brems-elemente, welche zwei Brems-elementgruppen angehören und die entlang der Fadenachse miteinander abwechselnd angeordnet sind, gegen den Faden bewegt und der Faden durch diese in eine mäanderförmige Bahn ausgelenkt, wodurch zufolge der Reibung an den Brems-elementen der Faden gebremst oder völlig abgebremst wird und zum Stillstand kommt, ohne geklemmt zu werden. Die Bremswirkung wird durch eine Veränderung der Mäanderform der Fadenachse bzw. Fadenbahn und damit die Umschlingung der Brems-elemente vorgenommen, wobei dies mit einer Positioniervorrichtung, welche die eine Gruppe der Brems-elemente gegenüber der anderen Gruppe der Brems-

elemente bzw. gegenüber der Normalfadenachse verstellt, erreicht wird. Die Bremswirkung kann auch, ev. zusätzlich zur oben beschriebenen Veränderungsmöglichkeit, durch eine intermittierende Bewegung der einen Bremsselementgruppe gegen die andere Bremsselementgruppe vorgenommen werden, d.h. die eine Bremsselementgruppe führt eine Art vibrierende Bewegung für die Vornahme der Fadenbremsung durch, welche von der Fadenbrems-Steuereinrichtung gesteuert wird. Es ist aber auch möglich, den Abbremsvorgang mit der Fadenüberwachung zu kombinieren und dabei nur die durch ihn definierten Fenster zu überwachen, um Störmeldungen weitgehend auszuschalten. Dabei wird die Fadenwächtereinrichtung nur dann aktiviert, wenn auch die Fadenbremse aktiv ist.

Die Fadenbremse weist einen Bremsträger 1 (oder ein Gehäuse) auf, an dem eine schlitzenartige Positioniereinrichtung 2 verschiebbar geführt und mittels einer Positionierschraube 14 feststellbar sitzt. Die Positioniereinrichtung 2 trägt einerseits den als ein auslenkbar gelagertes Organ ausgebildeten Bremskörper, welches als Wippe 3 gestaltet ist und andererseits eine Verstelleinrichtung 4 für ein Kraftelement 5. Dieses ist als verschiebbare Brücke 6, welche einen Teil von paarweise zugeordneten Kraftelementmagneten 7 trägt, ausgebildet, wobei der andere Teil der Kraftelementmagnete 7 in der Wippe angeordnet ist und beide Teile durch ihre entgegengesetzte Polung einander abstoßen, sich also wirkungsmässig aneinander abstützen. Die Brücke 6 ist mit einer in der Verstelleinrichtung 4 für das Kraftelement sitzenden Brückenverstellerschraube 9 gegenüber der Wippe 3 verstellbar. Diese trägt Bremsselemente, welche ösenartig ausgebildete Fadenleitorgane 10 sind. Auf der Positioniereinrichtung 2 sind darüberhinaus einerseits für die Wippe 3 zwei als zylindrische Stifte ausgebildete Wippenanschlätze 11 geeignet angeordnet, welche mit einem Wippenstift 12 zusammenwirken und andererseits ist ein Bremsblockanschlag 13 vorgesehen, wobei sowohl die Wippenanschlätze 11 wie auch der Bremsblockanschlag 13 für beide Organe einen geeigneten Bewegungsbereich in Bezug auf den Faden F in dessen Normallage begrenzen. Auch sind an den senkrecht zur Fadenachse liegenden stirnseitigen Enden der Positioniereinrichtung 2 je ein fest angeordnetes Fadenleitorgan 15, welches ebenfalls ösenartig ausgebildet ist, für eine bessere Fadenführung vorgesehen. Am Bremsträger 1 ist ausserdem ein Bremsblock, welcher die Form eines schwenkbaren Bügels 16 besitzt, angelenkt. An diesem Bügel 16 ist ein Permanentmagnet 17 und an diesem ein die magnetische Kraftwirkung verbesserndes Eisenplättchen 18 montiert. Ausserdem ist am freien Ende des Bügels 16 eine der Anzahl der ösenarti-

gen Fadenleitorgane 10 entsprechende Anzahl Bremskörper, welche als in einem Rahmen 19 sitzende, stabartige Fadenleitorgane 20 des Bremsblockes ausgebildet sind, angeordnet. Die Abstände der stabartigen Fadenleitorgane 20 zueinander sind so gewählt, dass sie entlang der Fadenachse mit den ösenartigen Fadenleitorganen 10 einander abwechselnd liegen.

Gegenüber dem schwenkbaren Bügel 16 ist am Bremsträger 1 ein erster Elektromagnet 21 befestigt, der mit dem Permanentmagneten 17 je nach Stromzufuhr von der Fadenbrems-Steuereinrichtung 24 und entsprechender Polarisierung abstoßend oder anziehend zusammenwirkt. Die Fadenbrems-Steuereinrichtung 24 liegt an einem Projektilsensor 26 und einem Opentrigger 27 der Maschine, welche Maschinensignale liefern, die zur Generierung der Signale für die Fadenbremse erforderlich sind.

Durch entsprechende Signale des Opentriggers 27 und des Projektilsensors 26 erzeugt die Fadenbremssteuereinrichtung 24 einen Stromimpuls von bestimmter Dauer für den ersten Elektromagneten 21, welcher dadurch so polarisiert wurde, dass er den Permanentmagneten 17 anzieht. Dadurch schwenkt der Bügel 16 mit den stabartigen Fadenleitorganen 20 gegen den Faden F und zwischen die ösenförmigen Fadenleitorgane 10 der Wippe. Der Faden wird gegen die ösenförmigen Fadenleitorgane 10 gedrückt, wodurch diese gegen die Kraft der Kraftelementmagnete 7 gegen die Brücke 6 der Verstelleinrichtung 4 aus ihrer Grundposition geschwenkt wird. Der Faden F schlingt sich mäandrierend um die Bremsselemente von Bügel und Wippe und wird durch die Reibung an ihnen gebremst oder völlig bis zum Stillstand abgebremst. Je nach dem Arbeitsprogramm der Maschine schaltet die Fadenbrems-Steuereinrichtung 24 den Strom für den ersten Elektromagneten 21 ab, wodurch der Faden zufolge der Kraft des Permanentmagneten 17 in geeignetem Mass festgehalten wird. Bei einem anderen Arbeitsprogrammschritt der Maschine legt die Fadenbrems-Steuereinrichtung 24 einen umgekehrt gepolten Stromimpuls geeigneter Grösse an den ersten Elektromagneten 21, wodurch dieser den Permanentmagneten 17 abstösst und so die Fadenbremse gelüftet wird.

Bei einer zweiten Ausführungsform der Fadenbremse kann entweder in einem der Fadenleitorganelo bzw. 15 bzw. 20 ein Fadensensor für einen Fadenwächter oder Fadenlaufwächter eingebaut oder angebaut sein, wobei die letzte Variante die kostengünstigste Lösung darstellt und in Fig. 2 gezeigt ist. Dieser Fadensensor 23 ist mit einer Fadenwächtereinrichtung 25 verbunden, welche von der Fadenbrems-Steuereinrichtung 26 angesteuert wird. Diese ist ihrerseits wieder mit den Maschinensensoren Open-Trigger 27 und Projektil-

Sensor 26 verbunden.

Die Wirkungsweise der Fadenbremse und der Fadenbrems-Steuereinrichtung ist bei dieser Ausführungsform gleich wie bei der ersten Ausführungsform. Zusätzlich mitgesteuert wird von der Fadenbrems-Steuereinrichtung 24 noch die Fadenwächtereinrichtung in der Weise, dass das Signal des Fadensensors 23 nur bei offener Fadenbremse (Steilung 3) ausgewertet wird; in den beiden anderen Fällen, also bei stromlosem ersten Elektromagneten 21 und bei gegenüber der Offenstellung umgepoltem ersten Elektromagneten 21, wenn also die Fadenbremse geschlossen ist, wird das Signal des Fadensensors 23 nicht ausgewertet. Das Signal des Fadensensors wird also nur in einem von der Maschinensteuerung herleitbaren offenen Bremsfenster ausgewertet.

Diese Variante hat den wesentlichen Vorteil, dass der normalerweise sehr hohe Grundstörpegel zufolge der hohen Drehzahlen der Textilmaschinen und dementsprechend der hohen Schlagzahl der Bremsbetätigungen einerseits durch die neue Wirkungsweise der Fadenbremse, welche nicht schlagartiges Klemmen bewirkt, reduziert und andererseits auf die unumgänglich notwendigen Ueberwachungsphasen in seinem Einfluss beschränkt wird, wobei dennoch die verfahrensmässig ideale Ueberwachungsstelle für den Fadenlauf, nämlich in unmittelbarer Nachbarschaft der Fadenbremse, erhalten bleibt. Insbesondere werden auch somit Fehlermeldungen vom ruhenden Faden, die i.a. durch den Grundstörpegel ausgelöst werden und die bisher eine häufige Störung darstellten, vermieden, da bei ruhendem Faden ein eventuell auftretendes Fadensensorsignal nicht an die Fadenwächtereinrichtung weitergeleitet wird. Also kein Störungssignal verursachen kann. Dazu besteht die Möglichkeit bei der Variante mit dem Permanentmagneten, den Faden leicht zu halten und das Störsignal des ruhenden Fadens zusätzlich zu verringern.

Ganz besonders vorteilhaft ist diese erfindungsgemässe Anordnung aber bei Mehrfarbenmaschinen. Bei diesen werden die Fadensensoren aller Fäden auf eine Auswerteeinrichtung angeschlossen und bilden gemeinsam das Signal. Dies ist möglich, da ja immer nur einer der Fäden läuft und dieser anders identifizierbar ist. Geben, beispielsweise bei vier Fäden, drei ruhende Fäden gemeinsam ein Ruhegrundstörsignal auf die Auswerteeinrichtung, dann ist dieses drei mal so gross als ein Grundstörsignal eines einzelnen Fadens, womit der Abstand vom Grundstörpegel zum Signalpegel des vierten, laufenden, Fadens so klein werden kann, dass eine Auswertung des Laufsignals nicht mehr möglich oder nur mit sehr wesentlich erhöhtem technischen Aufwand möglich wird. Eine solche Situation tritt insbesondere dann ein, wenn die drei ruhenden Fäden dicke Fäden

und der laufende Faden ein dünner Faden ist. Der dünne Faden wird dann nicht mehr wirksam überwacht.

Bei einer weiteren Variante der Fadenbremse kann diese ev. zusätzlich zur kontinuierlichen Bremsung der beiden bisher beschriebenen Varianten von der Fadenbremssteuereinrichtung in bestimmten, arbeitszyklusabhängigen Intervallen mit den kontinuierlichen Stromimpulsen für den ersten Elektromagneten 21 angesteuert werden, wodurch der Bügel 16 und entsprechend die stabförmigen Fadenleitorgane 20 und folglich auch die ösenförmigen Fadenleitorgane 10 hin und her vibrieren, d.h. die Wirkung eines wechselweisen stärkeren oder schwächeren Lüftens bzw. Anziehens der Bremse eintritt. Dadurch kann erreicht werden, dass der Faden praktisch permanent etwas abgebremst wird und somit immer gespannt läuft, beispielsweise bei einer Webmaschine leicht gespannt eingetragen wird. Andererseits kann mit einer solchen Fadenbremse in vordefinierten Intervallen des Arbeitszyklus der Maschine der Faden in voreinstellbarer Stärke gebremst ohne vollständig abgebremst zu werden und in anderen vordefinierten Intervallen des Arbeitszyklus der Maschine vollständig abgebremst werden. Ein solches intervallkonformes Bremsen ist insbesondere bei Greiferwebmaschinen für das Intervall der Fadenübergabe von einem Greifer zum anderen und dem Eintragsintervall vorteilhaft. Dadurch kann der Faden zwischen diesen Intervallen frei und ungebremst laufen. Dies ist insbesondere bei vielen Fadenmaterialien erwünscht oder nahezu notwendig. Dabei ist mit dieser vorgeschlagenen Einrichtung eine intervallkonforme Bremsung auch bei den heute extrem hohen Fadenlaufgeschwindigkeiten aufgrund der wesentlich höher gewordenen Maschinendrehzahlen möglich. Dies trotz einer Steigerung der Lebensdauer der Fadenbrems-Verschleisselemente.

Bei einer weiteren Variante der oben beschriebenen Fadenbremse kann statt dem Permanentmagneten 17 ein zweiter Elektromagnet 22 vorgesehen werden, welcher auf dem Bügel 16 montiert wird. Die Wirkung ist entsprechend gleich, nur dass bei stromloser Fadenbremse der Faden nicht selbsttätig gehalten wird. Die Fadenbremse ist also nicht selbstbremsend.

Bei wieder einer anderen Variante der Fadenbremse kann das Kraftelement 5 eine Feder sein, welche mit der verstellbaren Brücke 6 und der Wippe 3, welche dann beide keine Kraftelementmagnete 7 aufweisen, zusammenwirkt.

Bei einer zusätzlichen Variante der Fadenbremse können die ösenartigen Fadenleitorgane 10 des Bremskörpers Fadeneinführöffnungen (nicht dargestellt) aufweisen, sodass der Faden F nicht in Richtung der Fadenachse mit Hilfsmitteln eingezo-

werden kann.

Bei einer weiteren besonderen Variante ist es möglich, die Verstelleinrichtung 4 motorisch während des Abbremsvorganges in Abhängigkeit vom Arbeitszyklus der Maschine durch die Fadenbrems-Steuereinrichtung 24 zu verstellen und so die Bremswirkung noch spezifischer an Material und Maschinen dynamik anzupassen.

Die wesentlichsten und bedeutungsvollsten Vorteile dieser Fadenbremsverfahren und Fadenbremsvorrichtungen sind eine ganz wesentlich erhöhte Standzeit auch bei schwierigen, harten und fasrigen Fadenmaterialien, eine wesentlich schonungsvollere und gleichzeitig wirksamere Abbremsung bis zum Fadenstillstand, die Möglichkeit von dosiertem Bremsen ohne den Faden zum Stillstand zu bringen, die Möglichkeit von intervallkonformem Bremsen entsprechend den Arbeitszyklen auch bei höchsten Drehzahlen, die Möglichkeit der Ausschaltung des Grundstörpegels für den Fadenwächter in bestimmten Arbeitsabschnitten und damit Reduzierung der Störungsmeldungen ohne Einbuße der günstigen Fadenwächterposition an der Maschine, der Vermeidung von grossen Verlusten an Produktionszeit und Produkten bei der Forderung nach langbahnigen, fehlerfreien Chargen usw.

BEZUGSZEICHEN

- F ... Faden
- 1 ... Bremsträger
- 2 ... Positioniereinrichtung
- 3 ... Wippe / auslenkbar gelagertes Organ
- 4 ... Verstelleinrichtung für Kraftelement
- 5 ... Kraftelement
- 6 ... Brücke
- 7 ... Kraftelementmagnete
- 8 ...
- 9 ... Brückenverstellerschraube
- 10 ... ösenartige Fadenleitorgane / Bremselemente Bremskörper
- 11 ... Anschläge der Wippe
- 12 ... Wippenstift
- 13 ... Bremsblockanschlag
- 14 ... Positionierschraube
- 15 ... festes Fadenleitorgan / Bremselement
- 16 ... schwenkbarer Bügel
- 17 ... Permanentmagnet
- 18 ... Eisenplättchen
- 19 ... Rahmen
- 20 ... stabartige Fadenleitorgane / Bremselemente Bremsblock
- 21 ... 1. Elektromagnet
- 22 ... 2. Elektromagnet
- 23 ... Fadensensor
- 24 ... Fadenbrems-Steuereinrichtung

- 25 ... Fadenwächtereinrichtung
- 26 ... Projektilsensor
- 27 ... Opentrigger

5

Ansprüche

1. Verfahren zur Abbremsung eines laufenden, fadenartigen Gebildes, dadurch **gekennzeichnet**, dass der Abbremsvorgang des fadenartigen Gebildes ohne Klemmung desselben vorgenommen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Abbremsvorgang des fadenartigen Gebildes durch wenigstens eine Teilumschlingung von wenigstens zwei Bremsselementen mit dem fadenartigen Gebilde vorgenommen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Umschlingung während des Abbremsvorganges variabel vorgenommen wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Variabilität der Umschlingung vorwählbar eingestellt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Abbremsvorgang nur in einem von der Maschinensteuerung definierbaren Bremsfenster vorgenommen wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Abbremsvorgang des fadenartigen Gebildes kontinuierlich durch einmaliges anziehen der Bremse vorgenommen wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Abbremsvorgang des fadenartigen Gebildes diskontinuierlich durch während dem Bremsvorgang intermittierendes lüften und anziehen der Bremse vorgenommen wird.
8. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das fadenartige Gebilde in vordefinierbaren Bremsfenstern teilweise oder ganz abgebremst wird.
9. Fadenbremse zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit einem Bremsträger, mit dem ein Bremskörper und ein mit diesem zusammenwirkender Bremsblock zur Bremsung eines fadenartigen Gebildes verbunden ist, wobei eine Fadenbrems-Steuereinrichtung die Bewegung des Bremsblockes steuert, dadurch **gekennzeichnet**, dass der Bremskörper (2-12,14,15) ein unter einer vom Faden (F) übertragenen Querkraft gegen die Kraft eines Kraftelementes (5) auslenkbar gelagertes Organ (3) und wenigstens ein Bremsselement (10) aufweist, welches im Zusammenwirken mit dem von einer Fadenbrems-Steuervorrichtung angesteuerten Bremsblock (13, 16-20), welcher ebenfalls wenigstens ein Bremsselement (20) auf-

weist, in in einer Bremsphase in eine von einer Grundposition ausgelenkte Bremsposition übergeführt ist und in der Grundposition vom Kraftelement (5) in einer wenigstens annähernd der Fadenachse entsprechenden Position gehalten ist.

10. Fadenbremse nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass sowohl das Bremsselement des Bremskörpers (2-12, 14, 15) als auch des Bremsblockes (13, 16-20) je als wenigstens ein Fadenleitorgan (10 bzw. 20) ausgebildet ist und beide in einer Bremsstellung in beidseitigem Zusammenwirken wenigstens eine Fadenumlenkung aus der normalen Fadenachse ergeben.

11. Fadenbremse nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich zu den Fadenleitorganen (10) des Bremskörpers und den Fadenleitorganen (20) des Bremsblockes wenigstens ein an einer auf dem Bremsträger (1) verschiebbaren Positioniereinrichtung (2) fest angeordnetes Fadenleitorgan (15) als Bremsselement vorgesehen ist.

12. Fadenbremse nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Fadenleitorgan (10) des Bremskörpers neben wenigstens einem Fadenleitorgan (20) des Bremsblockes in Fadenrichtung in einer Reihe angeordnet ist.

13. Fadenbremse nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Fadenleitorgan (10) des Bremskörpers wenigstens annähernd ösenartig ausgebildet ist.

14. Fadenbremse nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Fadenleitorgan (20) des Bremsblockes wenigstens annähernd stabartig ausgebildet ist.

15. Fadenbremse nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Fadenleitorgan (10) des Bremskörpers auf einer schwenkbaren Wippe (3) angeordnet ist.

16. Fadenbremse nach einem der Ansprüche 11, 12 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Fadenleitorgan (20) des Bremsblockes auf einem schwenkbaren Bügel (16) sitzt.

17. Fadenbremse nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die schwenkbare Wippe (3) auf einer Positioniereinrichtung angeordnet ist.

18. Fadenbremse nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Fadenleitorgan (10) des Bremskörpers eine Fadeneinführöffnung aufweist, welche so angeordnet ist, dass der eingelegte Faden nicht mehr von selbst das Fadenleitorgan (10) verlassen kann.

19. Fadenbremse nach den Ansprüche 13 bis 17.

20. Fadenbremse nach einem der Ansprüche 17 oder 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Positioniereinrichtung (2) das Kraftelement (5) aufweist und die Wippe (3) einerseits mit dem Kraftelement (5) in einer Grundposition gehalten ist und nach Auslenkung durch den Faden (f) beim Brems-

vorgang aus dieser Grundposition wieder in diese zurückgeführt wird, sowie andererseits gegenüber der Fadenachse verschiebbar positioniert.

21. Fadenbremse nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Positioniereinrichtung (2) Anschläge für die Schwenkbewegung der Wippe (3) aufweist.

22. Fadenbremse nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschläge für die Schwenkbewegung der Wippe (3) zylindrische Stifte (11) sind.

23. Fadenbremse nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Positioniereinrichtung (2) Anschläge (13) für die Schwenkbewegung des Bremsblockes aufweist.

24. Fadenbremse nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Positioniereinrichtung (2) ein auf dem Bremsträger (1) verstellbarer und feststellbarer Schlitten ist.

25. Fadenbremse nach Anspruch 20 oder 24, dadurch gekennzeichnet, dass die Positioniereinrichtung (2) eine Verstelleinrichtung (4) für das Kraftelement (5) zur Veränderung der auf die Wippe wirkenden Kraft aufweist.

26. Fadenbremse nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstelleinrichtung (4) eine Brücke (6) aufweist, welche auf der Positioniereinrichtung (2) gegenüber der Wippe (3) verschiebbar aber feststellbar angeordnet ist und zur Aufnahme des Kraftelementes (5) eingerichtet ist.

27. Fadenbremse nach einem der Ansprüche 20, 25 oder 26, dadurch gekennzeichnet, dass das Kraftelement (5) eine Feder ist, die die Wippe in ihrer Grundposition auslenkbar hält.

28. Fadenbremse nach einem der Ansprüche 20, 25 oder 26, dadurch gekennzeichnet, dass das Kraftelement (5) wenigstens ein Paar Kraftelementmagnete (7), von welchen einer auf der Wippe (3) und einer auf der Brücke (6) der Verstelleinrichtung (4) angeordnet ist, die die Wippe (3) anziehen oder abstossen und sie so gegen die Auslenkkraft des Fadens (F) in ihre Grundposition bewegen.

29. Fadenbremse nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass der schwenkbare Bügel (16) einen Permanentmagneten (17) trägt und mit einem ersten steuerbaren Elektromagneten (21) des Bremsträgers (1) zusammenwirkt.

30. Fadenbremse nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass der schwenkbare Bügel (16) einen zweiten steuerbaren Elektromagneten (22) trägt, der mit einem ersten steuerbaren Elektromagneten (21) des Bremsträgers (1) zusammenwirkt.

31. Fadenbremse nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, dass der Permanentmagnet (17) zum Halten des Bügels (16) in der Bremsstellung eingerichtet ist.

32. Fadenbremse nach einem der Ansprüche 29 oder 31, dadurch gekennzeichnet, dass am Permanentmagneten (17) wenigstens ein Eisenplättchen (18) zur Verbesserung der Kraftwirkung vorgesehen ist.

5

33. Fadenbremse nach einem der Ansprüche 9 bis 32, dadurch gekennzeichnet, dass der Bremsblock (13, 16-20) oder der Bremskörper (2-12, 14, 15) oder der Bremsträger (1) oder die Positioniereinrichtung (2) einen Fadensensor (23) enthält, der an eine Fadenwächtereinrichtung und/oder an die Fadenbrems-Steuereinrichtung angeschlossen ist.

10

34. Fadenbremse nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenbrems-Steuereinrichtung für wenigstens eine Fadenbremse und/oder Fadenwächtereinrichtung je ein Bremsfenster im Arbeitszyklus der Maschine in Abhängigkeit von ihren Lauf- oder Steuerimpulsen erzeugt.

15

35. Fadenbremse nach Anspruch 34, dadurch gekennzeichnet, dass während dem offenen Bremsfenster die Fadenbremse aktiv gelöst oder aktiv angezogen und entsprechend die Fadenwächtereinrichtung aktiv ist und bei geschlossenem Bremsfenster die Fadenbremse in der durch den Permanentmagneten definierten angezogenen Ruhestellung und die Fadenwächtereinrichtung inaktiv ist.

20

25

36. Fadenbremse nach einem der Ansprüche 33 oder 34, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenbrems-Steuereinrichtung (24) wenigstens eine der an sie angeschlossenen Fadenbremsen mit intermittierenden, kurzzeitigen Bremssignalen während des Bremsvorganges zur Erzielung einer vorgebbaren Bremsstärke und damit auch der Fadenspannung ansteuert.

30

35

37. Fadenbremse nach einem der Ansprüche 33 oder 34, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenbremssteuereinrichtung (24) wenigstens eine der an sie angeschlossenen Fadenbremsen mit nur einem kontinuierlichen Bremssignal während des Bremsvorganges ansteuert.

40

45

50

55

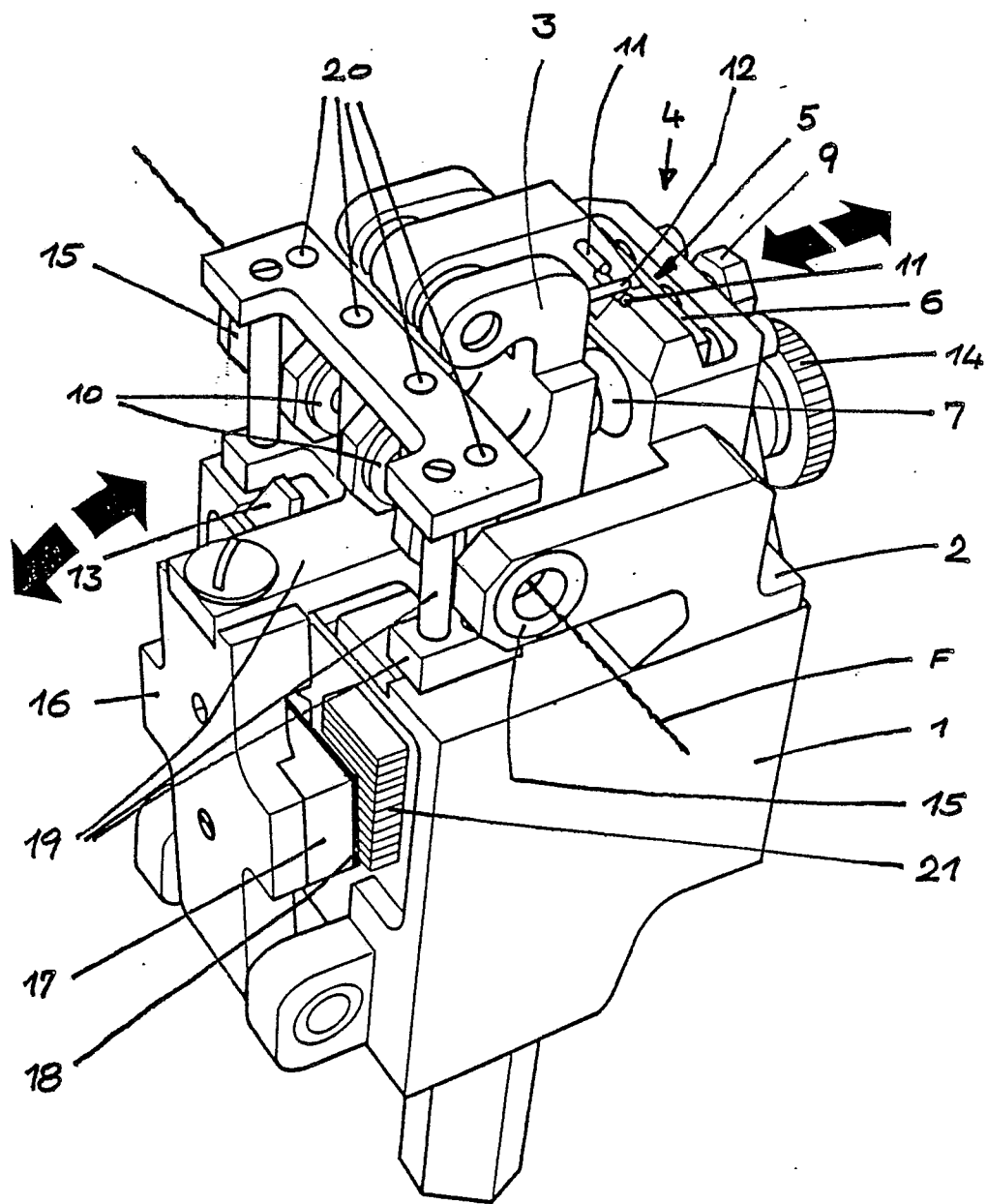


Fig. 1

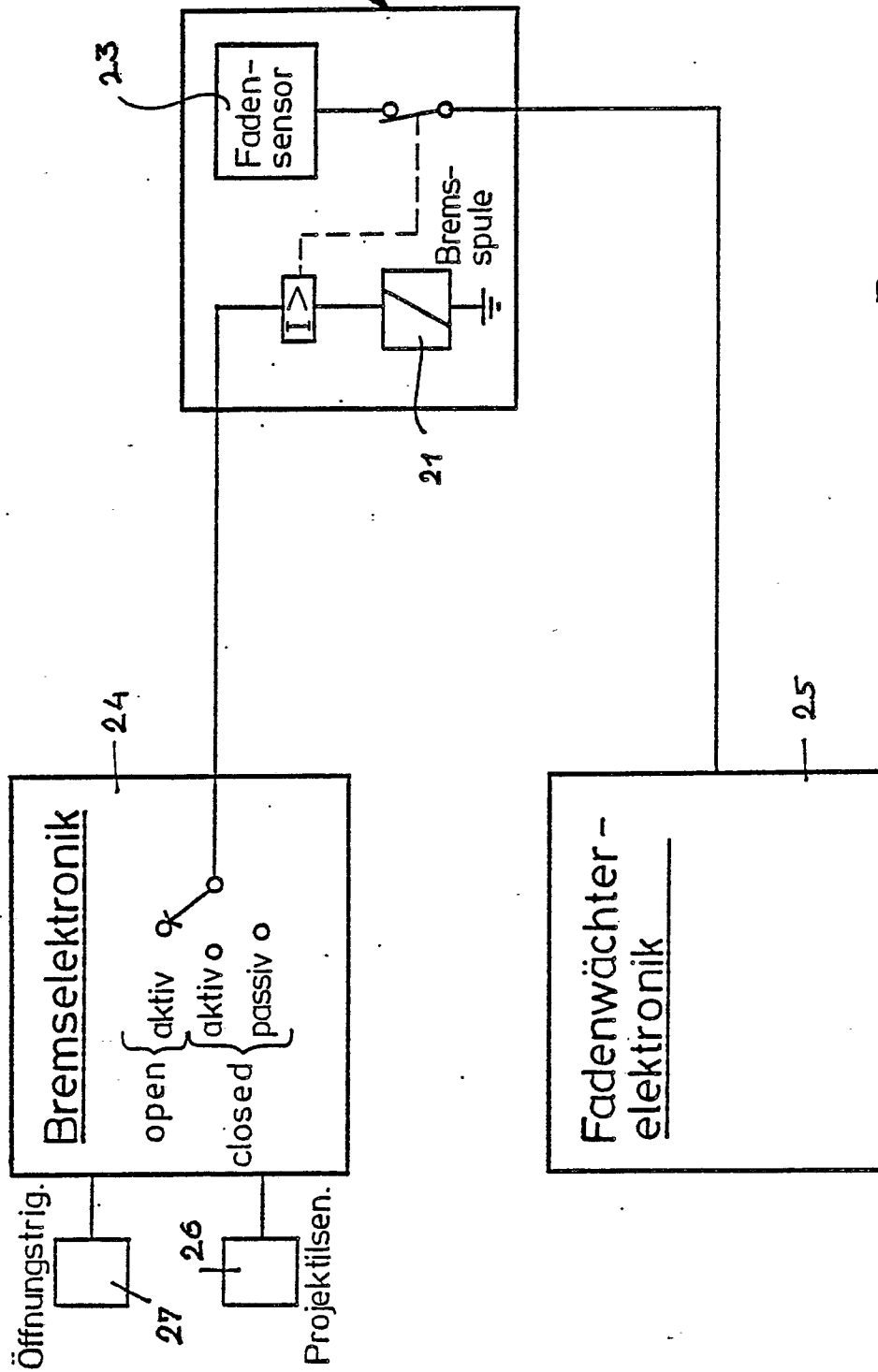
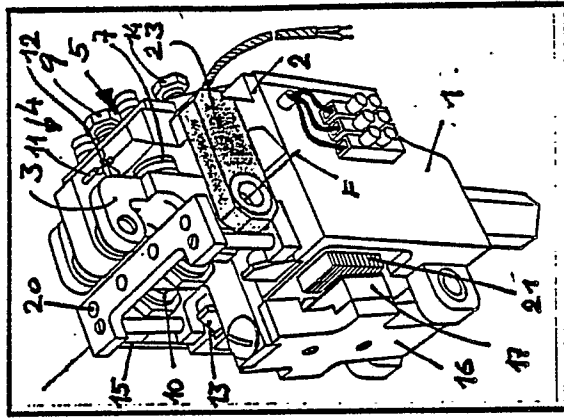


Fig. 2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	FR-A-2 300 734 (CABET-DENIMAL) * Seite 1, Zeilen 1-13 * ---	1	B 65 H 59/32 B 65 H 59/34
X	FR-A- 545 845 (GOURDIN) * Seite 1; Figur 2 * ---	1-4	
Y		5,8	
Y	FR-A-2 568 595 (ALSACIENNE DE CONSTRUCTION DE MATERIEL TEXTILE) * Seite 5, Zeilen 9-15: Figuren 8,9 * ---	5,8	
X	US-A-3 578 256 (L. TE STRAKE) * Zusammenfassung; Figur * ---	1-3,6	
X	US-A-3 540 202 (L. TE STRAKE) * Zusammenfassung; Figur * -----	1-3,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 65 H D 03 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14-05-1989	Prüfer REBIERE J-L.
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 : nichtschriftliche 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	