



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.³: D 03 D 49/54



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT** A5

(11)

627 502

(21) Gesuchsnummer: 3039/78

(73) Inhaber:
Aktiengesellschaft Adolph Saurer, Arbon

(22) Anmeldungsdatum: 20.03.1978

(72) Erfinder:
Gerhard Oesterle, Staad SG
Rudolf Zwiener, Frasnacht

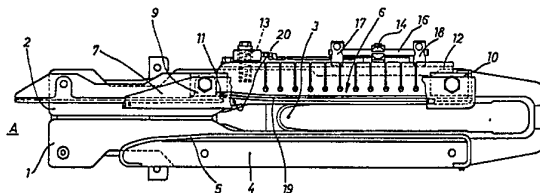
(24) Patent erteilt: 15.01.1982

(45) Patentschrift
veröffentlicht: 15.01.1982

(74) Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

(54) Vorrichtung für die Bremsung des Schützens in Webmaschinen.

(57) Die Vorrichtung weist in einem Schützenkasten mit zwei den Boden bildenden Platten (1,2) und einer festen Führungswand (4) eine bewegbare Bremsbacke (6) auf, welche gegenüber der Führungswand angeordnet ist. Die Bremsbacke (6) ist senkrecht zur Führungswand (4) schwimmend gegen Federkraft abgestützt. Die Bremsbacke (6) ist als prismatischer Stab ausgebildet, der in regelmäßigen Abständen tiefe Sägeeinschnitte aufweist, die durch Bohrungen abgeschlossen werden und wirkt somit als eine Biegefeder mit steifen, trägen Endstücken. Die Federkraft wird je an den Endstücken und am biegeelastischen Teil des Stabes angebracht. Die Bremsbacke (6) ist aus verleimtem Schichtholz mit guten Dämpfungseigenschaften gefertigt. Damit lässt sich eine weitgehend gleichmässige, hohe Bremswirkung auf den Schützen während des ganzen Bremsweges, also eine nahe dem Maximum liegende Bremswirkung auch schon zu Anfang im Einlaufgebiet des Schützen in den Schützenkasten erzielen, was wiederum eine Verkürzung der Schützenkastenlänge erlaubt.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung für die Bremsung des Schützens in Webmaschinen, bei der eine mit Reibbelag versehene Bremsbacke federnd gegenüber einer festen Führungswand in einem Schützenkasten angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Bremsbacke (6) von einem selbsttragenden Stab mit je einem biegesteifen Fortsatz (22, 23) an seinen Enden gebildet ist, der in Richtung senkrecht zur Führungswand (4) schwimmend gegen Federkraft abgestützt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Stab (6) aus schwingungsdämpfendem Material hergestellt ist und Einzelmassen zur Herabsetzung seiner Biegeschwingungseigenfrequenz aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Einzelmassen gleich grosse und in gleichmässigen Abständen am Stab (6) vorgesehen sind, welcher unveränderliche Dicke hat.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Stab (6) an drei Punkten von federnden Elementen (13, 17, 18) abgestützt ist, wobei an jedem der biegesteifen Fortsätze (22, 23) je eines dieser Elemente (13, 18) und das dritte Element (17) am federnden Stabteil angreift.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Stab (6) ein im wesentlichen prismatischer Körper mit von der Rückseite (25) ausgehenden und bis nahe an die Bremsfläche reichenden schmalen Einschnitten (21) ist, zwischen denen die Einzelmassen gebildet sind.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für die Bremsung des Schützens in Webmaschinen, bei der eine mit einem Reibbelag versehene Backe federnd gegenüber einer festen Führungswand in einem Schützenkasten angeordnet ist.

Bei den modernen Hochleistungswebmaschinen konventioneller Art, d.h. mit Schussfadeneintrag mittels Schützen als Träger von Schussfadenspulen, die mit hoher Geschwindigkeit durch das Fach hindurch geschossen werden, bereitet das Abbremsen des Schützens im Schützenkasten deshalb grosse Schwierigkeiten, weil dabei keine allzu hohen Verzögerungen auftreten sollten, damit nicht die Schussfadenwindungen von der Spule abgleiten und Knäuel bilden können. Diese Erfordernisse begrenzen die Verwendbarkeit der vorwiegend auf dem Impulsaustauschprinzip beruhenden Bremssysteme, bei denen ein Grossteil der kinetischen Energie des ankommenden Webschützens zum Wegschleudern von gefederten, in die Schützenflugbahn ragenden trägen Massen aus ihrer Ruhelage aufgebraucht wird (vgl. CH-PS 471 021).

Es sind auch schon mit Reibung arbeitende Schützenbremsvorrichtungen bekannt. Die Erzeugung genügend grosser, auf Reibung beruhender Bremskräfte ist jedoch deshalb schwierig, weil die Reibfläche erst mit fortschreitendem Eindringen des Schützens in den Schützenkasten auf ihre Endgrösse anwächst. Wird eine hohe Reibungskraft zwischen Schützen und Bremsbacke anfänglich auf einer kleinen Reibfläche erzeugt, beispielsweise durch Ausüben erhöhten Normaldruckes der Bremsbackenreibfläche auf den Schützen, so entstehen örtliche Brandspuren sowohl am Schützen als auch am Bremsbelag, die zu frühzeitigem Ausfall führen. Die Verminderung dieser Gefahr durch Herabsetzen des Normaldruckes auf den zulässigen Wert führt zwangsläufig zu einer zunächst kleinen und erst mit zunehmendem Eindringen des Schützens in den Schützenkasten anwachsenden Reibungskraft. Dadurch wird der Verzögerungsweg des Schützens und somit der Schützenkasten länger, als wenn die Bremskraft von Anfang an mit konstantem maximalen Wert wirken würde.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine mit Reibung wirkende Schützenbremsvorrichtung der eingangs genannten Art mit verbesserter Bremswirkung zu schaffen.

Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass die Bremsbacke von einem selbsttragenden Stab mit je einem biegesteifen Fortsatz an seinen Enden gebildet ist, der in Richtung senkrecht zur Führungswand schwimmend gegen Federkraft abgestützt ist.

Damit die Backe durch den Aufprall des Schützens auf den Fortsatz nicht in Biegeschwingungen hoher Frequenz gerät, die örtliche und zeitliche Veränderungen des Anpressdruckes des Stabes auf den Schützen und folglich unregelmässige Bremsung zur Folge hätte, wird der Stab aus schwingungsdämpfendem Material hergestellt und mit Einzelmassen zur Herabsetzung der Schwingungseigenfrequenz versehen.

Im Prinzip sollten die Grösse der Einzelmassen sowie die Nachgiebigkeit des Stabes bzw. seine Dicke bei konstanter Breite zwecks Ausübung eines gleichmässigen Druckes auf den Schützen örtlich längs des Stabes veränderlich sein. Es sind jedoch befriedigende Ergebnisse mit einer vereinfachten Ausführung erzielbar, bei welcher die Einzelmassen gleich gross und in gleichmässigen Abständen längs des Stabes verteilt sind, welcher unveränderliche Dicke hat und an drei Punkten von federnden Elementen abgestützt ist, wobei an jedem der biegesteifen Fortsätze je eines dieser Elemente und das dritte Element am federnden Stabteil angreift.

Die Backe ist zweckmässig als nahezu prismatischer Körper gestaltet, in welchem die Einzelmassen und der Fortsatz durch Sägeeinschnitte in der Rückseite erzeugt sind, die nahe an die Bremsseite heranreichen.

Die Vorrichtung erzeugt überraschenderweise eine weitgehend gleichmässige hohe Bremswirkung auf den Schützen über dessen ganzen Weg, also eine nahe dem Maximum liegende Bremswirkung auch schon zu Anfang im Einlaufgebiet des Schützens in den Schützenkasten. Die zwischen dem Schützen und der Bremsbacke wirkende Normalkraft wird dabei durch die federnde Nachgiebigkeit auf einen solchen Wert begrenzt, dass die an der Bremsung beteiligten Flächen vor zu grosser Erhitzung und Abnutzung geschützt werden. Schliesslich kann der Schützenkasten wegen der verbesserten Bremswirkung kürzer als bei den bekannten Reibungsbremsen gehalten werden.

Die Erfindung ist im folgenden anhand schematischer Zeichnungen an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht eines Schützenkastens mit Schützenbremsvorrichtung;

Fig. 2 eine Detail-Draufsicht einer Bremsbacke der Schützenbremsvorrichtung nach Fig. 1;

Fig. 3 einen Querschnitt des Schützenkastens durch eine auf eine am Fortsatz der Bremsbacke wirkende Feder mit Abstützung;

Fig. 4 einen Querschnitt durch etwa die Mitte des Schützenkastens.

Die Ziffern 1 und 2 bezeichnen zwei den Boden des Schützenkastens bildende Platten, welche am webkantenseitigen Ende A geringen Abstand voneinander haben und am anderen Ende eine Öffnung 3 freilassen. Durch diese Öffnung 3 können leere Spulen vom nicht gezeigten Spulenwechselapparat der Webmaschine aus dem Schützen entfernt und der Schlagarm zum Abschiessen des Schützens bewegt werden. Eine feste Wand 4 mit einem Reibbelag 5 steht nahezu senkrecht zum Schützenkastenboden in Schützenflugrichtung und übernimmt die Führung des Schützens. Der Wand 4 gegenüber liegt eine Bremsbacke 6 beweglich auf dem Schützenkastenboden. Nach oben ist die Bremsbacke 6

von einer festen glatten Platte 7 gehalten, die einen mit Reibbelag 8 versehenen Vorsprung aufweist. Dieser Vorsprung schliesst den Schützenkasten teilweise ab. Zwei im Schützenkasten verstellbar angeordnete Klötze 9 und 10 begrenzen die Beweglichkeit der Bremsbacke in Schützenflugrichtung. Der Klotz 9 weist eine über die Frontfläche der Bremsbacke ragende Nase 11 auf, die einen Anschlag gegen zu tiefes Eindringen der Backe in die Schützenflugbahn bei fehlendem Schützen bildet. Am anderen Ende hat die Bremsbacke 6 selbst eine über den Klotz 10 ragende und an diesem anschlagende Nase 12. Die Bremsbacke wird von einer Spiralfeder 13, deren Vorspannung einstellbar ist und die auf die der Webkante zugewandte Seite der Bremsbacke wirkt, sowie vom Arm 14 eines Torsionsstabes 15 über einen Pendelhebel 16 und zwei Druckknöpfe 17, 18 gegen die Nasen 11 und 12 bzw. den Schützen gedrückt. Die Backenfrontfläche 24 ist mit einem Reibbelag 19 versehen, der auf der Schützeneinlaufseite kurvenförmig und anschliessend geradlinig parallel zur Schützenflugbahn verläuft. Unter Vernachlässigung der vom kurvenförmigen Einlauf 20 herrührenden Abweichung ist die Bremsbacke als prismatischer Stab gestaltet, wobei der Stab in regelmässigen Abständen von tiefen Sägeeinschnitten 21 unterbrochen ist, ausgenommen die beiden als Fortsätze gestalteten Enden 22, 23, insbesondere das einlaufseitige Ende 22, die über eine längere Strecke ungeschnitten sind. Die Sägeeinschnitte gehen von der Rückseite 25 der Bremsbacke aus und münden in Bohrungen 26, welche die Kerbwirkung

unterbinden bzw. herabsetzen. Die ungeschnittene Reststärke der Bremsbacke von der Backenbremsfläche bis zu den Bohrungen 26 gemessen ist mindestens angenähert konstant und beträgt rund $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{7}$ der Gesamtstärke.

5 Damit lassen sich günstige Verhältnisse in bezug auf die Biegeelastizität des Stabes und die Trägheiten von Fortsatz und Einzelmassen schaffen zur Erzielung einer über den gesamten Bremsvorgang konstant bleibenden Bremskraft.

Aus schwingungstechnischen Gründen ist die Bremsbacke 10 aus Holz gefertigt, das gute Dämpfungseigenschaften hat. Ein verleimtes Schichtholz mit

einer Dichte	$\rho = 1000 \text{ kg/cm}^3$
einem Elastizitätsmodul	$E = 14,95 \text{ kN/mm}^2$
15 einem Dämpfungsmass (nach Lehr)	$D = 0,8 \%$

eignet sich am besten, wobei andere Holzqualitäten mit Abweichungen bis zu 30 % von diesen Werten auch zu günstigen Ergebnissen führen.

20 Je nach Webgut und dafür verwendeten Schützen sind im Schützenkasten Einstellmöglichkeiten bezüglich der Bremsbacke für eine richtige Bremsung vorgesehen. Diese Einstellmöglichkeiten betreffen die Lage der Führungsklötze 9 und 10 gegenüber der festen Führungswand 4, die Vorspannung 25 der Feder 13 und des Torsionsstabes 15 sowie der Angriffspunkte der von diesem entwickelten Federkraft auf die Bremsbacke.

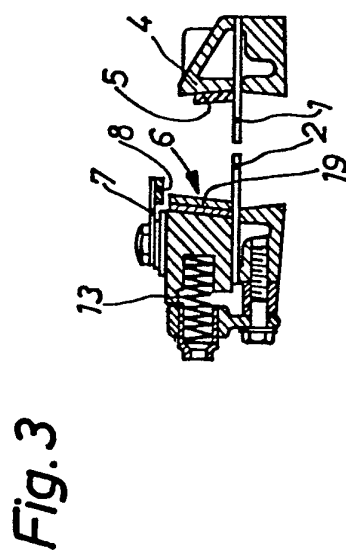
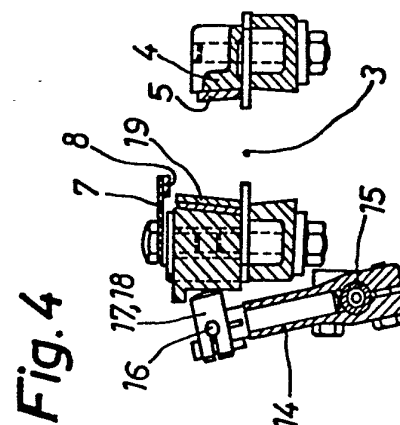
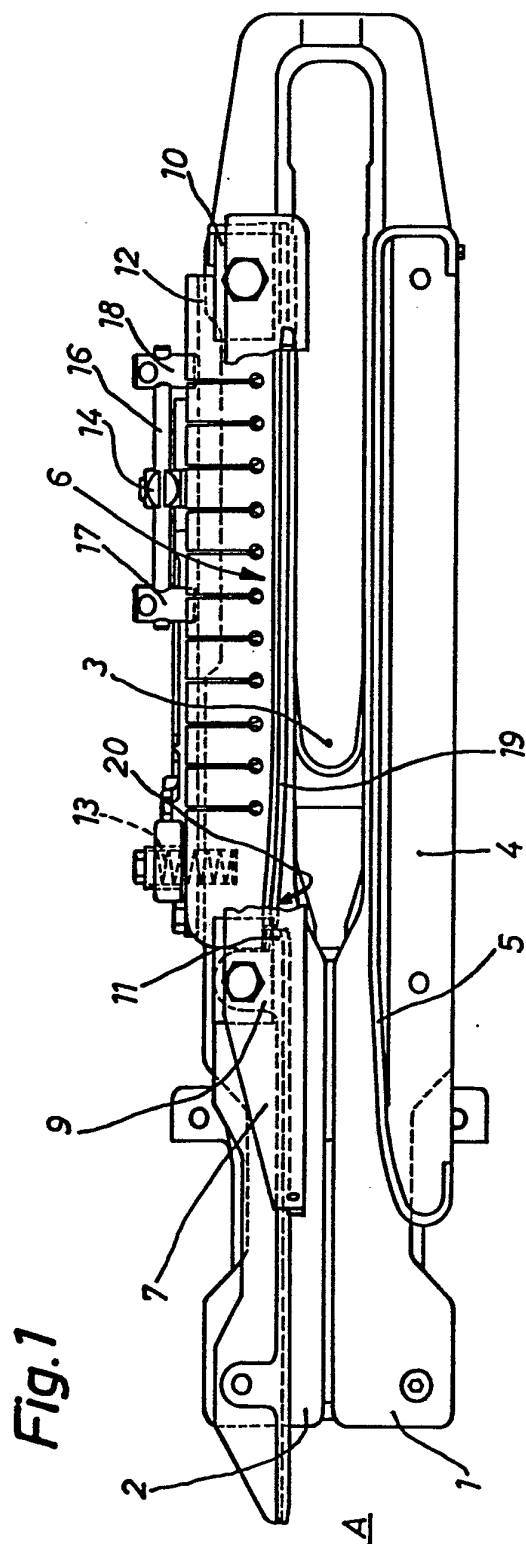


Fig. 2

