



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENT SCHRIFT** A5

⑮① Gesuchsnummer: 568/83

⑮② Anmeldungsdatum: 01.02.1983

⑮③ Priorität(en): 03.02.1982 DE 3203497

⑮④ Patent erteilt: 13.03.1987

⑮⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 13.03.1987

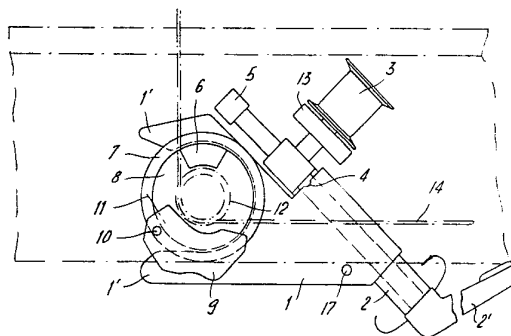
⑮⑦ Inhaber:
FAG Kugelfischer Georg Schäfer
Kommanditgesellschaft auf Aktien, Schweinfurt 1
(DE)

⑮⑦② Erfinder:
Oppl, Günter, Hammelburg (DE)
Schmitt, Günther, Hammelburg (DE)
Renner, Christian, Karsbach (DE)
Schmitt, Christian, Völkelsleier (DE)

⑮⑦④ Vertreter:
SRO Kugellagerwerke J. Schmid-Roost AG,
Zürich-Oerlikon

⑮⑤④ **Vorrichtung zum Abbremsen einer Zwirn- oder Spinnspindel.**

⑮⑤⑦ An einem Spindelgehäuse (7) sind eine radiale schwenkbare Bremsbacke (9) und ein Widerlager (6) angeordnet, die beide beim Bremsen auf den Wirtelbund (12) einwirken. Mit dem Spindelgehäuse (7) ist eine mobile Bremsvorrichtung (1) lösbar verbunden und um die Spindelachse verschwenkbar. Eine drehbare Abheberolle (3) ist an der Bremsvorrichtung (1) verkipptbar angeordnet und hebt den Antriebsriemen (14) beim Abbremsen vom Antriebswirtel (12) ab. Ein an der Bremsvorrichtung (1) angeordnetes Betätigungselement (13) verschiebt die Bremsbacke (9) beim Verschwenken radial auf den Wirtelbund (12). Durch die Mobilität der Bremsvorrichtung kann dieselbe an allen Spindeln einer Maschine verwendet werden. Durch die Verwendung von Wirtelbund (12) und Widerlager (6) wird die Spindellagerung von den Bremskräften nicht belastet.



PATENTANSPRÜCHE

1. Mobile, um die Spindelachse einer Zwirn- oder Spinnspindel verschwenkbare Bremsvorrichtung, mit welcher der Wirtel der elastisch im Spindelgehäuse gelagerten Zwirn- oder Spinnspindel von einer radial verschwenkbaren Bremsbacke beaufschlagt und abgebremst wird und der Antriebsriemen durch eine drehbare Abheberolle von der Zwirn- oder Spinnspindel abgehoben wird, dadurch gekennzeichnet,

– dass am Spindelgehäuse (7) ein beim Bremsen ebenfalls den Wirtel (12, 15) beaufschlagendes Widerlager (6) angeordnet ist,

– dass die an der Bremsvorrichtung (1) kippbar angeordnete drehbare Abheberolle (3) den Antriebsriemen (14) beim Bremsen vom Wirtel (12, 15) abhebt und

– dass beim Bremsen entweder die am Spindelgehäuse (7) angeordnete radial verschwenkbare Bremsbacke (9) durch ein an der Bremsvorrichtung (1) angeordnetes Betätigungselement (13) oder die an der Bremsvorrichtung (1) angeordnete Bremsbacke (20) durch einen am Spindelgehäuse (7) angeordneten Anschlag (23) verschwenkt wird.

2. Mobile Bremsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Widerlager (6) einen Bremsbelag trägt und mit geringem Abstand gegenüber dem Wirtelbund (12) angeordnet ist, wobei der Abstand kleiner ist als die Auslenkbarkeit der elastisch im Gehäuse gelagerten Spindel (8).

3. Mobile Bremsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bremsbacke (9, 20) von einer Feder (11, 22) vom Wirtelbund (12) abgehoben wird, wenn der Bremsvorgang unterbrochen wird.

4. Mobile Bremsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an der Bremsvorrichtung (1) ein Anschlagstift (17) angeordnet ist, der durch Anlage an der Spindelbank (18) die Verschwenkbarkeit der Bremsvorrichtung (1) begrenzt.

5. Mobile Bremsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abheberolle (3) auf einem Drehdorn (2) angeordnet ist, dessen Drehachse in der Ebene der Grundplatte der Bremsvorrichtung (1) verläuft und um die die Abheberolle (3) verkipptbar ist.

6. Mobile Bremsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die lösbare Verbindung der Bremsvorrichtung (1) am Spindelgehäuse (7) durch zwei an der Grundplatte angeformte Haltevorsprünge (1') erfolgt, die das Spindelgehäuse (7) teilweise umfassen.

7. Mobile Bremsvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein Haltevorsprung (1') federnd ausgebildet ist, so dass er über den grössten Durchmesser des Spindelgehäuses (7) schiebbar ist, und dass eine am Drehdorn (2) angeordnete Nocke (5) den federnden Haltevorsprung (1') verriegelt, wenn die Abheberolle (3) in die Position gekippt wird, in der ihre Drehachse parallel zur Spindelachse verläuft.

8. Mobile Bremsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bremsbacke (9, 20) an ihrer dem Betätigungselement (13) oder dem Anschlag (23) zugewandten Seite eine Ausnehmung aufweist, in die das Betätigungselement (13) oder der Anschlag (23) einrastet und so die Bremsvorrichtung (1) in der Bremsstellung arretiert.

9. Mobile Bremsvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Drehdorn (2) einen Betätigungshebel (2') aufweist und in der Position arretierbar ist, in der die auf ihm befestigte Abheberolle (3) mit ihrer Drehachse parallel zur Spindelachse verläuft.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abbremsen einer Zwirn- oder Spinnspindel nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es sind z.B. aus der De-OS 21 17 143, DE-OS 20 05 463 und DE-OS 16 85 894 Einbackenbremsen bekannt – sogenannte Kniehebelbremsen – welche stationär auf der jeweiligen Spindel befestigt sind. Die Betätigung dieser Bremsen wird vom Bedienungspersonal mit dem Knie durchgeführt. Hierbei steht ausser Zweifel, dass auf die Spindel undefinierte Kräfte ausgeübt werden, die zum Zeitpunkt des Abbremsens die Spindellager stark belasten, was zum vorzeitigen Ausfall derselben führt. Darüberhinaus schleift der Antriebsriemen während des Bremsvorgangs am Spindelwirtel, wobei zwangsläufig eine nicht unerhebliche Wärmeentwicklung auf die Spindel gebracht wird, was wiederum zum vorzeitigen Ausfall der Spindel führt.

In der DE-OS 20 48 959 wird eine Einbackenbremse beschrieben, die vorzugsweise paarweise bei Spindeln mit Tangentialriemenantrieb Verwendung findet. Hier wird, mit jeweils einer Bremsbacke, während des Bremsvorgangs über eine gleichgeschaltete Abdrückrolle der Tangentialriemen vom Spindelwirtel abgedrückt. Neben dem hohen wirtschaftlichen Aufwand – pro Spindel eine Bremsseinheit – wird auch hier durch Verwendung nur einer Bremsbacke die Spindel einseitig stark belastet, was zum vorzeitigen Ausfall der Spindellager führt. Darüberhinaus ist diese Vorrichtung nur bei von Tangentialriemen angetriebenen Spindeln einsetzbar.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diese aufgezeigten Nachteile zu beseitigen und eine Vorrichtung zu schaffen, bei der die Lager beim Bremsvorgang nicht mehr übermässigen einseitigen Belastungen ausgesetzt sind, bei der der Antriebsriemen beim Bremsvorgang nicht mehr am Antriebswirtel schleift und bei der die Anzahl der Einzelteile an der Maschine reduziert wird.

Diese Aufgabe wird für die eingangs genannte Vorrichtung zum Abbremsen durch die Massnahmen des Anspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausführungsformen sind den Ansprüchen 2 bis 9 zu entnehmen.

Durch die Verwendung der mobilen Bremsvorrichtung entfällt ein grosser Teil der sonst an jeder Spindel erforderlichen Einzelteile, da die eine mobile Vorrichtung für alle Spindeln einer Maschine verwendet werden kann. Auf dem Spindelgehäuse jeder Spindel ist lediglich noch das Widerlager oder entweder die Bremsbacke 9 oder der Anschlag 23 erforderlich. Alle weiteren zum Abbremsen erforderlichen Teile befinden sich auf der mobilen Bremsvorrichtung 1. Dadurch, dass das Widerlager 6 gegenüber der Bremsbacke 5 angeordnet ist, wird eine übermässige einseitige Lagerbelastung vermieden. Da die Spindel elastisch z.B. über O-Ringe im Spindelgehäuse abgestützt ist und das Widerlager mit geringem Abstand zum Wirtelbund angeordnet ist, verlagert sich beim Bremsvorgang die Spindel lediglich um diesen Betrag, was keine grosse einseitige Lagerbelastung ergibt. Nachdem der Spalt überwunden ist, wirken Bremsbacke und Widerlager mit gleichen Kräften auf den Wirtelbund ein, so dass die Spindellagerung von den Bremskräften nicht belastet wird. Vorteilhaft bei der Vorrichtung gemäss der Erfindung ist weiterhin, dass die Abheberolle den Antriebsriemen vom Antriebswirtel abhebt, bevor der Bremsvorgang eingeleitet wird. Dadurch entfällt auch die sonst auftretende Wärmeentwicklung und der durch das Schleifen auftretende Verschleiss.

Die Erfindung soll an einigen Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. Es zeigt:

- Fig. 1 eine Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung in der Draufsicht in Lösestellung,
Fig. 2 die Vorrichtung nach Fig. 1 in Bremsstellung,
Fig. 3 die Vorrichtung nach Fig. 1 in der Seitenansicht,

Fig. 4 eine andere Ausführung der Vorrichtung in der Draufsicht in Bremsstellung.

In Fig. 1 ist die mobile Bremsvorrichtung mit 1 bezeichnet. Sie besteht aus einer Grundplatte, die zwei Haltevorsprünge 1' besitzt und eine mauartige Öffnung zur Befestigung bildet. In der Ebene der Grundplatte 1 verläuft ein Drehdorn 2, der einen Betätigungshebel 2' aufweist, mit dem die Bremsvorrichtung 1 am Spindelgehäuse 7 umgedreht wird. Am Drehdorn ist weiterhin eine Abheberolle 3 angeordnet, deren Drehachse gegenüber der Spindelachse um mindestens 90° verkippt ist. Neben der Abheberolle befindet sich das Betätigungselement 13, das hier als Zylinder ausgebildet ist. Weiterhin ist am Drehdorn 2 noch die Nocke 5 angebracht, die den federnden Haltevorsprung 1' verriegelt. Eine Arretierung 4 hält den Drehdorn in den zwei Endstellungen. Zur Befestigung der Bremsvorrichtung 1 am Spindelgehäuse 7 wird die Grundplatte mit ihrer mauartigen Öffnung auf das Spindelgehäuse 7 geschoben, wobei der federnde Haltevorsprung 1' über den grössten Durchmesser des Spindelgehäuses schnappt und dieses teilweise umfasst.

Die Abheberolle 3 ist dabei so gekippt, dass ihre Drehachse in der Ebene der Grundplatte verläuft. Durch Drehen des Betätigungshebels 2' verdreht sich der Drehdorn 2 um mindestens 90°, so dass die Drehachse der Abheberolle 3 nun parallel zur Spindelachse verläuft. Mit dem Drehdorn 2 verdreht sich auch die Nocke 5 und kommt am Haltevorsprung 1' zur Anlage, wodurch dessen Elastizität aufgehoben wird. Die Bremsvorrichtung 1 ist damit verriegelt und fest, aber noch schwenkbar mit dem Spindelgehäuse 7 verbunden. In der Grundplatte der Bremsvorrichtung 1 ist noch ein Anschlagstift 17 angeordnet, der durch Anlage an der Spindelbank 18 die Verswenkbarkeit der Bremsvorrichtung 1 begrenzt. Auf dem Spindelgehäuse 7 in dem die Spindel 8 elastisch gelagert ist, ist das Widerlager 6 angeordnet und liegt der ebenfalls am Spindelgehäuse 7 befestigten Bremsbacke 9 gegenüber. Die Bremsbacke ist um einen Stift 10 radial schwenkbar und wird von einer Feder 11 beaufschlagt, die sie vom Wirtelbund 12 abhebt, wenn der Bremsvorgang unterbrochen wird. Das Widerlager 6 ist dabei mit geringem Abstand zum Wirtelbund 12 angeordnet und besteht aus dem gleichen Werkstoff wie die Bremsbacke 9 bzw. trägt einen Bremsbelag.

Der Bremsvorgang ist folgender: Nach dem Aufsetzen der Bremsvorrichtung 1 auf das Spindelgehäuse 7 wird der Betätigungshebel 2' in Pfeilrichtung verdreht. Dadurch verdreht sich der Drehdorn 2 und die auf ihm befestigte Abheberolle 3 gelangt zusammen mit dem Betätigungselement 13 in eine Stellung, in der die Drehachse der Abheberolle 3 parallel zur Spindelachse verläuft.

Gleichzeitig wird die Nocke 5 verdreht und verriegelt den federnden Haltevorsprung 1', so dass die Bremsvorrichtung 1 mit dem Spindelgehäuse 7 verbunden ist, aber noch um die

Spindel 8 geschwenkt werden kann. Die Abheberolle 3 befindet sich jetzt hinter dem Antriebsriemen 14, der über den Antriebswirtel 15 die Spindel 8 antreibt. Jetzt wird die Bremsvorrichtung 1 um den Spindelmittelpunkt verschwenkt.

5 Zunächst gelangt die Abheberolle 3 an den Antriebsriemen 14 und hebt diesen vom Antriebswirtel 15 ab. Beim weiteren Verschwenken kommt das Betätigungselement 13 am Rücken der Bremsbacke 9 zur Anlage und verschwenkt die Bremsbacke radial gegen die Kraft der Feder 11 um den Stift 10 in Richtung auf den Wirtelbund 12. Die elastisch abgestützte Spindel 8 verlagert sich dabei soweit, bis sie mit ihrem Wirtelbund 12 am Widerlager 6 anliegt. Die Bremsvorrichtung 1 wird nun so lange weitergeschwenkt, bis der Anschlagstift 17 an der Spindelbank 18 anliegt.

15 Wie in Fig. 2 dargestellt ist, befindet sich am Rücken der Bremsbacke 9 eine Ausnehmung, in die das Betätigungselement 13 unter elastischer Verformung der Erhöhung einrastet. Damit ist die Bremsvorrichtung 1 auch in der Bremsstellung arretiert.

20 Beim Unterbrechen bzw. Beenden des Bremsvorganges wird die Bremsvorrichtung 1 wieder in ihre Ausgangslage zurückgeschwenkt. Die Bremsbacke 9 hebt infolge der Feder 11 vom Wirtelbund ab und die Spindel 8 kehrt in ihre Ursprungslage zurück, wodurch auch das Widerlager 6 nicht mehr am Wirtelbund 12 anliegt. Die Abheberolle 3 gibt den Antriebsriemen 14 wieder frei, so dass er am Antriebswirtel 15 anliegt, und die Spindel 8 wieder antreibt.

Anschliessend wird der Betätigungshebel 2' zurückgedreht, wodurch die Verriegelung gelöst und die Abheberolle 3 30 um 90° gekippt wird. Die Bremsvorrichtung kann nun vom Spindelgehäuse abgezogen werden.

In Fig. 3 ist zu sehen, dass der Platz zwischen Antriebsriemen 14 und Spindelbank gerade ausreicht, um die gekippte Abheberolle 3 hinter den Antriebsriemen bringen zu können. 35 Die Bremsstellung der Abheberolle und des Betätigungshebels ist dabei gestrichelt angedeutet.

Bei der Ausführung nach Fig. 4 ist auch die Bremsbacke 20 an der mobilen Bremsvorrichtung 1 angeordnet. Auf dem Spindelgehäuse befinden sich lediglich noch das Widerlager 6 und der mit der Bremsbacke 20 zusammenwirkende Anschlag 23. Die Bremsbacke 20 ist auf der Bremsvorrichtung 1 um einen Stift 21 radial verschwenkbar und in Lösestellung von einer Feder 22 abgehoben. Auch bei dieser Ausführung ist der Rücken der hier sichelförmigen Bremsbacke 20 mit einer Ausnehmung versehen, die in Verbindung mit dem Anschlag 23 45 eine Arretierung der Bremsvorrichtung 1 in Bremsstellung ermöglicht.

Die Funktionsweise dieser Vorrichtung ist die gleiche wie die in Fig. 1 gezeigte, wobei hier jedoch der Antrieb der Spindel durch einen Tangentialriemen 24 erfolgt, während bei der Ausführung nach Fig. 1 ein sogenannter Vierspindelbandantrieb vorliegt.

Fig. 1

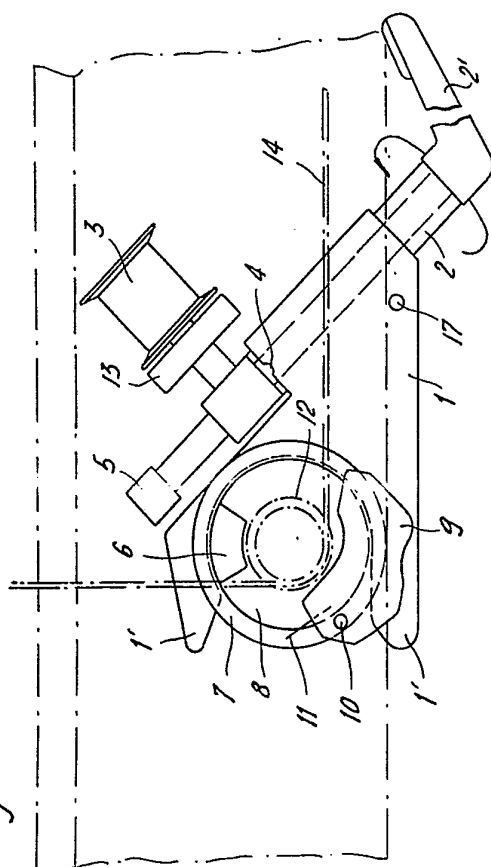


Fig. 2

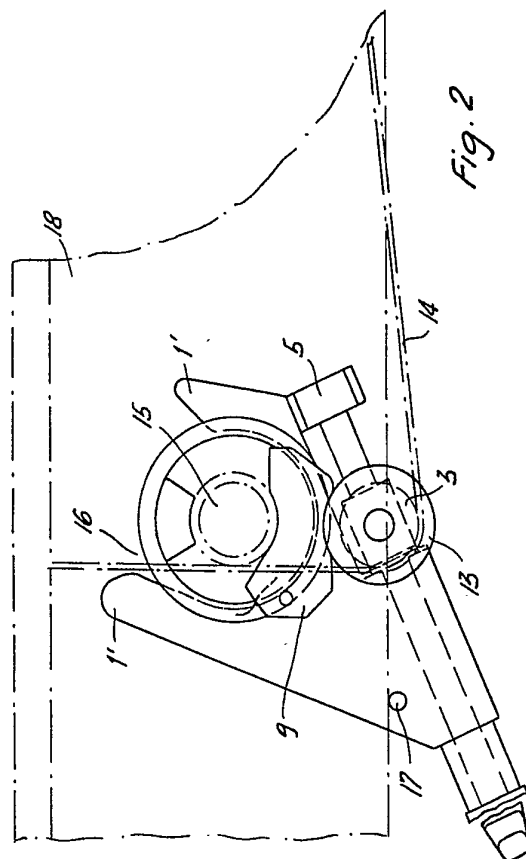


Fig. 3

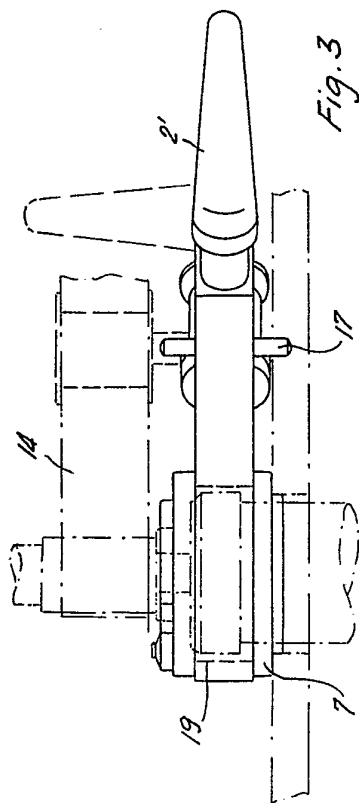


Fig. 4

