



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 066 419 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**25.09.2002 Patentblatt 2002/39**

(21) Anmeldenummer: **98907800.1**

(22) Anmeldetag: **23.03.1998**

(51) Int Cl.7: **D01H 7/60**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/CH98/00113**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 99/049113 (30.09.1999 Gazette 1999/39)**

(54) **RINGLÄUFER**

RING TRAVELLER

CURSEUR

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE ES FR GB GR IT LI PT**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**10.01.2001 Patentblatt 2001/02**

(73) Patentinhaber: **Bräcker AG**  
**8330 Pfäffikon (CH)**

(72) Erfinder:  
• **KÄGI, Jörg**  
**CH-8498 Gibswil (CH)**  
• **OBERHOLZER, Franz, P.**  
**CH-8320 Fehraltorf (CH)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte**  
**Schaad, Balass, Menzl & Partner AG**  
**Dufourstrasse 101**  
**Postfach**  
**8034 Zürich (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**CH-A- 684 894** **US-A- 4 677 817**

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 15, no. 317 (C-0858), 13. August 1991 & JP 03 119122 A (HIROYUKI KANAI), 21. Mai 1991**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 536 (C-660), 29. November 1989 & JP 01 221534 A (HIROYUKI KANAI), 5. September 1989**

**EP 1 066 419 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Ringläufer für Ringspinnoder Ringzwirnmachines.

**[0002]** Ringläufer von Ringspinn- und Ringzwirnmachines werden mit hoher Umlaufgeschwindigkeit (30 bis 50m/s) betrieben, mit welcher sie sich auf den Ringen der entsprechenden Machines bewegen. Sowohl die Kontaktfläche zwischen Ringläufer und Ring als auch die Kontaktfläche zwischen Ringläufer und Faden sind einem hohen Verschleiss unterworfen. Zur Produktionssteigerung werden höhere Laufgeschwindigkeiten der Ringläufer gefordert und zur Kostensenkung auch eine höhere Standzeit der Ringläufer.

**[0003]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen wirtschaftlich vorteilhafteren Ringläufer für Ringspinnoder Ringzwirnmachines bereitzustellen.

**[0004]** Diese Aufgabe wird gelöst mit einem Ringläufer, der die Merkmale des Anspruches 1 aufweist.

**[0005]** Der erfindungsgemässe Ringläufer weist zumindest auf seinen Laufflächen, mit denen er beim Laufen auf einem Ring einer Ringspinn- oder Ringzwirnmachine mit dem Ring in Kontakt tritt, eine durch Phosphatieren aufgebrachte Phosphatschicht auf, deren Dicke zwischen 0.05 µm und 10 µm liegt, wobei Schichtdicken unter 2 µm zu bevorzugen sind, da deren Oberflächen in der Regel eine geringere Rauheit aufweisen. Der Ringläufer kann aber auch vollständig von der Phosphatschicht überzogen sein.

**[0006]** Ein Vorteil des erfindungsgemässen Ringläufers ist darin zu sehen, dass die mit einer Phosphatschicht versehenen Laufflächen des Ringläufers einen geringen Verschleiss aufweisen, und der Ringläufer auf dem Ring zudem verbesserte Gleiteigenschaften aufweist, was zu einer höheren Lebensdauer des Ringläufers führt und ausserdem den Einsatz bei höheren Geschwindigkeiten erlaubt.

**[0007]** Unter Berücksichtigung der besonderen Beanspruchungen, wie Verschleiss, hohe Temperaturen, Druck- und Zugspannungen usw., denen der Ringläufer während des Betriebes ausgesetzt ist, wird als Grundwerkstoff für den Kern des Ringläufers vorzugsweise Stahl verwendet, insbesondere z.B. hochkohlenstoffhaltige (0.5% - 1.5% C) unlegierte oder niedriglegierte Stähle. Es sind aber auch andere Grundmaterialien für den Kern, wie z.B. Keramik oder spezielle Kunststoffe denkbar. Eine sehr feinkristalline Struktur mit einer sehr glatten Oberfläche zeigt der phosphatierte Ringläufer, wenn Kerne zum Phosphatieren verwendet werden deren Oberfläche poliert ist.

**[0008]** Die auf den Stahlkern des Ringläufers aufgebrachte Phosphatschicht ist vorzugsweise eine Eisen-, Zink-, oder Manganphosphatschicht oder eine Verbindung derselben mit Alkali- oder Erdalkalimetallen, wie z.B. Lithium, Natrium, Kalium, Rubidium, Caesium, Beryllium, Magnesium, Calcium, Strontium, Barium, Radium. Dabei ist zu berücksichtigen, dass auf eisenhaltigem Grundmaterial, wie z.B. Stahl, in der Regel immer

auch etwas Eisenphosphat und evtl. Eisenoxide in der Phosphatschicht vorhanden sein können. Vorteilhaft sind Phosphatschichten, die mehrere Kationen aufweisen (wie z.B. Eisenmangan- oder Eisenzinkphosphatschichten) und deren Verbindungen mit Alkali- und Erdalkalimetallen, da diese im Verhältnis zu Phosphatschichten mit nur einer Kationensorte bezüglich Rauheit, Verschleiss- und Gleiteigenschaften vorteilhaftere Eigenschaften aufweisen. Eisenzink- und Zinkphosphatschichten kombiniert mit Erdalkalimetallen sind besonders vorteilhaft, wegen ihres epitaktischen, feinkristallinen Wachstums.

**[0009]** Besonders gute Eigenschaften weisen Phosphatschichten auf, die durch Spritzen und durch Tauchen auf den Ringläufer aufgebracht sind. Diese beiden Herstellungsverfahren weisen ausserdem den Vorteil auf, dass sie eine sehr rationelle Herstellung phosphatierter Ringläufer erlauben.

**[0010]** Unerwartet gute Gleiteigenschaften und einen geringen Verschleiss bei gleichzeitig sehr geringer Rauheit der Oberfläche haben feinpolierte Ringläufer aus Stahl mit einer durch Tauchen aufgetragenen Zinkcalciumphosphatschicht gezeigt.

**[0011]** Die beschriebenen Ringläufer mit Phosphatschicht können sowohl in Spinnereien als auch in Zwirnerien verwendet werden. Ihre guten Laufeigenschaften, wie z.B. gutes Gleiten und geringer Verschleiss, kommen besonders vorteilhaft im Zusammenwirken mit Stahlringen zur Geltung, sie können aber auch auf anderen Ringen, wie z.B. auf gesinterten, brünierten oder beschichteten Ringen verwendet werden.

**[0012]** Baumwolle kann besonders vorteilhaft mit dem erfindungsgemässen Ringläufer verarbeitet werden. Der mit einer Phosphatschicht versehene Ringläufer kommt mit einer wesentlich geringeren Faserschmierung aus, was auch bei Mangelschmierung wie z.B. beim Compact-Spinnen, höhere Spindeldrehzahlen und Läuferstandzeiten erlaubt. Die kurzen Fasern der Baumwolle haben eine sehr positive Wechselwirkung mit der Phosphatschicht des Ringläufers gezeigt und die Gleiteigenschaften weiter verbessert. Fasern, Fasertrümmer und Baumwollwachs eignen sich daher ausgezeichnet als Faserschmierung für den erfindungsgemässen Ringläufer. Es können aber auch andere Fasern, Natur oder Kunstfasern mit dem Ringläufer verarbeitet werden, da er auch mit von aussen zusätzlich eingebrachten Schmiermitteln (Imprägnieren), wie z.B. mit Molybdänsulfidschmierstoffen, eingesetzt werden kann.

**[0013]** Weitere bevorzugte Ausführungsformen und Verwendungen sind Gegenstand weiterer abhängiger Ansprüche.

**[0014]** Anhand der Figuren 1 bis 3 wird der phosphatierte Ringläufer beispielhaft erläutert. Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1a bis 1f verschiedene Ausführungsformen von Ringläufern;

- Fig. 2a einen nur im Bereich seiner Laufflächen phosphatierten Ringläufer;
- Fig. 2b einen Schnitt entlang der Linie A-A des in Fig. 2a dargestellten Ringläufers;
- Fig. 3a einen vollständig phosphatierten Ringläufer und
- Fig. 3b einen Schnitt entlang der Linie B-B des in Fig. 3a dargestellten Ringläufers.

**[0015]** In den Fig. 1a und 1b sind zwei C-förmige Ringläufer 10 gezeigt, wie sie typischer Weise auf T-Flanschringen eingesetzt werden. Die Fig. 1c bis 1f zeigt dagegen ohr- und hakenförmigen Ringläufer 10' wie sie z.B. auf Schrägflanschringen verwendet werden. Mit 1 sind jeweils die Bereiche gekennzeichnet, die während des Betriebes die Laufflächen 1' des Ringläufers 10, 10' aufweisen. Dabei können bei den C-förmigen Ringläufern 10 aufgrund ihrer symmetrischen Ausgestaltung beide Flanken a, b zur Lauffläche 1' werden, wohingegen bei ohr- oder hakenförmigen Ringläufern 10' der Bereich der Lauffläche 1 eindeutig durch die Form festgelegt ist. Wie aus diesen Beispielen ersichtlich, sind Ringläufer 10, 10' der verschiedensten Ausführungsformen und für die verschiedensten Ringformen geeignet als phosphatierte Ringläufer hergestellt zu werden. Im Bereich der Lauffläche 1 muss natürlich vornehmlich eine mit 3 bezeichnete Innenseite des Ringläufers 10, 10' verschleissfest und mit guten Gleiteigenschaften ausgestattet sein und daher eine Phosphatschicht aufweisen. Bei entsprechender Fadenspannung kann es sich ergeben, dass der Ringläufer 10, 10' seitlich verkippt auf einem Ring entlangläuft, so dass es sich als vorteilhaft erweisen kann auf die beiden Stirnseiten 2 mit einer verschleissfesten Oberfläche in Form einer Phosphatschicht zu versehen.

**[0016]** In den Fig. 2a und 2b ist als Beispiel ein C-förmiger Ringläufer 10 gezeigt, der nur im Bereich seiner eventuellen Laufflächen 1', und hier auch nur auf den Stirnseiten 2 und der Innenseite 3, nicht aber auf einer Aussenseite 4 mit einer Phosphatschicht 5 beschichtet ist. Da der Ringläufer während des Betriebes seitlich verkippen kann, ist es vorteilhaft im Bereich der Laufflächen 1 nicht nur die direkt mit dem Ring in Kontakt stehende Innenseite 3 sondern auch die Stirnseiten 2 des Ringläufers 10 mit der Phosphatschicht 5 zu beschichten, was aber nicht unbedingt notwendig ist. Im Schulterbereich 6 des Ringläufers 10, der während des Betriebes nicht mit dem Ring in Berührung kommt, weist der Ringläufer 10 keine Phosphatschicht 5 auf. Der aus einem Grundmaterial, wie z.B. Stahl, bestehende Kern 7 des Ringläufers 10 ist somit auf der Aussenseite 4 und im Schulterbereich 6 des Ringläufers sichtbar.

**[0017]** Die Fig. 3a und 3b zeigen als Beispiel einen C-förmigen Ringläufer 10, der vollständig mit einer Phosphatschicht beschichtet ist. Es sind nicht nur im Bereich

der Laufflächen 1 alle Seiten 2,3,4 des Ringläufers 10 beschichtet sondern auch alle Seiten des während des Betriebes nicht mit dem Ring in Kontakt kommenden Schulterbereiches 6 des Ringläufers 10. Dies ist zwar für eine längere Lebensdauer oder die Eignung für höhere Laufgeschwindigkeiten nicht notwendig, ergibt sich beim Beschichten durch Tauchen oder Spritzen aber quasi von selbst und wirkt sich positiv auf das geführte Garn aus. Das Garn wird dank der äusserst fein strukturierten Phosphatschicht im Vergleich zu vernickelten Läufers qualitativ nicht verändert (Nissenzahl. etc.). Der Kern 7 des Ringläufers 10 ist von der Phosphatschicht 5 vollständig umgeben, so dass der Kern 7 nicht mehr von aussen sichtbar ist.

**[0018]** Zur Herstellung des phosphatierten Ringläufers 10, 10' können bekannte Phosphatierverfahren verwendet werden, welche beispielsweise die folgenden Verfahrensschritte umfassen:

**[0019]** Die Oberfläche des Kerns 7 des Ringläufers 10, 10', der z.B. aus Stahl besteht, wird vorteilhafterweise vor dem Phosphatieren fein poliert, z.B. auf  $\frac{1}{4}$  bis 1  $\mu\text{m}$ , da die Oberfläche der aufgetragenen Phosphatschicht 5 in etwa die Rauheit der Oberfläche des Kerns 7 entspricht. Um eine gleichmässige Phosphatschicht 5 auf dem Ringläufer 10, 10' zu erhalten ist es vorteilhaft die Oberfläche des Kerns 7 des Ringläufers 10, 10' vor dem Phosphatieren gut zu Reinigen und von Fett zu befreien. Ebenfalls von Vorteil ist es die Oberfläche des Kerns 7 nach dieser Reinigung von Reinigungsmittelrückständen zu befreien, da sonst ungleichmässige Bedingungen auf der Oberfläche des Kerns 7 zu einer ungleichmässigen Phosphatschicht 5 auf dem Ringläufer 10, 10' führen.

**[0020]** Das Aufbringen der Phosphatschicht 5 auf den Ringläufer 10, 10' erfolgt durch Eintauchen der Ringläufer 10, 10' in ein Bad aus Phosphatlösung oder durch Bespritzen mit einer solchen Lösung. Nach dem Aufbringen der Phosphatschicht 5 auf den Ringläufer 10, 10' wird der Ringläufer 10, 10' nochmals gespült und evtl. getrocknet.

**[0021]** Schichtdicke und Schichteigenschaften der Phosphatschicht 5 sind bekanntlich abhängig von den während der Herstellung gewählten Parametern, wie z. B. der Art des Reinigungsmittels, der Zusammensetzung der Phosphatlösung, der Einwirkungsdauer und Temperatur von Reinigungs- und Phosphatierlösung.

#### Patentansprüche

1. Ringläufer für Ringspinn- oder Ringzwirnmaschinen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ringläufer (10, 10') einen Kern (7) aufweist, dessen Oberfläche eine Phosphatschicht (5) aufweist.
2. Ringläufer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Phosphatschicht (5) eine Eisen-, Zink- oder Manganphosphatschicht ist.

3. Ringläufer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Phosphatschicht (5) im wesentlichen aus einer Verbindung aus Eisen-, Zink- oder Manganphosphat mit Alkali- oder Erdalkalimetallen besteht, insbesondere mehrheitlich aus Zinkcalciumphosphat. 5
4. Ringläufer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Phosphatschicht (5) mit einem reibungsvermindernden Schmierstoff imprägniert ist. 10
5. Ringläufer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Phosphatschicht (5) eine Dicke von bis zu 10 µm aufweist und wenigstens im Bereich einer Lauffläche (1) auf den Kern (7) des Ringläufers (10, 10') aufgebracht ist. 15
6. Ringläufer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kern (7) des Ringläufers (10, 10') aus Stahl, Keramik oder Kunststoff ist. 20
7. Ringläufer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kern (7) eine polierte Oberfläche aufweist. 25
8. Ringläufer nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Phosphatschicht (5) durch Tauchen oder Spritzen aufgebracht ist. 30
9. Verwendung des Ringläufers (10, 10') nach einem der Ansprüche 1 bis 8 für Spinnringe oder Zwirnringe aus Stahl und/oder zum Spinnen oder Verzwirnen von Baumwolle, Wolle, Mischgarne oder Synthetik. 35
10. Verwendung des Ringläufers (10, 10') nach einem der Ansprüche 1 bis 8 in einer Spinnerei oder Zwirnerei. 40

#### Claims

1. Ring traveller for ring spinning or ring twisting machines, **characterized in that** the ring traveller (10, 10') has a core (7), the surface of which has a phosphate layer (5). 45
2. Ring traveller according to Claim 1, **characterized in that** the phosphate layer (5) is an iron phosphate, zinc phosphate or manganese phosphate layer. 50
3. Ring traveller according to Claim 1, **characterized in that** the phosphate layer (5) consists essentially of a compound of iron phosphate, zinc phosphate or manganese phosphate with alkali metals or alkaline-earth metals, in particular, in the majority, of zinc calcium phosphate. 55
4. Ring traveller according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the phosphate layer (5) is impregnated with a friction-reducing lubricant.
5. Ring traveller according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the phosphate layer (5) has a thickness of up to 10 µm and is applied to the core (7) of the ring traveller (10, 10') at least in the region of a running surface (1).
6. Ring traveller according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the core (7) of the ring traveller (10, 10') is made of steel, ceramic or plastic.
7. Ring traveller according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the core (7) has a polished surface.
8. Ring traveller according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the phosphate layer (5) is applied by dipping or spraying.
9. Use of the ring traveller (10, 10') according to one of Claims 1 to 8 for spinning rings or twisting rings made of steel and/or for the spinning or twisting of cotton, wool, mixed yarns or synthetics.
10. Use of the ring traveller (10, 10') according to one of Claims 1 to 8 in a spinning mill or twisting mill.

#### Revendications

1. Curseur pour métiers à filer ou à retordre à anneaux, **caractérisé en ce que** le curseur (10, 10') présente une âme (7) dont la surface présente une couche de phosphate (5).
2. Curseur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la couche de phosphate (5) est une couche de phosphate de fer, de zinc ou de manganèse.
3. Curseur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la couche de phosphate (5) se compose essentiellement d'un composé de phosphate de fer, de zinc ou de manganèse avec des métaux alcalins ou alcalino-terreux, en particulier majoritairement en phosphate de zinc-calcium.
4. Curseur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la couche de phosphate (5) est imprégnée d'un lubrifiant réduisant le frottement.
5. Curseur selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la couche de phos-

phate (5) présente une épaisseur allant jusqu'à 10 µm et est appliquée au moins dans la région d'une surface de roulement (1) sur l'âme (7) du curseur (10, 10').

5

6. Curseur selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'âme (7) du curseur (10, 10') est en acier, en céramique ou en plastique.

7. Curseur selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'âme (7) présente une surface polie.

10

8. Curseur selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la couche de phosphate (5) est appliquée par trempage ou par pulvérisation.

15

9. Utilisation du curseur (10, 10') selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 pour des anneaux de filage ou des anneaux de retordage en acier et/ou pour le filage ou le retordage de coton, laine, fils mixtes ou synthétiques.

20

10. Utilisation du curseur (10, 10') selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans une filature ou une retorderie.

25

30

35

40

45

50

55



Fig. 1a



Fig. 1b

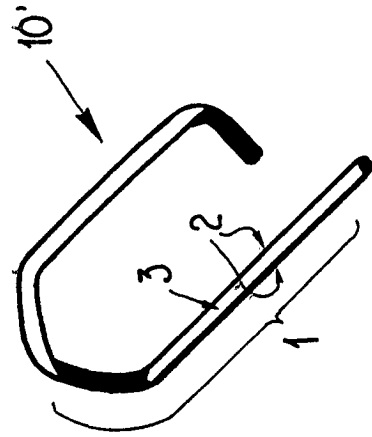


Fig. 1c

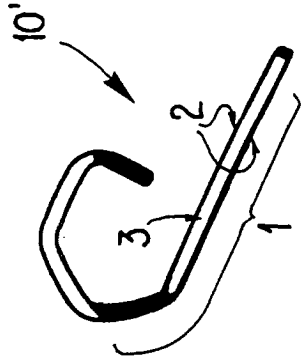


Fig. 1d

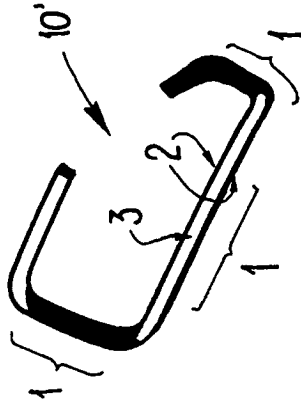


Fig. 1e

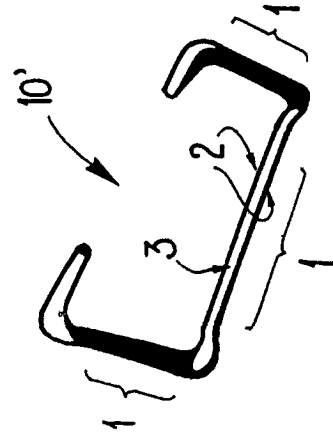


Fig. 1f

