

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 768 409 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

16.04.1997 Patentblatt 1997/16

(51) Int. Cl.⁶: D03J 1/00

(21) Anmeldenummer: 96113974.8

(22) Anmeldetag: 31.08.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:

BE CH DE FR GB IT LI

(30) Priorität: 14.10.1995 DE 19538287

(71) Anmelder: LINDAUER DORNIER

GESELLSCHAFT M.B.H

D-88129 Lindau (DE)

(72) Erfinder: Krumm, Valentin

88138 Hergensweiler (DE)

(54) Verfahren zum Kühlen eines Greiferantriebes und Webmaschine mit kühlbarem Greiferantrieb

(57) Bei Greiferwebmaschinen erfolgt der Schußeintrag durch alternierend in ein Webfach vor- und zurückschiebbare Trägerorgane 1 mit Greifer 2.

Im Eingriffsbereich von Trägerorgan 1 und Antriebsritzel 7 entsteht während des Betriebs Friktionswärme. Die Wärme wirkt sich sowohl negativ auf die Lebensdauer des Greiferantriebs als auch negativ auf die Schußeintragsleistung aus.

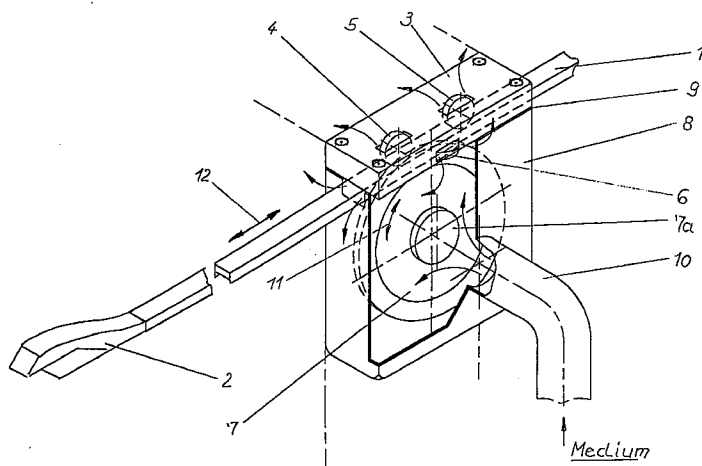
Außerdem beeinträchtigt Faserflug die Funktionsfähigkeit des Greiferantriebs nachhaltig.

Aufgabe der Erfindung ist es, die im Greiferantriebsbereich entstehende Friktionswärme abzuführen und Faserflug von den Antriebs-, Träger- und Führungsorga-

nen weitgehend fernzuhalten.

Das erfolgt dadurch, daß der Bereich des Greiferantriebs von einem Gehäuse unter Bildung von Strömungsöffnungen 9 umschlossen ist, in das unter Druck ein klimatisiertes Medium geleitet wird, welches den Antriebsbereich umspült und über die Strömungsöffnungen 9 entweicht.

Vorteilhaft wirkt sich aus, daß mit der erfindungsgemäßen Maßnahme die Temperatur im Greiferantriebsbereich deutlich gesenkt und die Schußeintragsleistung um etwa 10 % gesteigert werden kann.



Fig

EP 0 768 409 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Kühlen eines Greiferantriebes und eine Webmaschine mit kühlbarem Greiferantrieb.

Für die Greifer und ihre Trägerorgane, sowie für ihren Antrieb sind verschiedenartige Ausbildungen bekannt. Eine bekannte Art verwendet lange, steife Stangen, an deren einem Ende der Greifer zur Erfassung und Übergabe des Schußfadens angeordnet ist.

Die bekannten stangenartigen Trägerorgane sind verhältnismäßig steif und zugleich massearm ausgebildet. Derartige Trägerorgane bestehen aus faserverstärktem Kunststoff und besitzen einen U-förmigen Profilquerschnitt mit einer integrierten zahnstangenartigen Verzahnung, mit der wenigstens ein Antriebsritzel mit wechselndem Drehsinn kämmend in Eingriff steht.

Andere Trägerorgane bestehen aus flexiblen Bändern, an deren einem Ende ein Greifer sitzt, während das andere Ende mit einem Antriebsrad in Verbindung steht.

Die Bänder müssen eine gewisse Steifigkeit aufweisen und zugleich flexibel genug sein, um auf das Antriebsrad, das mit wechselndem Drehsinn angetrieben wird, auf- und abgewickelt zu werden.

Allen mit Antriebsrädern und entsprechenden Führungen in Verbindung stehenden Trägerorganen sind im Hinblick auf die Schußeintragsleistung, insbesondere wegen der im Antriebs- und Führungsbereich der Trägerorgane entstehenden Friktionswärme, gewisse Grenzen gesetzt.

Insbesondere dann, wenn die Materialpaarung zwischen Trägerorgan und Antriebsritzel auf einer Kunststoffbasis beruht, führt die Friktion zu einem schnellen Verschleiß der am Antrieb und an der Führung der Trägerorgane beteiligten Elemente.

Ferner wird die Betriebsdauer der Antriebs- und Führungsorgane nachhaltig durch den im Webprozeß entstehenden und in den Bereich des Greiferantriebes sowie in den Bereich der Führungsorgane gelangenden Faserflug beeinträchtigt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, erstens die im Bereich des Antriebs und der Führung der Trägerorgane entstehende Friktionswärme abzuführen und eine gezielte Kühlung dieser Organe zu erreichen und zweitens den während des Webprozesses entstehenden Faserflug von den Antriebs-, Träger- und Führungsorgane weitgehend fernzuhalten.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale der Patentansprüche gelöst.

Danach ist erfindungswesentlich, daß dem Greiferantrieb, welcher aus einem zahnstangenartig ausgebildeten Trägerorgan und aus wenigstens einem mit wechselndem Drehsinn angetriebenen Ritzel gebildet ist und wobei der Antrieb von einem den Faserflug abschirmenden Gehäuse umgeben ist, unter Druck ein klimatisiertes Medium zugeführt oder entzogen wird.

Dabei ist das Gehäuse an eine Druckleitung angeschlossen, über die das klimatisierte Medium unter

Druck dem Gehäuse zugeführt oder entzogen wird.

Wird das Medium zugeführt, umspült es den Bereich des Greiferantriebes und gelangt über schlitzzartige Öffnungen, die zwischen der das Trägerorgan umgebenden Gehäusewandung einerseits und den Führungsrollen bzw. der Lagerplatte und der Gehäusewandung andererseits bestehen, zu den Führungsrollen, die ebenfalls gekühlt werden.

Wird das Medium dem Gehäuse entzogen, dann ist die Druckleitung an eine Vakuumquelle angeschlossen, die im Gehäuse einen Unterdruck entstehen läßt.

Hierbei wird über die schlitzzartigen Öffnungen Luft, z.B. aus der Atmosphäre in das Gehäuse gesogen. Eine solche Lösung kann z.B. Anwendung finden bei der Herstellung von technischen Geweben, aus Monofil in Kette und Schuß.

In beiden Fällen führt die Druckluft zu einer deutlichen Temperaturabsenkung am Greiferantrieb und an den Führungen des Trägerorgans.

In beiden Fällen besteht auch nicht mehr die Gefahr, daß Faserflug in den Bereich des Greiferantriebes und der Rollenführungen gelangt.

Zum einen sorgt die mit Überdruck aus den schlitzzartigen Öffnungen austretende Luftströmung dafür, daß sich Faserflug nicht im Bereich des Greiferantriebes absetzen kann und zum anderen wird bei Vakuumbetrieb der Faserflug von dem Saugluftstrom abgeführt.

Mit der erfindungsgemäßen Lösung wird eine Erhöhung der Verschleißbeständigkeit der am Schußeintrag beteiligten Organe, insbesondere der Trägerorgane, des Antriebsritzels und der Führungsrollen erzielt.

Durch die von dem klimatisierten Medium ausgehende Kühlung der Antriebs-, Träger- und Führungsorgane wird eine Leistungssteigerung der Webmaschine von etwa 10 % erreicht und schließlich sorgt das mit einer bestimmten Geschwindigkeit aus den Ausströmöffnungen tretende Medium dafür, daß eine Ansammlung von Faserflug an den Greiferantriebsorganen und in deren Umgebung vermieden wird und damit ausgeschlossen ist, daß mit öl- oder fetthaltigen Abriebpartikeln versetzter Faserflug aus dem Greiferantrieb in das herzustellende Gewebe gelangt.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert.

Die Zeichnung zeigt den Greiferantrieb und das umschließende Gehäuse in perspektivischer Darstellung.

Dem Ausführungsbeispiel liegt als Trägerorgan 1 für den Schußfaden eine Greiferstange zugrunde, die an ihrem vorderen Ende einen Greifer 2 trägt, der Einrichtungen zum Erfassen, Festhalten und Freigeben des Schußfadens besitzt.

Die Ausbildung des Greifers 2 ist für die Erfindung nicht von Bedeutung. Es wird daher darauf nicht näher eingegangen.

Das Trägerorgan 1 besteht hier aus einem U-förmigen Profilquerschnitt mit integrierter Zahnstange bzw. integrierter zahnstangenartiger Verzahnung, mit der wenigstens ein Antriebsritzel 7 kämmend in Eingriff steht.

Das Antriebsritzel 7 ist mit einer Antriebswelle 7a drehfest verbunden, welche das Antriebsritzel 7 mit wechselndem Drehsinn gemäß Doppelpfeil 11 antreibt.

Die Drehrichtung des Antriebsritzels 7 und die Bewegungsrichtung des Trägerorgans 1 mit dem Greifer 2 ist durch jeweils einen Doppelpfeil 11,12 angedeutet.

Die Lagerung und Führung des Trägerorgans 1 erfolgt hier im Beispiel durch Rollen 4, 5, 6.

Eine Lagerplatte 3, die in nicht näher beschriebener Weise maschinenfest angeordnet ist, trägt um horizontal liegende Achsen drehend gelagerte Führungsrollen 4,5. Die Rollen 4,5 dienen der Vertikalführung des Trägerorgans 1.

Die seitliche Führung des Trägerorgans 1 erfolgt durch wenigstens eine Führungsrolle 6.

Das Antriebsritzel 7 und der Bereich, in welchem das Ritzel 7 mit dem Trägerorgan 1 in Zahneingriff steht, ist von einem Gehäuse 8 umschlossen.

Zwischen dem Trägerorgan 1 und der das Trägerorgan 1 umschließenden Schnittfläche der Wand 8a des nach oben hin offenen Gehäuses 8 und zwischen der Unterseite der die Führungsrollen 4,5,6 tragenden Lagerplatte 3 und der Schnittfläche der Wand 8a sind schlitzartige Öffnungen 9 vorhanden, welche einen Durchgang für Luftströmungen bilden.

Zum Beispiel auf der Frontseite ist das Gehäuse 8 an eine Druckleitung 10 anschließbar, über welche klimatisierte Luft unter Druck in das Gehäuseinnere geleitet wird. Der Luftstrom umspült den Antriebsbereich des Trägerorgans 1 und kühlt dabei das Trägerorgan 1 und das Antriebsritzel 7.

Die eingeblasene Luft verläßt das Gehäuse 8 über die Öffnungen 9 und verhindert

dadurch, daß Faserflug in den Greiferantrieb gelangt.

Wird das Gehäuse über die Druckleitung 10 an eine Unterdruckwelle angeschlossen, so erfolgt die Kühlung des Greiferantriebs durch die über die Öffnungen 9 von außen in das Gehäuseinnere gesogene und über die Druckleitung 10 abgeführte Saugluft.

- 01 Trägerorgan
- 02 Greifer
- 03 Lagerplatte
- 04 Führungsrolle
- 05 Führungsrolle
- 06 Führungsrolle
- 07 Antriebsritzel
- 07a Antriebswelle
- 08 Gehäuse
- 08a Wand
- 09 Öffnung
- 10 Druckleitung
- 11 Doppelpfeil
- 12 Doppelpfeil

Patentansprüche

1. Verfahren zum Kühlen eines von einem Gehäuse umgebenen Greiferantriebs einer Webmaschine,

dadurch gekennzeichnet, daß dem Gehäuse von außen und unter Druck ein wärmeabführendes Medium zuführbar oder entziehbar ist, welches Medium vorzugsweise den Greiferantrieb umspült.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das zuführbare Medium Luft ist und wobei das Gehäuse an eine Überdruckquelle angeschlossen ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das entziehbare Medium Luft ist und wobei das Gehäuse an eine Vakuumquelle angeschlossen ist.
4. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zuführbare Luft eine hohe Luftfeuchtigkeit besitzt und/oder klimatisiert ist.
5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens die zuführbare Luft gefiltert ist.
6. Webmaschine mit kühlbarem Greiferantrieb, wobei der Schußeintrag durch alternierend in ein Webfach vor- und zurückschiebbare Trägerorgane (1) erfolgt, die einen an deren einem Ende angeordneten Greifer (2) aufweisen, wobei jedes Trägerorgan (1) zahnstangenartig ausgebildet ist und außerhalb des Webfaches durch an einer oberhalb des jeweiligen Trägerorgans (1) liegenden Lagerplatte (3) angeordnete Führungsrollen (4,5,6) gelagert ist und jedes Trägerorgan (1) mit wenigstens einem Antriebsritzel (7) in Eingriff steht, das von einem Gehäuse (8) umgeben ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (8) an eine Druckleitung (10) angeschlossen ist, über welche ein klimatisiertes Medium unter Druck dem Gehäuse (8) zuführ- oder aus dem Gehäuse (8) entziehbar ist und wobei wenigstens zwischen dem von der Wand (8a) des Gehäuses (8) umgebenen Trägerorgan (1) und zwischen der die Führungsrollen (4,5,6) tragenden Lagerplatte (3) eine schlitzartige Öffnung (9) besteht, welche einen Strömungsdurchgang bildet.
7. Webmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (8) nach oben hin offen ist und daß zwischen der Stirnfläche (8b) der Gehäusewandung (8a) und der Lagerplatte (3) eine schlitzartige Öffnung (9) besteht.

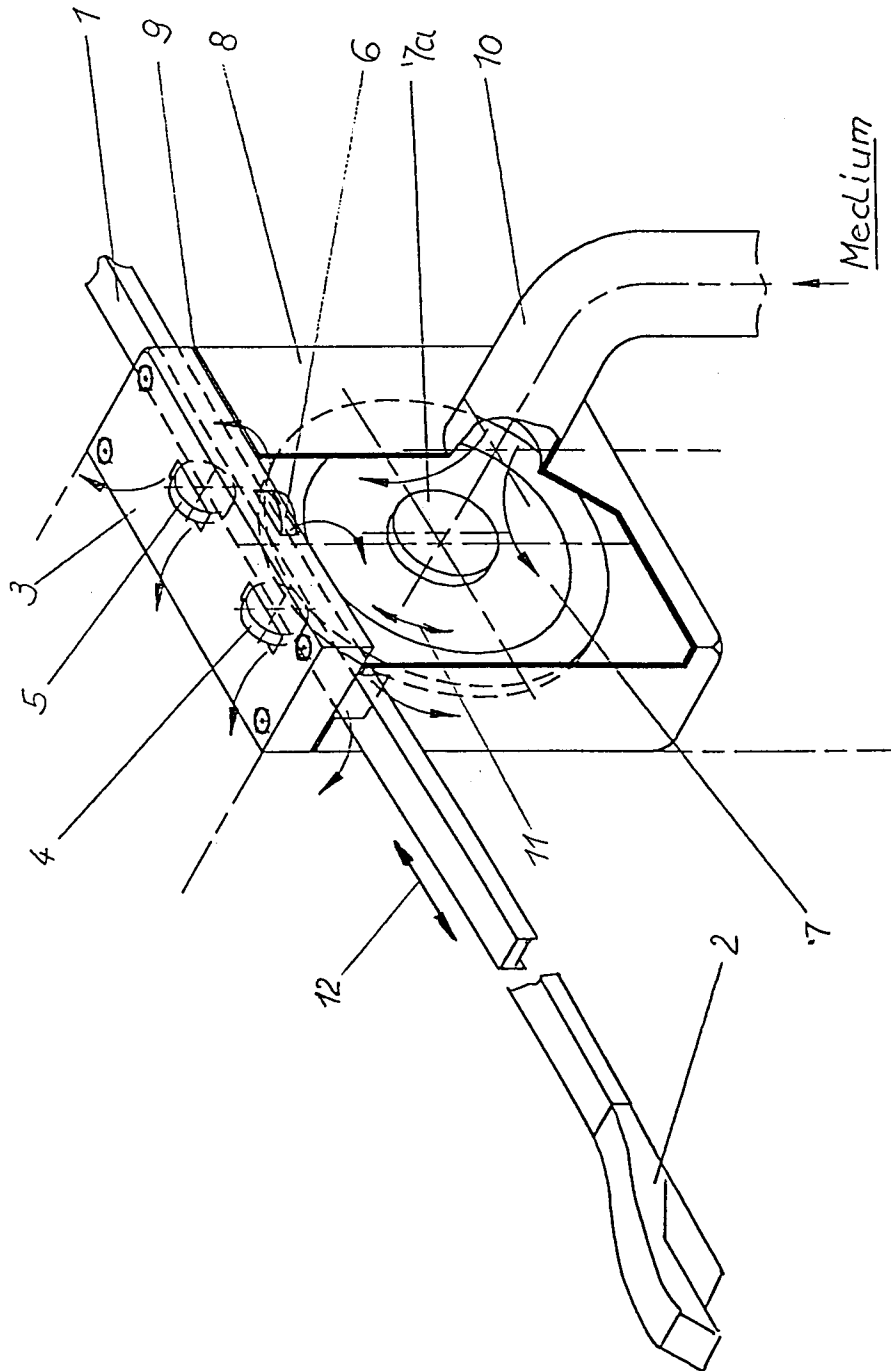


Fig 9