



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 667 114 A5

⑤① Int. Cl.⁴: D 01 H 7/86

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer:	3979/84	㉚ Inhaber:	Palitex Project-Company GmbH, Krefeld 1 (DE)
㉑ Anmeldungsdatum:	20.08.1984		
㉓ Priorität(en):	24.08.1983 DE 3330523	㉛ Erfinder:	Franzen, Gustav, Willich 4 (DE)
㉕ Patent erteilt:	15.09.1988		
㉗ Patentschrift veröffentlicht:	15.09.1988	㉝ Vertreter:	Dr. A. R. Egli & Co., Patentanwälte, Zürich

⑤④ **Doppeldraht-Zwirnspindel.**

⑤⑦ Eine Doppeldraht-Zwirnspindel, die, um beim Auftreten eines Fadenbruchs ein Nachziehen des Fadens durch die Spindelhohlachse zu verhindern, mit einer im Bereich der Spindelhohlachse angeordneten druckluftbetätigten, den Fadenlauf beeinflussenden Vorrichtung versehen ist, die ein in den Fadenlaufweg bewegbares Teil und einen diesem bewegbaren Teil gegenüberliegenden und damit zusammenwirkenden Gegenkörper umfasst, ist dadurch gekennzeichnet, dass das in den Fadenlaufweg bewegbare Teil in Form eines Zapfen coaxial zur Spindel-hohlachse von unten her in diese einschiebbar ist.

PATENTANSPRÜCHE

1. Doppeldraht-Zwirnspindel mit einer im Bereich der Spindelhohlachse angeordneten, druckluftbetätigten, den Fadenlaufweg bewegbares Teil und einen diesem bewegbaren Teil gegenüberliegenden und damit zusammenwirkenden Gegenkörper umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass das in den Fadenlaufweg bewegbare Teil ein koaxial zur Spindelhohlachse (11) von unten her in diese einschiebbarer Zapfen (19) ist.

2. Doppeldraht-Zwirnspindel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Zapfen (19) in einer an die Spindelhohlachse (11) anschliessenden Bohrung (20) gelagert ist, deren Durchmesser grösser ist als der Durchmesser der Spindelhohlachse (11).

3. Doppeldraht-Zwirnspindel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die an der Übergangsstelle von der den Zapfen (19) aufnehmenden Bohrung (20) zur Spindelhohlachse gebildete Schulter den mit dem beweglichen Zapfen zusammenwirkenden Gegenkörper bildet.

4. Doppeldraht-Zwirnspindel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schulter schräg zur Spindelhohlachse (11) verläuft und der Zapfen (19) in einer zur schrägen Schulter komplementären Schrägfläche endet.

5. Doppeldraht-Zwirnspindel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Zapfen (19) im Bereich des Übergangs von der Spindelhohlachse (11) zum radial gerichteten Fadenleitkanal (10) der Fadenspeicherscheibe (9) angeordnet ist.

6. Doppeldraht-Zwirnspindel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Zapfen (19) durch den hohlen Spindellagerzapfen (6) mit Druckluft beaufschlagbar ist.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft eine Doppeldraht-Zwirnspindel gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei einer derartigen, beispielsweise in der DE-OS 3 118 873 beschriebenen Doppeldraht-Zwirnspindel ist das bewegliche Teil ein mit Druckluft beaufschlagbarer Kolben, der in einem die Spindelhohlachse rechtwinklig schneidenden Druckluftzylinder aufgenommen ist, an dessen Drucklufteinlass als Bestandteil des Schutztopfbodens der Doppeldraht-Zwirnspindel von dessen Aussenumfang her ein Kanal angeschlossen ist, an dessen Aussenmündung über ein Anschlussstück eine äussere Druckluftquelle anschliessbar ist. Das bewegliche Teil ist entweder als Klemmorgan oder als Schneidorgan ausgestaltet, um bei Auftreten eines Fadenbruchs ein Nachziehen des Fadens zu verhindern und den Faden möglichst noch innerhalb der Spindel festzuhalten.

Der Grund für eine derartige Anordnung besteht darin, dass Doppeldraht-Zwirnspindeln zum Nachziehen von Fäden bei einem Fadenbruch neigen. Dieser unerwünschte Effekt an einer Doppeldraht-Zwirnspindel ist physikalisch bedingt und wird besonders durch die Ventilationswirkung des Spindelrotors sowie die Fliehkräfte, die im Spindelrotor auf den in diesem verbliebenen Fadenabschnitt einwirken, hervorgerufen. Nach dem Austritt des in dieser Weise nachgezogenen Fadens aus dem Spindelrotor bildet der Faden entweder einen Wickel am Wirtel Hals bzw. Rotor oder der Faden wird an vorhandenen Maschinenteilen zerschlagen. Dieses hat einen erhöhten Wartungsaufwand zur Folge, wobei es in Extremfällen zu Fehlern im Zwirn der Nachbarnspindeln kommen kann.

Weitere Vorrichtungen an Doppeldraht-Zwirnspindel zum Festklemmen eines Fadens innerhalb der Spindelhohlachse

sind in den DE-PS'en 1 510 853 und 1 510 861 beschrieben.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Doppeldraht-Zwirnspindel mit einer in der Konstruktion einfachen und im wesentlichen auf verschiedene Spindeltypen übertragbaren Vorrichtung zu versehen, mit der einerseits der Faden nach Auftreten eines Fadenbruchs zuverlässig festgehalten oder durchgetrennt wird, während es andererseits auch möglich sein soll, während des Anlaufens oder Abbremsens der Spindel oder auch bei laufender Spindel von aussen her auf mechanischem Weg Einfluss auf den Faden bzw. Fadenlauf nehmen zu können.

Zur Lösung dieser Aufgabe sind die im Kennzeichen des Anspruchs 1 vorgesehenen Merkmale bestimmt. Bei einer derartigen Anordnung ist das bewegbare Teil in Form eines Zapfens im wesentlichen im Bereich der Fadenspeicherscheibe angeordnet, so dass in einfacher Weise die Druckluftzufuhr für die Beaufschlagung des Zapfens durch den an die Fadenspeicherscheibe nach unten anschliessenden Spindellagerzapfen, der dann in bekannter Weise als Hohlzapfen ausgebildet ist, möglich ist.

Wenn der Zapfen als Fadenklemme ausgestaltet bzw. in der Lage ist, auch die Funktion einer Fadenklemme zu übernehmen, so kann der Zapfen auch zur Beeinflussung des Fadens beispielsweise bei Anlauf oder Abbremsen der Spindel herangezogen werden. Diese Beeinflussung kann bei laufender bzw. rotierender Spindel erfolgen, da der Fadenballon durch den koaxial zur Spindelhohlachse verstellbaren und auch mit Druckluft beaufschlagbaren Zapfen nicht gestört wird. Beim Spidelanlauf kann der Zapfen beispielsweise dafür herangezogen werden, den bei ordnungsgemäss arbeitender Spindel schnell durch die Spindelhohlachse durchlaufenden Faden so lange zu behindern, bis einerseits ein ausreichender Fadenballon aufgebaut ist und damit die Berührung mit Spulentopfkannten auf ein zeitliches Minimum begrenzt bleibt, während andererseits der Fadenlaufweg so lange geschlossen bleiben kann, bis eine genügende Fadendrehung erreicht ist. Erst nach Eintreten der optimalen Verhältnisse für die beiden genannten Umstände kann der Zapfen dann so gesteuert werden, dass der Fadenlaufweg für den Transport durch die Spindel und damit zur Aufwickelpule hin freigegeben wird. Zweckmässige Weiterbildungen des Gegenstandes nach Anspruch 1 sind in den abhängigen Patentansprüchen beschrieben.

Die Zeichnung zeigt eine schematische, teilweise im Schnitt wiedergegebene Ansicht des unteren Teiles einer Doppeldraht-Zwirnspindel.

In der Spindelbank 1 ist die insgesamt mit 2 bezeichnete Spindel gelagert, die durch einen an dem Wirtel 3 angreifenden (nicht dargestellten) Tangentialantriebsriemen antreibbar ist. Am unteren Ende des Wirtels 3 befindet sich eine Innenbackenbremse 4 zum Stillsetzen der Spindel.

Die Spindel 2 hat einen hohlen Spindellagerzapfen 6, der unter Zwischenschaltung von Lager 7 und 8 in dem Spindellagergehäuse 5 gelagert ist.

An das obere Ende des Spindellagerzapfens 6 und des Wirtels 3 schliesst sich die Fadenspeicherscheibe 9 an, die mit einem radial gerichteten Fadenleitkanal 10 versehen ist, dem der Faden F in üblicher Weise durch die nur teilweise dargestellte Spindelhohlachse 11 zugeführt wird. Auf die Nabe 12 der Spindel 2 ist unter Zwischenschaltung des Lagers 13 der Schutztopfboden 14 mit einem Schutztopfmantel 15 aufgesteckt, der bei rotierender Spindel 2 durch Haltemagneten od. dgl. gegen ein Mitrotieren gesichert ist.

An das obere Ende des hohlen Spindellagerzapfens 6 schliesst sich eine Zylinderbohrung 17 an, die einen Kolben 18 aufnimmt. Dieser Kolben 18 trägt einen nach oben gerichteten Zapfen 19, der in einer in der Verlängerung der Spindel-

hohlachse 11 liegenden Bohrung 20 der Fadenspeicher-
scheibe 9 verschiebbar geführt ist.

Der Zapfen 19 und damit die Bohrung 20 haben einen
Durchmesser, der grösser ist als der Durchmesser der Spin-
delhohlachse 11.

Am unteren Ende des Spindellagergehäuses 5 befindet sich
eine Druckluftkammer 22, in die eine Druckluftleitung 21
sowie das untere Ende der Hohlachse 16 des Spindellagerzap-
fens 6 münden. Die Druckluftkammer 22 ist mit einer den
Spindellagerzapfen 6 umgebenden Lippendichtung 24 abge-
dichtet, deren Dichtungslippen erst beim Einleiten von
Druckluft in die Druckluftkammer 22 gegen den Aussenum-
fang des Spindellagerzapfens 6 zur Anlage gebracht werden
und damit auch erst dann ihre Dichtungsfunktion erfüllen.

Wenn im Falle eines Fadenbruchs ein Nachziehen des
Fadens durch die Spindelhohlachse 11 verhindert bzw.
beendet werden soll, wird, gesteuert von einem üblichen
Fadenwächter, Druckluft durch die Druckluftleitung 21 in
die Druckluftkammer 22 eingespeist, die durch die Hohl-
achse 16 in die Zylinderbohrung 17 strömt, wodurch der
Kolben 18 gegen die Kraft der Rückstellfeder 25 nach oben
verschoben wird. Dadurch wird auch der Zapfen 19 nach
oben in den Bereich der Übergangsstelle zwischen der Spin-

delhohlachse 11 und des Fadenleitkanals 10 bewegt, wodurch
die Verbindung zwischen der Spindelhohlachse 11 und dem
Fadenleitkanal 10 unterbrochen wird.

Die Länge des Zapfens 19 ist so bemessen, und das obere
5 Ende dieses Zapfens 19 ist so geformt, dass dann, wenn durch
die Druckluftleitung 21 keine Druckluft zugeführt wird, ein
störungsfreier Übergang von Spindelhohlachse 11 zum
Fadenleitkanal 10 gewährleistet ist. Das obere Ende des Zap-
fens 19 ist abgeschrägt und im Bereich des unteren Endes der
10 Spindelhohlachse 11 ist eine dieser Abschrägung entspre-
chend schrägverlaufende Klemmfläche vorgesehen, gegen
die das obere Zapfenende zur Anlage bringbar ist. Das obere
Ende des Zapfens 1 kann auch mit einer Schneidkante ver-
sehen sein, um zur Verhinderung des Fadennachziehens den
15 Faden im Bereich der Übergangsstelle von Spindelhohlachse
11 zum Fadenleitkanal 10 durchzutrennen.

Wenn die Druckluftzufuhr durch die Druckluftleitung 21
unterbrochen wird, werden der Kolben 18 und der Zapfen 19
20 von der Rückstellfeder 25 wieder in ihre Ausgangsstellung
zurückgestellt, so dass der Fadenleitkanal 10 sich wieder
unmittelbar und ungestört an die Spindelhohlachse
anschliesst.

