



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 674772 A5

⑤① Int. Cl.⁵: G 01 L 5/04

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑫① Gesuchsnummer: 850/88

⑫② Anmeldungsdatum: 03.03.1988

⑫③ Priorität(en): 17.03.1987 DE 3708565

⑫④ Patent erteilt: 13.07.1990

⑫⑤ Patentschrift veröffentlicht: 13.07.1990

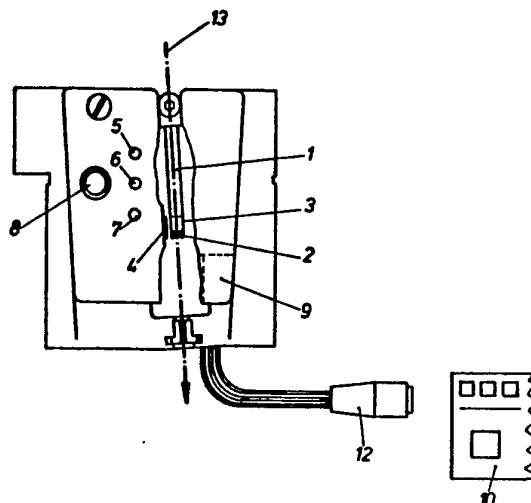
⑫⑦③ Inhaber:
FAG Kugelfischer Georg Schäfer
Kommanditgesellschaft auf Aktien, Schweinfurt 1
(DE)

⑫⑦② Erfinder:
Leurer, Erwin, Fuchsstadt (DE)

⑫⑦④ Vertreter:
SRO Kugellagerwerke J. Schmid-Roost AG,
Zürich-Oerlikon

⑫⑤④ Verfahren und Vorrichtung zum Ueberwachen der Fadenzugkraft eines Fadens.

⑫⑤⑦ Bei der Fadenzugkraftüberwachung erfolgt eine optisch-elektronische Anzeige, die abweichende Fadenzugkräfte erkennen lässt, über Leuchtdioden (5, 6, 7). Die Abweichungen werden aus dem Wechselspannungsanteil des Sensorsignals (1) abgeleitet.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Überwachen der Fadenzugkraft nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es sind eine Reihe von Fadenspannungsmeßgeräten bekannt, die auf unterschiedliche Art und Weise arbeiten. So wird in der DE-OS 3 506 698 eine Vorrichtung zum Messen der Fadenzugkraft beschrieben, die über eine elektrische Leitung mit einer zentralen Rechneranlage verbunden ist. Diese Rechneranlage wertet die aufgenommenen Daten der verschiedenen Arbeitspositionen aus und bringt sie zentral zur Anzeige. Nachteilig ist hierbei jedoch, daß obwohl die zentrale Anzeige erfolgt, das Bedienungspersonal an der jeweiligen Arbeitsposition keine Information erhält.

Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, diesen Mangel zu beheben. Die Lösung erfolgt nach dem Kennzeichnen der Ansprüche 1 bzw. 4. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind den Ansprüchen 2 und 3 bzw. 5 zu entnehmen.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung basiert von der Mechanik her auf der oben angeführten DE-OS 3 506 698, wonach ein einseitig eingespanntes Federelement am äußersten Ende mit einem reibungsarmen Diabolo (Saphir) bestückt ist. Ebenfalls am federnden Ende ist ein Permanentmagnet angebracht, dem gegenüber in einem bestimmten Abstand eine Hallsonde angeordnet ist. Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren liefert der Sensor der eingebauten Elektronik ein Signal, welches aus einem Gleichspannungsanteil und einem Wechselspannungsanteil besteht. Über die Elektronik wird der Wechselspannungsanteil vom Gleichspannungsanteil getrennt und durch einen Fensterdiskriminator ausgewertet. Dieser wiederum ermittelt, abhängig von der zentralen Toleranzeinstellung, ob das Wechselspannungssignal außerhalb der Toleranzgrenzen liegt. Dabei wird unterschieden nach oberhalb = To oder unterhalb = Tu. Übersteigt z.B. eine Störspitze die Toleranzgrenze To, leuchtet eine rote Leuchtdiode auf, bei Unterschreitung zeigt dies eine gelbe Leuchtdiode an.

Nach der Regulierung der Fadenzugkraft werden die Leuchtdioden über einen Reset-Taster wieder gelöscht. Für die direkte Anzeige einer Störspitze ist eine grüne Leuchtdiode angeordnet, die das Bedienungspersonal aufmerksam macht.

Der Gleichspannungsanteil stellt die maschinenseitig eingestellte Fadenzugkraft dar.

Die zentrale Elektronik für die Toleranzvorgabe besteht aus einem Netzteil für die Versorgung der einzelnen Sensoren, aus zwei Potentiometern für die Einstellung der oberen und unteren Toleranzgrenzen sowie einem Reset-Taster für alle Positionen.

Mit diesem System wird dem Anwender die Möglichkeit geboten, Störspitzen an jede Position «on line» zu erkennen.

Die Einstellung für den jeweiligen Arbeitsprozeß erfolgt über die Potentiometer, indem diese für die obere Toleranz auf ein Maximum und für die untere Toleranz auf ein Minimum eingestellt werden.

Die Überprüfung der eingestellten Daten erfolgt

durch einen Meßadapter (mobiler Sensortester), der auf die jeweils zu prüfende Arbeitsstelle (Spindel, Texturierstelle etc.) aufgesteckt wird. Der Meßadapter besitzt eine digitale Spannungsanzeige und wird über eine Steckverbindung mit dem Ausgangssignal des Sensors verbunden.

Über einen Schwenkmechanismus, bestehend aus einem entsprechenden Faden (Garn) und einer vorgegebenen definierten Zugkraft, wird der Nullpunkt und die Verstärkung gemessen. Über zwei Potentiometer werden die Eichgrößen mittels der digitalen Anzeige eingestellt. Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens bzw. der Vorrichtung liegt darin, daß sie ohne Schwierigkeiten an ein Datenerfassungssystem angeschlossen werden kann, da das absolute Meßsignal des Sensors direkt zur Verfügung steht.

Die Erfindung soll anhand eines Ausführungsbeispiels noch näher erläutert werden.

Es zeigen:

Fig. 1 die erfindungsgemäße Vorrichtung in der Vorderansicht,

Fig. 2 die Vorrichtung im Schnitt in der Seitenansicht,

Fig. 3 das Blockschaltbild.

Fig. 1 eine Vorderansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Der Sensor 1, bestehend aus einem federnd angeordneten Fadenführer (Diabolo) 2 sowie dem Permanentmagnet 3, der der Hallsonde 4 in einem bestimmten Abstand gegenüber angeordnet ist. Der Faden 13 wird über den Diabolo 2 zur Spindel bzw. Texturiereinheit oder Verarbeitungsstelle (nicht gezeigt) geführt. Die Leuchtdioden 5, 6 und 7, welche die Toleranzabweichungen optisch anzeigen, sind über die Reset-Taste löscherbar. Die Elektronik 9 nimmt die Signale des Sensors 1 auf. Über die Steckverbindung 12 wird der Kontakt zum Netzteil und zum Datenerfassungssystem 19 hergestellt.

Fig. 2 den Schnitt der Fig. 1 in der Seitenansicht. Hier ist der federnde Weg des Fadens 13 über den Sensor 1 sichtbar dargestellt, wobei der Faden 13 über den Diabolo 2 geführt wird.

Fig. 3 das Blockschaltbild mit den in der Maschine angeordneten Sensoren 1, die zu den optischen Anzeigen führen. Die Stromversorgung erfolgt über das Netzteil 11, von wo aus über zwei Potentiometer die obere Abweichung To 14 sowie die untere Abweichung Tu 15 eingestellt werden. Über den Reset-Taster 16 werden alle Leuchtdioden der verschiedenen Arbeitspositionen innerhalb einer Maschine gelöscht.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Überwachen der Fadenzugkraft eines Fadens in einem Fadenlauf, wobei im Fadenlauf ein Sensor angeordnet ist, der abhängig von der Fadenzugkraft ein elektrisches Signal erzeugt, dadurch gekennzeichnet, daß das von dem Sensor (1) erzeugte, aus einem Gleichspannungsanteil, welcher die maschinenseitig eingestellte Fadenzugkraft darstellt und einem Wechselspannungsanteil, welcher die Störspitzen außerhalb der einge-

stellten Fadenzugkraft darstellt, bestehende Mischsignal einer Elektronik (9) zugeführt wird, welche diese beiden trennt, und daß nur die auftretenden Abweichungen des Wechselspannungsanteils mit einem zentral eingegebenen Wert verglichen werden und Abweichungen nach oben oder unten zur Anzeige gebracht werden. 5

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die obere und/oder untere Abweichung über Leuchtdioden (5, 6 und 7) angezeigt wird. 10

3. Verfahren nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abweichungen der optischen Anzeige und einem Datenerfassungssystem zugeführt werden. 15

4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (1) aus einem federnd angeordneten Fadenführer (2), einem Permanentmagnet (3) und einer diesem gegenüber angeordneten Hallsonde (4) besteht und die ankommenden Signale über einen Fensterdiskriminator auswertbar sind. 20

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass mittels Taste (8) löschbare Dioden (5, 6, 9) vorgesehen sind. 25

30

35

40

45

50

55

60

65

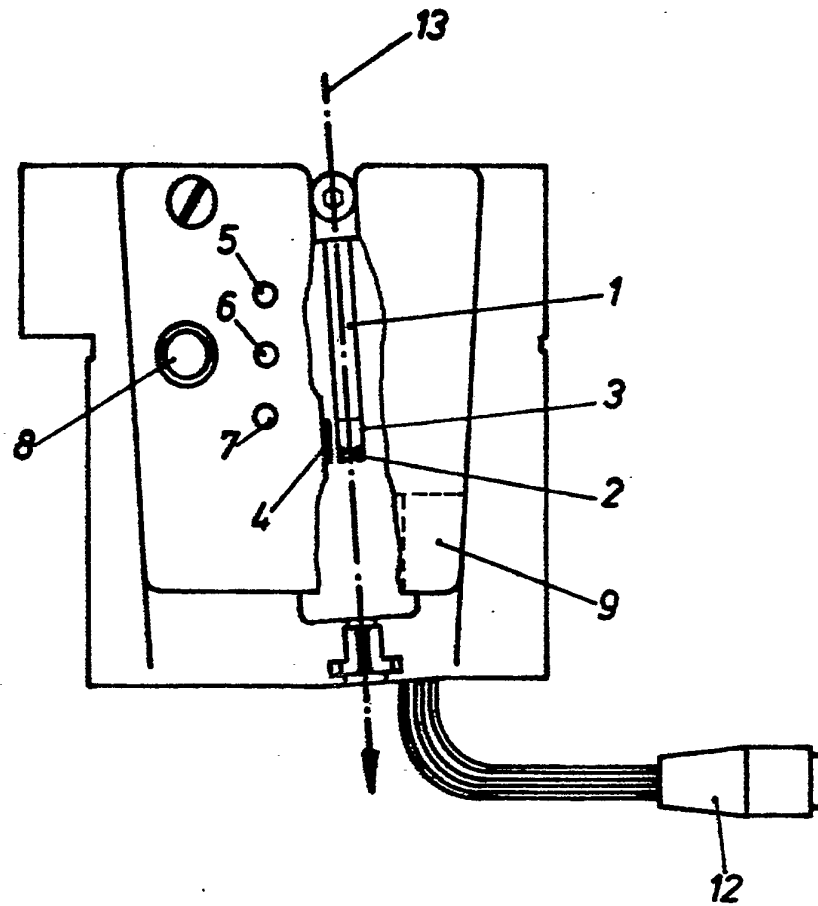


Fig. 1

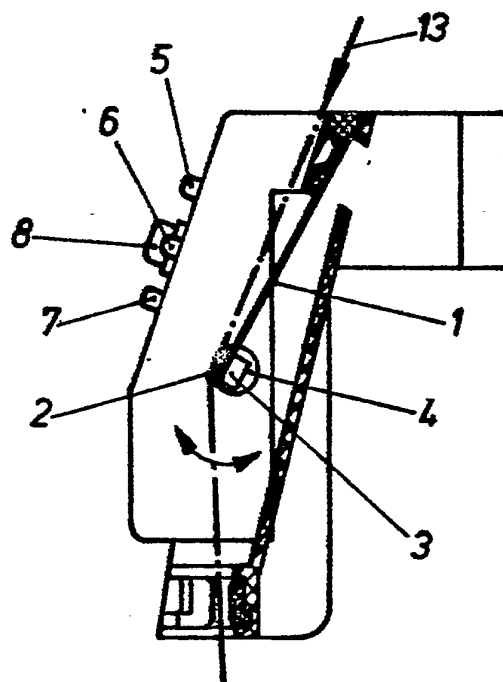


Fig. 2

Fig. 3

