



(12) Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 263 568 A5

4(51) F 16 C 29/04

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) AP F 16 C / 305 800 1
(31) 3504/86(22) 07.08.87
(32) 08.08.86(44) 04.01.89
(33) HU

(71) siehe (73)

(72) Fiák, László, Dipl.-Techn.; Derzsényi, Sándor, Dipl.-Ing.; Darin, Sándor, Dipl.-Ing.; Molnár, László, Dipl.-Ing.; Takács, György, Dipl.-Ing.; Mörk, János, Dipl.-Ing., HU

(73) Magyar Gördülőcsapágy Művek, Debrecen, Szabadság útja 129, HU

(74) Patentanwaltsbüro Berlin, Frankfurter Allee 286, Berlin, 1130, DD

(54) Rollenumlaufschuh mit Belastungsmessung

(55) Lager, Rollenumlaufschuh, Belastungsmessung, Deformationsfühler, Dehnungsmeßstreifen, Anzeigergerät, Signalleitung

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Rollenumlaufschuh mit Belastungsmessung für die Lagerung geradlinig bewegter Maschinenteile. Das Wesen der Erfindung liegt darin, daß im und/oder am Grundkörper 2 des Rollenumlaufschuhes 1 mindestens ein Deformationsfühler 3 für die Belastungsmessung angeordnet und über eine Signalleitung mit einem Anzeigergerät verbunden ist. Als Deformationsfühler 2 dient ein Dehnungsmeßstreifen, ein piezoelektrischer Fühler oder andere analoge Bauelemente. Fig. 1

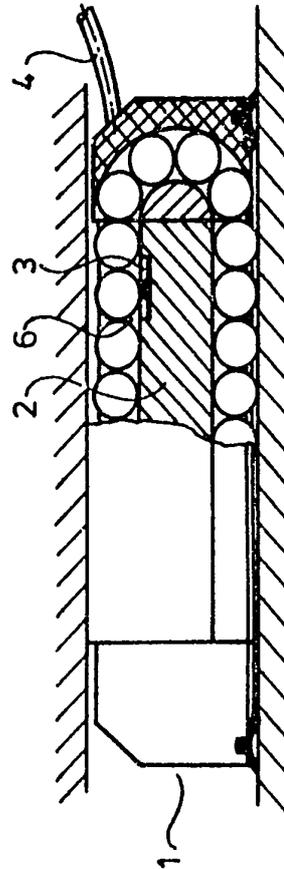


Fig.1

Patentansprüche:

1. Rollenumlaufschuh mit Belastungsmessung, **gekennzeichnet dadurch**, daß im und/oder am Grundkörper (2) des Rollenumlaufschuhes (1) mindestens ein Deformationsfühler (3) angeordnet ist.
2. Rollenumlaufschuh nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Deformationsfühler (3) in der unbelasteten Rollbahn (6) des Grundkörpers (2) angeordnet ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Rollenumlaufschuh mit Belastungsmessung zur Lagerung geradlinig bewegter Maschinenteile.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Es ist bekannt, daß die auftretende Belastung die Lebensdauer, die Funktion, die Arbeitsgenauigkeit des Rollenumlaufschuhes entscheidend beeinflußt.

Eine Überlastung führt zu einer vorzeitigen Zerstörung des Umlaufschuhes und zu einer Zunahme des Rollwiderstandes. Demgegenüber verschlechtert eine ungenügende Belastung die Bewegungsgenauigkeit (Funktionsgenauigkeit) und die Steifheit der gesamten Lagerung.

Die einwandfreie Funktion des Rollenumlaufschuhes ist dann gewährleistet, wenn die während des Betriebes auftretenden Belastungen des Rollenumlaufschuhes genau den vorgeschriebenen Werten entsprechen.

Zur Lösung dieser Aufgabe und zur Einstellung der Belastung des Rollenumlaufschuhes ist der Einsatz eines Meßblockes bereits bekannt, der anstelle des Rollenumlaufschuhes eingebaut wird. Mit Hilfe einer Hydraulik wird der entsprechende (gewünschte) Spanndruck erzeugt und die zu diesem Spanndruck gehörende Deformation gemessen. Danach wird der Rollenumlaufschuh wieder eingebaut und mechanisch bis zur gemessenen Deformationsgröße verspannt.

Der Mangel dieser Lösung besteht darin, daß die Belastungsmessung nur im Ruhestand erfolgt und die gemessenen Werte nur die auftretenden Kräfte im statischen Zustand bestimmen. Die durch relative Bewegungen ausgelösten Kräfteänderungen werden nicht erfaßt. Außerdem erfordert der Ein- und Ausbau des Rollenumlaufschuhes und des Meßblockes einen hohen Aufwand an Arbeitszeit und Kosten. Der mehrmalige Ein- und Ausbau stellt eine zusätzliche Fehlerquelle dar, wobei der Aufbau des Meßblockes kompliziert ist und zum Ein- und Ausbau zusätzliche Hilfsmittel notwendig sind.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, den technischen, zeitlichen und finanziellen Aufwand für die Belastungsmessung zu reduzieren und die Repräsentanz der gewonnenen Meßwerte zu erhöhen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen konstruktiv verbesserten, einfach einbaubaren Rollenumlaufschuh mit gleichzeitiger Belastungsmeßbarkeit zu entwickeln.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß im und/oder am Grundkörper des Rollenumlaufschuhes mindest ein Deformationsfühler für die Belastungsmessung angeordnet ist.

Zum Schutz des Deformationsfühlers ist eine Ausführungsform von Vorteil, bei der der Deformationsfühler in der unbelasteten Rollbahn des Grundkörpers angeordnet ist.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der dazugehörigen Zeichnung zeigt:

Fig. 1: die Seitenansicht des Rollenumlaufschuhes nach der Erfindung im Teilschnitt;

Fig. 2: die Draufsicht;

Fig. 3: die Draufsicht mit veränderter Anschlußleitung für die Meßwerterfassung;

Fig. 4: den Schnitt durch eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Rollenumlaufschuhes.

Wie aus den Figuren 1-3 hervorgeht, ist in dem Grundkörper 2 des erfindungsgemäßen Rollenumlaufschuhes ein Deformationsfühler 3 für die Belastungsmessung vorgesehen.

Bei der Ausführung nach Fig. 4 ist der Deformationsfühler 3 vorzugsweise in der unbelasteten Rollbahn 6 des Grundkörpers 2 eingebaut.

Der Deformationsfühler 3 ist über die Leitung 4 mit einem Anzeigergerät verbunden, das hier nicht weiter dargestellt ist.

Gemäß Fig. 3 ist der Rollenumlaufschuh 1 mit einem Anschluß für die Verbindungsleitung 4 zum Meßwertanzeigergerät ausgestattet.

Der Deformationsfühler 3 für die Belastungsmessung kann ein Dehnungs-, ein Halbleitermeßstreifen oder ein Piezo-elektrischer Fühler sein.

Der erfindungsgemäße Rollenumlaufschuh 1 mit Belastungsmessbarkeit arbeitet wie folgt:

Der eingebaute Rollenumlaufschuh 1 unterliegt während des Betriebes ständigen Deformationen.

Das Wesen dieser Deformationen besteht darin, daß sie in der Belastungszone des Grundkörpers 2 annähernd gleichmäßig sind, während sie am Ausgang der Rollenelemente an den Enden des Grundkörpers pulsierende Charakteristik besitzen.

Diese Deformationen werden vom Deformationsfühler 3 erfaßt und in elektrische Signale umgewandelt, die über die Leitung 4 in ein Anzeigergerät eingegeben werden.

Der erfindungsgemäße Rollenumlaufschuh 1 führt die Messungen kontinuierlich aus. Die durch die Belastungen entstehenden Veränderungen werden dadurch zu jeder Zeit angezeigt.

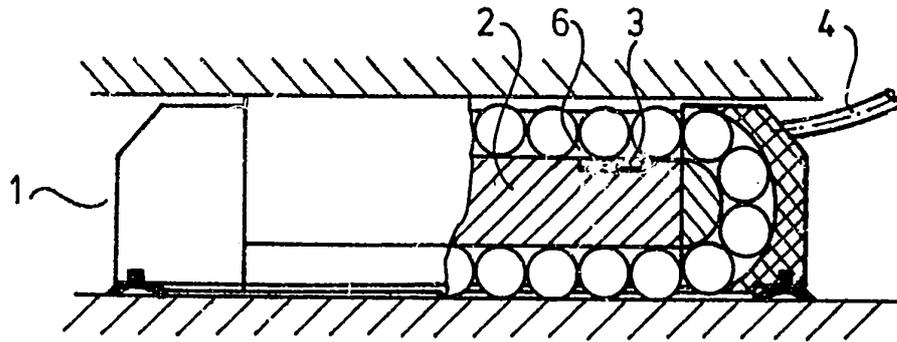


Fig. 1

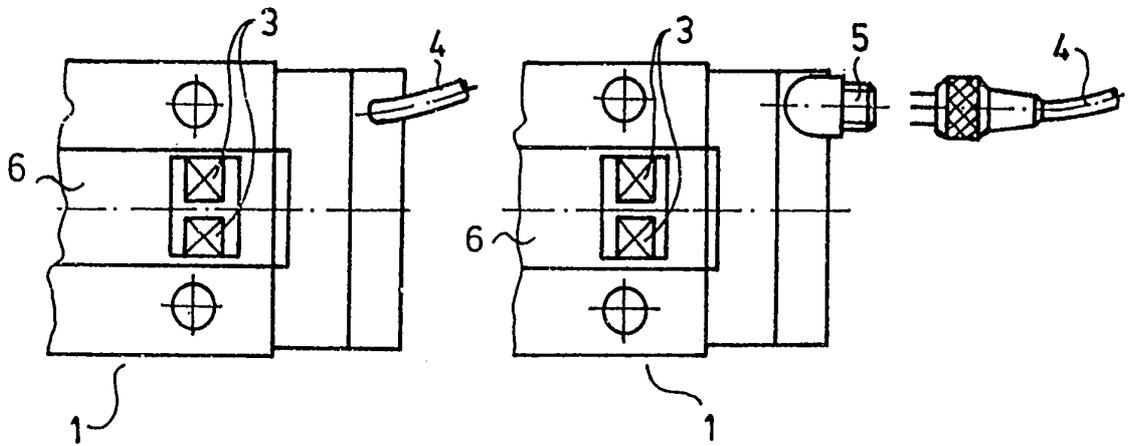


Fig. 2

Fig. 3

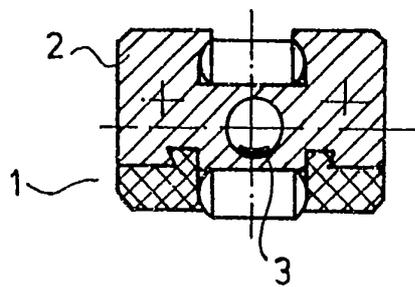


Fig. 4