CH 631 013 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.³: G 01 L 5/00

ETH-BIBLIOTHEK ZÜRICH

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT** A5

(11) **631 013**

(21) Gesuchsnummer: 9839/78

(22) Anmeldungsdatum: 20.09.1978

(24) Patent erteilt: 15.07.1982

(45) Patentschrift veröffentlicht: 15.07.1982

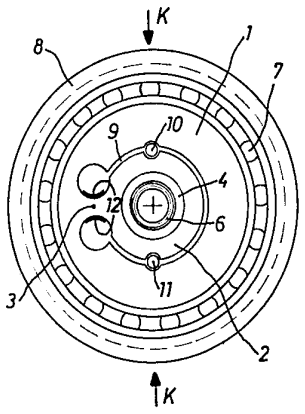
(73) Inhaber:
SRO-Kugellagerwerke J. Schmid-Roost AG, Zürich-Oerlikon

(72) Erfinder:
Rolf Keller, Pfaffhausen

(74) Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

(54) Messvorrichtung.

(57) Die Vorrichtung zum Messen der auf ein Wälzlager einwirkenden Radialkraft besteht im wesentlichen aus zwei über einen Steg (3) miteinander verbundenen konzentrischen Ringen (1, 2), üblicherweise aus Metall, wobei das Wälzlager (7) die zu messende Kraft (K) auf einen der Ringe überträgt, während der andere Ring befestigt ist. Dabei verschwenkt sich der eine Ring bezüglich des festen Ringes und die Deformation wird im Steg elektrisch gemessen und in einem Anzeigegerät angezeigt. Die Vorrichtung dient zum Messen der Spannung in Bändern und dergleichen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Messen der auf ein Lager, insbesondere ein Wälzlager, einwirkenden Radialkraft, bestehend aus zwei konzentrischen Ringen, die miteinander über einen radialen Steg verbunden sind, wobei dieser Steg ein elastisch verformbares Glied bildet, welches sich unter dem Einfluss einer zu messenden Kraft deformiert und dabei einen elektrischen Signalgeber beeinflusst, dadurch gekennzeichnet, dass wahlweise einer der beiden Ringe (1, 2) mit Mitteln zu seiner Befestigung versehen ist und jeweils der andere Ring zur Aufnahme des Lagers ausgebildet ist, um unter Einwirkung der zu messenden Kraft (K) bezüglich des festen Ringes eine Schwenkbewegung auszuführen.

2. Messvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsmittel aus Bohrungen und Bolzen bestehen.

3. Messvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der innere Ring (2) mit Befestigungsmitteln versehen ist und das Lager (7), über welches die zu messende Kraft übertragen wird, am äusseren Umfang des äusseren Ringes anbringbar ist.

4. Messvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem äusseren Ring ein Wälzlager (7) angeordnet ist, dessen Laufring ein Element zur Übertragung der zu messenden Kraft trägt.

5. Messvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsmittel aus einem vom inneren Ring einseitig, oder beidseitig axial abstehenden Befestigungszapfen (4) bestehen.

6. Messvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Befestigungszapfen eine Achsbohrung zur Durchführung des Messkabels aufweist.

7. Messvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Ringe und der Befestigungszapfen aus einem Stück bestehen.

8. Messvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Befestigungszapfen in den inneren Ring eingepresst ist

9. Messvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Ringe der Vorrichtung in einem gemeinsamen Gehäuse eingeschlossen und mit diesem verbunden sind.

Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung zum Messen der auf ein Lager, insbesondere ein Wälzlager einwirkenden Radialkraft, bestehend aus zwei konzentrischen Ringen, die miteinander über einen radialen Steg verbunden sind, wobei dieser Steg ein elastisch verformbares Glied bildet, welches sich unter dem Einfluss einer zu messenden Kraft deformiert und dabei einen elektrischen Signalgeber beeinflusst.

Mit derartigen Messvorrichtungen werden beispielsweise die Spannungen von Bändern, Drähten usw. bei Verarbeitungsmaschinen der Textil-, Papier- oder Kunststoffindustrie gemessen bzw. überwacht. Es ist auch möglich, die Belastung von Förderbändern usw. zu kontrollieren.

Bei einer bekannten Vorrichtung der beschriebenen Art wird die Schwenkbewegung des inneren Ringes bezüglich des festen äusseren Ringes gemessen. Diese an sich äusserst kompakte und einfache Vorrichtung hat den Nachteil, wegen des im inneren Ring unterzubringenden Wälzlagers, dass ihre Verwendung auf bestimmte Anwendungen beschränkt ist oder aber komplizierte Kraftübertragungssysteme notwendig sind. Um auf Walzen und dgl. wirkende Kräfte zu messen oder zu überwachen, werden zwei Messvorrichtungen, jeweils am Walzenende angebracht, benötigt.

Die Erfindung hilft diesem Nachteil dadurch ab, dass wahlweise einer der beiden Ringe mit Mitteln zu seiner Befestigung versehen ist und jeweils der andere Ring zur Aufnahme des Lagers ausgebildet ist, um unter Einwirkung der zu messenden Kraft bezüglich des festen Ringes eine Schwenkbewegung auszuführen.

Vorzugsweise ist die Vorrichtung so gestaltet, dass der innere Ring mit Befestigungsmitteln versehen ist und das Lager, über welches die zu messende Kraft übertragen wird, am äusseren Umfang des äusseren Ringes anbringbar ist.

Auf dem äusseren Ring kann z.B. ein Wälzlager angeordnet sein, dessen Laufring ein Element zur Übertragung der zu messenden Kraft trägt. Dieses Element kann von einem Ring mit einer Seilrille, einem Walzenzylinder usw. gebildet sein.

Zweckmässig bestehen die Befestigungsmittel aus einem vom inneren Ring einseitig oder beidseitig axial abstehenden Befestigungszapfen.

Ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Messvorrichtung nach der Erfindung, mit auf dem äusseren Ring aufgesetztem Wälzlager (Seilrolle), und

Fig. 2 einen Vertikalschnitt durch die Vorrichtung nach Fig. 1.

Die in der Zeichnung dargestellte Messvorrichtung besteht aus einer Stahlscheibe, die derart freigearbeitet ist, dass sie zwei konzentrische Ringe 1 und 2 aufweist, welche durch den Radialsteg 3 miteinander verbunden sind. Der innere Ring 2 ist mit einem Befestigungszapfen 4 versehen, welcher die Befestigung, z.B. an einem Gehäuseteil oder Ständer 5 dieses Ringes ermöglicht. Die Befestigung erfolgt z.B. mittels einer auf das Gewinde 6 aufschraubbaren Mutter (nicht dargestellt).

Beim gezeigten Beispiel ist ein Wälzlager 7 mit aufgesetztem Seilring 8 am Aussenumfang des äusseren Ringes 1 angebracht. Die zu messende Kraft K sollte etwa in Richtung der Pfeile einwirken, damit eine möglichst gleichmässig erfassbare Deformierung im Steg 3 erfolgt. Die Messvorrichtung ist je nach Richtung der Kraft, die bekannt ist, anzubringen.

Die im Steg 3 auftretenden Spannungen können nun in bekannter Weise erfasst und auf einen Signalgeber übertragen werden. Ein solcher elektrischer Signalgeber kann z.B. nach kapazitiver oder induktiver Methode arbeiten. Besonders vorteilhaft ist die Messung jedoch mittels Dehnmessstreifen 12, die auf dem Steg 3 angebracht werden. Die erfassten Signale werden über ein Messkabel (nicht dargestellt) an ein Anzeigegerät weitergegeben, welches gegebenenfalls gewisse Funktionen einer Maschine (z.B. den Antrieb) steuern kann.

Im Spalt 9 zwischen dem inneren und äusseren Ring 2 bzw. 1 können in passenden Ausnehmungen Bolzen 10, 11 angeordnet sein, welche den Steg 3 vor Überlastung schützen.

Fig. 2

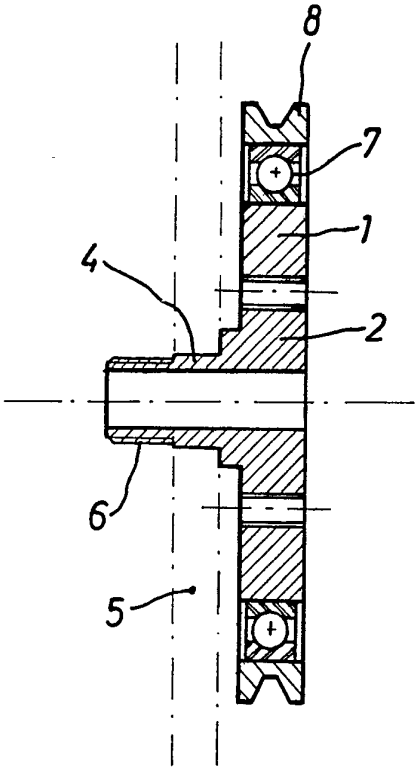


Fig. 1

