



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 668 129 A5

⑤① Int. Cl.⁴: G 01 P 3/48
B 61 F 15/16

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

②① Gesuchsnummer: 2003/85

②② Anmeldungsdatum: 10.05.1985

②④ Patent erteilt: 30.11.1988

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 30.11.1988

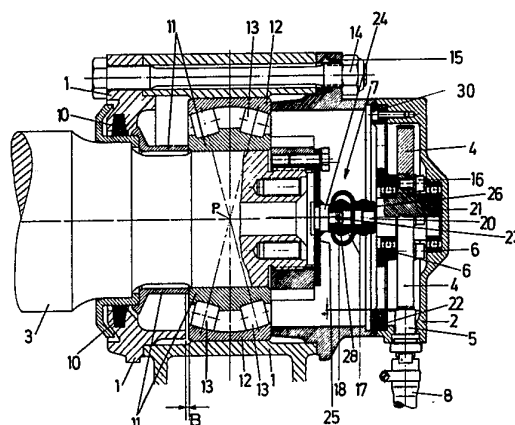
⑦③ Inhaber:
STABEG Apparatebaugesellschaft mbH, Wien
(AT)

⑦② Erfinder:
Lang, Franz, Wien (AT)
Bauer, Johann, Wien (AT)

⑦④ Vertreter:
R. A. Egli & Co., Patentanwälte, Zürich

⑤④ **Einrichtung zur Bestimmung der Drehzahl einer Radachse eines Schienenfahrzeuges.**

⑤⑦ Die Einrichtung dient zur Bestimmung der Drehzahl einer Radachse (3) eines Schienenfahrzeuges, mit einem gezahnten Polrad (4), das mit der Radachse (3) drehfest verbunden ist, und mit einer am Lagerdeckel (2) befestigten, gegenüber den Zähnen des Polrades (4) angeordneten Sonde (5), an welcher bei Drehung des Polrades drehzahlabhängige Impulse entstehen. Der Lagerdeckel (2) ist mit einem Lager (6) für das Polrad (4) versehen und zwischen dem Polrad (4) und dem Ende der Radachse (3) ist eine flexible Kupplung (7) vorgesehen.



PATENTANSPRUCH

Einrichtung zur Bestimmung der Drehzahl einer in einem fahrzeugfesten, mit einem Lagerdeckel versehenen Lagergehäuse drehbar gelagerten Radachse eines Schienenfahrzeuges, mit einem gezahnten Polrad, das mit der Radachse drehfest verbunden ist, und mit einer am Lagerdeckel befestigten, gegenüber den Zähnen des Polrades angeordneten Sonde, an welcher bei Drehung des Polrades Impulse entstehen, dadurch gekennzeichnet, dass der Lagerdeckel (2) mit dem Lager (6) für das Polrad (4) versehen ist, und dass zwischen dem Polrad (4) und dem Ende der Radachse (3) eine flexible Kupplung (7) vorgesehen ist, die eine Längsverschiebung und eine seitliche Auslenkung der Radachse (3) gegenüber dem Polrad (4) zulässt.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zur Bestimmung der Drehzahl einer in einem fahrzeugfesten, mit einem Lagerdeckel versehenen Lagergehäuse drehbar gelagerten Radachse eines Schienenfahrzeuges, mit einem gezahnten Polrad, das mit der Radachse drehfest verbunden ist, und mit einer am Lagerdeckel befestigten, gegenüber den Zähnen des Polrades angeordneten Sonde, an welcher bei Drehung des Polrades eine der Drehzahl proportionale Impulszählung erfolgt.

In letzter Zeit ist es zunehmend üblich geworden, mittels eines Impulsgebers, der aus einer Feldplattensonde samt Zuführkabel und einem Polrad besteht, berührungslos die Drehzahl von Fahrzeugachsen zu messen. Beim Drehen des Radsatzes werden dadurch Impulse erzeugt, da sich der Abstand der Oberfläche des Polrades von der Sonde wegen der vorgesehenen Verzahnung des Polrades periodisch ändert. Voraussetzung für das Funktionieren der Einrichtung ist die Einhaltung eines konstanten Abstandes der Sonde vom Polrad insgesamt, wobei üblicherweise dieser Abstand in der Grössenordnung von 1 mm liegt.

Der Einbau derartiger Impulsgeber erfolgte bisher in der Weise, dass das Polrad starr auf das Radende montiert wurde, wogegen die Sonde am Achslagerdeckel angeflanscht war. Ist die Radachse axial beweglich gelagert, entsteht durch die axiale Verschiebung des Polrades gegenüber der Sonde kein Problem, wenn die Zähne des Polrades auf der Mantelfläche eines Zylinders angeordnet sind: Der Abstand zur Sonde verändert sich bei axialer Verschiebung der Radachse nicht, es kommt lediglich zu einer Parallelverschiebung von Sonde und Polrad, welche bei hinreichender Dicke des Polrades das Messergebnis nicht beeinflusst. Ist andererseits die Radachse derart gelagert, dass sie Pendelbewegungen um normal auf das Ende der Radachse stehende Achsen ausführen kann, lässt sich der konstante Abstand zwischen Polrad und Sonde dadurch erzwingen, dass die Sonde auf das Drehzentrum gerichtet wird und die Zähne des Polrades entsprechend schräg gestellt werden.

Einige Bahnverwaltungen verwenden Schienenfahrzeuge, welche eine Pendelrollenlagerung für die Radachsen aufweisen. Das bedeutet, dass die Radachse gegenüber dem Lagergehäuse bzw. der am Lagerdeckel befestigten Sonde sowohl Bewegungen in ihrer Längsrichtung als auch Kippbewegungen um normal dazu verlaufende Achsen ausführen kann. Ein mit dem Ende der Radachse starr verbundenes Polrad kann bei dieser Art der Lagerung nicht mehr in konstantem Abstand von der mit dem Lagerdeckel verbundenen Sonde geführt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den bewährten Impulsgeber der eingangs skizzierten Art auch bei Schienenfahrzeugen mit Pendelrollenlagerung der Radachsen verwendbar zu machen. Erfindungsgemäss ist hiezu vorgesehen, dass der Lagerdeckel mit dem Lager für das Polrad versehen ist, und dass zwischen dem Polrad und dem Ende der Radachse eine fle-

xible Kupplung vorgesehen ist, die eine Längsverschiebung und eine seitliche Auslenkung der Radachse gegenüber dem Polrad zulässt.

Kupplungen, welche den gestellten Anforderungen genügen, sind an sich bekannt. Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Kupplung aus zwei um 90° gegeneinander versetzten, verwindungssteifen Schlaufen besteht, von denen eine mit einer längsverzahnnten Anschluss-hülse versehen ist. Die seitliche Auslenkung der Radachse wird hiebei durch Verformung einer oder beider Schlaufen ermöglicht. Die Axialverschiebung zwischen Radachse und Polrad ist dadurch möglich, dass das Polrad mit einem längsverzahnnten Anschlusszapfen in die Verzahnung der Anschluss-hülse der Kupplung eingreift.

Einzelheiten der Erfindung werden anschliessend anhand 15 der Zeichnung erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch ein erfindungsgemäss ausgestattetes Achslager,

Fig. 2 ist eine schaubildliche Darstellung einer an sich bekannten und für die Erfindung bevorzugten Kupplung.

Das in Fig. 1 dargestellte Ende einer Radachse 3 ist in einem Lagergehäuse 1 gelagert, welches Teil des Drehgestells eines Schienenfahrzeuges bildet. Zur Lagerung dient ein Pendelrollenlager, welches aus einem mit der Radachse 3 fest verbundenen inneren Lagerring 11 und einem äusseren Lagerring 12 besteht, zwischen denen Wälzkörper 13 angeordnet sind. Zwischen dem äusseren Lagerring 12 und dem Lagergehäuse 1 ist eine geringfügige axiale Verschiebung möglich. Das Ausmass der möglichen Verschiebung ergibt sich durch den Abstand B. Zusätzlich zu dieser Längsverschiebung kann die durch Dicht- 30 ring 10 gegenüber dem Lagergehäuse 1 abgedichtete Radachse 3 Pendelbewegungen um den Punkt P ausführen.

Das Polrad 4 des Drehzahlmessers ist erfindungsgemäss nicht starr mit dem Ende der Radachse 3 verbunden, sondern für sich auf Lagern 6 im Lagerdeckel 2 gelagert, wodurch ein konstanter Abstand A zu der ebenfalls am Lagerdeckel 2 be- 35 festigten Sonde 5 gegeben ist, von welcher ein Kabel 8 zu einer nachgeschalteten Elektronikeinheit führt, welche die erzeugten Impulse verarbeitet.

Konstruktiv ist die Befestigung des Lagerdeckels 2 am Lagergehäuse 1 in der Weise gelöst, dass ein Flansch 15 mittels Schrauben 14 am Lagergehäuse 1 befestigt ist. Dieser Flansch 15 trägt den Lagerdeckel 2, dessen Innenseite durch einen mit Schrauben 30 befestigten Innendeckel 22 verschlossen ist. Das gemeinsam vom Lagerdeckel 2 und vom Innendeckel 22 gehal- 45 tene Lager 6 trägt eine Welle 21, auf die mittels Schrauben 16 das eigentliche Polrad 4 aufgeschraubt ist.

Zur drehfesten Verbindung der Radachse 3 und des Polrades 4 dient eine Kupplung 7, deren Aufbau insbesondere aus Fig. 2 hervorgeht. Eine derartige an sich bekannte Kupplung wird in der Weise hergestellt, dass die Arme eines kreuzförmig aufgeschnittenen Stückes Kunststoff nach entgegengesetzten Richtungen aufgebogen und zu Schlaufen 18, 19 verbunden werden. Die Verbindung kann einerseits durch eine glatte Anschluss-hülse 28, welche mit einer Bohrung 29 zur Aufnahme eines Kerbstiftes versehen ist, andererseits durch eine An- 50 schluss-hülse 26 mit einer inneren Längsverzahnung 27 erfolgen. Die Schlaufen 18 und 19 sind in einer Ebene verformbar, welche die geschlossene Schlaufe enthält, andererseits ist die Kupplung 7 weitgehend verwindungssteif, d.h. dass der Winkel zwischen den Schlaufen 18 und 19 in etwa erhalten bleibt, wenn die Radachse 3 über die Hülse 28 ein Drehmoment einleitet, welches über die Anschluss-hülse 26 auf das Polrad 4 übertragen wird.

Der Einbau der Kupplung 7 erfolgt in der Weise, dass die Hülse 28 auf den Zapfen 24 aufgesteckt wird, welcher von der mit der Radachse 3 fest verbundenen Haltescheibe 25 absteht. Die Verbindung der Hülse 28 mit dem Zapfen 24 kann mittels eines Kerbstiftes 23, der in die Ausnehmung 29 eingeschlagen 65

wird, erfolgen. Beim Aufsetzen des Lagerdeckels 2 wird der die Welle 21 fortsetzende längsverzahnte Zapfen 20 in die mit der Längsverzahnung 27 versehene Anschlusshülse 26 eingeführt.

Durch die dargestellte Anordnung ist es möglich, aus Polrad und Feldplattensonde bestehende Impulsgeber auch bei solchen Schienenfahrzeugen anzuordnen, deren Pendelrollenlagerung

Kippbewegungen der Radachse zusätzlich zu axialen Verschiebungen zulässt. Dies ist in dem Ausmass wichtiger geworden, als man sich nicht mehr damit begnügt, die Drehzahl von Fahrzeugachsen etwa für die Geschwindigkeitsanzeige des Fahrzeuges auszunützen, sondern diese Messgrösse auch für den Gleitschutz, die Türsteuerung usw. heranzuziehen.

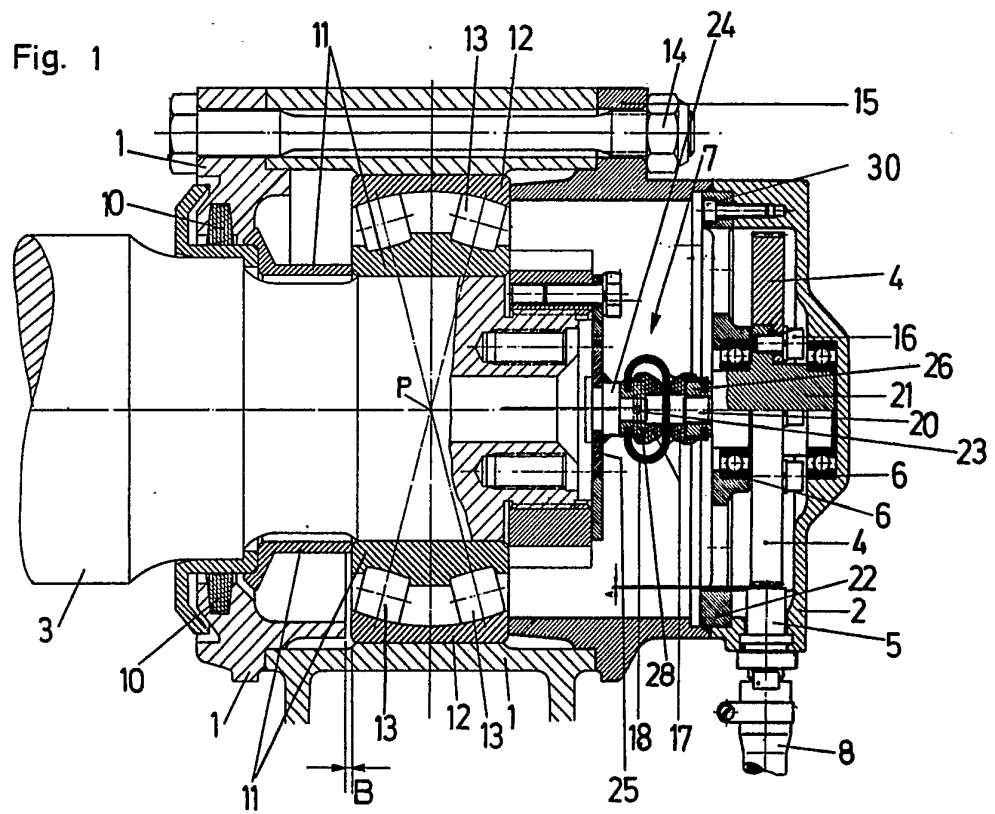


Fig. 2

