

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 1754/2004** (51) Int. Cl.⁸: **B61L 1/04** (2006.01),
(22) Anmeldetag: **19.10.2004** **B61L 3/02** (2006.01)
(43) Veröffentlicht am: **15.05.2006**

(73) Patentanmelder:

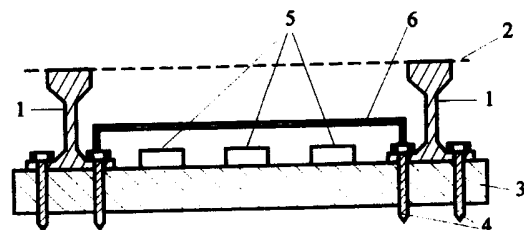
HOTTINGER BALDWIN MESSTECHNIK
GMBH
A-1230 WIEN (AT)

(72) Erfinder:

WEILINGER WALTER ING.
WIEN (AT)

(54) **VORRICHTUNG ZUM ANZEIGEN VON ZUMINDEST EINEM ENTGLEISTEN RAD EINES SCHIENENGELEITETEN FAHRZEUGES**

(57) Vorrichtung zum Anzeigen von zumindest einem entgleisten Rad eines schienengeführten, insbesondere schienengeführten, Fahrzeuges, z. B. Triebfahrzeuges, wobei eine Schiene (1) mit einem Untergrund, z.B. Holzschwelle (3), Betonplatte, über Befestigungsmittel, z. B. Schrauben (4), Klammern, lösbar verbunden ist, und unterhalb einer Schienenoberkante neben einer Schiene ein Fühler (5) für ein entgleistes Rad angeordnet ist, und durch die Schienenoberkanten eine Gleisebene (2) definiert ist, wobei eine Abdeckung (6) für den zumindest einen Fühler (5) vorgesehen ist, die nach oben das/die Befestigungsmittel (4) zumindest im Wesentlichen vor dem unmittelbaren Einwirken des entgleisten Rades und dasselbe in Richtung zur Schiene zumindest teilweise abdeckt, und der Fühler (5) einen Druck-, Kraft-, Weg- und/oder Beschleunigungsfühler aufweist.



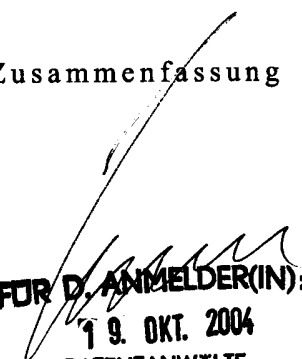
0451

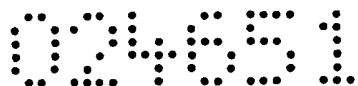
- 12 -

Z u s a m m e n s e t z u n g :

Vorrichtung zum Anzeigen von zumindest einem entgleisten Rad eines schienengeleiteten, insbesondere schienengeführten, Fahrzeuges, z. B. Triebfahrzeuges, wobei eine Schiene (1) mit einem Untergrund, z. B. Holzschwelle (3), Betonplatte, über Befestigungsmittel, z. B. Schrauben (4), Klammern, lösbar verbunden ist, und unterhalb einer Schienenoberkante neben einer Schiene ein Fühler (5) für ein entgleistes Rad angeordnet ist, und durch die Schienenoberkanten eine Gleisebene (2) definiert ist, wobei eine Abdeckung (6) für den zumindest einen Fühler (5) vorgesehen ist, die nach oben das/die Befestigungsmittel (4) zumindest im Wesentlichen vor dem unmittelbaren Einwirken des entgleisten Rades und dasselbe in Richtung zur Schiene zumindest teilweise abdeckt, und der Fühler (5) einen Druck-, Kraft-, Weg- und/oder Beschleunigungsfühler aufweist.

Zur Veröffentlichung gemeinsam mit der Zusammenfassung ist Fig. 1 bestimmt.


FÜR D. ANMELDER(IN):
19. OKT. 2004
PATENTANWÄLTE
DIP. ING. WILHELM CASATI
DIP. ING. PETER ITZE



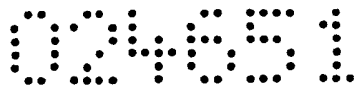
Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Anzeigen von zumindest einem entgleisten Rad eines schienengeleiteten, insbesondere schienengeführten, Fahrzeuges, z. B. Triebfahrzeuges, wobei eine Schiene mit einem Untergrund, z. B. Holzschwelle, Betonplatte, über Befestigungsmittel lösbar verbunden ist.

Obwohl Entgleisungen von schienengeführten Fahrzeugen außerordentlich selten auftreten, ist der dabei verursachte Schaden an der Infrastruktur und auch an dem rollenden Material von besonderer Bedeutung. Es werden hierbei längere Strecken des Fahrweges zerstört und mit der Entgleisung eines Fahrzeuges wird kurzfristig die Entgleisung weiterer Fahrzeuge, insbesondere des gesamten Zuges, verursacht.

Durch die Liberalisierung auch auf dem Gebiet des schienengeführten Verkehrs wird der Einsatz von unterschiedlichsten Fahrzeugen als auch Wagen, insbesondere Güterwagen, ermöglicht. Die Bahnstrecken wurden ursprünglich für geringere Geschwindigkeiten als jetzt vorgesehen errichtet und mussten für dieselben ertüchtigt werden. Eine weitere Erschwernis besteht darin, dass das rollende Material für niedrigere Geschwindigkeiten konstruiert wurde als zurzeit eingesetzt.

Obwohl die oben angeführten Bedingungen berücksichtigt werden, können Entgleisungen aufgrund des Schienenweges als auch des rollenden Materials nicht ausgeschlossen werden.

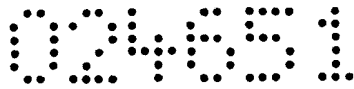
Der vorliegenden Erfindung ist zur Aufgabe gesetzt, das Entgleisen zumindest eines Rades eines schienengeleiteten Verkehrs anzuzeigen. Derartige Vorrichtungen sind in Anbetracht der besonderen Bedeutung des Entgleisens vielfach bekannt. Ein



entgleisendes Fahrzeug, so sich nicht ein Rad von demselben abgetrennt hat, weist ein Rad zwischen den Schienen und eines außerhalb der Schienen auf. Schienen weisen in der Regel beidseitig zu denselben Befestigungsmittel auf, um ihre Lage zu fixieren. Diese Befestigungsmittel müssen eine Fixierung der Schienen quer zur Längsrichtung, also innerhalb der Gleisebene, exakt erlauben, wohingegen normal zu derselben ein Einfedern des Gleises um 1 mm bis 2 mm ermöglicht sein soll.

Bei Entgleisung von Schienenfahrzeugen ist es von besonderer Bedeutung, dass dieselbe möglichst vorzeitig erfasst wird. Bei Entgleisung eines Schienenfahrzeuges läuft dasselbe, insbesondere das Rad, aber auch die Räder desselben, entlang der Schiene. Hierbei setzt dasselbe auf die Schienenbefestigungsmittel, z. B. Schrauben, Schienenklammern od. dgl., auf. Die bislang bekannten Vorrichtungen zum Anzeigen eines entgleisten Zuges sind lediglich geeignet, die Entgleisung dann anzuzeigen, wenn das Schienenrad jenseits der Befestigungsmittel zwischen den Schienen läuft. Damit ist eine wesentliche Verzögerung der Anzeige von Entgleisungen gegeben, so dass eine größere Zerstörung des Gleises und des rollenden Materials als auch Gefährdung der beförderten Personen gegeben ist.

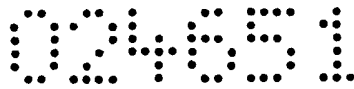
In der österreichischen Patentschrift Nr. 410.530, von welchem Stand der Technik die vorliegende Erfindung ausgeht, ist ein Entgleisungswarnsystem für Tunnelstrecken beschrieben. Als Fühler ist ein elektrischer Leiter oder auch ein Glasfaserleiter für Licht vorgesehen, die beim Entgleisen durchtrennt werden. Derartige Fühler können erst dann wirksam werden, wenn diese zwischen den Befestigungsmitteln nicht jedoch auf diesen oder zwischen den Schienen und diesen angeordnet sind. Damit tritt ein wesentlicher Nachteil, u. zw., dass ein großer Zeitbereich ver-



streicht, bis die Entgleisung angezeigt werden kann, auf, nachdem dieselbe stattgefunden hat.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Anzeigen von zumindest einem entgleisten Rad eines schienengeleiteten, insbesondere schienengeführten, Fahrzeuges, z. B. Triebfahrzeuges, wobei eine Schiene mit einem Untergrund, z. B. Holzschwelle, Betonplatte, über Befestigungsmittel, z. B. Schrauben, Klammern, lösbar verbunden ist, und unterhalb einer Schienenoberkante neben einer Schiene ein Fühler für ein entgleistes Rad angeordnet ist, und durch die Schienenoberkanten eine Gleisebene definiert ist, besteht im Wesentlichen darin, dass eine Abdeckung für den zumindest einen Fühler vorgesehen ist, die nach oben das/die Befestigungsmittel zumindest im Wesentlichen vor dem unmittelbaren Einwirken des entgleisten Rades und dasselbe in Richtung zur Schiene zumindest teilweise abdeckt, und der Fühler einen Druck-, Kraft-, Weg- und/oder Beschleunigungsfühler aufweist.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist sowohl für einen Schotteroberbau als auch schotterlosen Oberbau geeignet, wobei für die Schienen lösbare Befestigungsmittel vorgesehen sind, die in der Regel oberhalb des Schienenfußes angeordnet werden. Durch die in der Regel zwei Schienen und der oberen Laufflächen der Schienenköpfe wird die Gleisebene definiert, an welcher die Schienenräder laufen. Bei Verlassen derselben durch die Räder kann und ist in der Regel ein Entgleisen des schienengeführten Fahrzeuges bedingt. Die Räder des Fahrzeuges laufen bei einer Entgleisung vorerst entlang der Schienen. Dies ist vor allen durch die Kreiselwirkung der Räder bedingt, da dieselben in ihrer Rotationsebene verbleiben, so nicht größere Kräfte einwirken. Das erste Anzeichen der Entgleisung ist somit, dass die Räder zwischen den Schienen und den Befestigungsmitteln bzw. auf



- 5 -

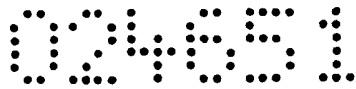
denselben laufen. Es ist somit wesentlich, dass diese erste Stufe der Entgleisung bereits angezeigt werden kann. Gemäß der vorliegenden Erfindung ist eine Abdeckung für den zumindest einen Fühler vorgesehen, wobei die Abdeckung nach oben das/die Befestigungsmittel zumindest im Wesentlichen vor dem Einwirken des entgleisten Rades und dasselbe in Richtung zur Schiene zumindest teilweise abdeckt und der Fühler einen Druck-, Kraft-, Weg- und/oder Beschleunigungsaufnehmer aufweist.

Ein Druck-, Kraft-, Weg- und/oder Beschleunigungsaufnehmer als Fühler hat den Vorteil, dass Schwellenwerte eingestellt werden können, ab welchen ein erwünschtes Signal erreicht werden kann. Bei einem Lichtleiter oder elektrischen Leiter tritt, so dieselben durchtrennt werden, eine unmittelbare Indikation auf, die in der Regel nicht leicht auf die geminderte Höhe der einwirkenden Kräfte einstellbar, wie z. B. durch einen das Gleis Instandsetzenden, ist.

Ist der Fühler durch einen Dehnmessstreifen gebildet, so kann ein besonders bewährter Fühler eingesetzt werden.

Verläuft die Abdeckung im Wesentlichen parallel zu der Gleisebene, so können auch bei einer Mehrzahl von Fühlern eine gleichzeitige Beaufschlagung derselben und damit ein redundantes System zum Anzeigen erreicht werden.

Weist die Abdeckung Ausnehmungen, z. B. Öffnungen zur Betätigung der Befestigungsmittel für die Schienen auf, so ist ein besonders wartungsfreundliches System gegeben, da eine Wartung der Schienenbefestigung unabhängig von der Vorrichtung zum Anzeigen der Entgleisung erfolgen kann.



- 6 -

Ist die Abdeckung aus Metall, insbesondere Stahl, aufgebaut, so kann eine besondere Aufnahmefähigkeit der Impulse durch das entgleisende Fahrzeug gegeben sein, wobei mit Stahl auch eine längere Beanspruchung gewährleistet ist.

Ist die Abdeckung mit dem Untergrund federnd verbunden, so kann eine Zerstörung des Untergrundes, z. B. Betonplatten, Holzschwellen, Betonschwellen, besonders geringfügig gehalten werden.

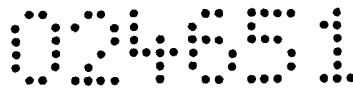
Schließt die Abdeckung in Ruhestellung im Wesentlichen mit einem oberen Ende des Befestigungsmittels ab, so kann die Beaufschlagung der Befestigungsmittel über die Räder besonders gering gehalten werden.

Sind zumindest zwei Fühler, insbesondere jeweils benachbart zu der/den Schiene(n), vorgesehen, so kann die Beaufschlagung durch die entgleisten Räder unmittelbar detektiert werden.

Ist ein Fühler mittig zwischen den Schienen angeordnet, so kann eine Entgleisung des Schienenfahrzeuges in beiden Richtungen zur Fahrtrichtung gleichwertig angezeigt werden.

Ist die Abdeckung der/des Fühler(s) unterhalb eines Schienenkopfes der, insbesondere zumindest zwei, Schienen angeordnet, so wird auf besonders einfache Art und Weise der Einfederung der Schienen Rechnung getragen.

Ist ein Ausgangssignal der/des Fühler(s) einem Warnsystem, insbesondere über einen Verstärker, zuleitbar, so kann eine Auswertung des Ausgangssignals besonders einfach durchgeführt werden.



- 7 -

Mit einer drahtlosen Übertragung des Ausgangssignals des Fühlers kann unabhängig von stationär gebundenen Systemen das Signal übermittelt werden.

Ist die Energiezufuhr zu dem/den Fahrzeug(en) unterbrechbar und/oder eine Bremsung der/des Fahrzeuge(s) einleitbar, so kann bei einer Entgleisung eine rasche Beendigung der Fahrt des Zuges mit zumindest einem entgleisten Fahrzeug eingeleitet werden.

Ist der Fühler erst nach Überschreitung einer unteren Belastungs- bzw. Beschleunigungsgrenze betätigbar, so kann sichergestellt werden, dass auch beim Wartungspersonal eine Betätigung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ausgeschlossen wird.

Ist ein Fühler außerhalb des Bereiches zwischen den Schienen vorgesehen, und eine Abdeckung oberhalb der Befestigungsmittel angeordnet, so ist eine zusätzliche Sicherheit zur Anzeige von Entgleisungen gegeben.

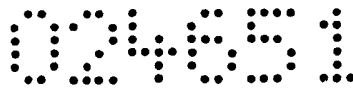
Sind die Fühler in Fahrtrichtung gesehen hintereinander angeordnet, so ist sicher gestellt, dass ein redundantes System angeordnet ist.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch ein Gleis und

Fig. 2 eine Aufsicht auf den Bereich gemäß Fig. 1.



- 8 -

Die Schienen 1 definieren mit ihrer Schienenoberkante eine Gleisebene 2. Die Schienen sind mit einer Holzschwelle 3 über Schrauben 4 verbunden. Zwischen den Schienen sind Fühler 5 vorgesehen, die zwischen denselben und auch mittig derselben angeordnet sind. Diese Fühler sind durch Messdehnstreifen, also zur Messung der Belastung, der Kraft, der Wegänderung, aber auch durch Beschleunigungsfühler gebildet. Obwohl Dehnmessstreifen bevorzugt sind, können auch andere Fühler, wie beispielsweise piezoelektrische, hydraulische, pneumatische, schwingende Saiten eingesetzt werden.

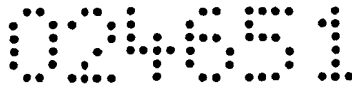
Wie aus Fig. 2 deutlich ersichtlich, weist die Abdeckung 6 eine Abwinkelung 7 und 8 entgegen und in die Fahrtrichtungen auf, die zum Auf- und Abfahren der Räder dient. Die Abdeckung 6 weist weiters Ausnehmungen 9 auf, über welche die Befestigungsmittel 4 für die Schienen betätigt werden können.

Das Ausgangssignal des Fühlers kann über einen Verstärker, beispielsweise über eine Funkanlage, weitergeleitet werden.

Auch kann vorgesehen sein, dass die Abdeckung federnd, beispielsweise über Metallfedern oder auch Kunststofffedern, wie gummielastische Zwischenlagen, mit dem Untergrund verbunden ist.

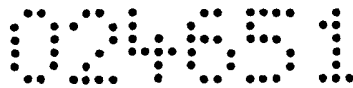
Der Fühler weist eine untere Grenze zur Betätigung auf, womit lediglich bei Überschreitung desselben ein Signal ausgelöst und damit auch weitergeleitet wird.

Patentansprüche:

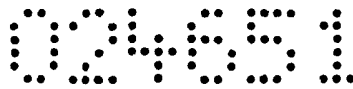


P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Vorrichtung zum Anzeigen von zumindest einem entgleisten Rad eines schienengeleiteten, insbesondere schienengeführten, Fahrzeuges, z. B. Triebfahrzeuges, wobei eine Schiene (1) mit einem Untergrund, z. B. Holzschwelle (3), Betonplatte, über Befestigungsmittel, z. B. Schrauben (4), Klammern, lösbar verbunden ist, und unterhalb einer Schienenoberkante neben einer Schiene ein Fühler (5) für ein entgleistes Rad angeordnet ist, und durch die Schienenoberkanten eine Gleisebene (2) definiert ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Abdeckung (6) für den zumindest einen Fühler (5) vorgesehen ist, die nach oben das/die Befestigungsmittel (4) zumindest im Wesentlichen vor dem unmittelbaren Einwirken des entgleisten Rades und dasselbe in Richtung zur Schiene zumindest teilweise abdeckt, und der Fühler (5) einen Druck-, Kraft-, Weg- und/oder Beschleunigungsfühler aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Fühler (5) einen Dehnmessstreifen aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abdeckung (6) im Wesentlichen parallel zu der Gleisebene (2) verläuft.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abdeckung (6) in und vorzugsweise zusätzlich entgegen der Fahrtrichtung (a) abgewinkelt ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abdeckung (6) Ausnehmungen, z. B.



- Öffnungen (9), zur Betätigung der Befestigungsmittel für Schienen aufweist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abdeckung (6) aus Metall, insbesondere Stahl, aufgebaut ist.
 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abdeckung (6) mit dem Untergrund (3) federnd verbunden ist.
 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abdeckung (6) in Ruhestellung im Wesentlichen mit einem oberen Ende oberhalb eines Befestigungsmittels (4) und gegebenenfalls der Gleisebene (2) abschließt.
 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest zwei Fühler (5), insbesondere jeweils benachbart zu der/den Schiene(n) (1), vorgesehen sind.
 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Fühler (5) mittig zwischen den Schienen (1) angeordnet ist.
 11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abdeckung (6) der/des Fühler(s) (5) unterhalb eines Schienenkopfes der, insbesondere von zumindest zwei, Schienen (1) angeordnet ist.
 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Ausgangssignal des Fühlers (5)



- einem Warnsystem, insbesondere über einen Verstärker, zuleitbar ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Ausgangssignal aus dem Fühler (5) drahtlos dem Warnsystem übermittelbar ist.
 14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass über das Warnsystem die Energiezufuhr zu dem/den Triebfahrzeug(en) unterbrechbar und/oder eine Bremsung der/des Triebfahrzeuge(s) einleitbar ist.
 15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass von dem Fühler (5) erst nach Überschreiten einer unteren Belastungs- bzw. Beschleunigungsgrenze ein Signal abgebar ist.
 16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fühler (5) in Fahrtrichtung (a) gesehen hintereinander angeordnet sind.
 17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fühler (5) in Fahrtrichtung (a) gesehen hintereinander angeordnet sind.

00951

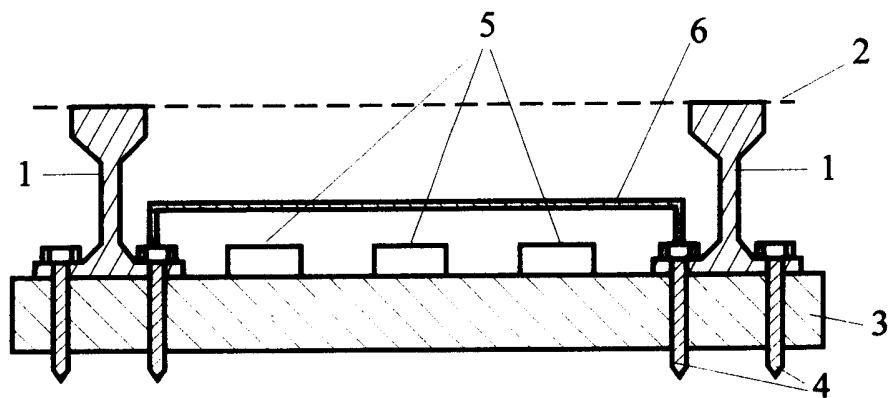


Fig. 1

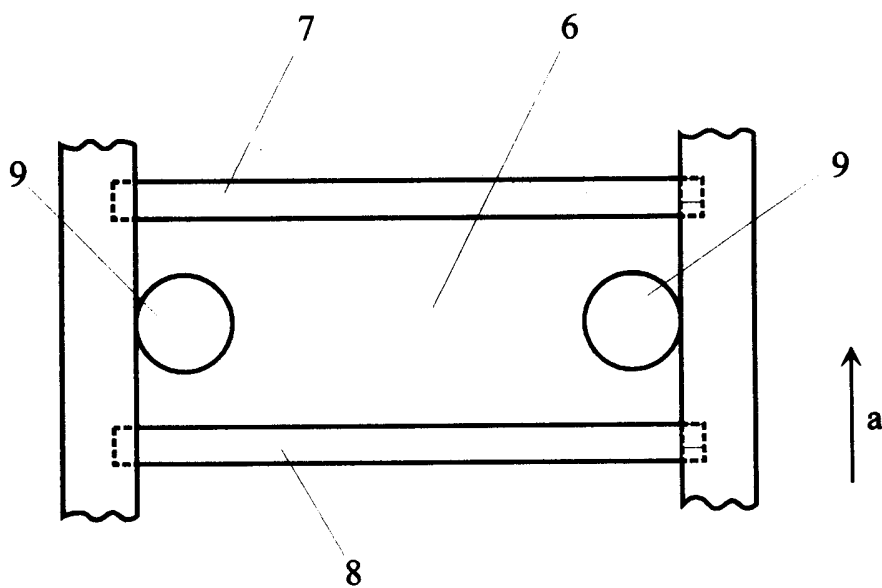
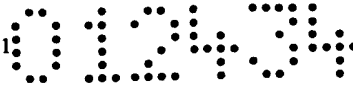


Fig. 2

NACHGEREICHT



- 9 -

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Vorrichtung zum Anzeigen von zumindest einem entgleisten Rad eines schienengeleiteten, insbesondere schienengeführten, Fahrzeuges, z. B. Triebfahrzeuges, wobei eine Schiene (1) mit einem Untergrund, z. B. Holzschwelle (3), Betonplatte, über Befestigungsmittel, z. B. Schrauben (4), Klammern, lösbar verbunden ist, und unterhalb einer Schienenoberkante neben einer Schiene ein Fühler (5) für ein entgleistes Rad angeordnet ist, und durch die Schienenoberkanten eine Gleisebene (2) definiert ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Abdeckung (6) für den zumindest einen Fühler (5) neben der Schiene vorgesehen ist, die nach oben das/die Befestigungsmittel (4) zumindest im Wesentlichen vor dem unmittelbaren Einwirken des entgleisten Rades und dasselbe in Richtung zur Schiene zumindest teilweise abdeckt, und der Fühler (5) einen Druck-, Kraft-, Weg- und/oder Beschleunigungsfühler aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abdeckung (6) unter den Schienenkopf reicht.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Fühler (5) einen Dehnmessstreifen aufweist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abdeckung (6) im Wesentlichen parallel zu der Gleisebene (2) verläuft.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abdeckung (6) in und vorzugsweise zusätzlich entgegen der Fahrtrichtung (a) abgewinkelt ist.

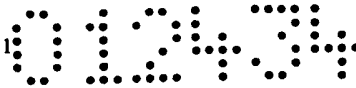
NACHGEREICHT



- 10 -

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abdeckung (6) Ausnehmungen, z. B. Öffnungen (9), zur Betätigung der Befestigungsmittel für Schienen aufweist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abdeckung (6) aus Metall, insbesondere Stahl, aufgebaut ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abdeckung (6) mit dem Untergrund (3) federnd verbunden ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abdeckung (6) in Ruhestellung im Wesentlichen mit einem oberen Ende oberhalb eines Befestigungsmittels (4) und gegebenenfalls der Gleisebene (2) abschließt.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest zwei Fühler (5), insbesondere jeweils benachbart zu der/den Schiene(n) (1), vorgesehen sind.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Fühler (5) mittig zwischen den Schienen (1) angeordnet ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abdeckung (6) der/des Fühler(s) (5) unterhalb eines Schienenkopfes der, insbesondere von zumindest zwei, Schienen (1) angeordnet ist.

NACHGEZEICHT



- 11 -

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Ausgangssignal des Fühlers (5) einem Warnsystem, insbesondere über einen Verstärker, zuleitbar ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Ausgangssignal aus dem Fühler (5) drahtlos dem Warnsystem übermittelbar ist.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass über das Warnsystem die Energiezufuhr zu dem/den Triebfahrzeug(en) unterbrechbar und/oder eine Bremsung der/des Triebfahrzeuge(s) einleitbar ist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass von dem Fühler (5) erst nach Überschreiten einer unteren Belastungs- bzw. Beschleunigungsgrenze ein Signal abgebbar ist.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fühler (5) in Fahrtrichtung (a) gesehen hintereinander angeordnet sind.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fühler (5) in Fahrtrichtung (a) gesehen hintereinander angeordnet sind.

NACHGEREICHT

FOR D. ANMELDER(IN):
18. OKT. 2005
PATENTANWÄLTE
DIPL. ING. WILHELM CASATI
DIPL. ING. PETER ITZE



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC⁸:
B61L 1/04 (2006.01); B61L 3/02 (2006.01)

Recherchiertes Prüfstoff (Klassifikation):
B61L

Konsultierte Online-Datenbank:
WPI, EPODOC, PAJ

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **19. Oktober 2004** eingereichten Ansprüchen 1-17 erstellt.

Kategorie ⁷⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 19543189 A1 (RUHRKOHLE AG) 22. Mai 1997 (22.05.1997) <i>Zusammenfassung; Fig. 1, 2, 4, 7; Anspruch 1, 7; Spalte 3, Zeile 32 - Spalte 4, Zeile 14</i>	1, 3-6, 8, 10, 12, 14, 16
	--	
X	US 6412332 B1 (BARTONEK) 2. Juli 2002 (02.07.2002) <i>Zusammenfassung; Fig. 1-3; Anspruch 1,2,8, 14, 16, 18, 23, 24; Spalte 6, Zeile 42 - Spalte 7, Zeile 48</i>	1, 3, 4, 6, 8, 9, 11, 12, 15
Y		2, 7
	--	
Y	US 6564467 B1 (KAY et al.) 20. Mai 2003 (20.05.2003) <i>Fig. 1, 3; Spalte 2, Zeile 14-28, Spalte 3, Zeile 12-29</i>	2, 7
	--	
X	SU 1439007 A1 (VOROSH COAL IND.) 23. November 1988 (23.11.1988) <i>Zusammenfassung; Fig.1-3</i>	1, 3, 10, 12 -14
	--	
A	US 4895324 A (BUCKLES) 23. Jänner 1990 (23.01.1990) <i>Zusammenfassung; Fig.1, 11</i>	1, 7, 12, 13

Datum der Beendigung der Recherche: **17. Mai 2005** Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): **Dr. ZOBL**

⁷⁾ Kategorien der angeführten Dokumente:

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.

Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.

A Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.

P Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien X oder Y), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.

E Dokument, das von **besonderer Bedeutung** ist (Kategorie X), aus dem ein **älteres Recht** hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).

& Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.