



(11) **EP 1 319 751 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.06.2003 Patentblatt 2003/25

(51) Int Cl.7: **E01B 35/00, E01B 37/00**

(21) Anmeldenummer: **02450254.4**

(22) Anmeldetag: **06.11.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Franz Plasser Bahnbaumaschinen-Industriegesellschaft m.b.H.**
1010 Wien (AT)

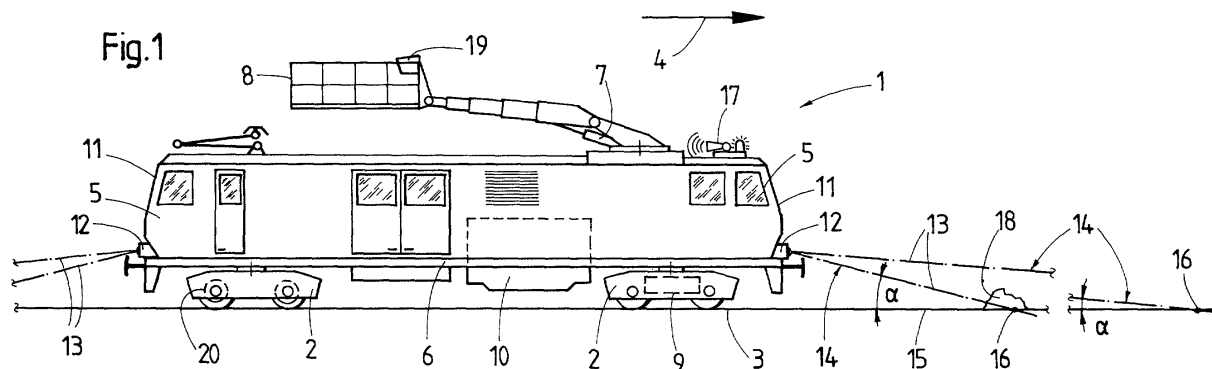
(72) Erfinder:
 • **Theurer, Josef**
1010 Wien (AT)
 • **Gruber, Leopold**
3270 Scheibbs (AT)

(30) Priorität: **07.12.2001 AT 93701 U**

(54) **Arbeitsfahrzeug und Verfahren zum führerlosen Betrieb**

(57) An einer Stirnseite (11) eines gleisverfahrbaren Arbeitsfahrzeuges (1) ist ein berührungslos wirksames Distanzmeßgerät (12) mit einer - bezüglich einer durch ein Gleis (3) gebildeten Gleisebene (15) - einen Neigungswinkel (α) einschließenden Tastebene (14) ange-

ordnet. Damit wird eine durch Gleis- und Tastebene (15,14) gebildete, quer zur Gleislängsrichtung verlaufende Tastlinie (16) gebildet. Sobald durch ein Hindernis (18) ein Mindestabstand x unterschritten wird, erfolgt automatisch eine Abbremsung und ein Stillstand des Fahrzeuges (1).



Beschreibung

Arbeitsfahrzeuges.

[0001] Die Erfindung betrifft ein Arbeitsfahrzeug mit einem durch Schienenfahrwerke auf einem Gleis abstützbaren, eine höhenverstellbare Arbeitsbühne mit einer Steuereinrichtung zur Inbetriebnahme eines Fahr- antriebes aufweisenden Fahrzeugrahmen, sowie ein Verfahren zum führerlosen Betrieb eines gleisverfahr- baren Arbeitsfahrzeuges.

[0002] Bei derartigen gleisverfahrbaren Arbeitsfahr- zeugen besteht das Problem, daß die auf der Arbeits- bühne befindlichen Arbeitskräfte einen unmittelbar vor dem Fahrzeug befindlichen Gleisabschnitt nicht einse- hen können. Abgesehen davon sind die Arbeitskräfte durch ihre Tätigkeit abgelenkt und mit einer Positions- änderung der Arbeitsbühne auch einer unterschiedli- chen Sicht auf das Gleis ausgesetzt. Aus diesen Grün- den ist eine Steuerung des Fahrzeuges von der Arbeits- bühne aus sehr gefährlich und bei verschiedenen Bah- nen auch verboten.

[0003] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt nun in der Schaffung eines Arbeitsfahrzeuges der gat- tungsgemäßen Art, mit dem eine problemlose Steue- rung des Arbeitsfahrzeuges von der Arbeitsbühne aus möglich ist.

[0004] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mit ei- nem Arbeitsfahrzeug der eingangs genannten Art da- durch gelöst, daß an einer Stirnseite des Fahrzeuges ein berührungslos wirksames Distanzmeßgerät mit ei- ner - bezüglich einer durch das Gleis gebildeten Glei- sebene - einen Neigungswinkel einschließenden Tast- ebene zur Erzeugung einer durch Gleis- und Tastebene gebildeten, quer zur Gleislängsrichtung verlaufenden Tastlinie angeordnet ist.

[0005] Durch diese Ausbildung eines Arbeitsfahrzeug- es ist zuverlässig sichergestellt, daß auch Hindernis- se, die von den auf der Arbeitsbühne befindlichen Ar- beitskräften uneinsehbar sind, nicht überfahren werden und das Fahrzeug auch rechtzeitig gestoppt wird. Damit besteht für die Arbeitskräfte auch der große Vorteil, sich uneingeschränkt auf ihre Arbeit konzentrieren zu kön- nen. Zweckmäßigerweise kann bei Unterschreiten ei- nes dem Mindestabstand vorgeordneten Vorwarnberei- ches ein Signalton die Arbeitskräfte auf die drohende Situation aufmerksam machen, so daß diese nicht durch einen plötzlichen Maschinenstopp gefährdet wer- den.

[0006] Weitere Vorteile und Ausbildungen der Erfin- dung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Zeichnung.

[0007] Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben.

[0008] Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Arbeitsfahrzeuges und

Fig. 2 eine vereinfachte Draufsicht auf einen Teil des

[0009] Ein in Fig. 1 und 2 dargestelltes Arbeitsfahr- zeug 1 ist durch Schienenfahrwerke 2 auf einem Gleis 3 in einer Arbeitsrichtung 4 verfahrbar. Auf einem Fahr- kabinen 5 aufweisenden Fahrzeugrahmen 6 ist eine durch Antriebe 7 höhenverstellbare Arbeitsbühne 8 be- festigt. Ein Fahrtrieb 9 ist durch eine Energieeinheit 10 beaufschlagbar.

[0010] An beiden Stirnseiten 11 des Fahrzeugrah- mens 6 ist ein berührungslos wirksames Distanzmeßgerät 12 angeordnet. Dieses sendet einen gepulsten Laserstrahl 13 aus, der nach Reflexion wie- derum im Distanzmeßgerät 12 registriert wird. Die Zeit zwischen Aussenden und Empfang des Laserstrahles 13 ist direkt proportional zur Entfernung zwischen Dis- tanzmeßgerät 12 und die Reflexion verursachendem Objekt. Durch einen nicht näher dargestellten Drehspie- gel wird der Laserstrahl 13 abgelenkt und unter Bildung einer Tastebene 14 aufgefächert. Diese schließt mit ei- ner durch das Gleis 3 gebildeten Gleisebene 15 einen Neigungswinkel α ein, wobei eine normal zur Maschi- nen- bzw. Gleislängsrichtung verlaufende, gemeinsame Tastlinie 16 gebildet wird.

[0011] Für eine zweifache Absicherung ist eine erste und eine zweite bzw. eine vordere und eine hintere Tast- ebene 14 mit jeweils unterschiedlichem Neigungswinkel α vorgesehen. Die einen kleineren Neigungswinkel α aufweisende vordere Tastebene 14 mit einer vorderen Tastlinie 16 ist zur Aktivierung einer akustischen Signa- leinrichtung 17 durch eine Steuereinrichtung 19 ausge- bildet, sobald durch das Distanzmeßgerät 12 ein auf dem Gleis 3 befindliches Hindernis 18 registriert wird. Dies ist dann der Fall, wenn durch Reflexion des Laser- strahles 13 am Hindernis 18 ein Mindestabstand x zwis- chen Distanzmeßgerät 12 und Tastlinie 16 unterschrit- ten wird. Zweckmäßigerweise ist eine gewisse Tole- ranzgrenze y für die Unterschreitung einzubeziehen, so daß nicht bereits bei jeder kleinsten Unebenheit der Gleisebene 15 fälschlicherweise ein Hindernis detek- tiert wird.

[0012] Sobald das Hindernis 18 in die nachfolgende Tastebene 14 gerät und ein Mindestabstand x zum Di- stanzmeßgerät 12 unterschritten wird, erfolgt über die mit dem Distanzmeßgerät 12 verbundene Steuerein- richtung 19 eine automatische Aktivierung einer Brems- einrichtung 20 in Verbindung mit einer Unterbrechung der Beaufschlagung des Fahrtriebes 9. Damit kommt es zu einem sofortigen sicherheitsbedingten Stillstand des Fahrzeuges 1.

[0013] Wie in Fig. 2 ersichtlich, entspricht die normal zur Maschinenlängsrichtung verlaufende Länge jeder Tastlinie 16 wenigstens einer Breite b des Arbeitsfahr- zeuges 1.

Patentansprüche

1. Arbeitsfahrzeug (1) mit einem durch Schienenfahrwerke (2) auf einem Gleis (3) abstützbaren, eine höhenverstellbare Arbeitsbühne (8) mit einer Steuereinrichtung (19) zur Inbetriebnahme eines Fahrantriebes (9) aufweisenden Fahrzugrahmen (6), **dadurch gekennzeichnet, daß** an einer Stirnseite (11) des Fahrzeuges (1) ein berührungslos wirksames Distanzmeßgerät (12) mit einer - bezüglich einer durch das Gleis (3) gebildeten Gleisebene (15) - einen Neigungswinkel (α) einschließenden Tastebene (14) zur Erzeugung einer durch Gleis- und Tastebene (15, 14) gebildeten, quer zur Gleislängsrichtung verlaufenden Tastlinie (16) angeordnet ist. 5 10 15
2. Arbeitsfahrzeug (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tastebene (14) durch einen aufgefächerten Laserstrahl (13) gebildet ist, wobei die Länge der Tastlinie (16) wenigstens einer Breite (b) des Arbeitsfahrzeuges (1) entsprechend ausgebildet ist. 20
3. Arbeitsfahrzeug (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mit dem Distanzmeßgerät (12) verbundene Steuereinrichtung (19) für eine Aktivierung einer Signaleinrichtung (17) im Falle einer Unterschreitung eines Mindestabstandes (x) zwischen Distanzmeßgerät (12) und Tastlinie (16) vorgesehen ist. 25 30
4. Arbeitsfahrzeug (1) nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mit dem Distanzmeßgerät (12) verbundene Steuereinrichtung (19) für eine Aktivierung einer Bremseinrichtung (20) im Falle einer Unterschreitung eines Mindestabstandes (x) zwischen Distanzmeßgerät (12) und Tastlinie (16) vorgesehen ist. 35
5. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine erste und eine zweite Tastebene (14) mit jeweils unterschiedlichem Neigungswinkel (α) vorgesehen ist. 40
6. Maschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die einen kleineren Neigungswinkel (α) aufweisende erste Tastebene (14) zur Aktivierung der akustischen Signaleinrichtung (17) und die zweite Tastebene (14) zur Aktivierung der Bremseinrichtung (20) ausgebildet ist. 45 50
7. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** an jeder Stirnseite (11) ein Distanzmeßgerät (12) angeordnet ist. 55
8. Verfahren zum führerlosen Betrieb eines gleisverfahrbaren Arbeitsfahrzeuges (1), das von einer höhenverstellbaren Arbeitsbühne (8) aus gesteuert

wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** unter permanenter berührungsloser Abtastung eines in Arbeitsrichtung (4) vor dem Arbeitsfahrzeug (1) befindlichen Bereiches eines Gleises (3) ein automatischer Stillstand des Arbeitsfahrzeuges (1) durchgeführt wird, sobald durch die Abtastung ein auf dem Gleis (3) befindliches Hindernis (18) registriert und ein Mindestabstand (x) zum Arbeitsfahrzeug (1) unterschritten wird.

