

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(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

(30) Priorität: 07.12.2001 AT 93701 U

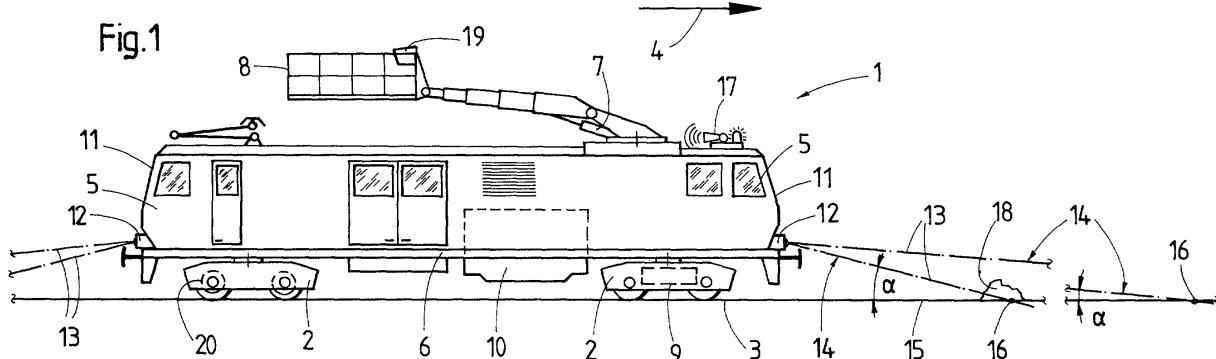
(71) Anmelder: Franz Plasser Bahnbaumaschinen-
Industriegesellschaft m.b.H.
1010 Wien (AT)

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

(54) Arbeitsfahrzeug und Verfahren zum führerlosen Betrieb

(57) An einer Stirnseite (11) eines gleisverfahrbaren Arbeitsfahrzeugs (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 Fahrzeugs (1).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Arbeitsfahrzeug mit einem durch Schienenfahrwerke auf einem Gleis abstützbaren, eine höhenverstellbare Arbeitsbühne mit einer Steuereinrichtung zur Inbetriebnahme eines Fahrantriebes aufweisenden Fahrzeugrahmen, sowie ein Verfahren zum führerlosen Betrieb eines gleisverfahrbaren Arbeitsfahrzeugs.

[0002] Bei derartigen gleisverfahrbaren Arbeitsfahrzeugen besteht das Problem, daß die auf der Arbeitsbühne befindlichen Arbeitskräfte einen unmittelbar vor dem Fahrzeug befindlichen Gleisabschnitt nicht einsehen können. Abgesehen davon sind die Arbeitskräfte durch ihre Tätigkeit abgelenkt und mit einer Positionsänderung der Arbeitsbühne auch einer unterschiedlichen Sicht auf das Gleis ausgesetzt. Aus diesen Gründen ist eine Steuerung des Fahrzeuges von der Arbeitsbühne aus sehr gefährlich und bei verschiedenen Bahnen auch verboten.

[0003] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt nun in der Schaffung eines Arbeitsfahrzeugs der gattungsgemäßen Art, mit dem eine problemlose Steuerung des Arbeitsfahrzeugs von der Arbeitsbühne aus möglich ist.

[0004] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mit einem Arbeitsfahrzeug der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß an einer Stirnseite des Fahrzeugs ein berührungslos wirksames Distanzmeßgerät mit einer - bezüglich einer durch das Gleis gebildeten Gleisebene - einen Neigungswinkel einschließenden Tastebene zur Erzeugung einer durch Gleis- und Tastebene gebildeten, quer zur Gleislängsrichtung verlaufenden Tastlinie angeordnet ist.

[0005] Durch diese Ausbildung eines Arbeitsfahrzeugs ist zuverlässig sichergestellt, daß auch Hindernisse, die von den auf der Arbeitsbühne befindlichen Arbeitskräften 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 können. Zweckmäßigerweise kann bei Unterschreiten eines dem Mindestabstand vorgeordneten Vorwarnbereiches ein Signalton die Arbeitskräfte auf die drohende Situation aufmerksam machen, so daß diese nicht durch einen plötzlichen Maschinenstopp gefährdet werden.

[0006] Weitere Vorteile und Ausbildungen der Erfindung 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 Arbeitsfahrzeugs und

Fig. 2 eine vereinfachte Draufsicht auf einen Teil des

Arbeitsfahrzeuges.

[0009] Ein in Fig. 1 und 2 dargestelltes Arbeitsfahrzeug 1 ist durch Schienenfahrwerke 2 auf einem Gleis

5 3 in einer Arbeitsrichtung 4 verfahrbar. Auf einem Fahrkabinen 5 aufweisenden Fahrzeugrahmen 6 ist eine durch Antriebe 7 höhenverstellbare Arbeitsbühne 8 befestigt. Ein Fahrantrieb 9 ist durch eine Energieeinheit 10 beaufschlagbar.

10 **[0010]** An beiden Stirnseiten 11 des Fahrzeugrahmens 6 ist ein berührungslos wirksames Distanzmeßgerät 12 angeordnet. Dieses sendet einen gepulsten Laserstrahl 13 aus, der nach Reflexion wiederum im Distanzmeßgerät 12 registriert wird. Die Zeit 15 zwischen Aussenden und Empfang des Laserstrahles 13 ist direkt proportional zur Entfernung zwischen Distanzmeßgerät 12 und die Reflexion verursachendem Objekt. Durch einen nicht näher dargestellten Drehspiegel wird der Laserstrahl 13 abgelenkt und unter Bildung 20 einer Tastebene 14 aufgefächert. Diese schließt mit einer durch das Gleis 3 gebildeten Gleisebene 15 einen Neigungswinkel α ein, wobei eine normal zur Maschinen- bzw. Gleislängsrichtung verlaufende, gemeinsame Tastlinie 16 gebildet wird.

25 **[0011]** Für eine zweifache Absicherung ist eine erste und eine zweite bzw. eine vordere und eine hintere Tastebene 14 mit jeweils unterschiedlichem Neigungswinkel α vorgesehen. Die einen kleineren Neigungswinkel α aufweisende vordere Tastebene 14 mit einer vorderen 30 Tastlinie 16 ist zur Aktivierung einer akustischen Signaleinrichtung 17 durch eine Steuereinrichtung 19 ausgebildet, sobald durch das Distanzmeßgerät 12 ein auf dem Gleis 3 befindliches Hindernis 18 registriert wird. Dies ist dann der Fall, wenn durch Reflexion des Laserstrahles 13 am Hindernis 18 ein Mindestabstand x zwischen Distanzmeßgerät 12 und Tastlinie 16 unterschritten wird. Zweckmäßigerweise ist eine gewisse Toleranzgrenze y für die Unterschreitung einzubeziehen, so daß nicht bereits bei jeder kleinsten Unebenheit der 35 Gleisebene 15 fälschlicherweise ein Hindernis detektiert wird.

40 **[0012]** Sobald das Hindernis 18 in die nachfolgende Tastebene 14 gerät und ein Mindestabstand x zum Distanzmeßgerät 12 unterschritten wird, erfolgt über die 45 mit dem Distanzmeßgerät 12 verbundene Steuereinrichtung 19 eine automatische Aktivierung einer Bremsseinrichtung 20 in Verbindung mit einer Unterbrechnung der Beaufschlagung des Fahrantriebes 9. Damit kommt es zu einem sofortigen sicherheitsbedingten Stillstand 50 des Fahrzeuges 1.

55 **[0013]** Wie in Fig. 2 ersichtlich, entspricht die normal zur Maschinenlängsrichtung verlaufende Länge jeder Tastlinie 16 wenigstens einer Breite b des Arbeitsfahrzeugs 1.

Patentansprüche

1. Arbeitsfahrzeug (1) mit einem durch Schienenfahrwerke (2) auf einem Gleis (3) abstützbaren, eine höhenverstellbare Arbeitsbühne (8) mit einer Steuerseinrichtung (19) zur Inbetriebnahme eines Fahrtriebes (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

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. 10

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. 15

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. 20

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. 25

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. 30

7. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** an jeder Stirnseite (11) ein Distanzmeßgerät (12) angeordnet ist. 35

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. 40

Fig. 1

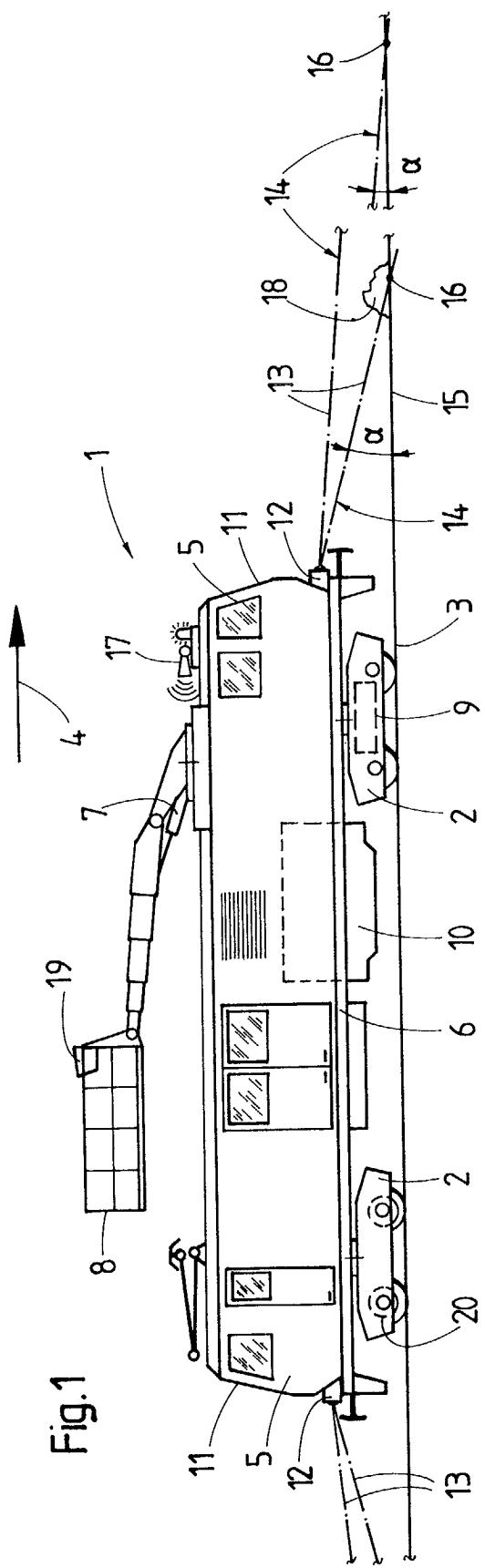


Fig. 2

