

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 323 612 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

02.07.2003 Patentblatt 2003/27

(51) Int Cl.7: **B61L 23/06, H01R 4/64**

(21) Anmeldenummer: **02028564.9**

(22) Anmeldetag: **20.12.2002**

(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 SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Prandelli, Gianpaolo**

Poncarale 25020 - Brescia (IT)

(74) Vertreter: **Mayer, Hans Benno, Dipl.-Ing.**

de Dominicis & Mayer S.r.l.

Piazzale Marengo, 6

20121 Milano (IT)

(30) Priorität: **28.12.2001 IT MI20012818**

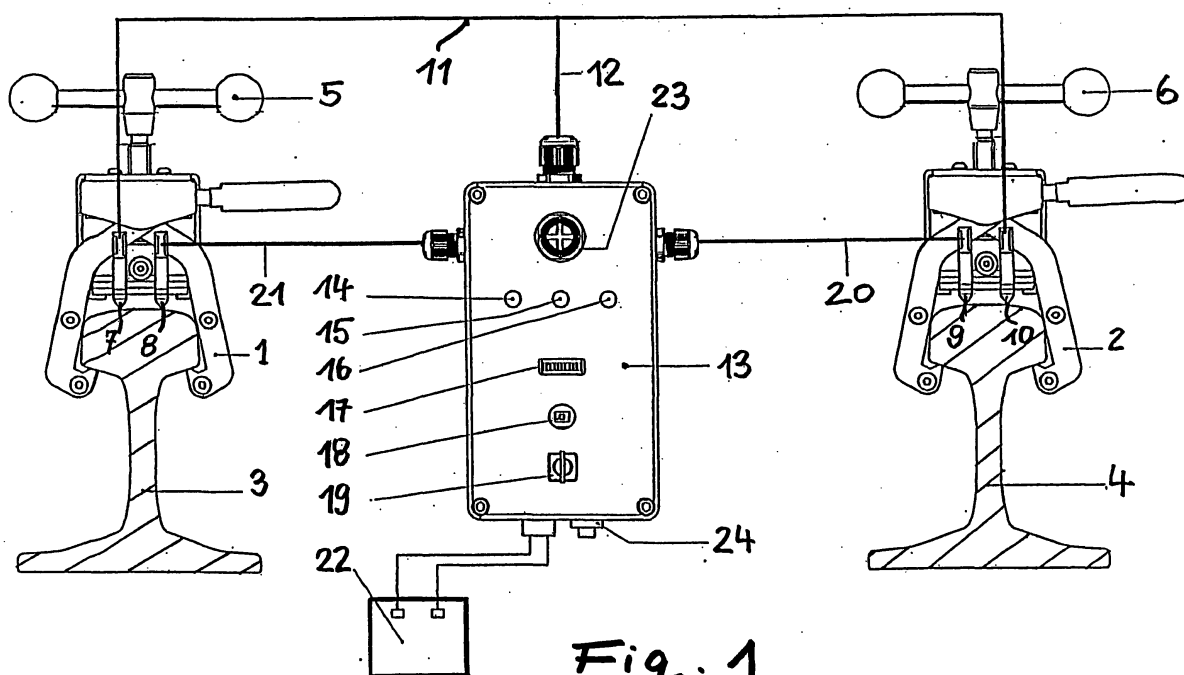
(71) Anmelder: **CEMBRE S.p.A.**

I-25135 Brescia (IT)

(54) **Vorrichtung zur Simulation eines besetzten Bahn-Gleises**

(57) Vorrichtung zum Vortauschen eines besetzten Bahngleises unter Einsatz einer Vorrichtung, die einen stabilen, sicheren und kontrollierten Kurzschluss zwischen zwei Schienen eines Bahngleises bildet, wobei die Vorrichtung ein ueberwachtes Besetzttsignal für

das Bahngleis aufbaut und die Vorrichtung zwei Backen aufweist, wobei jeder dieser Backen elektrisch leitend mit einer entsprechenden Schiene des Gleises verbunden ist und die Backen ueber Leitungen elektrisch leitend mit der Kontroll- und Ueberwachungseinrichtung verbunden sind.



EP 1 323 612 A1

Beschreibung

[0001] Die vorstehende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum ueberwachten Besetzen eines Bahngleises.

[0002] Es ist aus dem Stand der Technik bekannt, dass Eisenbahngleise neben ihrer Aufgabe als mechanische Fuehrung fuer vorbeifahrende Zuege auch als elektrische Leiter fuer das Schienensystem Verwendung finden.

[0003] Durch die Funktion der Schienen als elektrische Leiter, eroeffnet sich die Moeglichkeit, ueber die Bildung und Auswertung von besonderen Signalen, das Befahren des Gleises durch Zuege festzustellen; ferner eroeffnet sich die Moeglichkeit, bei Auftreten eines Gefahrenmomentes, ein automatisches Sperren der Gleise durch abgegebene Fahrsignale, dank der Vorsehen von automatischen Sperrkreisen zu ermoeeglichen.

[0004] Es ist ferner bekannt, Vorrichtungen einzusetzen, die es ermoeeglichen, die beiden Gleise eines Schienensystems unter Kurzschluss zu setzen und somit das Vorbeifahren eines Zuges vorzutaechsen, wodurch die Moeglichkeit eroeffnet wird, Schienenstrecken z.B. in der Naehue von Baustellen zu sperren und zu schuetzen.

[0005] Die bekannten Einrichtungen dieser Art erlauben es aber nicht, entsprechende Kontrollen hinsichtlich der Funktionssicherheit sowie der Qualitaet des erzeugten Kurzschlussstromes durchzufuehren.

[0006] Aufgabe der vorstehenden Erfindung ist es, die geschilderten Maengel des Standes der Technik durch den Einsatz einer Vorrichtung zu beheben, mit der ein stabiler, sicherer und ueberwachbarer elektrischer Kurzschluss zwischen den beiden Schienen des Gleises aufgebaut wird.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemaess mit einer Vorrichtung zum ueberwachten Belegen eines Eisenbahngleises gebildet, die sich dadurch kennzeichnet, dass zwischen den beiden Gleisen eines Schienensystems ein stabiler, sicherer und ueberwachbarer Kurzschluss aufgebaut wird.

[0008] In vorteilhafter Weise nimmt die Vorrichtung zum ueberwachten Belegen eines Schienensystems, entsprechend der vorstehenden Erfindung, zwei Zangen auf, wobei jede dieser Zangen mit einer Schiene verbindbar ist und die Zangen ueber elektrische Leitungen mit einer Steuer- und Ueberwachungseinheit wirkverbunden sind.

[0009] Es hat sich ferner als vorteilhaft erwiesen, dass die Zangen mit Kontaktstuecken verbunden sind, die am Kopf einer jeden Schiene anliegen, und dass diese Kontaktstuecke ueber elektrische Leitungen mit der Steuer- und Ueberwachungseinheit wirkverbunden sind.

[0010] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung koennen den Unteranspruechen 4 bis 11 entnommen werden.

[0011] Durch die vorgenannten Massnahmen wird fu-

er die Schienen eines Bahngleises, das mit einer automatischen Absperrvorrichtung bestueckt ist, die Situation eines besetzten Gleises vorgetaechst und es erfolgt eine Enderregung des "Schienenrelais" unter Bildung von Alarmsignalen, sowohl in Bahnhofen als auch im Inneren eines vorbeifahrenden Zuges (Wiederholung des Alarmsignales und demzufolge Einleitung eines automatischen Anhaltevorganges fuer den Zug).

[0012] Die Vorrichtung kann in einfacher Weise an den Schienenkoerpern, welche die Baustelle aufnehmen oder an einer danebenliegenden Schiene angeordnet werden.

[0013] Das erzielbare Ergebnis wird stets identisch sein: es wird absolute Sicherheit fuer das an der Baustelle arbeitende Personal entlang eines Schienensystems, das mit einer automatischen Anhaltevorrichtung ausgeruestet ist, erreicht.

Der Gegenstand der vorstehenden Erfindung wird nun genauer anhand eines Ausfuehrungsbeispiels beschrieben und in den beigefuegten Zeichnungen dargestellt.

[0014] Fig. 1 zeigt schematisch zwei Schienen eines Bahngleises, mit der erfindungsgemaessen Vorrichtung zum ueberwachten Belegen des Gleises.

[0015] Fig. 2 zeigt anhand eines Blockschaubildes das Schaltschema der Vorrichtung.

[0016] Wie der Fig. 1 zu entnehmen ist, besteht die Vorrichtung im wesentlichen aus zwei Zangen 1 und 2, und jede dieser Zangen ist mit einer entsprechenden Schiene 3, 4 verbindbar.

[0017] Jede Zange 1,2 weist eine Spannvorrichtung 5,6 auf, die es erlaubt, die Zangen 1 und 2 fest mit dem Kopf des Schienenkoerpers 3, 4 zu verbinden.

[0018] Es ist ferner vorgesehen, dass jede Zange mit Kontaktstuecken 7,8 und 9,10 ausgeruestet ist. Diese Kontaktstuecke werden in enger Verbindung mit dem Kopf der Schienen 3, 4 gehalten.

[0019] Die Kontaktstuecke 7 und 10 sind miteinander durch eine elektrische Leitung 11 verbunden, und ueber eine gemeinsame Leitung 12 erfolgt ein elektrisches Verbinden mit der Kontrollvorrichtung 13.

[0020] Die Kontrollvorrichtung 13 weist eine Anzahl von Anzeigeleuchten 14,15 und 16 auf; ferner ist ein mit Leuchtsegmenten 17 vorgesehenes Anzeigefeld, ein Schalter 18 sowie ein ueber einen Schluessel betaetigbarer Unterbrecher 19 und eine akustische Signalvorrichtung 23 vorgesehen.

[0021] Der Fig. 1 kann ferner entnommen werden, dass die Kontaktstuecke 8,9 mit der Vorrichtung 13 ueber Leitungen 20 und 21 in Verbindung stehen.

[0022] Der Fig. 1 kann auch entnommen werden, dass die Vorrichtung 13 ueber eine Batterie 22 gespeist wird, die einen Strom von 12 Volt liefert.

[0023] Dem Blockschaubild nach Fig. 2 koennen die elektrischen oder elektronischen Bauteile entnommen werden, welche hauptsaechlich die Kontrollvorrichtung bilden.

[0024] Der Block 50 nimmt eine Batterie zum Anlie-

fern eines Gleichstromes von 12 Volt auf und ist mit einem Block 51 wirkverbunden, der einen Filter zur Vermeidung von elektrischen Störungen aufnimmt und eine Schutz Einrichtung beinhaltet, durch die eine unerwünschte Änderung der Polarität vermieden wird.

[0025] Der Block 51 ist mit dem Block 52 elektrisch verbunden, dieser bildet einen Generator zur Erzeugung eines elektrischen Bezugssignales, ferner besteht eine Verbindung zu den Blocken 53 und 54, die eine Regeleinrichtung fuer den elektrischen Strom des linken Kontrollzweiges sowie eine Regeleinrichtung fuer den Strom des rechten Kontrollzweiges darstellen.

[0026] Die Regeleinrichtungen 53 und 54 sind mit Blocken 55 und 56 verbunden, welche zu vermessende Widerstände aufnehmen; mit den Ausgängen der Blocke 55 und 56 sind die Eingänge der Verstärkerblocke 57 und 58 verbunden.

[0027] Die Vergleicherbloetze 59 und 60 sind beide mit dem Block 52 und auch mit den Blocken 57 und 58 verbunden; jeder der Blocke 59 und 60 weist einen Ausgang auf, der mit dem Block 61 fuer die Abgabe eines optischen Alarmsignales des linken Kontrollzweiges und mit dem Block 62 zur Bildung eines optischen Alarmsignales des rechten Kontrollzweiges verbunden ist.

[0028] Es ist ferner fuer die beschriebenen Blocke 59 und 60 ein zweiter Ausgang vorgesehen, der mit dem Block 64 wirkverbunden ist, und ein optisches Signal fuer das ordnungsgemaesse Arbeiten der Vorrichtung liefert; die vorgenannten Blocke 61 und 62 sind ihrerseits mit dem Block 63, der zur Abgabe eines akustischen Signales dient, verbunden.

[0029] Mit dem Block 51 ist ferner der Block 66 wirkverbunden, der den Ladungszustand der Batterie anzeigt, sowie der Block 65, der die vorhandene Minimalspannung der Batterie ueberprueft; der Ausgang dieses letztgenannten Blockes ist mit dem Block 63 verbunden, der eine akustische Signaleinrichtung darstellt.

[0030] Schliesslich ist eine Verbindung ueber einen abnehmbaren Steckeranschluss 24 zwischen der Kontrolleinrichtung und dem Block 67 vorgesehen, wobei der Block 67 eine Fernanzeige sowie die Ausloesung einer entfernt angeordneten Alarminrichtung ermoeglicht.

[0031] Unter Bezugnahme auf die Fig. 1 und 2 ist die Arbeitsweise der ueberpruefbaren Belegeinrichtung des Gleises folgende:

[0032] Das Betaetigen der Vorrichtung erfolgt ueber einen Schalter 19, der ueber einen Schluessel entriegelbar ist. Bei Betaetigung liefert die Batterie ueber den Block 51 und die Blocke 53 und 54 zu den zugeordneten Kontrollzweigen einen Strom, entsprechend einem Wert von 1 A. Dieser Strom durchlaeuft die Blocke 55 und 56, die mit Messwiderstaenden ausgeruestet sind, und es wird ein proportionales Spannungssignal entsprechend dem Widerstand gebildet.

[0033] Dieses Signal wird in geeigneter Weise in den Blocken 57 und 58 verstaerkt und wird fuer jeden Lei-

tungszweig mittels der Vergleicherbloetze 59 und 60 mit einem konstanten Bezugssignal verglichen, das im Block 52 gebildet wird.

[0034] Nimmt der fuer jeden Leitungszweig gemessene Widerstand einen Wert ein, der groesser ist als ein vorgegebener Maximalwert, so wird das Spannungssignal, das proportional zum entsprechenden Widerstand ist, groesser sein als das konstante Bezugssignal, dadurch werden durch die Vergleicherbloetze 59 oder 60 die Blocke 61 oder 62 aktiviert und folglich optische Alarminrichtungen betaetigt. Gleichzeitig erfolgt ein Aktivieren des Blockes 63, der eine akustische Signaleinrichtung beinhaltet; in diesem Fall wird ein akustisches eintoeniges, unterbrochenes Signal abgegeben. Sofern der gemessene Widerstand einen Wert aufweist, der unter einem maximalen vorgegebenen Wert liegt, wird das Spannungssignal, welches proportional zum genannten Widerstand ist, unter dem Wert des konstanten Bezugssignals liegen, und die Vergleicherbloetze 59 oder 60 werden ein der Situation entsprechendes Anzeigesignal ausloesen; das gleichzeitige Vorhandensein der zwei Signale, die von den genannten Vergleichereinrichtungen kommen, bewirkt ein Betaetigen des Blockes 64, der ein optisches Signal erzeugt, das eine korrekte Arbeitsweise anzeigt.

[0035] Sofern die Batteriespannung, die staendig vom Block 65 der die minimale Batteriespannung ueberwacht, unter einem vorbestimmten Minimum zu liegen kommt, wird durch den Block 65 ein Alarmsignal ausgeloeset, das den Block 63 betaetigt, der eine akustische Signaleinrichtung aufnimmt. In diesem Fall wird das erzeugte akustische Signal als zweitoeniges und unterbrochenes Signal abgegeben.

[0036] Stets bei Einschalten der Vorrichtung erfolgt eine automatische Betaetigung ueber einen festgelegten Zeitraum (ungefaehr 5 s) des Blockes 66, der ein Zeitglied zur Anzeige des Ladezustandes der Batterie aufweist. Der Block 66 kann unter Umstaenden auch von Hand betaetigt werden; hierzu ist der Schalter 18 zu betaetigen. Die Anzeige der verbleibenden elektrischen Energie der Batterie erfolgt ueber ein Anzeigefeld, das Leuchtfelder 17 aufweist.

[0037] Der Block 67, der ein entfernt gelegenes Wiederholsystem der Anzeigen fuer die ausgeloeseten Alarme als auch hinsichtlich des Widerstandes sowie hinsichtlich der Batterie darstellt, ist in der Lage, die Verbindung zum Kontrollgeraet zu ueberpruefen.

[0038] Der vorangegangenen Beschreibung kann entnommen werden, dass bei Inbetriebnahme der Vorrichtung eine sofortige Aktivierung des akustischen Signalgebers 23 erfolgt, wobei die Kontrolleuchten 14 und 16, die der linken Schiene 3 und der rechten Schiene 4 zugeordnet sind, zu blinken beginnen.

[0039] Sobald der Bedienungsmann eine der beiden Zangen (linke Zange 1, rechte Zange 2) an der entsprechenden Schiene anbringt und sofern der elektrische Widerstand der Verbindung "Kontaktstuecke der Schiene/Kontroll-einrichtung", zusammen mit den auftreten-

den Beruehrungswiderstaenden unter einem vorbestimmten Wert zu liegen kommt, erfolgt ein Loeschen der entsprechenden Kontrolleuchte (linke Leuchte 14, rechte Leuchte 16), wobei jedoch ein fortwaehrender Betrieb des akustischen Signalgebers 23 erfolgt. Durch Schliessen der verbleibenden zweiten Zange am Schienenkoerper, sofern in diesem Fall der Gesamtwert des Widerstandes unter einem vorbestimmten Wert zu liegen kommt, erlischt die zugeordnete Signalleuchte; gleichzeitig erfolgt ein Betaetigen der Signalleuchte 15, welche ein ordnungsgemaesses Arbeiten der Vorrichtung anzeigt; im Anschluss daran wird die akustische Signaleinrichtung 23 unterbrochen.

Diese Situation entspricht dem Zustand eines stabilen und sicheren Kurzschlusses und zeigt ein besetztes Gleis an.

Patentanspruеhe

1. Vorrichtung zum kontrollierten Belegen eines Bahngleises, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein stabiler, sicherer und ueberwachbarer Kurzschluss zwischen den beiden Schienen eines Bahngleises gebildet wird. 25
2. Vorrichtung, zum kontrollierten Belegen eines Bahngleises, nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Zangen (1,2) vorgesehen sind, dass jede dieser Zangen (1, 2) mit einer Schiene (3 oder 4) verbindbar ist und die Zangen (1,2) ueber elektrische Leitungen mit einer Ueberwachungsvorrichtung (13) wirkverbunden sind. 30
3. Vorrichtung, nach Patentanspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zangen (1,2) mit Kontaktstuecken (7,8; 9,10) ausgeruestet sind, die am Kopf einer jeden Schiene (3,4) anliegen und dass die Kontaktstuecke (7,8; 9,10) ueber Leitungen (12,20,21) mit einer Ueberwachungsvorrichtung (13) wirkverbunden sind. 35 40
4. Vorrichtung, nach Patentanspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ueberwachungseinrichtung (13) mit elektrischem Strom ueber eine Batterie (22) versorgt wird. 45
5. Vorrichtung, nach Patentanspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ueberwachungseinrichtung (13) eine Anzahl von Leuchtanzeigen (14,15,16) aufweist. 50
6. Vorrichtung, nach Patentanspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ueberwachungseinrichtung Anzeigemittel in Form von Leuchtsegmenten (17) aufweist. 55
7. Vorrichtung, nach Patentanspruch 2, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass die Ueberwachungseinrichtung (13) einen Betaetigungstaster (18) aufweist.

8. Vorrichtung, nach Patentanspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ueberwachungseinrichtung (13) einen ueber einen Schluessel betaetigbaren Unterbrecher (19) aufweist. 5
9. Vorrichtung, nach Patentanspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ueberwachungseinrichtung ein akustisches Anzeigegeraet (23) aufweist. 10
10. Vorrichtung, nach Patentanspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ueberwachungseinrichtung (13) als tragbare Vorrichtung ausgebildet ist. 15
11. Vorrichtung, nach Patentanspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ueberwachungseinrichtung (13) Mittel fuer die Fernuebertragung der Anzeigen und Alarmstufen aufweist. 20

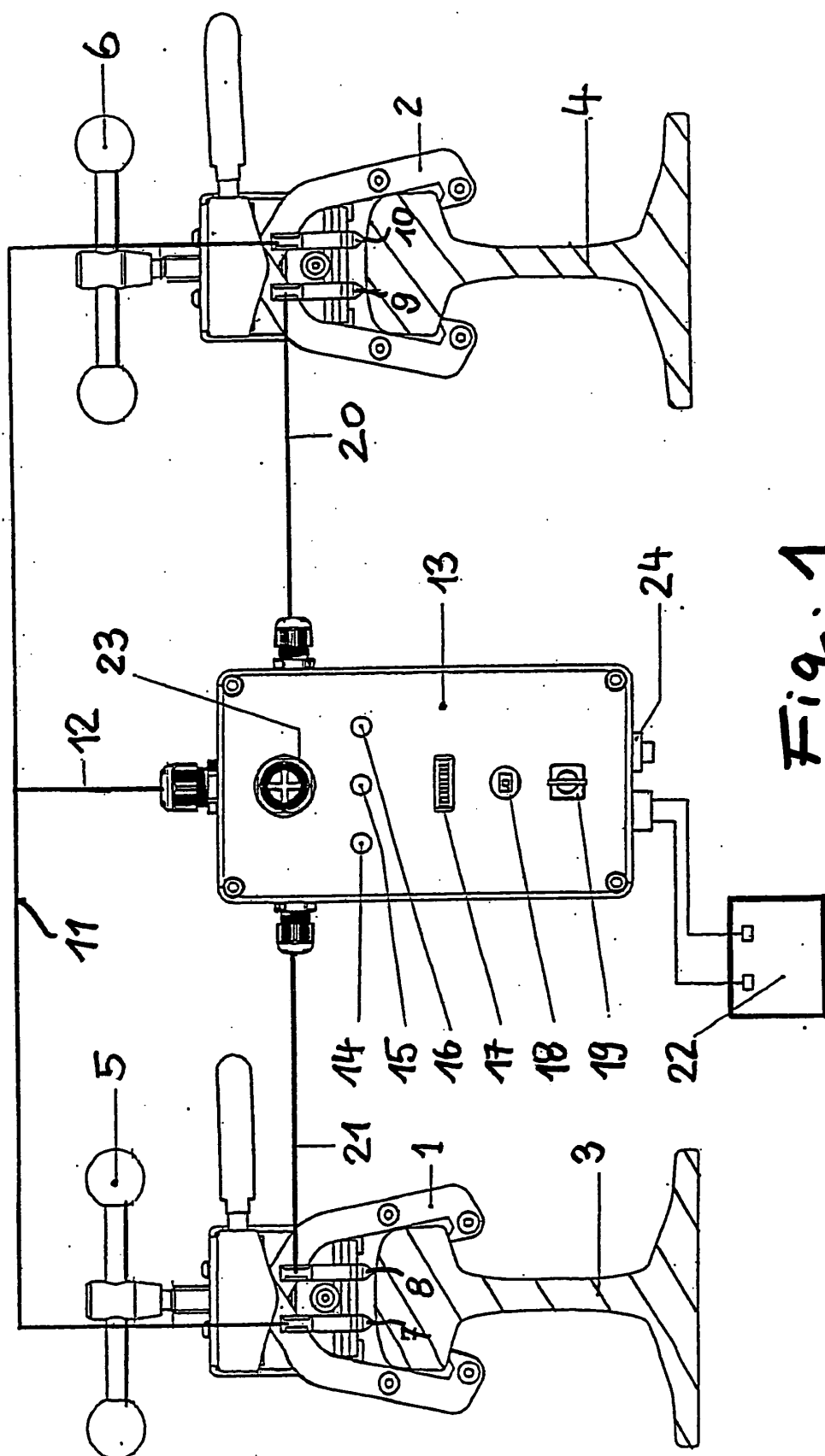


Fig. 1

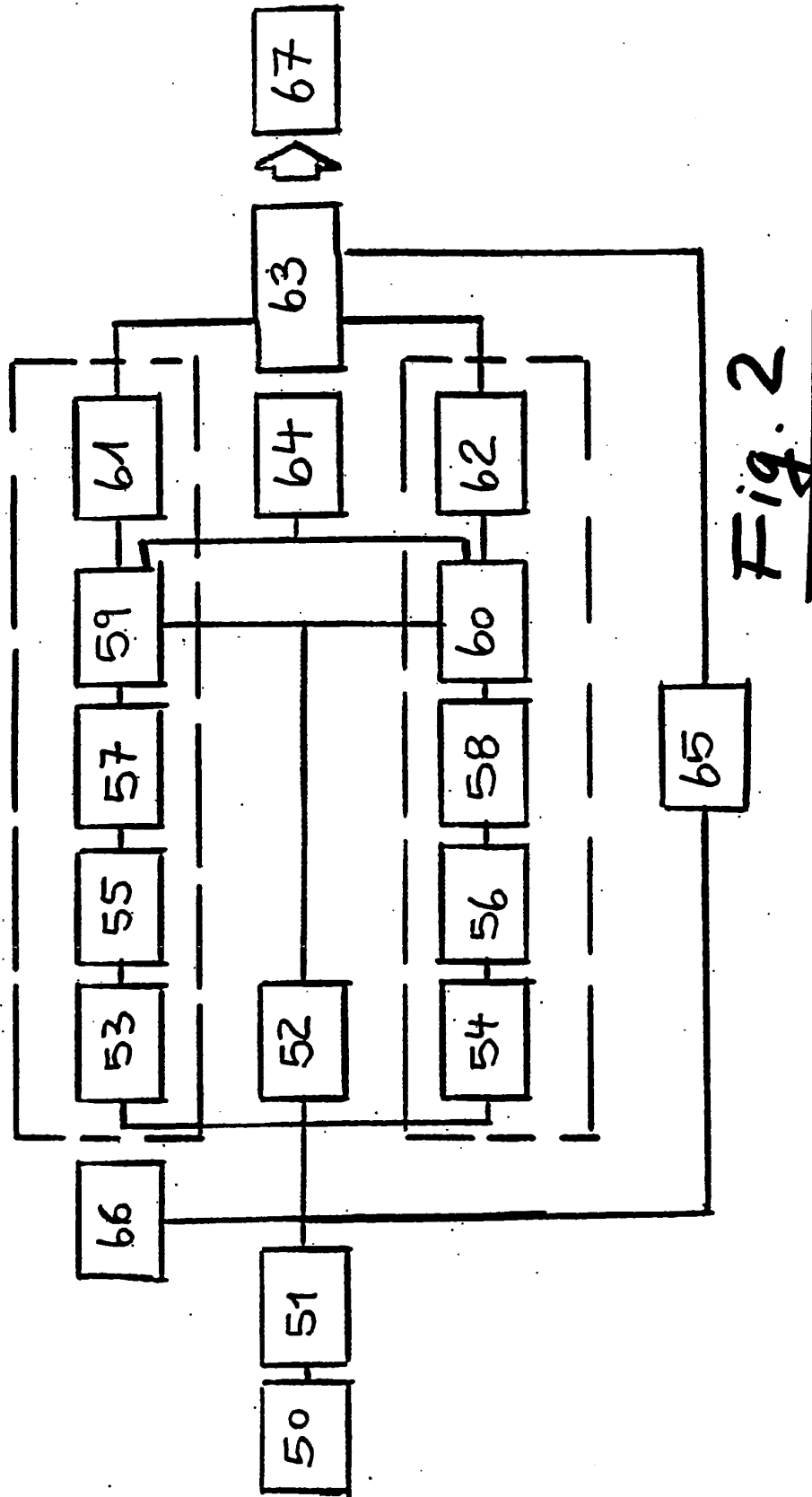


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 8564

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	NL 1 008 790 C (R & H SYSTEMS B V) 5. Oktober 1999 (1999-10-05)	1	B61L23/06 H01R4/64
Y	* Zusammenfassung; Ansprüche * * Seite 4, Zeile 28 - Seite 6, Zeile 28; Abbildungen 1-4 *	2-5,7-11	

Y	EP 1 125 787 A (PFISTERER SRL) 22. August 2001 (2001-08-22) * Seite 2, Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 2, Zeile 58; Abbildungen 1,2 *	2-5,9-11	

Y	GB 2 102 607 A (ARMSTRONG ROBERT) 2. Februar 1983 (1983-02-02) * das ganze Dokument *	4,5,7-10	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27. März 2003	Prüfer Reekmans, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 02 8564

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27-03-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
NL 1008790	C	05-10-1999	NL	1008790 C1	05-10-1999

EP 1125787	A	22-08-2001	IT	MI20000273 A1	17-08-2001
			EP	1125787 A2	22-08-2001

GB 2102607	A	02-02-1983	KEINE		

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82