

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **81730054.4**

(51) Int. Cl.³: **B 61 L 17/02**

(22) Anmeldetag: **11.06.81**

(30) Priorität: **26.06.80 DE 3024384**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.01.82 Patentblatt 82/1

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB LI

(71) Anmelder: **Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH**
Theodor-Stern-Kai 1
D-6000 Frankfurt/Main 70(DE)

(72) Erfinder: **Schneider, Andreas, Ing. grad.**
Wolliner Strasse 27
D-1000 Berlin 65(DE)

(74) Vertreter: **Lertes, Kurt, Dr. et al,**
Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH Theodor-Stern-Kai
1
D-6000 Frankfurt 70(DE)

(54) **Verfahren zur Zielbremsung von antriebslosen Schienenfahrzeugen.**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Zielbremsung von antriebslosen Schienenfahrzeugen auf Ablaufanlagen von Rangierbahnhöfen mit Hilfe von einzeln oder in Gruppen wirksam schaltbaren Bremsselementen, die über die Richtungsgleise verteilt sind. Die Erfindung besteht darin, daß vor und hinter dem ersten stets eingeschalteten Bremsselement, das auch eine Bremsselementengruppe sein kann, durch Einrichtungen zur Geschwindigkeitsmessung die durch das Bremsselement bewirkte Verzögerung gemessen und die Ablaufgeschwindigkeit an einen Rechner gemeldet wird, der die Zahl der zur Bremsung vor dem Zugende benötigten Bremsselemente ausrechnet. Die Geschwindigkeitsmessung, -meldung und -berechnung wird kontinuierlich und/oder zyklisch wiederholt. Vor Erreichen des ersten zur Bremsung benötigten Bremsselementes wird mindestens dieses wirksam geschaltet. Während der Bremsung wird durch die Einrichtungen zur Geschwindigkeitsmessung laufend die jeweilige Geschwindigkeit kontrolliert und vom Rechner in Abhängigkeit von diesem Wert die folgenden Bremsselemente aus- bzw. eingeschaltet. Nach dem Auslauf des Fahrzeuges oder der Fahrzeuggruppe wird die Position des neuen Zugendes für die Berechnung der einzuschaltenden Bremsselemente für das folgende Fahrzeug vom Rechner aktualisiert.

EP 0 043 339 A1

Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH
Theodor-Stern-Kai 1
D-6000 Frankfurt 70

Verfahren zur Zielbremsung von antriebslosen Schienenfahrzeugen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Zielbremsung von antriebslosen Schienenfahrzeugen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Zur Zielbremsung von antriebslosen Schienenfahrzeugen auf
05 Ablaufanlagen von Rangierbahnhöfen ist es bereits bekannt,
eine automatische Bremsung im Hinblick auf das Laufziel
vorzunehmen. Dabei wird versucht, durch Einschätzung und/
oder mit Hilfe eines Rechners unter Berücksichtigung aller
die Laufeigenschaften des Wagens beeinflussenden Faktoren,
10 das Fahrzeug oder eine Fahrzeuggruppe auf eine Geschwindigkeit
abzubremsen, die es mit einer sehr niedrigen Geschwindigkeit
auf den bereits zusammengestellten Zug aufprallen
läßt. Werden die Laufeigenschaften nicht richtig erfaßt
oder ändern sie sich während des Laufes, so kommt es ent-
15 weder zu einem harten Aufprall oder zu einem verfrühten
Stillstand.

Bei einer anderen Konzeption läßt man die Wagen schon vor dem Erreichen des Zieles zum Stillstand kommen und zieht sie dann über eine mechanische Fördereinrichtung an den Zugverband heran. Der Nachteil dabei ist, daß solche Fördereinrichtungen sehr kostenintensiv und wartungsaufwendig sind.

Es ist auch bereits bekannt, die Fahrzeuge während des Ablaufes mit Hilfe von ungesteuerten stoßdämpferähnlichen Verzögerungselementen in einem für den Aufprall zulässigen Geschwindigkeitsbereich zu halten. Dies kann jedoch nur in Bahnhöfen angewandt werden, bei denen die Richtungsgleise ein Gefälle haben.

Die Aufgabe besteht daher darin, ein Verfahren zur Zielbremsung von antriebslosen Schienenfahrzeugen auf Ablaufanlagen von Rangierbahnhöfen mit Gefälle oder ohne Gefälle zu schaffen, mit dem unabhängig von den Laufeigenschaften des Wagens oder anderen für die Bremsung wesentlichen Faktoren ein weicher Aufprall gewährleistet wird. Die Aufgabe wird durch das Verfahren nach der Erfindung durch die in den Patentansprüchen angegebenen Merkmale gelöst.

Die Erfindung wird im folgenden anhand einer Zeichnung durch ein Ausführungsbeispiel näher erläutert.

In der Zeichnung ist auf einem Richtungsgleis 1 eine Wagengruppe 2, die bereits zum Stillstand gelangt ist, dargestellt. Ein Fahrzeug 3 bewegt sich mit der Geschwindigkeit v auf diese Wagengruppe zu. Es kann sich dabei auch um eine Gruppe von 2 oder mehreren Fahrzeugen handeln, so daß im folgenden immer unterstellt werden muß, daß nicht nur ein einzelnes, sondern auch mehrere Fahrzeuge gemeint

sein können. In bestimmten Abständen sind an dem Richtungsgleis Bremsselemente 4 angeordnet. Diese Bremsselemente können z. B. stoßdämpferähnliche Verzögerungselemente sein, die weitgehend geschwindigkeitsunabhängig reproduzierbare
05 Energiemengen absorbieren, aber auch Wirbelstrom- oder andere Bremsen. Außerdem sind an dem Richtungsgleis 1 Sensoren 5 angeordnet, die entweder in die Bremsselemente integrierte Schalter sind, oder auch unabhängig davon angeordnet sein können. Diese Sensoren sind in einem bestimmten
10 Abstand d angeordnet und stehen über eine Busleitung 6 mit einem nicht dargestellten Rechner in Verbindung.

Das Verfahren nach der Erfindung besteht darin, daß auf dem Ablaufberg oder zu Beginn des Richtungsgleises ein Bremsselement vorgesehen ist, mit dem der Wagen hinreichend
15 für eine genaue Messung, aber sonst nicht spürbar verzögert wird. Dies geschieht, um die Bremseigenschaften des Wagens zu ermitteln. Über einen Rechner soll dann im Laufe des Richtungsgleises ein solches oder auch durch Rechnung mit diesem verglichenes Bremsselement n mal eingeschaltet
20 werden, um den Wagen auf eine für den Aufprall günstige Geschwindigkeit abzubremesen. Dabei sind eine Anzahl solcher Bremsselemente über die volle Länge des Richtungsgleises verteilt. Es sind jedoch nicht alle wirksam geschaltet, sondern es wird immer mit den letztmöglichen
25 Elementen vor dem bereits bestehenden Zug gebremst, damit Störfaktoren weitgehend ausgeschaltet sind. Die Bremsselemente können elektrisch z. B. mit Hilfe eines Magnetventils ein- und ausgeschaltet werden. Dadurch wird nicht nur die Bremsung zum spätestmöglichen Zeitpunkt, sondern
30 auch noch eine Korrektur während des Bremsvorganges ermöglicht.

Das erste Bremsselement 4a in den Richtungsgleisen ist immer eingeschaltet. Durch eine Geschwindigkeitsmessung vor und nach diesem Bremsselement wird die Verzögerungswirkung eines einzelnen Elementes auf den Ablauf festgestellt.

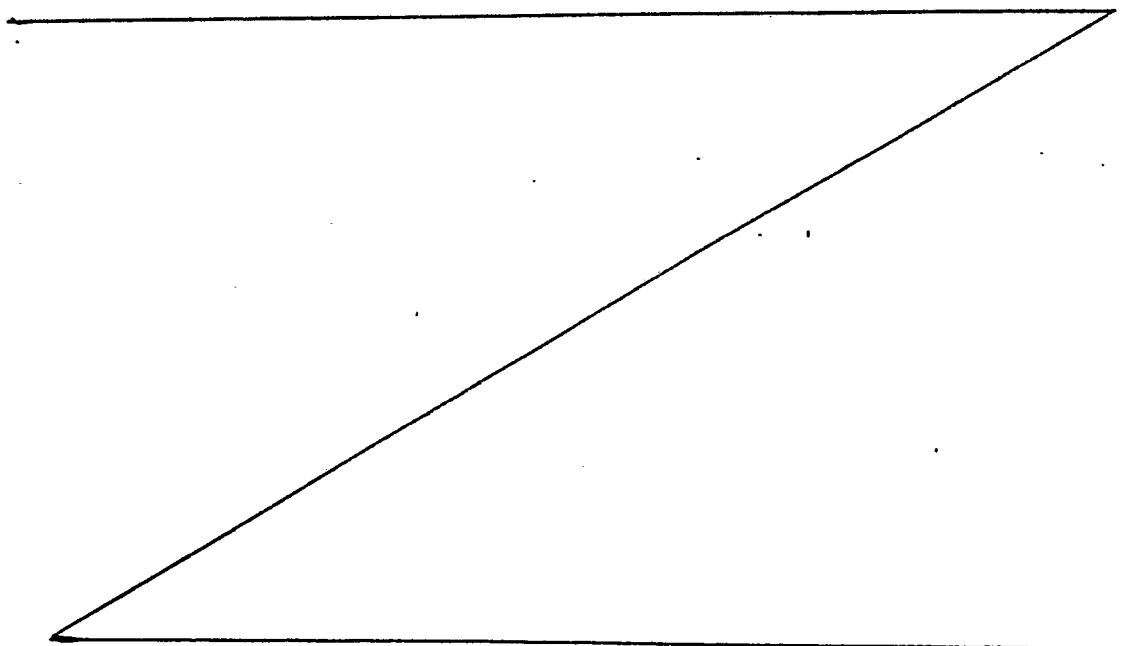
- 05 Das Einzelelement muß nicht unbedingt nur als einem Element bestehen, sondern es kann auch aus einer Gruppe bestehen, die eine sinnvolle Vermessung und steuerungsgeeignete Bremswirkung erzielt. Während des weiteren Rollvorganges wird die Geschwindigkeit kontinuierlich oder
- 10 auch zyklisch registriert und eine daraus von dem Rechner ermittelte Anzahl von Bremsselementen festgestellt, die unmittelbar vor dem letzten der bereits im Zugverband stehenden Wagen eingeschaltet werden. Der zur Abbremsung erforderlichen Anzahl von Bremsselementen wird aus Sicherheitsgründen eine als Sicherheitszuschlag dienende Zahl
- 15 von Bremsselementen hinzugefügt. Dadurch kann noch während des eigentlichen Bremsvorganges durch entsprechende Abschaltung von Bremsselementen eine positive wie negative Korrektur vorgenommen werden. Die dem ersten Bremsselement
- 20 4a folgenden sind abgeschaltet und können entweder einzeln oder in Gruppen wirksam geschaltet werden.

- Aus den Achs- bzw. Raddetektorimpulsen ermittelt der Rechner quasi kontinuierlich die Geschwindigkeit des Wagens. Weiter erkennt der Rechner aus diesen Impulsen die Länge
- 25 des Wagens und errechnet nach dessen Stillstand das neue Zugende.

- Weitere Veränderungen an der Rangieranlage, etwa am Ablaufberg bzw. an den Talbremsen brauchen nicht vorgenommen zu werden. Wie bisher wird auch schlechtlaufenden Wagen die
- 30 nötige kinetische Energie zum ungebremsten Lauf bis an das Ende der Richtungsgleise gegeben. Auch die Aufgabe

der Talbremse, die Raum- und Zeitbedingungen zum sicheren Umschalten der Verteilerweichen zu schaffen, bleibt unverändert. Nach der Erfindung muß in der Talbremse jedoch keine Vorsorge mehr getroffen werden, daß ein Gutläufer
o5 einen Schlechtläufer innerhalb der Richtungsgleise einholen kann. Für den Normalbetrieb wird daneben keine weitere Bedingung für die Auslaufgeschwindigkeit aus der Talbremse gestellt. Erst bei einem hohen Gleisfüllstand des Richtungsgleises, d. h. bei wenigen verbleibenden freien
10 Gleiselementen kann es nötig sein, die aus der Talbremse kommenden Wagen in der Geschwindigkeit zu begrenzen.

Die Vorteile, die durch das Verfahren nach der Erfindung erreicht werden, bestehen darin, daß kuppelreifes Bremsen mit so hoher Sicherheit erreichbar ist, daß die Laufeigenschaften der Fahrzeuge optimal berücksichtigt werden,
15 daß eine Gleiswaage überflüssig wird, daß Windkorrekturen nicht vorgenommen werden müssen, daß eine genaue Gleisfüllstandsanzeige realisiert werden kann, daß durch den langen Bremsweg kein Risiko des Aufkletterns besteht und
20 daß kein Gefälle des Richtungsgleises nötig ist.

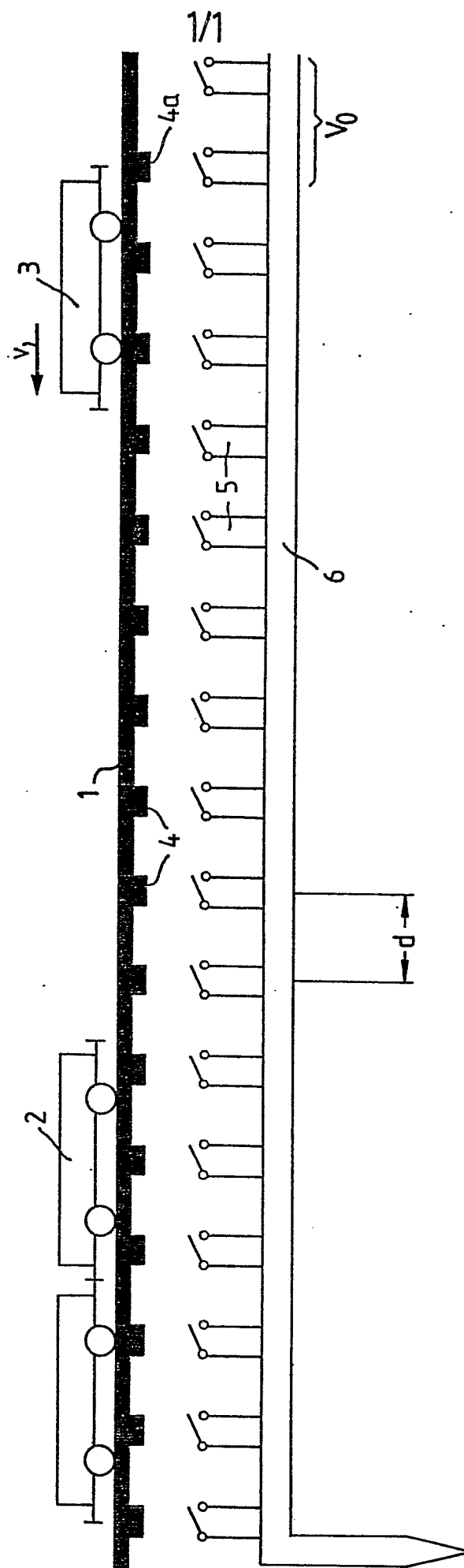


Patentansprüche

1. Verfahren zur Zielbremsung von antriebslosen Schienenfahrzeu-
gen auf Ablaufanlagen von Rangierbahnhöfen mit
Hilfe von über die Richtungsgleise verteilten, einzeln
oder in Gruppen wirksam schaltbaren Bremsselementen,
o5 dadurch gekennzeichnet, daß vor und hinter dem (r) er-
sten stets eingeschalteten Bremsselement (Bremsselemen-
tegruppe) durch Einrichtungen zur Geschwindigkeitsmes-
sung die durch das (die) Bremsselement(e) bewirkte Ver-
zögerung gemessen und die Ablaufgeschwindigkeit an ei-
nen Rechner gemeldet wird, der die Zahl der zur Brem-
10 sung vor dem Zugende benötigten Bremsselemente ausrech-
net, daß die Geschwindigkeitsmessung, -meldung und -be-
rechnung kontinuierlich und/oder zyklisch wiederholt
wird, daß vor Erreichen des ersten zur Bremsung benö-
15 tigten Bremsselementes mindestens dieses wirksam ge-
schaltet wird, daß während der Bremsung durch die Ein-
richtungen zur Geschwindigkeitsmessung laufend die je-
weilige Geschwindigkeit kontrolliert und vom Rechner in

- o5 Abhängigkeit von diesem Wert die folgenden Bremsselemente aus- bzw. eingeschaltet werden und daß nach dem Auslauf des Fahrzeuges (der Fahrzeuggruppe) die Position des neuen Zugendes für die Berechnung der einzuschaltenden Bremsselemente für das folgende Fahrzeug (die Fahrzeuggruppe) dem Rechner aktualisiert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Bremsselement ein Einzelelement ist.
- 10 3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Bremsselement ein Gruppenelement ist.
4. Verfahren nach Anspruch 1 und einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge des Fahrzeuges (der Fahrzeuggruppe) aus der Auswertung von Achs- bzw. Raddetektorimpulsen errechnet wird.
- 15 5. Verfahren nach Anspruch 1 und einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahl der zur Bremsung benötigten Bremsselemente um einen Sicherheitszuschlag erhöht wird.

- - - - -





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0043339

Nummer der Anmeldung
EP 81 73 0054

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>US - A - 3 946 973</u> (BUDWAY et al.) * Ansprüche * --	1	B 61 L 17/02
	<u>CH - A - 469 590</u> (GARBERS, KLOTZEK, SPINGIES) * Anspruch und Unteransprüche * --	1-4	
	<u>FR - A - 1 540 661</u> (HUBER) * Insgesamt * --	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
	<u>FR - A - 1 364 622</u> (SAXBY) * Zusammenfassung * --	1-4	B 61 L 17/02 17/00
	<u>GB - A - 1 032 382</u> (SAXBY) * Ansprüche * ----	1-4	
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
☒	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	07-10-1981	REEKMANS	