

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 711 697 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
28.07.1999 Patentblatt 1999/30

(51) Int. Cl.⁶: **B61G 7/04**, B61G 7/00

(21) Anmeldenummer: **95250271.4**

(22) Anmeldetag: **06.11.1995**

(54) **Einrichtung zum Herstellen der Ablaufbereitschaft und/oder Kuppelbereitschaft von
spurgebundenen Fahrzeugen**

Device for establishing the readiness for humping and/or coupling of track-bound vehicles

Dispositif pour établir la disponibilité pour rouler par gravité et/ou accoupler des véhicules guidés sur
une voie

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES IT LI NL

(30) Priorität: **09.11.1994 DE 4441396**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.05.1996 Patentblatt 1996/20

(73) Patentinhaber:
**SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **Talke, Wolfgang, Dr.**
D-38889 Blankenburg (DE)
• **Jung, Martin**
D-38378 Warberg (DE)
• **Sonder, Egbert**
D-32425 Minden (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 1 455 209 **DE-A- 1 953 091**
GB-A- 1 392 615

EP 0 711 697 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Um Fahrzeuge beispielsweise eines Guterzuges aus ihrem bisherigen Verband in Einzelfahrzeuge oder Fahrzeuggruppen zu vereinzeln und diese anschließend unterschiedlichen Zugbildungsgleisen einer Rangieranlage zuzuführen, werden die Fahrzeuge mittels einer Abdrücklokomotive in entkoppeltem Zustand über einen Ablaufberg gedrückt. Die Fahrzeuge rollen dann im freien Lauf über eine Verteilzone in die einzelnen Richtungsgleise. Besonders problematisch ist dabei das üblicherweise manuelle - und damit außerordentlich kostenintensive und unfallträchtige - Entschlauchen, Langmachen und Entkuppeln der Fahrzeuge nach einer Zerlegeliste und das Kuppeln und Schlauchen der Fahrzeuge von Hand in den Zugbildungsgleisen.

[0002] Es sind daher streckenseitige Einrichtungen zum automatischen Entkuppeln zu trennender Eisenbahnfahrzeuge bekanntgeworden (DE-A1-38 19 388), bei denen ein gleisseitiger Auswerfer während des Vorüberlaufens zweier Fahrzeuge die Kupplungsöse der jeweils eingehängten Kupplung vom Kupplungshaken des Kupplungspartners abhebt. Dazu muß jedoch die Kupplung zuvor lö-sungsbereit gemacht werden (sog. Langmachen), was weiterhin manuell erfolgt. Auch das spätere Einhängen der Kupplungsösen und das anschließende Spannen der Kupplungen (Kurzmachen) muß weiterhin von Hand ausgeführt werden. Die bekannte Einrichtung muß beim Lösen der Kupplungen die Geschwindigkeit der Güterwagen haben und anschließend wieder in eine Ausgangsstellung zurückfahren. Dies erfordert hohen technischen Aufwand und begrenzt die zulässige Abdrückgeschwindigkeit.

[0003] Aus der DE-A1-24 29 365 ist eine streckenseitige ortsfeste Einrichtung zum Lösen automatischer Kupplungen bekannt, die mit Mittelpufferkupplungen versehene vorüberlaufende Fahrzeuge entkuppelt, indem sich die Einrichtung zunächst in eine Arbeitsstellung erhebt, einen kupplungsseitigen Entriegelungshebel verschwenkt und sich dann wieder absenkt. Auch hier ist ein hoher steuerungstechnischer und sensorischer Aufwand zu betreiben, damit Fahrzeugverwechslungen und daraus resultierende fehlerhafte Entkupplungen vermieden werden.

[0004] Die Erfindung bezieht sich auf einen Fahrzeugverbund mit den Merkmalen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Ein derartiger Fahrzeugverbund ist aus der deutschen Offenlegungsschrift DE-A-14 55 209 bekannt. Dieser Fahrzeugverbund besteht aus mindestens zwei spurgebundenen Fahrzeugen mit jeweils einer Einrichtung zum Herstellen der Ablaufbereitschaft und/oder Kuppelbereitschaft des jeweiligen Fahrzeugs des Fahrzeugverbunds. Die Einrichtung weist an jedem Fahrzeugende je eine steuerbare Kupplung auf, die über eine Steuereinrichtung jeweils an durch den Fahrzeugverbund gehende Leitungen angeschlossen ist; dabei dienen Kopplungselemente zum Koppeln der Lei-

tungen jeweils benachbarter Fahrzeuge des Fahrzeugverbundes. Bei dem Fahrzeugverbund gemäß der deutschen Offenlegungsschrift läßt sich über eine Ansteueranordnung im Triebfahrzeug jeder einzelne Wagen (Fahrzeug) des Zuges auswählen, und es läßt sich anschließend von dem jeweils ausgewählten Fahrzeug dann durch Bedienen eines Schalters die in Fahrtrichtung betrachtet hintere Kupplung betätigen; das Betätigen einer in Fahrtrichtung betrachtet vorderen Kupplung ist nicht möglich.

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht in der Schaffung einer fahrzeugseitigen Einrichtung für einen Fahrzeugverbund zum Betätigen der fahrzeugeigenen Kupplungen der Fahrzeuge des Fahrzeugverbundes, insbesondere zum Herstellen der Ablaufbereitschaft, mittels derer unabhängig von der Orientierung der individuellen Fahrzeuge zuverlässig die zu betätigende Kupplung auswählbar ist.

[0006] Diese Aufgabe wird bei einem Fahrzeugverbund der im Zusammenhang mit der deutschen Offenlegungsschrift 14 55 209 beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Leitungen zwei bezüglich des Fahrzeugverbundes durchgehende Signalpfade bilden, in die für alle beteiligten Fahrzeuge des Fahrzeugverbundes Auswahlssignale zur Auswahl der anzusteuernenden Kupplungen einspeisbar sind, die Steuereinrichtung jeweils durch eine Identifizierungseinheit gebildet ist, die diejenigen Auswahlssignale selektiert, die für ihr Fahrzeug bestimmt sind, und die Kopplungselemente derart angeordnet und koppelbar sind, daß unabhängig von der individuellen Orientierung der Fahrzeuge in einer Bezugsrichtung gesehen alle hinteren Kupplungen über den einen Signalpfad und alle vorderen Kupplungen über den anderen Signalpfad auswählbar oder ansteuerbar sind.

[0007] Bevorzugt sind in die Signalpfade auch Steuerungssignale zum Überführen der Kupplungen in eine gelöste und/oder kuppelreife Stellung einspeisbar. Die für die Schaltbewegungen der Kupplungen notwendige Energie kann einem fahrzeugseitigen, vorzugsweise pneumatischen, Energiespeicher entnommen werden, der im gekuppelten Zustand der Fahrzeuge an einer gemeinsamen Druckluftversorgungsleitung liegt. Die Fahrzeuge können vorzugsweise energetisch autark sein, indem die fahrzeugindividuelle Energieversorgung durch einen während der Fahrt über eine Fahrzeugachse angetriebenen Generator oder Kompressor mit einem angeschlossenen Energiespeicher erfolgt. Die Steuerung eines Stellorgans zum Schalten der Kupplung geschieht vorzugsweise auf elektrischem Wege, wobei die für das Stellorgan benötigte Energie aus einer fahrzeugseitigen Hilfsenergiequelle entnommen werden kann. Die Einrichtung kann nicht nur zum Herbeiführen der Kupplungs-Stoßstellung während des Fahrzeugzulaufs, sondern durch verzögerte Steuerungssignalausführung auch zur anschließenden Herstellung der Kuppelbereitschaft dienen, nachdem das Fahrzeug z.B. in den freien Ablauf in einer Rangieranlage überge-

gangen ist. Zur Feststellung des freien Fahrzeuglaufs kann eine Plausibilitätsprüfung dienen, die beispielsweise aus der Entlüftung des Bremsenergiespeichers auf eine gelöste Bremse schließt oder den Augenblick der Trennung der Steuerpfade signalisiert.

[0008] Während bei den eingangs genannten bekannten streckenseitigen Einrichtungen eine zuverlässige Identifizierung der zu lösenden Kupplung mit hochwertigen und aufwendigen Sensoren oder durch die üblicherweise vorab vorzunehmenden manuellen Handlungen erfolgen muß, ist bei der Einrichtung des erfindungsgemäßen Fahrzeugverbundes durch die Anordnung und Ausbildung der Kopplungselemente eine korrekte Auswahl der anzusteuern Kupplung - ohne Kenntnis und Übermittlung der individuellen Fahrzeugorientierung - automatisch gewährleistet. Dazu sind nach einem wesentlichen Aspekt der vorliegenden Erfindung die Kopplungselemente derart angeordnet und koppelbar, daß in einer Bezugsrichtung (z. B. in Fahrtrichtung) gesehen alle Kupplungen der gleichen (z. B. vorderen) Fahrzeugenden an einem gemeinsamen, von den fahrzeugeigenen Signalleitungen gebildeten Signalpfad angeschlossen sind. Deshalb kommt es nicht auf die individuelle Orientierung des Fahrzeugs an. Bei einer Drehung des Fahrzeugs um 180° (Kehrtwende) ist z. B. nunmehr die bisher dem Signalpfad für die bisherige hintere Kupplung zugeordnete Signalleitung Bestandteil des Signalpfads für die vorderen Kupplungen. Durch die vorgegebene geometrische Zuordnung der Kopplungselemente wird dadurch zwangsweise die Fahrzeugorientierung bei der Übermittlung der Auswahlsignale und ggf. auch der Steuersignale berücksichtigt. Die Signalpfade bilden je einen seriellen Datenbus, über den zumindest die Auswahlsignale übermittelt werden. Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung besteht damit in der Möglichkeit einer zentralen Einspeisung der Auswahlsignale für alle beteiligten Fahrzeuge. Diese Einspeisung kann vorzugsweise über Funk oder die Beidrückklok erfolgen. Bevorzugt können über die Signalpfade auch die eigentlichen fahrzeugindividuellen Steuersignale, die mittels der Identifizierungseinheit selektiert werden, der ausgewählten Kupplung bzw. deren Aktorik zugeführt werden. Vorzugsweise können den einzelnen Fahrzeugen über die gemeinsamen Signalpfade auch weitere Informationen, beispielsweise Frachtbriefinformationen, Störungsmeldungen oder Stoßsensorprotokolle zur Speicherung und/oder Weiterverarbeitung übermittelt werden.

[0009] Für ein vollautomatisches Herstellen der Ablaufbereitschaft und/oder Kuppelbereitschaft sind die Kopplungselemente jedes Fahrzeugendes symmetrisch zu einer die Fahrzeuglängsachse enthaltenden vertikalen Ebene (Längsschnittebene) angeordnet und kongruieren mit den jeweils am anderen Fahrzeugende angeordneten Kopplungselementen der jeweiligen Signalleitungen. Damit ergibt sich eine vollsymmetrische Anordnung der Kopplungselemente, so daß diese in beiden möglichen Fahrzeugorientierungen ohne

zusätzliche Verbindungsmittel (z. B. Kabel) unmittelbar mit den Kopplungselementen der benachbarten Fahrzeuge zusammenwirken können.

[0010] Eine besonders robuste Ausführung der Einrichtung des erfindungsgemäßen Fahrzeugverbundes sieht vor, daß die Kopplungselemente eines Fahrzeugendes in einem Kopplungsstecker enthalten sind, der vorzugsweise zusammen mit der steuerbaren Kupplung des jeweiligen Kupplungspartners koppelbar ist.

[0011] Für eine fehlerfreie Signalübertragung auf den Signalpfaden sieht eine besonders robuste und störungsunanfällige Ausbildung der Einrichtung vor, daß die Kopplungselemente elektrische oder optische Verbindungselemente sind. Bei einer gegen Verschmutzungen äußerst unempfindlichen Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Einrichtung sind die Kopplungselemente induktiv koppelbar.

[0012] Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer Zeichnung beispielhaft weiter erläutert; es zeigen:

Figur 1 ein zweiachsiges Eisenbahnfahrzeug,
Figur 2 mehrere gekuppelte Fahrzeuge und
Figur 3 einen Kopplungsstecker.

[0013] Das in Figur 1 gezeigte Fahrzeug F ist über steuerbare automatische Kupplungen ZAK1 am ersten Fahrzeugende E1 und ZAK2 am zweiten Fahrzeugende E2 mit Kupplungen nicht näher dargestellter benachbarter Fahrzeuge gekuppelt. Die Kupplungen ZAK1, ZAK2 lassen sich durch eine Aktorik A1, A2 in Kuppelbereitschaft oder in Ablaufbereitschaft und Stoßstellung bewegen. Nachfolgend wird nur die Aktorik A1 detailliert erläutert, weil die Aktorik A2 entsprechend aufgebaut ist. Zur Energieversorgung der Aktorik A1, A2 dienen Energieversorgungsleitungen L1 bis L3, die im gekuppelten Zustand der Fahrzeuge durch alle Fahrzeuge bis hin zur Abdrückklok geschleift sind und die dort mit Energie versorgt werden. Alternativ kann die notwendige Energie fahrzeugindividuell erzeugt werden, indem die Rollbewegung eines Rades R einen Generator und/oder Kompressor antreibt und von diesem erzeugte Energie in Energiespeichern ES1, ES2 gespeichert wird. Die zur Veränderung der Kupplungsstellung benötigte Stellenergie entnimmt die Aktorik A1 dem Energiespeicher ES1, der über eine Ventilsteuerung V1 und ein Rückschlagventil RV an die Druckluftleitung L1 angeschlossen ist. Die Betätigung der Kupplung ZAK1 geschieht mittels eines Stellorgans S1, das an den Kolben eines Stellzylinders Z1 angelenkt ist. Ein Relais R1 oder eine Ausgabeschaltung gibt ausgangsseitige Steuerbefehle eines Fahrzeugeräts FG an die Ventilsteuerung V1 weiter, um den Kolben im Zylinder Z1 bedarfsweise zu bewegen und damit die Kupplung ZAK1 zu betätigen. Die Ansteuerbefehle für die Kupplung ZAK1 werden über eine erste (nachfolgend näher beschriebene) fahrzeugeigene Signalleitung SL1 und für die Kupplung ZAK2 über eine zweite fahrzeugeigene Signalleitung SL2 übermittelt. In dem Fahrzeugerät

FG ist eine für sich bekannte (Technische Rundschau, CH, 15/91, Seiten 116 bis 119) Identifizierungseinheit ID vorgesehen, die nur diejenigen über die Signalleitungen SL1, SL2 anliegenden Signale zum Fahrzeuggerät FG oder an die Aktoren A1, A2 zur Steuerung der Kupplungen ZAK1, ZAK2 weiterleitet, die als für das Fahrzeug F bestimmt selektiert werden. Die Selektion kann beispielsweise dadurch erfolgen, daß für das Fahrzeug F bestimmte Signale FSIG1, FSIG2 mit einer Identifizierungskennung versehen sind. Die Identifizierungseinheit vergleicht diese Kennung mit einer fahrzeugspezifischen Kennung (Referenz), beispielsweise der Wagennummer WN1. Grundsätzlich können die Signale FSIG1, FSIG2 nur zur Auswahl der anzusprechenden Kupplung eines Fahrzeugs (Auswahlsignale) über die Signalpfade dienen und Signale zur Steuerung der jeweiligen Aktorik über einen separaten durchgehenden Datenbus übertragen werden.

[0014] Figur 2 zeigt schematisch in Aufsicht drei Fahrzeuge F1, F2, F3 mit dem in Figur 1 erläuterten prinzipiellen Aufbau. Jedes Fahrzeug weist symmetrisch zu einer die Fahrzeuglängsachse LA enthaltenden vertikalen Ebene (Längsschnittebene) LSE angeordnete Kopplungselemente K12, K22 (F1), K11', K12', K21', K22' (F2); K11'', K12'', K21'', K22'' (F3) auf. Die Kopplungselemente begrenzen zwischen ihnen verlaufende fahrzeugeigene Signalleitungen SL1, SL2; SL1', SL2'; SL1'', SL2''. Die einer fahrzeugeigenen Signalleitung (z. B. SL2') zugeordneten Kopplungselemente K21' und K22' sind bezüglich der Fahrzeugenden E1', E2' bzw. der Fahrzeugstirnflächen kongruent und damit fluchtend angeordnet. Die Kopplungselemente sind als elektrische Steckverbinder ausgebildet, so daß z.B. das Kopplungselement K22' mit dem korrespondierenden Kopplungselement K21'' des benachbarten Fahrzeugs F3 im gekoppelten Zustand elektrisch leitend verbunden ist. Dadurch bilden die fahrzeugindividuellen Signalleitungen SL1, SL1', SL1'' einen ersten Signalpfad STP1, der alle beteiligten und gekoppelten Fahrzeuge F1, F2, F3 durchzieht. Entsprechend bilden die Signalleitungen SL2, SL2', SL2'' einen zweiten Signalpfad STP2, der in entsprechender Weise die Fahrzeuge durchzieht. In die Signalpfade STP1, STP2 sind Signale SIG1, SIG2 für alle beteiligten Fahrzeuge F1, F2, F3 zentral eingespeist. Die zentrale Einspeisung STE kann beispielsweise von einer nicht gezeigten Beidrücklokomotive oder einem Funkempfänger erfolgen. Die Identifizierungseinheit der einzelnen Fahrzeuge (z. B. ID'; F2) selektiert dabei die in den Signalen SIG1, SIG2 enthaltenen Signale FSIG1, FSIG2, die z. B. für das Fahrzeug F2 bestimmt sind. Aufgrund fahrzeugspezifischer Steuersignale - die Bestandteile der Signale FSIG1, FSIG2 sein können - wird bedarfsweise die Aktorik A1, A2 in der eingangs beschriebenen Weise angesteuert. Es kann aber auch nur die Auswahl der hinteren oder vorderen Kupplung über die Auswahlsignale FSIG1, FSIG2 auf den Signalpfaden erfolgen und die Aktionsanweisungen an die vorab ausgewählte Aktorik über einen

gemeinsamen (nicht dargestellten) Datenbus übermittelt werden.

[0015] Die in einer Bezugsrichtung A (beispielsweise Fahrtrichtung) gesehen hinteren Kupplungen ZAK1', ZAK1'' bzw. deren jeweilige Aktoren werden über den einen gemeinsamen Signalpfad STP1 angesteuert. Entsprechend werden die hinsichtlich der Bezugsrichtung A jeweils vorderen Kupplungen ZAK2, ZAK2', ZAK2'' über den anderen gemeinsamen Signalpfad STP2 ausgewählt oder angesteuert. Aufgrund der Anordnung der Kopplungselemente bleibt dies unabhängig von der Orientierung der einzelnen Fahrzeuge stets gewährleistet. Wie in Figur 2 angedeutet, würde nämlich eine in Pfeilrichtung B vorgenommene Drehung des Fahrzeugs F2 um 180° (Kehrtwende) dazu führen, daß nunmehr dessen Koppellement K11' mit dem Koppellement K21'' des Fahrzeugs F3, das Koppellement K21' mit dem Koppellement K11'' des Fahrzeugs F3, das Koppellement K12' mit dem Koppellement K22 des Fahrzeugs F1 und das Koppellement K22' mit dem Koppellement K12 des Fahrzeugs F1 gekoppelt ist. Gleichzeitig bildet nunmehr die ursprünglich in Fahrtrichtung A vordere Kupplung ZAK2' die hintere Kupplung des Fahrzeugs F2 und entsprechend die Kupplung ZAK1' nun die vordere Kupplung. Dadurch ist auch weiterhin gewährleistet, daß in Fahrtrichtung A alle hinteren Kupplungen (jetzt) ZAK2' und ZAK1'' weiterhin über den gemeinsamen ersten Signalpfad STP1 angesteuert werden. Entsprechend werden alle vorderen Kupplungen ZAK2, (jetzt) ZAK1', ZAK2'' über den gemeinsamen anderen Signalpfad STP2 angesteuert. Der gemeinsame Signalpfad STP1 enthält hinsichtlich des Fahrzeugs F2 nunmehr die fahrzeugeigene Signalleitung SL2'. Demgemäß wird über diese die in Fahrtrichtung nunmehr hintere Kupplung ZAK2' ausgewählt und bedarfsweise angesteuert. Der Signalpfad STP2 umfaßt entsprechend hinsichtlich des Fahrzeugs F2 nun die Signalleitung SL1'.

[0016] Figur 3 zeigt eine alternative Ausgestaltungsmöglichkeit der Kopplungselemente, wobei jeweils die beiden Kopplungselemente eines Fahrzeugendes (z. B. E1'' des Fahrzeugs F3) K21'' bzw. K11'' symmetrisch zur Längsschnittebene LSE des Fahrzeugs F3 bzw. eines Kopplungssteckers KS angeordnet sind. Die Kopplungsstecker benachbarter Fahrzeuge sind zusammen mit ihren korrespondierenden Fahrzeugkupplungen koppelbar. Der Kopplungsstecker KS kann zusätzlich Ausrichtelemente AE zur präzisen Ausrichtung bezüglich des korrespondierenden Kopplungssteckers KS des benachbarten Fahrzeugs aufweisen. Auch hier ist durch die symmetrische Anordnung der Koppellemente K11'', K21'' die vorstehend beschriebene, von der individuellen Fahrzeugorientierung unabhängige Ansteuerbarkeit aller vorderen bzw. hinteren Kupplungen über jeweils einen gemeinsamen Signalpfad gewährleistet. Die Kopplungselemente können auch als optische oder induktive Verbindungselemente ausgestaltet sein.

Patentansprüche

1. Fahrzeugverbund bestehend aus mindestens zwei spurgebundenen Fahrzeugen mit jeweils einer Einrichtung zum Herstellen der Ablaufbereitschaft und/oder Kuppelbereitschaft des jeweiligen Fahrzeugs, wobei die Einrichtung aufweist:

- an jedem Fahrzeugende (E1,E2) je eine steuerbare Kupplung (ZAK1',ZAK2'), die über eine Steuereinrichtung jeweils an durch den Fahrzeugverbund gehende Leitungen (SL1',SL2') angeschlossen ist, und
- Kopplungselemente (K11' bis K22') zum Kopeln der Leitungen (SL1',SL2',SL1'',SL2'') jeweils benachbarter Fahrzeuge (F3) des Fahrzeugverbundes,
dadurch gekennzeichnet, daß
- die Leitungen zwei bezüglich des Fahrzeugverbundes durchgehende Signalpfade (STP1,STP2) bilden, in die für alle beteiligten Fahrzeuge des Fahrzeugverbundes (F1,F2,F3) Auswahlsignale (SIG1,SIG2) zur Auswahl der anzusteuern den Kupplungen einspeisbar sind,
- die Steuereinrichtung jeweils durch eine Identifizierungseinheit (ID) gebildet ist, die diejenigen Auswahlsignale (FSIG1,FSIG2) selektiert, die für ihr Fahrzeug (F2) bestimmt sind, und
- die Kopplungselemente (K12,K22;K1'K21') derart angeordnet und koppelbar sind, daß unabhängig von der individuellen Orientierung der Fahrzeuge (F2) in einer Bezugsrichtung (A) gesehen alle hinteren Kupplungen (ZAK1',ZAK1'') über den einen Signalpfad (STP1) und alle vorderen Kupplungen (ZAK2',ZAK2'',ZAK2'') über den anderen Signalpfad (STP2) auswählbar oder ansteuerbar sind.

2. Fahrzeugverbund nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß

- in die Signalpfade (STP1,STP2) auch Steuerungssignale zum Überführen der Kupplungen in eine gelöste und/oder kuppelreife Stellung einspeisbar sind.

3. Fahrzeugverbund nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß

- die Kopplungselemente (K11';K21') jedes Fahrzeugendes (E1) symmetrisch zu einer die Fahrzeuglängsachse (LA) enthaltenden vertikalen Ebene, d.h. der Längsschnittebene (LSE), angeordnet sind und mit den am anderen Fahrzeugende (E2) angeordneten Kopplungselementen (K12',K22') der jeweiligen Signalleitungen kongruieren.

4. Fahrzeugverbund nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, daß

- die Kopplungselemente (K11'',K21'') eines Fahrzeugendes (E1'') in einem Kopplungsstecker (KS) enthalten sind.

5. Fahrzeugverbund nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß

- die Kopplungselemente (K11 bis K22'') elektrische Verbindungselemente sind.

6. Fahrzeugverbund nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß

- die Kopplungselemente (K11 bis K22'') optische Verbindungselemente sind.

7. Fahrzeugverbund nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß

- die Kopplungselemente (K11 bis K22'') induktiv koppelbar sind.

Claims

1. Group of vehicles comprising at least two tracked vehicles, each having a device for producing humping readiness and/or coupling readiness for the respective vehicle, in which case the device has:

- at each vehicle end (E1, E2) in each case one controllable coupling (ZAK1', ZAK2'), which is in each case connected via a control device to lines (SL1', SL2') which pass through the group of vehicles, and
- coupling elements (K11' to K22') for coupling the lines (SL1', SL2', SL1'', SL2'') of respectively adjacent vehicles (F3) in the group of vehicles,
- characterized in that
- the lines form two signal paths (STP1, STP2) which are continuous with respect to the group of vehicles and into which selection signals (SIG1, SIG2) for selection of the couplings to be actuated can be fed for all the relevant vehicles in the group of vehicles (F1, F2, F3),
- the control device is in each case formed by an identification unit (ID) which selects those selection signals (FSIG1, FSIG2) which are intended for its vehicle (F2), and
- the coupling elements (K12, K22; K1', K21') are arranged and can be coupled in such a manner that, irrespective of the individual orientation of

the vehicles (F2), all the rear couplings (ZAK1', ZAK1'') seen in a reference direction (A), can be selected or can be actuated via a signal path (STP1) and all the front couplings (ZAK2, ZAK2', ZAK2'') can be selected or can be actuated via the other signal path (STP2).

2. Group of vehicles according to Claim 1, characterized in that

- control signals for moving the couplings to a released position and/or to a position ready for coupling can also be fed into the signal paths (STP1, STP2).

3. Group of vehicles according to Claim 1 or 2, characterized in that

- the coupling elements (K11'; K21') at each vehicle end (E1) are arranged symmetrically with respect to a vertical plane which includes the vehicle longitudinal axis (LA), that is to say the longitudinal section plane (LSE), and are congruent with the coupling elements (K12', K22'), which are arranged at the other vehicle end (E2), of the respective signal lines.

4. Group of vehicles according to Claim 3, characterized in that

- the coupling elements (K11'', K21'') at one vehicle end (E1'') are contained in a coupling connector (KS).

5. Group of vehicles according to one of the preceding claims, characterized in that

- the coupling elements (K11 to K22'') are electrical connecting elements.

6. Group of vehicles according to one of Claims 1 to 4, characterized in that

- the coupling elements (K11 to K22'') are optical connecting elements.

7. Group of vehicles according to one of Claims 1 to 4, characterized in that

- the coupling elements (K11 to K22'') can be coupled inductively.

Revendications

1. Ensemble de véhicules, constitué d'au moins deux véhicules guidés sur une voie, ayant chacun un dispositif destiné à établir que chaque véhicule est

prêt à rouler par gravité et/ou à être attelé, le dispositif comprenant :

- à chaque extrémité (E1, E2) du véhicule respectivement un attelage (ZAK1', ZAK2') qui peut être commandé et qui est raccordé par l'intermédiaire d'un dispositif de commande respectivement à des lignes (SL1', SL2') passant dans l'ensemble de véhicules,
- des éléments (K11' à K22') de couplage destinés à coupler les lignes (SL1', SL2', SL3', SL2'') de véhicules (F3) voisins de l'ensemble de véhicules, caractérisé en ce que
- les lignes forment deux chemins (STP1, STP2) de signaux qui sont continus pour ce qui concerne l'ensemble de véhicules et dans lesquels des signaux (SIG1, SIG2) de sélection, destinés à sélectionner les attelages à commander, peuvent être envoyés pour tous les véhicules de l'ensemble (F1, F2, F3) de véhicules,
- le dispositif de commande est formé respectivement par l'unité (ID) d'identification, qui sélectionne les signaux (FSIG1, FSIG2) de sélection qui sont destinés à son véhicule (F2), et les éléments (K12, K22; K11', K21') de couplage sont disposés et peuvent être coupés de façon que, indépendamment de l'orientation individuelle des véhicules (F2) dans un sens (A) de référence, tous les attelages (ZAK1', ZAK1'') arrière peuvent être sélectionnés ou commandés par l'intermédiaire d'un chemin (STP1) de signal, et tous les attelages (ZAK2, ZAK2', ZAK2'') avant par l'intermédiaire de l'autre chemin (STP2) de signal.

2. Ensemble de véhicules suivant la revendication 1, caractérisé en ce que

dans les chemins (STP1, STP2) de signaux, on peut envoyer également des signaux de commande destinés à mettre les attelages en une position relâchée et en position attelée.

3. Ensemble de véhicules suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les éléments (K11', K21') de couplage de chaque véhicule (E1) sont disposés symétriquement par rapport à un plan vertical passant par l'axe (LA) longitudinal du véhicule, c'est-à-dire le plan de coupe (LSE) longitudinal et sont congruents avec les éléments (K12', K22') de couplage des lignes de signaux, qui sont disposés à l'autre extrémité (E2) du véhicule.

4. Ensemble de véhicules suivant la revendication 3, caractérisé en ce que les éléments (K11'', K21'') de couplage d'une extrémité (E1'') d'un véhicule sont

contenus dans un connecteur (KS) d'attelage.

5. Ensemble de véhicules suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que

5

- les éléments (K11 à K22") de couplage sont des éléments de liaison électrique.

6. Ensemble de véhicules suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que

10

- les éléments (K11 à K22") de couplage sont des éléments de liaison optique.

7. Ensemble de véhicules suivant les revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les éléments (K11 à K22") de couplage peuvent être couplés inductivement.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

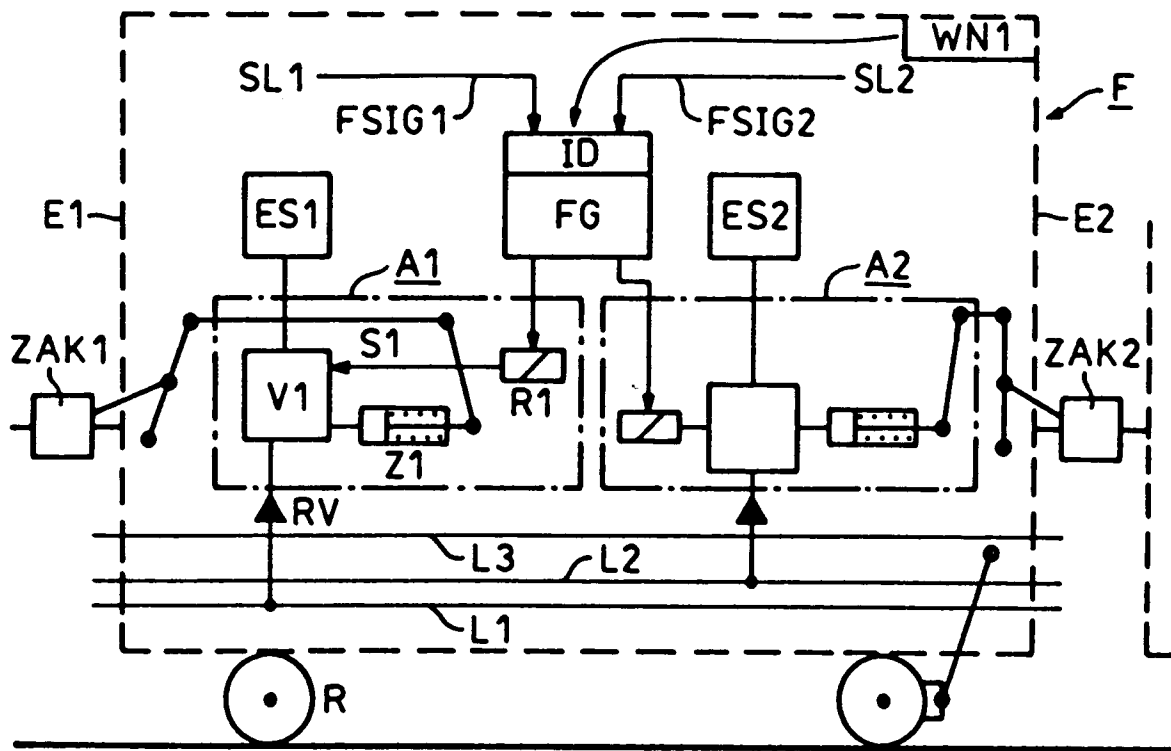


FIG 1

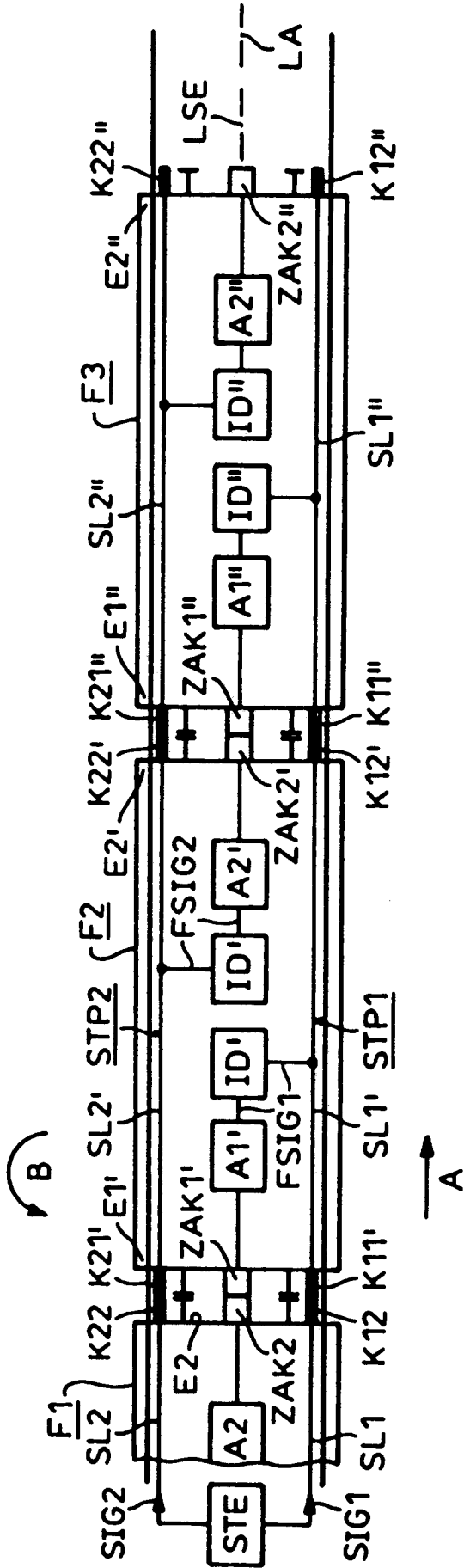


FIG 2

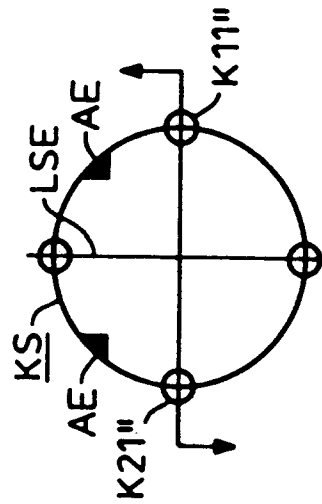


FIG 3