



(11) **EP 2 021 091 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
04.08.2010 Patentblatt 2010/31

(51) Int Cl.:
A63H 19/24 *(2006.01)* **A63H 19/32** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **07724310.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2007/003373

(22) Anmeldetag: **17.04.2007**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/131587 (22.11.2007 Gazette 2007/47)

(54) **STEUERN VON ZUSATZFUNKTIONEN VON FAHRSPIELZEUGEN IN EINEM DIGITALEN STEUERSYSTEM**

CONTROL OF ADDITIONAL FUNCTIONS OF TOY VEHICLES IN A DIGITAL CONTROL SYSTEM
COMMANDE DE FONCTIONS AUXILIAIRES DE VEHICULES MINIATURES DANS UN SYSTEME DE COMMANDE NUMERIQUE

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

(30) Priorität: **17.05.2006 DE 102006023132**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.02.2009 Patentblatt 2009/07

(73) Patentinhaber: **Stadlbauer Spiel- und Freizeitartikel GmbH**
90449 Nürnberg (DE)

(72) Erfinder:
• **HAASS, Uwe**
64291 Darmstadt (DE)
• **MISSLER, Roman**
66822 Lebach (DE)

(74) Vertreter: **Zeitler - Volpert - Kandlbinder**
Postfach 26 02 51
80059 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1-102004 016 636 US-A1- 2005 092 868
US-A1- 2005 103 946 US-B1- 6 539 292

EP 2 021 091 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines digitalen Steuersystems für mehrere zu steuernde Objekte, insbesondere für spurgeführte Fahrspielzeuge auf einer Autorennbahn, mit jeweils wenigstens einem Digitaldekoder in jedem zu steuernden Objekt und mit mehreren Bediengeräten, die jeweils wenigstens ein Betätigungselement zum Steuern eines dem Bediengerät zugeordneten Objekts aufweisen, wobei zu den Digitaldekodern digital kodierte Datenpakete übertragen werden, die jeweils wenigstens Zustandsdaten des wenigstens einen Betätigungselementes eines Bediengerätes sowie eine digitale Adresse beinhalten, die die Zuordnung zwischen dem Bediengerät und einem Objekt dadurch herstellt, dass jedem Bediengerät eine digitale Adresse zugeordnet ist und in dem Digitaldekoder die digitale Adresse desjenigen Bediengerätes gespeichert ist, dem das Objekt zugeordnet ist, wobei der Digitaldekoder in Abhängigkeit von den Zustandsdaten der Betätigungselemente des zugeordneten Bediengerätes in einem digital kodierten Datenpaket mit derselben digitalen Adresse, die in dem Digitaldekoder abgespeichert ist, Steuerbefehle für das Fahrspielzeug auswählt und an das Fahrspielzeug weiter gibt, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Es ist beispielsweise bei Modelleisenbahnen bekannt wie aus dem US-B1-6539292 Dokument, der als nächstliegender Stand der Technik identifiziert wurde, Zusatzfunktionen von Lokomotiven, wie beispielsweise des Ein-/Ausschalten eines Spitzenlichtes oder das Aus-/Einfahren eines Stromabnehmers, durch jeweils dieser Zusatzfunktion fest zugeordnete Schalter an einem Bediengerät zu steuern. Dies hat jedoch den Nachteil, dass für jede Zusatzfunktion ein eigener Schalter am Bediengerät vorgesehen sein muss.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der o.g. Art dahingehend zu verbessern, dass Zusatzfunktionen von zu steuernden Objekten einfach und intuitiv durch einen Spieler ohne eine große Anzahl von Schaltern gesteuert werden können.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren der o.g. Art mit den in Anspruch 1 gekennzeichneten Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den weiteren Ansprüchen beschrieben.

[0005] Bei einem Verfahren der o.g. Art ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Digitaldekoder die von den Zustandsdaten abgeleiteten Steuerbefehle für das Fahrspielzeug zusätzlich in Abhängigkeit von einem physikalischen Zustand des Fahrspielzeugs wählt.

[0006] Dies hat den Vorteil, dass ein und dasselbe Betätigungselement an einem Bediengerät mehrere Funktionen haben kann, so dass Zusatzfunktionen des Fahrspielzeugs von bereits vorhandenen Betätigungselementen der Bediengeräte geschaltet werden können, ohne für diese Zusatzfunktionen zusätzliche Betätigungselemente an den Bediengeräten vorsehen zu müs-

sen.

[0007] Beispielsweise ist der physikalische Zustand eine Fahrgeschwindigkeit des Fahrspielzeugs oder eine Position des Fahrspielzeugs auf einer Rennbahn.

[0008] In einer bevorzugten Ausführungsform schaltet der Digitaldekoder in Abhängigkeit von einer Betätigung eines vorbestimmten Betätigungselementes des Bediengerätes eine vorbestimmte Zusatzfunktion des Fahrspielzeugs nur dann ein oder aus, wenn ein vorbestimmter, physikalischer Zustand des Fahrspielzeugs vorliegt.

[0009] Der vorbestimmte, physikalische Zustand des Fahrspielzeugs ist beispielsweise eine momentane Geschwindigkeit v des Fahrspielzeugs mit $v = 0$.

[0010] Die Zusatzfunktion ist beispielsweise ein Licht oder sind beispielsweise Lichter am Fahrspielzeug, insbesondere Frontscheinwerfer, Rücklichter und/oder eine Innenraumbeleuchtung des Fahrspielzeugs, sowie zusätzliche Beleuchtungselemente und/oder Antriebe.

[0011] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Diese zeigt in der einzigen Fig. eine beispielhafte, schematische Darstellung eines digitalen Steuersystems für spurgeführte Fahrspielzeuge.

[0012] Nachfolgend wird die Erfindung lediglich beispielhaft anhand eines digitalen Steuersystems für spurgeführte Fahrspielzeuge erläutert. Die Erfindung ist jedoch nicht auf spurgeführte Fahrspielzeuge beschränkt, sondern kann bei jeder Art von digitaler Steuerung von zu steuernden Objekten Anwendung finden, so beispielsweise auch bei Übertragung von Steuerdaten an die Fahrspielzeuge über eine Funkstrecke auf einer gemeinsamen Frequenz.

[0013] Das in der einzigen Figur schematisch dargestellte, digitale Steuersystem für spurgeführte Fahrspielzeuge 10, 12 umfasst Bediengeräte 14 und 16, nachfolgend auch Handregler genannt, die mit einer Steuerzentrale 18 verbunden sind. Jedes Fahrspielzeug 10, 12 weist einen Führungskiel 20, Stromabnehmer 22 und einen Digitaldekoder 24 auf. Der Führungskiel 20 ist zum Eingriff in eine Führungsnut einer nicht dargestellten Autorennbahn ausgebildet. Auf der Autorennbahn sind benachbart zu jeder Führungsnut in bekannter Weise zwei oder mehr Stromschienen angeordnet, wobei bei auf die Autorennbahn aufgesetztem Fahrspielzeug 10, 12 die Stromabnehmer 22 einen elektrischen Kontakt mit den Stromschienen herstellen. Über die Stromschienen und die Stromabnehmer wird das Fahrspielzeug 10, 12, der Digitaldekoder 24, weitere elektrische Bauteile sowie ein Antriebsmotor (nicht dargestellt) mit elektrischer Energie versorgt.

[0014] Jedes Bediengerät 14, 16 weist ein erstes Betätigungselement in Form eines Stößels 26 und ein zweites Betätigungselement in Form eines Schalters 28 auf. Der Stößel 26 ist stufenlos zwischen einer ersten Position, in der er aus dem Bediengerät 14, 16 herausragt, und einer zweiten Position, in der er in das Bediengerät 14, 16 hinein geschoben ist, manuell verschiebbar. Hier-

bei ist der Stößel 26 mit einer Federkraft beaufschlagt, die den Stößel 26 in die erste Position drückt und entgegen der Federkraft manuell stufenlos bis zur zweiten Position verschiebbar. Der Schalter 28 ist manuell zwischen einer ersten und einer zweiten Position umschaltbar, wobei eine Federkraft den Schalter in die erste Position drückt und mittels einer manuellen Betätigung entgegen der Federkraft in die zweite Position gedrückt werden kann. Bei dem einen in der einzigen Figur dargestellten Bediengerät 14 befinden sich die Betätigungselemente Stößel 26 und Schalter 28 jeweils in der ersten Position, d.h. in der Stellung ohne jede manuelle Betätigung, und bei dem anderen in der einzigen Figur dargestellten Bediengerät 16 befinden sich die Betätigungselemente Stößel 26 und Schalter 28 jeweils in der zweiten Position bei manueller Betätigung durch einen Spieler.

[0015] In bekannter Weise erfolgt die Steuerung der Fahrspielzeuge 10, 12 mittels der Bediengeräte 14, 16 derart, dass die Geschwindigkeit der Fahrspielzeuge 10, 12 über die Stößel 26 gesteuert wird. Je weiter der Stößel 26 in das jeweilige Bediengerät 14, 16 hinein gedrückt wird, desto höher wird die Geschwindigkeit des diesem Bediengerät 14, 16 zugeordneten Fahrspielzeuges 10, 12. In der zweiten Stellung des Stößels 26 hat das zugeordnete Fahrspielzeug 10, 12 die maximale Geschwindigkeit und in der ersten Stellung des Stößels 26 hat das zugeordnete Fahrspielzeug 10, 12 die Geschwindigkeit 0, d.h. das Fahrspielzeug 10, 12 steht.

[0016] Die manuelle Betätigung des Schalters 28 in die zweite Stellung bewirkt beispielsweise, dass die nächste auf der Autorennbahn vorhandene Weiche umschaltet, wenn diese von dem Fahrspielzeug 10, 12 überfahren wird, so dass das Fahrspielzeug die Spur, d.h. die Führungsnut, wechselt.

[0017] In dem digitalen Steuersystem ist jedes Bediengerät 14, 16 eindeutig einem Fahrspielzeug 10, 12 zugeordnet, so dass jeder Spieler, der ein Bediengerät 14, 16 in der Hand hält, ein Fahrspielzeug 10, 12 über die Autorennbahn steuert. Hierzu sind die Bediengeräte 14, 16 mit der Steuerzentrale 18 verbunden. Diese setzt die Stellungen der Betätigungselemente 26, 28 eines jeden Bediengerätes 14, 16 in digital kodierte Signale um und fügt jedem digital kodierte Signal oder Datenpaket eine digitale Adresse hinzu, die ein bestimmtes Bediengerät 14, 16 identifiziert. Die Steuerzentrale 18 sendet die Datenpakete über die Stromschienen der Autorennbahn, wie mit Pfeilen 30 symbolisiert, so dass diese in jedem Fahrspielzeug 10, 12 über die Stromabnehmer 22 aufgenommen und an den jeweiligen Digitaldekoder 24 weitergeleitet werden. In den Digitaldekodern 24 werden die digital kodierte Signale oder Datenpakete ausgewertet, wobei zuerst die jeweilige digitale Adresse gelesen wird. In jedem Digitaldekoder 24 ist eine digitale Adresse gespeichert und der Digitaldekoder 24 vergleicht die digitale Adresse eines jeden empfangenen Datenpaketes mit der gespeicherten digitalen Adresse. Stimmen beide überein, so identifiziert der Digitaldekoder 24 das entsprechende Datenpaket als zu diesem Fahrspielzeug 10, 12

gehörend und wertet die in dem Datenpaket enthaltenen digital kodierte Daten aus. Entsprechend bzw. in Abhängigkeit von diesen Daten bzw. den Zustandsdaten der Betätigungselemente 26, 28 der Bediengeräte 14, 16 wählt der Digitaldekoder 24 Steuerbefehle für das Fahrspielzeug aus und gibt diese an das Fahrspielzeug 10, 12 weiter. Diese Steuerbefehle betreffen beispielsweise die Fahrgeschwindigkeit, d.h. der Antriebsmotor des Fahrspielzeugs 10, 12 wird mit einer umso höheren Fahrspannung beaufschlagt, je mehr der Stößel 26 aus der ersten Position in Richtung der zweiten Position verschoben ist.

[0018] Der Zustand des Schalters 28 wird vom Digitaldekoder 24 entweder ignoriert, oder in Abhängigkeit von der Betätigung des Schalters 28 durch einen Spieler wird wahlweise eine Kennung von dem Fahrspielzeug 10, 12 beispielsweise über eine Infrarotdiode im Fahrspielzeug 10, 12 ausgesendet.

[0019] Das Fahrspielzeug 10, 12 weist eine weitere Zusatzfunktion in Form von Frontscheinwerfern 32 und Rücklichtern 34 auf. Diese können wahlweise ein- oder ausgeschaltet werden.

[0020] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Digitaldekoder bei Betätigung des Schalters 28 die Lichter 32, 34 an- bzw. ausschaltet, wenn das Fahrspielzeug 10, 12 die Fahrgeschwindigkeit null hat, d.h. wenn das Fahrspielzeug 10, 12 steht. Damit hat der Schalter 28 zwei Funktionen, wobei eine dieser Funktionen, nämlich das Schalten der Lichter 32, 34, in Abhängigkeit von der Fahrzeuggeschwindigkeit erfolgt. Mit anderen Worten wählt der Digitaldekoder 24 die Steuerbefehle für das Fahrspielzeug 10, 12 nicht nur in Abhängigkeit von den Zustandsdaten der Betätigungselemente 26, 28 sondern auch in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit des Fahrspielzeugs 10, 12. Im Fahrbetrieb des Fahrspielzeugs 10, 12 werden jedoch bei Betätigung des Schalters 28 die Lichter nicht geschaltet, die die Bedingung Geschwindigkeit null nicht erfüllt ist. Daher kann um Fahrbetrieb des Fahrspielzeugs 10, 12 weiterhin der Schalter 28 zum Weichenstellen verwendet werden, ohne die Funktion der Lichter 32, 34 zu beeinflussen.

[0021] Der Digitaldekoder bestimmt eine Geschwindigkeit "null" des Fahrspielzeugs beispielsweise anhand einer Simulation der Massenträgheit, indem von der zuletzt an den Antriebsmotor des Fahrspielzeugs 10, 12 angelegten Fahrspannung ausgegangen wird, die direkt einer bestimmten Geschwindigkeit des Fahrspielzeugs 10, 12 entspricht. Abhängig von dieser letzten Geschwindigkeit des Fahrspielzeugs 10, 12 bevor der Stößel 26 vollständig frei gegeben wird und selbsttätig in die erste Stellung zurück kehrt, wählt der Digitaldekoder 24 eine vorbestimmte Zeitspanne die vergehen muss, bis das Fahrspielzeug 10, 12 ausrollend zum vollständigen Stillstand gekommen ist. Erst nach Ablauf dieser vorbestimmten Zeitspanne geht der Digitaldekoder 24 davon aus, dass das Fahrspielzeug 10, 12 steht ($v=0$) und wählt die Schaltung der Zusatzfunktion "Licht" als Antwort auf die Betätigung des Schalters 28.

[0022] In einer einfacheren Ausführungsform geht der Digitaldekoder 24 immer von einer festen Zeitkonstante aus, die den Fall maximaler Geschwindigkeit zum Zeitpunkt des Loslassens des Stößels 26 abdeckt, so dass in jedem Fall sichergestellt ist, dass das Fahrspielzeug 10, 12 nach Ablauf der festen Zeitkonstante ausgerollt ist und steht.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben eines digitalen Steuersystems für mehrere zu steuernde Objekte, insbesondere für spurgeführte Fahrspielzeuge (10, 12) auf einer Autorennbahn, mit jeweils wenigstens einem Digitaldekoder (24) in jedem zu steuernden Objekt und mit mehreren Bediengeräten (14, 16) die jeweils wenigstens ein Betätigungselement zum Steuern eines dem Bediengerät zugeordneten Objekts aufweisen, wobei zu den Digitaldekodern (24) digital kodierte Datenpakete übertragen werden, die die jeweils wenigstens Zustandsdaten des wenigstens einen Betätigungselementes eines Bediengerätes sowie eine digitale Adresse beinhalten, die die Zuordnung zwischen dem Bediengerät (14, 16) und einem Objekt **dadurch** herstellt, dass jedem Bediengerät (14, 16) eine digitale Adresse zugeordnet ist und in dem Digitaldekoder (24) die digitale Adresse desjenigen Bediengerätes (14, 16) gespeichert ist, dem das Objekt zugeordnet ist, wobei der Digitaldekoder (24) in Abhängigkeit von den Zustandsdaten der Betätigungselemente des zugeordneten Bediengerätes in einem digital kodierten Datenpaket mit derselben digitalen Adresse, die in dem Digitaldekoder abgespeichert ist, Steuerbefehle für das Fahrspielzeug (10, 12) auswählt und an das Fahrspielzeug weiter gibt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Digitaldekoder (24) die von den Zustandsdaten abgeleiteten Steuerbefehle für das Fahrspielzeug (10, 12) zusätzlich in Abhängigkeit von einem physikalischen Zustand des Fahrspielzeugs (10, 12) wählt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der physikalische Zustand eine Fahrgeschwindigkeit des Fahrspielzeugs oder eine Position des Fahrspielzeugs auf einer Rennbahn ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Digitaldekoder in Abhängigkeit von einer Betätigung eines vorbestimmten Betätigungselementes des Bediengerätes eine vorbestimmte Zusatzfunktion des Fahrspielzeuges nur dann ein- oder ausschaltet, wenn ein vorbestimmter, physikalischer Zustand des Fahrspielzeuges vorliegt.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vorbestimmte, physikalische Zustand des Fahrspielzeuges eine momentane Geschwindigkeit v des Fahrspielzeugs mit $v = 0$ ist.
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zusatzfunktion ein Licht oder Lichter am Fahrspielzeug, insbesondere Frontscheinwerfer, Rücklichter und/oder eine Innenraumbeleuchtung des Fahrspielzeuges, ist oder sind.

Claims

1. Process for operating a digital control system for several objects to be controlled, in particular for track-guided toy vehicles (10, 12) on a car race track, comprising at least one digital decoder (24) in each object to be controlled and with several operating devices (14, 16), which in each case have at least one actuating element for controlling one of the objects assigned to the operating device, where digitally encoded data packets are transmitted to the digital decoders (24), which contain in each case at least status information of at least one actuating element of an operating device, as well as a digital address which creates the assignment between the operating device (14, 16) and an object, in that each operating device (14, 16) is assigned a digital address and the digital address of the operating device (14, 16) to which the object is assigned is stored in the digital decoder (24), where the digital decoder (24) selects the control commands for the toy vehicle (10, 12), depending upon the status data of the actuating elements of the assigned operating device in a digitally encoded data packet with the same digital address stored in the digital decoder, and transmits them to the toy vehicle, **characterized in that** the digital decoder (24) selects the control commands for the toy vehicle (10, 12) derived from the status data and in addition depending upon a physical status of the toy vehicle (10, 12).
2. Process according to claim 1, **characterized in that**, the physical status is a vehicle speed of the vehicle or a position of the vehicle on a race track.
3. Process according to claim 1 or 2, **characterized in that**, the digital decoder, depending upon an actuation of a predetermined actuating element of the operating device, switches on or off a predetermined additional function of the toy vehicle only when a predetermined physical status of the toy vehicle is present.
4. Process according to claim 3, **characterized in that**, the predetermined physical status of the toy vehicle

is momentary speed v of the toy vehicle with $v=0$.

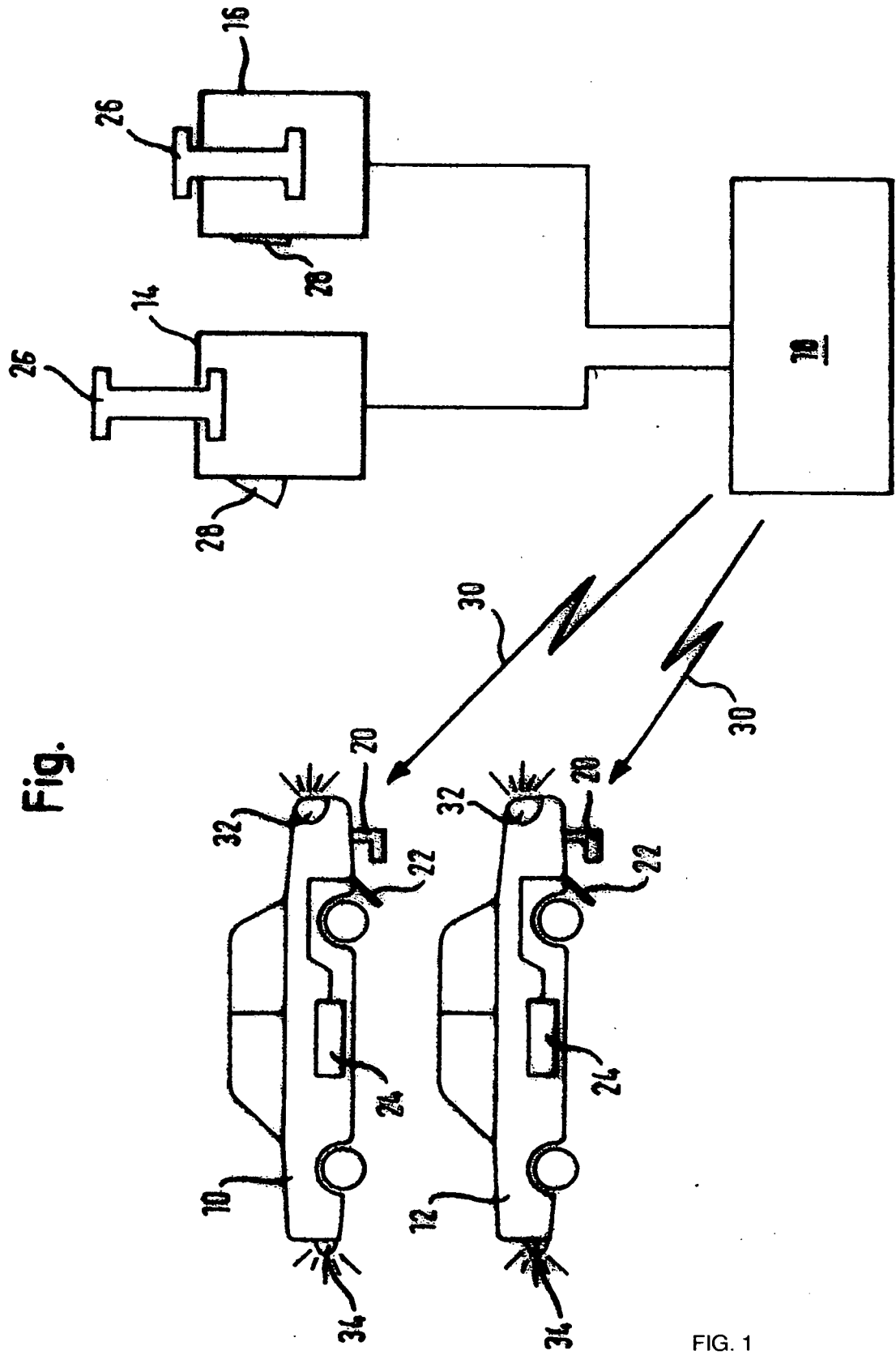
5. Process according to claim 3, **characterized in that**, the additional function is a light or lights on the toy vehicle, especially headlights, taillights and/or interior lighting of the vehicle.

Revendications

1. Procédé pour le fonctionnement d'un système de commande numérique pour plusieurs objets à commander, en particulier pour des automobiles-jouets (10, 12) guidées sur piste sur un circuit automobile, comprenant respectivement au moins un décodeur numérique (24) dans chacun des objets à commander et comprenant plusieurs appareils de commande (14, 16) qui comprennent chacun au moins un élément d'actionnement pour commander un objet associé à l'appareil de commande, dans lequel des paquets de données codés de manière numérique sont transmis au décodeur numérique (24), ces paquets de données comprenant chacun au moins des données d'accès dudit au moins un élément d'actionnement d'un appareil de commande ainsi qu'une adresse numérique qui établit l'association entre l'appareil de commande (14, 16) et un objet du fait qu'une adresse numérique est associée à chaque appareil de commande (14, 16), et on mémorise dans le décodeur numérique (24) l'adresse numérique de celui des appareils de commande (14, 16) auquel est associé l'objet, et le décodeur numérique (24) sélectionne, en fonction des données d'état des éléments d'actionnement de l'appareil de commande associé, dans un paquet de données à codage numérique présentant la même adresse numérique que celle qui est mémorisée dans le décodeur numérique, des ordres de commande pour l'automobile-jouet (10, 12) et les transmet à l'automobile-jouet, **caractérisé en ce que** le décodeur numérique (24) choisit les ordres de commande dérivés des données d'état pour l'automobile-jouet (10, 12) en supplément en fonction d'un état physique de l'automobile-jouet (10, 12).
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'état physique est une vitesse de circulation de l'automobile-jouet ou une position de l'automobile-jouet sur une piste de course.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le décodeur numérique met en marche ou à l'arrêt une fonction additionnelle prédéterminée de l'automobile-jouet, en fonction d'un actionnement d'un élément d'actionnement prédéterminé de l'appareil de commande, uniquement quand on est en présence d'un état physique prédéterminé de l'auto-

mobile-jouet.

4. Procédé selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'état physique prédéterminé de l'automobile-jouet est une vitesse momentanée v de l'automobile-jouet telle que $v = 0$.
5. Procédé selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** la fonction additionnelle est une lumière ou plusieurs lumières sur l'automobile-jouet, en particulier un phare avant, des feux arrière et/ou un éclairage de l'habitacle de l'automobile-jouet.



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 6539292 B1 [0002]