

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 609 516 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**14.05.1997 Patentblatt 1997/20**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **A63H 19/18**

(21) Anmeldenummer: **93119504.4**

(22) Anmeldetag: **03.12.1993**

**(54) Ferngesteuerte Kupplung für elektrische Spiel- und Modellbahnen**

Remote controlled coupling for model railways

Accouplement télécommandé pour train électrique

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL  
PT SE**

(30) Priorität: **03.02.1993 DE 4302970**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**10.08.1994 Patentblatt 1994/32**

(73) Patentinhaber: **Ernst Paul Lehmann Patentwerk  
D-90475 Nürnberg (DE)**

(72) Erfinder: **Richter, Wolfgang  
D-90455 Nürnberg (DE)**

(74) Vertreter: **Matschkur, Götz, Lindner  
Patent- und Rechtsanwälte  
Postfach 11 91 09  
90101 Nürnberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 3 103 929                      DE-C- 3 939 528  
GB-A- 2 078 119                      US-A- 4 335 820**

**EP 0 609 516 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

Die Erfindung bezieht sich auf eine ferngesteuerte Kupplung für eine elektrische Spiel- oder Modellbahn mit einem elektrisch betätigten Auslösemechanismus, wie z.B. aus DE-C-3 939 528 bekannt ist, insbesondere eine Hakenkupplung mit in einen Kupplungsbügel des jeweiligen Gegenkupplungsteils einhakbaren, um eine horizontale Achse schwenkbaren Kupplungshaken.

Fernsteuerbare Kupplungen für elektrische Spiel- und Modellbahnen sind bereits in verschiedenen Ausführungsformen vorgeschlagen worden. Diese bekannten ferngesteuerten Kupplungen sind aber alle sehr kompliziert aufgebaut, z.B. durch Verwendung hochfrequenter Signale bzw. niederfrequenter Impulse und deren Auswertung im Gerät, wobei in der Regel sogar noch eine zusätzliche fahrzeuginterne Spannungsversorgung erforderlich ist. Es bedarf am Fahrpult oder neben diesem einer gesonderten Betätigungseinrichtung, die das Entkoppelverfahren zusätzlich verkompliziert und verteuert.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine ferngesteuerte Kupplung zu schaffen, die weder eine zusätzliche Spannungsversorgung erfordert noch gesonderte Ansteuerglieder und sich somit sofort in bestehende Eisenbahnanlagen integrieren läßt.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist bei einer ferngesteuerten Kupplung der eingangs genannten Art gemäß der vorliegenden Erfindung vorgesehen, daß dem elektrisch betätigten Auslöseorgan der Kupplung eine Ansprechschaltung zugeordnet ist, die jedesmal dann, wenn die Fahrspannung über ein vorgegebenes Zeitintervall hinaus innerhalb eines Spannungs-Gates - d.h. zwischen zwei bestimmten Schwellwerten - liegt, ein Ansteuersignal für den Auslösemechanismus abgibt.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung der Kupplung ist es also lediglich erforderlich, den Fahrspannungsregler in das vorgegebene Gate, d.h. zwischen zwei vorgegebene Spannungswerte, zu drehen und in diesem Bereich über eine bestimmte Zeit zu halten, um damit die Kupplung auszulösen.

Um dabei zu vermeiden, daß der normale Fahrbetrieb gestört wird, indem beispielsweise der Fall auftreten kann, daß dieses Gate im Fahrbetrieb des öfteren für mehr als die vorgegebene Auslösezeitdauer gehalten wird, ist in Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß das Spannungs-Gate im Spannungsbereich unterhalb der Motoranfahrspannung des Fahrzeugs, insb. der Lok, liegt. In diesem Bereich wird man beim normalen Fahrbetrieb den Spannungsregler nie halten, sondern man dreht ja den Spannungsregler von Null kommend auf, mindestens bis zur Motoranfahrspannung des Fahrzeugs, und erst bei diesem oder einem darüberliegenden Wert kann es vorkommen, daß man die Spannung anstehen läßt. Wenn aber das Gate unterhalb der Motoranfahrspannung liegt, so kann im normalen Fahrbetrieb es niemals zu einer ungewünschten Auslösung der Kupplung kommen. Es ist immer erst notwendig, den Fahrspannungsregler unterhalb der

Anfahrspannung herunterzuregeln und in dem Bereich zwischen dieser Anfahrspannung und der Ausschaltstellung das Spannungs-Gate zu suchen.

Um dieses Spannungs-Gate einfach und sicher finden zu können, kann an die Ansprechschaltung ein ein Licht- oder Tonsignal abgebendes Rückmeldeglied angeschlossen sein, welches beispielsweise immer dann ein Licht- oder Tonsignal erzeugt, während die Fahrspannung innerhalb des Spannungs-Gates liegt.

Umgekehrt kann man allerdings auch - wenn man das Gate so legt, daß es praktisch von Null bis zur Fahrzeuganfahrspannung reicht - auf das Erkennen des Einstellwerts innerhalb des Gates verzichten, da es dann automatisch beim Stillstand des Fahrzeugs erreicht ist, und in diesem Fall dann das Rückmeldeglied so ausgestalten, daß das Licht- oder Tonsignal gleichzeitig mit dem Ansteuersignal abgegeben wird, d.h. daß man durch das Aufscheinen dieses Licht- oder Tonsignals erkennt, daß die Kupplung ausgelöst hat, so daß man dann durch Wiederaufdrehen des Fahrtreglers und damit Wiederauffahren des Fahrzeugs die ausgekuppelten Fahrzeuge voneinander trennen kann. Dies bedingt selbstverständlich, daß die Kupplung nach dem Auslösen eine Zeit lang entriegelt bleibt, was aber problemlos über ein Zeitglied erfolgen kann, welches das Auslöseglied in der Entkupplungsstellung für eine bestimmte Zeitdauer sperrt, ehe es, bevorzugt unter der Wirkung von Federn, wieder in die Kuppelstellung zurückgelangt.

Im Falle der Anwendung der erfindungsgemäßen ferngesteuerten Kupplung auf eine Hakenkupplung hat es sich als besonders zweckmäßig erwiesen, den Kupplungsbügel aus zwei übereinanderliegenden, gegeneinander verschiebbaren Teilen auszubilden, wobei die schräg ansteigenden Hinterflächen der Einhakschenkel in der Entkupplungsstellung eine durchgehende Schrägfläche bilden, und der Auslösemechanismus den Haken verschwenkt und die Teile des Kupplungsbügels gegeneinander verschiebt.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung genügt es, die erfindungsgemäße ferngesteuerte Kupplung nur an einem der Kupplungsteile zweier miteinander verkuppelter Fahrzeuge, bevorzugt am vorderen und hinteren Kupplungsteil einer Lokomotive oder eines sonstigen Triebfahrzeugs, anzubringen, so daß nur dessen Kupplungshaken aus der Einkuppelstellung mit dem Gegenkupplungsteil verschwenkt. Der Kupplungshaken des Gegenkupplungsteils braucht überhaupt nicht in die Öffnungsstellung verschwenkt zu werden, sondern er rutscht infolge der Verschiebung der beiden Teile des Kupplungsbügels beim Auseinanderfahren der Fahrzeuge zwangsweise an der dabei gebildeten durchgehenden Schrägfläche der gegeneinander versetzten Einhakschenkel ab und gelangt so in die Entkuppelstellung.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels sowie anhand der Zeichnung. Dabei zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch die Kupplungsteile zweier miteinander verkuppelter Fahrzeuge einer elektrischen Spiel- und Modellbahn, wobei eines der Kupplungsteile für eine erfindungsgemäße ferngesteuerte Auslö-

Fig. 2 einen der Fig. 1 entsprechenden Schnitt beim Auslösen des Kupplungshakens durch Verschieben eines Auslösestoßels,

Fig. 3 ein Schnittbild, bei dem zusätzlich zum ausgekuppelten Kupplungshaken die beiden Teile des Kupplungsbügels des entsprechenden Kupplungsteils gegeneinander verschoben sind,

Fig. 4 einen Schnitt durch die Kupplung in der bereits auseinandergezogenen Stellung nach dem Anfahren eines der Fahrzeuge, und

Fig. 5 einen Schnitt durch die Kupplung nach dem vollständigen Auseinanderfahren der beiden Fahrzeuge.

Die in den Figuren gezeigte Hakenkupplung umfaßt in an sich bekannter Weise einen Kupplungsbügel 1 bzw. 1' und einen daran um eine horizontale Achse 2 schwenkbar gelagerten Kupplungshaken 3, der unter der Wirkung einer Feder steht, die bei dem linken Kupplungsteil 4, wie es beispielsweise an einem Waggon angebracht ist, nicht im einzelnen dargestellt ist. Bei dem in den Figuren rechts gezeigten Kupplungsteil 5, welches bevorzugt an einem Triebfahrzeug, beispielsweise einer Lok, vorne und hinten angeordnet sein kann, ist zur Erzielung einer fernsteuerbaren Entkuppelbarkeit eine etwas andere Ausbildung sowohl des Kupplungsbügels 1' als auch des Kupplungshakens 3' vorgesehen.

So ist der Kupplungsbügel 1' aus zwei übereinanderliegenden, gegeneinander verschiebbaren Teilen 1a und 1b aufgebaut, von denen der obere Teil 1a, an welchem ja auch der Kupplungsbügel 3' gelagert ist, unverschiebbar am Fahrzeug gelagert ist, während das Teil 1b demgegenüber aus der normalen Kupplungsbetriebsstellung nach Fig. 1 bzw. Fig. 5 in Richtung des Pfeils 6 in Fig. 2 verschoben werden kann. Die Verschiebung erfolgt dabei gleichzeitig oder ggf. etwas versetzt mit der Verschwenkung des Kupplungshakens 3', wie es in den Figuren 2 und 3 erkennbar ist. Zum Auslösen der Kupplung wird ein Stoßel 7 in Richtung des Pfeils 8 verschoben, so daß er anliegend an einer Schrägfläche 9 eines Betätigungsschenkels 10 des Kupplungshakens diesen in die Öffnungsstellung nach unten verschwenkt, so daß er aus dem Kupplungsbügel 1 des Gegenkupplungsteils 4 aushakt. Gleichzeitig, oder wie in den Figuren gezeigt kurz danach, greift der

Stoßel 7 auch noch mit Hilfe des Hakenansatzes 11 in nicht dargestellter Weise in einen Fortsatz des unteren verschiebbaren Bügelteils 1b ein und bewegt dieses in die Entkuppungsstellung nach Fig. 3. In dieser Stellung bilden die beiden schräg ansteigenden Hinterflächen 12 und 13 der Einhakschenkel 14 bzw. 15 der Kupplungsbügelteile 1a und 1b eine durchgehende Schrägfläche, so daß beim Auseinanderziehen der Fahrzeuge entsprechend Fig. 4 der Kupplungshaken 3 des Kupplungsteils 4, welches ja von der Fernsteuerung an sich überhaupt nicht betroffen ist, zwangsweise an der durchgehenden Schrägfläche abrutscht und somit ebenfalls in die Entkuppungsstellung gelangt.

Die Besonderheit des erfindungsgemäßen Betätigungsverfahrens der ferngesteuerten Kupplung, d.h. der Auslösung des Stoßels 7, ist in den Figuren nicht dargestellt, da es sich hierbei um eine reine Schaltung handelt, die in den unterschiedlichsten Varianten ausgebildet sein könnte. Der Auslösemechanismus, also beispielsweise ein Solenoid od.dgl. zur Betätigung des Stoßels 7, wird durch eine Auswerteschaltung in dem das Kupplungsteil 5 enthaltenden Fahrzeug oder Wagen ausgelöst, welches ein Ansteuersignal für das Solenoid dann angibt, wenn die am Fahrzeug anliegende Fahrspannung, die über die Schienen oder auch eine Oberleitung zugeführt werden kann, über eine vorbestimmte Zeitdauer innerhalb eines bestimmten Spannungsgates, also zwischen zwei bestimmten Schwellwerten, gehalten wird, wobei diese beiden möglichst unterhalb der Anfahrspannung des Fahrzeugs liegen sollen. Mit der Erzeugung dieses Ansteuersignals erfolgt die Betätigung des Stoßels 7, wobei selbstverständlich die Entkuppungsstellung für eine bestimmte Zeitdauer aufrechterhalten bleiben muß, damit die Möglichkeit besteht, durch Weiterdrehen des Fahrspannungsreglers die Fahrzeuge zunächst entsprechend Fig. 4 und 5 auseinanderzufahren, ohne daß vorher die Kupplungshaken wieder in die Kupplungsstellung zurückgelangen.

Dies läßt sich aber besonders einfach dadurch erzielen, daß man beispielsweise das Ansteuersignal über ein Zeitglied für eine bestimmte Zeit anstehen läßt, so daß das Solenoid zur Betätigung des Stoßels 7 über diese vorgegebene Zeit erregt bleibt und während dieser Zeit dann auch sowohl den Kupplungshaken 3' in der nach unten geklappten Entkuppungsstellung hält, als auch das Bügelteil 1b in der verschobenen Entkuppungsstellung nach Fig. 3. Erst nach dieser vorgegebenen Zeitdauer, wenn die Wirkung des Verschiebesolenoids oder eines anderen Auslösemechanismus aufgehört hat zu wirken, kann die Feder 16 den Kupplungshaken 3' wieder in die Ausgangsstellung nach den Figuren 1 und 5 zurückverschwenken, während das Kupplungsbügelteil 1b durch eine nicht gezeigte weitere Feder ebenfalls wieder in die Ausgangsstellung nach Fig. 1 und 5, d.h. in die normale Kuppelstellung, zurückbewegt wird.

## Patentansprüche

1. Ferngesteuerte Kupplung für eine elektrische Spiel- oder Modellbahn mit einem elektrisch betätigten Auslösemechanismus, dadurch gekennzeichnet, daß dem elektrisch betätigten Auslöseorgan eine Ansprechschaltung zugeordnet ist, die jedesmal dann, wenn die Fahrspannung über ein vorgegebenes Zeitintervall hinaus innerhalb eines Spannungs-Gates zwischen zwei bestimmten Schwellwerten liegt, ein Ansteuersignal für den Auslösemechanismus abgibt. 5
2. Kupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplung eine Hakenkupplung mit in einen Kupplungsbügel (1) des jeweiligen Gegenkupplungsteils einhakenbaren, um eine horizontale Achse (2) schwenkbaren Kupplungshaken (3) ist. 10
3. Kupplung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Spannungs-Gate im Spannungsbereich unterhalb der Motoranfahrspannung des Fahrzeugs, insbesondere der Lok, liegt. 15
4. Kupplung nach Anspruch 1, 2 oder 3, gekennzeichnet durch ein an die Ansprechschaltung angeschlossenes, ein Licht- oder Tonsignal abgebendes Rückmeldeglied. 20
5. Kupplung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Licht- oder Tonsignal während des Anliegens der Fahrspannung innerhalb des Spannungs-Gates bis zur Abgabe des Ansteuersignals erzeugt wird. 25
6. Kupplung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Licht- oder Tonsignal gleichzeitig mit dem Ansteuersignal abgegeben wird. 30
7. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Kupplungsbügel (1') aus zwei übereinanderliegenden, gegeneinander verschiebbaren Teilen (1b, 1b) besteht, wobei die schräg ansteigenden Hinterflächen (12, 13) der Einhakschenkel (14, 15) in der Entkupplungsstellung eine durchgehende Schrägfläche bilden, und daß der Auslösemechanismus den Kupplungshaken (3') verschwenkt und die Teile (1a, 1b) des Kupplungsbügels (1') gegeneinander verschiebt. 35
8. Kupplung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Kupplungshaken (3') und die Teile (1a, 1b) des Kupplungsbügels (1') durch Federn in die Kupplungsstellung verspannt sind. 40

## Claims

1. Remote-controlled coupling for an electric toy or model railway, having an electrically actuated

release mechanism, characterised in that a response circuit is associated with the electrically actuated release element, which, each time that the travel voltage lies between two specified threshold values within a voltage gate beyond a predetermined time interval, generates an actuating signal for the release mechanism.

2. Coupling according to claim 1, characterised in that the coupling is a hook-type coupling with a coupling hook (3) pivotable about a horizontal axis (2) and capable of being hooked into a coupling bow (7) of the respective counter-coupling part.
3. Coupling according to claim 1 or 2, characterised in that the voltage gate lies in the voltage range below the motor starting voltage of the vehicle, in particular of the locomotive.
4. Coupling according to claim 2 or 3, characterised by a reverting member connected to the response circuit and generating a light or sound signal.
5. Coupling according to claim 4, characterised in that the light or sound signal is generated during the application of the travel voltage within the voltage gate until transmission of the actuating signal.
6. Coupling according to claim 4, characterised in that the light or sound signal is transmitted simultaneously with the actuating signal.
7. Coupling according to one of claims 1 to 6, characterised in that the coupling bow (1') consists of two parts (1a, 1b) disposed one over another and displaceable relative to one another, wherein the obliquely rising rear faces (12, 13) of the hooking arms (14, 15) form, in the uncoupling position, a continuous oblique face, and in that the release mechanism swivels the coupling hooks (3') and displaces the parts (1a, 1b) of the coupling bow (1') relative to one another.
8. Coupling according to claim 7, characterised in that the coupling hook (3') and the parts (1a, 1b) of the coupling bow (1') are braced in the coupling position by springs.

## Revendications

1. Attelage télécommandé pour un train électrique de jeu ou de modélisme, comportant un mécanisme de déclenchement actionné électriquement, caractérisé en ce qu'à l'organe de déclenchement actionné électriquement est associé un circuit de réponse qui délivre un signal de commande pour le mécanisme de déclenchement chaque fois que la tension de marche se situe, sur un intervalle de temps prédéterminé, dans une fenêtre de tensions,

entre deux valeurs de seuil déterminées.

2. Attelage selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'attelage est un attelage à crochet comportant un crochet d'attelage (3) qui peut s'accrocher dans un étrier d'attelage (1) de la partie conjuguée respective de l'attelage et peut pivoter autour d'un axe horizontal (2). 5
  
3. Attelage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la fenêtre de tensions se situe dans la plage des tensions inférieures à la tension de démarrage du moteur du véhicule, notamment de la locomotive. 10
  
4. Attelage selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé par un organe de signalisation en retour, qui est raccordé au circuit de réponse et délivre un signal lumineux ou acoustique. 15
  
5. Attelage selon la revendication 4, caractérisé en ce que le signal lumineux ou acoustique est produit pendant l'application de la tension de marche à l'intérieur de la fenêtre de tensions, jusqu'à la délivrance du signal de commande. 20
  
6. Attelage selon la revendication 4, caractérisé en ce que le signal lumineux ou acoustique est délivré en même temps que le signal de commande. 25
  
7. Attelage selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'étrier d'attelage (1') est constitué de deux parties superposées (1a,1b) déplaçables l'une par rapport à l'autre, les surfaces arrière obliques montantes (12,13) des branches d'accrochage (14,15) formant, dans la position désaccouplée, une surface oblique continue, et en ce que le mécanisme de déclenchement fait pivoter le crochet d'attelage (3') et déplace les parties (1a, 1b) de l'étrier d'attelage (1') l'une par rapport à l'autre. 30
  
8. Attelage selon la revendication 7, caractérisé en ce que le crochet d'attelage (3') et les parties (1a, 1b) de l'étrier d'attelage (1') sont serrés par des ressorts dans la position accouplée. 35
  
- 40
  
- 45
  
- 50
  
- 55

