



(19) Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer : **0 446 777 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**27.04.94 Patentblatt 94/17**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **B61G 5/04, B61G 7/14**

(21) Anmeldenummer : **91103442.9**

(22) Anmeldetag : **06.03.91**

### (54) Linienfahrtkupplung.

(30) Priorität : **14.03.90 FI 901260**

(56) Entgegenhaltungen :  
**DE-A- 1 605 210**  
**FR-A- 727 093**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**18.09.91 Patentblatt 91/38**

(73) Patentinhaber : **Saalasti, Teijo**  
**Arinatie 4**  
**SF-00370 Helsinki (FI)**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung :  
**27.04.94 Patentblatt 94/17**

(72) Erfinder : **Saalasti, Teijo**  
**Arinatie 4**  
**SF-00370 Helsinki (FI)**

(84) Benannte Vertragsstaaten :  
**AT CH DE LI SE**

(74) Vertreter : **Bjerkén, Jarl Hakan**  
**Bjerkéns Patentbyra AB Box 304**  
**S-801 04 Gävle (SE)**

EP 0 446 777 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

Unter einer Rangierkupplung ist hier eine Kupplung zu verstehen, mit welcher der Lokomotivführer von seiner Kabine aus die Lokomotive und den Wagen zusammenkuppelt, mit anderen Worten wird die Lokomotive während der Rangierarbeit schnell und leicht an der Zugeinheit gekuppelt und von der Zugeinheit entkuppelt.

Unter einer Linienfahrtkupplung ist hier eine Kupplung zu verstehen, welche der vorher erwähnten Kupplung ähnlich ist aber auch zu Linienfahrt passt.

Heutzutage werden in den zu UIC gehörenden Ländern Zughaken und sogenannte Schraubenkupplungen als Kupplungen sowohl zwischen den Wagen als auch zwischen der Lokomotive und den Wagen verwendet. Dabei sind die Wagen und die Lokomotiven mit Seitenpuffern versehen.

Ein anderes, z.B. in den Vereinigten Staaten und der Sowjetunion zwischen den Wagen und der Lokomotive sowie zwischen den verschiedenen Wagen verwendetes Kupplungselement ist der sogenannte Zentralpuffer, der sich wenn die Wagen aneinander gedrückt werden immer automatisch ankuppelt. Die mit den Zentralpuffern ausgerüsteten Wagen haben keinen Seitenpuffer.

Die mit Zughaken versehenen Wagen können nicht ohne weiteres mit den mit Zentralpuffern versehenen Wagen zusammengekoppelt werden.

Der Aufbau der Wechselkupplung laut dem Patent Nr. FI 78031 stellt eine Verbesserung des Aufbaus gemäss dem Patent Nr. FI 41039 (DE-A-1 605 210) dar, bei welchem z.B. die Übergangsbrücke des Passagierwagens das Kuppeln des Zugbügels von oben an dem Zughaken verhindert.

Diese Erfindung betrifft eine derartige Ergänzung der obenerwähnten Rangierkupplungen, der sogenannten VAPITI-Kupplungen, dass sie auch als Linienfahrtkupplungen zum Ziehen von Schnellzügen verwendet werden können. Der Aufbau gemäss dem Patent Nr. FI 78031 oder FI 41039 eignet sich am besten für die Rangierarbeit und er kann nicht unbedingt beim Ziehen von Passagier- oder Güterzügen in der Linienfahrt benutzt werden, denn man hat es für möglich gehalten, dass der Zugbügel sich durch den Einfluss von schnellen Rücken oder Trägheitskräften vom Haken lösen könnte. Die Verbesserung gemäss der Erfindung versichert, dass schnelle Rucke und Trägheitskräfte, z.B. beim Ziehen eines Schnellzuges, nicht ein Lösen des Kupplungsbügels vom Zughaken des Zuges verursachen werden.

Die die Erfindung kennzeichnenden Merkmale sind in dem kennzeichnenden Teil der Patentansprüche 1 und 4 angegeben, wobei die Oberbegriffe aus DE-A-1 605 210 bekannt sind.

Die Erfindung wird nachstehend durch die anliegenden Zeichnungen geschildert, wobei Fig 1 die verschiedenen Funktionstellungen der Linienfahrtkupplung

darstellt, und Fig 2 die Funktion des Sperrriegels der erfindungsgemässen Kupplung illustriert.

In Fig 1 sind die folgenden Stellungen eines Hebels 3 gezeigt: a) Fahrstellung, b) Verkupplungsstellung, c) Entkupplungsstellung und d) Vertikalstellung.

Beim Kuppeln einer Lokomotive an einem Wagen mit der Rangierkupplung gemäss dem Patent 78031, fährt der Fahrer den Lokomotivenpuffer zur Anlage gegen den Wagenpuffer, wobei der Hebel 3 und sein Bügel 5 sich ungefähr auf der Horizontalebene befinden (Stellung b) und der Bügel entlang der schrägen Oberkante des Zughakens 1 der Lokomotive auf diesen Zughaken gebracht wird, so dass der Vorderteil des Bügels auf den Zughaken fällt. Danach lässt der Fahrer den Hebel durch sein eigenes Gewicht mittels eines Arbeitszylinders 8 in die Fahrstellung a fallen. Dabei biegt sich der Gelenkpunkt 4 zwischen dem Hebel 3 und dem Bügel 5 nieder. Die Lokomotive wird wiederum von dem Wagen dadurch entkuppelt, dass der Fahrer, der sich in der Fahrerkabine befindet, durch betätigen eines Druckventils den Hebel 3 mit Hilfe des Arbeitszylinders 8 in die Stellung c aufhebt, wobei der Vorderteil des Bügels 5 sich vom Zughaken löst und die Lokomotive damit rückwärts und vom Wagen los gefahren werden kann.

Durch Verwendung der erfindungsgemässen Linienfahrtkupplung wird die Kupplung an dem Zughaken durch derartiges flexibles Pressen des Bügels 5 auf dem Zughaken gesichert, dass im Falle, dass der Abstand zwischen dem Zug und der Lokomotive plötzlich kleiner wird oder der Zug und die Lokomotive z.B. an der Weiche springen, der Bügel und der Hebel 3 unmittelbar in die Stellung a gespannt werden, wobei die Passung der Verkuppelung beibehalten wird.

Die erfindungsgemäss Funktion verleiht somit dem Bügel 5 und dem Hebel 3 eine flexible Funktion, so dass sie, wenn die Lokomotive zieht, fähig sind sich zu strecken und sich unmittelbar beim Verminderen der Zugkraft die Verkuppelung zurückziehen können.

Eine solche Funktion kann z.B. durch eine Feder oder durch die mit Druckspeichern versehene Hydraulik oder durch Verwenden von einem Druckluftzylinder als Arbeitzyylinder des Hebels 3 erzielt werden, wobei es durch die Erfindung möglich ist die Funktion mittels der Elastizitätseigenschaften der Druckluft zu verwirklichen. Die dazu auf Grund der Gewichte von den Kupplungsteilen 3 und 5 zum Entgegenwirken von Ruck- und Trägheitskräften benötigte Kraft beträgt etwa 7 kN. Nachfolgend wird die erfindungsgemässen Funktion mit Hilfe eines Druckluftzylinders dargestellt. Dabei wird der Hebel 3 mit Hilfe des sich in der Arbeitstellung befindenden Arbeitszylinders 8 durch den Arretierriegel 10 an dem Zughaken gedrückt.

In Fig 2 ist der Arretierriegel 10 zur besseren Ausschaulichkeit in bezug auf Fig 1 vergrössert dargestellt. Die Kolbenstange 11 des Arbeitszylinders 8 ist

in Fig 2 an dem Hebel 3 durch eine Hebelspindel 12 gekuppelt.

Der Arretierriegel 10 ist durch einen Bolzen 17 an die Hebelspindel angeschlossen. Die untere Stellung des Hebels 3 in Verhältnis zu der Hebelspindel wird durch eine Schraube 13 justiert. Der Hebel 3 hat zwischen einem Nocken 16 des Arretierriegels und der Verstellschraube 13 einen kleinen Spielraum. In der Fahrtstellung (a) drückt der Nocken 16 den Hebel nach unten, wobei der Bügel 5 an dem Zughaken gepresst bleibt.

Wenn man den Hebel 3 in die Vertikalstellung (d) heben möchte, z.B. beim Kuppeln der Lokomotive für eine längere Zeit an einem mit Zentralpuffer versehenen Wagen, wird der Arretierriegel 10 in die Stellung "offen" gedreht, wobei der Nocken 16 des Hebels sich aus dem Wege des Hebels dreht. Der Arretierriegel kann einen rohrartigen Ausbau 18 haben, an welchem z.B. der arretierende Zapfen (d) des Hebels in der Vertikalstellung placiert werden kann. Dieser Zapfen hält den Arretierriegel in der Stellung "offen" wenn der Hebel 3 mit der Hand an der Verriegelungsgabel gehoben wird.

Wenn die Lokomotive an einem mit Zughaken ausgerüsteten Wagen gekuppelt wird, garantiert die erfindungsgemäße Lösung, dass z.B. beim Ziehen des Schnellzuges entstandene schnelle Rucke und Trägheitskräfte nicht im Stande sind, ein Lösen des Bügels 5 vom Zughaken zu verursachen. Neben der Tatsache, dass der Bügel im Zughaken sicherer gehalten wird, vermindert die Erfindung ebenfalls Rucke und Stöße zwischen der Lokomotive und dem Wagen und damit auch Bewegungsverrückungen in bezug auf andere Wagen. Die erfindungsgemäße Kupplung ermöglicht das Kuppeln einer Lokomotive an einem mit Zughaken ausgerüsteten Wagen aber auch an einem Wagen, der mit Zentralpuffer ausgerüstet ist, weil der Hebel, der an dem Zughaken gekuppelt wird, an dem Zentralpuffer der Lokomotive gelagert ist.

Beim Kuppeln einer Lokomotive an einem mit Zentralpuffer ausgerüsteten Wagen wird der Hebel 3 in die Vertikalstellung d gehoben oder der Bügel in die untere Stellung e heruntergesenkt, wobei er sich nicht im Wege der Verkuppelung befindet. Das Schloss des Zentralpuffers wird durch einen Membranzylinder 19 geöffnet, welcher sich im Unterteil der Kupplung befindet.

Zu den Vorrichtungen dieser Kupplungen gehört ein elektrisches Steuerungssystem, dessen Steuerungsdrucktastengehäuse in der Fahrerkabine der Lokomotive placiert ist.

Obwohl die Erfindung in Verbindung mit VAPITI-Kupplungen erklärt worden ist, kann sie natürlich im Rahmen der Patentansprüche auch in anderen Zusammenhängen angewendet werden.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Kuppeln einer Lokomotive an einem mit einem Zughaken (1) oder einem Zentralpuffer ausgerüsteten Wagen, wobei an dem Zentralpuffer der Lokomotive ein Hebel (3) gelagert ist, an welchem ein Bügel (5), der an dem Zughaken zu Kuppeln ist, angelenkt ist und wobei ein Zugarm durch einen Arbeitszylinder (8) gehoben und gesenkt wird,  
dadurch **gekennzeichnet**, dass zur Versicherung der Verkuppelung der Bügel (5) kontinuierlich und flexibel an dem Zughaken (1) gepresst wird.
2. Verfahren gemäss Anspruch 1, wobei bei einer Rangierarbeit der an dem Zughaken (1) zu koppelnde Hebel des Bügels (5) an dem Zentralpuffer der Lokomotive gelagert ist,  
dadurch **gekennzeichnet**, dass die kontinuierliche und flexible Pressung durch eine Pressung eines Arbeitszylinders (8) oder durch diejenige einer Feder zustande gebracht wird.
3. Linienfahrtkupplung die im Verfahren gemäss den Ansprüchen 1 und 2 benutzt wird, wobei bei einer Rangierarbeit der an dem Zughaken (1) zu kupplende Hebel (3) des Bügels (5) an dem Zentralpuffer der Lokomotive gelagert ist, und wobei der Arbeitszylinder (8) diesen Hebel (3) durch eine Hebelspindel (12) hebt und senkt, dadurch **gekennzeichnet**, dass der Arbeitszylinder (8) den Hebel (3) durch ein Arretierriegel (10) und somit den Bügel (5) an dem Zughaken (1) kontinuierlich und flexibel presst, und dass das Arretierriegel (10) zur Hebelspindel gehört, und auf seine Achse (17) gestützt und so umzudrehen ist, dass der Hebel (3) in die Vertikalstellung (d) gehoben werden kann, und dass beim Senken des Hebels (3) von der Vertikalstellung (d) der Arretierriegel an dem Hebel (3) automatisch gekoppelt wird.
4. Linienfahrtkupplung gemäss Anspruch 3, dadurch **gekennzeichnet**, dass der Arretierriegel (10) an der Hebelspindel (12) gelagert ist und einen Druckteil (15) und auf der Hebelseite des Lagerungspunktes einen Nocken (16) aufweist, welcher beim Drehen des Hebels (3) aus der Vertikalstellung (d) nach unten durch den Einfluss des Gewichtes vom Hebel sich zur Seite dreht und in die Riegelstellung oberhalb des Hebels automatisch steigt.
5. Linienfahrtkupplung gemäss Anspruch 4, dadurch **gekennzeichnet**, dass der Arretierriegel (10) einen rohrartigen Ausbau (18) aufweist, welcher den Arretierriegel während des Hochhebens weg von der Arretierstellung hält.

## Claims

1. A method for attaching an engine to a wagon provided with a tow hook (1) or a central buffer, a lever (3) being mounted to the central buffer of the engine, a yoke (5) to be attached to the tow hook being hinged to said lever and a tow arm being lifted and lowered by a working cylinder (8), **characterized** in that it is continuously and flexibly pressed on the tow hook (1) for ensuring the attachment of the yoke (5).
2. A method according to claim 1, said lever of the yoke (5) to be attached to the tow hook (1) being mounted to the central buffer of the engine during shunting work, **characterized** in that the continuous and flexible pressing is achieved by a pressing of a working cylinder (8) or by a pressing of a spring.
3. A coupling for line driving used in the method according to the claims 1 and 2, said lever (3) of the yoke (5) to be attached to the tow hook (1) being mounted to the central buffer of the engine during shunting work, said working cylinder (8) lifting and lowering this lever (3) by a lever bar (12), **characterized** in that the working cylinder (8) continuously and flexibly presses the lever (3) by a lock bolt (10) and by that the yoke (5) on the tow hook (1), and that the lock bolt (10) belongs to the lever bar and bears on the axle (17) thereof and is to be turned so that the lever (3) may be lifted into vertical position (d) and that the lock bolt is automatically attached to the lever (3) upon lowering the lever (3) from the vertical position (d).
4. A coupling for line driving according to claim 3, **characterized** in that the lock bolt (10) is mounted to the lever bar (12) and has a pressure part (15) and on the lever side of the mounting point a cam (16), which, upon turning the lever (3) downwardly from the vertical position (d), by the influence of the weight of the lever is turning aside and rises automatically to the locking position over the lever.
5. A coupling for line driving according to claim 4, **characterized** in that the lock bolt (10) has a tube-like projection (18), which keeps the lock bolt away from the locking position during the lifting action.

## Revendications

1. Procédé d'attelage d'une locomotive à un wagon équipé d'un crochet de traction (1) ou d'un tampon central, un levier (3) étant monté sur le tam-

- pon central de la locomotive, levier sur lequel est articulé un étrier (5) qui doit être attelé au crochet de traction, et un bras de traction étant levé et baissé par un cylindre de travail (8), caractérisé en ce que, pour assurer l'attelage, l'étrier (5) est pressé de manière continue et flexible sur le crochet de traction (1).
2. Procédé selon la revendication 1, le levier de l'étrier (5) qui doit être attelé au crochet de traction (1) lors d'une manœuvre étant monté sur le tampon central de la locomotive, caractérisé en ce que la pression continue et flexible est réalisée par une pression du cylindre de travail (8) ou par celle d'un ressort.
  3. Attelage pour service en ligne utilisé dans le procédé selon les revendications 1 et 2, le levier (3) de l'étrier (5) qui doit être attelé au crochet de traction (1) lors d'une manœuvre étant monté sur le tampon central de la locomotive, et le cylindre de travail (8) levant et baissant ce levier (3) par une broche (12), caractérisé en ce que le cylindre de travail (8) presse le levier (3) par une barre de verrouillage (10) et ainsi l'étrier (5) sur le crochet de traction (1) de manière continue et flexible, et en ce que la barre de verrouillage (10) fait partie de la broche, prend appui sur son axe (17) et doit être tournée de telle manière que le levier (3) peut être levé en position verticale (d), et en ce qu'en baissant le levier (3) depuis la position verticale (d), la barre de verrouillage est automatiquement attelée sur le levier (3).
  4. Attelage pour service en ligne selon la revendication 3, caractérisé en ce que la barre de verrouillage (10) est montée sur la broche (12) et présente un élément de pression (15) et une came (16) du côté du point de montage tourné vers le levier, came qui, en faisant tourner le levier (3) depuis la position verticale (d) vers le bas, tourne sur le côté sous l'influence du poids du levier et monte automatiquement dans la position de verrouillage au-dessus du levier.
  5. Attelage de service en ligne selon la revendication 4, caractérisé en ce que la barre de verrouillage (10) présente une saillie (18) en forme de tube qui maintient la barre de verrouillage hors de la position de verrouillage pendant son soulèvement.

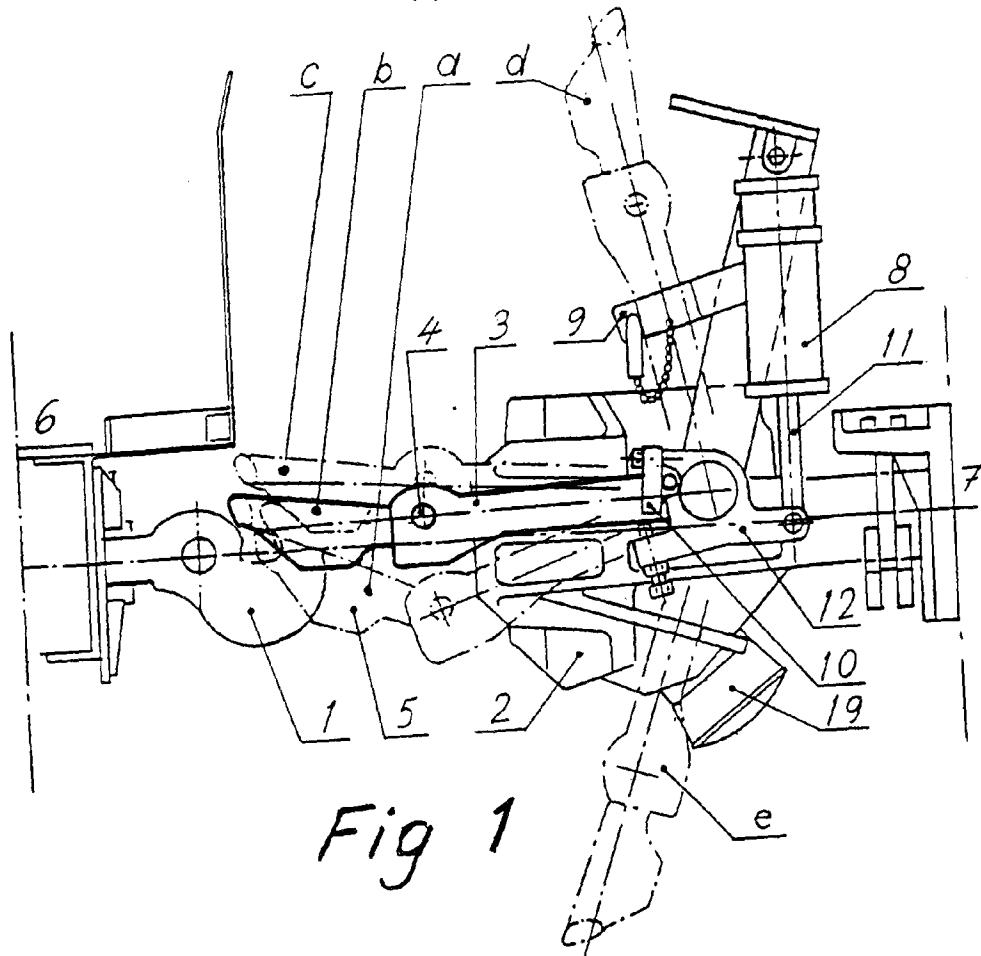


Fig 1

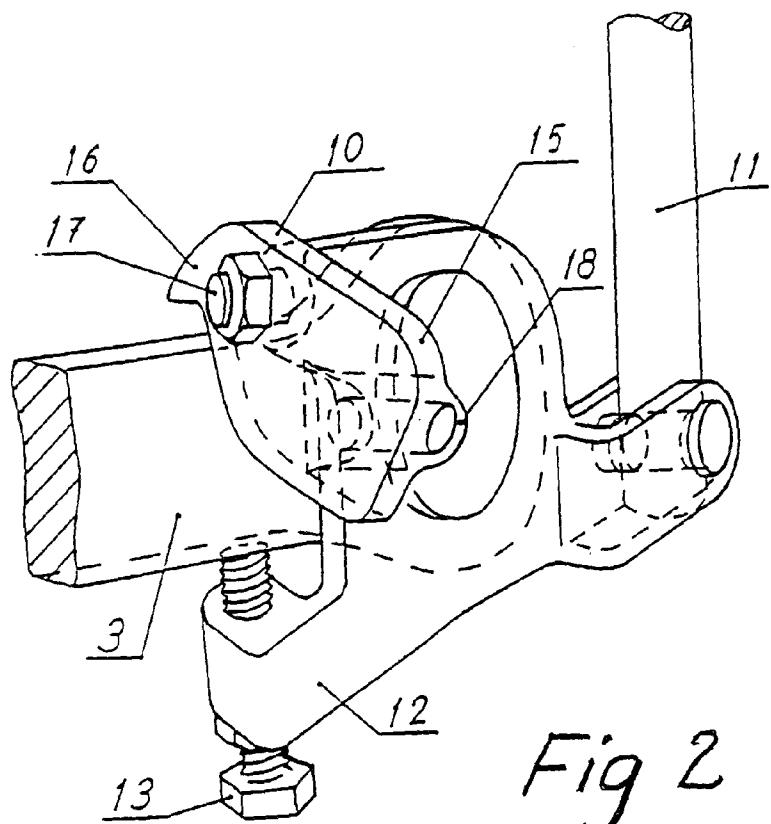


Fig 2