

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 652 149 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
18.12.1996 Patentblatt 1996/51

(51) Int. Cl.⁶: **B61G 3/16**

(21) Anmeldenummer: **94116122.6**

(22) Anmeldetag: **13.10.1994**

(54) **Mittelpufferkupplung für Schienenfahrzeuge**

Central buffer coupling for railway vehicles

Attelage à tampon central pour véhicules ferroviaires

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE ES FR GB IT NL SE

(30) Priorität: **05.11.1993 DE 4337748**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.05.1995 Patentblatt 1995/19

(73) Patentinhaber: **SCHARFENBERGKUPPLUNG
GmbH
D-38233 Salzgitter (DE)**

(72) Erfinder: **Kreher, Joachim
D-38120 Braunschweig (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-C- 585 951 GB-A- 273 690
US-A- 2 150 330**

EP 0 652 149 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 betrifft eine Mittelpufferkupplung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine derartige Mittelpufferkupplung ist durch die DE PS 662 874 bekannt. Durch die Anordnung des Führungshornes als Führung auf der Trichterseite und die Anordnung einer inneren Leiste als zweite Führung am vorstehenden Zentriervorsprung wird eine Vergrößerung des Greifbereichs, innerhalb dessen ein Kuppelvorgang bei zueinander axial versetzten Mittelpufferkupplungen noch bestimmungsgemäß eingeleitet und nach der Einstellung zueinander abgeschlossen werden kann, im Vergleich zu Mittelpufferkupplungen ohne Führungshorn erreicht.

Die genaue axiale Ausrichtung zwischen zwei Mittelpufferkupplungen zweier gegeneinander fahrender Schienenfahrzeuge ist im Betriebseinsatz vor dem Ineinandergreifen praktisch nicht gegeben. Ursache sind einerseits die Fahrweg- und andererseits die Fahrzeuggegebenheiten. Es sind somit Höhen- und Seitenversatz, aber auch Winkelversatz vor dem Kuppelvorgang auszugleichen. Der Greifbereich gibt somit an, welcher von der exakten axialen Ausrichtung abweichende Versatz von zwei zu kuppelnden Mittelpufferkupplungen für ein ordnungsgemäßes Kuppeln nicht überschritten werden darf.

Aus der Zeitschrift "Verkehrstechnische Woche 1938", Heft 42, Seite 532, ist es bekannt, in der Ebene der Stirnplatte auf der Seite des Zentrierkegels einen die Seitenkante der Stirnplatte überragenden und die untere Kante der Stirnplatte verlängernden Ausleger anzuordnen, der den Greifbereich einer Kupplung nach der DE PS 662 874 noch erweitert.

In der DE PS 739 733 wird zur weiteren Vergrößerung des Greifbereichs vorgeschlagen, den vorstehenden Zentrierkegel derart zu einem zweiten Führungshorn zu vergrößern, daß von der sonst üblichen Pufferfläche, die von der Stirnplatte der Mittelpufferkupplung gebildet ist, nur der unterhalb der Verschlusselemente angeordnete Bereich der Stirnplatte im Bereich der Längsmittlebene der Mittelpufferkupplung bestehen bleibt.

Bei neueren Schienenfahrzeugen ist oft der für die Mittelpufferkupplung zur Verfügung stehende Einbauraum stark eingeschränkt, und es sind seitlich oben oder unten am Kupplungskopf angeordnete elektrische Kuppeleinrichtungen mitzukuppeln. Insbesondere sind bei Schienenfahrzeugen mit Niederfluranordnung die Höhenabmessungen des Einbauraumes zwar stark eingeschränkt, es werden aber weiter hohe Anforderungen an den Höhengreifbereich der Mittelpufferkupplung gestellt.

Kupplungsköpfe ohne Führungshorn nach der DE OS 29 26 301 weisen zwar einen nahezu rechteckigen, aber für viele Einsatzfälle zu keinen Greifbereich auf.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Mittelpufferkupplung der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß ein ausreichend großer

Greifbereich der Kupplungsköpfe, insbesondere Höhengreifbereich, auch mit einem gegenüber dem bekannten Stand der Technik stark verkürzten Führungshorn erreicht wird.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Bei der erfindungsgemäßen Ausbildung des Kupplungskopfes ist wesentlich, daß eine Höhen-Vorzentrierung durch das Führungshorn in Verbindung mit dem Zentriervorsprung erfolgt, insbesondere im Ausrichten der vorstehenden Kanten des Führungshornes am Greifer mit der Führungsschräge an der Unterseite des Zentriervorsprungs einer Gegenkupplung. Bei Bauarten mit Führungshorn aus dem Stand der Technik erfolgt die Höhenzentrierung durch Angriff des Führungshornes an der Unterkante der Stirnplatte des Kupplungskopfes der Gegenkupplung. Hierin ist der wesentliche Grund dafür zu sehen, daß derartige Ausleger lang sind, einen großen Vorstand vor der Stirnfläche aufweisen und die Seitenkante der Stirnplatte überragen. Durch die neue und erfinderische Ausbildung des Kupplungskopfes kann der notwendige Einbauraum am Fahrzeug in der Höhen- und Seitenabmessung verringert werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung schematisch dargestellt.

Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Schrägansicht einer erfindungsgemäßen Kupplung, insbesondere die Stirnfläche des Kupplungskopfes;

Fig. 2 den Greifbereich einer erfindungsgemäßen Kupplung an Hand einer Draufsicht.

Wie in Fig. 1 dargestellt, trägt die Stirnfläche 1 eines Kupplungskopfes in bekannter Weise einen Kuppelöse 2 eines Kuppelverschlusses aufnehmenden Zentriervorsprung 3 und besitzt im gleichen Abstand zur vertikalen Längsmittelachse a der Mittelpufferkupplung wie der Zentriervorsprung 2 auf der anderen Seite in ebenfalls üblicher Weise einen Trichter 4 zur Aufnahme des Zentriervorsprungs 3 eines Gegenkupplungskopfes.

Ausgehend von der Stirnfläche 2 besitzt der Zentriervorsprung 3 eine etwa rechteckige, teilweise ovale Zentrierfläche 5 mit einer inneren Leiste 5a, an die sich ein nach vorn verjüngendes Teil des Zentriervorsprungs 3 anschließt, dessen in der Vorderansicht größere Achse auf der horizontalen Mittelachse b des Kupplungskopfes liegt.

Die in der Stirnfläche 1 liegende, etwa rechteckige, teilweise ovale Zentrieröffnung des Trichters 4 entspricht im Durchmesser der Zentrierfläche 5, so daß im gekuppelten Zustand der Zentriervorsprung 3 spielfrei im Trichter des Gegenkupplungskopfes liegt. Spiegelbild-

lich zur horizontalen Mittelachse b des Kuppelkopfes weist der Trichter 4 am Rand seiner Zentrieröffnung Einlaufschrägen 8 auf, die einen horizontalen und vertikalen Versatz der Mittelpufferkupplung für sich genommen nur in beschränktem Maß berichtigen.

An der Unterkante der Stirnfläche 1 befindet sich unterhalb des Trichters 4 ein Führungshorn 9. Es weist eine einer Türklinke ähnliche Form auf mit ausschließlichen geraden Kanten, die aber teilweise schräg verlaufen. Der nach vorn vorstehende Teil des Führungshornes 9 bildet den sogenannten Greifer 10 mit der Einlaufkante 11, die, leicht abwärts gerichtet, sich mit zunehmender Länge von der Stirnfläche entfernt. Am Ende der Einlaufkante 11 befindet sich die Greiferspitze 10a, die auch gleichzeitig den am weitesten vorstehenden Punkt des Führungshornes 9 darstellt.

Aus Stabilitätsgründen ist das Führungshorn 9 fast über seine gesamte Länge mit der Stirnfläche 1 verbunden; hierfür dient ein winkliges Zwischenstück 12, das der Schräge des Greifers 10 angepaßt ist und die Verbindung zwischen Greifer 10 und Unterkante der Stirnfläche 1 herstellt.

Im erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel hat der Trichter 4 seine größte horizontale Ausdehnung H, die auf die horizontale Mittelachse b des Kupplungskopfes fällt, zwischen 237 mm und 268 mm. Die dazugehörige größte vertikale Öffnungsweite 2 x P, die senkrecht zu der vorerwähnten Achse gemessen wird, weist ein Maß zwischen 207 mm und 233 mm auf. Entsprechend kann die Kegelhöhe L des Zentriervorsprungs 3 103 mm bis 117 mm betragen bei einem horizontalen Abstand S zur Greiferspitze 10a zwischen 300 mm und 320 mm.

Das Führungshorn 9 steht mit der Spitze 10a des Greifers 10 wenigstens 132 mm und höchstens 150 mm von der Stirnfläche 1 ab - Vorstand D -, der vertikale Abstand K der Greiferspitze 10a zur Stirnflächenunterkante liegt dementsprechend im Bereich zwischen 103 mm und 150 mm.

Mit den angegebenen Maßen wird der in Fig. 2 abgebildete Greifbereich einer erfindungsgemäßen Mittelpufferkupplung mit ca. 250 mm zu beiden Seiten und mit ca. 95 mm nach oben und unten vom Mittelpunkt M, dem Schnittpunkt der beiden Achsen a und b, sicher erreicht. Der erwähnte Bereich ist bis auf einen nicht genutzten rechten Randbereich nahezu rechteckig.

Bezugszeichenliste:

- | | |
|---|--|
| 1 | Stirnfläche eines Kupplungskopfes einer Mittelpufferkupplung |
| 2 | Kuppelöse |
| 3 | Zentriervorsprung |
| 4 | Trichter |

- | | |
|--------|---|
| 5 | Zentrierfläche |
| 5a | Innere Leiste |
| 5 6 | Scheibenhakenverschluß |
| 7 | Ausnehmung Zentriervorsprung |
| 8 | Einlaufschräge |
| 10 9 | Führungshorn |
| 10 | Greifer |
| 15 10a | Greiferspitze |
| 11 | Einlaufkante |
| 12 | Winkliges Zwischenstück |
| 20 a | Vertikale Längsmittelachse der Mittelpufferkupplung |
| b | Horizontale Mittelachse der Mittelpufferkupplung |
| 25 D | Abstand Greiferspitze von der Ebene der Stirnfläche |
| 30 H | Größte horizontale Öffnungsweite des Trichters |
| K | Senkrechter Abstand Greiferspitze zur Unterkante der Stirnfläche |
| 35 L | Kegelhöhe, Abstand Spitze Zentriervorsprung zur Ebene der Stirnfläche |
| M | Mittelpunkt beider Achsen <u>a</u> und <u>b</u> |
| 40 O | Abstand horizontale Mittelachse <u>b</u> zur Unterkante Stirnfläche |
| P | Halbe größte Öffnungsweite der Trichter senkrecht zu H gemessen |
| 45 S | Horizontaler Abstand zur Spitze Zentriervorsprung |

50 Patentansprüche

1. Mittelpufferkupplung für Schienenfahrzeuge mit einem eine ebene vertikale Stirnfläche aufweisenden Kupplungskopf, der einen drehbaren Scheibenhaken und eine angelenkte Kuppelöse aufweist, die bei unbenutzter Kupplung zurückgezogen im Inneren eines Zentriervorsprungs liegt, der, auf der einen Stirnflächenhälfte sich kegelförmig verjüngend, diese nach vorn überragt, wobei

auf der anderen Stirnflächenhälfte eine sich in das Innere des Kupplungskopfes erstreckende, symmetrisch zum Zentriervorsprung gelegener Trichter und ein Führungshorn vorhanden sind, so daß für das Ankoppeln des Zentriervorsprungs eines gleich ausgebildeten Gegenkupplungskopfes zwei Führungen durch das Führungshorn und die innere Leiste des vorstehenden Zentriervorsprungs gebildet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Führungshorn (9), das unter der Unterkante der Stirnfläche (1) ansetzt, von seinem Ansatzpunkt ein Stück weit senkrecht vor die Stirnfläche (1) vorsteht und vom Ansatzpunkt bis fast an sein Ende über ein Winkelstück (12) vollständig mit der Unterkante der Stirnfläche (1) fest verbunden ist, eine gerade Einlaufkante (11) aufweist, die so gegen eine Horizontale und die Ebene der Stirnfläche (1) geneigt abwärts verläuft, daß die Greiferspitze (10a) am Ende des Führungshornes (9) sich in einem vertikalen Abstand K unterhalb der Unterkante der Stirnfläche (1) befindet, der größer als die halbe vertikale Öffnungshöhe P des Trichters (4) und kleiner als der Abstand O von der horizontalen Mittelachse $\underline{b}$ des Kupplungskopfes zur Unterkante der Stirnfläche (1) ist, bei einem senkrechten Vorstand D vor die Ebene der Stirnfläche (1), der etwa dem Abstand O entspricht, und daß der Zentriervorsprung (3), der mit seiner Spitze zur am Ende des Führungshornes (9) gelegenen Greiferspitze (10a) einen horizontalen Abstand S vom 1,25fachen der Breite des Trichters (4) H aufweist, an seiner Unterkante eine Führungsschräge besitzt, die in einem Winkel von 64-52° gegen die Stirnfläche (1) geneigt ist, bei einer Kegelhöhe L senkrecht zur Stirnfläche (1), die etwa der halben Öffnungshöhe P des Trichters (4) entspricht.

2. Mittelpufferkupplung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Unterkante der Stirnfläche (1) in einem Abstand von etwa O minus P unter der inneren Leiste (5a) des Zentriervorsprungs (3) endet, dessen Ausnehmung (7) für den Durchtritt der Kuppelöse (2) vollständig auf der zur Mitte der Stirnfläche (1) hin verlaufenden Seite des Zentriervorsprungs (3) liegt, die eine Wölbung nach außen hat.
3. Mittelpufferkupplung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zentriervorsprung (3) an Ober- und Unterseite, sowie an der zum Rand der Stirnfläche (1) gelegenen Seite schräge ebene Flächen aufweist, die zur Spitze des Zentriervorsprungs (3) in einem senkrechten verlaufenden, länglichen Kammbereich aneinanderstoßen.
4. Mittelpufferkupplung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Trichter (4) an seiner zur Stirnflächenseite gele-

nen Kante eine Einlaufsschräge (8) mit Ausläufern zur oberen und unteren Kante aufweist, die in einem Winkel von 45° zur Ebene der Stirnfläche (1) verlaufen.

Claims

1. Central buffer coupling for rail vehicles with a coupling head which exhibits a flat vertical front face and has a rotatable disc hook and an articulated coupling eye which, when the coupling is not in use, lies retracted inside a centring projection which, tapering conically on one front face half, protrudes beyond this towards the front, whereas a funnel disposed symmetrically in relation to the centring projection and extending into the inside of the coupling head and a guiding horn are provided on the other front face half so that two guides are formed by the guiding horn and the inner edge of the protruding centring projection for coupling the centring projection of a counterpart coupling head of the same design, characterised in that the guiding horn (9), which starts under the lower edge of the front face (1), protrudes from its starting point an amount further perpendicularly in front of the front face (1) and is firmly connected completely to the lower edge of the front face (1) from the starting point to almost its end by means of an angled piece (12), exhibits a straight guiding edge (11) which runs inclined downwards relative to a horizontal and the plane of the front face (1) so that the catcher tip (10a) at the end of the guiding horn (9) is located a vertical distance K below the lower edge of the front face (1) which is greater than half the vertical opening height P of the funnel (4) and less than the distance O from the horizontal middle axis $\underline{b}$ of the coupling head to the lower edge of the front face (1), with a perpendicular protrusion D in front of the plane of the front face (1) which roughly corresponds to the distance O, and in that the centring projection (3), which at its tip is a horizontal distance S of 1.25 times the breadth of the funnel (4) H to the catcher tip (10a) located at the end of the guiding horn (9), has at its lower edge a guiding bevel which is inclined at an angle of 64 - 52° to the front face (1), with a cone height L perpendicular to the front face (1) which roughly corresponds to half the opening height P of the funnel (4).
2. Central buffer coupling according to claim 1, characterised in that the lower edge of the front face (1) ends a distance of approximately O minus P under the inner edge (5a) of the centring projection (3) whose recess (7) for passage of the coupling eye (2) lies completely on the side of the centring projection (3) running to the middle of the front face (1) which has an outward curvature.
3. Central buffer coupling according to claim 1 or 2,

characterised in that on the upper and lower sides and on the side facing the edge of the front face (1) the centring projection (3) exhibits sloping flat faces which run into one another to the tip of the centring projection (3) in a perpendicular elongated ridge area. 5

4. Central buffer coupling according to one of the preceding claims, characterised in that on its edge located on the front face side the funnel (4) exhibits a guiding bevel (8) with extensions running to the upper and lower edge which run at an angle of 45° to the plane of the front face (1). 10

Revendications 15

1. Attelage à tampon central pour des véhicules sur rails, comportant une tête d'accouplement qui présente une surface frontale verticale plane et qui comporte un crochet pivotant à disque et un anneau d'accouplement articulé, lequel, lorsque l'attelage n'est pas utilisé, est rétracté à l'intérieur d'une partie saillante de centrage qui, sur l'une des moitiés de la surface frontale, se dresse sur celle-ci vers l'avant, en se rétrécissant sous une forme conique, alors que, sur l'autre moitié de la surface frontale, se trouvent un cône d'introduction, qui s'étend à l'intérieur de la tête d'accouplement et qui est situé dans une position symétrique de celle de la partie saillante de centrage, et une corne de guidage, de sorte que, pour l'accouplement de la partie saillante de centrage d'une tête d'accouplement conjuguée de même conception, deux guides sont formés par la corne de guidage et la bordure intérieure de la partie saillante de centrage proéminente, caractérisé en ce que la corne de guidage (9), qui est appliquée sous l'arête inférieure de la surface frontale (1), fait un peu saillie, depuis son point d'application, en avant de la surface frontale (1), perpendiculairement à celle-ci, et est complètement solidarisée à l'arête inférieure de la surface frontale (1), par l'intermédiaire d'une cornière (12), depuis le point d'application et presque jusqu'à son extrémité, présente une arête d'attaque rectiligne (11), qui est inclinée vers le bas d'une façon telle, par rapport à l'horizontale et au plan de la surface frontale (1), que la pointe d'attrapage (10a), à l'extrémité de la corne de guidage (9), se trouve, au-dessous de l'arête inférieure de la surface frontale (1), à une distance verticale K de cette arête, qui est supérieure à la demi-hauteur P, en direction verticale, de l'ouverture du cône d'introduction (4) et est inférieure à la distance O séparant l'axe central horizontal $\underline{b}$ de la tête d'accouplement de l'arête inférieure de la surface frontale (1), pour une distance d'extension D en avant du plan de la surface frontale (1), et perpendiculairement à celui-ci, qui correspond sensiblement à la distance O, et en ce que la partie saillante de centrage (3), qui à sa 20 25 30 35 40 45 50 55

pointe présente, par rapport à la pointe d'attrapage (10a) située à l'extrémité de la corne de guidage (9), une distance d'éloignement horizontale S égale à 1,25 fois la largeur H du cône d'introduction (4), possède, sur son arête inférieure, un chanfrein de guidage qui est incliné en formant un angle de 64 à 52° par rapport à la surface frontale (1), pour une hauteur de cône L, perpendiculairement à la surface frontale (1), qui correspond sensiblement à la demi-hauteur P de l'ouverture du cône d'introduction (4).

2. Attelage à tampon central selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'arête inférieure de la surface frontale (1) se termine à une distance d'environ O moins P sous la bordure intérieure (5a) de la partie saillante de centrage (3), dont l'évidement (7), destiné au passage de l'anneau d'accouplement (2), est situé entièrement sur le côté, s'étendant vers le centre de la surface frontale (1), de la partie saillante de centrage (3), laquelle a un bombement dirigé vers l'extérieur.
3. Attelage à tampon central selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la partie saillante de centrage (3) présente, au niveau de son côté supérieur et de son côté inférieur, ainsi qu'au niveau du côté situé vers le bord de la surface frontale (1), des surfaces planes obliques qui, vers la pointe de la partie saillante de centrage (3), se rencontrent en formant une région de crête allongée, s'étendant verticalement.
4. Attelage à tampon central selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le cône d'introduction (4) présente, au niveau de son arête située du côté de la surface frontale, un biseau d'attaque (8) avec des dégagements de fuite vers l'arête supérieure et l'arête inférieure, qui s'étendent sous un angle de 45° par rapport au plan de la surface frontale (1).

