

(19)



(11)

EP 1 805 073 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.11.2008 Patentblatt 2008/46

(51) Int Cl.:
B61G 3/16^(2006.01) B61G 7/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05778101.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2005/009532

(22) Anmeldetag: **05.09.2005**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/027196 (16.03.2006 Gazette 2006/11)

(54) **KUPPLUNGSKOPF MIT LÖSBARER STIRNPLATTE, FÜR SCHIENENFAHRZEUGE, SOWIE DAZUGEHÖRIGES MONTAGEVERFAHREN.**

COUPLING HEAD WITH DETACHABLE FRONT PLATE, FOR RAILWAY VEHICLES, AND CORRESPONDING MOUNTING METHOD.

TÊTE D'ATTELAGE AVEC PLAQUE FRONTALE DÉTACHABLE, POUR VÉHICULES FERROVIAIRES, ET MÉTHODE DE MONTAGE CORRESPONDANTE.

(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 NL PL PT RO SE SI SK TR

(72) Erfinder: **KONTETZKI, Arthur**
38259 Salzgitter (DE)

(30) Priorität: **06.09.2004 EP 04021149**

(74) Vertreter: **Rupprecht, Kay et al**
Meissner, Bolte & Partner GbR
Widenmayerstrasse 48
80538 München (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.07.2007 Patentblatt 2007/28

(56) Entgegenhaltungen:
DE-B- 1 124 535 DE-C- 871 464
US-A1- 2003 047 547

(73) Patentinhaber: **Voith Turbo Scharfenberg GmbH & Co. KG**
38239 Salzgitter-Watenstedt (DE)

EP 1 805 073 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 einen Kupplungskopf für kuppelbare Fahrzeuge mit einem Kupplungskopfgehäuse und mit einer an das Kupplungskopfgehäuse stirnseitig abschließenden Stirnplatte. Die vorliegende Erfindung betrifft des weiteren ein Montageverfahren für einen derartigen Kupplungskopf.

[0002] Kupplungskopfgehäuse für kuppelbare Fahrzeuge sind in Fach- und Patentliteratur mehrfach beschrieben. Die Druckschrift DE 43 12 405 A1 beschreibt beispielsweise eine Mittelpufferkupplung für Schienenfahrzeuge, die zusätzlich eine Schutzvorrichtung enthält.

[0003] Weiterhin ist aus der Druckschrift DE 82 10 877 eine elektrische Heizung für Mittelpufferkupplungen bekannt. Heizungen werden in Mittelpufferkupplungen eingebaut, um auch im winterlichen Betrieb eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten. Insbesondere sollen die integrierten Heizungen dafür sorgen, dass die vorderen Stirnplatten eis- und schneefrei bleiben, um eine sichere Funktion des Kupplungsvorganges sicherzustellen. Auch die Druckschrift US 6,008,472 beschreibt das Einbringen von Heizelementen in die Stirnplatte von Kupplungskopfgehäusen am Beispiel einer Scharfenberg-Mittelpufferkupplung.

[0004] In Bezug auf die vorliegende Erfindung sind - exemplarisch, aber nicht ausschließlich - drei wesentliche Kupplungen vom Typ Scharfenberg bekannt: Eine Vollbahnkupplung namens Typ 10. Dieser Vollbahn-Kupplungskopf zeichnet sich durch einen großen Greifbereich in Seite und Höhe aus. Ermöglicht wird dies durch die Verwendung eines Greifers und eines Auslegers. Diese Charakteristik garantiert universelle Einsetzbarkeit. Der Vollbahn-Kupplungskopf Typ 10 wird europaweit von nahezu allen Staatsbahnen und weltweit, zum Beispiel in Asien, Australien und Südafrika, eingesetzt. Materialauswahl und Ausgestaltung des Kopfes und der Verschlusselemente sind für die Übertragung der in den UIC-Richtlinien geforderten Zug- und Druckkräfte optimal ausgelegt und durch Typentests nachgewiesen. Falls notwendig lässt sich die Stirnplatte für einen störungsfreien Winterbetrieb mit einer Heizung ausstatten. Weiterhin sind Metrokupplungen bekannt, die sich von Stadtbahnen bis zu Metro-Zügen einsetzen lassen.

[0005] Den meisten bisherigen bekannten Konstruktionen von Mittelpufferkupplungen und Kupplungskopfgehäusen ist allerdings gemeinsam, dass sie jeweils als Gesamtheit konstruiert und gefertigt sind. Die Druckschrift DE 11 24 535 B beschreibt beispielsweise ein Gehäuse für selbsttätige starre Mittelpufferkupplungen bestehend aus einer Stirnplatte mit einem pyramidenförmigen Vorsprung und einer entsprechenden Vertiefung an der Pufferfläche, einem Endstück zur Verbindung des Gehäuses mit einer Kupplungsstange und einem zwischen der Stirnplatte und dem Endstück liegenden eigentlichen Gehäusekörper, der in Zellenbauweise aus einzelnen Formteilen zusammengesetzt ist. Dabei ist vorgesehen, dass sowohl die Stirnplatte als auch das

Endstück aus einem Schmiede- oder Gussstück hergestellt und durch Verbindungsstücke zusammengehalten ist. Dieser aus dem Stand der Technik bekannte Aufbau bedingt allerdings, dass die Kupplung und das Kupplungskopfgehäuse als Gesamtheit konstruiert und gefertigt sind.

[0006] Aus den Wartungsunterlagen "Maintenance Manual of Central Line 1990 Tubestock, Volume 02, Chapter 1, Part I, page 24, FIG 10" ist jedoch eine Mittelpufferkupplung bekannt, bei der die Stirnplatte mittels Schrauben an dem Kupplungskopfgehäuse befestigt wird.

[0007] Obwohl die Erfindung unter Bezugnahme auf Kupplungsköpfe für Schienenfahrzeuge exemplarisch beschrieben wird, sei an dieser Stelle ausdrücklich darauf hingewiesen, dass sich die Erfindung auf Kupplungsköpfe allgemein bezieht. Demnach fallen auch Kupplungsköpfe für beispielsweise Fahrzeugkupplungen oder für Magnetschwebebahnen hierunter. In der vorliegenden Spezifikation wurde von daher der Ausdruck "Kupplungskopf für kuppelbare Fahrzeuge" gewählt.

[0008] Modulare Konzepte für Kupplungsköpfe sind bisher nicht bekannt. Zu jedem Gehäuseteil gibt es eine Stirnplatte, die fest, d.h. nicht lösbar, mit dem restlichen Kupplungskopfgehäuse verbunden ist, beispielsweise indem die Stirnplatte mit dem restlichen Kupplungskopfgehäuse verschweißt oder einstückig ausgebildet ist. In den Anfängen der Kupplungskopfgehäuse wurden die Gehäuse durch eine obere und untere Gehäusehalbschale geformt. Danach ist man dazu übergegangen, das Kupplungskopfgehäuse in einem Stück herzustellen. Danach wurde die Stirnplatte auf das Kupplungskopfgehäuse aufgeschweißt. Bedingt durch das Schweißen und die damit verbundenen Wärmeausdehnungen ist es bisher nicht möglich, alle Bohrungen, Nuten und Aussparungen vor dem Verschweißen anzubringen. Vielmehr musste der komplette Kupplungskopf nach dem Zusammenschweißen im Detail nachbearbeitet werden. Insbesondere mussten Bohrungen und Nuten nachträglich angebracht werden. Hohe Bearbeitungskosten sind die bisherigen Folgen. Außerdem ergibt sich eine hohe Variantenvielfalt, die weiterhin zu hohen Fertigungs- und Lagerkosten führt. Weiterhin ist es bis jetzt erforderlich, die im Gehäuse liegenden Teile der Kupplung nachträglich umständlich und aufwendig und damit kostentreibend zu montieren.

[0009] Ausgehend von den zuvor geschilderten Problemen hinsichtlich der Variantenvielfalt, der mangelnden Modularität, der Nachbearbeitungsnotwendigkeit und der Montageprobleme liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, aus dem Stand der Technik bekannte Kupplungskopfgehäuse für Schienenfahrzeuge mit Stirnplatten der Gestalt weiterzuentwickeln, dass ein modularer Aufbau möglich ist und Stirnplatten an verschiedene hintere Kupplungsgehäuse montiert werden können.

[0010] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Kupplungskopfgehäuse - also der hin-

tere Teil des Kupplungskopfes - mit einer an das Kupplungskopfgehäuse anliegenden Stirnplatte lösbar verbunden ist.

[0011] Diese Art der Konstruktion eines Kupplungskopfes bietet eine Reihe von Vorteilen gegenüber den herkömmlichen, zusammengeschweißten Kupplungsköpfen. Durch die lösbare Verbindung zwischen dem Kupplungskopfgehäuse und der Stirnplatte werden die Eigenschaften des Kupplungskopfes und dessen Herstellungsprozess insgesamt optimiert. Es lässt sich von einem modularen Konzept sprechen, bei dem unterschiedliche Kupplungskopfgehäuse an wiederum unterschiedliche Stirnplatten montiert werden können. Ein gesamtheitlicher Entwurf und eine gesamtheitliche Fertigung des kompletten Kupplungskopfes ist nicht mehr erforderlich. Auch lässt sich die Stirnplatte für Wartungs- oder Reparaturarbeiten innerhalb des Kupplungskopfgehäuses entfernen, so dass Servicepersonal leicht an die Entkuppelzylinder und die anderen Teile des kompletten Kupplungsverschlusses herankommen können.

[0012] Weitere vorteilhafte Weiterbildungen und Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0013] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Kupplungskopfgehäuse keine nur auf einen Kupplungskopftyp bezogene Konstruktionsmerkmale aufweist. Diese Kupplungskopftypbezogenen Konstruktionsmerkmale werden an, in oder auf der Stirnplatte platziert. Durch den somit erzielten modularen Aufbau des Kupplungskopfes bestehend aus Kupplungskopfgehäuse und Stirnplatte ist es zusätzlich möglich, den Entkuppelzylinder und den kompletten Kupplungsverschluss in dem Kupplungskopfgehäuse vorzumontieren, bevor die Stirnplatte aufgesetzt und das Kupplungskopfgehäuse geschlossen wird.

[0014] Unter dem Begriff "Kupplungskopftyp-bezogene Konstruktionsmerkmale" sind hierin sämtliche wesentliche konstruktionsbedingte Merkmale zu verstehen, die für einen Kupplungskopftyp gemeinsam sind, und die den Kupplungskopftyp in seiner Funktionsweise charakterisieren. Beispielsweise ist die Festlegung des Greifbereichs oder die Größe und/oder Form von Trichter und Kegel ein solches Kupplungskopftypbezogenes Konstruktionsmerkmal, da dieses Merkmal charakteristisch für den Verschluss des Kupplungskopfes ist.

[0015] In vorteilhafter Weise ist zwischen dem Kupplungskopfgehäuse und der Stirnplatte ein Ausgleichselement positioniert. Dieses Ausgleichselement kann durch eine Auswahl verschiedener Stärken unter anderem Fertigungstoleranzen und ein Kupplungsspiel ausgleichen. Darüber hinaus kann das Ausgleichselement dazu dienen, verschiedene Werkstoffe des Kupplungskopfgehäuses und der Stirnplatte zu trennen.

[0016] Außerdem ist das Ausgleichselement vorzugsweise so geformt, dass es im Wesentlichen der Querschnittsgeometrie der Stirnseite des Kupplungskopfgehäuses entspricht, ähnlich einer Dichtung. Das Ausgleichselement ist allerdings nicht ausschließlich auf die

Querschnittsgeometrie der Stirnseite des Kupplungskopfgehäuses begrenzt. Es kann auf beiden Seiten, also nach innen wie nach außen, über den Rand der Stirnseite des Kupplungskopfgehäuses hinausragen. Mit dem Ausgleichselement lassen sich eine Reihe weiterer Funktionen, die weiter unten beschrieben sind, verwirklichen.

[0017] Anstelle des Ausgleichselements, das beispielsweise in Form einer großen Platte ausgeführt ist, kann auch eine Anzahl von Abstandselementen, beispielsweise in Form mehrere im Vergleich zum Ausgleichselement kleinerer Unterlegscheiben, zum Einsatz kommen, die beispielsweise an den nachstehend noch erwähnten Verbindungselementen zwischen Kupplungskopfgehäuse und Stirnplatte im wesentlichen kleinflächig oder gar punktuell angeordnet werden.

[0018] Zusätzlich ist in vorteilhafter Weise vorgesehen, dass das Ausgleichselement aus Kunststoff besteht, wobei selbstverständlich auch andere Materialien, z. B. Metall oder Mehrkomponentenwerkstoffe, denkbar sind. Das Ausgleichselement beziehungsweise die Anzahl Abstandselemente können dann über die Funktion des Ausgleiches von Fertigungstoleranzen hinaus auch für eine Trennung möglicher verschiedener Werkstoffe von Stirnplatte und Kupplungskopfgehäuse sorgen. Der Einsatz von verschiedenen Materialien für das Ausgleichselement lässt auch unterschiedliche Druck- und Schallübertragungseigenschaften von der Stirnplatte an das Kupplungskopfgehäuse zu. Dadurch ergibt sich ein zusätzlich einstellbarer Dämpfungseffekt während des Kuppelns zwischen der Stirnplatte und dem Kupplungskopfgehäuse. Dieser Dämpfungseffekt sorgt weiterhin für eine Geräuschkürzung beim Kuppelvorgang. Im Fall von Personenwaggons bedeutet das eine weitere Reduzierung des Geräuschniveaus beim Kuppeln und in Fahrt, und eine damit einhergehende Reduzierung der Lärmbelästigung der mitfahrenden Passagiere. Aber selbstverständlich ist auch ein Ausgleichselement aus klassischem Blech denkbar.

[0019] Um die Nachteile der aus Unter- und Oberschale bestehenden Kupplungskopfgehäuse älterer Bauart zu vermeiden und darüber hinaus die Herstellung zu optimieren, ist vorzugsweise vorgesehen, dass das Kupplungskopfgehäuse aus einem Stück besteht. Denkbar hierbei wäre beispielsweise, dass das Kupplungskopfgehäuse als geschweißtes Gehäuse ausgebildet ist. Selbstverständlich sind aber auch andersartig einstückig ausgeführte Kupplungskopfgehäuse denkbar.

[0020] In Bezug auf den Werkstoff des Kupplungskopfgehäuses stehen erfindungsgemäß folgende vorteilhafte Alternativen zur Verfügung: zum einen kann vorgesehen sein, das Kupplungskopfgehäuse aus glasfaserverstärktem Material, insbesondere aus glasfaserverstärktem Kohlefasermaterial oder ähnlichen Verbundstoffen, bestehen zu lassen. Der Einsatz dieser Materialien bietet gegenüber dem herkömmlichen Metall eine Reihe von Vorteilen wie zum Beispiel sehr hohe Witterungs- und Korrosionsbeständigkeit, elektrische Isolationsfähigkeit und positive, da niedrige Geräuschweiterleitungseigen-

schaften, die bei einem Kuppelvorgang und in Fahrt insgesamt weiter lärmreduzierend wirken. Ein weiterer Vorteil für die Verwendung von glasfaserverstärkten Materialien, insbesondere glasfaserverstärkten Kohlefasermaterial, ist in der Gewichtsreduzierung zu sehen, was bei Kupplungen ein wesentlicher Faktor ist.

[0021] Zum anderen kann vorgesehen sein, ein Kupplungskopfgehäuse aus Metall einzusetzen. Es kann beispielsweise aus Feingussmaterial gefertigt sein. Dabei werden übliche Fertigungsverfahren eingesetzt. Eine Umstellung des Herstellungsverfahrens des Kupplungskopfgehäuses bei der Umsetzung der vorliegenden Erfindung ist hierbei nicht erforderlich.

[0022] Außerdem ist in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, die Stirnplatte aus Feingussmaterial herzustellen. Das hat den wesentlichen Vorteil, dass viele Bohrungen, Nuten und Aussparungen in einem Herstellungsprozess an der Stirnplatte angebracht werden können. Dadurch können Bearbeitungsschritte eingespart werden. Selbstverständlich kann aber auch die Stirnplatte anders gefertigt sein, beispielsweise aus Normalgussmaterial oder durch Schmieden und Gießen anderer geeigneter Materialien. Auch ist es denkbar, dass die Stirnplatte aus einem nicht-metallischem Material gefertigt ist.

[0023] Zur Aufnahme von Heizelementen weist die Rückseite der Stirnplatte Aussparungen in Form von Nuten auf. Diese Heizelemente sorgen dafür, dass die Stirnplatte und damit der Kupplungskopf im rauen Winterbetrieb aufheizbar ist, so dass beispielsweise Schnee oder Eis abgetaut werden können. Diese Heizelemente müssen bisher in nachträglich eingefrästen Nuten oder Bohrungen montiert werden. Diese Nuten wurden dann anschließend wieder mit Hartlot verschlossen. Auch dieser aufwändige Einzelprozess in der Herstellung entfällt durch die erfindungsgemäß vorgeschlagene Konstruktion des Kupplungskopfes.

[0024] Die großen Vorteile des mit der Erfindung erreichten modularen Aufbaus und insbesondere mit dem weiter oben beschriebenen Ausgleichselement werden bei der zusätzlichen Verwendung von Heizelementen dadurch offenbar, dass die rückseitig montierten Heizelemente einfach in ihren Nuten gehalten und abgedeckt werden.

[0025] Zur Verbindung des Kupplungskopfgehäuses mit der Stirnplatte ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Stirnplatte mittels Schrauben an dem Kupplungskopfgehäuse montiert werden kann. Dabei liegt zwischen dem Kupplungskopfgehäuse und der Stirnplatte das Ausgleichselement. Praktisch beliebige Arten von Verbindungselementen können verwendet werden, um die Stirnplatte an dem Kupplungsgehäuse zu montieren. Zylinderkopfschrauben oder Senkkopfschrauben sind eine mögliche Ausführungsart. Dabei können die Schrauben entweder in vorgefertigte Gewinde des Kupplungskopfgehäuses greifen oder als Stehbolzen ausgeführt sein. Dieser Stehbolzen würde dann durch die Stirnplatte und ein Loch in Form einer Öse im Kupplungskopfgehäuse hindurchragen, um von der Rückseite mit einer Mutter

fixiert zu werden.

[0026] Die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird darüber hinaus erfindungsgemäß durch ein Verfahren zur Montage eines Kupplungskopfes mit folgenden Verfahrensschritten gelöst. Wenn Heizelemente in dem Kupplungskopf vorgesehen sind, werden diese zunächst in die Nuten der Stirnplatte eingelegt. Dann wird bei Bedarf das Ausgleichselement in die Stirnplatte eingelegt oder an die Stirnplatte angelegt. In das Kupplungsgehäuse wurden bereits der Entkuppelzylinder und der komplette Kupplungsverschluss vormontiert. Die so vormontierte Stirnplatte und das so vormontierte Kupplungskopfgehäuse werden dann mittels der Schrauben zusammengefügt und aneinander befestigt. Schweißen ist bei dieser Art der Montage des Kupplungskopfes nicht mehr erforderlich. Längere Abkühlzeiten und Nachbearbeitungsnotwendigkeiten des Kupplungskopfes werden eliminiert. Dadurch können auch potentielle Fehlerquellen im Fertigungsverfahren beseitigt werden, so dass der Kupplungskopf mit höherer Fertigungsqualität hergestellt werden kann.

[0027] Dem Fachmann ist offensichtlich, dass eine Vormontage des Entkuppelzylinders und des Kupplungsverschlusses vor dem Zusammenfügen der beiden Hauptkomponenten des Kupplungskopfes, bestehend aus Kupplungskopfgehäuse und Stirnplatte, nicht notwendigerweise erforderlich ist. Genauso ist es möglich, den Einbau des Entkuppelzylinders und des Kupplungsverschlusses nach dem Zusammenfügen vorzunehmen, wie es heute bei Kupplungsköpfen allgemein praktiziert wird. Allerdings - wie auch erfindungsgemäß vorgesehen - bietet der vorherige Einbau des Entkuppelzylinders und des Kupplungsverschlusses erhebliche Vorteile in Bezug auf den Arbeitsablauf, die Zugänglichkeit der Komponenten während des Einbaus und der Wartung des Kupplungskopfes.

[0028] Im Folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung anhand einer Zeichnung näher erläutert.

[0029] Es zeigen:

Fig. 1 ein Kupplungskopf für kuppelbare Fahrzeuge aus im Wesentlichen zwei Teilen, nämlich dem Kupplungskopfgehäuse 2 und der Stirnplatte 4; und

Fig. 2 eine rückseitige Ansicht des Kupplungskopfes 1, bei dem insbesondere die Lage Nuten 10, 12, 14 der Heizelemente 9, 11, 13, 15 sichtbar ist.

[0030] Fig. 1 zeigt einen möglichen Aufbau eines Kupplungskopfes 1 in modularer Bauweise. Er besteht aus den zwei wesentlichen Bestandteilen Stirnplatte 4 und dem eigentlichen Kupplungskopfgehäuse 2. Zwischen dem Kupplungskopfgehäuse 2 und der Stirnplatte 4 kann ein Ausgleichselement 6 vorgesehen sein. Dieses Ausgleichselement 6 dient dazu, bei Bedarf Unterschiede zwischen der Stirnseite des Kupplungskopfgehäuses

2 und der Stirnplatte 4 auszugleichen bzw. zu beseitigen. Als Ausgleichselement kann, wie in Fig. 1 gezeigt, eine Ausgleichsplatte 6 verwendet werden. Ferner ist es denkbar, zusätzlich zu der Ausgleichsplatte oder alternativ hierzu (nicht explizit dargestellte) Abstandselemente, beispielsweise in der Gestalt von Unterlegscheiben, einzusetzen. Selbstverständlich sind die Ausgleichselemente und Abstandselemente keine wesentlichen Bauteile der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0031] Ein weiterer Bestandteil der Vorrichtung sind Heizelemente 9, 11, 13, 15, die zwischen dem Kupplungskopfgehäuse 2 und der Stirnplatte 4 positioniert sind. Mittels Verbindungselementen - zum Beispiel Zylinderschrauben 5, die durch Bohrungen 16 in der Stirnplatte 4 gehen - ist die Stirnplatte 4 zusammen mit dem in der dargestellten Ausführungsform verwendeten Ausgleichselement 6 an dem Kupplungskopfgehäuse montiert. Die Teile liegen formschlüssig aufeinander. Außerdem sind in dem Kupplungskopfgehäuse 2 bereits die Kupplungsorgane 7, 17, insbesondere der Entkuppelzylinder und der Kupplungsverschluss, montiert.

[0032] Fig. 2 zeigt die zur Aufnahme der Heizelemente 9, 11, 13, 15 vorgesehenen Nuten 10, 12, 14 in der Stirnplatte 4. Die Nut für das Heizelement 9 ist in dieser Darstellung verdeckt und daher nicht sichtbar. Beim Zusammenfügen der Stirnplatte 4, des Ausgleichselementes 6 und des Kupplungskopfgehäuses 2 werden die Heizelemente 9, 11, 13, 15 in den Nuten 10, 12, 14, 16 durch das Ausgleichselement 6 fixiert und abgedichtet. Das Ausgleichselement 6 kann dabei aus z.B. Metall oder aus z.B. Kunststoff bestehen, wobei Kunststoff die Vorteile eines Dämpfungseffektes und einer Trennung verschiedener Werkstoffe von Stirnplatte 4 und Kupplungskopfgehäuse 2 mit sich bringt.

[0033] Im folgenden wird das erfindungsgemäße Montageverfahren anhand der Figuren 1 und 2 kurz beschrieben.

[0034] Zunächst werden die Heizelemente 9, 11, 13, 15 in die Nuten 10, 12, 14 der Stirnplatte 4 eingelegt. Anschließend wird das Ausgleichselement 6 an die Stirnplatte angelegt. Alternativ ist es auch möglich, das Ausgleichselement 6 in eine Aussparung der Stirnplatte 4 einzulegen. Danach können die Kupplungsorgane 7, 17 in das noch offene Kupplungskopfgehäuse eingebaut werden. Die so vormontierten Teile werden nun mittels Schrauben 5, die durch Löcher 16 der Stirnplatte 4 und entsprechende Löcher im Ausgleichselement 6 geführt werden, zusammengefügt, indem die Schrauben in entsprechende Gewinde im Kupplungskopfgehäuse 2 hineingedreht werden. Dabei ist es nicht notwendigerweise so, dass die Kupplungsorgane 7, 17 schon vor dem Zusammenfügen in das Kupplungskopfgehäuse eingebaut werden. Dieser Verfahrensschritt kann auch nach dem Zusammenfügen der Stirnplatte 4 und des leeren Kupplungskopfgehäuses 2 erfolgen.

[0035] Selbstverständlich ist auch eine Montage des erfindungsgemäßen Kupplungskopfes ohne Ausgleichselemente möglich. In diesem Fall werden die Heizele-

mente 9, 11, 13, 15 in die Nuten 10, 12, 14 der Stirnplatte 4 eingelegt, wobei anschließend die Kupplungsorgane 7, 17 in das noch offene Kupplungskopfgehäuse eingebaut werden können. Die so vormontierten Teile werden dann mit den Schrauben 5 in der bereits zuvor beschriebenen Weise zusammengefügt, und zwar indem die Schrauben in entsprechende Gewinde im Kupplungskopfgehäuse 2 hineingedreht werden.

10 Bezugszeichenliste

[0036]

1. Kupplungskopf
2. Kupplungskopfgehäuse
3. Stirnseite des Kupplungskopfgehäuses
4. Stirnplatte
5. Schrauben
6. Ausgleichselement
7. Kupplungsorgan
8. Rückseite der Stirnplatte
9. Heizelement
10. Nut
11. Heizelement
12. Nut
13. Heizelement
14. Nut
15. Heizelement
16. Bohrung in der Stirnplatte
17. Kupplungsorgan

Patentansprüche

1. Kupplungskopf (1) für kuppelbare Fahrzeuge, mit einem Kupplungskopfgehäuse (2), und mit einer das Kupplungskopfgehäuse (2) stirnseitig abschließenden Stirnplatte (4), wobei die Stirnplatte (4) und das Kupplungskopfgehäuse (2) lösbar miteinander verbunden sind,
dadurch gekennzeichnet, dass das Kupplungskopfgehäuse (2) derart ausgelegt ist, dass verschiedene, für unterschiedliche Kupplungskopftypen ausgelegte Stirnplatten (4) an das Kupplungskopfgehäuse (2) montiert werden können, wobei auf einen Kupplungskopftyp bezogene Konstruktionsmerkmale, welche den Kupplungskopftyp in seiner Funktionsweise charakterisieren, in, auf oder an der Stirnplatte (4) vorgesehen sind.
2. Kupplungskopf nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** ein Ausgleichselement (6) zwischen Kupplungskopfgehäuse (2) und Stirnplatte (4).
3. Kupplungskopf nach Anspruch 2, wobei das Ausgleichselement (6) im wesentlichen die Querschnittsgeometrie der Stirnseite (3) des Kupp-

lungskopfgehäuse (2) aufweist.

4. Kupplungskopf nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch**

eine Anzahl Abstandselemente zwischen Kupplungskopfgehäuse (2) und Stirnplatte (4).

5. Kupplungskopf nach Anspruch 2 oder 4, wobei das Ausgleichselement (6) beziehungsweise die Anzahl Abstandselemente aus Kunststoff besteht.

6. Kupplungskopf nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei das Kupplungskopfgehäuse (2) einstückig ausgebildet ist.

7. Kupplungskopf nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Kupplungskopfgehäuse (2) aus glasfaserverstärktem Material, insbesondere aus glasfaserverstärktem Kohlefasermaterial oder ähnlichen Verbundwerkstoffen besteht.

8. Kupplungskopf nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei das Kupplungskopfgehäuse (2) aus Metall besteht.

9. Kupplungskopf nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Stirnplatte (4) aus Feingussmaterial gefertigt ist.

10. Kupplungskopf nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei die Stirnplatte (4) auf der Rückseite (8) Nuten (10, 12, 14) zur Aufnahme von Heizelementen (9, 11, 13, 15) aufweist.

11. Kupplungskopf nach einem der Ansprüche 2 bis 10, bei dem ein Ausgleichselement (6) zwischen Kupplungskopfgehäuse (2) und Stirnplatte (4) vorgesehen ist, wobei das Ausgleichselement (6) im zusammengebauten Zustand des Kupplungskopfes (1) die Nuten (10, 12, 14) und darin angeordnete Heizelemente (9, 11, 13, 15) abdeckt und fixiert.

12. Kupplungskopf nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Kupplungskopfgehäuse (2) und die Stirnplatte (4) mittels Verbindungselementen (5), insbesondere Schrauben, miteinander verbunden sind.

13. Verfahren zur Montage eines Kupplungskopfes nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **gekennzeichnet durch** folgende Verfahrensschritte:

a) wenn die Heizelemente (9, 11, 13, 15) vorgesehen sind, werden diese in die Nuten/Bohrung (10, 12, 14) der Stirnplatte (4) eingelegt; und

b) die so vormontierte Stirnplatte (4) wird dann mit den Verbindungselementen (5) an dem Kupplungskopfgehäuse (2) lösbar befestigt.

14. Montageverfahren nach Anspruch 13, **gekennzeichnet durch** den folgenden Verfahrensschritt vor Schritt b):

a1) das Ausgleichselement (6) beziehungsweise eine Anzahl Abstandselemente wird in die Stirnplatte (4) eingelegt oder an die Stirnplatte (4) angelegt.

15. Montageverfahren nach Anspruch 13 oder 14, **gekennzeichnet durch** den folgenden Verfahrensschritt vor Schritt b):

a2) die Kupplungsorgane (7, 17) werden in dem Kupplungskopfgehäuse (2) montiert.

Claims

1. Coupler head (1) for vehicles which can be coupled together having a coupler head housing (2) and a face plate (4) closing off said coupler head housing (2) at its front side, wherein the face plate (4) and the coupler head housing (2) are detachably connected to one another, **characterized in that**

said coupler head housing (2) is configured such that different face plates (4) designed for different types of coupler heads can be mounted to coupler head housing (2), wherein design features related to specific types of coupler heads are disposed at, in or on the face plate (4), said design features characterising the function of the coupler head type.

2. Coupler head in accordance with claim 1, **characterized in that** a compensating element (6) is disposed between coupler head housing (2) and face plate (4).

3. Coupler head in accordance with claim 2, **characterized in that** said compensating element (6) essentially exhibits the cross-sectional geometry of the front face (3) of coupler head housing (2).

4. Coupler head in accordance with claim 1, **characterized in that** a plurality of spacer elements are disposed between coupler head housing (2) and face plate (4).

5. Coupler head in accordance with claim 2 or 4, **characterized in that** said compensating element (6), the plurality of spacer elements respectively, are made of plastic.

6. Coupler head according to one of claims 1 to 5, **characterized in that** coupler head housing (2) is of integral configuration.

7. Coupler head according to one of the preceding claims, **characterized in that** coupler head housing (2) is made from a glass fiber-reinforced material, in particular glass fiber-reinforced carbon fiber material or other such similar composite.

8. Coupler head according to one of claims 1 to 6, **characterized in that** coupler head housing (2) is made of metal.

9. Coupler head according to one of claims 1 to 8, **characterized in that** face plate (4) is manufactured from a precision-cast material.

10. Coupler head according to one of claims 1 to 9, **characterized in that** face plate (4) exhibits grooves (10, 12, 14) on its rear side (8) for receiving heating elements (9, 11, 13, 15).

11. Coupler head according to one of claims 2 to 10, in which a compensating element (6) is provided between coupler head housing (2) and face plate (4), **characterized in that** said compensating element (6) covers and fixes grooves (10, 12, 14) and the heating elements (9, 11, 13, 15) disposed therein in the assembled state of coupler head (1).

12. Coupler head according to one of the preceding claims, **characterized in that** coupler head housing (2) and face plate (4) are connected to each other by means of connective elements (5), in particular bolts.

13. Method for assembling a coupler head in accordance with one of claims 1 to 12, **characterized by** the following procedural steps:

- a) when heating elements (9, 11, 13, 15) are provided, same are inserted into grooves/drill holes (10, 12, 14) of face plate (4); and
- b) the thus pre-assembled face plate (4) is then detachably fixed to coupler head housing (2) by means of the connective elements (5).

14. Method for assembly in accordance with claim 13, **characterized by** the following procedural step prior to Step b):

- a1) compensating element (6), a plurality of

spacer elements respectively, is fit to face plate (4) or positioned against face plate (4).

15. Method for assembly in accordance with claim 13 or 14, **characterized by** the following procedural step prior to Step b):

a2) coupling organs (7, 17) are mounted in coupler head housing.

Revendications

1. Tête d'attelage (1) pour véhicules susceptibles d'être accouplés, comprenant un boîtier de tête d'attelage (2) et une plaque frontale (4) qui referme le boîtier de tête d'attelage (2) du côté frontal, la plaque frontale (4) et le boîtier de tête d'attelage (2) étant reliés l'un à l'autre de façon détachable,

caractérisée en ce que

le boîtier de tête d'attelage (2) est conçu de telle façon que diverses plaques frontales (4), conçues pour des types de tête d'attelage différents, peuvent être montées sur le boîtier de tête d'attelage (2), et **en ce que** des caractéristiques structurelles, qui se réfèrent à un type de tête d'attelage et qui caractérisent le type de tête d'attelage quant à son mode de fonctionnement, sont prévues dans, sur ou au niveau de la plaque frontale (4).

2. Tête d'attelage selon la revendication 1, **caractérisée par** un élément de compensation (6) entre le boîtier de tête d'attelage (2) et la plaque frontale (4).

3. Tête d'attelage selon la revendication 2, dans laquelle l'élément de compensation (6) présente sensiblement la géométrie de section transversale de la face frontale (3) du boîtier de tête d'attelage (2).

4. Tête d'attelage selon la revendication 1, **caractérisée par** un certain nombre d'éléments d'écartement entre le boîtier de tête d'attelage (2) et la plaque frontale.

5. Tête d'attelage selon la revendication 2 ou 4, dans laquelle l'élément de compensation (6) ou respectivement les éléments d'écartement sont en matière plastique.

6. Tête d'attelage selon l'une des revendications 1 à 5, dans laquelle le boîtier de tête d'attelage (2) est réalisé d'une seule pièce.

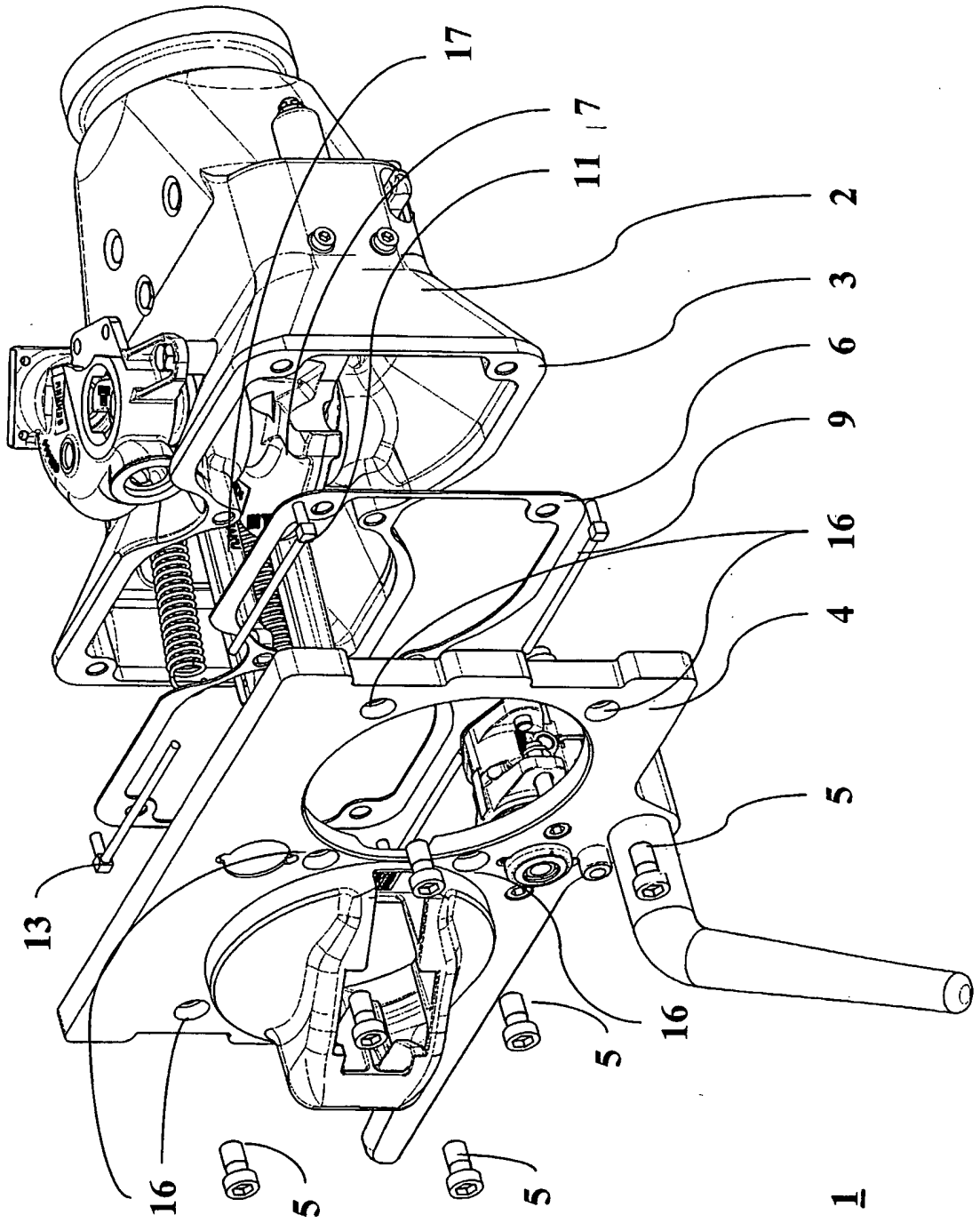
7. Tête d'attelage selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle le boîtier de tête d'attelage (2) est réalisé en matériau renforcé par des fibres de verre, en particulier en un matériau à base de

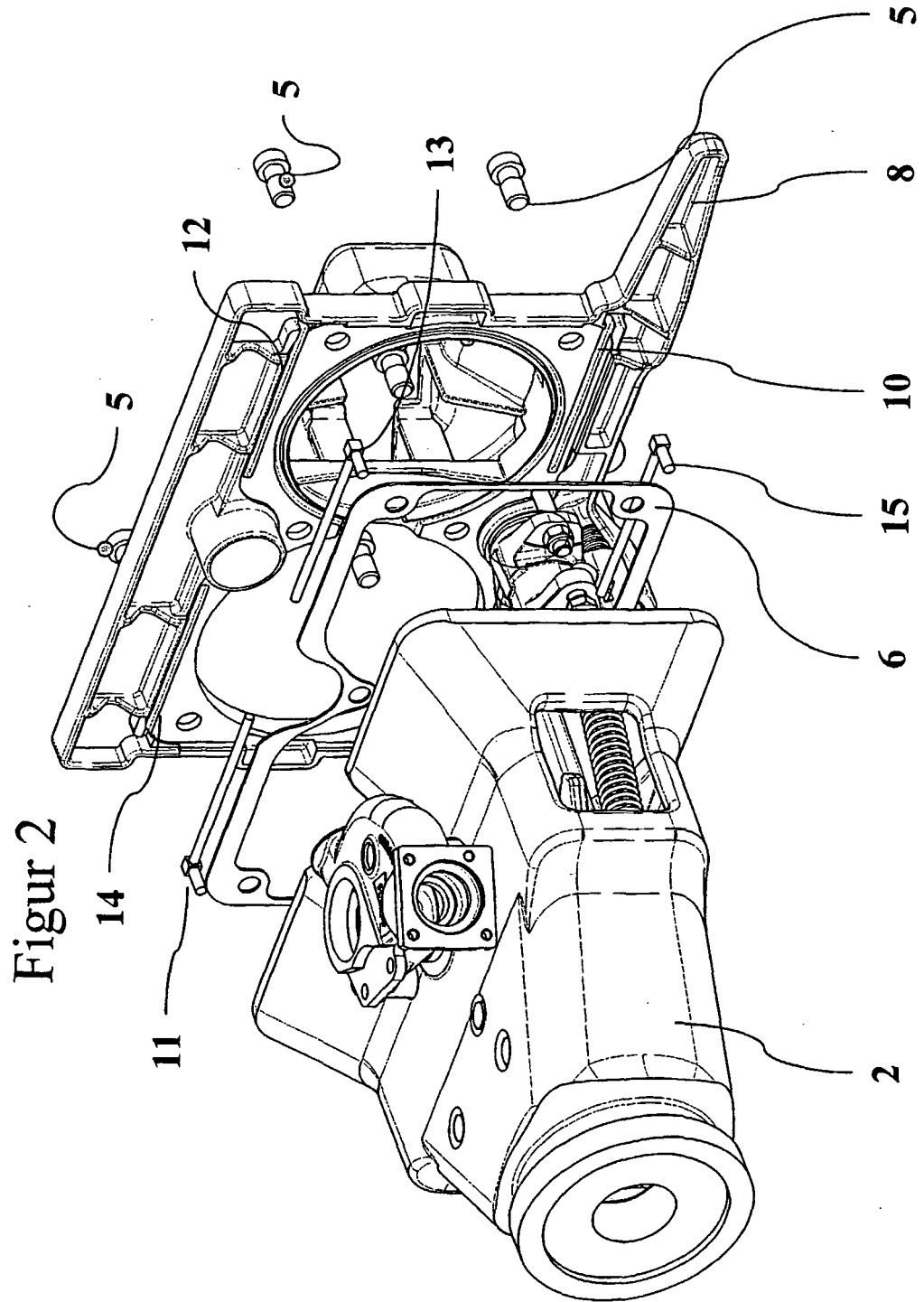
fibres de carbone renforcé par des fibres de verre ou en matériaux composites analogues.

tés dans le boîtier de tête d'attelage (2).

8. Tête d'attelage selon l'une des revendications 1 à 6, dans laquelle le boîtier de tête d'attelage (2) est en métal. 5
9. Tête d'attelage selon l'une des revendications 1 à 8, dans laquelle la plaque frontale (4) est fabriquée en matériau de coulée de précision. 10
10. Tête d'attelage selon l'une des revendications 1 à 9, dans laquelle la plaque frontale (4) présente sur la face postérieure (8) des gorges (10, 12, 14) pour recevoir des éléments chauffants (9, 11, 13, 15). 15
11. Tête d'attelage selon l'une des revendications 2 à 10, dans laquelle est prévu un élément de compensation (6) entre le boîtier de tête d'attelage (2) et la plaque frontale (4), et dans laquelle l'élément de compensation (6), dans l'état assemblé de la tête d'attelage (1), recouvre et fixe les gorges (10, 12, 14) et les éléments chauffants (9, 11, 13, 15) agencés dans celles-ci. 20
25
12. Tête d'attelage selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle le boîtier de tête d'attelage (2) et la plaque frontale (4) sont reliés l'un à l'autre au moyen d'éléments de liaison (5), en particulier de vis. 30
13. Procédé pour le montage d'une tête d'attelage selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé par** les étapes de procédé suivantes : 35
- a) quand les éléments chauffants (9, 11, 13, 15) sont prévus, ceux-ci sont mis en place dans les gorges/perçages (10, 12, 14) de la plaque frontale (4) ; et 40
- b) la plaque frontale (4) ainsi préassemblée est alors fixée avec les éléments de liaison (5) sur le boîtier de tête d'attelage (2) de façon détachable. 45
14. Procédé de montage selon la revendication 13, **caractérisé par** l'étape de procédé suivante, avant l'étape b) : 50
- a1) l'élément de compensation (6) ou respectivement un certain nombre d'éléments d'écartement sont mis en place dans la plaque frontale (4) ou contre celle-ci. 55
15. Procédé de montage selon la revendication 13 ou 14, **caractérisé par** l'étape de procédé suivante, avant l'étape b) :
- a2) des organes de couplage (7, 17) sont mon-

Figur 1





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

- DE 4312405 A1 [0002]
- DE 8210877 [0003]
- US 6008472 A [0003]
- DE 1124535 B [0005]

In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- Maintenance Manual of Central Line. Tubestock.
1990, vol. 02, 24 [0006]