

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 632 414 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.03.2006 Patentblatt 2006/10

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

(21) Anmeldenummer: **04021149.2**

(22) Anmeldetag: **06.09.2004**

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

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

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

(74) Vertreter: **Meissner, Bolte & Partner
Anwaltssozietät GbR
Postfach 86 06 24
81633 München (DE)**

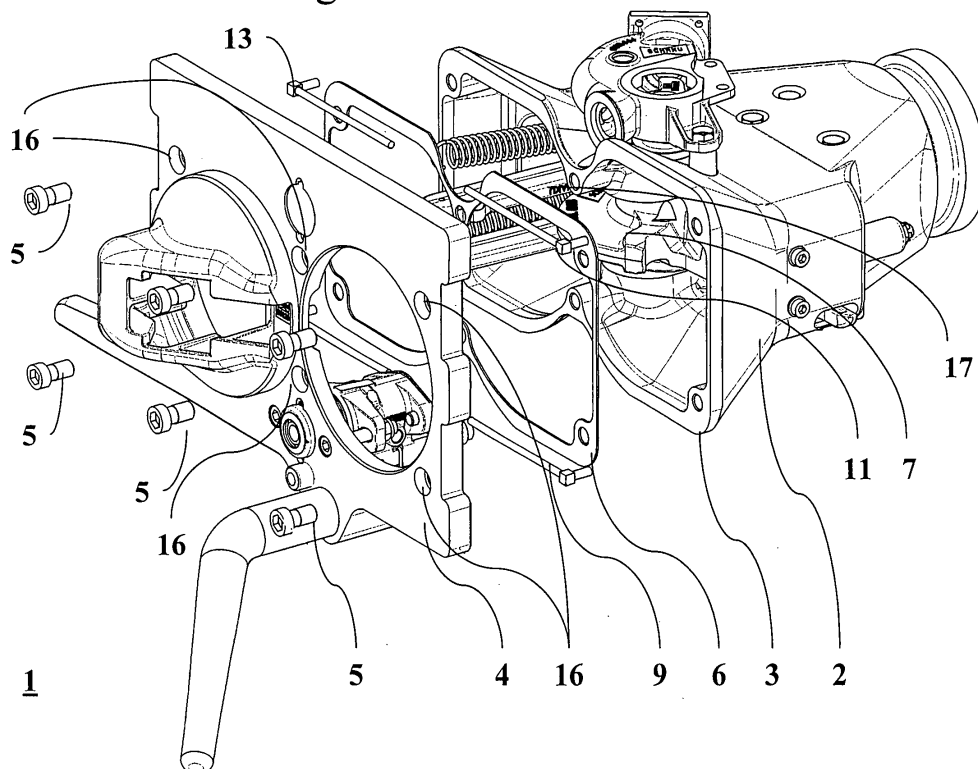
Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86 (2)
EPÜ.

(54) **Kupplungskopf mit lösbarer Stirnplatte, für Schienenfahrzeuge, sowie dazugehöriges Montageverfahren**

(57) Es wird ein Kupplungskopf (1) für Schienenfahrzeuge angegeben, mit einem Kupplungskopfgehäuse (2) und mit einer das Kupplungskopfgehäuse stirnseitig abschließenden Stirnplatte (4). Mit dem Ziel eines modula-

ren Aufbaus des Kupplungskopfes (1) sind die Stirnplatte (4) und das Kupplungskopfgehäuse (2) lösbar miteinander verbunden. Darüber hinaus ist ein Montageverfahren für einen solchen Kupplungskopf (1) beschrieben.

Figur 1



EP 1 632 414 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Kupplungskopf für Schienenfahrzeuge 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 Schienenfahrzeuge 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.

[0005] 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 vom Typ 35 und 330 bekannt, die sich von Stadtbahnen bis zu Metro-Zügen einsetzen lassen.

[0006] Allen bisherigen bekannten Konstruktionen von Mittelpufferkupplungen und Kupplungskopfgehäusen ist allerdings gemeinsam, dass sie jeweils als Gesamtheit konstruiert und gefertigt sind. Modulare Konzepte für Kupplungsköpfe sind bisher nicht bekannt. Zu jedem Gehäuseteil gibt es eine Stirnplatte, die fest mit dem restlichen Kupplungskopfgehäuse verbunden 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.

[0007] 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 Stirnplattenumbau der Gestalt weiterzuentwickeln, dass ein modularer Aufbau möglich ist und Stirnplatten an verschiedene hintere Kupplungskopfgehäuse montiert werden können.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Kupplungskopfgehäuse - also der hintere Teil des Kupplungskopfes - mit einer an das Kupplungskopfgehäuse anliegenden Stirnplatte lösbar verbunden ist.

[0009] 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.

[0010] Weitere vorteilhafte Weiterbildungen und Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0011] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Kupplungskopfgehäuse keine nur auf einen Schienenfahrzeugtyp-bezogene Konstruktionsmerkmale aufweist. Die Schienenfahrzeugtypbezogenen Konstruktionsmerkmale und somit auch die Kupplungskopf-bezogenen 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 mög-

lich, den Entkuppelzylinder und den kompletten Kupplungsverschluss in dem Kupplungskopfgehäuse vorzumontieren, bevor die Stirnplatte aufgesetzt und das Kupplungskopfgehäuse geschlossen wird.

[0012] 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.

[0013] 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. Damit lassen sich eine Reihe weiterer Funktionen, die weiter unten beschrieben sind, verwirklichen.

[0014] Anstelle des Ausgleichselements kann auch eine Anzahl von Abstandselementen zum Einsatz kommen, die beispielsweise an den nachstehend noch erwähnten Verbindungselementen zwischen Kupplungskopfgehäuse und Stirnplatte im wesentlichen kleinflächig oder gar punktuell angeordnet werden.

[0015] 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 Geräuschminderung 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.

[0016] Um die Nachteile der aus Unter- und Oberschale bestehenden Kupplungskopfgehäuse älterer Bauart zu vermeiden und darüber hinaus die Herstellungskosten zu senken, ist vorzugsweise vorgesehen, dass das Kupplungskopfgehäuse aus einem Stück besteht.

[0017] In Bezug auf den Werkstoff des Kupplungskopf-

gehäuses 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 Geräuschweiterleitungseigenschaften, die bei einem Kuppelvorgang und in Fahrt insgesamt weiter lärmreduzierend wirken.

[0018] 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.

[0019] Außerdem ist in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, die Stirnplatte aus Feingussmaterial herzustellen. Das hat den wesentlichen Vorteil, dass alle Bohrungen, Nuten und Aussparungen in einem Herstellungsprozess an der Stirnplatte angebracht werden können. Es entfällt dadurch die Notwendigkeit der aufwändigen und teuren Nacharbeit der Stirnplatte.

[0020] 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 auf der Vorderseite der Stirnplatte 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.

[0021] 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 von dem Ausgleichselement in ihren Nuten fixiert und abgedeckt werden.

[0022] 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 vorgefertigter Gewinde des Kupplungskopfgehäuses greifen oder als Bolzen ausgeführt sein. Dieser

Bolzen 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.

[0023] Die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird darüber hinaus erfindungsgemäß durch ein Verfahren zur Montage eines Kupplungskopfes mit folgenden Verfahrensschritten gelöst. Zunächst werden die Heizelemente in die Nuten der Stirnplatte eingelegt. Dann wird 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. Der Kupplungskopf kann auf diese Weise deutlich kostengünstiger zur Verfügung hergestellt werden.

[0024] 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 die damit einhergehende Zeit- und Kostenreduzierung bei der Montage des Kupplungskopfes.

[0025] Im Folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung anhand einer Zeichnung näher erläutert.

[0026] Es zeigen:

Fig. 1 ein Kupplungskopf für Schienenfahrzeuge 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.

[0027] 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 ist ein Ausgleichselement 6 vorgesehen. 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 Ausgleichselement 6 an dem Kupplungskopfgehäuse montiert. Die Teile liegen form-schlüssig aufeinander. Außerdem sind in dem Kupplungskopfgehäuse 2 bereits die Kupplungsorgane 7, 17, insbesondere der Entkuppelzylinder und der Kupplungsverschluss, montiert.

[0028] 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.

[0029] Im folgenden wird das erfindungsgemäße Montageverfahren anhand der Figuren 1 und 2 kurz beschrieben.

[0030] 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.

Bezugszeichenliste

[0031]

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

5

10

Patentansprüche

- 1. Kupplungskopf (1) für Schienenfahrzeuge, mit einem Kupplungskopfgehäuse (2), und mit einer das Kupplungskopfgehäuse (2) stirnseitig abschließenden Stirnplatte (4),
dadurch gekennzeichnet, dass
die Stirnplatte (4) und das Kupplungskopfgehäuse (2) lösbar miteinander verbunden sind.
- 2. Kupplungskopf nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Kupplungskopfgehäuse (2) keine nur auf einen Schienenfahrzeugtyp bezogene Konstruktionsmerkmale aufweist, während die auf einen Schienenfahrzeugtyp bezogenen Konstruktionsmerkmale in, auf oder an der Stirnplatte (4) vorgesehen sind.
- 3. Kupplungskopf nach Anspruch 1 oder 2,
gekennzeichnet durch
ein Ausgleichselement (6) zwischen Kupplungskopfgehäuse (2) und Stirnplatte (4).
- 4. Kupplungskopf nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Ausgleichselement (6) im Wesentlichen die Querschnittsgeometrie der Stirnseite (3) des Kupplungskopfgehäuses (2) aufweist.
- 5. Kupplungskopf nach Anspruch 1 oder 2,
gekennzeichnet durch
eine Anzahl Abstandselemente zwischen Kupplungskopfgehäuse (2) und Stirnplatte (4).
- 6. Kupplungskopf nach Anspruch 3 oder 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Ausgleichselement (6) beziehungsweise die Anzahl Abstandselemente aus Kunststoff besteht.
- 7. Kupplungskopf nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Kupplungskopfgehäuse (2) einstückig ausgebildet ist.
- 8. Kupplungskopf nach einem der vorstehenden Ansprüche,

15

20

25

30

35

40

45

50

55

dadurch gekennzeichnet, dass

das Kupplungskopfgehäuse (2) aus glasfaserverstärktem Material, insbesondere aus glasfaserverstärktem Kohlefasermaterial oder ähnlichen Verbundwerkstoffen besteht.

- 9. Kupplungskopf nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Kupplungskopfgehäuse (2) aus Metall besteht.
- 10. Kupplungskopf nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Stirnplatte (4) aus Feingussmaterial gefertigt ist.

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

- 12. Kupplungskopf nach einem der Ansprüche 3 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
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.

- 13. Kupplungskopf nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Kupplungskopfgehäuse (2) und die Stirnplatte (4) mittels Verbindungselementen (z.B. Schrauben) (5) miteinander verbunden sind.

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

- a. Die Heizelemente (9, 11, 13, 15) werden in die Nuten/Bohrung (10, 12, 14) der Stirnplatte (4) eingelegt;
- b. Das Ausgleichselement (6) beziehungsweise eine Anzahl Abstandselemente wird in die Stirnplatte (4) eingelegt oder an die Stirnplatte (4) angelegt;
- c. Die so vormontierte Stirnplatte (4) wird dann mit den Verbindungselementen (5) an dem Kupplungskopfgehäuse (2) befestigt.

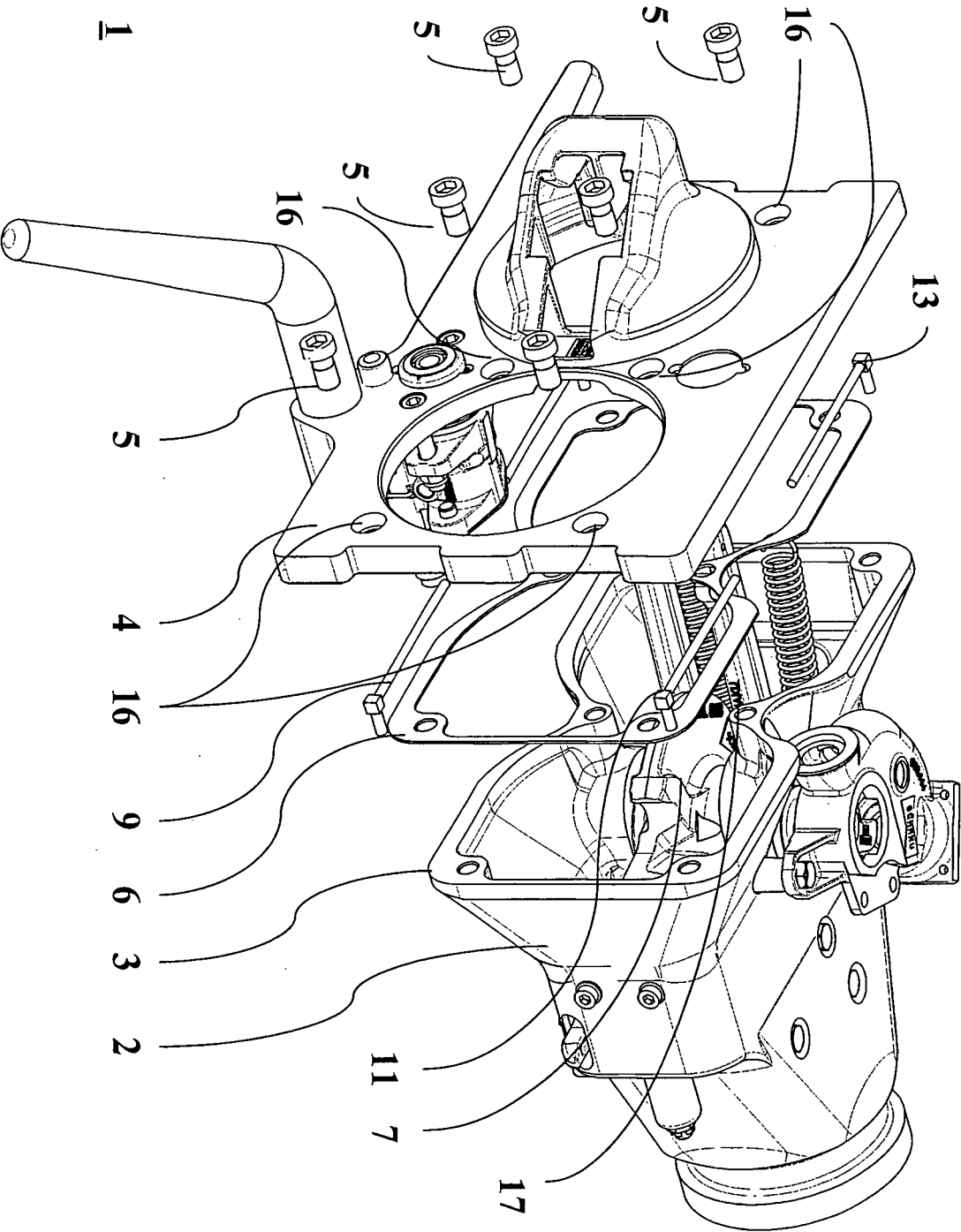
- 15. Montageverfahren nach Anspruch 14,
gekennzeichnet durch folgenden Verfahrensschritt vor Schritt c):

- b1) Die Kupplungsorgane (7, 17) werden in dem Kupplungskopfgehäuse (2) montiert.

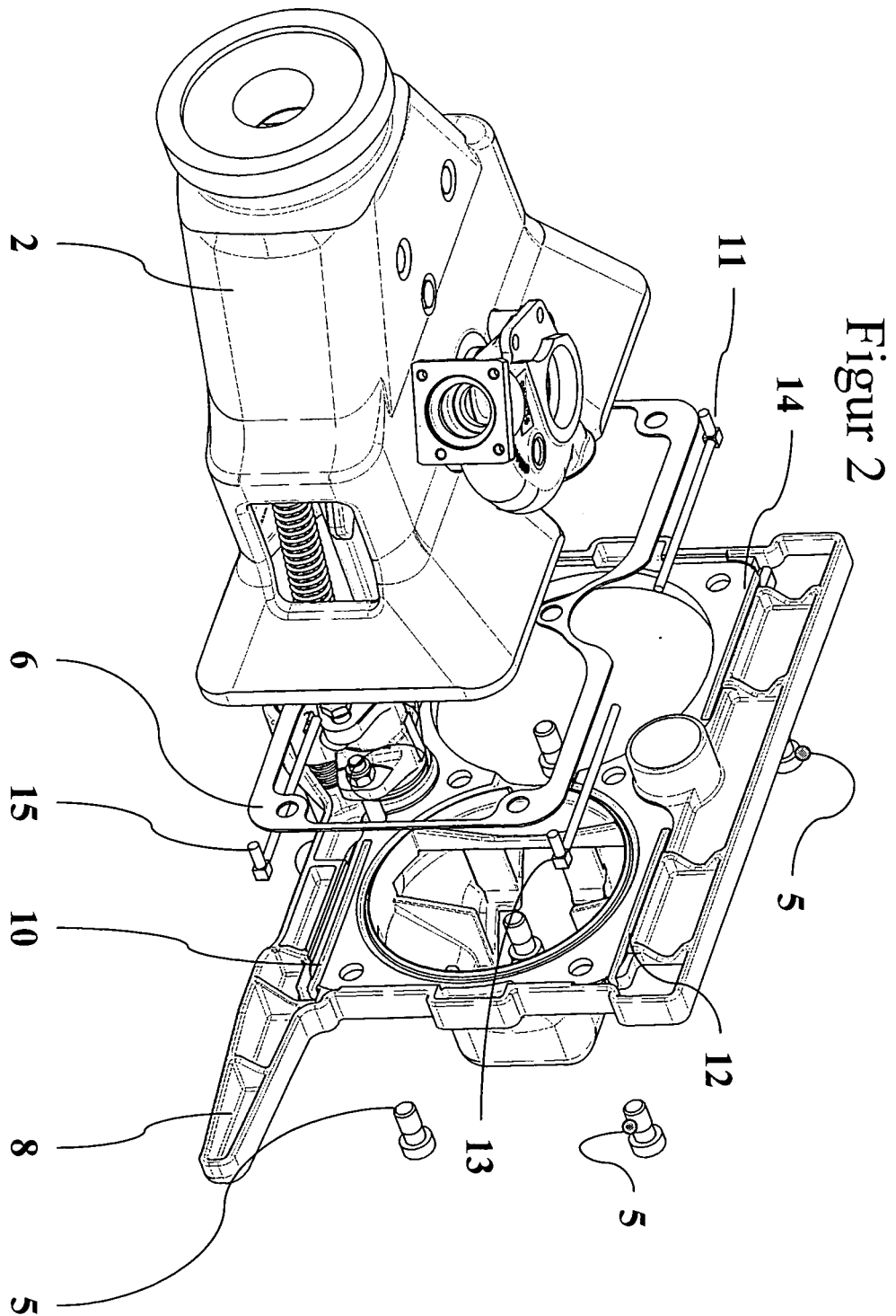
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86(2) EPÜ.

1. Kupplungskopf (1) für Schienenfahrzeuge, mit einem Kupplungskopfgehäuse (2), und mit einer das Kupplungskopfgehäuse (2) stirnseitig abschließenden Stirnplatte (4),
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Stirnplatte (4) und das Kupplungskopfgehäuse (2) lösbar miteinander verbunden sind. 5 10
2. Kupplungskopf nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
 das Kupplungskopfgehäuse (2) derart ausgelegt ist, dass verschiedene, für unterschiedliche Schienenfahrzeugtypen ausgelegte Stirnplatten (4) an das Kupplungskopfgehäuse (2) montiert werden können, wobei auf einen Kupplungskopftyp bezogene Konstruktionsmerkmale in, auf oder an der Stirnplatte (4) vorgesehen sind. 15 20
3. Kupplungskopf nach Anspruch 1 oder 2,
gekennzeichnet durch
 ein Ausgleichselement (6) zwischen Kupplungskopfgehäuse (2) und Stirnplatte (4). 25
4. Kupplungskopf nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
 das Ausgleichselement (6) im Wesentlichen die Querschnittsgeometrie der Stirnseite (3) des Kupplungskopfgehäuses (2) aufweist. 30
5. Kupplungskopf nach Anspruch 1 oder 2,
gekennzeichnet durch
 eine Anzahl Abstandselemente zwischen Kupplungskopfgehäuse (2) und Stirnplatte (4). 35
6. Kupplungskopf nach Anspruch 3 oder 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
 das Ausgleichselement (6) beziehungsweise die Anzahl Abstandselemente aus Kunststoff besteht. 40
7. Kupplungskopf nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass,
 das Kupplungskopfgehäuse (2) einstückig ausgebildet ist. 45
8. Kupplungskopf nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 das Kupplungskopfgehäuse (2) aus glasfaserverstärktem Material, insbesondere aus glasfaserverstärktem Kohlefasermaterial oder ähnlichen Verbundwerkstoffen besteht. 50 55
9. Kupplungskopf nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
 das Kupplungskopfgehäuse (2) aus Metall besteht.

10. Kupplungskopf nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Stirnplatte (4) aus Feingussmaterial gefertigt ist.
11. Kupplungskopf nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Stirnplatte (4) auf der Rückseite (8) Nuten (10, 12, 14) zur Aufnahme von Heizelementen (9, 11, 13, 15) aufweist.
12. Kupplungskopf nach einem der Ansprüche 3 bis 11, bei dem ein Ausgleichselement (6) zwischen Kupplungskopfgehäuse (2) und Stirnplatte (4) vorgesehen ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
 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.
13. Kupplungskopf nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 das Kupplungskopfgehäuse (2) und die Stirnplatte (4) mittels Verbindungselementen (5), insbesondere Schrauben, miteinander verbunden sind.
14. Verfahren zur Montage eines Kupplungskopfes nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **gekennzeichnet durch** folgende Verfahrensschritte:
 - a) die Heizelemente (9, 11, 13, 15) werden 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.
15. Montageverfahren nach Anspruch 14,
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.
16. Montageverfahren nach Anspruch 14 oder 15,
gekennzeichnet durch den folgenden Verfahrensschritt vor Schritt c):
 - a2) die Kupplungsorgane (7, 17) werden in dem Kupplungskopfgehäuse (2) montiert.



Figur 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 04 02 1149

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 871 464 C (SCHARFENBERGKUPPLUNG AKTIENGESELLSCHAFT) 23. März 1953 (1953-03-23) * Seite 1, Zeilen 1-31 * * Seite 2, Zeilen 15-56; Abbildungen 1-3 * -----	1	B61G3/16 B61G7/00
A	US 2003/047547 A1 (DITTMAR GOETZ ET AL) 13. März 2003 (2003-03-13) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * -----	1,14	
A	DE 11 24 535 B (SCHARFENBERGKUPPLUNG G.M.B.H) 1. März 1962 (1962-03-01) * das ganze Dokument * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B61G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. Februar 2005	Prüfer Fuchs, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 02 1149

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-02-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 871464 C	23-03-1953	KEINE	

US 2003047547 A1	13-03-2003	DE 10144838 A1	27-03-2003
		CA 2402671 A1	12-03-2003
		CN 1408594 A	09-04-2003
		EP 1293409 A1	19-03-2003
		PL 356020 A1	24-03-2003

DE 1124535 B	01-03-1962	CH 401132 A	31-10-1965
		NL 123995 C	
		NL 258873 A	

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82