



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.08.2022 Patentblatt 2022/31

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B61G 3/16^(2006.01) B61G 7/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22157954.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B61G 3/16; B61G 7/00

(22) Anmeldetag: **12.11.2018**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(72) Erfinder: **Schwinning, Andreas**
42499 Hückeswagen (DE)

(30) Priorität: **22.11.2017 DE 102017127552**

(74) Vertreter: **Voith Patent GmbH - Patentabteilung**
St. Pöltener Straße 43
89522 Heidenheim (DE)

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
18803609.9 / 3 713 806

Bemerkungen:
Diese Anmeldung ist am 22-02-2222 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

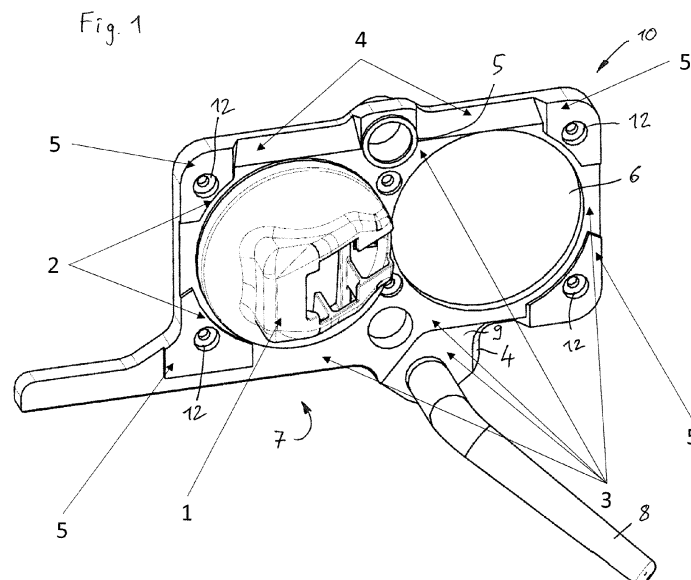
(71) Anmelder: **Voith Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(54) **STIRNPLATTE FÜR EINEN SCHIENENFAHRZEUGKUPPLUNGSKOPF UND SCHIENENFAHRZEUGKUPPLUNGSKOPF**

(57) Die Erfindung betrifft eine Stirnplatte (10) für einen Schienenfahrzeugkupplungskopf mit Kupplungselementen, umfassend einen Kupplungsvorsprung (1), der in eine Frontrichtung von der Stirnplatte (10) hervorsteht, und eine Kupplungsöffnung (6) zur Aufnahme eines Kupplungsvorsprungs von gegengleichen Kupplungselementen einer kompatiblen Stirnplatte, wobei die Stirnplatte (10) eine stirnseitige Kontaktfläche (7) zur Aufnahme von Druckkräften beim Ankuppeln der kompatiblen

Stirnplatte aufweist.

Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die stirnseitige Kontaktfläche (7) mit wenigstens einer außerhalb der Kupplungselemente positionierten zumindest abschnittsweise randoffenen Aussparung (3) versehen ist dass wenigstens eine randoffene Aussparung (3) eine Grundfläche aufweist, die um wenigstens 2,5 mm oder wenigstens 5 mm gegenüber der Kontaktfläche (7) zurückversetzt ist.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Stirnplatte für einen Schienenfahrzeugkupplungskopf sowie einen Schienenfahrzeugkupplungskopf mit einer solchen Stirnplatte.

[0002] Für den Winterbetrieb von Schienenfahrzeugen ist es notwendig, deren Kupplungsköpfe weitgehend frei von Eis und Schnee zu halten, weil am Kupplungskopf, insbesondere an der Stirnplatte des Kupplungskopfes anhaftende Eis- und Schneeanhäufungen ein ordnungsgemäßes Kuppeln des Schienenfahrzeugkupplungskopfes blockieren können. Beispielsweise weisen die Stirnplatten von Schienenfahrzeugkupplungsköpfen die Kupplungselemente umschließende senkrechte stirnseitige Kontaktflächen auf, welche die Druckkräfte zwischen den Stirnplatten miteinander gekuppelter Schienenfahrzeugkupplungsköpfe übertragen. Wenn nun Schnee- oder Eisanhäufungen an diesen Kontaktflächen anhaften, so können die Stirnplatten und damit die Kupplungsköpfe nicht weit genug gegeneinander geschoben werden, um die Kupplungselemente beider Schienenfahrzeugkupplungsköpfe miteinander zu kuppeln.

[0003] Herkömmlich müssen daher entsprechende Eis- und Schneeanhäufungen manuell von den Stirnplatten entfernt werden. Im Bereich von Personenwagen von Schienenfahrzeugen oder auch bei Triebfahrzeugen kann auch eine elektrische Heizung der Stirnplatten vorgesehen, um die Eis- und Schneeanhäufungen abzutauen. Beispielsweise bei Frachtkupplungen, wie sie die vorliegende Erfindung insbesondere betrifft, steht jedoch keine elektrische Energie für entsprechende elektrische Heizvorrichtungen zur Verfügung, sodass hier in der Praxis nach wie vor die manuelle Entfernung der Eis- und Schneeanhäufungen erforderlich ist.

[0004] Die Druckschriften EP 1 805 073 B1, EP 1 632 414 B1 und EP 1 293 409 A1 offenbaren Schienenfahrzeugkupplungsköpfe mit elektrisch beheizbaren Stirnplatten.

[0005] WO 2015/036482 A1 offenbart einen Kupplungskopf einer Mittelpufferkupplung mit einem Kupplungskopfgehäuse und mit einer das Kupplungskopfgehäuse stirnseitig abschließenden und lösbar mit dem Kupplungskopfgehäuse verbundenen Stirnplatte, wobei das Kupplungskopfgehäuse einen ersten Anschlussbereich zur Kopplung mit der Stirnplatte und einen zweiten Anschlussbereich zur Herstellung der Verbindung mit einer Kupplungsstange aufweist und das Kupplungskopfgehäuse einteilig als Schmiedebauteil ausgelegt ist, wobei der erste Anschlussbereich am Kupplungskopfgehäuse von zumindest zwei voneinander getrennt angeordneten Kontaktflächen zur zumindest mittelbaren Abstützung an Teilflächen der Stirnplatte gebildet wird und das Kupplungskopfgehäuse im ersten Anschlussbereich mit der Stirnplatte über kraftschlüssige Verbindungen verbunden ist.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe

zugrunde, eine Stirnplatte für einen Schienenfahrzeugkupplungskopf anzugeben, bei welcher die Notwendigkeit des manuellen Entfernens von Schnee- oder Eisanhäufungen auch dann zumindest weitgehend vermieden wird, wenn keine elektrische Beheizung vorgesehen ist.

[0007] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird durch eine Stirnplatte mit den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst. In den abhängigen Ansprüchen werden besonders vorteilhafte und zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sowie ein Schienenfahrzeugkupplungskopf mit einer entsprechenden Stirnplatte angegeben.

[0008] Eine erfindungsgemäße Stirnplatte für einen Schienenfahrzeugkupplungskopf weist Kupplungselemente auf, umfassend einen Kupplungsvorsprung, der in eine Frontrichtung von der Stirnplatte hervorsteht, und eine Kupplungsöffnung zur Aufnahme eines Kupplungsvorsprungs von gegengleichen Kupplungselementen einer kompatiblen Stirnplatte. Demgemäß ist die Frontrichtung ausgehend von einer Frontseite der Stirnplatte jene Richtung, in welche die Stirnplatte relativ auf eine Gegenkupplung zu bewegt werden kann, um zwei Schienenfahrzeugkupplungsköpfe miteinander zu kuppeln.

[0009] Der Kupplungsvorsprung kann beispielsweise einen sogenannten Kupplungskegel, auch Standard-Kupplungskegel genannt, umfassen oder durch diesen gebildet werden. Die Kupplungsöffnung ist insbesondere im Querschnitt kreisrund und zylindrisch oder trichterförmig, um einen entsprechenden Kupplungskegel gegengleich aufnehmen zu können.

[0010] Die Stirnplatte weist eine stirnseitige Kontaktfläche, also eine in Richtung der Frontrichtung weisende Kontaktfläche auf, um Druckkräfte beim Ankuppeln der kompatiblen Stirnplatte eines anderen Schienenfahrzeugkupplungskopfes aufnehmen zu können. Bei einem solchen Ankuppeln liegen die stirnseitigen Kontaktflächen beider Stirnplatten aneinander an.

[0011] Erfindungsgemäß ist die stirnseitige Kontaktfläche der Stirnplatte mit wenigstens einer außerhalb der Kupplungselemente positionierten zumindest abschnittsweise randoffenen Aussparung versehen. D.h. es kann eine einzige zusammenhängende Aussparung vorgesehen sein, welche zumindest abschnittsweise randoffen ist oder aber es können zwei oder mehrere einzelne zumindest abschnittsweise randoffene Aussparungen vorgesehen sein.

[0012] Die erfindungsgemäße randoffene Aussparung bewirkt, dass beim Kuppelvorgang, wenn sich die beiden Stirnplatten miteinander zu kuppelnder Schienenfahrzeugkupplungsköpfe aufeinander zu bewegen, dass zwischen den Stirnplatten eingeschlossener und beim Kuppelvorgang abgestreifter oder zusammengedrückter Schnee in die wenigstens eine Aussparung und über deren randoffenen Abschnitt ausweichen kann und damit aus dem Eingriffsbereich der beiden Stirnplatten beziehungsweise der Kupplungselemente heraus gelangt. Durch diese vergleichsweise einfach produzierbare Gestaltung der Stirnplatte können die übrigen Bauteile wie die Kupplungselemente ohne Veränderung beibehalten

werden, was zugleich ermöglicht, die Erfindung bei verschiedenen Kupplungstypen und Kupplungskopfvarianten vorzusehen, ungeachtet dessen, ob der Schienenfahrzeugkupplungskopf beispielsweise mit einer lösba-
ren Stirnplatte versehen ist, eine Druckluftkupplung vorgesehen ist und/oder ein sogenannter Greifer vorgesehen ist. Vielmehr ist die erfindungsgemäße Aussparung bei jedem der genannten Kupplungsköpfe bzw. Kupplungskopfvarianten anwendbar.

[0013] Die stirnseitige Kontaktfläche kann beispielsweise eine Vielzahl von Kontaktflächensegmenten umfassen oder durch diese gebildet werden, welche auf der Frontseite der Stirnplatte verteilt positioniert sind und gegenüber benachbarten Bereichen erhaben sind, also gegenüber diesen vorstehen. Jedes Kontaktflächensegment weist insbesondere eine ebene Frontfläche auf, die dazu ausgerichtet ist, an der Stirnplatte einer Gegenkupplung beziehungsweise eines zu kuppelnden Schienenfahrzeugkupplungskopfes anliegen zu können.

[0014] Die Kontaktflächensegmente sind insbesondere derart positioniert und ausgebildet, dass diese räumlich getrennt voneinander angeordnete lokale Kräfteinleitungsbereiche zur Aufnahme von Druckkräften beim Ankuppelvorgang bereitstellen.

[0015] Die Anzahl und Größe der Kontaktflächensegmente kann derart gewählt werden, dass die Kontaktfläche insgesamt auf ein notwendiges Minimum reduziert ist, um die im Betrieb auftretenden Druckkräfte zuverlässig übertragen zu können. Beispielsweise können die Kontaktflächensegmente gemeinsam eine Druckkraft von wenigstens 2.000 kN (Kilonewton) oder mehr ertragen. Bei solchen vergleichsweise kleinen Kontaktflächensegmenten ist die Gefahr des Anhaftens von Schnee- oder Eisanhäufungen an diesen Kontaktflächensegmenten minimiert.

[0016] Die Anordnung der Kontaktflächensegmente und geometrische Ausgestaltung dieser ist dabei im Wesentlichen von der Grundgeometrie der Stirnplatte und der Anordnung der Kuppel Elemente abhängig. Die Anordnung der Kontaktflächensegmente erfolgt in einem Abstand zu den Kuppel Elementen unter Ausbildung zumindest eines Teilbereiches einer zumindest abschnittsweise randoffenen Aussparung. Diese erstreckt sich in den Bereich des Außenumfanges der Stirnplatte, vorzugsweise direkt bis zum Außenumfang der Stirnplatte.

[0017] Vorzugsweise ist die Stirnplatte durch eine im Wesentlichen rechteckige Grundfläche charakterisiert. Zusätzlich kann diese um Flächenbereiche zur Anordnung des Greifers oder anderer Eingleitflächen für den Kuppelvorgang erweitert sein. Die Anordnung der Kuppel Elemente erfolgt zentral. Die Anordnung der Kontaktflächensegmente erfolgt dann in diesem Fall vorzugsweise in den vier Eckenbereichen außerhalb der Kuppel Elemente, wobei die Kontaktflächensegmente entweder bündig mit dem Außenumfang der Stirnplatte abschließen oder aber im äußeren Randbereich bzw. im Bereich des Außenumfanges an der Stirnseite vorgesehen sind. Im letztgenannten Fall bilden diese mit den in

Richtung zum Außenumfang der Stirnplatte weisenden Flächenbereichen zusätzliche Abgleitflächen für Schnee etc.

[0018] Bevorzugt weist die erfindungsgemäße Stirnplatte eine Vielzahl von außerhalb der Kupplungselemente positionierten randoffenen Aussparungen auf. Die einzelnen randoffenen Aussparungen bzw. Abschnitte einer randoffenen Aussparung erstrecken sich besonders bevorzugt um die Kuppel Elemente und zwischen den einzelnen Kontaktflächensegmenten zum Außenumfang der Stirnplatte. Vorzugsweise schließen diese bündig mit dem Außenumfang ab.

[0019] Um den Abtransport von Schnee während des Kuppelvorgangs zu optimieren, kann die wenigstens eine randoffene Aussparung wenigstens eine in einem Randbereich der Aussparung angeordnete Schräge umfassen, deren Oberfläche in Richtung des Randes gewandt ist. In anderen Worten weist die Stirnplatte im Bereich der Schräge eine Fase auf, also eine Oberfläche auf der Frontseite, die zum Rand hin zunehmend zurückversetzt ist. Dadurch wird der für den Abtransport von Schnee zur Verfügung stehende Raum hin zum Außenumfang der Stirnplatte vergrößert. Alternativ oder zusätzlich kann die Aussparung auch mit Schrägen versehen sein, die in Richtung zur Mitte hin, d.h. insbesondere entlang des Außenumfanges zwischen zwei Kontaktflächensegmenten ausgehend von diesen jeweils in die Mitte hin gerichtet sind. D.h. die Schrägen der Aussparungen können insbesondere im Randbereich, d.h. Bereich des Außenumfanges gegenüber der Kontaktfläche und/oder der Grundfläche der Aussparung in Richtung von den Kuppel Elementen zum Randbereich betrachtet (in Einbaulage Höhenrichtung) und/oder quer dazu (in Einbaulage Breitenrichtung) verlaufend ausgebildet sein.

[0020] Die Fasen und Schrägen können dabei je nach Fertigungsverfahren variieren.

[0021] Die Schräge weist bevorzugt einen Winkel von wenigstens 10° zu der Kontaktfläche und/oder einer Grundfläche der Aussparung auf.

[0022] Ferner kann zusätzlich oder alternativ vorgesehen sein, dass die die Aussparung definierenden Umfangsflächenbereiche der Kontaktflächensegmente, welche senkrecht oder in einem Winkel zur eigentlichen Kontaktfläche gegenüber der Grundfläche der Aussparung verlaufend angeordnet sind und die Kontur der Aussparung mit definieren, in Richtung zum Außenumfang derart verlaufend ausgebildet sind, dass die einzelne randoffene Aussparung zum Außenumfang der Stirnplatte hin jeweils entlang dieser Umfangsfläche entweder durch die gleiche Weite bzw. eine konstante Querschnittsgeometrie in einer Ebene parallel zur Kontaktfläche betrachtet zwischen zwei benachbarten Kontaktflächensegmenten charakterisiert ist oder aber vorzugsweise mit sich ändernder Querschnittsgeometrie, insbesondere Erweiterung in Richtung Außenumfang der Stirnplatte ausgebildet ist.

[0023] Die zumindest eine, zumindest abschnittsweise

randoffene Aussparung kann hinsichtlich der geometrischen Abmessungen in den einzelnen Richtungen über deren Erstreckung über die Stirnseite der Stirnplatte variieren. So kann die Aussparung mit gleicher Höhe/Tiefe oder variabler Höhe/Tiefe in Längsrichtung der Stirnplatte betrachtet ausgeführt sein, ferner kann deren Ausgestaltung in Richtung zum Außenumfang der Stirnplatte variieren.

[0024] Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung umfasst die wenigstens eine randoffene Aussparung wenigstens eine den Kupplungsvorsprung über seinem Umfang teilweise oder vollständig umschließende zumindest abschnittsweise, insbesondere ausschließlich abschnittsweise, randoffene Umfangsnut.

[0025] Wenn einzelne die stirnseitige Kontaktfläche ausbildende Kontaktflächensegmente vorgesehen sind, so ist deren Oberfläche beziehungsweise Frontfläche bevorzugt kleiner als die Oberfläche beziehungsweise Frontfläche der wenigstens einen zumindest abschnittsweise randoffenen Aussparung. Die Frontfläche der wenigstens einen randoffenen Aussparung wird vorliegend auch als Grundfläche bezeichnet.

[0026] Beispielsweise weist die stirnseitige Kontaktfläche wenigstens drei oder vier entlang des äußeren Umfangs der Kontaktfläche verteilt angeordnete erhabene Kontaktflächensegmente auf. Wenn die Kontaktfläche eine zumindest im Wesentlichen viereckige oder rechteckige Form aufweist, kann beispielsweise je Ecke ein erhabenes Kontaktflächensegment vorgesehen sein.

[0027] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung weist die Stirnplatte einen in der Frontrichtung von der Stirnplatte hervorstehenden Greifer auf, der von einer zumindest abschnittsweise randoffenen Aussparung über seinem Umfang zumindest teilweise oder vollständig umschlossen wird, wobei je nach Ausführungsform auch Öffnungen bzw. Durchbrüche vorgesehen sein können, durch die komprimierter Schnee ausweichen kann. Beispielsweise wird diese den Greifer umschließende randoffene Aussparung durch eine ebene, parallel oder winklig zu der Kontaktfläche zurückversetzte Fläche gebildet. In anderen Worten, erstreckt sich der Greifer ausgehend von einer solchen Fläche. Der Greifer kann beispielsweise durch eine bogenförmige oder abgewinkelte Stange gebildet werden oder eine solche umfassen, die insbesondere aus der Fläche hervorsticht.

[0028] Die wenigstens eine randoffene Aussparung weist bevorzugt eine Grundfläche auf, die um wenigstens 2,5 mm oder wenigstens 5 mm gegenüber der Kontaktfläche zurückversetzt ist. Die Grundfläche kann teilweise oder vollständig parallel zur der Kontaktfläche verlaufen, insbesondere jedoch auch zumindest in einem oder einigen Abschnitten die genannte Schräge(n) aufweisen.

[0029] Diese deutliche Zurückversetzung der Grundfläche gegenüber der Kontaktfläche bildet während des Kuppelvorgangs und im gekuppelten Zustand einen ausreichenden Raum, in welchen Schnee und Eis verdrängt werden kann, ohne den Kuppelvorgang oder den gekup-

pelten Zustand zu beeinträchtigen.

[0030] Die erfindungsgemäße Stirnplatte ist insbesondere frei von einer elektrischen Beheizung. Jedoch kann die Erfindung auch in Kombination mit elektrisch beheizten Stirnplatten angewendet werden.

[0031] Ein erfindungsgemäßer Schienenfahrzeugkupplungskopf weist ein Kupplungskopfgehäuse und eine lösbar oder unlösbar am Kupplungskopfgehäuse angeschlossene erfindungsgemäße Stirnplatte auf. Der Schienenfahrzeugkupplungskopf kann beispielsweise als Frachtkupplung beziehungsweise Bestandteil einer Frachtkupplung ausgebildet sein.

[0032] Die Erfindung ist besonders bei Mittelpufferkupplungen anwendbar. Die Anwendung kann für Passagier- und Frachtanwendungen erfolgen.

[0033] Die Erfindung soll nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels und den Figuren exemplarisch beschrieben werden.

[0034] Es zeigen:

Figur 1 eine dreidimensionale Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Stirnplatte;

Figur 2 eine seitliche Schnittdansicht durch die Stirnplatte aus der Figur 1.

[0035] In den Figuren 1 und 2 ist eine Stirnplatte 10 dargestellt, die entweder einteilig mit einem Kupplungskopfgehäuse 11 ausgebildet sein kann oder lösbar an ein solches Kupplungskopfgehäuse angeschlossen werden kann. Ein entsprechendes Kupplungskopfgehäuse 11 ist in gestrichelten Linien schematisch in der Figur 2 gezeigt. Die Stirnplatte 10 und das Kupplungskopfgehäuse 11 bilden zusammen einen Schienenfahrzeugkupplungskopf 13 oder sind zumindest Bauteile desselben.

[0036] In Figur 1 ist beispielhaft ein Koordinatensystem an die Stirnplatte 10 angelegt. Die X-Richtung entspricht in Einbaulage am Schienenfahrzeugkupplungskopf 13 der Längsrichtung des Schienenfahrzeuges. Die Y-Richtung beschreibt die Breitenrichtung, d.h. Richtung senkrecht zur Längsrichtung. Die Z-Richtung beschreibt die Höhenrichtung.

[0037] Die Stirnplatte 10 weist eine vom Kupplungskopfgehäuse 11 weg gerichtete Stirnseite 14 zum Zusammenwirken mit einem nicht dargestellten Gegen-Schienenfahrzeugkupplungskopf auf. An der von der Stirnseite 14 weg gerichteten rückwärtigen Seite ist die Stirnplatte 10 je nach Anbindung an das Kupplungskopfgehäuse 11 entweder mit diesem einteilig ausgebildet oder aber zum Zusammenwirken mit diesem ausgebildet und verbunden.

[0038] Die Stirnplatte 10 weist eine stirnseitige Kontaktfläche 7 zum Zusammenwirken mit einer Kontaktfläche eines Gegen-Schienenfahrzeugkupplungskopfes, insbesondere zur Aufnahme von Druckkräften beim Ankuppeln der kompatiblen Stirnplatte eines Gegen-Schienenfahrzeugkupplungskopfes auf. Die Stirnseite 14 weist ferner entsprechende Kupplungselemente zum

Kuppeln mit der Gegen-Schienenfahrzeugkupplung auf. Dazu ragt im dargestellten Fall in Frontrichtung aus der Stirnplatte 10 ein Kupplungsvorsprung 1 heraus, der hier als Kupplungskegel ausgeführt ist. Seitlich daneben ist eine Kupplungsöffnung 6 positioniert, die einen entsprechenden Kupplungsvorsprung einer Gegen-Schienenfahrzeugkupplung aufnehmen kann. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die stirnseitige Kontaktfläche 7 mit wenigstens einer außerhalb der Kupplungselemente positionierten zumindest abschnittsweise randoffenen Aussparung 3 versehen ist. Diese unterteilt die Kontaktfläche 7 in räumlich getrennt voneinander angeordnete und insbesondere für die Einleitung von Druckkräften lokale Krafteinleitungsbereiche bildende Kontaktflächensegmente 5. Im dargestellten Fall wird die Kontaktfläche 7 durch einzelne über dem Umfang der Stirnplatte 10 verteilt angeordnete Kontaktflächensegmente 5 gebildet. Beispielsweise sind vier Kontaktflächensegmente 5 vorgesehen, jeweils ein Kontaktflächensegment 5 im Bereich jeder Ecke der Stirnplatte 10 bei Ausbildung dieser mit im Wesentlichen rechteckiger Grundfläche, an welcher die Kupplungselemente vorgesehen sind und ein weiteres Kontaktflächensegment zwischen zwei in den Eckenbereichen in Breitenrichtung angeordneten Kontaktflächensegmenten 5. Die Ausgestaltung der abschnittsweise randoffenen Aussparung im Randbereich bzw. im Bereich des Außenumfanges der Stirnplatte 10 kann je nach Fertigungsverfahren variieren. Wenn die Stirnplatte 10 eine besonders lange Erstreckung zwischen den Ecken aufweist, kann insbesondere ein zusätzliches Kontaktflächensegment 5 zwischen den Ecken vorgesehen sein, beispielsweise in der axialen Mitte, wie in der Figur 1 dargestellt ist. Dieses Kontaktflächensegment 5 weist hier eine Ringform auf.

[0039] Ferner ist im gezeigten Ausführungsbeispiel ein aus der Stirnplatte 10 in der Frontrichtung herausragender Greifer 8 vorgesehen, der mit einem entsprechenden Greifer der Gegenkupplung zusammenarbeitet, um die beiden Stirnplatten beziehungsweise Schienenfahrzeugkupplungsköpfe miteinander beim Kuppelvorgang zu zentrieren.

[0040] Die stirnseitige Kontaktfläche 7 ist erfindungsgemäß außerhalb der hier durch den Kupplungsvorsprung 1, die Kupplungsöffnung 6 und den Greifer 7 gebildeten Kupplungselemente mit einer abschnittsweise randoffenen Aussparung 3 versehen. Diese randoffene Aussparung 3 kann als eine einzige zusammenhängende randoffene Aussparung betrachtet werden oder als eine Vielzahl von nebeneinander vorgesehenen zumindest teilweise randoffenen, vorzugsweise vollständig randoffenen Aussparungen 3.

[0041] Durch die randoffene Aussparung 3 wird die Kontaktfläche 7 in die einzelnen Kontaktflächensegmente 5 segmentiert. Damit ergibt sich zwischen den Kontaktflächensegmenten 5 ein Raum, in den Schnee beim Kuppeln eindringen kann.

[0042] Die außerhalb der Kupplungselemente positionierte wenigstens eine zumindest abschnittsweise ran-

doffene Aussparung 3 erstreckt sich jeweils vom Bereich des Außenumfanges, vorzugsweise direkt vom Außenumfang 15 der die Stirnplatte 10 beschreibenden Grundgeometrie in Richtung der Kupplungselemente, insbesondere in einem Abstand zu diesen. Ist diese im Wesentlichen rechteckig, erstrecken sich die Aussparungen in den jeweiligen Eckbereichen bis zum Außenumfang 15, wobei diese die Kontaktfläche 7 in räumlich getrennt voneinander angeordnete und lokale Krafteinleitungsbereiche bildende Segmente unterteilt.

[0043] Um den Schnee leicht aus diesem Raum abführen zu können, sind Schrägen 4 in Randbereichen, d.h. im Bereich des Außenumfanges 15 der Stirnplatte 10 beziehungsweise der randoffenen Aussparung 3 vorgesehen. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind am oberen Ende der Stirnplatte 10 zwei Schrägen 4 vorgesehen, sowie eine weitere an der randoffenen Aussparung 3 beziehungsweise des Teils der randoffenen Aussparung 3, aus welcher/welchem der Greifer 8 herausragt.

[0044] Beim Kuppeln des Schienenfahrzeugkupplungskopfes mit einem gegengleichen Schienenfahrzeugkupplungskopf wird ein Kupplungstrichter auf den Kupplungsvorsprung 1 aufgeschoben. Damit kann am Kupplungsvorsprung 1 anhaftender Schnee in Richtung der Frontseite in den den Kupplungsvorsprung 1 umgebenden Bereich der Stirnplatte 10 gedrückt werden. Damit dieser Schnee ausweichen kann, wird der Kupplungsvorsprung 1 von einer Umfangsnut 2 umschlossen, die wiederum randoffen ist, hier in den Bereichen der Schräge 4 und in der Vertikalrichtung zwischen den Kontaktflächensegmenten 5 am seitlich äußeren Rand neben dem Kupplungskopf 1. Diese Umfangsnut 2 ist auch aus der Darstellung in der Figur 2 ersichtlich.

[0045] Um ein Verschrauben der Stirnplatte 10 mit dem Kupplungskopfgehäuse 11 zu ermöglichen, sind insbesondere Schraubenöffnungen 12 vorgesehen, die hier in den Kontaktflächensegmenten 5 vorgesehen sind. Um ein Einschließen von Schnee in diesen Schraubenöffnungen 12 zu vermeiden, könnten diese auch randoffen ausgeführt sein.

[0046] Im gezeigten Ausführungsbeispiel wird die randoffene Aussparung 3, die den Greifer 8 umschließt, durch eine gegenüber anderen randoffenen Aussparungen 3 beziehungsweise anderen Bereichen der randoffenen Aussparung 3 zurückversetzte Fläche 9 gebildet. Diese zurückversetzte Fläche 9 kann beispielsweise winklig zur Kontaktfläche 7 beziehungsweise den übrigen Bereichen der randoffenen Aussparungen 3 ausgerichtet sein. Jedoch kommt auch eine parallele Ausrichtung in Betracht. Schließlich kann die hier zurückversetzte Fläche 9 in einer gemeinsamen Ebene mit den anderen Bereichen der randoffenen Aussparungen 3 vorgesehen sein, um eine gemeinsame Grundfläche der randoffenen Aussparungen 3 zu bilden. Auch ergänzende Durchbrüche im Bereich des Greifers sind möglich. Hier kann komprimierter Schnee zusätzlich auch durchgeschoben werden und nach hinten rausfallen.

Bezugszeichenliste

[0047]

- 1 Kupplungsvorsprung; Kegel
- 2 Umfangsnut
- 3 randoffene Aussparung
- 4 Schräge
- 5 Kontaktflächensegment
- 6 Kupplungsöffnung
- 7 Kontaktfläche
- 8 Greifer
- 9 zurückversetzte Fläche
- 10 Stirnplatte
- 11 Kupplungskopfgehäuse
- 12 Schraubenöffnung
- 13 Schienenfahrzeugkupplung
- 14 Stirnseite
- 15 Außenumfang

Patentansprüche

1. Stirnplatte (10) für einen Schienenfahrzeugkupplungskopf

mit Kupplungselementen, umfassend einen Kupplungsvorsprung (1), der in eine Frontrichtung von der Stirnplatte (10) hervorsticht, und eine Kupplungsöffnung (6) zur Aufnahme eines Kupplungsvorsprungs von gegengleichen Kupplungselementen einer kompatiblen Stirnplatte, wobei

die Stirnplatte (10) eine stirnseitige Kontaktfläche (7) zur Aufnahme von Druckkräften beim Ankuppeln der kompatiblen Stirnplatte aufweist;

dadurch gekennzeichnet, dass

die stirnseitige Kontaktfläche (7) mit wenigstens einer außerhalb der Kupplungselemente positionierten zumindest abschnittsweise randoffenen Aussparung (3) versehen ist und wenigstens eine randoffene Aussparung (3) eine Grundfläche aufweist, die um wenigstens 2,5 mm oder wenigstens 5 mm gegenüber der Kontaktfläche (7) zurückversetzt ist.

2. Stirnplatte (10) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die stirnseitige Kontaktfläche (7) eine Vielzahl von außerhalb der Kupplungselemente positionierten randoffenen Aussparungen (3) umfasst.

3. Stirnplatte (10) gemäß einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine randoffene Aussparung (3) wenigstens eine in einem Randbereich der Aussparung (3) angeordnete Schräge (4) aufweist, deren Oberfläche in Richtung des Randes und/oder zur Mitte gewandt ist.

4. Stirnplatte (10) gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schräge (4) einen Winkel von wenigstens 10° zu der Kontaktfläche (7) aufweist.

5. Stirnplatte (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine randoffene Aussparung (3) wenigstens eine den Kupplungsvorsprung (1) über seinem Umfang teilweise oder vollständig umschließende zumindest abschnittsweise randoffene Umfangsnut (2) aufweist.

6. Stirnplatte (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die stirnseitige Kontaktfläche (7) wenigstens drei oder vier entlang des äußeren Umfangs der Kontaktfläche (7) verteilt angeordnete erhabene Kontaktflächensegmente (5) umfasst.

7. Stirnplatte (10) gemäß Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktfläche (7) eine im Wesentlichen viereckige oder rechteckige Form aufweist und jeweils ein erhabenes Kontaktflächensegment (5) im Bereich jeder Ecke positioniert ist.

8. Stirnplatte (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplungselemente einen in der Frontrichtung von der Stirnplatte (10) hervorstehenden Greifer (8) umfassen, der von einer zumindest abschnittsweise randoffenen Aussparung (3) über seinem Umfang zumindest teilweise umschlossen wird.

9. Stirnplatte (10) gemäß Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die den Greifer (8) umschließende randoffene Aussparung (3) durch eine ebene, parallel oder winklig zu der Kontaktfläche (7) zurückversetzte Fläche (9) gebildet wird.

10. Stirnplatte (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundfläche zumindest abschnittsweise parallel zur Kontaktfläche (7) ist.

11. Stirnplatte (10) gemäß einem der Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die den Greifer (8) umschließende randoffene Aussparung (3) Durchbrüche, insbesondere Durchgangsöffnungen aufweist.

12. Stirnplatte gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kupplungsvorsprung (1) einen Kupplungskegel umfasst oder durch diesen gebildet wird.

13. Schienenfahrzeugkupplungskopf mit einem Kupplungskopfgehäuse (11) und einer lösbar oder unlös-

bar am Kupplungskopfgehäuse (11) angeschlossenen Stirnplatte (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

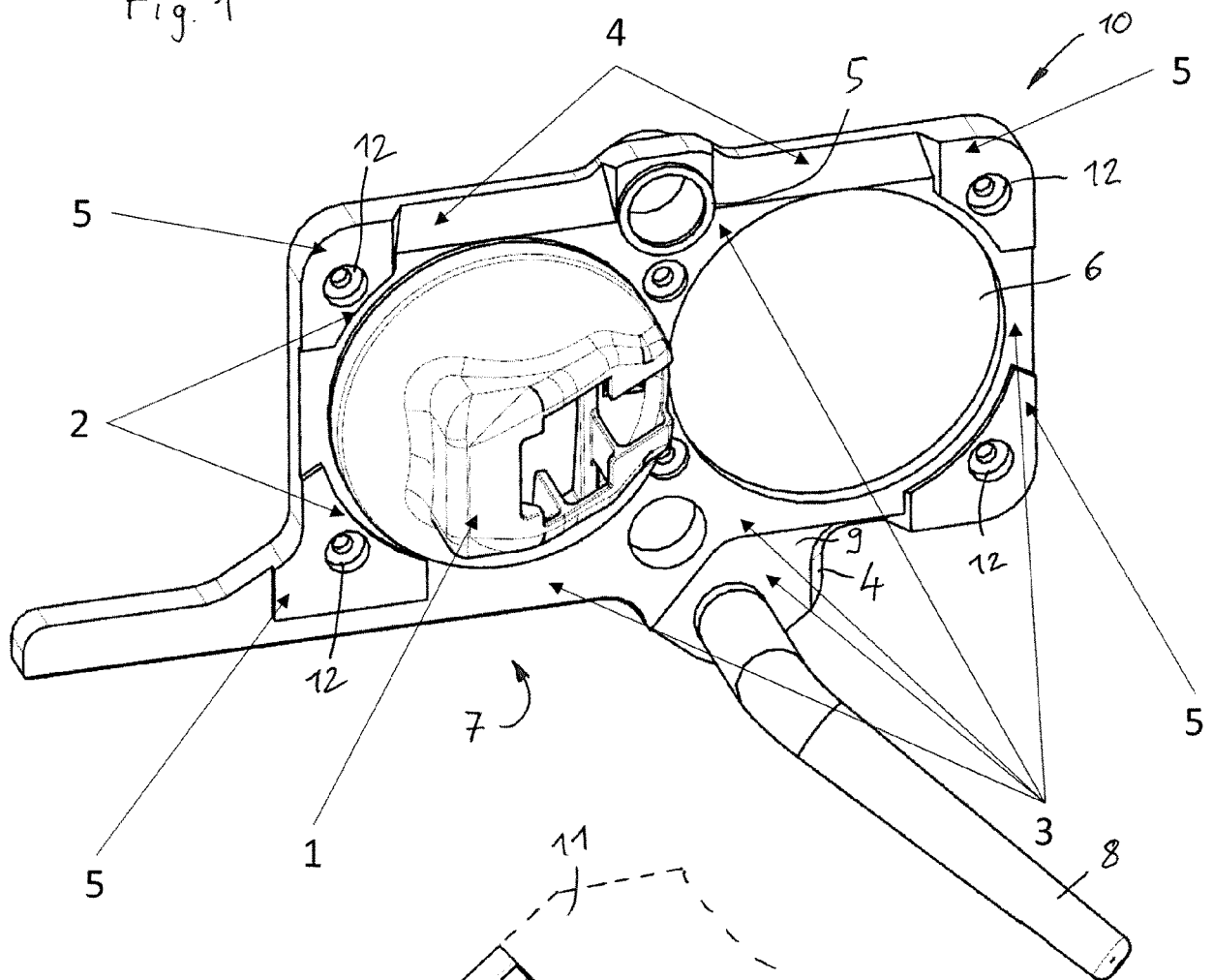
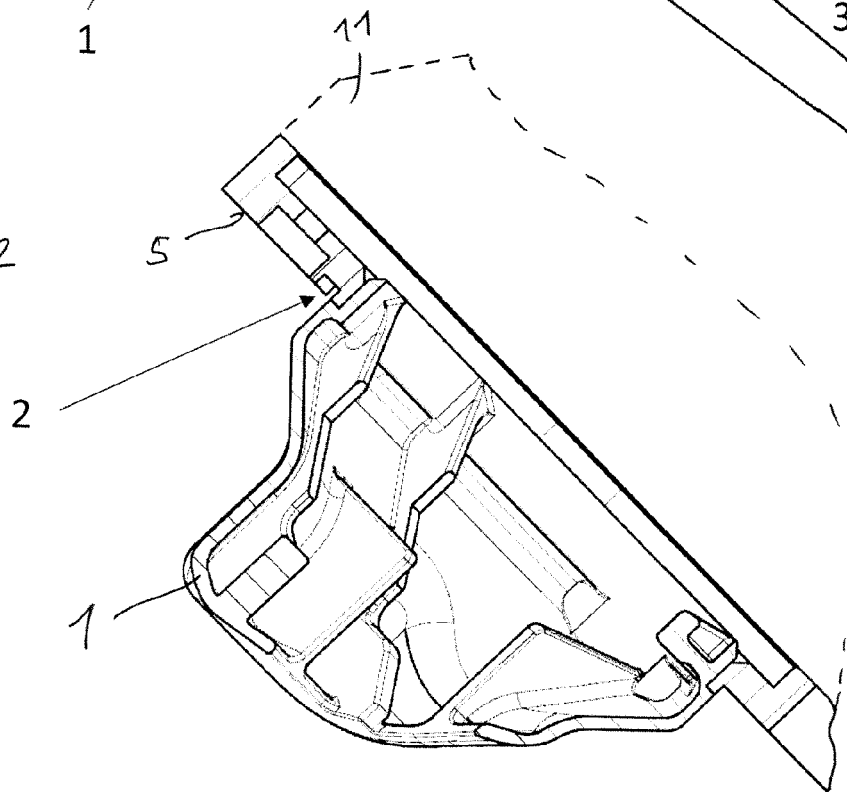


Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 15 7954

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 2015 005670 U1 (VOITH PATENT GMBH [DE]) 28. August 2015 (2015-08-28) * Seite 1, Absatz 0004 - Seite 4, Absatz 0045; Abbildungen 1-3b * -----	1-13	INV. B61G3/16 B61G7/00
X	DE 20 2015 005671 U1 (VOITH PATENT GMBH [DE]) 28. August 2015 (2015-08-28) * Seite 1, Absatz 0004 - Seite 4, Absatz 0043; Abbildungen 1-3b * -----	1-13	
A	EP 1 632 414 A1 (VOITH TURBO SCHARFENBERG GMBH [DE]) 8. März 2006 (2006-03-08) * Spalte 5, Absatz 0027 - Spalte 7, Absatz 0031; Abbildungen 1, 2 * -----	1-13	
A	EP 1 350 703 A1 (VOITH TURBO SCHARFENBERG GMBH [DE]) 8. Oktober 2003 (2003-10-08) * Spalte 6, Absatz 0023 - Spalte 8, Absatz 0029; Abbildungen 1, 2 * -----	1-13	
A	DE 201 15 030 U1 (SCHARFENBERGKUPPLUNG GMBH & CO [DE]) 30. Januar 2003 (2003-01-30) * Seite 4, Zeile 24 - Seite 6, Zeile 21; Abbildung 1 * -----	1-13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B61G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 24. Mai 2022	Prüfer Lendfers, Paul
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			

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

EP 22 15 7954

5 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.

24-05-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202015005670 U1	28-08-2015	KEINE	
DE 202015005671 U1	28-08-2015	KEINE	
EP 1632414 A1	08-03-2006	AT 400486 T	15-07-2008
		AT 413999 T	15-11-2008
		AU 2005281908 A1	16-03-2006
		CA 2540970 A1	16-03-2006
		CN 1842458 A	04-10-2006
		DK 1632414 T3	17-11-2008
		DK 1805073 T3	23-03-2009
		EP 1632414 A1	08-03-2006
		EP 1805073 A1	11-07-2007
		ES 2308079 T3	01-12-2008
		ES 2313402 T3	01-03-2009
		KR 20070052231 A	21-05-2007
		MX PA06002580 A	04-09-2006
		NO 334685 B1	12-05-2014
		PL 1632414 T3	31-12-2008
		PL 1805073 T3	30-04-2009
		PT 1632414 E	23-09-2008
		PT 1805073 E	02-01-2009
		SI 1632414 T1	31-10-2008
		SI 1805073 T1	30-04-2009
		US 2007187350 A1	16-08-2007
		WO 2006027196 A1	16-03-2006
EP 1350703 A1	08-10-2003	AT 268287 T	15-06-2004
		AU 2003210184 A1	20-10-2003
		CA 2459743 A1	16-10-2003
		CN 1556761 A	22-12-2004
		DK 1350703 T3	13-09-2004
		EP 1350703 A1	08-10-2003
		NO 331470 B1	09-01-2012
		PL 201143 B1	31-03-2009
		US 2004238474 A1	02-12-2004
		WO 03084795 A1	16-10-2003
DE 20115030 U1	30-01-2003	KEINE	

EPO FORM P0461

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

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

- EP 1805073 B1 **[0004]**
- EP 1632414 B1 **[0004]**
- EP 1293409 A1 **[0004]**
- WO 2015036482 A1 **[0005]**