

(19)



(11)

EP 2 718 164 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.07.2019 Patentblatt 2019/28

(51) Int Cl.:
B61K 3/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12725001.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2012/060196

(22) Anmeldetag: **31.05.2012**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2012/168125 (13.12.2012 Gazette 2012/50)

(54) **SCHMIERVORRICHTUNG**

LUBRICATION DEVICE

DISPOSITIF DE LUBRIFICATION

(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

(30) Priorität: **10.06.2011 DE 102011077396**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.04.2014 Patentblatt 2014/16

(73) Patentinhaber: **SKF Lubrication Systems Germany GmbH**
69190 Walldorf (DE)

(72) Erfinder:
• **MANDERA, Markus**
69181 Leimen (DE)
• **PALUNCIC, Zdravko**
67067 Ludwigshafen (DE)

(74) Vertreter: **Kuhstrebe, Jochen**
SKF GmbH
Gunnar-Wester-Straße 12
97421 Schweinfurt (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 674 369 EP-A2- 1 683 699
US-A- 2 814 422 US-A- 3 059 724
US-A1- 2009 050 409

EP 2 718 164 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 Erfindung geht aus von einer Schmiervorrichtung nach dem Oberbegriff des Vorrichtungsanspruchs 1 bzw. des Verfahrensanspruchs 9 (siehe zum Beispiel EP 1 683 699 A2).

[0002] Es ist eine Schmiervorrichtung bekannt, welche relative zu und benachbart zu einer Schiene eines Gleises befestigt ist. Die Schmiervorrichtung weist eine Schmiermittelleitung auf, die Schmiermittel auf einen Randbereich der Oberseite der Schiene leitet.

[0003] Eine weitere Vorrichtung dieser Art ist zum Beispiel aus der US 3 059 724 A bekannt. Außerdem offenbart die US 2 814 422 A eine Schmiervorrichtung, die eine Technik der Fluidabgabe und insbesondere ein selbstladendes Gerät für die Ausgabe einer vorbestimmten Fluidmenge lehrt, wobei ein Dosierventil durch einen fahrenden Zug betätigt wird.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung besteht insbesondere darin, eine gattungsgemäße Schmiervorrichtung mit einer hohen Effizienz bereitzustellen. Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst, während vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung den Unteransprüchen entnommen werden können.

[0005] Die Erfindung, die durch die technischen Merkmale oder Verfahrensschritte der unabhängigen Vorrichtungs- bzw. Verfahrensansprüche 1 und 9 definiert ist, geht aus von einer Schmiervorrichtung mit wenigstens einer Befestigungseinheit, welche zu einer Befestigung der Schmiervorrichtung relativ zu und benachbart zu einer Schiene eines Gleises während eines gesamten Betriebsvorgangs vorgesehen ist, und mit zumindest einer Ausbringeinheit, welche dazu vorgesehen ist, wenigstens einen Teil einer Oberseite der Schiene während des Betriebsvorgangs mit Schmiermittel zu versehen.

[0006] Es wird vorgeschlagen, dass die Ausbringeinheit dazu vorgesehen ist, während des Betriebsvorgangs Schmiermittel auf die Oberseite der Schiene aufzuspritzen. Unter "vorgesehen" soll insbesondere speziell ausgelegt und/oder speziell ausgestattet und/oder speziell programmiert verstanden werden. Darunter, dass die Befestigungseinheit zu einer Befestigung der Schmiervorrichtung "benachbart" zu einer Schiene eines Gleises vorgesehen ist, soll insbesondere verstanden werden, dass die Befestigungseinheit dazu vorgesehen ist, die Schmiervorrichtung derart zu befestigen, dass wenigstens ein Teil der Schmiervorrichtung einen kleineren Abstand zu der Schiene hat als fünf Meter, vorzugsweise als einen Meter und besonders bevorzugt kleiner als zehn Zentimeter. Unter einer "Oberseite" der Schiene soll insbesondere eine Oberseite eines Kopfes der Schiene und vorzugsweise ein Fahrspiegel der Schiene verstanden werden. Mit einer erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann eine hohe Effizienz erreicht werden. Insbesondere kann eine effiziente Zuführung von Schmiermittel erreicht werden. Im Besonderen kann eine gute Verteilung des Schmiermittels auf der Oberseite und eine

geringe Menge von Schmiermittel, welche nicht auf der Oberseite angeordnet bleibt, erreicht werden.

[0007] Mit Vorteil weist die Ausbringeinheit ein Druckausübungsmittel auf, welches dazu vorgesehen ist, zu einem Ausbringen des Schmiermittels einen Druck von mehr als 1,5 bar auszuüben. Dadurch kann ein effektives Ausbringen des Schmiermittels und insbesondere eine näherungsweise gleichmäßige Verteilung des Schmiermittels erreicht werden. Das Druckausübungsmittel ist dazu vorgesehen, einen Druck von mehr als 100 bar und erfindungsgemäß von mehr als 270 bar aufzubauen, wodurch ein besonders effektives Ausbringen des Schmiermittels erreicht werden kann.

[0008] Ferner wird vorgeschlagen, dass eine Ausbringöffnung der Ausbringeinheit, welche zu einem Austritt von Schmiermittel aus der Ausbringeinheit vorgesehen ist, wenigstens zwei Millimeter höher angeordnet ist als die Oberseite der Schiene. Hierdurch kann ein einfaches Aufbringen erreicht werden. Vorzugsweise ist die Ausbringöffnung der Ausbringeinheit wenigstens 1 cm und besonders bevorzugt wenigstens 1,5 cm höher angeordnet als die Oberseite der Schiene, wodurch ein besonders effizientes Aufbringen des Schmiermittels erzielt werden kann.

[0009] Vorzugsweise ist die Ausbringeinheit dazu vorgesehen, Schmiermittel in einem Winkel von etwa 13° relativ zu einer horizontal verlaufenden Ebene auszuspritzen. Unter einer "horizontal" verlaufenden Ebene soll insbesondere eine Ebene verstanden werden, welche ausschließlich Flächenerstreckungsrichtungen aufweist, die senkrecht zu einer Vertikalen verlaufen. Darunter, dass Schmiermittel in einem Winkel von etwa 13° relativ zu einer horizontal verlaufenden Ebene ausgespritzt wird, soll insbesondere verstanden werden, dass eine erste Gerade, welche parallel zu einem Geschwindigkeitsvektor ist, mit welchem das Schmiermittel ausgespritzt wird, mit einer zweiten Geraden, welche eine Parallelprojektion der ersten Geraden senkrecht zu einer horizontal verlaufenden Ebene auf die horizontal verlaufende Ebene ist, einen Winkel von etwa 13° einschließt. Darunter, dass die Ausbringeinheit dazu vorgesehen ist, Schmiermittel in einem Winkel von "etwa" 13° relativ zu einer horizontal verlaufenden Ebene auszuspritzen, soll insbesondere verstanden werden, dass die Ausbringeinheit dazu vorgesehen, Schmiermittel in einem Winkel relativ zu einer horizontal verlaufenden Ebene auszuspritzen, welcher höchstens um fünf Grad, vorzugsweise höchstens um ein Grad und besonders bevorzugt höchstens um 0,3 Grad von 13 Grad abweicht. Dadurch kann eine effiziente Verwendung des Schmiermittels erzielt werden. Insbesondere kann erreicht werden, dass nur eine geringe Menge an Schmiermittel nicht auf der Oberseite verbleibt.

[0010] Außerdem wird vorgeschlagen, dass die Schmiervorrichtung wenigstens einen Temperatursensor zur Temperaturmessung aufweist. Dadurch können Ausbringbedingungen des Schmiermittels überwacht werden.

[0011] Mit Vorteil weist die Schmiervorrichtung zumindest ein Heizmittel zum Erhitzen des Schmiermittels auf. Dadurch kann eine gute Ausspritzbarkeit des Schmiermittels erreicht werden.

[0012] Vorzugsweise weist die Schmiervorrichtung eine Höhenverstelleinheit auf, welche eine Positionierung der Ausbringeinheit in unterschiedlichen Höhen relativ zu einem Boden der Schmiervorrichtung ermöglicht. Dadurch ist die Schmiervorrichtung für unterschiedliche Gleisarten verwendbar.

[0013] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Ausbringeinheit dazu vorgesehen ist, aufgrund einer Schmiermitteldruckveränderung ein Ausspritzen des Schmiermittels auszulösen. Hierdurch kann eine konstruktiv einfache Bauweise erreicht werden.

[0014] Weiterhin wird eine Vorrichtung mit der Schmiervorrichtung und der Schiene vorgeschlagen, wobei die Schmiervorrichtung relativ zu der Schiene befestigt ist. Dadurch kann eine hohe Effizienz erreicht werden.

[0015] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung mit einer erfindungsgemäßen Schmiervorrichtung und einer Schiene eines Gleises, wobei insbesondere die Schiene und eine Blechabdeckung der Schmiervorrichtung gestrichelt dargestellt sind und die Blickrichtung parallel zu einer Haupterstreckungsrichtung der Schiene ist, Fig. 2 zeigt einen Teilschnitt durch eine Ausbringeinheit der Schmiervorrichtung und Fig. 3 einen Teil der Schmiervorrichtung, wobei ein Flussweg von Schmiermittel dargestellt ist.

[0016] Figur 1 zeigt eine Vorrichtung mit einer erfindungsgemäßen Schmiervorrichtung und einer Schiene 10 eines Gleises, welches zur Befahrung durch einen Zug vorgesehen ist. Die Schmiervorrichtung weist eine Befestigungseinheit 12 auf, welche die Schmiervorrichtung an der Schiene 10 befestigt. Hierzu umfasst die Befestigungseinheit 12 eine Stange 32 und zwei Bauteile 34, 36 mit jeweils einer Nut, in welche jeweils ein Vorsprung 38 der Schiene 10 eingreift. Zwei Muttern 40 sind mit der Stange 32 verschraubt, so dass die Bauteile 34, 36 gegen die Schiene gedrückt werden, wodurch die Schmiervorrichtung entlang einer Haupterstreckungsrichtung der Schiene 10 an der Schiene 10 kraftschlüssig befestigt ist. Damit ist die Schmiervorrichtung relativ und benachbart zu der Schiene 10 befestigt.

[0017] Ferner weist die Schmiervorrichtung eine Ausbringeinheit 14 (Figuren 1 und 2) auf, welche während eines Betriebsvorgangs Schienenkopfkonditionierungs-

mittel auf eine Oberseite 16 der Schiene 10 aufspritzt. Das Schienenkopfkonditionierungsmittel ist Schmiermittel, welches insbesondere Esteröle und Metallpulver aufweist. Die Schmiervorrichtung weist einen Schmiermittelkanal 42 auf, welcher an eine externe Schmiermittelleitung (nicht dargestellt) angeschlossen ist. Durch den Schmiermittelkanal 42 wird Schmiermittel mittels einer externen Pumpe (nicht dargestellt) in einen Hohlraum einer Ventilschraube 44 der Ausbringeinheit 14 gepumpt. Dort drückt das Schmiermittel Dichtlippen 46 eines Umsteuerkörpers 48 der Schmiervorrichtung, welche zunächst an einer Innenseite der Ventilschraube 44 anliegen, nach innen und fließt zu einem Dosierkolben 50, welchen es entgegen einer Kraft eines Druckausübungsmittels 18 in Form einer Druckfeder 52 weg von dem Umsteuerkörper 48 drückt. Die Druckfeder 52 und der Dosierkolben 50 sind Teil eines Patroneneinsatzes 54 der Ausbringeinheit 14, welcher mit einem Grundkörper 56 der Ausbringeinheit 14 verschraubt ist. Übt die Druckfeder 52 einen Druck von dreihundert bis dreihundertfünfzig bar auf das Schmiermittel aus, so veranlasst eine externe Steuereinheit (nicht dargestellt), welche die externe Pumpe steuert, dass ein Druck, welcher von der Pumpe auf das Schmiermittel ausgeübt wird, kleiner ist als derjenige Druck, den die Druckfeder 52 mittels des Dosierkolbens 50 auf das Schmiermittel ausübt. Daraufhin wird Schmiermittel von der Druckfeder 52 gegen die Dichtlippen 46 gedrückt, so dass die Dichtlippen 46 wieder an der Innenseite der Ventilschraube 44 anliegen und abdichten, so dass sich eine bestimmte Menge an Schmiermittel, nämlich 0,1 Kubikzentimeter, in einem Hohlraum, welcher teilweise von der Umsteuerkörper und dem Dosierkolben begrenzt wird, befindet. Ferner wird der Umsteuerkörper durch den Druck der Druckfeder 52, der durch das Schmiermittel übertragen wird, weg von einem Schmierstoffausgang 60 der Ausbringeinheit 14, welchen er zuvor verschlossen hat, gegen eine weitere Druckfeder 58 der Ausbringeinheit 14 gedrückt. Die Druckfeder 58 ist innerhalb der Ventilschraube 44 angeordnet. Der Schmierstoffausgang 60 ist eine Bohrung, welche in eine Düse 62 führt. Durch den Druck der Druckfeder 52 wird das in dem Hohlraum angeordnete Schmiermittel durch die Bohrung und die Düse 62 auf die Oberseite 16 der Schiene 10 aufgespritzt. Eine Austrittsöffnung 20 der Düse ist mehr als einen Zentimeter höher angeordnet als die Oberseite 16 der Schiene 10. Die Ausbringeinheit 14 ist derart an einem Trägerteil 66 der Schmiervorrichtung befestigt, dass die Ausbringeinheit 14 mit einer Fläche an einer Fläche 64 der Schmiervorrichtung anliegt, welche um einen Winkel 22 von dreizehn Grad relativ zu einer Horizontalen geneigt ist. Schmiermittel, das von der Düse 62 ausgespritzt wird, wird deshalb in einem Winkel von dreizehn Grad relativ zu einer Ebene, die nur horizontale Flächenerstreckungsrichtungen aufweist, ausgespritzt.

[0018] Ferner weist die Schmiervorrichtung ein elektrisch betriebenes Heizmittel 26 auf, welches zu einer Erhitzung des Schmiermittels vorgesehen ist (Figur 3).

Außerdem weist die Schmiervorrichtung drei weitere Ausbringeinheiten 70 auf, welche baugleich mit der Ausbringeinheit 14 sind. Des Weiteren umfasst die Schmiervorrichtung einen Temperatursensor 24, der zu einer Messung der Temperatur des Schmiermittels vorgesehen ist. Zusammen mit dem Heizmittel 26 bewirkt der Temperatursensor 24 eine Regelung der Temperatur auf einen Wert zwischen minus fünf Grad und plus Siebzig Grad.

[0019] Mittels einer Höhenverstelleinrichtung 28 der Schmiervorrichtung ist der Abstand zwischen der Düse 62 und einem Boden 30 der Schmiervorrichtung auf verschiedene Werte einstellbar. Die Höhenverstelleinrichtung 28 weist einen Exzenter 72 auf, welcher durch seine Drehung das Trägerteil 66 in der Höhe verstellen kann, wobei hierbei eine Bewegung des Trägerteils 66 durch Langlöcher 74 des Trägerteils 66 und Bolzen welche durch die Langlöcher 74 ragen und relativ zu dem Boden 30 fixiert sind, geführt ist.

[0020] An dem Umsteuerkörper 48 ist eine Stützscheibe 76 angeordnet. Ferner ist an der Ventilschraube 44 ein O-Ring 78 zur Dichtung angeordnet. Die Schiene 10 ist eine S49 Schiene. Ein Bereich 84, der in Figur 1 schraffiert dargestellt ist, und die Abmessungen 135 Millimeter auf 55 Millimeter hat, ist frei von jeglichen Bauteilen. In seiner Gesamthöhe ragt die Schmiervorrichtung über die Schiene 10 hinaus

[0021] Die Schmiervorrichtung ist insbesondere für die Schienenprofile S49, S54, UIC60 und R65 geeignet. Für diese Schienenprofile weist das Trägerteil 66 Markierungen auf, die anzeigen, auf welche Höhe die Düse 62 mittels des Exzenters 72 einzustellen ist.

[0022] Ferner weist die Schmiervorrichtung eine Wanne 80 auf, in welcher überschüssiges Schmiermittel gesammelt wird. Die Schmiervorrichtung weist eine Blechabdeckung 82 auf, welche vor Witterungseinflüssen schützt.

Bezugszeichenliste

10	Schiene
12	Befestigungseinheit
14	Ausbringeinheit
16	Oberseite
18	Druckausübungsmittel
20	Ausbringöffnung
22	Winkel
24	Temperatursensor
26	Heizmittel
28	Höhenverstelleinrichtung
30	Boden
32	Stange
34	Bauteil

(fortgesetzt)

36	Bauteil
38	Vorsprung
40	Mutter
42	Schmiermittelkanal
44	Ventilschraube
46	Dichtlippe
48	Umsteuerkörper
50	Dosierkolben
52	Druckfeder
54	Patroneinsatz
56	Grundkörper
58	Druckfeder
60	Schmierstoffausgang
62	Düse
64	Fläche
66	Trägerteil
70	Ausbringeinheit
72	Exzenter
74	Langloch
76	Stützscheibe
78	O-Ring
80	Wanne
82	Blechabdeckung
84	Bereich
86	Gesamthöhe

Patentansprüche

1. Schmiervorrichtung mit wenigstens einer Befestigungseinheit (12), welche zu einer Befestigung der Schmiervorrichtung relativ zu und benachbart zu einer Schiene (10) eines Gleises während eines gesamten Betriebsvorgangs vorgesehen ist, und mit zumindest einer Ausbringeinheit (14), welche dazu vorgesehen ist, wenigstens einen Teil einer Oberseite (16) der Schiene (10) während des Betriebsvorgangs mit Schmiermittel zu versehen, wobei die Ausbringeinheit (14) dazu vorgesehen ist, während des Betriebsvorgangs Schmiermittel auf die Oberseite (16) der Schiene (10) aufzuspritzen, wobei die Ausbringeinheit (14) ein Druckausübungsmittel (18) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Druckausübungsmittel (18) dazu vorgesehen ist, zu einem Ausbringen des Schmiermittels ei-

nen Druck von mehr als 270 bar auszuüben, wobei das Druckausübungsmittel (18) kraftschlüssig mit einem Dosierkolben (50) verbunden ist, der, in Verbindung mit einem Umsteuerkörper (48), bei einer Schmiermitteldruckverringerung das Aufspritzen einer bestimmten Menge des Schmiermittels bewirkt.

2. Schmiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1, wobei eine Ausbringöffnung (20) der Ausbringeinheit (14), welche zu einem Austritt von Schmiermittel aus der Ausbringeinheit (14) vorgesehen ist, wenigstens zwei Millimeter höher angeordnet ist als die Oberseite (16) der Schiene (10).

3. Schmiervorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Ausbringeinheit (14) dazu vorgesehen ist, Schmiermittel in einem Winkel (22) von etwa 13° relativ zu einer horizontal verlaufenden Ebene auszuspritzen.

4. Schmiervorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Schmiervorrichtung wenigstens einen Temperatursensor (24) zur Temperaturmessung aufweist.

5. Schmiervorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Schmiervorrichtung zumindest ein Heizmittel (26) zum Erhitzen des Schmiermittels aufweist.

6. Schmiervorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Schmiervorrichtung eine Höhenverstelleinheit (28) aufweist, welche eine Positionierung der Ausbringeinheit (14) in unterschiedlichen Höhen relativ zu einem Boden (30) der Schmiervorrichtung ermöglicht.

7. Schmiervorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Ausbringeinheit (14) dazu vorgesehen ist, aufgrund einer Schmiermitteldruckveränderung ein Ausspritzen des Schmiermittels auszulösen.

8. Vorrichtung mit einer Schmiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 und der Schiene (10), wobei die Schmiervorrichtung relativ zu der Schiene (10) befestigt ist.

9. Verfahren, bei welchem eine Ausbringeinheit (14) einer Schmiervorrichtung wenigstens einen Teil einer Oberseite (16) einer Schiene (10) eines Gleises während eines Betriebsvorgangs mit Schmiermittel versieht, wobei eine Befestigungseinheit (12) die Schmiervorrichtung während des gesamten Betriebsvorgangs relativ zu und benachbart zu der Schiene befestigt, wobei die Ausbringeinheit (14) während des Be-

triebsvorgangs Schmiermittel auf eine Oberseite (16) der Schiene (10) aufspritzt, wobei die Ausbringeinheit (14) ein Druckausübungsmittel (18) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Druckausübungsmittel (18) dazu vorgesehen ist, zu einem Ausbringen des Schmiermittels einen Druck von mehr als 270 bar auszuüben, wobei das Druckausübungsmittel (18) kraftschlüssig mit einem Dosierkolben (50) verbunden ist, der, in Verbindung mit einem Umsteuerkörper (48), bei einer Schmiermitteldruckverringerung das Aufspritzen einer bestimmten Menge des Schmiermittels bewirkt.

Claims

1. Lubricating apparatus having at least one fastening unit (12) which is provided for fastening the lubricating apparatus relative to and adjacently with respect to a rail (10) of a track during an entire operating process, and having at least one application unit (14) which is provided to provide at least one part of an upper side (16) of the rail (10) with lubricant during the operating process, the application unit (14) being provided to spray lubricant onto the upper side (16) of the rail (10) during the operating process, the application unit (14) having a pressure exertion means (18), **characterized in that** the pressure exertion means (18) is provided to exert a pressure of more than 270 bar for an application of the lubricant, the pressure exertion means (18) being connected in a non-positive manner to a metering piston (50) which, in conjunction with a reversing body (48), brings about the spraying of a defined quantity of the lubricant in the case of a lubricant pressure decrease.
2. Lubricating apparatus according to one of Claims 1, an application opening (20) of the application unit (14), which application opening (20) is provided for a discharge of lubricant out of the application unit (14), being arranged at least two millimetres higher than the upper side (16) of the rail (10).
3. Lubricating apparatus according to either of the preceding claims, the application unit (14) being provided to eject lubricant at an angle (22) of approximately 13° relative to a horizontally running plane.
4. Lubricating apparatus according to one of the preceding claims, the lubricating apparatus having at least one temperature sensor (24) for temperature measurement.
5. Lubricating apparatus according to one of the preceding claims, the lubricating apparatus having at least one heating means (26) for heating the lubricant.

6. Lubricating apparatus according to one of the preceding claims, the lubricating apparatus having a height adjusting unit (28) which makes positioning of the application unit (14) at different heights relative to a bottom (30) of the lubricating apparatus possible. 5
7. Lubricating apparatus according to one of the preceding claims, the application unit (14) being provided to trigger ejecting of the lubricant on the basis of a lubricant pressure change. 10
8. Apparatus having a lubricating apparatus according to one of Claims 1 to 7 and the rail (10), the lubricating apparatus being fastened relative to the rail (10). 15
9. Method, in the case of which an application unit (14) of a lubricating apparatus provides at least one part of an upper side (16) of a rail (10) of a track with lubricant during an operating process, a fastening unit (12) fastening the lubricating apparatus relative to and adjacently with respect to the rail during the entire operating process, the application unit (14) spraying lubricant onto an upper side (16) of the rail (10) during the operating process, the application unit (14) having a pressure exertion means (18), **characterized in that** the pressure exertion means (18) is provided to exert a pressure of more than 270 bar for an application of the lubricant, the pressure exertion means (18) being connected in a non-positive manner to a metering piston (50) which, in conjunction with a reversing body (48), brings about the spraying of a defined quantity of the lubricant in the case of a lubricant pressure decrease. 20 25 30

Revendications

1. Dispositif de lubrification comprenant au moins une unité de fixation (12) prévue pour fixer le dispositif de lubrification par rapport à un rail (10), et de manière adjacente à celui-ci, d'une voie pendant un fonctionnement complet, et au moins une unité d'éjection (14) prévue pour munir au moins une partie d'un côté supérieur (16) du rail (10) d'un lubrifiant pendant le fonctionnement ; l'unité d'éjection (14) étant prévue pour pulvériser du lubrifiant sur la surface supérieure (16) du rail (10) pendant le processus de fonctionnement, l'unité d'éjection (14) comprenant un moyen d'application de pression (18), **caractérisé en ce que** le moyen d'application de pression (18) est prévu pour exercer une pression supérieure à 270 bars afin d'éjecter le lubrifiant, le moyen d'application de pression (18) étant relié en force à un piston de dosage (50) qui provoque, en liaison avec un élément d'inversion de commande (48), la pulvérisation d'une certaine quantité de lubrifiant en cas de réduction de pression de lubrifiant. 40 45 50 55

2. Dispositif de lubrification selon l'une des revendications 1, une ouverture d'éjection (20) de l'unité d'éjection (14) étant prévue pour permettre une sortie de lubrifiant de l'unité d'éjection (14), laquelle ouverture est disposée au moins deux millimètres plus haut que le côté supérieur (16) du rail (10).
3. Dispositif de lubrification selon l'une des revendications précédentes, l'unité d'éjection (14) étant prévue pour pulvériser du lubrifiant selon un angle (22) d'environ 13° par rapport à un plan s'étendant horizontalement.
4. Dispositif de lubrification selon l'une des revendications précédentes, le dispositif de lubrification comportant au moins un capteur de température (24) destiné à mesurer la température.
5. Dispositif de lubrification selon l'une des revendications précédentes, le dispositif de lubrification comportant au moins un moyen de chauffage (26) destiné à chauffer le lubrifiant.
6. Dispositif de lubrification selon l'une des revendications précédentes, le dispositif de lubrification comportant une unité de réglage en hauteur (28) qui permet de positionner l'unité d'éjection (14) à différentes hauteurs par rapport à un fond (30) du dispositif de lubrification.
7. Dispositif de lubrification selon l'une des revendications précédentes, l'unité d'éjection (14) étant prévue pour déclencher une pulvérisation du lubrifiant en raison d'une variation de pression de lubrifiant.
8. Dispositif comprenant un dispositif de lubrification selon l'une des revendications 1 à 7 et le rail (10), le dispositif de lubrification étant fixé par rapport au rail (10).
9. Procédé dans lequel une unité d'éjection (14) d'un dispositif de lubrification munit au moins une partie d'un côté supérieur (16) d'un rail (10) d'une voie d'un lubrifiant pendant une opération de lubrification, une unité de fixation (12) fixant le dispositif de lubrification pendant le fonctionnement complet par rapport au rail et de manière adjacente à celui-ci, l'unité d'éjection (14) pulvérise du lubrifiant sur un côté supérieur (16) du rail (10) pendant le fonctionnement, l'unité d'éjection (14) comprenant un moyen d'application de pression (18), **caractérisé en ce que** le moyen d'application de pression (18) est prévu pour exercer une pression supérieure à 270 bars afin d'éjecter le lubrifiant, le moyen d'application de pression (18) étant relié en force à un piston de dosage (50) qui provoque, en liaison avec un élément d'inversion de commande (48), la pulvérisation d'une certaine quantité de lu-

brifiant en cas de réduction de pression de lubrifiant.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

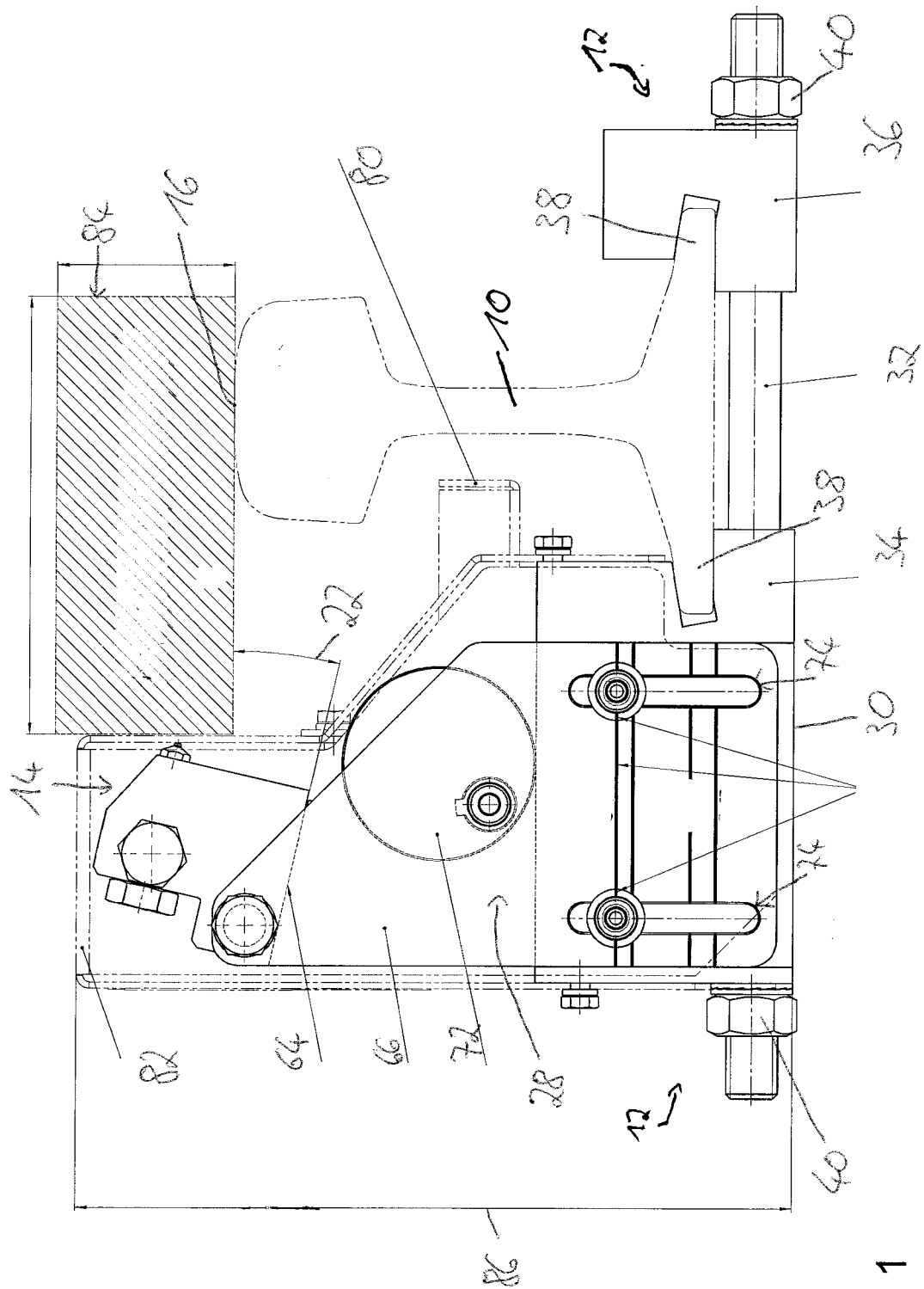


Fig. 1

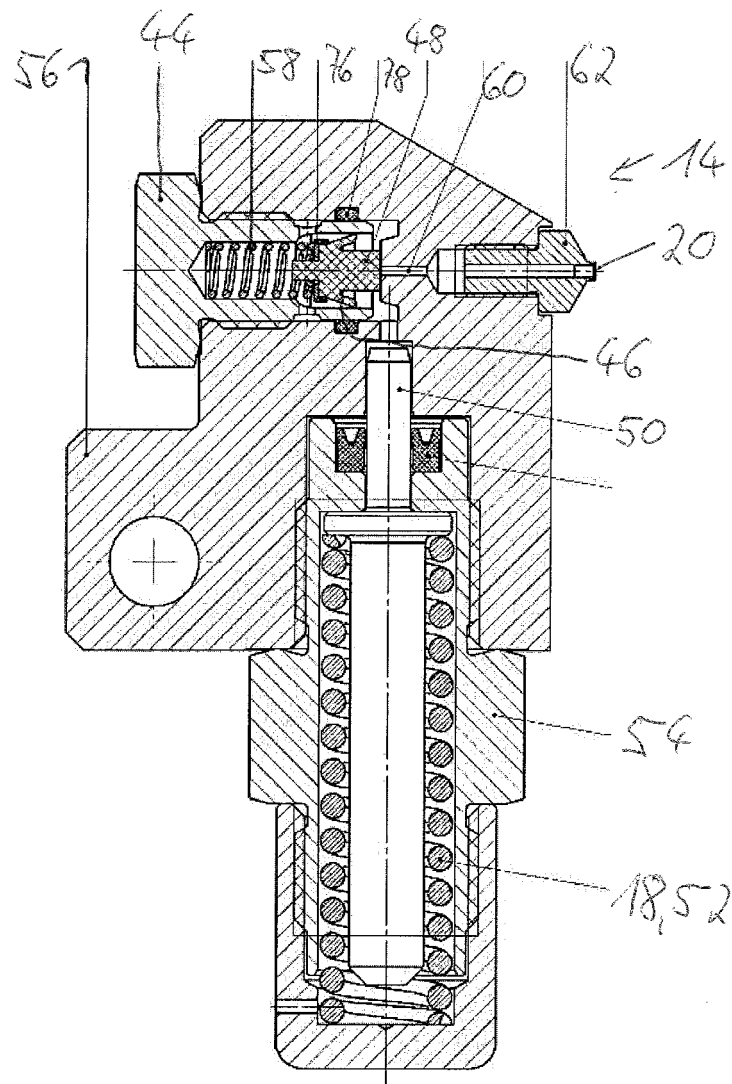


Fig. 2

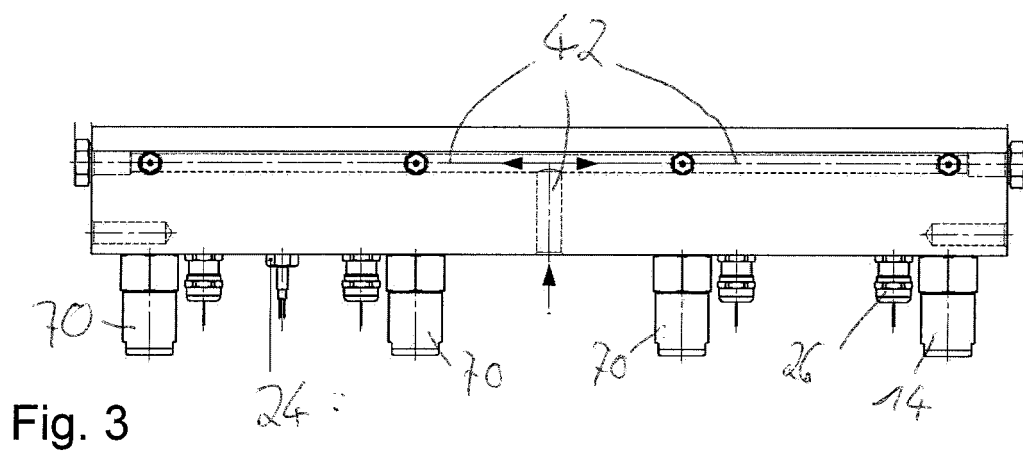


Fig. 3

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 1683699 A2 [0001]
- US 3059724 A [0003]
- US 2814422 A [0003]