



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2007 012 900 U1** 2008.01.03

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2007 012 900.9**

(22) Anmeldetag: **14.09.2007**

(47) Eintragungstag: **29.11.2007**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **03.01.2008**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **F16N 13/02** (2006.01)

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:

**Atlas Copco Construction Tools GmbH, 45143  
Essen, DE**

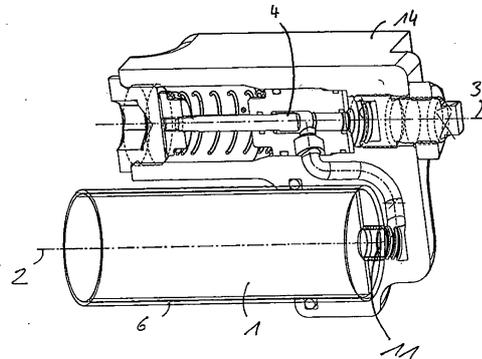
(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:

**Vomberg, F., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 42653  
Solingen**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Schmierpumpe**

(57) Hauptanspruch: Schmierpumpe mit einem Fettvorratsraum (1) und einem Pumpmechanismus, der einen translatorisch bewegbaren Förderkolben aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Achse (2) des Fettvorratsraums (1) im Wesentlichen parallel zur Bewegungsachse (3) des Förderkolbens (4) angeordnet ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Schmierpumpe mit einem Fettvorratsraum und einem Pumpmechanismus, der einen translatorisch bewegbaren Kolben aufweist.

**[0002]** Schmierpumpen der oben genannten Art werden typischer Weise an hydraulisch betriebenen Hämmern, wie sie bspw. an Baggern angebaut und eingesetzt werden. Weiterhin findet die Schmierpumpe auch Anwendung bei anderen Anbaugeräten wie Zangen, Fräsen, Greifern oder bei der Schmierung von Gelenken solcher Anbaugeräte, wie bsw. Gabeln an Teleskopstaplern. Die Aufzählung der Anwendungsbeispiele ist nicht abschließend. Der Anwendungsbereich umfasst alle Anwendungen, bei denen eine Fettschmierung von Gerätekomponenten notwendig oder nützlich ist.

**[0003]** Werden Schmierpumpen der eingangs genannten Art an schweren Baugeräten eingesetzt, müssen die Pumpen robust und unempfindlich gegen alle Arten von Verschmutzung oder sonstigen Beeinträchtigungen ausgebildet sein. Insbesondere in engen Baustellenbereichen ist es weiterhin vorteilhaft Schmierpumpen möglichst klein und kompakt auszugestalten.

**[0004]** In der EP 1 643 123 A1 wird eine automatische Schmiereinrichtung vorgeschlagen, die ausgebildet und bestimmt ist zur Montage an einem mittels eines Hydraulik-Druckmediums antreibbarem Hydraulikwerkzeug als insbesondere lösbare Komponente einer Baumaschine, wie beispielsweise zur Montage an einem Hydraulikhammer eines Baggers. Die Schmiereinrichtung fördert von einem Schmierstoffreservoir den Schmierstoff über eine Schmierstoffleitung an eine oder mehrere Schmierstellen. Das Pumpenelement weist eine Schmierstoffpumpe auf, wobei das Pumpenelement über einen Exzenter zyklisch beaufschlagt wird. Bei der vorgeschlagenen Schmiereinrichtung ist die Längsachse des Fettvorratsraums senkrecht zur Bewegungsrichtung des Förderkolbens ausgerichtet.

**[0005]** Eine weitere Schmierpumpe der zuvor beschriebenen Art, die einen Fettvorratsraum und eine Pumpeinrichtung mit einem Förderkolben aufweist, wird in der WO 2005/124093 vorgeschlagen. Nach den dargestellten Ausführungsformen ist auch hier die Längsachse des Fettvorratsraums senkrecht zu der Bewegungsrichtung des Förderkolbens angeordnet.

**[0006]** Nachteilig am oben genannten Stand der Technik ist, dass die senkrecht zueinander angeordnete Längsachse des Fettvorratsraums und des Förderkolbens eine ausladende und wenig Platz sparende Anordnung ist, wodurch der Einsatz von mit

Schmierpumpen ausgestatteten Geräten in engen oder schwer zugänglichen Bereichen erheblich erschwert wird.

**[0007]** Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Schmierpumpe zu schaffen, die in ihrer Bauart wesentlich kompakter und damit platzsparender ist.

**[0008]** Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Längsachse des Fettvorratsraums, der vorzugsweise zylindrisch ausgestaltet ist, im Wesentlichen parallel zur Bewegungsachse des Förderkolbens angeordnet ist. Eine derartige Ausgestaltung hat den Vorteil, dass die Schmierpumpe sowohl in der Breite als auch in der Länge wesentlich kompakter ist, als Schmierpumpen, die nach dem Stand der Technik bekannt sind. Insbesondere ist es mit diesen Schmierpumpen möglich an schwer zugänglichen Bereichen auf Baustellen zu arbeiten, da die kleinere Bauart eine bessere Manövrierbarkeit des Baugerätes ermöglicht.

**[0009]** Nach einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Schmierpumpe ist der Förderkolben über einen hydraulischen Antrieb verschiebbar, was den Vorteil liefert, dass die Schmierpumpe mit den an Baggern vorhandenen Hydrauliksystemen verbind- und betreibbar ist.

**[0010]** Ferner ist als vorteilhafte Ausgestaltung vorgesehen, dass der Fettvorratsraum auswechselbar und/oder wiederbefüllbar ausgestaltet ist, was im Einsatz auf der Baustelle eine erhebliche Zeitersparnis mit sich bringt. Darüber hinaus sind insbesondere wiederbefüllbare Fettvorratsraum auch wirtschaftlich interessant, da der Behälter nach dem Einsatz nicht neu angeschafft werden muss. Es ist zudem vorgesehen kleine Mengen an Fett über ein Schmiermittel dem System mittels einer Handfettpresse zuzuführen.

**[0011]** Um den harten Bedingungen an das Material auf der Baustelle gerecht zu werden, ist weiterhin vorgesehen, dass das Pumpengehäuse aus einem metallischen Gusskörper besteht. Der metallische Gusskörper bietet Schutz gegen äußere Einflüsse, wie z.B. Schmutz oder Stöße.

**[0012]** Zur Verbesserung des Ansaugverhaltens der Schmierpumpe ist vorgesehen, dass das Fett durch eine äußere Kraft auf das Trennelement des Fettvorratsraums unter Druck gesetzt wird.

**[0013]** Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sowie die Funktionsweise der Schmierpumpe werden im Folgenden anhand der Figuren beschrieben, wobei

**[0014]** [Fig. 1](#) eine Schnittansicht der Schmierpumpe und

[0015] **Fig. 2** ein Schaltschema einer hydraulisch angetriebenen Schmierpumpe mit einer pneumatischen Vorspannung zeigt.

[0016] In **Fig. 1** ist eine besondere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schmierpumpe dargestellt. Die Schmierpumpe weist einen Fettvorratsraum **1** auf, der sich innerhalb einer auswechselbaren Kartusche **6** befindet. Dargestellt ist ferner die Längsachse **2** der zylindrisch ausgestalteten Kartusche **6**. Das Fett kann durch die Austrittsöffnung **11** in eine Zuführleitung befördert werden, die den Fettvorratsraum mit der Pumpeinrichtung verbindet, welche den Förderkolben **4** aufweist. Die Bewegungsachse **3** des Förderkolbens **4** ist ebenfalls dargestellt. Die gesamte Schmierpumpe ist in ein Gehäuse **14** integriert. Erfindungsgemäß ist die Bewegungsachse **3** des Förderkolbens **4** parallel zu der Längsachse des Fettvorratsraums **1** ausgerichtet; der Fettvorratsraum **1** und das Gehäuse **14** liegen nebeneinander.

[0017] Das Schaltschema einer hydraulisch angetriebenen Schmierpumpe ist in **Fig. 2** dargestellt. Das Drucköl zum Betrieb des Hammers **7** wird von einer auf einem Bagger angeordneten Pumpe **8** über ein vom Baggerfahrer zu betätigendes Schaltventil **20** und eine Zuleitung **21** zum Schlagwerk des Hydraulikhammers oder eines anderen Anbaugerätes geleitet, wenn das Schaltventil auf Durchlassstellung geschaltet wird. Gleichzeitig steht bei Druckbeaufschlagung des Hammers Drucköl in der Zulaufleitung **22** der Schmierpumpe an. Wenn Drucköl aus der Zulaufleitung **22** bzw. **21** auf den Hydraulikkolben **5** wirkt, wird der Hydraulikkolben **5** und der mit ihm verbundene Förderkolben **4** verschoben. Fett wird aus dem Pumpenförderraum **19** über die Schmierleitung **26** zur Schmierstelle **27**, die hier die Lagerung des Meißels **23** ist, gefördert. Wird der Hydraulikhammer ausgeschaltet und die Zulaufleitung **22** bzw. **21** entlastet, so wird der Förderkolben aufgrund einer Rückstellfeder **28** in seine Ruhestellung verschoben, Fett aus dem Vorratsraum **1** in den Pumpenraum **19** gesaugt und Öl aus der Pumpenantriebskammer **24** über die Zulaufleitung **22**, das Schaltventil **20** und die Rücklaufleitung **25** verdrängt.

[0018] Der Fettvorratsraum **1** bzw. die Kartusche **6** weist einen Folgekolben **10** auf, der den Fettvorratsraum **1** entgegengesetzt zur Austrittsöffnung **11** abdichtet. Der Folgekolben **10** kann mechanisch, hydraulisch oder pneumatisch vorgespannt sein, so dass der Fettvorratsraum **1** unter einem höheren Druck als der Atmosphärendruck steht. Der pneumatische Druck kann durch die Bewegung des Hammer Schlagkolbens **29** erzeugt werden, wenn sich der Kolben in Richtung des Meißels **23** bewegt und er in dem mit Luft gefülltem Schlagraum **30**, in den die Oberseite des Meißels und die Unterseite des Kolbens hineinragen, Volumen verdrängt.

[0019] Die Pumpe weist ein Entlüftungsventil **15** auf, durch das Luft aus der Verbindungsleitung **31** für Fett, zwischen Fettvorratsraum **1** und Pumpenförderraum **19**, austreten kann. Durch eine von außen auf den Folgekolben **10** aufgebrachte Kraft wird das in dem Fettvorratsraum, der Verbindungsleitung **31** und dem Pumpenförderraum **19** anstehende Volumen unter Druck gesetzt und durch Öffnen des Entlüftungsventil **15** kann die in dem Volumen befindliche Luft aus dem System austreten.

[0020] Die Pumpe weist einen Schmiernippel **16** zum Anschluss einer manuellen Handfettpresse auf, so dass manuell Fett in die Schmierleitung zwischen dem Pumpenförderraum und der Schmierstelle **27** gepumpt werden kann, sollte die Schmierpumpe nicht funktionieren oder der Fettvorratsraum **1** leer sein.

[0021] Die Pumpe weist im Pumpengehäuse **14** ein Rückschlagventil **17** und einen Füllschmiernippel **18** nahe der Austrittsöffnung **11** des Fettvorratsraumes **1** auf, wobei das Rückschlagventil zwischen Austrittsöffnung **11** und Füllschmiernippel **18** angeordnet ist und einen Fettfluss in Richtung des Fettvorratsraums **1** unterbindet. Durch diese Anordnung kann das Volumen zwischen Fettvorratsraum **1** und Pumpenförderraum **19** über eine Handfettpresse mit Fett gefüllt werden, bzw. die in dem Fettvolumen enthaltene Luft in Richtung des Entlüftungsventil **15** oder des Pumpenförderraumes **19** verdrängt werden.

#### Bezugszeichenliste

<b>1</b>	Fettvorratsraum
<b>2</b>	Längsachse des Fettvorratsraums
<b>3</b>	Bewegungsachse des Förderkolbens
<b>4</b>	Förderkolben
<b>5</b>	Hydraulikkolben
<b>6</b>	Kartusche
<b>7</b>	Hammer
<b>8</b>	Pumpe
<b>10</b>	Folgekolben
<b>11</b>	Austrittsöffnung
<b>14</b>	Pumpengehäuse
<b>15</b>	Entlüftungsventil
<b>16</b>	Schmiernippel
<b>17</b>	Rückschlagventil
<b>18</b>	Füllschmiernippel
<b>19</b>	Pumpenförderraum
<b>20</b>	Schaltventil
<b>21</b>	Zuleitung
<b>22</b>	Zulaufleitung
<b>23</b>	Meißel
<b>24</b>	Pumpenantriebskammer

- 25 Rücklaufleitung
- 26 Schmierleitung
- 27 Schmierstelle
- 28 Rückstellfeder
- 29 Hammerschlagkolben
- 30 Schlagraum
- 31 Verbindungsleitung

### Schutzansprüche

1. Schmierpumpe mit einem Fettvorratsraum (1) und einem Pumpmechanismus, der einen translatorisch bewegbaren Förderkolben aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Achse (2) des Fettvorratsraums (1) im Wesentlichen parallel zur Bewegungsachse (3) des Förderkolbens (4) angeordnet ist.

2. Schmierpumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Förderkolben (4) über einen hydraulischen Antrieb verschiebbar ist.

3. Schmierpumpe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der hydraulische Antrieb ein translatorisch bewegbarer Kolben (5) ist.

4. Schmierpumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Fettvorratsraum (1) eine auswechselbare und/oder wiederbefüllbare Kartusche (6) ist, die vorzugsweise zylindrisch ausgestaltet ist.

5. Schmierpumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass durch den Förderkolben (5) des Pumpmechanismus ein Förderhub durch Druckbeaufschlagung des Hydrauliksystems zum Antrieb des Anbaugerätes ausführbar ist und bei Druckentlastung ein Saughub ausführbar ist.

6. Schmierpumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass durch den Förderkolben des Pumpmechanismus während der Druckbeaufschlagung des Hydrauliksystems wiederholt Förderhübe und anschließende Saughübe ausführbar sind, zumindest bis zur Druckentlastung des Hydrauliksystems.

7. Schmierpumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Pumpe ein Entlüftungsventil (15) aufweist, durch das Luft aus der Verbindungsleitung für Fett, zwischen Fettvorratskammer und Förderraum austreten kann.

8. Schmierpumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Pumpe einen Schmiernippel (16) zum Anschluss einer Handfettpresse aufweist, so dass manuell Fett in die Förderleitung hinter dem Pumpmechanismus und der Schmierstelle pumpbar ist.

9. Schmierpumpe nach einem der Ansprüche 1

bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Pumpe im Pumpengehäuse ein Rückschlagventil (17) und ein Füllschmiernippel (18) nahe der Austrittsöffnung (11) des Fettvorratsraumes (1) aufweist, wobei das Rückschlagventil zwischen Austrittsöffnung (11) und Füllschmiernippel (18) angeordnet ist, so dass ein Fettfluss in Richtung des Fettvorratsraumes unterbindbar ist, so dass der Raum zwischen Fettvorratsraum (1) und Pumpenförderer (19) über eine Handfettpresse mit Fett befüllbar ist.

10. Schmierpumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Pumpengehäuse (14) aus einem metallischem Gusskörper besteht.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

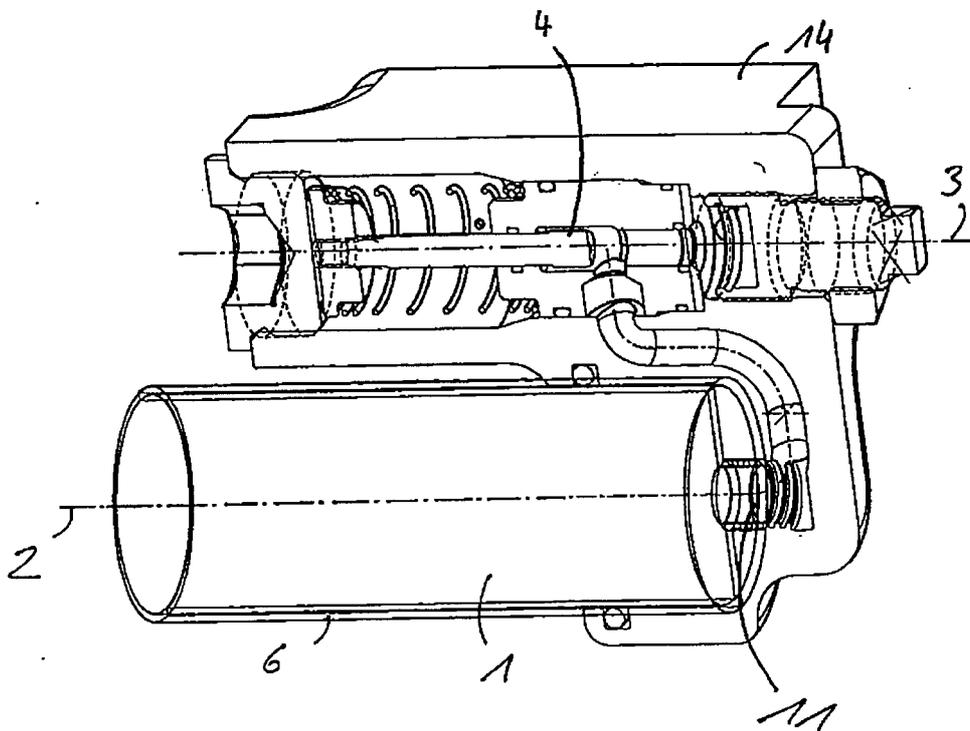


Fig. 1

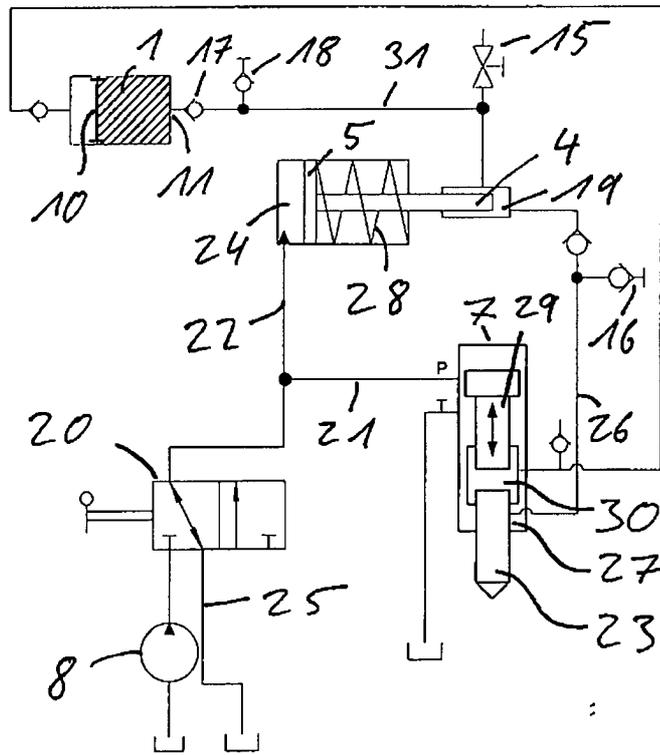


Fig. 2