

19



Europäisches Patentamt
 European Patent Office
 Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 242 550
 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: **87103279.3**

51

Int. Cl.4: **F04B 19/04 , B08B 3/02**

22

Anmeldetag: **07.03.87**

30

Priorität: **17.04.86 DE 3612936**

71

Anmelder: **Alfred Kärcher GmbH & Co.
 Alfred-Kärcher-Strasse 30-40
 D-7057 Winnenden(DE)**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.10.87 Patentblatt 87/44

72

Erfinder: **Schulze, Werner, Ing.(grad.)
 Alpenrosenstrasse 5
 D-7057 Winnenden(DE)**

84

Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI

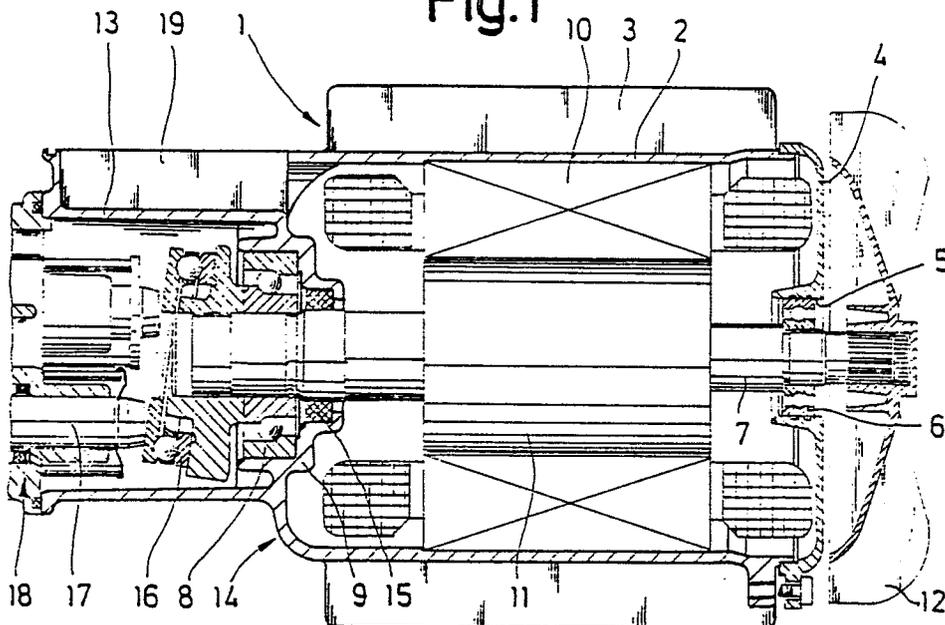
74

Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner
 Uhlandstrasse 14c
 D-7000 Stuttgart 1(DE)**

54 **Motorpumpeneinheit für ein Hochdruckreinigungsgerät.**

57 Um bei einer Motorpumpeneinheit (1) für ein Hochdruckreinigungsgerät mit einem in einem Motorgehäuse (2) angeordneten Elektromotor, dessen Motorwelle (7) in ein Pumpengehäuse (13) hineinragt und dort über ein Getriebe den oder die Kolben (17) einer Hochdruckpumpe antreibt, die Kompaktheit des Aufbaus zu erhöhen, wird vorgeschlagen, daß das Motorgehäuse (2) und das Pumpengehäuse (13) als einstückiges Bauteil (14) ausgebildet sind.

Fig.1



EP 0 242 550 A2

Motorpumpeneinheit für ein Hochdruckreinigungsgerät

Die Erfindung betrifft eine Motorpumpeneinheit für ein Hochdruckreinigungsgerät mit einem in einem Motorgehäuse angeordneten Elektromotor, dessen Motorwelle in ein Pumpengehäuse hineinragt und dort über ein Getriebe den oder die Kolben einer Hochdruckpumpe antreibt.

Motorpumpeneinheiten dieser Art werden in Hochdruckreinigungsgeräten verwendet, um Reinigungsflüssigkeit, insbesondere Wasser, unter einem hohen Druck, beispielsweise in der Größenordnung von 200 Bar, einer Spritzvorrichtung zuzuführen. Um Hochdruckreinigungsgeräte in ihren Abmessungen möglichst klein zu bauen, ist man bemüht, Motor und Pumpe möglichst dicht nebeneinander anzuordnen. Es ist beispielsweise bekannt, das Gehäuse der Pumpeneinheit unmittelbar an das Gehäuse des Motors anzuf lanschen.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine gattungsgemäße Motorpumpeneinheit dadurch zu verbessern, daß der Aufbau weiter vereinfacht wird.

Diese Aufgabe wird bei einer Motorpumpeneinheit der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Motorgehäuse und das Pumpengehäuse als einstückiges Bauteil ausgebildet sind.

Dadurch ergibt sich ein wesentlich kompakterer Aufbau, da alle der Verbindung von zwei getrennten Gehäusen dienenden Bauteile, beispielsweise Schrauben und Dichtungen, entfallen können. Ein in dieser Weise einstückiges Gehäusebauteil führt auch zu einer erheblichen Vereinfachung bei der Montage, da die Justierung eines Pumpengehäuses gegenüber einem Motorgehäuse und die Verbindung der beiden Teile entfallen.

Günstig ist es, wenn das einstückige Gehäusebauteil ein Aluminiumgußteil ist.

Es kann vorgesehen sein, daß im Bereich des Pumpengehäuses an das einstückige Gehäusebauteil eine nach außen hin und zum Innenraum des Motorgehäuses hin offene Kammer zur Aufnahme der Elektroinstallation des Motors angeformt ist. Das gemeinsame Bauteil übernimmt dann zusätzlich auch noch die Aufnahme der Elektroinstallation, so daß auch hierfür kein getrenntes Bauteil mehr notwendig ist.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn in das Motorgehäuse den Innenraum umgebende Strömungswege für eine Kühlflüssigkeit eingelassen sind, wobei der Strömungsweg insbesondere den Innenraum wendelförmig umgeben kann oder als den Innenraum umgebende Ringkammer ausgebildet ist.

Ein besonders kompakter Aufbau ergibt sich, wenn das einstückige Gehäusebauteil im Übergang des Motorgehäuses in das Pumpengehäuse eine Querwand aufweist, die ein Lager für die Motorwelle aufnimmt. Außerdem kann die Motorwelle die Querwand abgedichtet durchsetzen.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist der Außendurchmesser des Pumpengehäuses kleiner als der Außendurchmesser des Motorgehäuses.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist das einstückige Gehäusebauteil auf den einander abgewandten Seiten offen. Dadurch ist es möglich, von der offenen Seite her in den Motorgehäuseteil die Motorteile und in den Pumpengehäuseteil die Pumpenteile bzw. die entsprechenden Getriebeteile einzusetzen, wobei die offenen Seiten anschließend auf dem Motorteil durch einen Deckel und auf dem Pumpenteil durch Aufsetzen des Zylinderkopfes der Pumpe abgeschlossen werden können.

Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

Fig. 1 eine Längsschnitt-Ansicht durch eine Elektropumpeneinheit mit einem einstückigen Gehäusebauteil;

Fig. 2 eine Längsschnitt-Ansicht eines einstückigen Gehäusebauteils mit wendelförmigem Strömungsweg für die Kühlflüssigkeit und

Fig. 3 eine Ansicht ähnlich Fig. 2 mit einem ringkammerförmigen Strömungsweg für die Kühlflüssigkeit.

Die in Fig. 1 dargestellte Motorpumpeneinheit 1 umfasst ein zylindrisches Motorgehäuse 2, an dessen Außenseite radial nach außen abstehende Kühlrippen 3 angeordnet sind. Auf einer Seite ist das Motorgehäuse 2 offen und mittels eines Deckels 4 verschlossen, der in einer zentralen Öffnung 5 ein Kugellager 6 für die Lagerung einer Motorwelle 7 trägt, die in einem zweiten Kugellager 8 in einer Abschlußwand 9 des Motorgehäuses 2 ein zweites Mal gelagert ist. Die Motorwelle 7 trägt einen Rotor 11, der mit einer im Innern des Motorgehäuses 2 angeordneten Statorwicklung 10 in der bekannten Weise zusammenwirkt. Auf der mit dem Deckel 4 verschlossenen Seite ragt die Motorwelle 7 aus dem Gehäuse heraus und trägt ein Lüfterrad 12, welches im Betrieb Kühlluft über die Außenfläche des Motorgehäuses 2 und an den Kühlrippen 3 entlang strömen lässt.

Im Bereich der Abschlußwand 9 ist an das Motorgehäuse 2 ein Pumpengehäuse 13 mit geringerem Außendurchmesser angeformt, so daß ein aus Pumpengehäuse 13 und Motorgehäuse 2

gebildetes einstückiges Bauteil 14 gebildet wird. Das Pumpengehäuse 13 ist auf der der Abschlußwand 9 gegenüberliegenden Seite offen, im Bereich der Abschlußwand 9 ist es durch eine an der Motorwelle 7 anliegende Dichtung 15 gegenüber dem Innenraum des Motorgehäuses 2 abgedichtet.

Das in das Pumpengehäuse 13 hineinragende Ende der Motorwelle 7 trägt eine Taumelscheibe 16, die in Kolben 17 einer in der Zeichnung nur teilweise dargestellten Hochdruckpumpe anliegt und dadurch bei Drehung die Kolben parallel zu deren Längsachse oszillierend verschiebt. Die Kolben sind dabei in einem in der Zeichnung nur teilweise dargestellten Zylinderkopf 18 gelagert, der abgedichtet an das offene Ende des Pumpengehäuses 13 angesetzt ist, so daß die Kolben 17 teilweise in das Pumpengehäuse 13 hineinragen.

Das einstückig ausgebildete Bauteil 14 ist vorzugsweise ein Aluminiumdruckgußteil. Da dieses Bauteil auf beiden Seiten offen ist, können von beiden Seiten her bei der Montage die entsprechenden Teile in einfacher Weise eingesetzt werden, wobei eine aufwendige Verbindung eines separaten Pumpengehäuses mit einem separaten Motorgehäuse aufgrund der einstückigen Ausbildung entfallen kann.

An das Pumpengehäuse 13 ist weiterhin eine nach außen hin und zum Innenraum des Motorgehäuses 2 hin offene Kammer 19 angeformt, die zur Aufnahme von Elektroinstallationsmaterial für den Elektromotor dient. Dadurch, daß auch diese Kammer 19 einstückig mit dem Bauteil 14 ausgebildet ist, ergibt sich ein besonders kompakter Aufbau, da auch in diesem Bereich separate Verbindungsmittel entfallen können.

Während das Ausführungsbeispiel der Fig. 1 im Bereich des Motorgehäuses 2 mit Kühlrippen 3 versehen ist, ist bei dem in Fig. 2 dargestellten, Motorgehäuse und Pumpengehäuse umfassenden Bauteil 14 in die Wand des Motorgehäuses 2 ein wendelförmiger Strömungsweg 20 für eine Kühlflüssigkeit eingebettet, so daß eine Kühlflüssigkeit den den Elektromotor aufnehmenden Innenraum umströmt und diesen dadurch kühlt. Als Kühlflüssigkeit wird vorzugsweise die von der Pumpe geförderte Reinigungsflüssigkeit verwendet.

Bei dem in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel eines Bauteils 14 ist ein Strömungsweg 20 in Form einer den Innenraum des Motorgehäuses 2 umgebenden Ringkammer vorgesehen, im übrigen sind die Bauteile 14 (Fig. 2 und 3) mit Ausnahme der Kühlrippen 3 gleich aufgebaut wie das entsprechende Bauteil 14 in Fig. 1.

Ansprüche

1. Motorpumpeneinheit für ein Hochdruckreinigungsgerät mit einem in einem Motorgehäuse angeordneten Elektromotor, dessen Motorwelle in ein Pumpengehäuse hineinragt und dort über ein Getriebe den oder die Kolben einer Hochdruckpumpe antreibt, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Motorgehäuse (2) und das Pumpengehäuse (13) als einstückiges Bauteil (14) ausgebildet sind.

2. Motorpumpeneinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das einstückige Gehäusebauteil (14) ein Aluminiumgußteil ist.

3. Motorpumpeneinheit nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des Pumpengehäuses (13) an das einstückige Gehäusebauteil (14) eine nach außen hin und zum Innenraum des Motorgehäuses (2) hin offene Kammer (19) zur Aufnahme der Elektroinstallation des Motors angeformt ist.

4. Motorpumpeneinheit nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in das Motorgehäuse (2) den Innenraum umgebende Strömungsweg (20) für eine Kühlflüssigkeit eingelassen sind.

5. Motorpumpeneinheit nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Strömungsweg (20) den Innenraum wendelförmig umgibt.

6. Motorpumpeneinheit nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Strömungsweg (20) als den Innenraum umgebende Ringkammer ausgebildet ist.

7. Motorpumpeneinheit nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das einstückige Gehäusebauteil (14) im Übergang des Motorgehäuses (2) in das Pumpengehäuse (13) eine Abschlußwand (9) aufweist, die ein Lager (8) für die Motorwelle (7) aufnimmt.

8. Motorpumpeneinheit nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Motorwelle (7) die Abschlußwand (9) abgedichtet durchsetzt.

9. Motorpumpeneinheit nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Außendurchmesser des Pumpengehäuses (13) kleiner ist als der Außendurchmesser des Motorgehäuses (2).

10. Motorpumpeneinheit nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das einstückige Gehäusebauteil (14) auf den einander abgewandten Seiten offen ist.

Fig.1

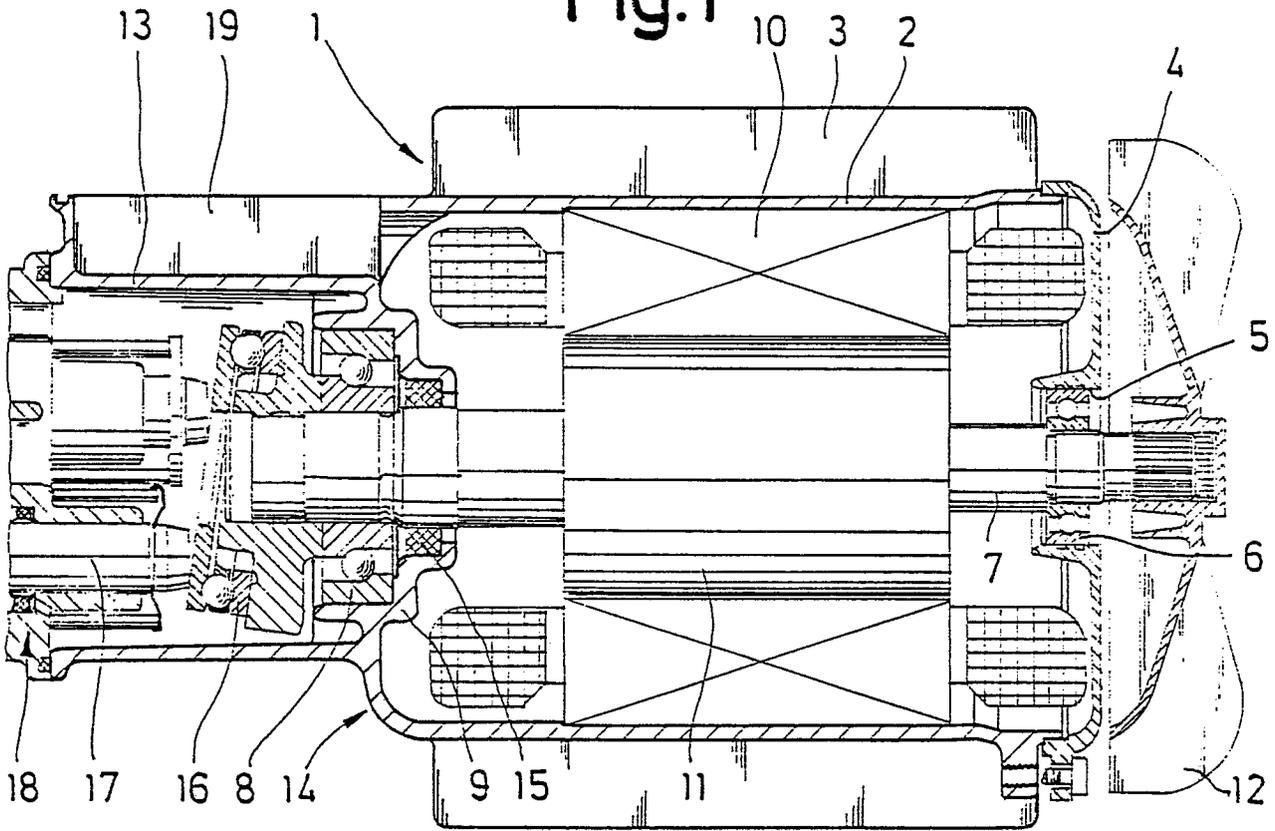


Fig. 2

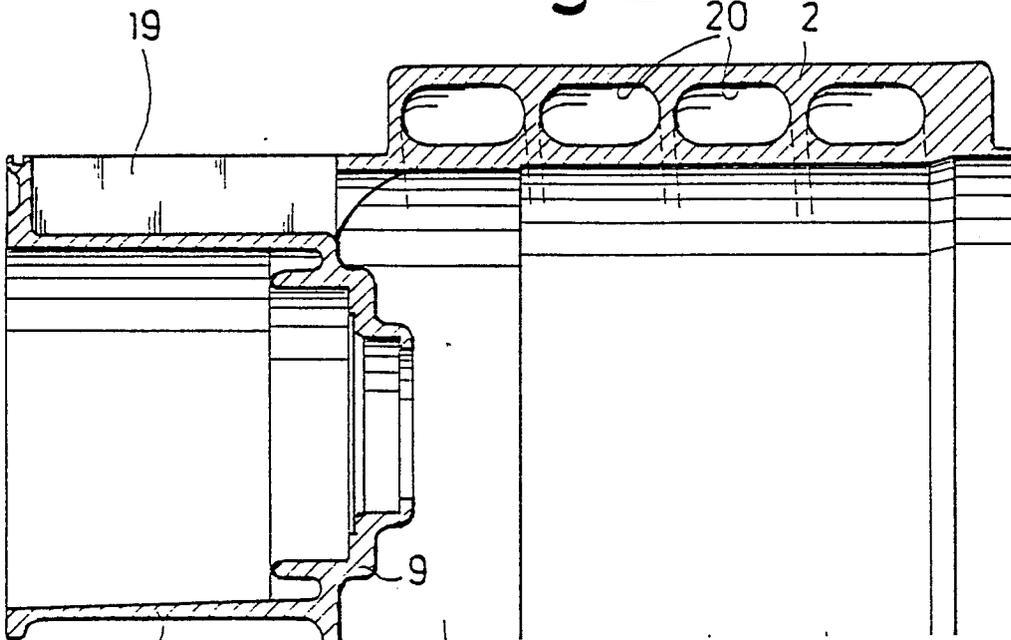


Fig. 3

