

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 464 229 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **90111619.4**

51 Int. Cl.⁵: **B08B 3/02**

22 Anmeldetag: **20.06.90**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.01.92 Patentblatt 92/02

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **Alfred Kärcher GmbH & Co.**
Alfred-Kärcher-Strasse 28-40
W-7057 Winnenden(DE)

72 Erfinder: **Veit, Eberhard**
Schelmenstrasse 46
W-7320 Göppingen(DE)
Erfinder: **Nieuwkamp, Wolfgang**
Hessigheimer Strasse 35
W-7150 Backnang(DE)
Erfinder: **Schneider, Josef**
Fasanenweg 12
W-7150 Backnang(DE)

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

54 **Tragbares Hochdruckreinigungsgerät.**

57 Um ein tragbares Hochdruckreinigungsgerät (1) mit einem Motor (5) und einer von dem Motor (5) über ein Getriebe angetriebenen Pumpe für eine Reinigungsflüssigkeit zu schaffen, das im Betrieb dauerhaft in der Hand getragen werden kann, wird vorgeschlagen, daß zwischen den Motor (5) und die Pumpe ein Cyclogetriebe (12) oder ein Planetengetriebe gesetzt ist.

EP 0 464 229 A1

Die Erfindung betrifft ein tragbares Hochdruckreinigungsggerät mit einem Motor und einer von dem Motor über ein Getriebe angetriebenen Pumpe für eine Reinigungsflüssigkeit.

Hochdruckreinigungsgeräte sind bisher weitgehend als stationäre Geräte ausgebildet worden, bei denen eine motorgetriebene Pumpe in einem stationären Gehäuse angeordnet ist. Von der Pumpe geförderte Reinigungsflüssigkeit wird unter Druck über einen Schlauch einer Handspritzpistole zugeführt und dort über ein Strahlrohr abgegeben.

Bestrebungen, die wesentlichen Funktionsteile eines Hochdruckreinigungsgerätes in einem tragbaren Gerät in der Weise unterzubringen, daß die Bedienungsperson das komplette Gerät beim Betrieb in der Hand hält, sind bisher daran gescheitert, daß ein solches Reinigungsgerät zu groß und insbesondere zu schwer für einen Dauerbetrieb ist.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein derartiges Hochdruckreinigungsgerät so auszugestalten, daß Gewicht und Abmessungen soweit herabgesetzt werden, daß ein solches Gerät als Kompaktgerät in der Hand geführt werden kann, so daß es lediglich noch eine Wasserzufuhr und eine Stromzufuhr benötigt, sonst aber alle Funktionsteile im tragbaren Teil vereinigt.

Diese Aufgabe wird bei einem Hochdruckreinigungsgerät der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zwischen den Motor und die Pumpe ein Cyclogetriebe oder ein Planetengetriebe gesetzt ist.

Es handelt sich bei diesen Getrieben um sehr belastbare Untersetzungsgetriebe, die eine äußerst geringe Bauhöhe aufweisen. Durch die Verwendung dieser Getriebe wird es möglich, Elektromotoren mit sehr hohen Drehzahlen zu verwenden, die kleiner sind als entsprechende Hochleistungselektromotoren niedrigerer Drehzahl, die bisher bei den üblichen Hochdruckreinigungsgeräten ohne Untersetzungsgetriebe Verwendung fanden.

Besonders vorteilhaft ist dabei die Verwendung des an sich bekannten Cyclogetriebes, da dieses bei sehr kleinen Abmessungen eine sehr hohe Leistung bietet und je nach Ausbildung eine erhebliche Untersetzung erlaubt. Der Wirkungsgrad dieser Getriebe ist besonders hoch, da Gleitreibungen in ihm vermieden werden, außerdem zeigen diese Getriebe einen leisen, gleichförmigen und schwingungsarmen Lauf.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Getriebe aus Kunststoff besteht. Dies führt zu einer deutlichen Gewichtseinsparung.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, daß die Pumpe eine Radialkolbenpumpe ist, die über einen Exzenter antreibbar ist, und daß Motor, Getriebe und Pumpe senkrecht übereinander angeordnet sind. Diese Anordnung wird erst durch die Verwendung des sehr flach bauenden

Cyclo- oder Planetengetriebes möglich, so daß trotz der Übereinanderanordnung ein gut handhabbares Gerät mit geringer Bauhöhe entsteht.

Günstig ist es, wenn die Pumpe nur einen Kolben hat. Es wird dadurch ein pulsierender Flüssigkeitsstrahl erzeugt. Dies steht im Gegensatz zur üblichen Verwendung von Mehrkolbenpumpen, die einen gleichmäßigen Reinigungsstrahl erzeugen. Auch bei stationären Hochdruckreinigungsgeräten, die nur einen Kolben verwenden, werden die Druckstöße durch den Hochdruckschlauch zwischen dem stationären Gerät und der Handspritzpistole ausgeglichen. Bei tragbaren Geräten hingegen, bei denen ein solcher Druckspitzenausgleich nicht möglich ist, werden die von dem einen Kolben der Pumpe erzeugten Druckstöße unmittelbar auf den abgegebenen Flüssigkeitsstrahl übertragen, so daß ein pulsierender Reinigungsflüssigkeitsstrahl entsteht, der bei herkömmlichen Geräten nur unter erheblichem zusätzlichem konstruktivem Aufwand erreichbar war.

Auch hier ist es vorteilhaft, wenn der Kolben der Pumpe und/oder das Pumpengehäuse und/oder die Lager des Motors, des Getriebes oder der Pumpe aus Kunststoff bestehen. Dies erniedrigt das Gewicht des Hochdruckreinigungsgerätes weiterhin, so daß ein derart ausgestaltetes Gerät für den Langzeit-Handbetrieb geeignet ist.

Die nachfolgende Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Die Zeichnung zeigt eine schematische Längsschnittansicht eines tragbaren Hochdruckreinigungsgerätes.

Das in der Zeichnung dargestellte, tragbare Hochdruckreinigungsgerät 1 weist ein Gehäuse 2 mit einem Handgriff 3 und einem Wasser- und Stromanschluß 4 auf.

In dem Gehäuse ist im unteren Teil ein Elektromotor 5 angeordnet, dessen Motorwelle 6 senkrecht nach oben in eine Getriebekammer 7 hineinragt. Die Motorwelle 6 ist im Gehäuse mittels geeigneter Lager 8, 9 gelagert, die sich im Boden 10 des Gehäuses 2 beziehungsweise in einer Trennwand 11 zwischen dem unteren Gehäuseteil und der Getriebekammer 7 befinden.

Auf die Motorwelle 6 ist in der Getriebekammer 7 ein Cyclogetriebe 12 aufgesetzt, das in der Zeichnung nur schematisch dargestellt ist. Cyclogetriebe sind an sich bekannte Getriebe (DE-OS 30 06 787), deren Aufbau und Funktion hier nicht im einzelnen erörtert werden. Wesentlich ist, daß diese Getriebe sehr flach gebaut werden können und als Untersetzungsgetriebe mit hohem Untersetzungsverhältnis große Leistungen verlustarm übertragen können.

Auf die Antriebswelle des Cyclogetriebes, die senkrecht nach oben in den Oberteil des Gehäuses

hineinragt, ist ein Exzenter 14 aufgesetzt, der einen parallel zur Oberseite des Gehäuses verschieblich in diesem gelagerten Radialkolben 15 einer in der Zeichnung ebenfalls nur schematisch dargestellten Radialkolbenpumpe antreibt. Die Radialkolbenpumpe steht saugseitig mit dem Wasseranschluß 4 in Verbindung, druckseitig führt sie zu einem an das Gehäuse angesetzten Strahlrohr 16. Die Radialkolbenpumpe ist in an sich bekannter Weise aufgebaut und wird daher nicht im einzelnen beschrieben, insbesondere sind weder die Ventile noch die Dichtungen der Pumpe in der Zeichnung dargestellt.

Die Anordnung des Motors, des Cyclogetriebes und der Radialkolbenpumpe kann senkrecht übereinander erfolgen, da alle Teile eine geringe Bauhöhe aufweisen. Das gilt auch für den Motor, der aufgrund des hohen Untersetzungsverhältnisses des Cyclogetriebes ein hochtouriger und daher kompaktbauender Motor sein kann.

Das Gehäuse 2 besteht aus Gründen der Gewichtseinsparung aus Kunststoff, beispielsweise aus einem Polycarbonat. Auch der Kolben der Pumpe, das Cyclogetriebe und die Lager der Motorwelle sowie die Lager des Radialkolbens der Pumpe sind vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt, beispielsweise aus Polyamid, so daß insgesamt durch diese Kombination von Merkmalen nicht nur eine geringe Baugröße zu erreichen ist, sondern auch eine deutliche Reduzierung des Gewichtes gegenüber herkömmlichen Pumpenkonstruktionen.

Obwohl die Erfindung anhand einer Radialkolbenpumpe mit Cyclogetriebe und Senkrechtbauweise erörtert worden ist, sind Abwandlungen möglich. Das Cyclogetriebe könnte beispielsweise durch ein Planetengetriebe ersetzt werden, die Pumpe könnte als Axialkolbenpumpe ausgebildet sein, wobei dann eine Horizontalanordnung vorteilhaft wäre. In diesem Falle bietet sich ein Taumelscheibenantrieb an, bei dem dann vorteilhafterweise auch die Taumelscheibe aus Kunststoff besteht.

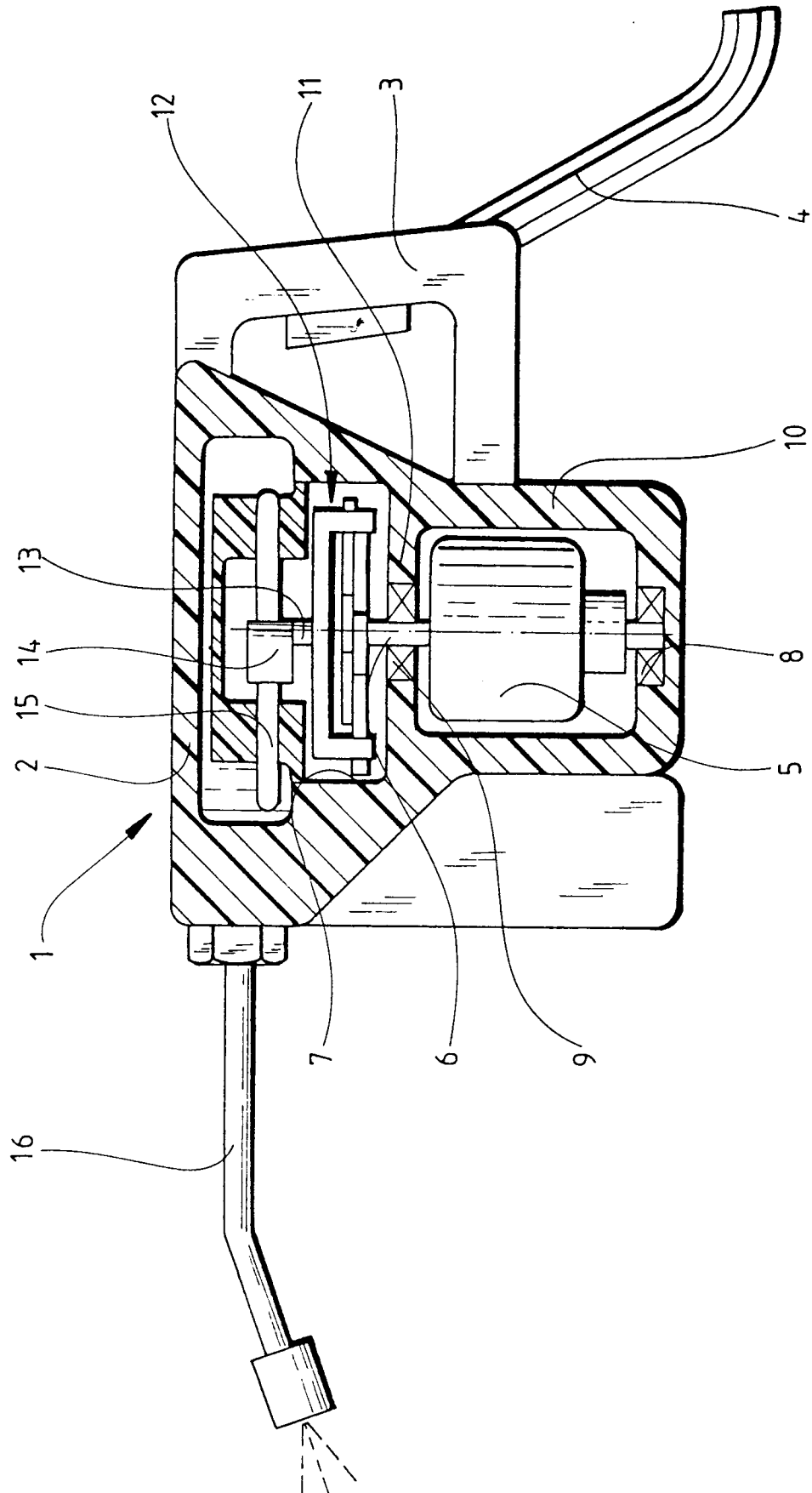
Patentansprüche

1. Tragbares Hochdruckreinigungsgerät mit einem Motor und einer von dem Motor über ein Getriebe angetriebenen Pumpe für eine Reinigungsflüssigkeit, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Motor (5) und die Pumpe (15) ein Cyclogetriebe (12) oder ein Planetengetriebe gesetzt ist.
2. Reinigungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe (12) aus Kunststoff besteht.
3. Reinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß

die Pumpe eine Radialkolbenpumpe ist, die über einen Exzenter (14) antreibbar ist, und daß Motor (5), Getriebe (12) und Pumpe senkrecht übereinander angeordnet sind.

4. Reinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpe nur einen Kolben (15) hat.

5. Reinigungsgerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß, daß der Kolben (15) der Pumpe und/oder das Pumpengehäuse (2) und/oder die Lager (8, 9) des Motors (5), des Getriebes (12) oder der Pumpe aus Kunststoff bestehen.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 11 1619

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	US-A-4 851 724 (C.G. POLK) * Spalte 4, Zeilen 23-35; Figur 1 * - - -	1-4	B 08 B 3/02
Y	DE-A-3 904 349 (M.C. FOSTER) * Spalte 2, Zeile 55 - Spalte 3, Zeile 33; Figur 1 * - - -	1	
Y	FR-A-2 623 588 (B. AUSSEDAT et al.) * Seite 3, Zeilen 9-31 * - - -	2	
Y	FR-A-2 473 912 (A. KARCHER GmbH & CO.) * Figur 1 * - - -	3	
Y	US-A-4 792 096 (T.J. GREGORY) * Zusammenfassung; Figuren 1,3 * - - -	4	
A	EP-A-0 214 749 (T. IWAMOTO) * Zusammenfassung; Figur 8 * - - -	1,3	
A	JP-A-6 287 316 (TOKE TOSHIBA K.K.) & PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 11, Nr. 295 (M-626)[2742], 24. September 1987 - - -	5	
A	EP-A-0 312 862 (VDB-PATENT AG) - - - - -		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		07 März 91	FRANKS N.M.
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			