

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 705 980 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.04.1996 Patentblatt 1996/15

(51) Int. Cl.⁶: **F04C 11/00**, F04D 13/02,
F04D 29/40

(21) Anmeldenummer: **95112496.5**

(22) Anmeldetag: **09.08.1995**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **04.10.1994 DE 4435494**

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
D-70442 Stuttgart (DE)

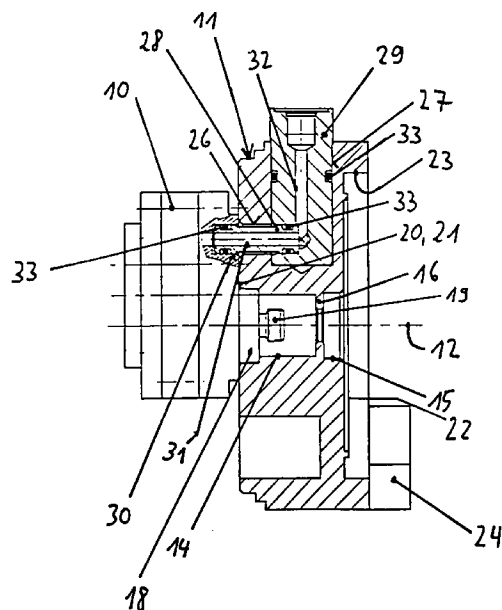
(72) Erfinder:

- **Dworak, Wilhelm**
D-70372 Stuttgart (DE)
- **Klemd, Olaf, Dipl.-Ing.**
D-71706 Markgroeningen (DE)

(54) **Hydroaggregat**

(57) Ein Hydroaggregat besteht aus einer Pumpe (10) und einem mit der Pumpe (10) verbundenen Anschlußelement (11). Auf der der Pumpe (10) gegenüberliegenden Seite (22) ist das Anschlußelement (11) mit einem Antriebsmotor verbunden. Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, das Anschlußelement (11) in Kunststoff mit Ausnehmungen (26, 27) auszubilden, in denen Rohrabschnitte (28, 29) für ein Druckmittel anordenbar sind. Dadurch läßt sich das Anschlußelement (11) besonders einfach und kostengünstig herstellen. Außerdem weist das Anschlußelement (11) ein geringes Gewicht auf und besitzt gute Vibrations- und Geräuschdämpfungseigenschaften.

Fig. 1



EP 0 705 980 A1

Beschreibung

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Hydroaggregat nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Derartige, in der Praxis verwendete Hydroaggregate bestehen aus einer Pumpe und einem mit der Pumpe verbundenen Anschlußelement, das vorzugsweise aus Aluminium besteht, und im Druckgußverfahren hergestellt ist. Im Anschlußelement sind Kanäle für das Druckmittel durch spanende Verfahren wie bsw. Drehen oder Bohren ausgebildet. Das Anschlußelement ist zusammen mit der Pumpe an einen Antriebsmotor angeflanscht. Nachteilig dabei ist, daß das gesamte Anschlußelement wegen den Kanälen für das Druckmittel aus hochdruckfestem Material besteht. Dadurch ist es relativ teuer in der Herstellung und darüberhinaus auch relativ schwer. Weiterhin benötigt die Ausbildung der Kanäle bsw. durch Umspannen des Anschlußelements in einer Werkzeugmaschine einen relativ hohen Handhabungsaufwand. Das Geräusch- bzw. Vibrationsverhalten des Hydroaggregats ist zudem relativ schlecht, da dieses durch die Ausbildung des Anschlußelements in Metall kaum Dämpfungseigenschaften besitzt.

Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße Hydroaggregat mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, daß es relativ preiswert in der Herstellung und besonders leicht ist. Die Handhabung während der Herstellung ist besonders einfach, da die Einsetzteile lediglich in das Anschlußelement eingesetzt werden müssen. Durch die Verwendung von Kunststoff für das Anschlußelement wird außerdem eine besonders gute Geräusch- und Vibrationsdämpfung erzielt.

Weitere Vorteile und vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Hydroaggregats ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Beschreibung. Werden die Ausnehmungen jeweils stets mit demselben Durchmesser ausgebildet, können die Einsetzteile durch unterschiedliche Innendurchmesser leicht unterschiedlichen hydraulischen Parametern der angeflanschten Aggregate angepaßt werden. Günstigstenfalls kann auf jegliche spanende Verarbeitung des Anschlußelements verzichtet werden, was dessen Herstellkosten zusätzlich verringert.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Figur 1 zeigt ein Hydroaggregat in Seitenansicht und teilweise im Längsschnitt.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Das Hydroaggregat besteht aus einer Pumpe 10 und einem mit der Pumpe 10 verbundenen Anschlußelement 11. Das aus Kunststoff bestehende Anschlußelement 11 ist in etwa scheibenförmig ausgebildet und hat in seiner Mittelachse 12 verlaufend zwei Bohrungen 14, 15, die von einem durch das Anschlußelement 11 gebildeten Führungsteg 16 voneinander getrennt sind.

Die Pumpe 10 ist mit dem Anschlußelement 11 bsw. durch Anschrauben so verbunden, daß der Fortsatz 18 und die Antriebswelle 19 der Pumpe 10 in die erste Bohrung 14 des Anschlußelements 11 hineinragen. Die Bohrung 14 ist so ausgebildet, daß sie den Fortsatz 18 formschlüssig umschließt. Weiterhin liegen die jeweiligen Stirnflächen 20, 21 der Pumpe 10 bzw. des Anschlußelements 11 in deren Überdeckungsbereich plan aneinander an.

Auf der der Pumpe 10 gegenüberliegenden Seite des Anschlußelements 11 ist das Hydroaggregat bsw. an einen nicht dargestellten Antriebsmotor für die Pumpe 10 angeflanscht. Dazu ist in der Stirnfläche 22 des Anschlußelements 11 eine Aufnahme 23 ausgebildet, die die entsprechende Stirnseite des Antriebsmotors formschlüssig umschließt. Eine am Anschlußelement 11 angeformte Nase 24 dient der Verdrehsicherung bzw. des lagerichtigen Einbaus des Antriebsmotors. Wie bei der Pumpe 10 auf der gegenüberliegenden Seite ragt ein entsprechender Fortsatz des Antriebsmotors formschlüssig in die andere Bohrung 15. Zum Ankuppeln des Antriebsmotors an die Pumpe 10 wird die Antriebswelle des Antriebsmotors durch den Führungsteg 16 geführt.

In der der Pumpe 10 zugewandten Stirnfläche 21 und am Umfang ist im Anschlußelement 11 jeweils eine Ausnehmung 26, 27 ausgebildet, die ineinander rechtwinklig münden. Die Ausnehmungen 26, 27 sind entweder bsw. durch Bohren spanend hergestellt, oder sind bevorzugt schon im Spritzwerkzeug für das Anschlußelement 11 entsprechend berücksichtigt, d.h., daß sich die Ausnehmungen 26, 27 durch das Ausspritzen des Anschlußelements 11 ergeben. In den Ausnehmungen 26, 27 ist jeweils ein aus Metall bestehendes Druckmittelrohr 28, 29 eingesetzt, wobei der Außendurchmesser des Rohres 29 größer ist als der Außendurchmesser des Rohres 28. Das Rohr 28 ragt mit einem Ende in das Rohr 29, und das andere Ende des Rohres 28 ragt aus der Stirnfläche 21 des Anschlußelements 11. Dort ist es von einer entsprechenden Druckmittelanschlußbohrung 30 der Pumpe 10 umfaßt. Da die im Innern der Rohre 28, 29 ausgebildeten Bohrungen 31, 32 ebenfalls rechtwinklig ineinander münden, ist somit eine durchgehende Verbindung für ein Druckmittel von dem aus dem Anschlußelement 11 ragenden Ende des Rohres 29 zur Anschlußbohrung 30 der Pumpe 10 gebildet. Die Größe der Durchmesser der Bohrungen 31, 32 sind entsprechend des gewünschten Durchflußquerschnittes für das Druckmittel ausgebildet. Zur Abdichtung der Rohre 28, 29 gegenüber der Pumpe 10 bzw. dem Anschlußelement

ment 11 sind in umlaufenden Nuten der Rohre 28, 29 Dichtungsringe 33 angeordnet.

Beim Betrieb des oben beschriebenen Hydroaggregats ist das aus dem Umfang des Anschlußelements 11 ragende Ende des Rohres 29 mittels einer nicht dargestellten Druckmittelleitung bsw. mit einem Vorratsbehälter für das Druckmittel verbunden. Die Pumpe 10 kann somit mittels der Druckmittelleitung und der Rohre 28, 29 Druckmittel aus dem Vorratsbehälter ansaugen, verdichten, und über einen nicht dargestellten Auslaß der Pumpe 10 zu einem Verbraucher weiterleiten.

Wird eine Pumpe 10 mit geänderten hydraulischen Parametern an das Anschlußelement 11 angeflanscht, so kann dem über entsprechend größere oder kleinere Durchmesser der Bohrungen 31, 32 in den Rohren 28, 29 Rechnung getragen werden. Die Größe der Ausnehmungen 26, 27 in dem Anschlußelement 11 kann jedoch unverändert bleiben.

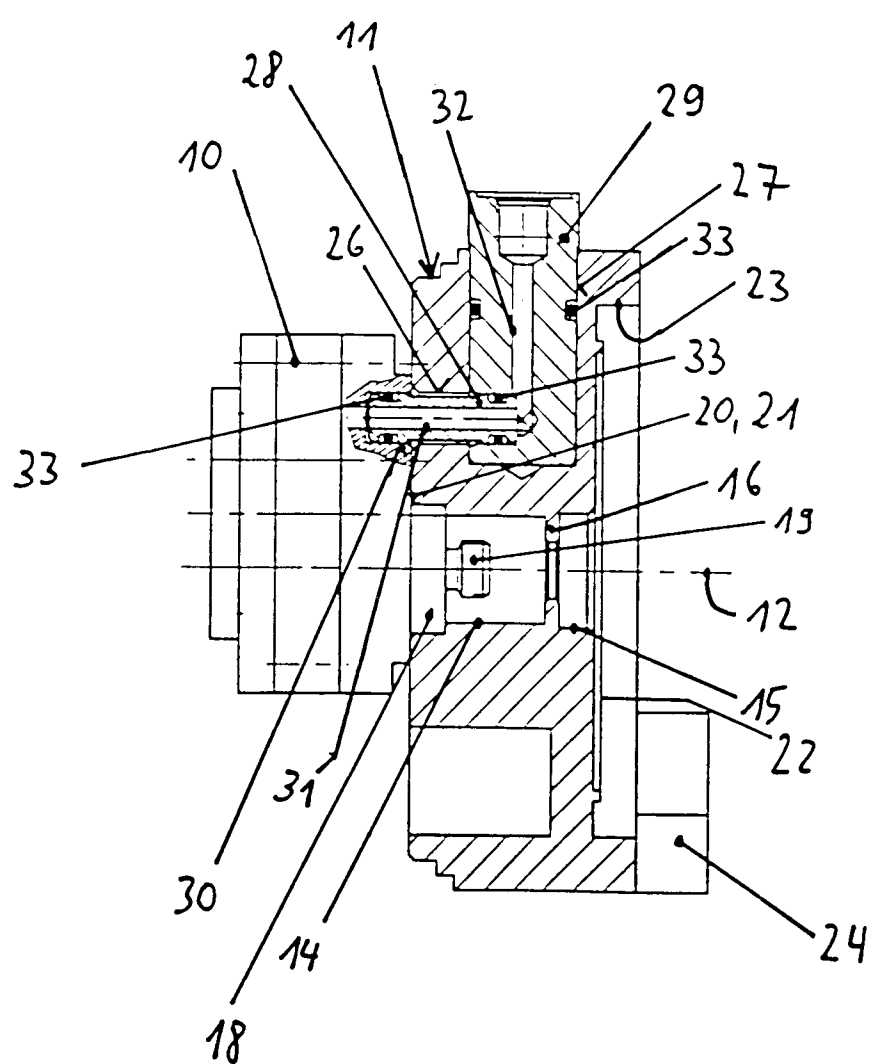
Ergänzend wird bemerkt, daß anstelle der Rohre 28, 29 auch andersartig ausgebildete Elemente zur Leitung bzw. Führung des Druckmittels verwendet werden können. Diese können bsw. einen mehreckigen Querschnitt aufweisen, wobei die Ausnehmungen 26, 27 entsprechend anzupassen sind.

Patentansprüche

1. Hydroaggregat, bestehend aus einer Pumpe (10) und einem mit der Pumpe (10) verbundenen Anschlußelement (11), wobei in dem Anschlußelement (11) wenigstens ein Kanal (31, 32) für ein Druckmittel ausgebildet ist, der die Pumpe (10) mit einem hydraulischen System verbindet, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußelement (11) aus Kunststoff besteht, und daß in dem Anschlußelement (11) wenigstens eine Ausnehmung (26, 27) ausgebildet ist, in der mindestens ein Einsetzteil (28, 29) mit dem Kanal (31, 32) für das Druckmittel angeordnet ist.
2. Hydroaggregat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Einsetzteil (28, 29) aus Metall besteht.
3. Hydroaggregat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Einsetzteil (28, 29) rohrförmig ausgebildet ist.
4. Hydroaggregat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Einsetzteil (28, 29) zum Anschlußelement (11) hin mittels Dichtelementen (33) abgedichtet ist.
5. Hydroaggregat nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußelement (11) auf der der Pumpe (10) gegenüberliegenden Seite (22) mit einem Antriebsmotor verbunden ist.

6. Hydroaggregat nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal in dem Einsetzteils (28, 29) eine Bohrung (31, 32) ist, daß deren Bohrungsdurchmesser den hydraulischen Parametern der Pumpe (10) angepasst ist, und daß der Außendurchmesser des Einsetzteils (28, 29) stets identisch ist.

Fig. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 2496

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE-A-31 44 983 (BOSCH GMBH ROBERT) * das ganze Dokument *	1	F04C11/00 F04D13/02 F04D29/40
A	EP-A-0 459 092 (LEYBOLD AG) * Abbildung 1 *	1,3	
A	US-A-4 362 480 (SUZUKI RYOZO ET AL) * Spalte 3, Zeile 11 - Zeile 50; Abbildung 3 *	1	
A	EP-A-0 217 128 (CIT ALCATEL) * Abbildung 3 *	1	
A	DE-C-43 04 149 (GRUNDFOS AS) * Spalte 2, Zeile 63 - Spalte 3, Zeile 7; Abbildung 7 *	3,4	
A	CH-A-423 369 (CALOTECH) * Seite 1, Zeile 20 - Zeile 28 * * Seite 1, Zeile 39 - Seite 2, Zeile 19; Abbildungen *	2-4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			F04C F04D F01C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 8.Dezember 1995	Prüfer Zidi, K
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 : mündliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)