



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP F 04 B / 284 970 5

(22) 23.12.85

(44) 22.04.87

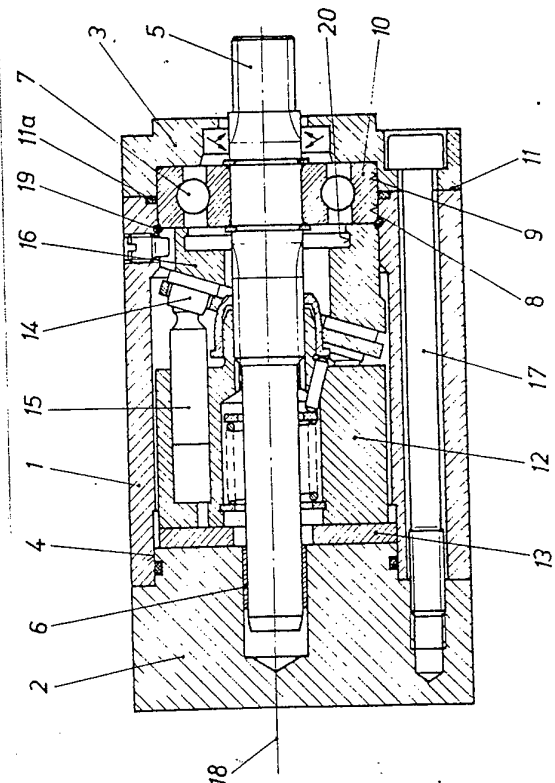
(71) VEB Industrierwerke Karl-Marx-Stadt, 9030 Karl-Marx-Stadt, Zwickauer Straße 221, DD

(72) Müller, Manfred; Schmidt, Johannes, Dipl.-Ing., DD

(54) Hydrostatische Axialkolbenmaschine und Verfahren zu deren Montage

(57) Die Erfindung betrifft eine hydrostatische Axialkolbenmaschine und ein Verfahren zu deren Montage, mit einem zylinderförmigen Gehäuse, einem Steuerkopf und einem Flansch sowie einer durchgehenden im Bereich einer Schiefscheibe mit einem Wälzlager gelagerten Triebwelle und einem drehfest auf dieser angeordneten Zylinderkörper, in welchem Arbeitskolben achsparallel angeordnet sind, deren Gleitschuhe durch Federmittel an eine Schiefscheibe angedrückt werden. Ziel und Aufgabe bestehen in der Schaffung einer hydrostatischen Axialkolbenmaschine, deren einfacher montagefreundlicher Aufbau den Einsatz von Montagerobotern ermöglicht, wobei die Verbindung der das Gehäuse stirnseitig begrenzenden Teile mit dem Gehäuse nur von einer Seite erfolgen soll.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst durch die Anordnung eines sich in einem Flansch abstützenden und diesen gleichzeitig zentrierenden Wälzlagers sowie die unterschiedliche Gestaltung der Zentrierdurchmesser des Gehäuses. Angewendet wird die Erfindung in als Pumpe oder Motor ausgebildeten hydrostatischen Axialkolbenmaschinen mit konstantem Hubvolumen. Fig. 1



In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(44) 22.04.87

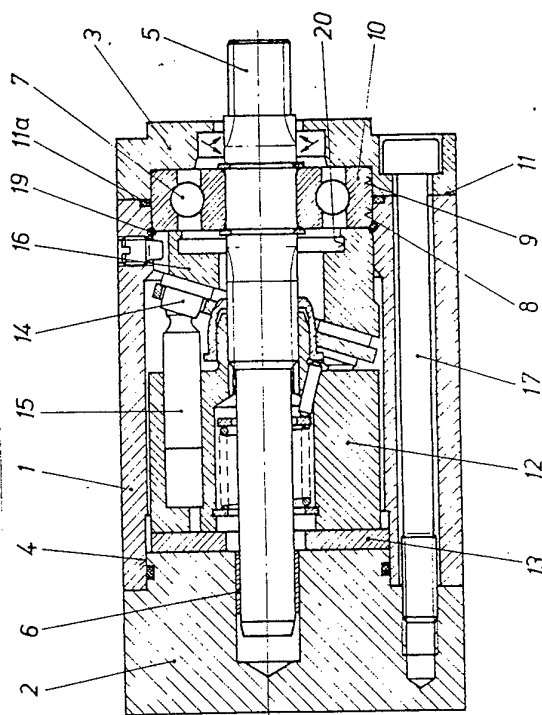
(72) Müller, Manfred; Schmidt, Johannes, Dipl.-Ing., DD

(54) Hydrostatische Axialkolbenmaschine und Verfahren zu deren Montage

(57) Die Erfindung betrifft eine hydrostatische Axialkolbenmaschine und ein Verfahren zu deren Montage, mit einem zylinderförmigen Gehäuse, einem Steuerkopf und einem Flansch sowie einer durchgehenden im Bereich einer Schiefscheibe mit einem Wälzlager gelagerten Triebwelle und einem drehfest auf dieser angeordneten Zylinderkörper, in welchem Arbeitskolben achsparallel angeordnet sind, deren Gleitschuhe durch Federmittel an eine Schiefscheibe angedrückt werden. Ziel und Aufgabe bestehen in der Schaffung einer hydrostatischen Axialkolbenmaschine, deren einfacher montagefreundlicher Aufbau den Einsatz von Montagerobotern ermöglicht, wobei die Verbindung der das Gehäuse stirnseitig begrenzenden Teile mit dem Gehäuse nur von einer Seite erfolgen soll.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst durch die Anordnung eines sich in einem Flansch abstützenden und diesen gleichzeitig zentrierenden Wälzlagers sowie die unterschiedliche Gestaltung der Zentrierdurchmesser des Gehäuses. Angewendet wird die Erfindung in als Pumpe oder Motor ausgebildeten hydrostatischen Axialkolbenmaschinen mit konstantem Hubvolumen. Fig. 1

Axialkolbenmaschinen mit konstantem Hubvolumen. Fig. 1



ist eine Zeitschrift erschienen.

(Teilweise bestätigt gem. § 18 Abs. 1 d. Änd.Ges.z.Pat.Ges.)

Erfindungsanspruch:

1. Hydrostatische Axialkolbenmaschine mit einem zylinderförmigen Gehäuse, einem Steuerkopf und einem Flansch sowie einer durchgehenden, im Bereich einer Schiefscheibe mit einem Wälzlager gelagerten Triebwelle und einem drehfest auf dieser angeordneten Zylinderkörper, in dem Arbeitskolben achsparallel angeordnet sind, deren Gleitschuhe durch Federmittel an eine Schiefscheibe angeedrückt werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich das Wälzlager (7) über seinen Außenring (10) in dem Flansch (3) bei gleichzeitiger Zentrierung desselben abstützt, wobei eine Teilungsfuge (11) zwischen dem Gehäuse (1) und dem Flansch (3) annähernd in der Mitte des Wälzlagers (7), bezogen auf dessen Breite, angeordnet ist und die Ausnehmungen (8/9) zur Aufnahme des Wälzlagers (7) im Gehäuse (1) und im Flansch (3) im Durchmesser kleiner ausgebildet sind als ein der Aufnahme des Gehäuses (1) dienender Zentrierbund (4) am Steuerkopf (2).
2. Hydrostatische Axialkolbenmaschine nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Flansch (3) mit durch das Gehäuse (1) geführten Schrauben (17) gegen den Steuerkopf (2) gespannt ist.
3. Verfahren zur Montage der hydrostatischen Axialkolbenmaschine nach Punkt 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Montage in vertikaler Lage der Geräteachse (18) erfolgt, wobei auf den in eine nicht dargestellte Vorrichtung eingelegten Steuerkopf (2) ein Steuerspiegel (13) und der mit Arbeitskolben (15) komplettierte Zylinderkörper (12) aufgelegt, ein nicht dargestellter Zentrierdorn in das Gleitlager (6) des Steuerkopfes (2) eingeführt und das mit der Schiefscheibe (16) und einem Sicherungsmittel (19) vormontierte Gehäuse (1) aufgesetzt werden, in welches nach Entfernen des Zentrierdornes infolge Einsetzen der mit dem Wälzlager (7) vormontierten Triebwelle (5) der Außenring (10) des Wälzlagers (7) in etwa halber Breite eingesetzt wird, welcher beim anschließenden Aufsetzen des Flansches (3) denselben zentriert, wonach abschließend die Schrauben (17) eingedreht und angezogen werden.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine hydrostatische Axialkolbenmaschine und ein Verfahren zu deren Montage, mit einem zylinderförmigen Gehäuse, einem Steuerkopf und einem Flansch sowie einer durchgehenden im Bereich einer Schiefscheibe mit einem Wälzlager gelagerten Triebwelle und einem drehfest auf dieser angeordneten Zylinderkörper, in welchem Arbeitskolben achsparallel angeordnet sind, deren Gleitschuh durch Federmittel an eine Schiefscheibe angeedrückt werden.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bekannt ist ein Axiallager für Axialkolbenpumpen und -motoren (DD-PS 49.166), welches als Flansch ausgebildet und mit einer Zentrierung in einem zylinderförmigen Gehäuse geführt ist.

Ein Steuerkopf ist mit einer Zentrierung gleichen Durchmessers ebenfalls in dem Gehäuse geführt. Ein im Flansch angeordnetes und von außen montiertes Wälzlager wird mit einem Deckel abgedeckt. Die Anordnung der Wälzlager erfordert eine Vormontage von Triebwelle und Zylinderkörper. Der Montageprozeß wird damit erschwert. Weiterhin müssen die Geräte zum Befestigen der Schrauben gewendet werden.

Weiterhin ist ein Flüssigkeitsmotor (DE-OS 1.528.534) bekannt, welcher ein zylinderförmiges Gehäuse, einen Steuerkopf und einen Flansch besitzt. Steuerkopf und Flansch sind zweiteilig ausgebildet, wobei das jeweils innere Teil in dem Gehäuse zentriert ist. Die Anordnung der Schrauben zur Befestigung von Steuerkopf und Flansch erfolgt von beiden Seiten.

Die dargestellte Lagerung der Triebwelle erfordert eine hohe Genauigkeit oder eine Abstimmung der Länge des Einbauraumes der Wälzlager. Das Einbringen der Schrauben von nur einer Seite ist nicht möglich.

Es ist auch eine hydraulische Axialkolbenpumpe (DE-AS 2.154.560) bekannt, deren zylinderförmiges Gehäuse mit einem Steuerkopf und einem Deckel verschlossen ist. Während der Steuerkopf eine gehäuseseitige Zentrierung besitzt, ist der Deckel mit einer Nockenscheibe am Gehäuse frei angeordnet, was eine aufwendige Lagefixierung mittels Stiften und hierfür eine hohe Stichmaßgenauigkeit erfordert. Die Befestigung der Schrauben erfolgt von zwei Seiten, wodurch sich der Montageablauf kompliziert gestaltet.

Ziel der Erfindung

Ziel ist die Schaffung einer Axialkolbenmaschine mit einfachem montagefreundlichen Aufbau, dessen Montageablauf den Einsatz von Montagerobotern ermöglicht.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine hydrostatische Axialkolbenmaschine zu schaffen, deren einfache Gestaltung eine baukastenförmige Montage ermöglicht, wobei die Verbindung der das Gehäuse stirnseitig begrenzenden Teile mit dem Gehäuse nur von einer Seite erfolgen soll.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst, indem sich das Wälzlager über seinen Außenring in dem Flansch bei gleichzeitiger Zentrierung desselben abstützt, wobei eine Teilungsfuge zwischen dem Gehäuse und dem Flansch annähernd in der Mitte des Wälzlagers, bezogen auf dessen Breite, angeordnet ist und die Ausnehmungen zur Aufnahme des Wälzlagers im Gehäuse und im Flansch im Durchmesser kleiner ausgebildet sind als ein der Aufnahme des Gehäuses dienender Zentrierbund im Steuerkopf. Der Flansch ist mit durch das Gehäuse geführten Schrauben gegen den Steuerkopf gespannt.

Das Verfahren zur Montage der hydrostatischen Axialkolbenmaschine beinhaltet die Montage in vertikaler Lage der Geräteachse, wobei auf den in eine nicht dargestellte Vorrichtung eingelegten Steuerkopf ein Steuerspiegel und der mit den Kolben komplettierte Zylinderkörper aufgelegt, ein nicht dargestellter Zentrierdorn in das Gleitlager des Steuerkopfes eingeführt und das mit der Schiefscheibe und einem Sprengring vormontierte Gehäuse aufgesetzt werden, in welches nach Entfernen des Zentrierdornes infolge Einsetzen der mit dem Wälzlager vormontierten Triebwelle der Außenring des Wälzlagers in halber Breite eingesetzt wird, welcher beim anschließenden Aufsetzen des Flansches denselben zentriert. Abschließend werden die Schrauben eingedreht und angezogen.

Mit der vorliegenden Gestaltung der hydrostatischen Axialkolbenmaschine wird eine extrem massearme Ausführung realisiert, wobei die Montage des Gerätes von nur einer Seite die Voraussetzung für die Automatisierung des Montageprozesses schafft. Infolge Verwendung des Lagers als Zentrierelement zwischen Gehäuse und Flansch entfällt hierfür ein besonderes Bauteil oder der bisher auch übliche Zentrierbund am Flansch, womit zusätzlich eine Massereduzierung des Gerätes sowie eine rationellere Fertigung erreicht wird. Die Gestaltung des Gehäuses in der Weise, daß der Zentrierdurchmesser auf der Flanschseite kleiner gehalten ist als der auf der Steuerkopfseite, ermöglicht eine einfache fertigungsgünstige Anordnung des Dichtelementes zwischen Gehäuse und Flansch im Bereich über dem Lager, wobei eine optimale Bauraumausnutzung in bezug auf die radiale Ausdehnung bis zu den Befestigungsschrauben erreicht wird.

Die durchgehenden Schrauben halten Zugkräfte vom Gehäuse fern und ermöglichen damit einen extremen Leichtbau des Gehäuses.

Ausführungsbeispiel

Nachfolgend ist die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert, wobei die Zeichnung einen Längsschnitt durch eine hydrostatische Axialkolbenmaschine darstellt.

Die gezeigte, als Pumpe oder Motor einsetzbare hydrostatische Axialkolbenmaschine besitzt ein zylindrisches Gehäuse 1, welches einerseits mit einem Steuerkopf 2 und andererseits mit einem Flansch 3 verschlossen ist. Ein Zentrierbund 4 dient der Aufnahme des Gehäuses 1 am Steuerkopf 2. Eine durchgehende zentrale Triebwelle 5 ist sowohl mittels Gleitlager 6 im Steuerkopf 2 als auch mit einem Wälzlager 7 in Ausnehmungen 8/9 des Gehäuses 1 und des Flansches 3 gelagert, wobei sich der Außenring 10 des Wälzlagers 7 gegen den Flansch 3 abstützt und diesen gleichzeitig zentriert. Die Anordnung des Wälzlagers 7 erfolgt derart, daß sich die Teilungsfuge 11 mit einem Dichtelement 11a zwischen dem Gehäuse 1 und dem Flansch 3 in der Mitte des Wälzlagers 7, bezogen auf seine Breite, befindet. Die Ausnehmungen 8/9 im Gehäuse 1 und im Flansch 3 sind im Durchmesser kleiner ausgeführt als der Zentrierbund 4 des Steuerkopfes 2. Auf der Triebwelle 5 ist ein Zylinderkörper 12 drehfest angeordnet, welcher kraftschlüssig über einen Steuerspiegel 13 am Steuerkopf 2 zur Anlage gebracht wird. Die Gleitschuhe 14 der im Zylinderkörper 12 parallel angeordneten Arbeitskolben 15 stützen sich an einer Schiefscheibe 16 ab. Schrauben 17 spannen den Flansch 3 über das Gehäuse 1 gegen den Steuerkopf 2.

Die Montage der Axialkolbenmaschine erfolgt in vertikaler Lage der Geräteachse 18.

Auf den von einer nicht dargestellten Vorrichtung aufgenommenen Steuerkopf 2 erfolgt die Auflage des Steuerspiegels 13, auf den wiederum der mit den Arbeitskolben 15 komplettierte Zylinderkörper 12 aufgelegt wird. Nach Einführung eines nicht dargestellten Zentrierdornes in das Gleitlager 6 des Steuerkopfes 2 wird das mit einem Sicherungsmittel 19 versehene und mit der Schiefscheibe 16 vormontierte Gehäuse 1 auf den Zentrierbund 4 des Steuerkopfes 2 aufgesetzt.

Die Halterung der Schiefscheibe 16 im Gehäuse 1 während der Montage erfolgt mit einer weiteren Vorrichtung, die in die Ausnehmung 20 der Schiefscheibe 16 eingreift und nach dem Montagevorgang entfernt wird. Nachdem nun folgenden Entfernen des Zentrierdornes wird die mit dem Wälzlager 7 vormontierte Triebwelle 5 eingesetzt. Abschließend werden nach dem Auflegen des Flansches 3 die Schrauben 17 eingedreht und angezogen.

Die Wirkungsweise der Axialkolbenmaschine ist bekannt, so daß auf deren Beschreibung verzichtet werden kann.

