



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 062 266
A1

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 82102590.5

Int. Cl.³: **F 15 B 15/06, F 16 H 19/04**

Anmeldetag: 27.03.82

Priorität: 07.04.81 DE 3113931

Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH, Postfach 50,
D-7000 Stuttgart 1 (DE)**

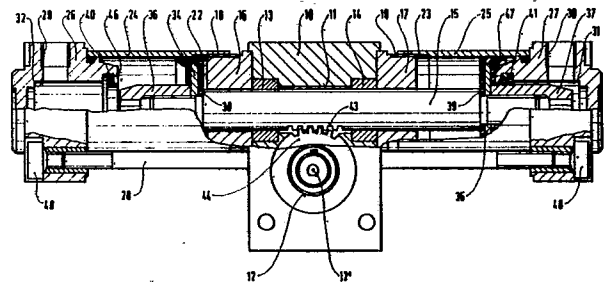
Veröffentlichungstag der Anmeldung: 13.10.82
Patentblatt 82/41

Erfinder: **Tröster, Walter, Strombergstrasse 6,
D-7123 Sachsenheim 4 (DE)**
Erfinder: **Julich, Karl-Heinz,
Hermann-Essig-Strasse 106, D-7141 Schwieberdingen
(DE)**

Benannte Vertragsstaaten: **DE FR GB IT NL SE**

54 Drehantrieb.

57 Der Drehantrieb weist eine Kolbenstange (15) mit Geradverzahnungen (43) auf, die mit einem Ritzel (44) kämmt. Auf der Kolbenstange sind zwei Kolben (34, 35) befestigt, deren Anschlagflächen (46, 47) gegenüber der Achse des Ritzels (44) durch Verstellen der Zylinderrohre (24, 25) veränderbar sind. Damit kann der Drehwinkel des Ritzels gegenüber diesen Anschlägen (Totpunkte) eingestellt werden.



EP 0 062 266 A1

R. 6901

24.2.1981 Wd/Wl

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 Stuttgart 1

Drehantrieb

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Drehantrieb nach der Gattung des Hauptanspruchs. Wesentlich bei einem derartigen Drehantrieb ist die genaue Drehwinkелеinstellung des Zahnritzels bezüglich des Hubes des Arbeitszylinders. Bei einem bekannten Drehantrieb wird dies dadurch erreicht, daß bei einem doppelt wirkenden Arbeitszylinder an den beiden Deckeln Stellschrauben angeordnet sind, die mehr oder weniger weit in die Arbeitsräume eingeschraubt werden können, wodurch der Drehwinkel bezüglich der Anfangs- bzw. Endlage des Kolbens festgelegt werden kann. Als nachteilig hat sich erwiesen, daß das Dichtproblem an den Stellschrauben nicht beherrschbar ist, so daß ein derartiger Drehantrieb in der Praxis nicht verwirklichtbar ist, insbesondere bei hohen Drücken. Außerdem wird bei Einstellung durch die Stellschrauben das Totvolumen verändert, wodurch eine eventuell notwendige Dämpfung der Kolbenbewegung beeinträchtigt wird.

Vorteile der Erfindung

Der erfindungsgemäße Drehantrieb mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil,

...

daß die Dichtprobleme beherrschbar sind und daß das Totvolumen bei einer Hubverstellung nicht beeinflußt wird, so daß eine Dämpfung ohne weiteres möglich ist.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Hauptanspruch angegebenen Merkmale möglich.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 einen Längsschnitt durch einen Drehantrieb, Figur 2 eine Ansicht der Stirnseite, Figur 3 einen Ausschnitt einer Abwandlung, Figur 4 einen Teilschnitt einer Abwandlung des Ausführungsbeispieles nach Figur 1.

Beschreibung des Ausführungsbeispieles

Der Drehantrieb weist ein mittiges Gehäuseteil 10 auf, das zwei durchgehende Bohrungen 11, 12 hat, die gegeneinander versetzt sind und sich kreuzen. An den Enden der Bohrung 11 befinden sich zwei Buchsen 13, 14, in denen die Kolbenstange 15 eines doppelwirkenden Kolbens gleitend geführt ist. An den Enden der Bohrung 11 befinden sich außerdem zwei buchsenartige Deckel 16, 17, die an ihrer Außenseite Außengewinde 18, 19 haben; die Kolbenstange 15 dringt ebenfalls durch die Deckel 16, 17.

Auf die Außengewinde 18, 19 sind mit ihrem Innengewinde 22, 23 Zylinderrohre 24, 25 aufgeschraubt, die an ihren freien Enden durch Deckel 26, 27 verschlossen sind. Die Zylinderrohre sind samt den Deckeln durch vier Spannschrau-

...

ben 28 zusammengehalten. In den Deckeln 26, 27 sind Bohrungen 29, 30 zum Zuführen eines Druckmittels ausgebildet, welches in Sackbohrungen 31, 32 der Deckel gelangt.

An den Enden der Kolbenstangen 15 sind Kolben 34, 35 befestigt, und zwar mit Hilfe von länglichen Muttern 36, 37, welche die Kolben gegen Schultern 38, 39 der Kolbenstange drücken. Am Eingang zu den Sackbohrungen 31, 32 in den Deckeln 26, 27 sind Ringdichtungen 40, 41 angeordnet, die im Zusammenwirken mit den Schrauben 36, 37 Dämpfeinrichtungen bilden.

In der Mitte der Kolbenstange 15 ist am Außenumfang eine Geradverzahnung 43 ausgebildet. In diese greifen die Zähne eines Zahnritzels 44, das auf einer Welle 45 drehfest befestigt ist, die in der Bohrung 12 des Gehäusemittelteils gelagert ist. Auf diese Weise wird bei einer Hin- und Herbewegung der Kolbenstange 15 das Zahnritzel 44 verdreht, d.h. durch diese Teile wird beim Zuführen eines Druckmittels an den Bohrungen 29, 30 ein Drehmoment an ein beliebiges Arbeitsgerät übertragen.

Wesentlich ist, daß in den beiden Endlagen der Kolben 34, 35 der Kolbenstange 15 eine bestimmte Winkelstellung des Zahnritzels 44 zugeordnet ist. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß die Zylinderrohre 24 mehr oder weniger weit auf die Deckel 16, 17 aufgeschraubt werden können. Bei der Montage wird also der Hub der Kolbenstange durch dieses Einstellen der Zylinderrohre in der gewünschten Weise festgelegt. Als Totpunkte bzw. Anschläge für die Kolben dienen die innenliegenden Stirnseiten 46, 47 der Deckel 26, 27. Wenn auf diese Weise der Drehwinkel des Ritzels festgelegt ist, werden die Zylinderrohre durch das Anziehen der

...

Muttern 48 festgespannt.

Beim Ausführungsbeispiel nach Figur 3 ist das Zylinderrohr nicht unmittelbar auf die Buchsen 16, 17 aufgeschraubt, vielmehr befindet sich an jeder dem Gehäusemittelteil 10 zugewandten Stirnseite eines Zylinderrohres ein Ring 50, der mit dem Zylinderrohr fest verbunden ist und der ein Innengewinde 51 hat, mit dem das Zylinderrohr auf die Buchse 17 aufgeschraubt ist. Alles weitere ist wie oben beschrieben.

Das Ausführungsbeispiel nach Figur 4 weicht insofern von den vorherigen Ausführungsbeispielen im wesentlichen dadurch ab, daß hier nicht das Zylinderrohr - es ist mit 55 bezeichnet - axial verschiebbar gegenüber dem Gehäusemittelteil ist, sondern in diesem Fall der Gehäusedeckel 56. Dies ist dadurch möglich, daß am Außenumfang des Gehäusedeckels ein Gewinde 57 ausgebildet ist, auf den mit geringem Spiel ein Anschlagring 58 angeordnet ist, der mit Hilfe einer Ringmutter 59 gegenüber der Stirnseite 60 des Deckels 58 einstellbar ist. Gegen die Stirnseite 58' des Anschlagrings 58 legt sich die Stirnseite des Zylinderrohres 55; die Teile werden wieder durch die Spannschrauben 28 gegeneinander gespannt. Der Anschlagring 58 braucht dabei nicht an der Schulter 58" des Deckels 56 anzuliegen, sondern an der Stirnseite 55' des Zylinderrohres 55.

Im Deckel 56 ist noch eine Drosselschraube 61, die zusammen mit der Dämpfungsmanschette 62 ein verzögertes Ausströmen des Druckmittels aus dem Dämpfungsraum bewirkt, so daß der Kolben nicht heftig auf die Stirnseite 60 auftrifft. Solche Dämpfungseinrichtungen sind an sich bekannt.

...

0062266

- 5 -

R. 6901

Der beschriebene Drehantrieb kann natürlich auch als einfach wirkender Antrieb vorgesehen sein, d.h. es ist nur ein axial verschiebbares Zylinderrohr vorhanden; die andere Seite des Gehäusemittelteils ist dann verschlossen.

R. 8901

24.2.1981 Wd/Wl

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 Stuttgart 1

Ansprüche

1. Drehantrieb mit einem Arbeitszylinder, in dessen Zylinderrohr ein druckmittelbetätigter Kolben verschiebbar angeordnet ist und die Oberfläche der mit dem Kolben verbundenen Kolbenstange eine Verzahnung aufweist, die mit einem Zahnritzel kämmt, dessen Drehwinkel durch Hubveränderung bezüglich des inneren und äußeren Totpunkts der Kolbenstange festlegbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Totpunktlage durch axiales Verstellen des Zylinderrohres (24, 25) oder eines Teils (56) desselben gegenüber der Achse (12') des Zahnritzels (44) veränderbar und festlegbar ist.

2. Antrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Totpunktlage durch einen das Zylinderrohr verschließenden Deckel erfolgt.

3. Antrieb nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Zylinderrohr (24, 25) auf einem Fortsatz (16, 17) des das Ritzel (44) aufnehmenden Gehäuseteils (10) mit Hilfe eines Gewindes axial verschiebbar ist.

...

4. Antrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem das Zylinderrohr (55) verschließenden Deckel ein Anschlagring (58) für das Zylinderrohr ausgebildet ist, der mit Hilfe einer Spannschraube (59) gegen die freie Stirnseite des Zylinderrohrs gedrückt wird.

5. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Zylinderrohr samt Deckel gegenüber dem Gehäuse mit Spannschrauben (28) fixierbar ist.

6. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß dieser doppelwirkend ausgebildet ist und über zwei verstellbare Zylinderrohre bzw. Deckel verfügt.

FIG. 1

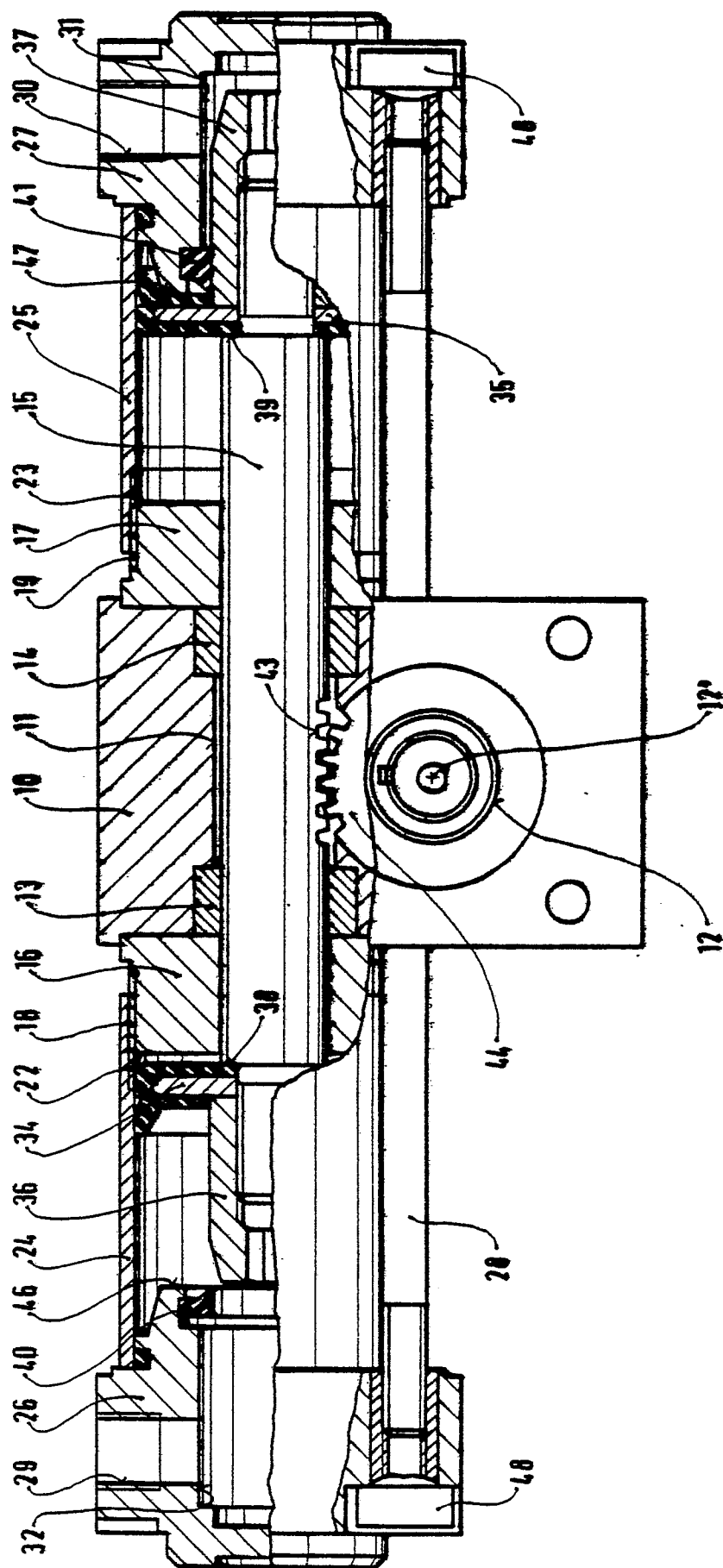


FIG. 2

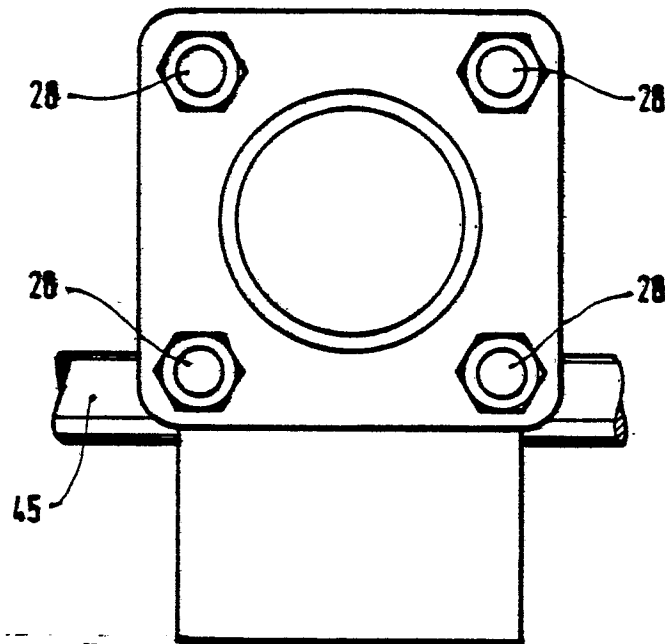


FIG. 3

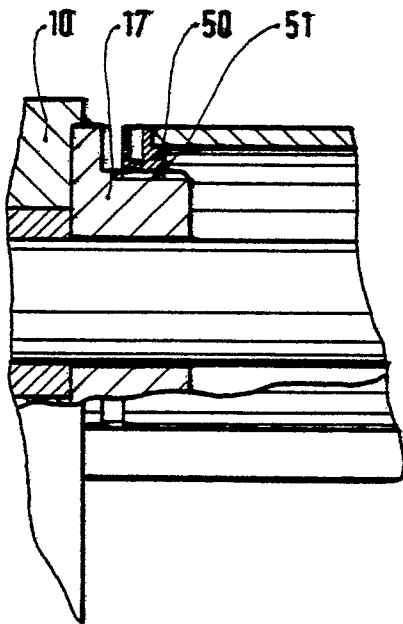
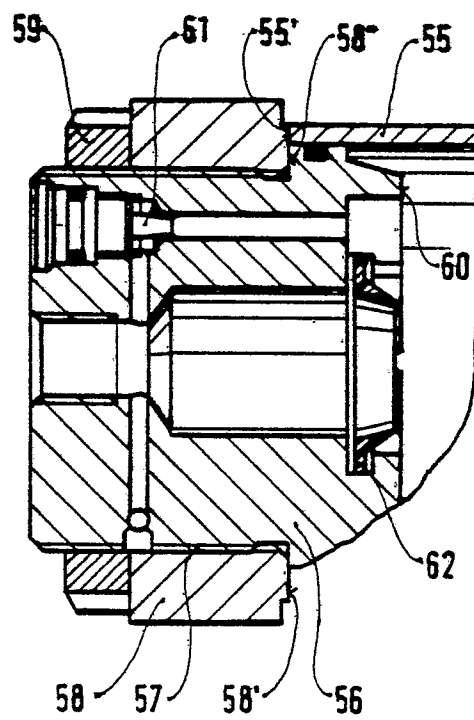


FIG. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0062266
Nummer der Anmeldung

EP 82 10 2590.5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
X	DE - A1 - 2 533 076 (KROMBERG GMBH) * Anspruch 3; Seite 1, Zeile 18 bis Seite 2, Zeile 6; Fig. 1 *	1,3,6	F 15 B 15/06 F 16 H 19/04
X	US - A - 3 148 595 (J.T. LOONEY) * Anspruch 1; Spalte 2, Zeilen 20 bis 56; Fig. 1, 3 *	1,2,4	
A	GB - A - 1 063 712 (COAL INDUSTRY) * Seite 2, Zeilen 27 bis 40; Fig. 2 *	1,2, 4-6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
A	US - A - 3 156 160 (K.H. MEYER et al.)		F 15 B 15/00 F 16 H 19/00
A	DE - B2 - 2 517 259 (REXROTH-SIGMA)		
			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 Patentedokument, 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
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Berlin		04-06-1982	
		Prüfer	
		LEMBLE	