



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 841 467 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.05.1998 Patentblatt 1998/20

(51) Int. Cl.⁶: **E21D 9/10**, E21C 31/02

(21) Anmeldenummer: **97118802.4**

(22) Anmeldetag: **29.10.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV RO SI

(30) Priorität: **06.11.1996 DE 19645650**

(71) Anmelder: **Webster Schaeff & Co.
Rotherham S61 1LZ (GB)**

(72) Erfinder:
• **Schaeff, Hans**
74595 Langenburg (DE)
• **Webster, Ian Frederick**
Sheffield S19 5PE (GB)

(74) Vertreter:
Raeck, Wilfrid, Dipl.-Ing.
Raeck & Hössle,
Moserstrasse 8
70182 Stuttgart (DE)

(54) **Gesteinsfräskopf**

(57) Gesteinsfräskopf mit einem an einen Arbeitsgeräte-Tragarm anbaubaren einteiligen Stahl-Gehäuse (1), an dessen hinterem Abschnitt ein Elektro- oder Hydraulikmotor (18) befestigt ist und an dessen vorderem Abschnitt zwei gleichachsige gleiche Frästrommeln (25) angeordnet sind, wobei der hintere Gehäuseabschnitt, in dem ein direkt oder mittelbar mit dem Motor verbundenes Antriebsritzel (20) gelagert ist, durch eine verbreiterte Anschlußplatte (5) zum Tragarm abgeschlossen ist und dessen vorderer Abschnitt äußere Lagersnaben (7) trägt, in denen die mit einem mittleren Antriebsstirnrad (21a) einheitlich verbundenen Wellen (21) der beiden Frästrommeln gelagert sind, und wobei zwischen Antriebsritzel (20) und Antriebsstirnrad (21a) im Gehäuse ein größeres Zwischenrad (22) gelagert ist.

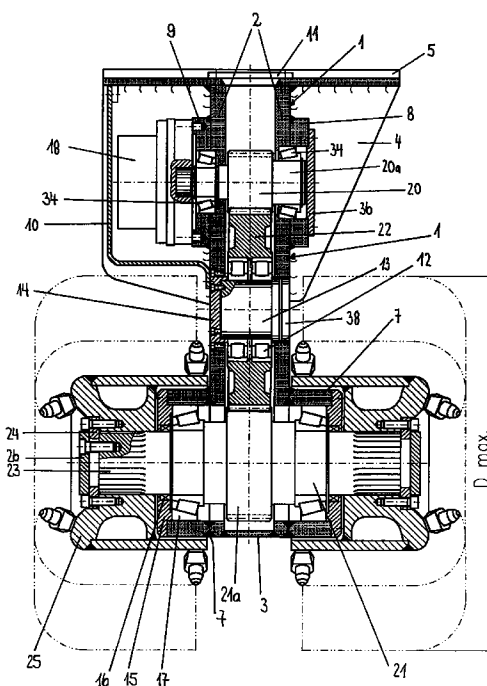


Fig.1

EP 0 841 467 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Gesteinsfräskopf nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Ein derartiger Gesteinsfräskopf ist aus der DE 33 16 840 A1 bekannt. Diese Druckschrift beschreibt einen Gesteinsfräskopf mit einem an einen Ausleger- oder Tragarm-Anschluß anbaubaren Gehäuse, wobei es hier bekannt ist, im hinteren Abschnitt des Gehäuses direkt oder mittelbar mit dem Drehantrieb verbunden ein Antriebsritzel zu lagern. Das Gehäuse ist im hinteren Abschnitt durch eine Platte abgeschlossen. Als Getriebeverbindung zwischen Antriebsritzel und Antriebsstirnrad sind im Gehäuse gelagerte Zwischenräder vorgesehen. Es ergibt sich aus dieser Druckschrift weiter, daß im vorderen Abschnitt des Gehäuses die mit einem mittleren Antriebsstirnrad verbundenen Wellen der beiden Frästrommeln in äußeren Lagernaben des Gehäuses gelagert sind. Diese Konstruktion ist relativ aufwendig und verschleißanfällig.

Aus der DB 38 20 264 A1 ist bekannt, das Gehäuse einer Antriebsanordnung für die Schrämköpfe oder -walzen einer Vortriebs- oder Gewinnungsmaschine einteilig aus Stahl zu bilden.

Gesteinsfräsen sind im übrigen für den Tunnel- und Bergbau bekannt, wo sie als den jeweiligen Bedingungen vor Ort angepaßte, meist mit nur einem rotierenden Fräskopf ausgestattete Vortriebs- oder Abbaugeräte eingesetzt werden. Es sind auch Schneidköpfe mit zwei Frästrommeln bekannt, die für schwere Universalbagger im Anbauwechsel zu Grabwerkzeugen benutzt werden.

Bei der Konstruktion von Fräsköpfen treten insofern Probleme auf, als die Frästrommel für effektive Vortriebsarbeiten möglichst unbehindert in das anstehende Gestein der Ortsbrust einschneiden können soll, ohne dabei durch ihre Verbindung zum Ausleger der Vortriebsmaschine beeinträchtigt zu sein und ohne diese Verbindung zu gefährden. Um den baulichen Aufwand für lange Kraftübertragungswege und deren Kapselung gering zu halten, ist es außerdem erforderlich, den Antriebsmotor und ein ihm zugeordnetes Reduziergetriebe möglichst nahe der Frästrommel anzuordnen, gleichzeitig aber diese Antriebsmittel gegen äußere Einwirkungen des rauen Arbeitsbetriebes wirksam zu schützen.

Zu diesem Zweck ist es bekannt, ein untersetzendes Planetengetriebe direkt in der Frästrommel unterzubringen oder bei einem Schneidkopf mit zwei achsgleichen Frästrommeln deren Antrieb von einem mittig im Anschlußgehäuse angeordneten Hydro- oder Elektromotor mit Hilfe von Kegelrädern umzulenken. Im Hinblick darauf, daß Frästrommeln während ihres Einsatzes bis zum Stillstand belastet und häufig auch mißbräuchlich als Grab- oder Handhabungswerkzeug benutzt werden, führen dabei verursachte Überlastungen zwangsläufig zu vorzeitigen Getriebeschäden. Da insbesondere bei Planetengetrieben alle Zahnräder in

gedrängter Anordnung miteinander in Eingriff stehen, genügt schon das Absplittern kleiner Teile eines Lagers oder Zahnes, um das gesamte Getriebe soweit zu zerstören, daß eine Reparatur meistens nicht mehr wirtschaftlich ausgeführt werden kann. Darüber hinaus besteht die Gefahr, daß durch das Einbringen von Kräften, denen zwar ein am Ausleger auswechselbar angebautes Grabwerkzeug standhält, der wesentlich empfindlichere Schneidkopf überbeansprucht und dessen Gehäuse zumindest elastisch verformt wird, wodurch der Kegeltrieb zerstört werden kann.

Ausgehend von der genannten DE 33 16 840 A1 als nächstkommendem Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, einen Gesteinsfräskopf der eingangs bezeichneten Art dahingehend zu verbessern und auszugestalten, daß aus verhältnismäßig wenigen, verschleißarmen und bei Reparaturen einzeln austauschbaren Teilen ein robuster, kompakter Gesamtaufbau kostengünstig herstellbar ist, dessen Gehäuse, Getriebeteile und Lagerungen über die aus dem Schneidbetrieb der Frästrommeln entstehenden Kräfte hinausgehende Beanspruchungen aufzunehmen in der Lage sein sollen, die z.B. bei gelegentlicher Benutzung des Fräskopfes als Grab- oder Schiebeworkzeug auftreten.

Diese Aufgabe wird gelöst durch einen Gesteinsfräskopf mit den Merkmalen des Patentanspruches 1.

Erfindungsgemäß ist nun ein Gesteinsfräskopf geschaffen, bei dem die Austauschbarkeit von Teilen bei Reparaturarbeiten erleichtert ist, und welche ferner einen robusten und kompakten Gesamtaufbau aufweist.

Mit der vorgeschlagenen Bauform entsteht ein Gesteinsfräskopf, dessen gleichachsige Frästrommeln am Ausleger/Tragarm über ein mittig dazwischen angeordnetes schlankes Getriebegehäuse abgestützt sind, durch das weiträumige Fräsarbeiten nicht oder nur in vernachlässigbarem Umfang behindert werden. Da das Gehäuse lediglich den in einer Linie verlaufenden Getriebezug von drei hintereinander liegenden Zahnrädern aufzunehmen braucht, kann es einteilig, schmal bzw. platzsparend sowie verwindungssteif ausgeführt werden. Sowohl durch die Steifigkeit des Gehäuses als auch durch die geringe Anzahl der darin untergebrachten Zahnräder, die als Stirnräder ausgeführt sein können, wird die Gefahr eines vorzeitigen Getriebeverschleißes weitestgehend beseitigt. Darüber hinaus sind die einfachen Getriebeglieder im Gehäuse leicht montierbar, zugänglich und austauschbar.

Weitere Merkmale und Vorteile des erfindungsgemäßen Gesteinsfräskopfes ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen. Es zeigen, jeweils schematisch,

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen Schneidkopf gemäß der Erfindung, der durch einen einzelnen hydraulischen Hochmoment-Motor,

z.B. Radialkolbenmotor angetrieben ist,

Fig. 2 eine Seitenansicht des als einteilige Schweißkonstruktion ausgeführten Getriebegehäuses, in der mögliche Frästrommeldurchmesser und eine Ausleger-Anschlußkonsole mit unterbrochenen Linien dargestellt sind,

Fig. 3 einen senkrechten Teilschnitt durch einen Schneidkopf gemäß der Erfindung mit zwei gleichen auf das Antriebsritzel wirkenden hydraulischen Mittelmoment-Motoren z.B. Flügelzellenmotoren, und

Fig. 4 einen vertikalen Teilschnitt durch eine andere Ausführungsform eines Schneidkopfes gemäß der Erfindung mit einem hochtourig drehenden Hydraulikmotor z.B. der Zahnrad- oder Axialkolbenbauart, der durch einen mit unterbrochenen Linien eingezeichneten Elektromotor ersetzt werden kann.

Entsprechend Fig. 1 und 2 besteht das Getriebegehäuse 1 aus einer einteiligen Schweißkonstruktion, dessen rückwärtige Zugangsöffnung durch einen lösbaren Montagedeckel 11 verschlossen ist. Die Schweißkonstruktion umfaßt zwei im wesentlichen gleiche, im Abstand entsprechend der Breite der im Gehäuse untergebrachten Getriebezahnräder zueinander angeordnete Seitenplatten 2 sowie deren Ränder verbindende Umfassungswände 4, die etwa über die vom hinteren Abschnitt des Gehäuses ausgehenden halbe Gehäuselänge in einem mindestens durch den Umfang des Zwischenrades 22 bestimmten Abstand zueinander parallel verlaufen und danach in zueinander verjüngendem Verlauf um ein abgerundetes vorderes Gehäuseende geführt sind. Die Seitenplatten 2 können im Bereich des verjüngten abgerundeten vorderen Gehäuseendes durch ein entsprechend gebogenes Zwischenstück 3 miteinander verbunden sein, das die geraden Umfassungswände 4 fortsetzt. Am rückwärtigen Ende des Gehäuses 1 ist eine verbreiterte Anschlußplatte 5 befestigt, die einer in Fig. 2 angedeuteten Anschlußkonsole 6 des Auslegers oder Tragarms gegenüberliegt und eine dem Querschnitt des Gehäuses 1 entsprechende Öffnung enthält.

Außen mit den Seitenplatten 2 sind am vorderen Ende des Gehäuses Lagernaben 7 für eine Trommelwelle 21 verschweißt, die für jede Frästrommel einen Wellenabschnitt und einen als Antriebsstirnrad 21a ausgebildeten verstärkten Mittelabschnitt umfaßt. Im rückwärtigen Gehäuseabschnitt sind an den Seitenplatten Lagernaben 8 und 9 für eine das Antriebsritzel 20 tragende Welle 20a angeschweißt.

Die Umfassungswände 4 sind entsprechend Fig. 1 im hinteren Bereich über das Gehäuse 1 beidseitig verbreitert und dort zu gegenseitiger Versteifung mit der

Anschlußplatte 5 verbunden, um zusammen mit einem Schutzblech 10 eine Abdeckung für die in Höhe des Antriebsritzels 20 außen an den Seitenplatten 2 angeschlossene Antriebsmittel, z.B. Motor 18 zu bilden. Im Fall einer Gußkonstruktion kann die vorbeschriebene Gehäusebauart für ein Gußformteil direkt übernommen werden, ohne daß jedoch dabei die Umfassungswände 4 als verbreiterte Schutzabdeckung ausgebildet sein müssen.

Im Beispiel von Fig. 1 ist an die Lagernabe 9 ein hydraulischer Radialkolbenmotor 18 angeflanscht, der mit der auf Kegelrollenlagern 34 abgestützten Welle 20a des Antriebsritzels 20 in Antriebsverbindung steht. Die Lagernabe 8 und die sie tragende Seitenplatte 2 enthalten ausreichend große Öffnungen zum Einführen des Antriebsritzels 20 sowie zur Aufnahme eines Kegelrollenlagers 34. Die Lagernabe 8 ist durch einen verschraubbaren Montagedeckel 36 verschlossen. Der gegenüberliegende Teil der Welle 20a ist über einen Ringbund und eine Wellendichtung in einer Öffnung der in Fig. 1 linken Seitenplatte 2 abgedichtet und mit einem im Durchmesser reduzierten Endabschnitt in einem in der Lagernabe 9 aufgenommenen Kegelrollenlager 34 abgeschützt. Die bei diesem Ausführungsbeispiel angewendeten Kegelrollenlager 34 nehmen die aufgrund des Steuerspiels des Radialkolbenmotors 18 auftretenden Axialkräfte auf.

Das größere Zwischenrad 22 des Untersetzungsgetriebes wird zusammen mit vormontierten Rollenlagern 12 durch die rückwärtige Öffnung in das Gehäuse 1 eingeführt und mit diesen auf einem durch Montageöffnungen in den Seitenplatten 2 eingeführten Lagerbolzen 13 gelagert. Der Lagerbolzen 13 ist mit einem verstärkten Endbund 38 in der rechten Seitenplatte 2 abgestützt und am gegenüberliegenden Ende durch einen die Montageöffnung verschließenden Deckel 14 fixiert. Das Zwischenrad 22 steht sowohl mit dem Antriebsritzel 20 als auch mit dem Stirnrad 21a der Trommelwelle 21 in Eingriff.

Die Trommelwelle 21 mit ihrem einheitlichen mittleren Antriebsstirnrad 21a wird durch die Lagernaben 7 und die in deren Fortsetzung in den Seitenplatten 2 enthaltenen Öffnungen in das Gehäuse 1 eingeführt und mittels Kegelrollenlagern 17 abgestützt. Zur festen Positionierung der Trommelwelle 21 dienen außen mit den Lagernaben 7 verschraubbare Lagerdeckel 15, in denen Wellendichtungen 16 vorgesehen sind. Die Frästrommeln 25 sind jeweils auf eine Keilwellenverzahnung 23 der äußeren Trommelwellenabschnitte aufgesteckt und mit Hilfe von Halteringen 24 sowie verschraubten Verschlußdeckeln 26 lagemäßig positioniert.

Die Frästrommeln 25, deren mögliche Maximal- und Minstdurchmesser z.B. für Weichgestein bzw. Hartgestein in Fig. 1 mit unterbrochenen Linien angedeutet sind, werden je nach Material und Trommeldurchmesser mit Drehzahlen zwischen etwa 40 und 60 U/min angetrieben. Da die Übersetzung mit den Stirnrä-

der im Gehäuse 1 zwischen etwa 1:1,5 bis 1:2 beträgt, dreht der im Beispiel von Fig. 1 angewendete Hochmomentmotor 18 mit etwa 100 U/min. Wird als Antrieb ein Elektromotor verwendet, der bei 50 Hz-Wechselstrom mit 1500 U/min dreht, ist ein Gesamtübersetzungsverhältnis von ca. $1500/50 = 30$ erforderlich, weshalb im Fall des in Fig. 4 dargestellten Beispiels das angebaute Planetengetriebe 32 eine Übersetzung i von $30/1,5 = 20$ erreichen und folglich zweistufig ausgeführt sein muß.

Bei den Ausführungsbeispielen gemäß Fig. 3 und 4 sind normale Kugellager verwendbar, da keine Axialkräfte auftreten. Dies ergibt sich in Fig. 3 aufgrund von zwei gegenüberliegend an die Welle 20a des Antriebsritzels 20 angeschlossenen gleichen hydraulischen Mittelmoment-Motoren 19, deren Gehäuse mit den Lagernaben 8, 9 verschraubt sind. Gemäß Fig. 4 ist an einen relativ hochtourig drehenden Hydraulikmotor 31 der Axialkolbenbauart oder an einen Elektromotor 30 eine Zwischenwelle 28 angeschlossen, die durch eine zentrische Bohrung der Antriebsritzelwelle 20a verläuft und mit dem Sonnenrad 29 des zweistufigen Planetengetriebes 32 in Verbindung steht, dessen Abtriebs-Planetenträger 33 direkt auf eine Keilwellenverzahnung 40 der Welle 20a aufgesteckt ist. Durch Verwendung der gezeigten preisgünstigen Kugellager mit großen Innendurchmesser behält das Antriebsritzel 20 und dessen Welle 20a trotz deren Durchgangsbohrung die volle Stabilität.

Die in Fig. 3 und 4 gezeigten Antriebsvarianten bieten weite Möglichkeiten zur Anpassung des Fräskopfes an die verschiedensten Trägermaschinen oder -fahrzeuge. Ohne das robuste Stirnradgetriebe zu verändern oder auf Möglichkeiten etwa erforderlich werdender Reparaturen an einem zusätzlich benötigten Planetengetriebe zu verzichten, kann eine Vielzahl von Antriebsmotoren mit verschiedensten Drehzahlen und Drehmomenten durch ein- bis dreistufige Planetengetriebe an die Fräsefordernisse angepaßt werden.

Patentansprüche

1. Gesteinsfräskopf mit einem an einem Ausleger- oder Tragarmanschluß eines Arbeitsgerätes anbaubaren Gehäuse, in dem ein mit einem Drehantrieb in Verbindung stehendes Zahnrad-Untersetzungsgetriebe für zwei auf axial zueinander ausgerichteten Wellen drehende gleiche Frästrommeln gelagert und gekapselt ist, wobei im hinteren Abschnitt des Gehäuses ein direkt oder mittelbar mit dem Drehantrieb verbundenes Antriebsritzel gelagert und das Gehäuse durch eine Anschlußplatte zum Tragarm hin abgeschlossen und bis zu einem auf gegenüberliegenden Seiten mit äußeren Lagernaben versehenen vorderen Abschnitt verlängert ist, in denen die mit einem mittleren Antriebsstirnrad einheitlich verbundenen Wellen der beiden Frästrommeln gelagert sind, **dadurch gekennzeichnet,**

daß der Ausleger/Tragarm (4a) als zwischen den gleichachsigen Frästrommeln verlaufendes, schlankes, einteiliges Getriebegehäuse aus Stahl oder Stahlguß ausgebildet ist, in dem drei in einer Linie hintereinander angeordnete Zahnräder vorgesehen sind, daß als Getriebeverbindung zwischen Antriebsritzel (20) und Antriebsstirnrad (21a) ein einen größeren Durchmesser gegenüber den beiden Zahnrädern (20, 21a) aufweisendes Zwischenrad (22) vorgesehen ist, daß die Anschlußplatte (5) gegenüber dem Gehäuse (4a) breiter ausgebildet ist, und daß die Getriebeteile in an sich bekannter Weise über im Gehäuse vorgesehene und über Deckel (8a, 11, 14) verschließbare Öffnungen aus- und einbaubar sind.

2. Gesteinsfräskopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) zwei im Abstand entsprechend der Breite der Getriebe-Zahnräder (20, 21a, 22) zueinander angeordnete Seitenplatten oder -wände (2) sowie deren Ränder verbindende Umfassungswände (3, 4) aufweist, die am hinteren Gehäuseabschnitt in einem durch den Umfang des Zwischenrades (22) bestimmten Mindestabstand zueinander parallel verlaufen und im Bereich des vorderen Gehäuseabschnittes in zueinander verjüngendem Verlauf an das etwa dem Umfang der äußeren Lagernaben (7) angepaßte vordere Gehäuseende angeschlossen sind.
3. Gesteinsfräskopf nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sämtliche Zahnräder des Untersetzungsgetriebes einschließlich jeweils zugeordneter Lager und Lagerzapfen oder -wellen in den einteiligen Gehäusekörper durch jeweils zugeordnete in den Seitenwänden und in der rückwärtigen Anschlußplatte enthaltene, mittels Deckeln (8a, 11, 14) verschließbare Öffnungen einführbar und montierbar sind.
4. Gesteinsfräskopf nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenrad (22) zusammen mit im Zwischenradkörper vormontierten Lagermitteln (12) durch die Öffnung der Anschlußplatte (5) in das Gehäuse (1) einschiebbar ist, wobei ein die Lagermittel abstützender Lagerzapfen (13) durch eine der Seitenplattenöffnung einführbar und in dieser mittels eines Verschußdeckels (14) fixierbar ist.
5. Gesteinsfräskopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Umfassungswände (4) etwa im Bereich des hinteren Gehäuseabschnittes beidseitig über die Gehäusebreite hinausragen und sowohl zur Versteifung mit der Anschlußplatte (5) verbunden als auch als Schutzabdeckung für in Höhe des Antriebsritzels außen am Gehäuse angeschlos-

sene Antriebsmittel (10; 19; 31, 32) ausgebildet sind.

6. Gesteinsfräskopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Antriebsquelle zwei gleiche hydraulische Mittelmoment-Motoren (19) von gegenüberliegenden Seiten des Gehäuses (1) aus an verlängerte Lagerzapfen des Antriebsritzels (20) angeschlossen sind. 5 10
7. Gesteinsfräskopf nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an eine Seite des Gehäuses (1) ein Antriebsmotor (30; 31) und an die gegenüberliegende Seite ein Untersetzungs- insbesondere Planetengetriebe (32) angeflanscht ist, dessen Ausgangsteil bzw. Abtriebs-Planetenträger (33) mit einem Lagerzapfen des Antriebsritzels (20) und dessen Eingangsteil bzw. Sonnenrad (29) über eine durch eine zentrische Bohrung der Antriebsritzelwelle hindurchgeführte Anschlußwelle (28) mit dem Antriebsmotor in Verbindung steht. 15 20
8. Gesteinsfräskopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Frästrommeln (25) jeweils mittels einer zentrischen Bohrung auf die aus am vorderen Gehäuseabschnitt angeordnete Lagernaben (7) herausstehenden Anschlußenden (23) der Welle (21) aufsteckbar und jeweils mittels eines sehraubbaren Verschlußdeckels (26) fixierbar sind. 25 30

35

40

45

50

55

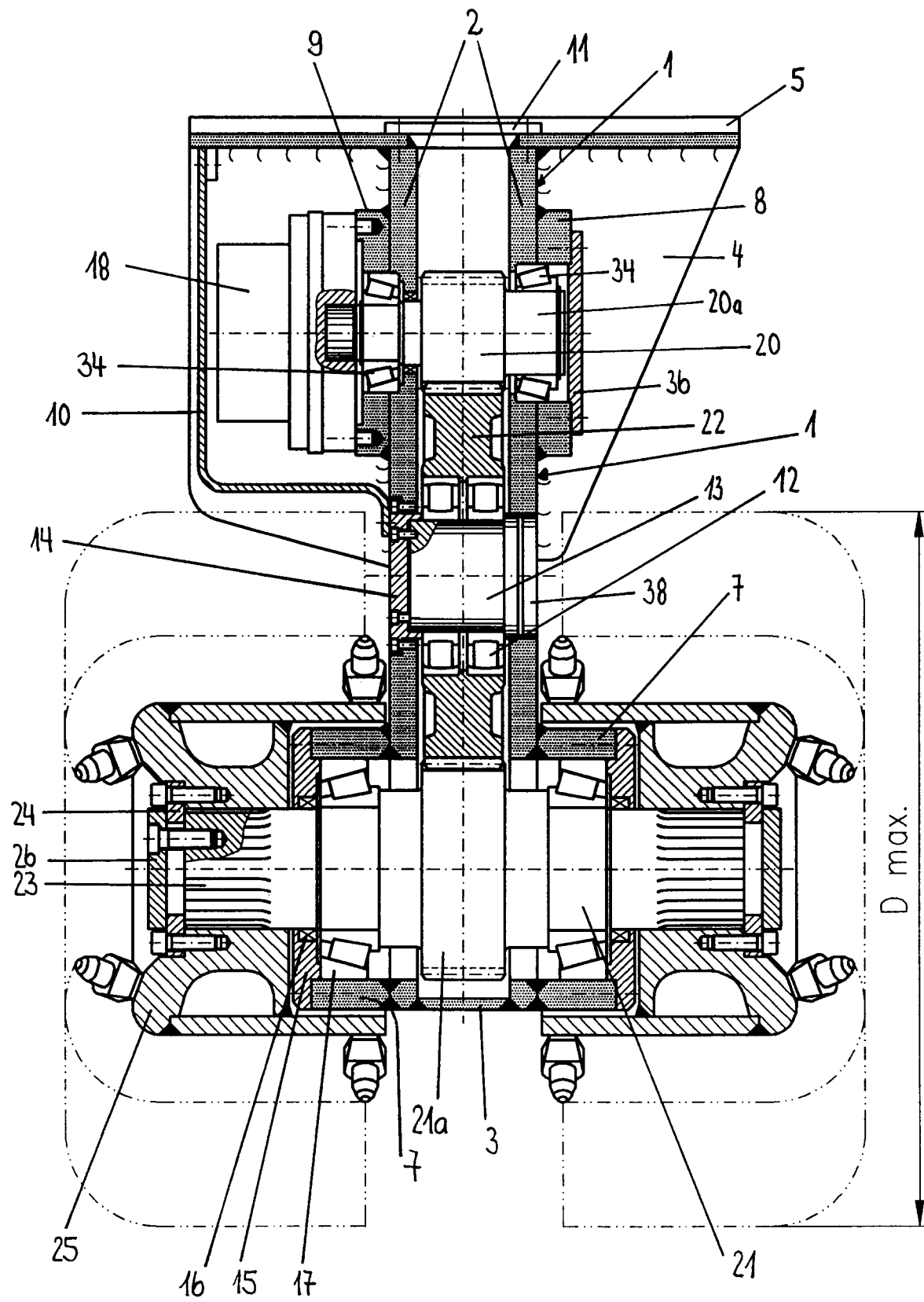


Fig.1

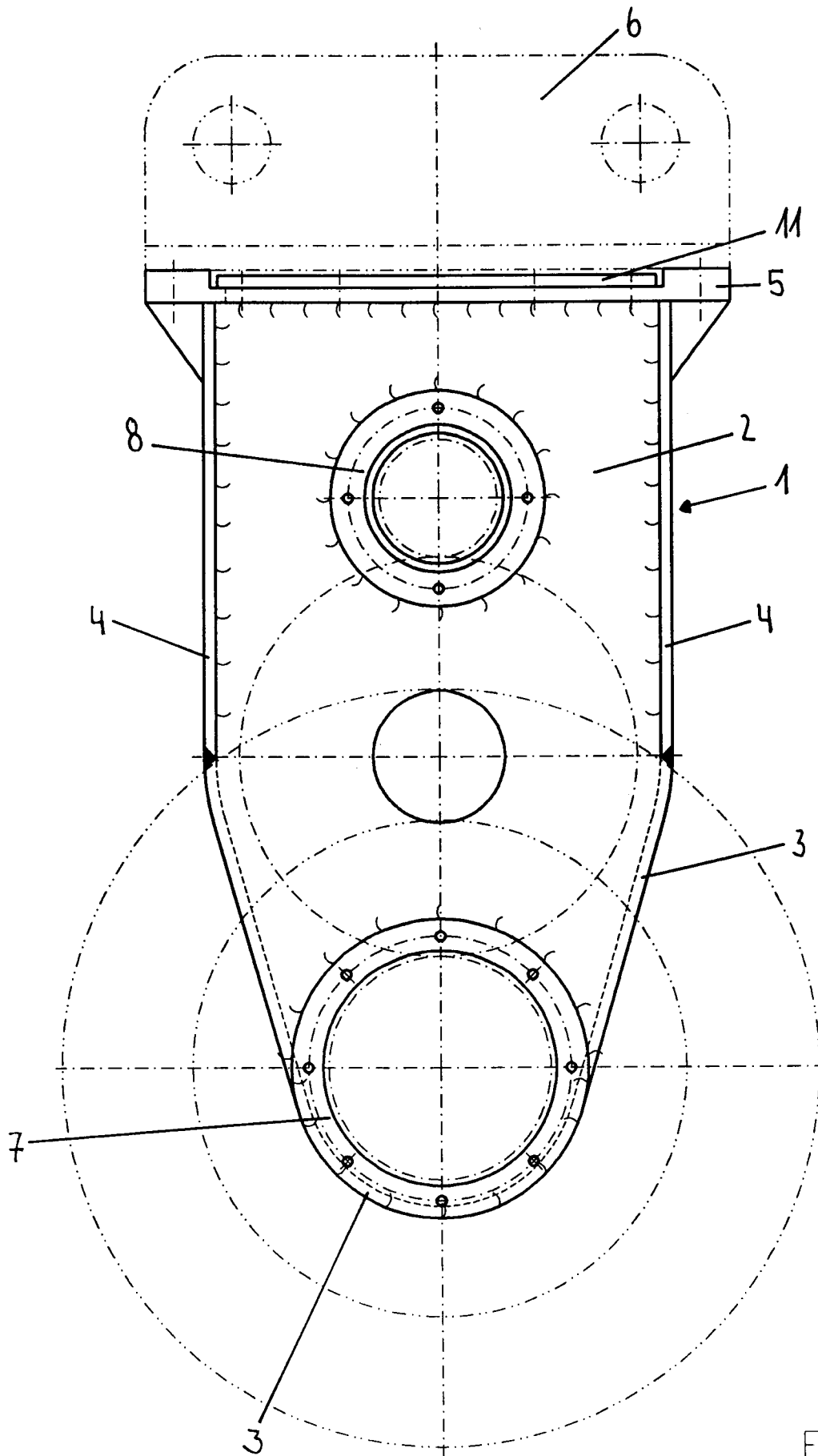


Fig. 2

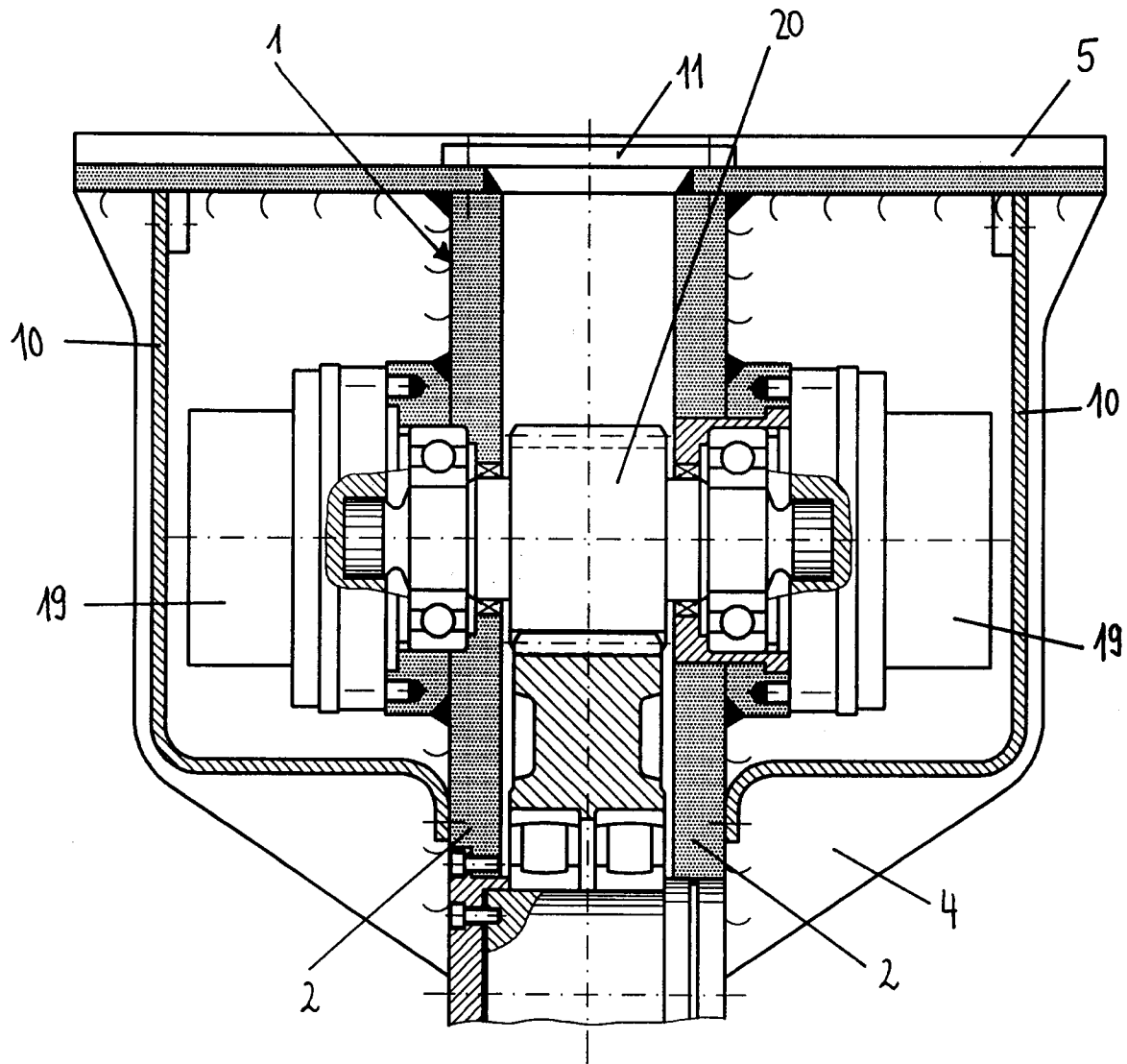


Fig.3

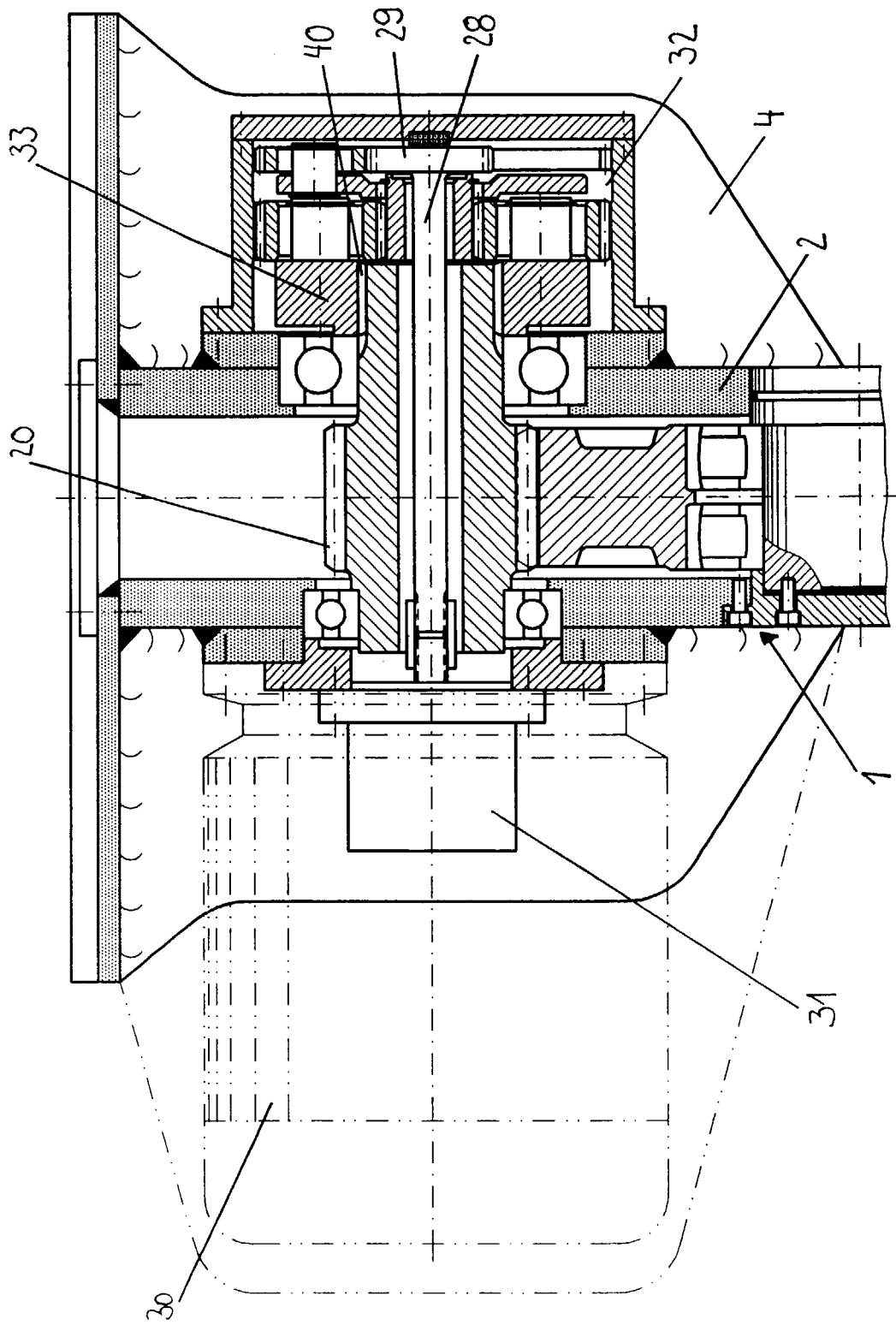


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 8802

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	FR 2 323 001 A (VOEST AG) * Anspruch 1; Abbildungen * ---	1	E21D9/10 E21C31/02
A	GB 2 189 278 A (VOEST ALPINE AG) * Abbildungen * ---	1	
A	DE 24 47 604 A (EICKHOFF GEB) * Abbildungen * ---	1	
D,A	DE 33 16 840 A (EICKHOFF GEB) * Zusammenfassung; Abbildungen * ---	1	
D,A	DE 38 20 264 A (VOEST ALPINE AG) * Zusammenfassung; Abbildungen * ---	1	
A	DE 38 23 762 A (VOEST ALPINE AG) ---		
A	DE 37 39 110 A (ATLAS COPCO EICKHOFF ROAD) ---		
A	GB 2 067 232 A (COAL INDUSTRY PATENTS LTD) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E21D E21C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 12. Februar 1998	Prüfer Fonseca Fernandez, H
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)