

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 87890174.3

51 Int. Cl.⁴: **E 04 G 21/14**

B 66 C 1/66, E 04 G 15/04

22 Anmeldetag: 16.07.87

30 Priorität: 21.08.86 AT 2253/86

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.03.88 Patentblatt 88/10

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

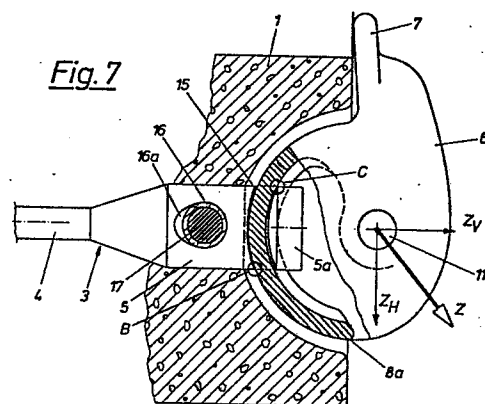
71 Anmelder: **Riss Gesellschaft m.b.H.**
Neudorferstrasse 110
A-2353 Guntramsdorf (AT)

72 Erfinder: **Schuh, Eric**
Silvesterweg 1
A-3124 Oberwölbling (AT)

74 Vertreter: **Collin, Hans, Dipl.-Ing. Dr. et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing. Dr. Hans Collin Dipl.-Ing. Erwin
Buresch Dipl.-Ing. Dr. Helmut Wildhack Dipl.-Ing. Armin
Häupl Mariahilfer Strasse 50
A-1070 Wien (AT)

54 **Vorrichtung zum Transportieren und Manipulieren von Schwerlasten, insbesondere Betonfertigteilen.**

57 Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Transportieren und Manipulieren von Schwerlasten, insbesondere Betonfertigteilen, mittels eines Hebezeuges, bestehend aus einem zum Einbetonieren in der Schwerlast bestimmten Ankerbolzen, der mit einem nur vorübergehend im Betonfertigteile vorhandenen, vorzugsweise aus elastischem Werkstoff, insbesondere Gummi oder elastischem Kunststoff, bestehenden Aussparungskörper in die Schwerlast eingebaut ist, und einem Anschlußstück zum Verbinden des Ankerbolzens mit dem Hebezeug, das einen am Ankerbolzen angeformten Verbindungskopf, bestehend aus einem zylinderförmigen Teil, der sich zum Schaft des Ankerbolzens hin kegelförmig verjüngt, hintergreift und in bezug auf den Ankerbolzen schwenkbar gelagert ist, und hat eine Verbesserung der Lastaufnahme- bzw. Lastübertragungseigenschaften einer solchen Vorrichtung zum Ziel. Dies wird dadurch erreicht, daß im Verbindungskopf (5) des Ankerbolzens (3) mindestens zwei einander diametral gegenüberliegende, etwa senkrecht zur Bolzenachse (3a) und parallel zueinander verlaufende sichelartige Nuten (15) vorgesehen sind, in die das Anschlußstück (6) mit seinen Kufen (8a) einhängbar ist, wobei die der Bolzenachse (3a) näher liegenden, parallel zur Bolzenachse (3a) verlaufenden Wände (15a) der sichelartigen Nuten (15) (Nutgrund) eben ausgebildet sind.



Beschreibung

Vorrichtung zum Transportieren und Manipulieren von Schwerlasten, insbesondere Betonfertigteilen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Transportieren und Manipulieren von Schwerlasten, insbesondere Betonfertigteilen, mittels eines Hebezeuges, bestehend aus einem zum Einbetonieren in der Schwerlast bestimmten Ankerbolzen, der mit einem nur vorübergehend im Betonfertigteil vorhandenen, vorzugsweis aus elastischem Werkstoff, insbesondere Gummi oder elastischem Kunststoff, bestehenden Aussparungskörper in die Schwerlast eingebaut ist, und einem Anschlußstück zum Verbinden des Ankerbolzens mit dem Hebezeug, das einen am Ankerbolzen angeformten Verbindungskopf, bestehend aus einem zylinderförmigen Teil, der sich zum Schaft des Ankerbolzens hin kegelstumpfförmig verjüngt, hintergreift und bezug auf den Ankerbolzen schwenkbar gelagert ist. Solche Vorrichtungen sind beispielsweise aus den AT-PSen 283 691 und 358 788 bekannt und haben sich in der Praxis auch durchaus bewährt.

Ziel der Erfindung ist es, eine weitere Verbesserung dieser Vorrichtung, insbesondere hinsichtlich ihrer Lastaufnahme- bzw. Lastübertragungseigenschaften zu erreichen. Dies wird bei der eingangs näher bezeichneten Vorrichtung erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß im Verbindungskopf des Ankerbolzens mindestens zwei einander diametral gegenüberliegende, etwa senkrecht zur Bolzenachse und parallel zueinander verlaufende sichelartige Nuten vorgesehen sind, in die das Anschlußstück mit seinen Kufen einhängbar ist, wobei die der Bolzenachse näher liegenden, parallel zur Bolzenachse verlaufenden Wände der sichelartigen Nuten (Nutgrund) eben ausgebildet sind. Durch diese Ausgestaltung wird insbesondere bei schräger Zugrichtung, wie sich dies z.B. beim Aufstellen der Betonfertigteile ergibt, die Krafteinleitung in den Betonfertigteil gesichert und ein Abplatzen desselben an den Kraftangriffsstellen vermieden. Dies wird im einzelnen noch später dargelegt.

Eine zweckmäßige Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft des Ankerbolzens elliptischen Querschnitt aufweist und gegebenenfalls an seinem dem Anschlußstück ferneren Ende in an sich bekannter Weise eine allseitige Verbreiterung aufweist. Dabei kann der Verbindungskopf des Ankerbolzens auf der vom Anschlußstück abgewendeten Seite der sichelartigen Nuten mit einem vorzugsweise senkrecht zum Nutgrund der sichelartigen Nuten verlaufenden in an sich bekannter Weise etwa senkrecht zur Bolzenachse liegenden Querloch versehen sein. Durch dieses Loch kann ein Bewehrungsstab gesteckt werden, um die Lasten besser vom Ankerbolzen auf den Betonfertigteil übertragen zu können. Weiters ist es zweckmäßig, wenn der in an sich bekannter Weise in der Mitte geteilte und aufklappbare Aussparungskörper in seinem Inneren einen Hohlraum aufweist, der als Negativform des Verbindungskopfes des Ankerbolzens ausgebildet ist und insbesondere mit zwei in die sichelartigen Nuten des Verbindungskopfes eindringenden sichelartigen Vorsprüngen verse-

hen ist.

Die Erfindung wird nun an Hand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Es zeigen: Fig. 1 einen Axialschnitt durch eine aus der AT-PS 358 788 bekannte Vorrichtung zum Transportieren und Manipulieren von Betonfertigteilen, deren Anschlußstück beispielsweise auch bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung anwendbar ist, Fig. 2 eine Ansicht des Gegenstandes der Fig. 1 aus Richtung A bei entferntem Betonfertigteil und hochgeschwenktem Einstellhebelarm zwecks Veranschaulichung des auch bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung anwendbaren Anschlußstückes, die Fig. 3 und 4 jeweils Ansichten des Ankerbolzens gemäß der vorliegenden Erfindung aus zwei um 90° gegeneinander versetzten Richtungen, die Fig. 5 und 6 zwei Schnittansichten längs zueinander senkrecht stehender Ebenen durch einen Aussparungskörper gemäß der vorliegenden Erfindung und die Fig. 7 und 8 zwei schematische Schnittdarstellungen längs zueinander senkrecht stehender Ebenen, um den Kraftangriff bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung zu erläutern.

Die Fig. 1 und 2 zeigen die aus der AT-PS 358 788 bekannte Vorrichtung und insbesondere das Anschlußstück 2 zum Anhängen eines Betonfertigteils 1 an ein Hebezeug. Die Vorrichtung besteht aus einem zum Einbetonieren in den Betonfertigteil 1 eingerichteten Ankerbolzen 3 mit Schaft 4 und Verbindungskopf 5 und einem daran anschließbaren, balligen Anschlußstück 6, von dem ein Manipulierarm 7 vorkragt. Das Anschlußstück 6 weist eine kreisbogenförmig geführte Schlitznut 8 auf, deren vorstehende Ränder bzw. Kufen 8a (vgl. insbesondere Fig. 2) den Verbindungskopf 5 hintergreifen. Zu diesem Zweck ist die Schlitznut 8 im Querschnitt der Form des Verbindungskopfes 5 bzw. den darin ausgebildeten sichelförmigen Nuten (vgl. Fig. 3, 4 und 7, 8) angepaßt. Die Schlitznut 8 besitzt an ihrem Ende eine Einführungsausnehmung 9 für den Verbindungskopf 5. Beim bekannten Fall gemäß den Fig. 1 und 2 ist der Schaft 4 des Ankerbolzens 3 in dem Schlitz 10 der Schlitznut 8 geführt.

Wie insbesondere aus Fig. 2 hervorgeht, weist das Anschlußstück 6 eine zentrale Gelenkbohrung 11 auf, die im wesentlichen senkrecht zur Ebene der Schlitznut 8 durch deren Krümmungsmittelpunkt 12 verläuft. In der Gelenkbohrung 11 ist ein Anhängeschäkel 13 für das Anschlagen des Hebezeuges eingesetzt. Dieser durchfaßt mit einem Teilstück die Gelenkbohrung 11. Der Manipulierarm 7 hat also mit dem Anschlagen des Hebezeuges nichts zu tun, er funktioniert vielmehr als Einstellarm für die Einführungsausnehmung 9 der Schlitznut 8; er ist auch entsprechend orientiert und durch den Anhängeschäkel 13 hindurch schwenkbar, wie es der Bogenpfeil in Fig. 1 andeutet. Die Gelenkbohrung 11 weist Anschrägungen 14 auf, die ohne weiteres eine Bewegung des Anhängeschäkels 13 in der Gelenkbohrung 11 ermöglichen, u.zw. nach verschiedenen

Richtungen hin.

Die Fig. 3 zeigt eine Ansicht des erfindungsgemäßen Ankerbolzens 3 senkrecht zum Verlauf der im Verbindungskopf 5 ausgebildeten sichelartigen Nuten 15 und Fig. 4 eine Ansicht aus einer um 90° gedrehten Richtung, d.h. in Richtung des Verlaufs der Nuten 15. Der Verbindungskopf 5 besteht aus einem zylinderförmigen Teil, der sich zum Schaft 4 hin kegelstumpfförmig verjüngt. Im oberen Drittel des Verbindungskopfes 5 sind zwei einander bezüglich der Bolzenachse 3a gegenüberliegende horizontale sichelartige Nuten 15 angebracht, die etwa senkrecht zur Bolzenachse 3a verlaufen. Die parallel zur Bolzenachse 3a verlaufenden Wände (Nutgrund) 15a der sichelartigen Nuten 15 sind eben ausgebildet. Das Anschlußstück 6 wird mit seinen Kufen 8a in die sichelartigen Nuten 15 des Ankerbolzens 3 eingehängt. Es wird so oberhalb der Nuten 15 ein tellerartiger Verbindungskopf 5a zur Weiterleitung der Last vom Ankerbolzen 3 auf das Anschlußstück 6 und schließlich auf das nicht dargestellte Hebezeug ausgebildet.

Im mittleren Drittel ist der Verbindungskopf 5 mit einem etwa senkrecht zur Bolzenachse 3a liegenden Querloch 16 versehen, das vorteilhafterweise zum Nutgrund 15a der sichelartigen Nuten 15 senkrecht verläuft. Durch dieses Querloch 16 kann erforderlichenfalls ein Bewehrungsstab 17 (vgl. Fig. 7 und 8) gesteckt werden, um die Last besser vom Ankerbolzen 3 auf den Betonfertigteile 1 übertragen zu können. Der untere Grund des Querlochs 16 kann, wie bei 16a angedeutet, nach außen zu abfallend ausgebildet sein, um sich einer allfälligen Krümmung des Bewehrungsstabes 17 besser anzupassen.

Das untere Drittel des Verbindungskopfes 5 besteht aus dem kegelförmigen Übergang zum Schaft 4, der gegebenenfalls mit elliptischem Querschnitt ausgebildet sein kann. Am unteren Ende des Schaftes ist eine übliche kegelstumpfförmige allseitige Verbreiterung 18 angestaucht, die ebenfalls als Verankerungsmittel im Beton dient.

Die Fig. 5 und 6 zeigen jeweils Schnitte durch einen Aussparungskörper 19 längs der zueinander senkrecht stehenden vertikalen Mittelebenen. Derartige Aussparungskörper 19 werden an der Innenseite der Schalung für den späteren Betonfertigteile 1 fest angebracht. Nach der Betonschüttung und dem Abbinden des Betons wird die Schalung gelöst und der Aussparungskörper 19 aus dem fertigen Betonfertigteile 1 entfernt, so daß eine der Negativform des Aussparungskörpers 19 entsprechende Aussparung an der Betonoberfläche zwecks Angriffs des Anschlußstückes 6 am Kopf 5 des Ankerbolzens 3 entsteht (vgl. die Fig. 1, 7, 8).

Der in den Fig. 5 und 6 dargestellte, aus elastischem Werkstoff, insbesondere Gummi oder elastischem Kunststoff bestehende Aussparungskörper 19 weist außen die Form einer Halbkugel auf, an der zwei gegenüberliegende Abschnitte fehlen; dadurch weist die Halbkugel zwei Abflachungen 20 auf, sowie gegebenenfalls noch eine dritte, dazu senkrechte Abflachung 21 am Pol. Längs der auf die Abflachungen 20 senkrecht stehenden mittleren Verbindungsebene ist die Halbkugel eingeschnitten (bei 22 in Fig. 5), so daß der Aussparungskörper 19

aufgeklappt werden kann, um in seinem Inneren den oberen Teil des Kopfes 5 des Ankerbolzens 3 aufnehmen zu können.

Im Inneren des Aussparungskörpers 19 ist ein Hohlraum 23 ausgebildet, der als Negativform des Verbindungskopfes 5 des Ankerbolzens 3 ausgebildet ist, und der insbesondere zwei in die sichelartigen Nuten 15 des Verbindungskopfes 5 eindringende sichelartige Vorsprünge 24 aufweist. Zumindest der obere Abschnitt des Verbindungskopfes 5 wird somit vom Aussparungskörper 19 vollständig umfaßt (bzw. füllt den Hohlraum 23 des Aussparungskörpers 19 aus).

In der Basisfläche 25 des Aussparungskörpers 19 sind Löcher 26, 27 vorgesehen, die zum Befestigen des Aussparungskörpers an der Schalung bzw. zum Entfernen aus dem Betonfertigteile 1 dienen.

An Hand der Fig. 7 und 8 wird nunmehr die Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung näher erläutert.

Zunächst wird der Ankerbolzen 3 in den Betonfertigteile 1 eingebaut. Dazu wird der Ankerbolzen 3 mit seinem Verbindungskopf 5 in den aufklappbaren Aussparungskörper 19 gegeben. Durch das Querloch 16 des Ankerbolzens 3 wird (wenn notwendig) ein entsprechendes Bewehrungsseisen 17 eingelegt. Durch das Befestigen des Aussparungskörpers 19 (mittels der Löcher 26) an der Schalung oder einer Gegenplatte wird der Ankerbolzen 3 fest und sicher in seiner Lage gehalten, so daß er sich beim Einbetonieren nicht verlagern bzw. verschieben kann. Nach dem Erhärten des Betons wird der Aussparungskörper 19 aus dem Betonfertigteile 1 entfernt (z.B. durch Herausziehen bzw. Aushebeln mittels der Löcher 26), wodurch sich im Betonfertigteile 1 eine Aussparung in Form einer seitlich abgeplatteten Halbkugel zur Aufnahme des Anschlußstückes 6 beim Ankuppeln des Betonfertigteiles 1 an das Hebezeug ergibt. In diese Aussparung ragt der mit den sichelartigen Nuten 15 versehene obere Teil des Verbindungskopfes 5 des Ankerbolzens 3 derart hinein, daß die beiden Kufen 8a des Anschlußstückes 6 in die sichelartigen Nuten 15 des Verbindungskopfes 5 eingehängt bzw. eingeführt werden können, wodurch eine form- und kraftschlüssige Verbindung zwischen dem Anschlußstück 6 bzw. dem in dieses eingehängten Hebezeug einerseits und dem Betonfertigteile 1 andererseits hergestellt wird.

Für die verschiedenen Lastübertragungsfälle ergibt sich folgendes:

Bei Zugrichtung des Hebezeuges in Richtung der Bolzenachse 3a des Ankerbolzens 3 übernehmen die Kufen 8a des Anschlußstückes 6 die Last des Betonfertigteiles 1 auf der gesamten Breite des tellerartigen Verbindungskopfes 5a oberhalb der sichelartigen Nuten 15.

Bei einer schrägen Zugrichtung Z gemäß Fig. 7 wird sich durch den schrägen Kraftangriff das Anschlußstück 6 solange in Zugrichtung bewegen, bis die Kufen 8a des Anschlußstückes 6 in den Nuten 15 des Ankerbolzens 3 sperren, d.h. bis sich einerseits die Kufen 8a mit ihrer Außenseite unten am zylinderförmigen Mittelteil des Verbindungskopfes 5 abstützen - siehe Kreis B in Fig. 7 - und

andererseits die Kufen 8a mit ihrer Innenseite auf der Unterseite des tellerartigen Verbindungskopfes 5a anliegen - siehe Kreis C in Fig. 7.

Es wird dadurch die horizontale Zugkraftkomponente Z_H im Ankerbolzen 3 bei B und C abgestützt und das von der Komponente Z_H herrührende Moment in eine Zugkraft bei C und eine Druckkraft bei B zerlegt und vom Ankerbolzen 3 über das durchgesteckte Bewehrungsseisen 17 in den Beton weitergeleitet; es wird somit keine Komponente der Abhebe- bzw. Aufstellkraft direkt auf den Beton übertragen, so daß Betonabplatzungen mit Sicherheit vermieden werden. Im Falle der in Fig. 7 dargestellten schrägen Zugrichtung wird die vertikale Kraftkomponente Z_V bei C übertragen.

Im Fall einer rein vertikalen Zugrichtung (nicht dargestellt) wird die vertikale Kraft auch bei C, jedoch über eine etwas breitere Fläche auf der Unterseite des tellerartigen Verbindungskopfes 5a über den verbleibenden Steg zwischen den Nuten 15 bzw. deren ebenen Nutgrund-Wänden 15a über den Schaft 4 und die Verbreiterung 18 in den Beton des Fertigteils 1 eingeleitet.

Bei einer anderen schrägen Zugrichtung Y gemäß Fig. 8 wird sich durch den schrägen Kraftangriff das Anschlußstück 6 infolge des Spiels zwischen den Kufen 8a und dem zwischen den Nuten 15 bzw. deren ebenen Nutgrund-Wänden 15a verbleibenden Steg des Ankerbolzens 3 seitlich an den Beton anlegen - siehe Kreis D in Fig. 8 - und auf der anderen Seite wird sich eine Berührung der Kufe 8a des Anschlußstückes 6 mit dem tellerartigen Verbindungskopf 5a des Ankerbolzens 3 ergeben - siehe Kreis E in Fig. 8. Dadurch wird eine zulässige Verbiegung des genannten Steges auftreten und in der Folge eine weitere Berührung zwischen dem einen Nutgrund 15a und der zugeordneten Stirnseite der Kufe 8a - siehe Kreis F in Fig. 8.

Die horizontale Kraftkomponente Y_H wird zerlegt in eine Druckkraft zwischen Beton und Anschlußstück 6 bei D, in eine Druckkraft auf den zwischen den Nuten 15 verbleibenden Steg bei F und eine Zugkraft im genannten Steg des Ankerbolzens 3 bei E. Die Druckkraft auf den Beton bei D ist durch genügend Beton in Richtung Y ausreichend abgesichert.

Die vertikale Kraftkomponente Y_V wird wie die vertikale Kraftkomponente Z_V in den Beton des Fertigteils 1 eingeleitet.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Transportieren und Manipulieren von Schwerlasten, insbesondere Betonfertigteilen, mittels eines Hebezeuges, bestehend aus einem zum Einbetonieren in der Schwerlast bestimmten Ankerbolzen, der mit einem nur vorübergehend im Betonfertigteile vorhandenen, vorzugsweise aus elastischem Werkstoff, insbesondere Gummi oder elastischem Kunststoff, bestehenden Aussparungskörper in die Schwerlast eingebaut ist, und einem Anschlußstück zum Verbinden des An-

kerbolzens mit dem Hebezeug, das einen am Ankerbolzen angeformten Verbindungskopf, bestehend aus einem zylinderförmigen Teil, der sich zum Schaft des Ankerbolzens hin kegelförmig verjüngt, hintergreift und in bezug auf den Ankerbolzen schwenkbar gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, daß im Verbindungskopf (5) des Ankerbolzens (3) mindestens zwei einander diametral gegenüberliegende, etwa senkrecht zur Bolzenachse (3a) und parallel zueinander verlaufende sichelartige Nuten (15) vorgesehen sind, in die das Anschlußstück (6) mit seinen Kufen (8a) einhängbar ist, wobei die der Bolzenachse (3a) näher liegenden, parallel zur Bolzenachse (3a) verlaufenden Wände (15a) der sichelartigen Nuten (15) (Nutgrund) eben ausgebildet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft (4) des Ankerbolzens (3) elliptischen Querschnitt aufweist und gegebenenfalls an seinem dem Anschlußstück (6) fernen Ende in an sich bekannter Weise eine allseitige Verbreiterung (18) aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbindungskopf (5) des Ankerbolzens (3) auf der vom Anschlußstück (6) abgewendeten Seite der sichelartigen Nuten (15) mit einem vorzugsweise senkrecht zum Nutgrund (15a) der sichelartigen Nuten (15) verlaufenden, in an sich bekannter Weise etwa senkrecht zur Bolzenachse (3a) liegenden Querloch (16) versehen ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der in an sich bekannter Weise in der Mitte geteilte und aufklappbare Aussparungskörper (19) in seinem Inneren einen Hohlraum (23) aufweist, der als Negativform des Verbindungskopfes (5) des Ankerbolzens (3) ausgebildet ist und insbesondere mit zwei in die sichelartigen Nuten (15) des Verbindungskopfes (5) eindringenden sichelartigen Vorsprüngen (24) versehen ist.

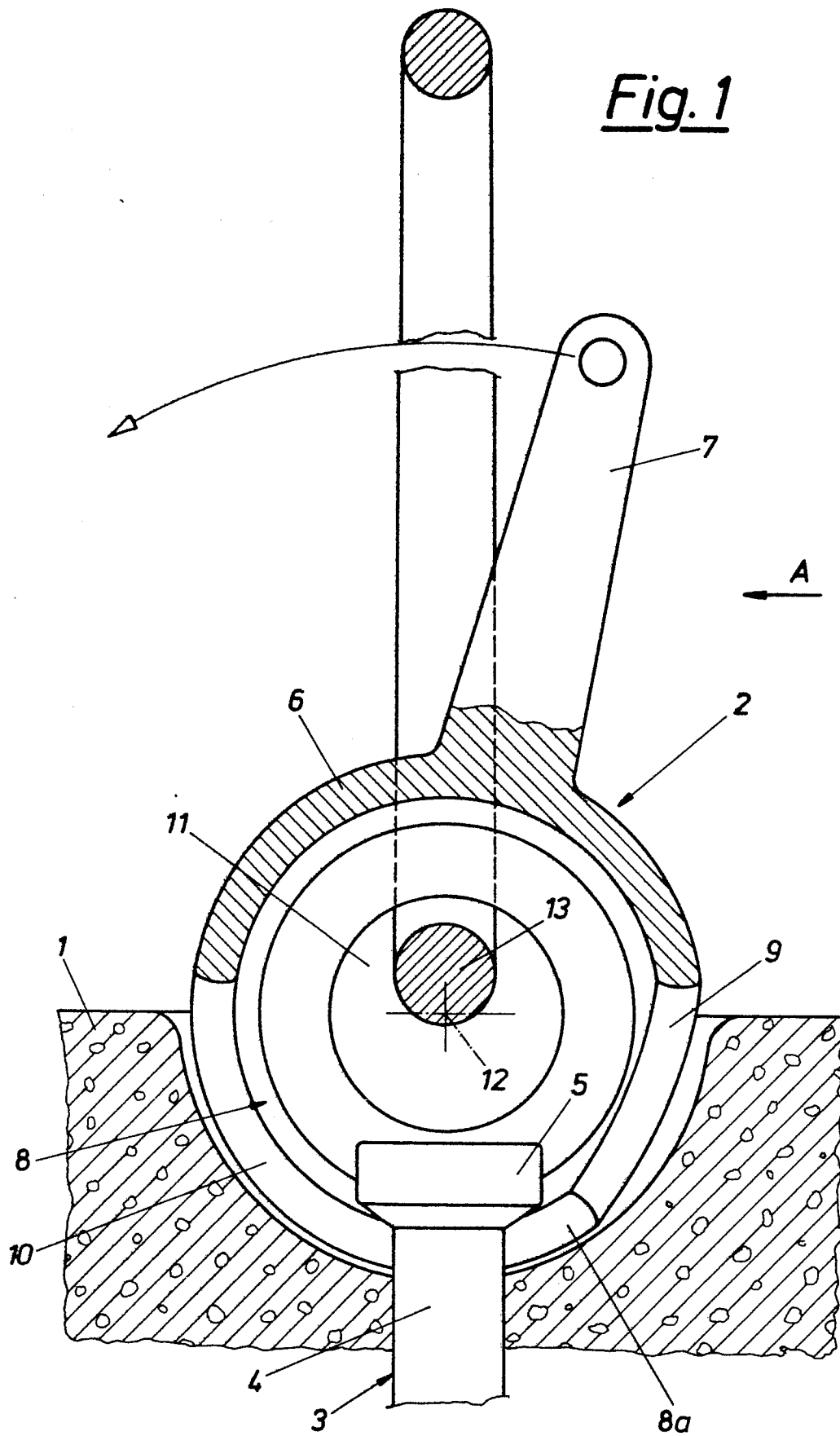
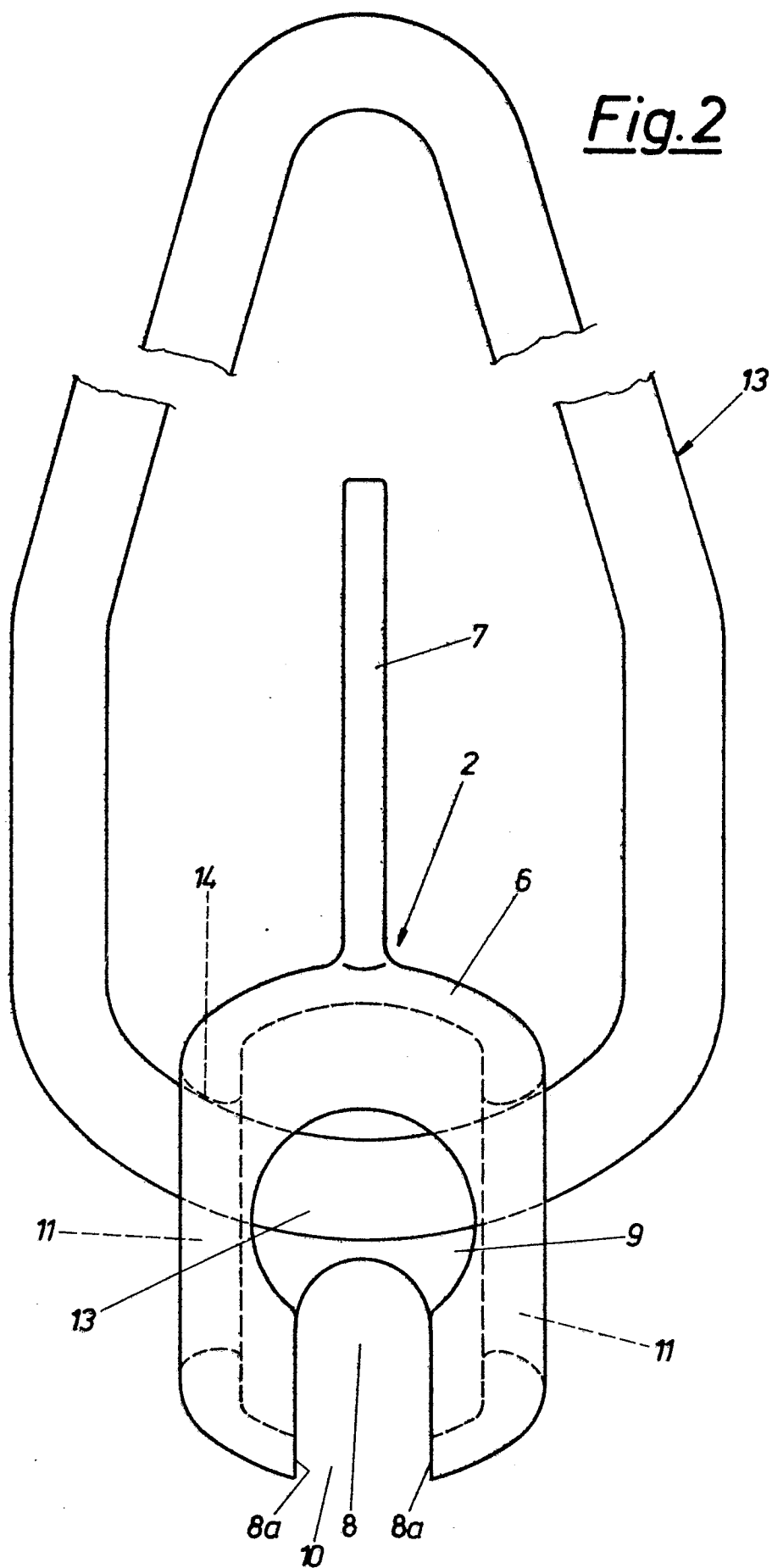
Fig. 1

Fig.2

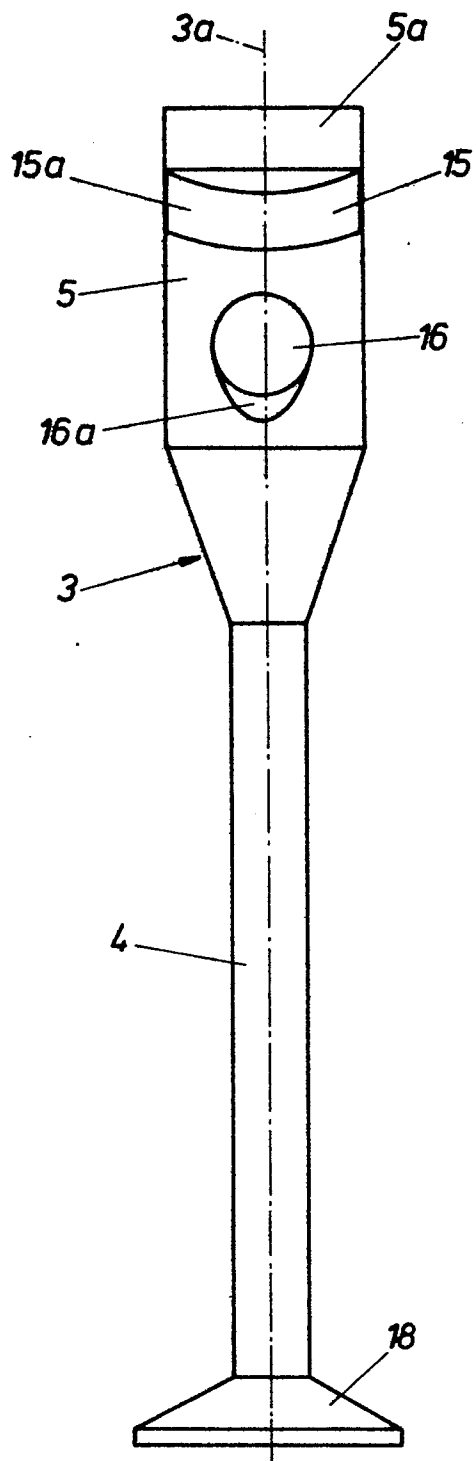


Fig. 3

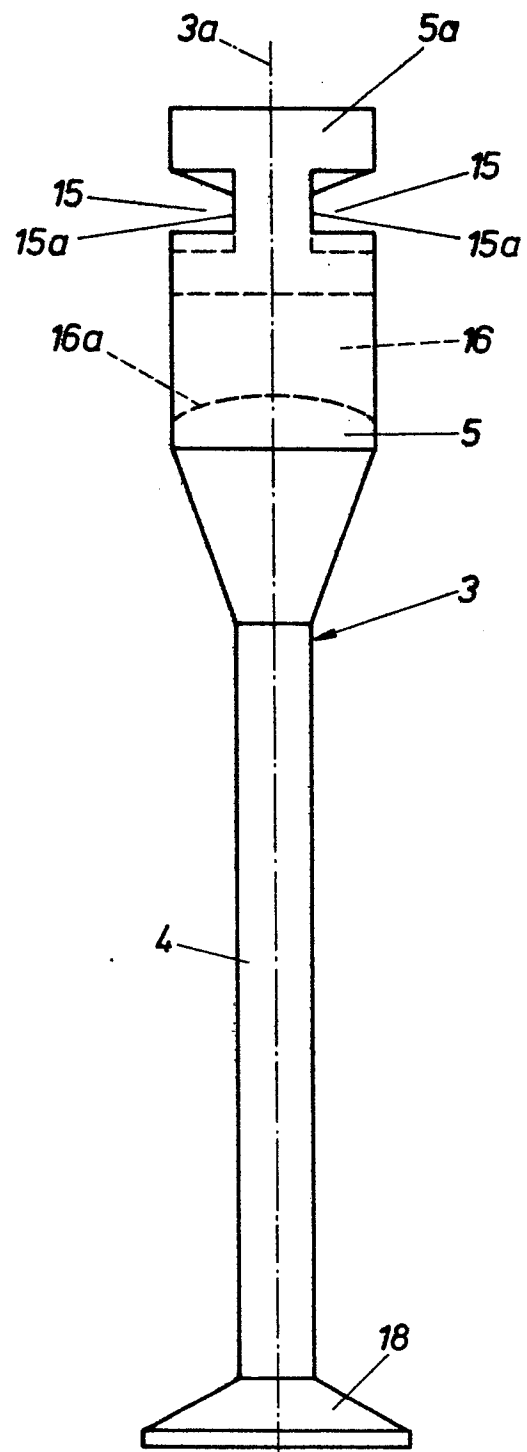


Fig. 4

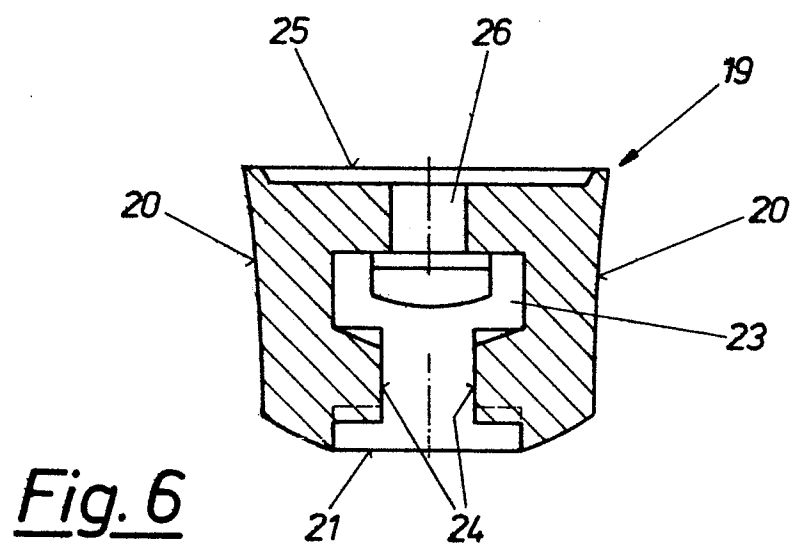
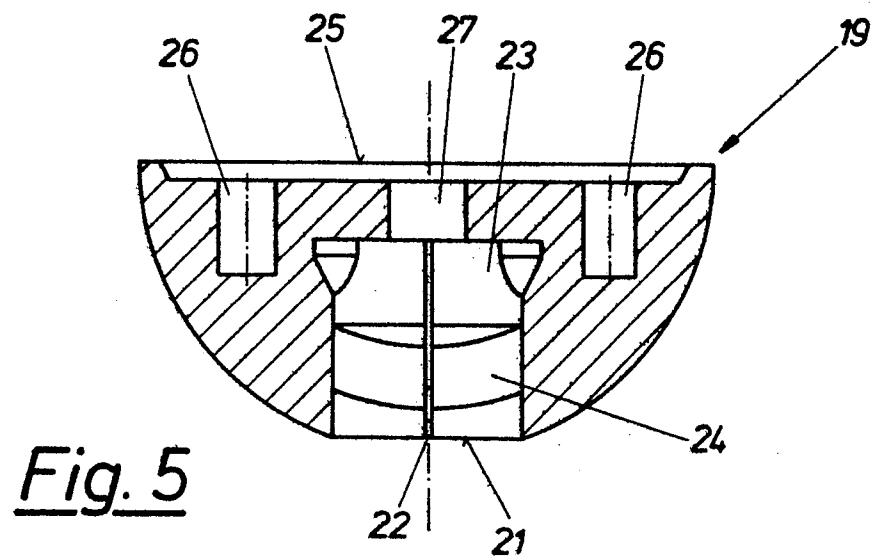
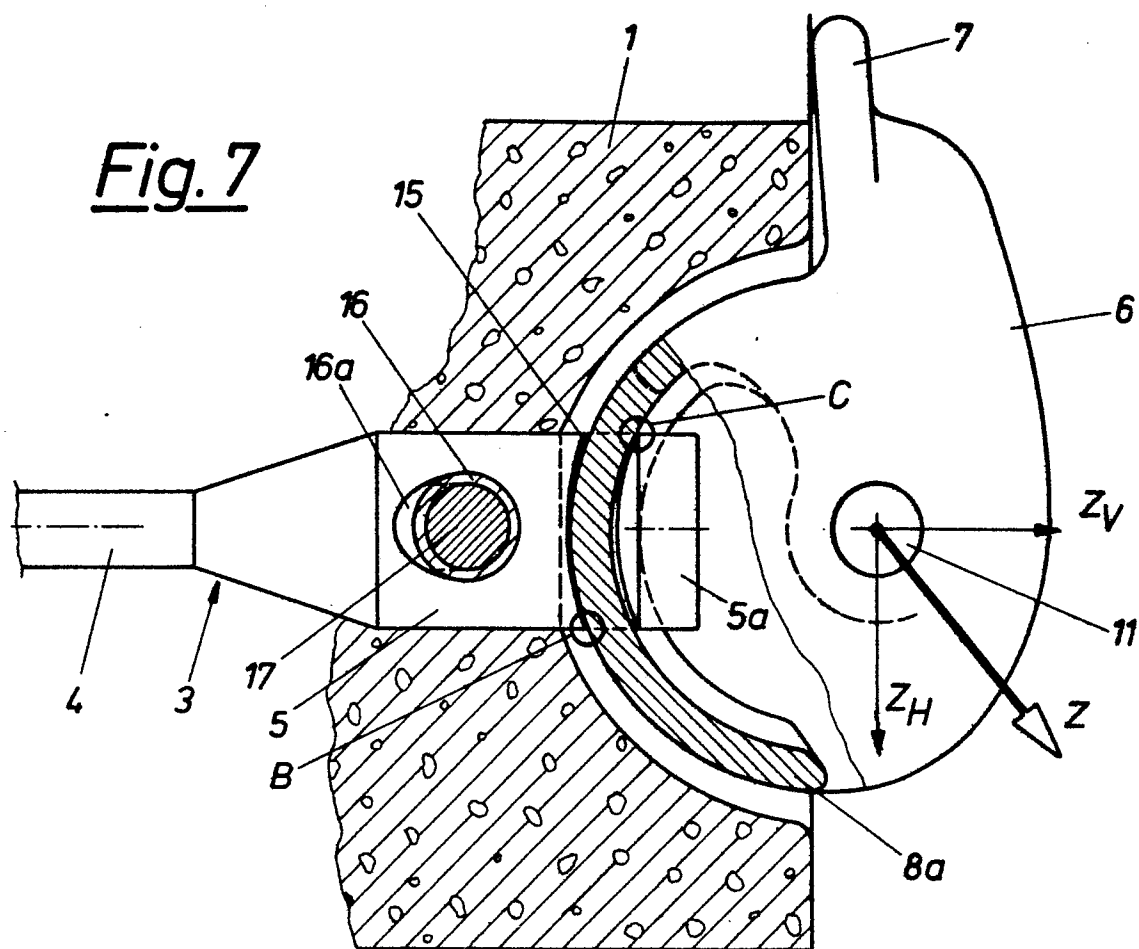
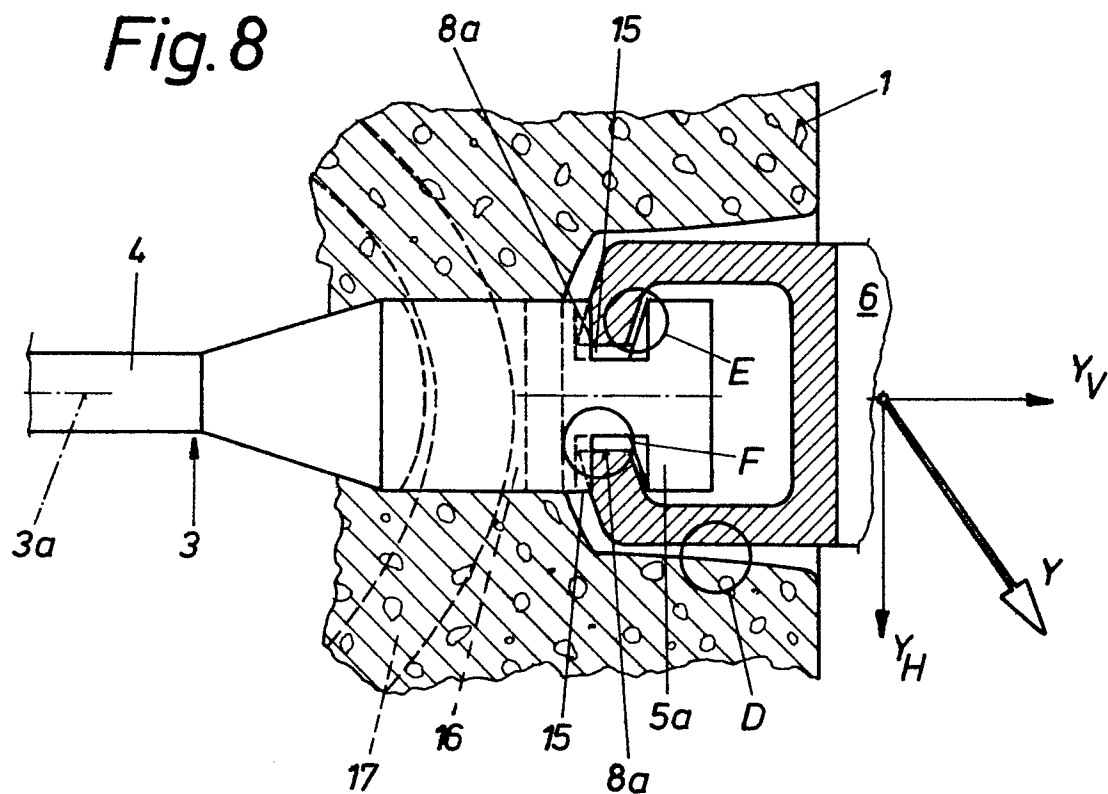


Fig. 7*Fig. 8*



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 89 0174

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	FR-A-2 382 398 (HAEUSSLER) * Seite 8, Anspruch 1 * & AT-B-358 788 (Kat. A,D) ---	1	E 04 G 21/14 B 66 C 1/66 E 04 G 15/04
A	FR-A-2 167 274 (ARTEON) * Insgesamt * ---	1,4	
A	DE-A-3 220 131 (DETEC FERTIGUNG) ---	1,4	
A	GB-A-1 437 010 (MANNESMANN LEICHTBAU) ---		
A	US-A-3 072 992 (ELSNER) ---		
A	FR-A-2 072 873 (WAERNER) ---		
A	WO-A-8 201 541 (THE BURKE CO.) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 66 C E 04 G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26-11-1987	Prüfer VAN DEN BERGHE E.J.J.
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	