

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 655 412 A1**

12

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **94116438.6**

51 Int. Cl.<sup>8</sup>: **B66C 1/66**

22 Anmeldetag: **19.10.94**

30 Priorität: **26.11.93 DE 4340336**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**31.05.95 Patentblatt 95/22**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK FR GB IT LI NL SE**

71 Anmelder: **Pfeifer Seil- und Hebeteknik GmbH & Co.**  
**Dr.-Karl-Lenz-Strasse 66**  
**D-87700 Memmingen (DE)**

72 Erfinder: **Kintscher, Matthias**  
**Dörfnerstrasse**  
**D-87700 Memmingen (DE)**

74 Vertreter: **Pfister, Helmut, Dipl.-Ing.**  
**Buxacher Strasse 9**  
**D-87700 Memmingen (DE)**

54 **Vorrichtung zum Verbinden eines Betonfertigteiles mit einem Hebezeug.**

57 Eine Vorrichtung zum Verbinden eines Betonfertigteiles besteht aus einem Aufnahmeteil (1), das eine Aufnahmeöffnung (11) aufweist. An der Aufnahmeöffnung (11) schließen sich Halteteile (12) an, die bei einer Verschwenkbewegung der Vorrichtung unter den über den Schaft (51) seitlich vorstehenden Tragkopf (53) des in einem Betonfertigteile (5) einbetonierten Ankerbolzens (52) eingreift. Für ein Verbinden des Aufnahmeteils (1) mit einem Lasttragmittel eines Hebezeugs ist eine Seilschleife vorgesehen, wobei die Enden (21,22) der Seilschleife in eine längliche Aussparung (41) des Aufnahmeteils (1) hineinragen.

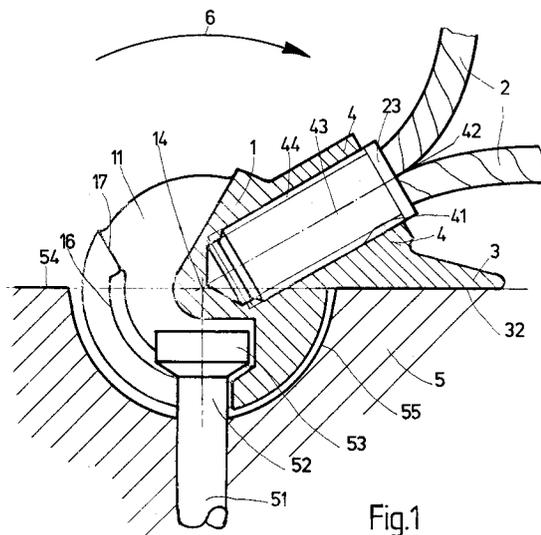


Fig.1

**EP 0 655 412 A1**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verbinden eines Betonfertigteiles, das einen einbetonierten, einen Schaft und einen Tragkopf aufweisenden Ankerbolzen besitzt mit dem Lasttragmittel eines Hebezeugs, wobei die Vorrichtung ein Aufnahmeteil besitzt, das eine dem Tragkopf angepaßte Aufnahmeöffnung aufweist, in die in einer geneigten Stellung der Vorrichtung der Tragkopf einführbar ist, sowie an die Aufnahmeöffnung anschließende Halteteile, die bei einer Verschwenkbewegung der Vorrichtung unter den über den Schaft seitlichen vorstehenden Tragkopf greifen.

Für den Transport von Betonfertigteilen sind verschiedene Vorrichtungen bekannt, die jeweils aus einem Anker bestehen, der zum Beispiel in ein Betonfertigteil einbetoniert oder mit der Armierung des Betonfertigteiles verschweißt oder in anderer Weise verbunden ist. Des weiteren weist eine solche Vorrichtung ein Element zum Verbinden des Ankers mit dem Hebezeug auf. Beispielsweise ist vorgeschlagen worden, daß in einer Mulde des Betonfertigteiles der Kopf des Ankers angeordnet ist. Dieser Anker wird durch einen Aufnehmer erfaßt, der im wesentlichen aus zwei Teilen besteht. Der eine Teil ist beispielsweise halbkugelförmig ausgebildet und besitzt einen gekrümmten Aufnahmeschlitz und eine an diesen Aufnahmeschlitz angeordnete Aufnahmeöffnung zur Aufnahme des Ankerkopfes. Durch Verschwenken des Aufnahmeteiles kann dieses unter den Kopf greifen. Ein zweites Element, das schäkelartig gestaltet ist, verbindet dieses Aufnahmeteil mit dem Hebezeug. Für die erforderliche Beweglichkeit des Aufnahmeteils zum Ein- und Aushängen, aber auch bei Schrägzügen, dient ein Gelenk zwischen den beiden Elementen, also dem Schäkel und dem Aufnahmeteil.

Der Vorteil der bekannten Vorrichtung liegt in der verhältnismäßig einfachen Ausgestaltung des Ankers, der in dem Betonfertigteil befestigt ist und der sicheren Verbindung des Ankers in der Vorrichtung.

In dem deutschen Gebrauchsmuster 83 21 310 der Anmelderin ist vorgeschlagen worden, daß der einbetonierte Anker eine Hülse mit Innengewinde besitzt. In dieses Innengewinde kann zum Transport des Betonfertigteils eine Seilschlaufe eingeschraubt werden, die eine aufgepreßte Hülse mit Außengewinde trägt. Da sich die Seilschlaufe umlegt, behindert sie das Stapeln von Betonfertigteilen nicht. Erst nach dem Versetzen des Betonteiles wird die Seilschlaufe herausgedreht und wird wiederverwendet. Die erforderliche Beweglichkeit zum Ein- und Aushängen bzw. für Schrägzüge ergibt sich durch die Nachgiebigkeit des Drahtseiles. Die aufgepreßte Hülse kann auch nur ein Seilende aufnehmen, wobei dann die Schlaufe durch eine zusätzliche Hülse gebildet wird.

Der Vorteil dieser Vorrichtung liegt in der kostengünstigen Herstellung der Seilschlaufe und den geringen Kosten beim Austausch der Seilschlaufe, wenn diese verbraucht ist. Auch kann auf das Gelenk verzichtet werden.

Die vorliegende Erfindung hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Vorteile beider Systeme miteinander zu verbinden.

Zur Lösung dieser Aufgabe geht die Erfindung aus von einer Vorrichtung zum Verbinden eines Betonfertigteiles der eingangs beschriebenen Art und schlägt vor, daß an dem Aufnahmeteil eine Seilschlaufe für das Zusammenwirken mit den Lastmittel des Hebezeuges vorgesehen ist und mindestens ein Ende der Seilschlaufe in eine längliche Aussparung des Aufnahmeteils hineinragt.

Durch eine solche Ausgestaltung erreicht die Erfindung, daß auf Gelenke verzichtet wird, da die erforderliche Beweglichkeit durch das Drahtseilstück gegeben ist.

Es ist von Vorteil, wenn mindestens ein Seilschlaufenende in einer aufgepreßten Hülse mit Außengewinde gehalten ist, wobei die längliche Aussparung eine Bohrung mit angepaßtem Innengewinde bildet, das die Hülse aufnimmt. Durch eine solche Ausgestaltung ergibt sich der Vorteil, daß das Drahtseilstück, also die Seilöse beim Verschleiß ersetzt werden kann. Das Einschrauben entfällt jedoch beim praktischen Gebrauch, nur das verschlissene Drahtseilstück wird ersetzt, wodurch auch ein Kostenvorteil erreicht wird.

Es ist günstig, wenn mindestens ein Seilschlaufenende in das Aufnahmeteil bzw. in die längliche Aussparung eingepreßt ist.

Werden beide Seilschlaufenenden in die längliche Aussparung eingepreßt, ist die Seilschlaufe zur Verbindung mit dem Hebezeug bereits gebildet. Wird nur ein Seilschlaufenende eingepreßt, erfolgt die Schlaufenbildung durch an sich bekannte andere Mittel, beispielsweise durch eine weitere aufgepreßte Hülse.

Bei einer weiteren Variante der Erfindung ist vorgesehen, daß mindestens ein Seilschlaufenende in dem Aufnahmeteil bzw. der länglichen Aussparung eingeklemmt ist. Eine solche Klemmung kann beispielsweise dadurch erfolgen, daß eine Klemmplatte vorgesehen wird, die gegen das Seilschlaufenende oder beide Seilschlaufenenden drückt. Der Klemmdruck kann beispielsweise durch Schrauben aufgebracht werden.

Ferner wird vorgeschlagen, daß das Aufnahmeteil mindestens teilweise halbkugelförmig ausgestaltet ist, wobei als Halteteil ein gekrümmter Aufnahmeschlitz auf der dem Betonfertigteil zugewandten Unterseite vorgesehen ist. Der Aufnahmeschlitz untergreift den seitlich vorstehenden Tragkopf.

Es ist günstig, wenn die Seilschleufe auf der Oberseite des Aufnahmeteils vorgesehen ist.

In Versuchen hat sich herausgestellt, daß besonders gute Ergebnisse erzielt werden, wenn das Aufnahmeteil eine Auflageplatte aufweist, wobei deren Auflagefläche mit der Achse der länglichen Aussparung einen spitzen Winkel bildet. Die Auflageplatte begrenzt die Verschwenkbarkeit der Vorrichtung und erleichtert das Einhängen in ein Hebezeug, zum Beispiel einen Kranhaken. Auf diese Weise nimmt beim Einhängvorgang das Aufnahmeteil eine Stellung ein, die ein unbeabsichtigtes Trennen des Aufnahmeteils vom Tragkopf optimal ausschließt. Dennoch ist die Schleufe gut zugänglich.

Eine besonders einfache Handhabung wird erreicht, wenn das Aufnahmeteil im wesentlichen kugelförmig ist, wobei das Aufnahmeteil seitliche Abplattungen aufweist. Das Aufnahmeteil umgreift den Kopf eines Ankers. Der Anker ist in einer zum Beispiel halbkugelförmigen Mulde des Betonfertigteiles vorgesehen. Für ein einfaches Einhängen der Vorrichtung an dem Anker ist es vorteilhaft, wenn die Vorrichtung eine entsprechend der halbkugelförmigen Mulde angepaßte Ausgestaltung aufweist. Durch eine seitliche Abplattung des Aufnahmeteils wird das Einhängen des Aufnahmeteils erleichtert.

Es ist günstig, wenn oberhalb der Ebene der Auflagefläche die Aufnahmeöffnung und die längliche Aussparung angeordnet sind.

Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn die längliche Aussparung in einem Ansatz des Aufnahmeteils angeordnet ist und der Ansatz an die Auflageplatte anschließt. Wird vorgesehen, daß der Ansatz an die Auflageplatte anschließt, so ist es möglich, daß diese beiden Elemente ineinander übergehen, wodurch der Schwenkbereich der Vorrichtung zum Einhängen der Vorrichtung bei einem Betonfertigteile erhöht wird.

Es ist vorteilhaft, wenn die Achse der länglichen Aussparung den Mittelpunkt des im wesentlichen kugelförmigen Aufnahmeteils beinhaltet.

Ferner wird vorgeschlagen, daß die durch die Auflagefläche bestimmte Ebene den Mittelpunkt des im wesentlichen kugelförmigen Aufnahmeteils beinhaltet.

In der Zeichnung ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung schematisch dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1 einen lotrechten Schnitt einer erfindungsgemäßen Vorrichtung entlang der Linie I-I in Fig. 2, wobei die Vorrichtung in Verbindung mit dem Betonfertigteile gezeigt ist,
- Fig. 2 eine Vorderansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung nach Fig. 1, jedoch ohne das Betonfertigteile,
- Fig. 3 einen lotrechten Schnitt längs der Linie III-III der Fig. 4 in einer weiteren

Ausgestaltungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung und

Fig. 4 eine Rückansicht nach Fig. 3.

In Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung gezeigt. Das Aufnahmeteil 1 ist im wesentlichen kugelförmig gestaltet. In dem Betonfertigteile 5 ist eine halbkugelförmige Mulde 55 vorgesehen, deren Durchmesser zum Beispiel größer ist als der Durchmesser des kugelförmigen Aufnahmeteils 1. In dem Betonfertigteile 5 ist ein Ankerbolzen 52 vorgesehen, der dazu dient, das Betonfertigteile 5 mit einem Lasttragmittel eines Hebezeuges zu verbinden. Der Ankerbolzen 52 weist hierzu einen Schaft 51, der in das Betonfertigteile 5 ragt und einen an dem Schaft 51 befestigten, seitlich hervorstehenden Tragkopf 53 auf.

Der Tragkopf 53 ist gegenüber der Oberfläche 54 des Betonfertigteils 5 zurückgesetzt.

Das Aufnahmeteil 1 besitzt eine dem Tragkopf 53 angepaßte Aufnahmeöffnung 11, in die in einer geneigten Stellung der Vorrichtung der Tragkopf 53 einführbar ist. An die Aufnahmeöffnung 11 schließt sich das Halteteil 12 an, wobei die Halteteile 12 unter den über den Schaft 51 seitlich vorstehenden Tragkopf 53 greifen.

Der Mittelpunkt des im wesentlichen kugelförmigen Aufnahmeteils 1 ist mit 14 bezeichnet.

Das Halteteil 12 ist als ein gekrümmter Aufnahmeschlitz 15 ausgestaltet. Das Halteteil 12 ist auf der dem Betonfertigteile 5 zugewandten Unterseite vorgesehen.

Der Tragkopf 53 stützt sich auf hinterschnittene Auflageflächen 16 des Halteteiles 12 ab.

Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, daß das Aufnahmeteil 1 die Seilschleufe für das Zusammenwirken mit dem Lastmittel aufweist. Hierzu ist ein Seil 2 an dem oberen Ende des Aufnahmeteiles 1 angeordnet, wobei die Seilschleufe nicht gezeigt ist, die beiden angeordneten Seile 2 aber die Seilschleufe bilden. Diese Seilschlaufenausbildung ist in der Regel zu bevorzugen, ohne daß die Erfindung hierauf beschränkt sein soll.

Die beiden Enden 21 und 22 der Seilschleufe ragen in eine längliche Aussparung 41 eines Ansatzes 4 des Aufnahmeteils 1. Hierbei ragt die längliche Aussparung 41 auch in das Aufnahmeteil 1. Die Achse der länglichen Aussparung 41 ist mit 42 bezeichnet.

Um die durch das Seil 2 gebildete Seilschleufe mit dem Aufnahmeteil 1 zu verbinden, wird entsprechend Fig. 1 vorgeschlagen, daß die Seilenden 21 und 22 in eine Seilhülse eingepreßt sind, wobei die Seilhülse 23 ein Gewinde trägt, das mit einem Innengewinde 44 in der Bohrung 43 der länglichen Aussparung 41 zusammenwirkt. Hierbei ist die längliche Aussparung 41 als Bohrung 43 ausgestaltet.

Werden die Seilenden 21 und 22 in einer Hülse 23 verpreßt und in ein Innengewinde eingeschraubt, so besteht eine einfache Möglichkeit, die Seilschlaufe bei Verschleiß zu wechseln.

Eine andere Ausgestaltungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung ist in Fig. 3 gezeigt. Hierbei sind die beiden Seilenden 21 und 22 in die längliche Aussparung 41 direkt eingepreßt.

Das Aufnahmeteil 1 ist zum Beispiel als Gußteil ausgestaltet.

Das Aufnahmeteil 1 weist eine Auflageplatte 3 auf, die an den Ansatz 4 anschließt. Die Auflageplatte ist spitzwinklig nach außen zulaufend und weist eine Ebene 31 der Auflagefläche 32 auf. Diese Auflagefläche 32 begrenzt die Schwenkbewegung 6 (s. Fig. 1) der Vorrichtung, indem die Auflagefläche 32 gegen die Oberfläche 54 des Betonfertigteils 5 stößt.

Der Ansatz 4 umschließt die Seilenden 21 und 22. Es wird vorgeschlagen, daß der Ansatz 4 an die Auflageplatte 3 anschließt. Dies wird dadurch ermöglicht, wenn beispielsweise die Auflageplatte 3 an den Ansatz 4 angeformt ist.

In Fig. 1 ist eine Stellung gezeigt, in der das Aufnahmeteil 1, nachdem es den Tragkopf 53 umfaßt hat, ganz auf die andere Seite umgeschlagen ist. In einer solchen Stellung ist es unmöglich, daß sich das Aufnahmeteil 1 von dem Betonfertigteil 5 trennt. Es ist somit möglich, daß ein Schrägzug, also eine Hebebewegung, die nicht nur vertikal erfolgt, nicht zu einem Lösen des Aufnahmeteils 1 von dem Betonfertigteil 5 führt. In dieser Stellung bildet die Achse 42 der länglichen Aussparung 41 mit der Betonoberfläche 54 einen spitzen Winkel. Das Aufnahmeteil 1 ist um die vertikale Achse des Schaftes 51 drehbar, wodurch auch Schrägzüge in andere Richtungen möglich sind. Der Schaft 51 und der Tragkopf 53 weisen hierbei zum Beispiel einen runden Querschnitt auf.

Da erfindungsgemäß vorgeschlagen wird, daß die Auflageplatte 3 an den Ansatz 4 anschließt, bildet die Auflagefläche 32 und die Achse 42 der länglichen Aussparung 41 einen spitzen Winkel.

In Fig. 4 ist die seitliche Abplattung 13 des Aufnahmeteils 1 gezeigt.

Die Aufnahmeöffnung 11 weist eine an das Halteteil 12 anschließende Begrenzungsfläche 17 auf. Diese Begrenzungsfläche 17 ist zum Beispiel nicht radial geführt. Das äußere Ende der Begrenzungsfläche 17 bildet, verbunden mit dem Mittelpunkt 14, mit der Achse 42 beispielsweise einen stumpfen Winkel.

Die durch die Auflagefläche 32 bestimmte Ebene 31 schneidet die Achse 42 der länglichen Aussparung 41 im Mittelpunkt 14 des kugelförmigen Aufnahmeteils 1.

Die jetzt mit der Anmeldung und später eingereichten Ansprüche sind Versuche zur Formulie-

rung ohne Präjudiz für die Erzielung weitergehenden Schutzes.

Die in den abhängigen Ansprüchen angeführten Rückbeziehungen weisen auf die weitere Ausbildung des Gegenstandes des Hauptanspruches durch die Merkmale des jeweiligen Unteranspruches hin. Jedoch sind diese nicht als ein Verzicht auf die Erzielung eines selbständigen, gegenständlichen Schutzes für die Merkmale der rückbezogenen Unteransprüche zu verstehen.

Merkmale, die bislang nur in der Beschreibung offenbart wurden, können im Laufe des Verfahrens als von erfindungswesentlicher Bedeutung, zum Beispiel zur Abgrenzung vom Stand der Technik beansprucht werden.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verbinden eines Betonfertigteiles, das einen einbetonierten, einen Schaft und einen Tragkopf aufweisenden Ankerbolzen besitzt mit dem Lasttragmittel eines Hebezeugs, wobei die Vorrichtung ein Aufnahmeteil besitzt, das eine dem Tragkopf angepaßte Aufnahmeöffnung aufweist, in die in einer geeigneten Stellung der Vorrichtung der Tragkopf einführbar ist, sowie an die Aufnahmeöffnung anschließende Halteteile, die bei einer Verschwenkbewegung der Vorrichtung unter den über den Schaft seitlich vorstehenden Tragkopf greifen, **dadurch gekennzeichnet, daß** an dem Aufnahmeteil (1) eine Seilschlaufe für das Zusammenwirken mit dem Lastmittel des Hebezeugs vorgesehen ist und mindestens ein Ende (21,22) der Seilschlaufe in eine längliche Aussparung (41) des Aufnahmeteils (1) hineinragt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Seilschlaufenende in einer aufgepreßten Hülse (23) mit Außengewinde gehalten ist, wobei die längliche Aussparung (41) eine Bohrung (43) mit angepaßtem Innengewinde (44) bildet, das die Hülse (23) aufnimmt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Seilschlaufenende in das Aufnahmeteil (1) bzw. in die längliche Aussparung (41) eingepreßt ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Seilschlaufenende in dem Aufnahmeteil (1) bzw. der länglichen Aussparung (41) eingeklemmt ist.
5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch ge-**

- kennzeichnet, daß** das Aufnahmeteil (1) mindestens teilweise halbkugelförmig ausgestaltet ist, wobei als Halteteil (12) ein gekrümmter Aufnahmeschlitz (15) auf der dem Betonfertigteileil (5) zugewandten Unterseite vorgesehen ist. 5
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Seilschleife auf der Oberseite des Aufnahmeteils (1) vorgesehen ist. 10
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Aufnahmeteil (1) eine Auflageplatte (3) aufweist, wobei deren Auflagefläche (32) mit der Achse (42) der länglichen Aussparung (41) einen spitzen Winkel bildet. 15
8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Aufnahmeteil (1) seitliche Abplattungen (13) aufweist. 20
9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** oberhalb der Ebene (31) der Auflagefläche (32) die Aufnahmeöffnung (11) und die längliche Aussparung (41) angeordnet sind. 25  
30
10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die längliche Aussparung (41) in einem Ansatz (4) des Aufnahmeteils (1) angeordnet ist und der Ansatz (4) an die Auflageplatte (3) anschließt. 35
11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Achse der länglichen Aussparung (42) den Mittelpunkt (14) des im wesentlichen kugelförmigen Aufnahmeteils (1) beinhaltet. 40  
45
12. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die durch die Auflagefläche (32) bestimmte Ebene (31) den Mittelpunkt (14) des im wesentlichen kugelförmigen Aufnahmeteils (1) beinhaltet. 50

55

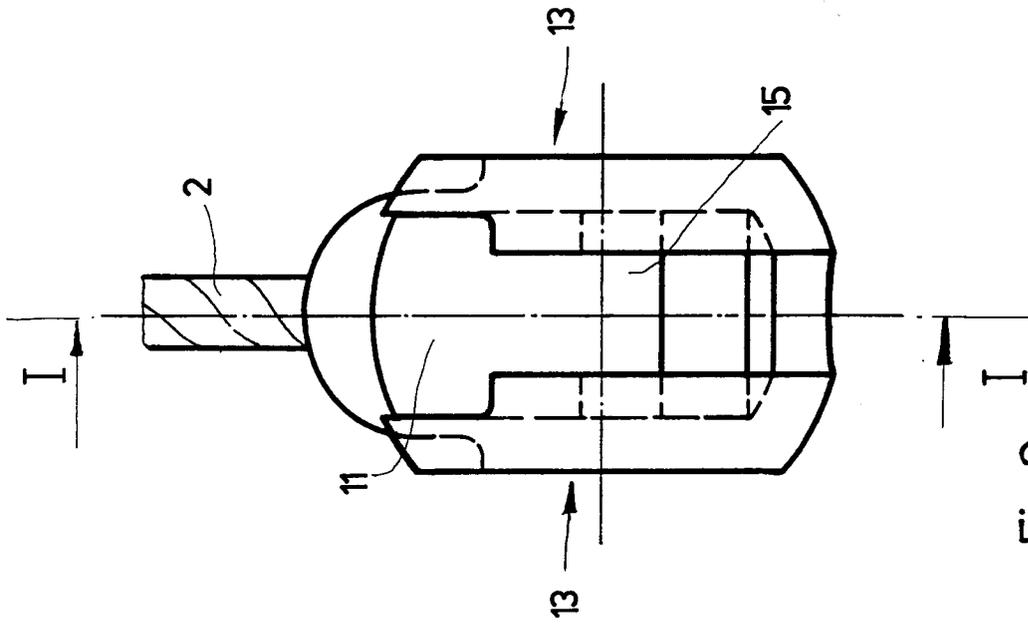


Fig. 2

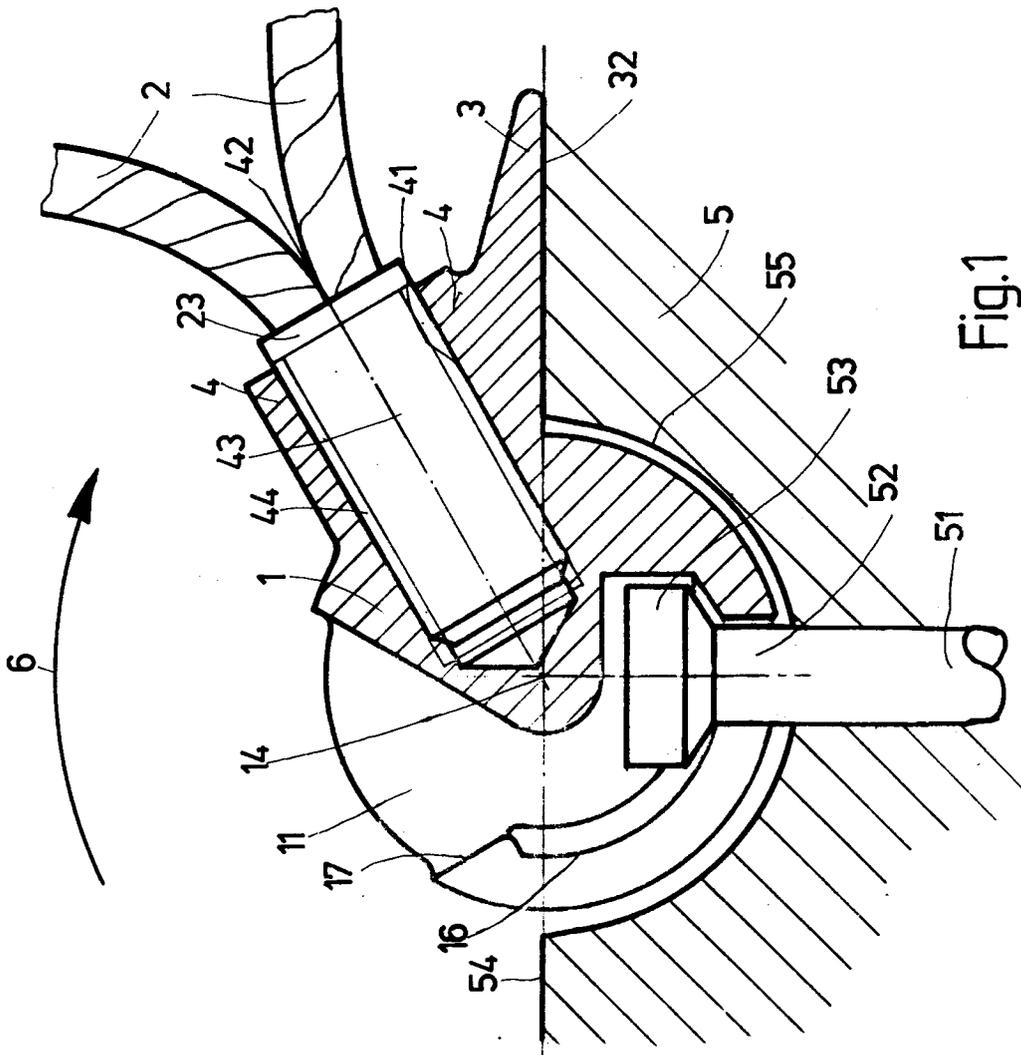


Fig. 1

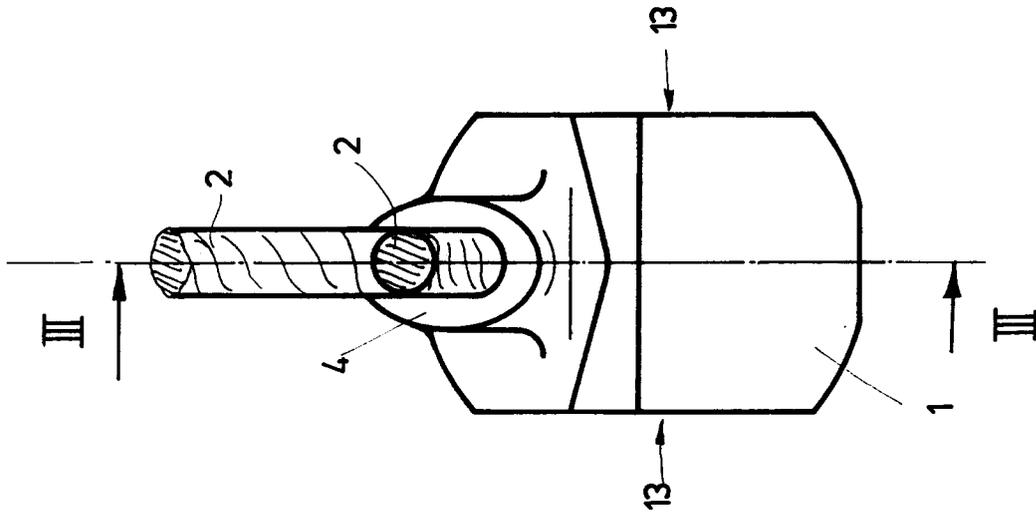


Fig.4

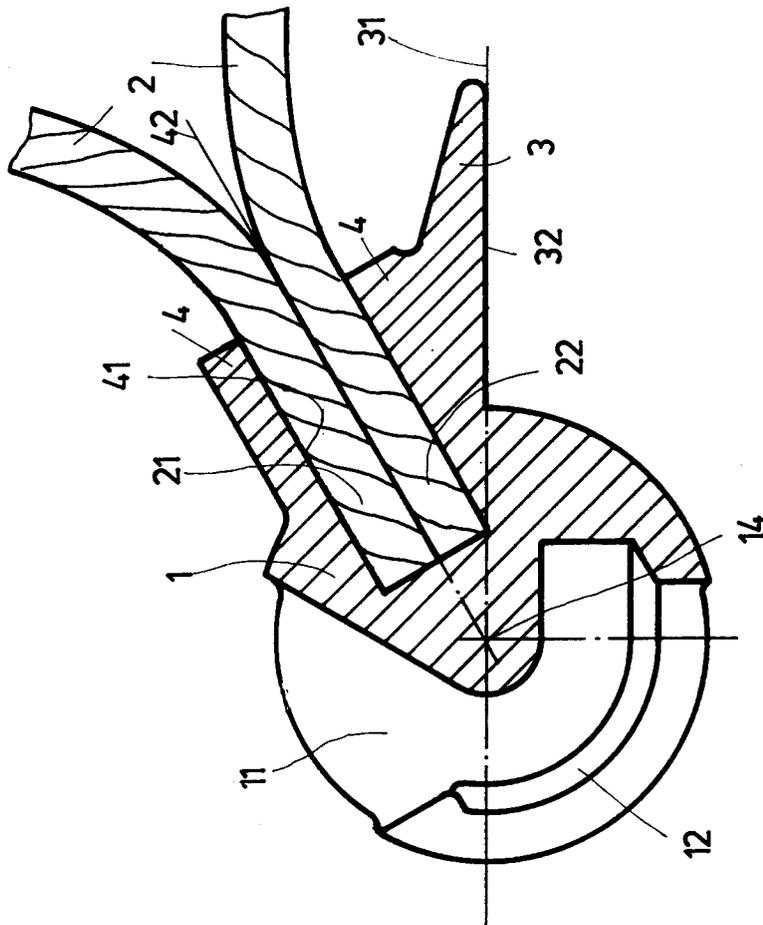


Fig.3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 94116438.6
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.6)
Y	<u>EP - A - 0 019 922</u> (RISS) * Anspruch 3; Fig. 3 *	1	B 66 C 1/66
A	---	2, 3, 6	
Y	<u>DE - B - 2 935 825</u> (HAEUSSLER) * Fig. 1, 5, 6 *	1	
A	---	5, 8	
A	<u>DE - B - 2 413 341</u> (DEHA) * Spalte 4, Zeilen 33-43; Fig. 1 *	1, 3	
A	<u>DE - A - 3 541 262</u> (HAEUSSLER) * Fig. 1, 6 *	5, 7, 8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.6)
			B 66 C E 04 G B 28 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 30-12-1994	Prüfer NIMMERRICHTER
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			