

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 79100290.0

51 Int. Cl.²: **E 04 G 21/14, B 66 C 1/66**

22 Anmeldetag: 01.02.79

30 Priorität: 15.02.78 DE 2806261

71 Anmelder: **Firma Hermann Pfeiffer GmbH & Co., Maximilianstraße 4, D-8940 Memmingen (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 22.08.79
Patentblatt 79/17

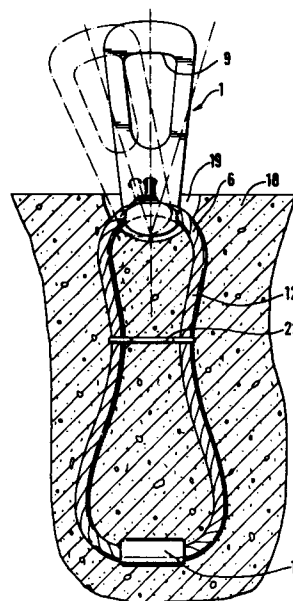
72 Erfinder: **Hoyer, Peter, Ing. grad., Buxheimer Strasse 57, D-8940 Memmingen (DE)**

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

74 Vertreter: **Pfister, Helmut, Dipl.-Ing., Buxacher Strasse 9, D-8940 Memmingen/Bayern (DE)**

54 **Vorrichtung zum Transport von Betonfertigteilen.**

57 Die Vorrichtung zum Transport von Betonfertigteilen umfaßt eine einzubetonierende Drahtseilöse (6), die in einer Ausnehmung (19) des Betonfertigteils von einem lösbaren Glied (1) erfaßt werden kann. Dieses Glied (1) besitzt einen unteren Hakenteil (2), der im wesentlichen kugelförmig gestaltet ist und einen oberen plattenförmigen Teil mit einer Durchbrechung für das Hebezeug. Das Glied (1) kann wegen seiner besonderen Gestaltung in hochwertigem Stahlguß hergestellt werden und besitzt in der Ausnehmung (19) eine gute Beweglichkeit auch für Schrägzüge.



21/8

Firma Hermann Pfeifer GmbH & Co. Maximilianstr. 4,
8940 Memmingen

Vorrichtung zum Transport von Betonfertigteilen.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Transport von Betonfertigteilen, bestehend aus einem einzubetonierenden Verankerungselement, das in einer Vertiefung des Betonfertigteils eine Öse bildet für ein lösbares hakenartiges Glied zur Verbindung mit einem Hebezeug.

Vorrichtungen zum Transport von Betonfertigteilen sind in verschiedenen Bauweisen bekannt geworden. Im deutschen Patent 12 51 003 ist eine Ankerhülse in das Betonfertigteil einbetoniert, die ein Innengewinde besitzt, in welches eine 5 Seilöse mit einer Klemmhülse, die das Außengewinde trägt, eingeschraubt werden kann. Wenn die Ankerhülse gut gegen Ausreißen gesichert ist, beispielsweise mit der Armierung verbunden ist, wird hierdurch ein sehr zuverlässiges Transportmittel erhalten.

- 10 Andere bekannte Vorrichtungen für diesen Zweck, wie beispielsweise in der OS 2 316 986 beschrieben, bestehen in einem einzubetonierenden Verankerungselement, das in eine halbkugelförmige Vertiefung am Betonfertigteil hineinragt und dort eine Verdickung oder ein ähnliches Befestigungsmittel für ein 15 Glied zur Verbindung mit dem Hebezeug trägt.

Eine ähnliche Konstruktion in der US-Patentschrift 1 957 235 schlägt vor, in die Ausnehmung im Betonfertigteil eine Lasche mit einer Querbohrung hineinragen zu lassen, in die dann ein Haken eingreifen kann.

- 20 Transportvorrichtungen der vorerwähnten Art haben den Vorteil, daß das Glied zur Verbindung mit dem Hebezeug ähnlich manipulierbar ist wie ein Kranhaken, daß also der Einhängenzustand leicht überwachbar ist. Von Nachteil ist jedoch, daß die Übertragbarkeit der Kräfte über die beschriebene Lasche oder 25 einen Bolzen od. dgl. nur begrenzt möglich ist. Die Abmessungen der Teile, die in die Ausnehmung des Betonfertigteiltes hineinragen und dort eine Öse oder eine zu erfassende Verdickung bilden, müssen naturgemäß gering gehalten werden, um die

- 3 -

Abmessungen der Vertiefung oder der Ausnehmung zu begrenzen. Auch sind diese Bauteile sehr empfindlich gegen Schrägzug, der häufig unvermeidbar ist. Es besteht die Gefahr einer nicht bemerkten Überlastung, die rasch zum
5 Bruch und zu Unfällen führen kann.

Die Erfindung hat es sich zur Aufgabe gemacht, eine Vorrichtung zum Transport von Betonfertigteilen der eingangs erwähnten Art zu schaffen, mit der es möglich ist, ein hakenartiges Glied zur Verbindung mit dem Hebezeug zu
10 benützen, das leicht manipulierbar und in seiner richtigen Anwendungsweise leicht überwachbar ist und mit dem es möglich ist, vergleichsweise hohe Kräfte gefahrlos in das Betonfertigteil einzuleiten. Dabei ist es ein Ziel der Erfindung, die Einzelteile der Transportvorrichtung so zu
15 wählen, daß der wirtschaftliche Aufwand möglichst gering bleibt.

Zur Lösung dieser Aufgabe geht die Erfindung aus von einer Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art und schlägt vor, daß das hakenartige, aus Stahlguß bestehende Glied einen
20 unteren Hakenteil und einen oberen Ösenteil umfaßt, wobei die Außenkontur des Hakenteils im wesentlichen kugelförmig gestaltet ist und dessen gerundete Auflagefläche für die vom Haken zu erfassende, vorzugsweise aus Drahtseil bestehende Öse um einen Krümmungsmittelpunkt etwa am unteren Kugelform-
25 rand gekrümmt ist und wobei der an den Hakenteil anschließende Ösenteil plattenförmig gestaltet ist und die Platte eine Durchbrechung für das Hebezeug besitzt.

Im Zusammenwirken zwischen der gerundeten Auflagefläche für die Öse und dem kugelförmigen Hakenteil läßt sich bei

entsprechender Anpassung der Vertiefung im Betonfertigteil eine gute, allseitige Beweglichkeit des hakenartigen Gliedes an die verschiedenen Zugrichtungen erreichen, so daß auch vergleichsweise extreme Schrägzüge möglich sind, ohne daß
5 das hakenartige Glied am Betonfertigteil zur Anlage kommt und dadurch zusätzliche, undefinierbare Hebelkräfte entstehen. Eine wichtige Voraussetzung ist hierbei, daß die gerundete Öse eine ausreichend seitliche Bewegung zuläßt und weiter, daß die Öse vorzugsweise aus Drahtseil besteht.
10 Es ist gefunden worden, daß es mittels des Drahtseiles möglich ist, extrem hohe Kräfte in das Betonfertigteil einzuleiten, ohne daß Überlastungen zu befürchten sind, die unmittelbar zum Bruch führen können. Die spezifische Festigkeit eines Drahtseilmaterials ist wesentlich größer als diejenige eines
15 Vollmaterials und die erhöhte Sicherheit ergibt sich dadurch, daß bei einer Überlastung bei einem Drahtseil nur einige Drähte brechen, was aber nicht zu einer Kerbwirkung führt, während bei einer örtlichen Überlastung bei einem Vollmaterial, gerade bei einem hochwertigen Werkstoff, sofort ein Bruch ent-
20 steht.

Es ist aber notwendig, für die Öse verhältnismäßig kleine Querschnitte anzuwenden, da dieses Maß die Abmessung des ganzen hakenartigen Gliedes und auch der Vertiefung bestimmt.

Wenn wiederum der untere Hakenteil des hakenartigen Gliedes
25 dem Durchmesser des Ösenmaterials angepaßt ist, lassen sich die Kräfte im hakenartigen Glied gut beherrschen und es ist möglich, das hakenartige Glied aus einem hochwertigen Stahlguß zu fertigen, so daß eine teure Schmiedearbeit vermieden werden kann. Die kugelartige Außenkontur paßt sich dabei einerseits

- 5 -

gut an die geforderte Beweglichkeit des hakenartigen Gliedes gegenüber dem Betonfertigteil an und ergibt auch ausreichende Querschnitte an den am meisten belasteten Stellen des hakenartigen Gliedes.

5 Insgesamt ist das hakenartige Glied wie ein Kranhaken zu benützen. Die Gefahr einer Fehlbedienung ist vergleichsweise gering.

Das hakenartige Glied gemäß der Erfindung wird vorzugsweise mit einer aus Drahtseil bestehenden Öse benützt. Es
10 ist aber klar, daß bei sinngemäßer Reduzierung der Belastungen die aus Drahtseil bestehende Öse auch eine Öse aus einem anderen Werkstoff, beispielsweise aus üblichem Armierungseisen, ersetzbar ist.

Die Erfindung schlägt weiter vor, daß die Plattenebene im
15 wesentlichen mit der Ebene der Öse übereinstimmt. Dadurch wird die Ebene der besten Beweglichkeit deutlich definiert und ist auch von außen ohne weiteres erkennbar.

Günstig ist es, wenn sich die Platte nach oben verbreitert und die kleinste Plattenbreite im wesentlichen dem Kugel -
20 durchmesser entspricht. Auf diese Weise werden Einschnürungen am hakenartigen Glied vermieden und ein guter Kraftfluß unter Vermeidung örtlicher Überbeanspruchungen erreicht.

Die Erfindung schlägt ferner eine Sicherung vor in Form eines Fallbolzens im Hakenmaul, der am Übergang zwischen
25 der Kugel und der Platte geführt ist. Dieser Fallbolzen muß zum Einhängen des hakenartigen Gliedes angehoben werden und fällt dann in seine Sicherungsstellung. Er verhindert, daß

- 6 -

bei unbelastetem hakenartigen Glied der richtige Einhängenzustand verlorengelassen.

Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn die Platten-
ebene in der Gebrauchsstellung geringfügig abgewinkelt ist
5 und zwar vom Hakenmaul weg gebogen ist. Dadurch wird die
Beweglichkeit des hakenartigen Gliedes gegenüber der Öse
weiter gesteigert. In einer Zugrichtung wird zwar die
Schrägzugmöglichkeit vermindert. Dies ist aber ohne Nach-
teil, weil der Einhängenzustand jeweils nach den Gegebenheiten
10 gewählt werden kann.

Die Drahtseilöse ist vorzugsweise Teil einer Drahtseilschleife,
die in das Betonfertigteil einbetoniert ist. Dabei wird die
Schleife insbesondere durch eine Klemmhülse gebildet, die
so angeordnet ist, daß sie vorzugsweise der Öse an der Draht-
15 seilschleife gegenüberliegt, also als Verankerung dient.

Die Drahtseilöse kann aber auch von einem haarnadelförmigen
Drahtseilstück gebildet sein, wobei die beiden Enden des
Drahtseilstückes, die vorzugsweise ebenfalls Klemmhülsen
tragen, ausreichend tief im Betonfertigteil verankert sind.

20 In der Zeichnung sind einige Ausführungsbeispiele der Er-
findung schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1

eine Ansicht der erfindungs-
gemässen Vorrichtung in der Ge-
brauchsstellung,

- 7 -

- Fig. 2 eine Seitenansicht zur Darstellung der Fig. 1,
- Fig. 3 und Fig. 4 zwei Ansichten des hakenartigen Gliedes und
- 5 Fig. 5 - Fig. 10 verschiedene Ausbildungsformen der einzubetonierenden Öse.

Das hakenartige Glied 1, das aus den Darstellungen der Fig. 1 - 4 hervorgeht, besteht aus dem oberen Ösenteil 3 und dem unteren Hakenteil 2. Wie insbesondere aus der Darstellung 10 der Fig. 3 hervorgeht, ist der untere Hakenteil 2 mit einer Außenkontur 4 versehen, die im wesentlichen die Gestalt einer Kugel besitzt. In diese Kugel ist das Hakenmaul 11 eingearbeitet, das durch den Fallbolzen 10 verschließbar ist. Dieser Fallbolzen 10 ist in einer Führung 15 am Übergang zwischen 15 dem Hakenteil und dem Ösenteil geführt. Der Fallbolzen 10 kann angehoben werden, so daß die Öse 6 (Fig. 1) in den Haken eingelegt werden kann.

Die Auflagefläche 5 für diese Öse 6 ist um den Krümmungsmittelpunkt 7 gekrümmt, wobei die Krümmung im Bereich der 20 Mittelebene 16 des hakenartigen Gliedes etwas schwächer gehalten sein kann, als im Randbereich 17.

Wie deutlich aus den Fig. 1 und 4 hervorgeht, wird der Ösenteil 3 von der Platte 8 gebildet, in der die Durchbrechung 9 angeordnet ist. In die Durchbrechung 9 kann beispielsweise 25 ein Kranhaken eingreifen oder auch ein anderes Verbindungsmittel zum Hebezeug.

Im Betonfertigteil 18 ist eine Ausnehmung 19 vorgesehen, die etwa Halbkugelform besitzt und in der die Öse 6 der Drahtseilschlaufe 12 (vgl. Fig. 1) angeordnet ist. Es ist klar, daß auf diese Weise in der Ebene, die die Fig. 1 darstellt, eine gute Beweglichkeit für das hakenartige Glied 1 erhalten wird.

Aus der Fig. 2 geht hervor, daß die Ebene der Platte 8 etwas abgebogen ist gegenüber der Ebene 20, die von der Öse 6 bzw. der Drahtseilschlaufe 12 bestimmt wird. 10 Diese Abbiegung hat den Vorteil, daß für besondere Belastungsfälle ein starkes Umlegen des hakenartigen Gliedes möglich ist, wie in der Fig. 2 mit strichpunktierten Linien 21 angedeutet ist.

Die Schrägzugmöglichkeit nach der anderen Seite (vgl. 15 strichpunktierte Mittellinie 22 in Fig. 2) ist zwar etwas vermindert, was aber ohne Belang ist.

In den Darstellungen der Fig. 1 und 2 wird die Öse 6 von der Drahtseilschlaufe 12 gebildet. Die Klemmhülse 14 verbindet die Enden des Drahtseils zur Schlaufe. Die Form 20 der Schlaufe 12 wird ferner noch durch die Klammer 23 bestimmt.

Die Ausbildung gemäss den Fig. 1 und 2 hat den Vorteil, daß durch die Klemmhülse 14 ein tiefliegender Verankerungspunkt erhalten wird, der die Einleitung erheblicher Kräfte 25 zuläßt und zwar auch dann, wenn eine Verbindung der Schlaufe 12 mit der Armierung des Betonfertigteils 18 unterbleibt.

Eine Variante zur Drahtseilschlaufe gemäss Fig. 1 und 2 ergibt sich aus der Darstellung der Fig. 5. Hier sind die beiden Enden des Drahtseils tennisschlägerartig durch eine Klemmhülse 14 verbunden, die eine konische Außenkontur besitzt. Auf diese Weise kann eine Verbindung mit einer Platte 24 erhalten werden, die eine entsprechende Ausnehmung aufweist und es wird eine gute Verankerung des Drahtseilstückes im Betonfertigteil erhalten.

Die Platte 24 kann natürlich auch durch ein Flacheisen - 10 stück, eine Scheibe od. dgl. ersetzt sein.

Bei der Variante nach der Fig. 6 sind die Drahtseilenden durch die Klemme 14 hindurchgeführt und in gewisser Tiefe im Betonfertigteil 18 zur Seite umgelegt. Diese Drahtseilstücke können, wenn gewünscht, zu weiteren Ösen 6 ge- 15 formt sein.

Fig. 7 zeigt eine Variante hierzu mit geringerer Einbettungstiefe.

In der Fig. 8 ist in das Drahtseil eine Öse 6 eingeformt, wobei die Öse Teil eines Ringes im Drahtseil ist.

20 Bei den Ausführungsbeispielen nach den Fig. 9 und 10 ist das Drahtseilstück 13 jeweils haarnadelartig geformt. Während im Ausführungsbeispiel nach der Fig. 9 die Enden mit Klemmhülsen 14 versehen sind, sind beim Ausführungsbeispiel nach der Fig. 10 solche Klemmhülsen weggelassen.

25 Das Drahtseil der Fig. 10 ist beispielsweise in eine Bewehrungsmatte 25 eingefädelt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Transport von Betonfertigteilen, bestehend aus einem einzubetonierenden Verankerungselement, das in einer Vertiefung des Betonfertigteils eine Öse bildet für ein lösbares, hakenartiges Glied
- 5 zur Verbindung mit einem Hebezeug, dadurch gekennzeichnet, daß das hakenartige, aus Stahlguß bestehende Glied (1) einen unteren Hakenteil (2) und einen oberen Ösenteil (3) umfaßt, wobei die Außenkontur (4) des Hakenteils im wesentlichen kugelförmig gestaltet ist und
- 10 dessen gerundete Auflagefläche (5) für die vom Haken zu erfassende, vorzugsweise aus Drahtseil bestehende Öse (6) um einen Krümmungsmittelpunkt (7) etwa am unteren Kugelrand gekrümmt ist und wobei der an den Hakenteil (2) anschließende Ösenteil (3) plattenförmig
- 15 gestaltet ist und die Platte (8) eine Durchbrechung (9) für das Hebezeug besitzt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Plattenebene im wesentlichen mit der Ebene der
Öse (6) übereinstimmt.
3. Vorrichtung nach einem oder beiden der vorhergehenden
5 Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Platte
(8) nach oben verbreitert und die kleinste Plattenbreite
im wesentlichen dem Kugeldurchmesser entspricht.
4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden
Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Sicherung in der
10 Form eines Fallbolzens (10) im Hakenmaul (11), der am
Übergang zwischen Kugel und Platte geführt ist.
5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden
Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Plattenebene
in der Gebrauchsstellung geringfügig abgewinkelt und
15 zwar vom Hakenmaul (11) weg gebogen ist.
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden
Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Drahtseilöse
(6) Teil einer Drahtseilschleife (12) ist.
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden
20 Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Drahtseilöse
von einem haarnadelförmigen Drahtseilstück (13) gebildet
ist.
8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden
Ansprüche, gekennzeichnet durch eine oder mehrere Klemm-
25 hüllen (14) am Drahtseilstück bzw. zur Bildung der Draht-
seilöse, die auch der Verankerung dienen.

Der Patentanwalt

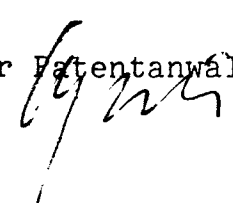
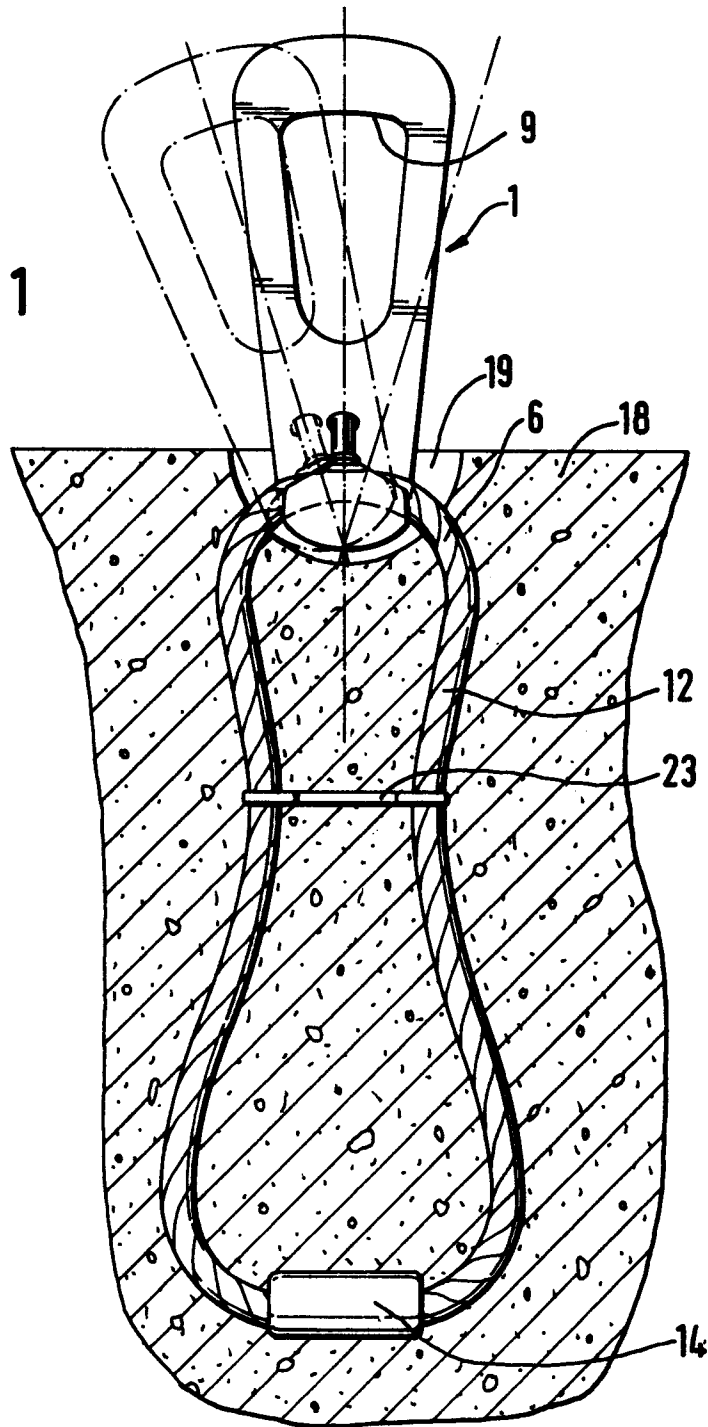


Fig. 1



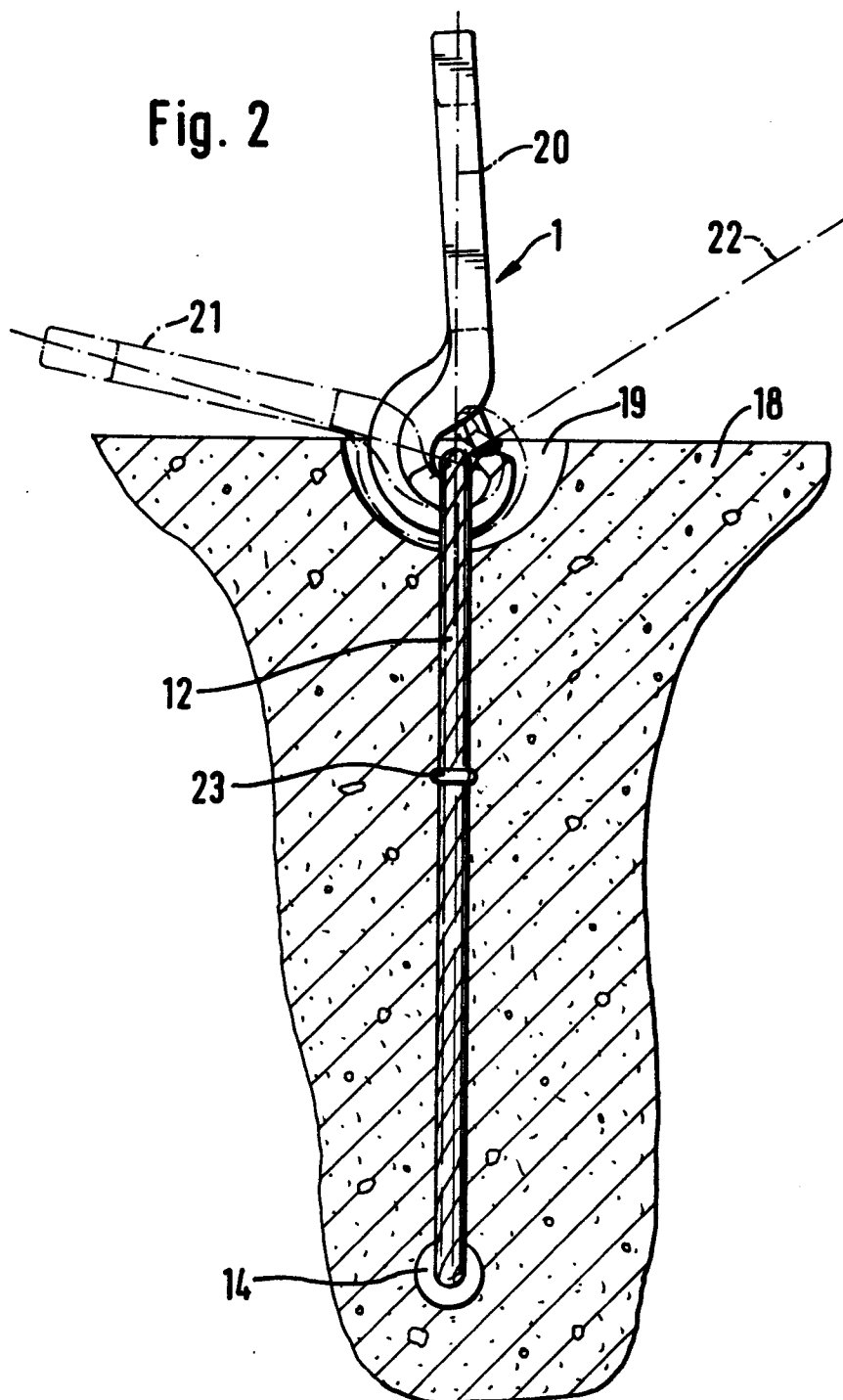


Fig. 4

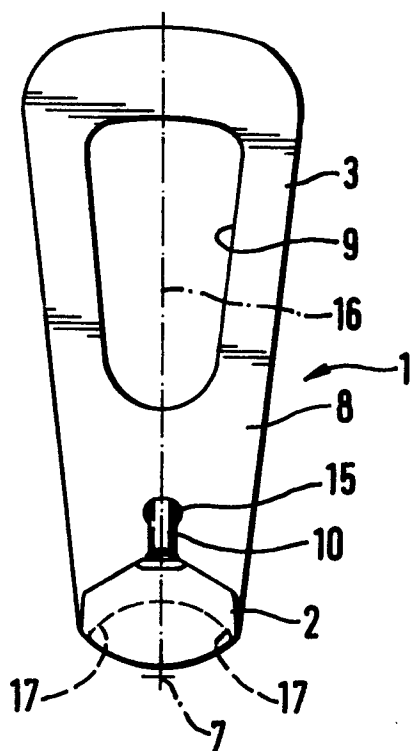


Fig. 3

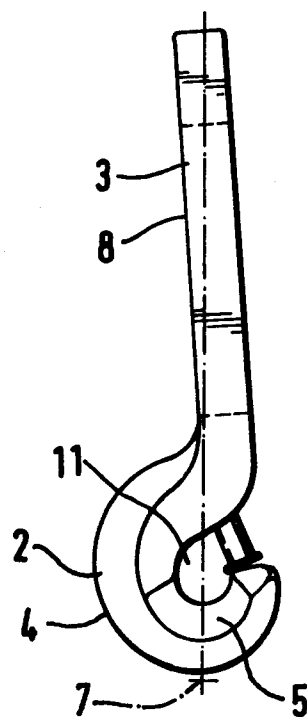


Fig. 5

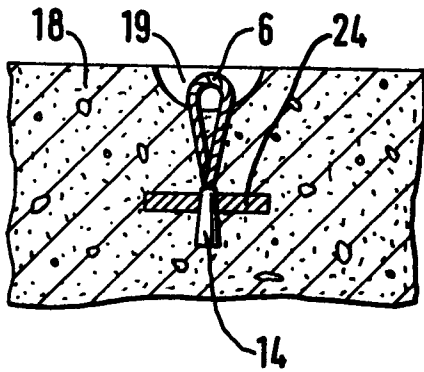


Fig. 6

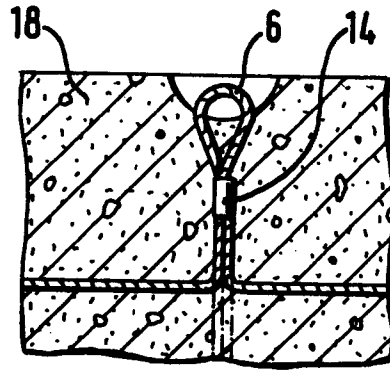


Fig. 7

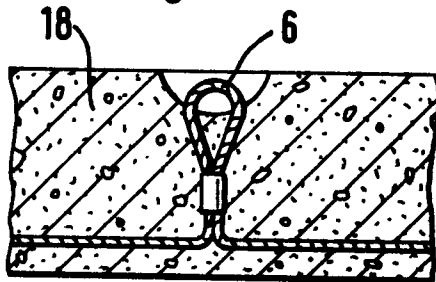


Fig. 8

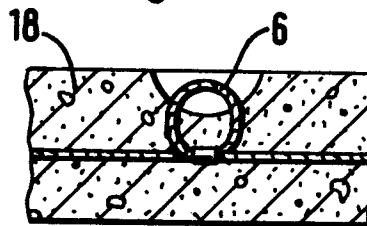


Fig. 9

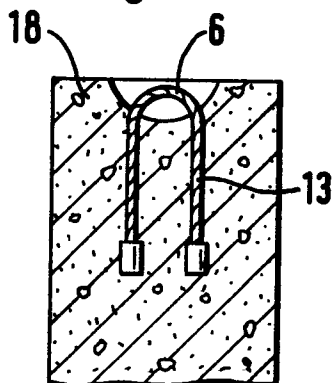
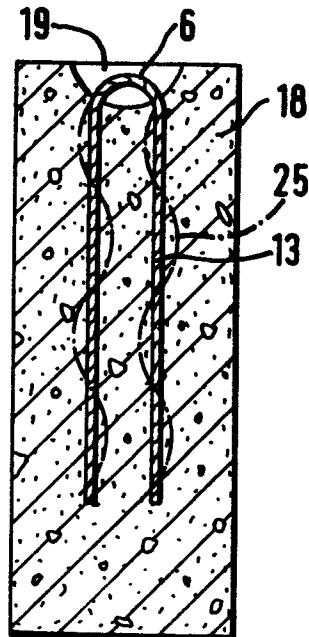


Fig. 10





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0003561

Nummer der Anmeldung

EP 79 10 0290

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl. ²)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>DE - A - 2 552 387</u> (HAEUSSLER) * Seite 8, Absatz 4; Seite 9, Zeilen 1-26; Figur 1 *	1,4,5	E 04 G 21/14 B 66 C 1/66
	--		
	<u>FR - A - 2 159 792</u> (TENAR) * Seite 2, Zeilen 1-28; Figuren 1,2 *	7	
	--		
	<u>DE - A - 1 684 254</u> (GAERTNER) * Seite 6, Absatz 4; Seite 7, Absatz 1; Figuren 4-6 *	6	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			E 04 G B 66 C
			KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	15-05-1979	VIJVERMAN	