

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84103768.2

51 Int. Cl.³: **B 66 C 1/34**

B 66 C 1/66, F 04 D 29/60

22 Anmeldetag: 05.04.84

30 Priorität: 19.04.83 DE 3314051

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 24.10.84 Patentblatt 84/43

84 Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE FR GB IT NL SE

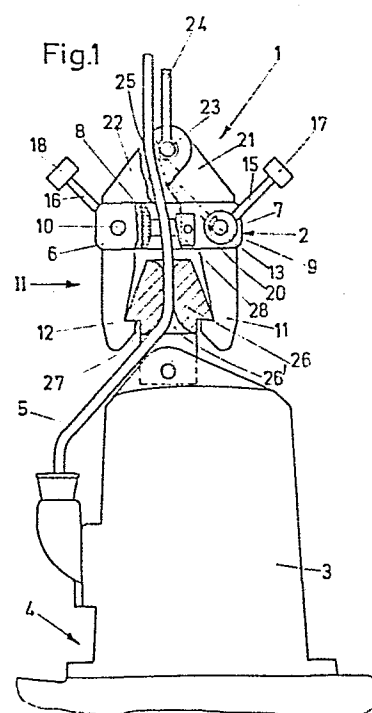
71 Anmelder: BLUM, Albert
 Scheiderhöhe
 D-5204 Lohmar 1(DE)

72 Erfinder: BLUM, Albert
 Scheiderhöhe
 D-5204 Lohmar 1(DE)

74 Vertreter: Patentanwälte Dipl.-Ing. W. Dahlke Dipl.-Ing.
 H.-J. Lippert
 Frankenforster Strasse 137
 D-5060 Bergisch Gladbach 3(DE)

54 Hebevorrichtung für elektrische Tauchpumpeneinheiten.

57 Eine Hebevorrichtung für Tauchpumpeneinheiten (4), die insbesondere zur Anwendung bei tiefen Schächten vorgesehen ist, besteht aus einem flexiblen Zugelement, einem Antrieb zum Heben und Senken des Zugelementes sowie einem am unteren Ende des Zugelementes angeordneten Kupplungsteil (1), das selbsttätig mit einem entsprechenden, an der Tauchpumpeneinheit vorgesehenen Verbindungselement (26) verbindbar und von diesem lösbar ist. Um zu erreichen, daß sich das Kupplungsteil (1) leicht und selbsttätig an dem an der Tauchpumpeneinheit vorgesehenen Verbindungselement (26) befestigen und sich ebenso leicht von diesem wieder lösen läßt und insbesondere ohne größeren Aufwand gezielt zu dem Verbindungselement hinabgeführt werden kann, weist das an dem Zugelement angeordnete Kupplungsteil (1) eine Öse (2) auf, die das an den Elektromotor (3) der Tauchpumpeneinheit (4) hinabgeführte Elektrokabel (5) mit Spiel umgreift, wobei das an der Tauchpumpeneinheit vorgesehene Verbindungselement (26) in unmittelbarer Nähe des Elektrokabels (5) angeordnet ist.



1 Dipl.-Ing. W. Dahlke
Dipl.-Ing. H.-J. Lippert
Patentanwälte
Frankenforster Straße 137
5060 Bergisch Gladbach 1

0122549

3 . April 1984

L/Ma

5 Albert Blum
5204 Lohmar

10 "Hebevorrichtung für elektrische
Tauchpumpeneinheiten"

15 Die Erfindung betrifft eine Hebevorrichtung für
elektrische Tauchpumpeneinheiten, insbesondere zur
Anwendung bei tiefen Schächten, bestehend aus einem
flexiblen Zugelement, einem Antrieb zum Heben und
Senken des Zugelements sowie einem am unteren Ende
20 des Zugelements angeordneten Kupplungsteil, das
selbsttätig mit einem entsprechenden, an der Tauch-
pumpeneinheit vorgesehenen Verbindungselement verbindbar
und von diesem lösbar ist.

25 Zum Absenken und Anheben der Tauchpumpeneinheiten
werden lange Ketten oder Drahtseile verwendet, die
fest mit der Tauchpumpeneinheit verbunden sind. Wenn
die Tauchpumpeneinheit abgesenkt ist, wird die Kette
bzw. das Drahtseil am oberen Rand des Schachtes be-
festigt und bleibt ständig mit der Tauchpumpeneinheit
30 in Verbindung. Zum Herausheben der Tauchpumpeneinheit
aus dem Schacht wird die Kette an einem Hebezeug be-
festigt und dann zusammen mit der Tauchpumpeneinheit
aus dem Schacht herausgezogen. Die fest angeordneten
langen Ketten bzw. Drahtseile stellen einerseits einen
35 erheblichen Kostenfaktor dar, denn jede Tauchpumpen-

1 einheit muß mit einer Kette bzw. einem Drahtseil ver-
bunden sein, und zum anderen lassen sich die Ketten bzw.
Drahtseile schwer handhaben. In der Regel stehen nur
Hebezeuge mit einem Hub von bis zu 3 m zur Verfügung,
5 so daß beim Heraufziehen von Tauchpumpeneinheiten aus
tiefen Schächten ein häufiges Umsetzen erforderlich
ist. Ferner sind die üblichen Stahlketten bzw. Draht-
seile, die man normalerweise für Tauchpumpen einsetzt,
korrosionsempfindlich.

10

Aus der DE-OS 28 49 887 ist eine Hebevorrichtung der
eingangs genannten Art bekannt, bei der das Zugelement
nach dem Herablassen der Tauchpumpeneinheit in einen
Schacht von dieser lösbar ist und zum Heraufholen einer
15 Tauchpumpeneinheit selbsttätig mit dieser kuppelbar
ist. Eine derartige Hebevorrichtung, die nicht mit der
Tauchpumpeneinheit in Verbindung zu bleiben braucht,
kann zwar zur Bedienung mehrerer Tauchpumpeneinheiten
verwendet werden, jedoch ist ein erheblicher Aufwand
20 erforderlich, um das Kupplungsteil der Hebevorrichtung
gezielt zu der Tauchpumpeneinheit hinabzuführen. Zur
Führung des Kupplungsteils müssen gesonderte Rohr-
führungen vorgesehen sein.

25 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Hebe-
vorrichtung zu schaffen, deren Kupplungsteil sich
leicht und selbsttätig an dem an der Tauchpumpenein-
heit vorgesehenen Verbindungselement befestigen und
sich ebenso leicht von diesem wieder lösen läßt und
30 das ohne größeren Aufwand gezielt zu dem Verbindungs-
element hinabgeführt werden kann.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst,
daß das an dem Zugelement angeordnete Kupplungsteil
35 eine Öse aufweist, die das zu dem Elektromotor der
Tauchpumpeneinheit hinabgeführte Elektrokabel mit
Spiel umgreift, und daß das an der Tauchpumpeneinheit

- 1 vorgesehene Verbindungselement in unmittelbarer Nähe
des Elektrokabels angeordnet ist.

Bei der erfindungsgemäßen Hebevorrichtung ist keine
5 gesonderte Führung erforderlich, denn zur Führung des
Kupplungsteils wird das ohnehin vorhandene, zu der
Tauchpumpeneinheit hinabführende Elektrokabel verwen-
det. Da das Verbindungselement in unmittelbarer Nähe
des Elektrokabels an dem Tauchpumpengehäuse angeordnet
10 ist, wird das an dem Zugelement vorhandene Kupplungs-
teil automatisch zu dem Verbindungselement geführt
und kann mit diesem auf verschiedene Weise automatisch
gekuppelt werden.

15 Vorzugsweise umgibt das an der Tauchpumpeneinheit
vorgesehene Verbindungselement das Elektrokabel und
weist an seinem Außenrand eine umlaufende Hinter-
schneidung auf. Auf diese Weise ist ein leichtes und
gezieltes Kuppeln und Lösen möglich.

20 Das an der Tauchpumpeneinheit vorgesehene Verbindungs-
element kann dabei pilzkopfförmig ausgebildet sein und
eine zentrische Durchgangsöffnung für das Elektrokabel
aufweisen. Darüber hinaus kann das Verbindungselement
25 an seiner Oberseite kegelstumpfförmig abgeschrägt sein,
wodurch der Einrastmechanismus noch verbessert wird.

Das an dem Zugelement vorgesehene Kupplungsteil kann
ein Tragteil mit einer mittigen Öffnung als Öse zur
30 Durchführung des Elektrokabels aufweisen, wobei an dem
Tragteil mindestens zwei Kupplungshaken angelenkt sind,
die hinter der an dem Verbindungselement vorgesehenen
Hinterschneidung einrasten.

1

Zur Erleichterung des Einrastens und LöSENS der Kupplungshaken können diese wahlweise in die Öffnungs- oder Schließlage vorspannbar sein. Die Vorspannung kann dabei durch verstellbare Gegengewichte auf sehr einfache Weise aufgebracht werden.

5

10

Alternativ kann das an dem Zugelement vorgesehene Kupplungsteil auch als geschlossener Bügel ausgebildet sein, der das Elektrokabel umgreift und einseitig hinter die Hinterschneidung des an der Tauchpumpeneinheit vorgesehenen Verbindungsteils einrasten kann.

15

Auch dieser Bügel kann mit einem verstellbaren Gegengewicht versehen sein, mit dem er in eine Kupplungs- und eine Öffnungslage vorspannbar ist.

20

Bei sämtlichen Ausführungsformen kann das an der Tauchpumpeneinheit vorgesehene Verbindungselement mit einer Zugentlastung für das Elektrokabel versehen sein.

25

Um die an dem Kupplungsteil vorgesehene Öse leicht um das Elektrokabel herumlegen zu können, ist diese vorzugsweise mit einem seitlichen verschließbaren Durchgang zum Einstecken des Elektrokabels versehen, so daß die Öse ohne weiteres mit dem Elektrokabel verbunden und von diesem wieder gelöst werden kann.

30

Um die Führung der Öse auf dem Elektrokabel zu erleichtern, sollte dieses zumindest beim Heraufziehen bzw. Herablassen des Kupplungsteil straff nach oben gespannt sein. Zu diesem Zweck kann im Bereich des oberen Schachtendes ein Spannelement zum Haltern und gleichzeitigen Vorspannen des Elektrokabels vorgesehen sein.

35

1 Die Erfindung ist in der Zeichnung beispielsweise
veranschaulicht und im nachstehenden im einzelnen
anhand der Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

5 Fig. 1 eine zum Teil aufgebrochen darge-
 stellte Seitenansicht des Kupplungs-
 teils der erfindungsgemäßen Hebe-
 vorrichtung und des Elektromotors
 der Tauchpumpeneinheit;

10 Fig. 2 eine Ansicht aus Richtung des
 Pfeiles 2 auf den Kupplungsteil
 nach Fig. 1;

15 Fig. 3 eine der Fig. 1 entsprechende,
 jedoch nicht aufgebrochen darge-
 stellte Teilseitenansicht des
 in Fig. 1 veranschaulichten
 Kupplungsteils;

20 Fig. 4 eine zum Teil aufgebrochen dar-
 gestellte Seitenansicht einer
 weiteren Ausführungsform des
 Kupplungsteils in Verbindung mit
25 einem Elektromotor einer Tauch-
 pumpeneinheit und

 Fig. 5 eine Ansicht aus Richtung des
 Pfeiles 5 in Fig. 4.

30

Ein als Ganzes mit 1 bezeichnetes Kupplungsteil um-
faßt ein Tragteil 2, das ein zum Elektromotor 3
der Tauchpumpeneinheit 4 hinabgeführtes Elektrokabel 5
35 mit Spiel umgreift. Das Tragteil 2 besteht zu diesem

1
Zweck aus zwei U-förmig ausgebildeten Hälften 6 und 7,
die eine Öse bilden und das Elektrokabel umschließen.
Um das Elektrokabel 5 während des Hinabführens des Kupp-
5 lungsteils zur abgesenkten Tauchpumpeneinheit 4 bzw.
beim Herausziehen nicht zu beschädigen, sind sowohl
die Innenseiten der Schenkel der U-förmigen Hälften
6 und 7 als auch deren Stege mit einem Polster 8 ausge-
kleidet. Durch Bohrungen in den Stegen der U-förmigen
10 Hälften 6 und 7 erstrecken sich Achsen 9 und 10, auf
denen je ein Kupplungshaken 11 bzw. 12 in der Aus-
sparung zwischen den U-Schenkeln sitzt. Jede der
Achsen 9 und 10 überragt einen Schenkel der U-förmigen
Hälfte 6 bzw. 7 und trägt einen Anschlagstift 20.
15 Ringe 13 und 14 sind an gegenüberliegenden Seiten des
Tragteils 2 auf den Achsen 9 bzw. 10 angeordnet. Von
den Ringen erstrecken sich in radialer Richtung Stäbe
15 bzw. 16, auf denen Gegengewichte 17 bzw. 18 ange-
ordnet sind. Durch Verschwenken der die Gegengewichte
20 tragenden Stäbe 15 und 16 aus der in Fig. 1 in aus-
gezogenen Linien dargestellten Lage in jene, die
strichpunktirt veranschaulicht ist, werden die zuge-
ordneten Kupplungshaken über die Achsen 9, 10 vorge-
spannt. Die Schwenkbewegung der Stäbe ist dabei durch
25 eine Aussparung 19 in den Ringen 13 bzw. 14, in die
der jeweilige Anschlagstift 20 eingreift, begrenzt.
Durch die Gegengewichte können die Kupplungshaken 11,
12 in die Öffnungs- oder in die Schließlage vorge-
spannt werden, wie dies später näher erläutert wer-
30 den wird.

Zum Anbringen des Tragteils 2 an einem flexiblen Zug-
element ist das Tragteil 2 an der den Kupplungshaken
11 und 12 abgewandten Seite mit zwei Laschen 21 und 22
35 versehen, die sich von den gegenüberliegenden Enden
der U-förmigen Hälften 6, 7 aus schräg aufwärts zur

1

Mitte des Tragteils hin erstrecken. Die freien Enden der Laschen 21 und 22 sind durch einen Bolzen 23 miteinander verbunden, der eine den Eingriff eines Hakens des flexiblen Zugelementes ermöglichende Tragöse 24 trägt. Um das durch das Tragteil 2 verlaufende Elektrokabel 5 reibungslos zu führen, ist auf dem die Laschen 21, 22 verbindenden Bolzen 23 eine Walze 25 drehbar gelagert.

10

Das Kupplungsteil 1 wirkt mit einem an der Tauchpumpeneinheit 4, nämlich am oberen Ende des Elektromotors 3, angeordneten Verbindungselement 26 zusammen. Das Verbindungselement 26, das mit einer mittigen Durchgangsöffnung 26' versehen ist, umgibt das Elektrokabel 5, so daß das Kupplungsteil 1, wenn es an dem Elektrokabel 5 zu der Tauchpumpeneinheit 4 in einen in der Zeichnung nicht dargestellten Schacht hinabgleitet, selbsttätig zu dem Verbindungselement 26 hingeführt wird. Das Verbindungselement 26 weist eine pilzkopfförmige Gestalt auf und ist an seinem nach oben weisenden Ende kegelstumpfförmig ausgebildet. Dabei ist an dem unteren Ende des kegelstumpfförmigen Teiles des Verbindungselementes 26 eine Hinterschneidung 27 ausgebildet, hinter die die Kupplungshaken 11 und 12 einrasten können, damit die Tauchpumpeneinheit über das flexible Zugelement und das von diesem getragene Kupplungsteil 1 mit Hilfe eines nicht dargestellten Hebezeuges aus dem Schacht herausgehoben bzw. in den Schacht abgesenkt werden kann.

Um ein Abgleiten der Kupplungshaken 11 und 12 von dem Verbindungselement 26 zu verhindern, sind Sicherungsstege 31 und 32 vorgesehen, die um 90° zu den Kupplungshaken versetzt angeordnet sind. Die Sicherungs-

35

1 stege sitzen an Blechen 28 bzw. 29, die die gegeneinander gerichteten Schenkel der U-förmig gestalteten Hälften 6, 7 des Tragteils 2 miteinander verbinden. Die
5 Bleche 28 bzw. 29 sind durch Befestigungselemente 30 mit den zugeordneten Enden der Schenkel der Hälften 6 und 7 verbunden. Die Sicherungsstege 31 und 32 bewirken beim Hinunterführen des Kupplungsteils 1 längs des Elektrokabels 5 ein weiteres Zentrieren des Trag-
10 teils und ein Ausrichten gegenüber dem Verbindungselement 26. Nach dem Einrasten der Kupplungshaken 11 und 12 hinter die Hinterschneidung verhindern die Sicherungsstege 31 und 32 eine seitliche Bewegung des Kupplungsteils 1 relativ zum Verbindungselement 26.
15
Darüber hinaus wird durch eine lösbare Befestigung von mindestens einem der Bleche 28 bzw. 29 ein seitlich verschließbarer Durchgang geschaffen, der in einfachster Weise das Einführen des Elektrokabels 5 in das Trag-
20 teil 2 ermöglicht.

Fig. 4 und 5 zeigen eine andere Ausführungsform des Kupplungsteils. In dieser Ausführungsform ist das als Ganzes mit 33 bezeichnete Kupplungsteil als geschlossener BÜgel ausgebildet, der das Elektrokabel 5 umgreift und einseitig hinter die Hinterschneidung 27 des Verbindungselementes 26 der Tauchpumpeneinheit 4 einrastbar sind. Das Kupplungsteil 33 umfaßt ein mit einer Tragschlaufe 34 versehenes Tragelement 35, das, wie
25 Fig. 5 zeigt, etwa T-förmig gestaltet ist. Durch den Balken des T-förmigen Tragelementes 35 erstreckt sich ein Bolzen 36, der zur Befestigung der freien Enden des eine geschlossene Öse bildenden BÜgels 37 dient. Von dem die Tragschlaufe 34 tragenden Steg des U-förmigen Tragelementes 35 aus erstreckt sich ein Stab 38,
30
35

1 auf dem ein Gegengewicht 39 angeordnet ist. Zum An-
bringen eines von einem flexiblen Zugelement getragenen
Hakens ist durch die Tragschlaufe 34 ein größerer Trag-
ring 40 hindurchgeführt. Um die auf das Tragelement
5 wirkende Vorspannung ändern zu können, kann entweder
der Stab 38 einschließlich Gegengewicht 39 von dem
Tragelement abnehmbar, oder das Gegengewicht auf dem
Stab verschiebbar sein.

10 Soll eine Tauchpumpeneinheit in einen tiefen Schacht
hinabgelassen werden, wird bei Verwendung des in Fig.
1 bis 3 veranschaulichten Ausführungsbeispiels eines
der Bleche 28, 29 entfernt bzw. einseitig gelöst und
das zum Motor 3 der Tauchpumpeneinheit führende Elektro-
15 kabel 5 in den zwischen den Schenkeln des Tragteils ent-
standenen Schlitz in das Tragteil eingeführt. Danach
wird das gelöste Blech wieder mittels der Befestigungs-
elemente angebracht. Nunmehr kann ein an einem flexiblen
Zugelement befestigter Haken in die Tragöse 24 des
20 Kupplungsteils 1 eingehakt werden. Das Kupplungsteil
wird dann auf das Verbindungselement 26 der Tauch-
pumpeneinheit abgesenkt, und die Kupplungshaken 11 und
12 werden hinter die Hinterschneidung 27 des Ver-
bindungselementes 26 eingerastet.

25 Nach dem Einrasten der Kupplungshaken 11 und 12 werden
die Gegengewichte in die in Fig. 1 mit strichpunktier-
ten Linien dargestellte Lage, also einwärts, geschwenkt,
wobei sich das andere Ende der Aussparung 19 gegen den
30 Anschlagstift 20 legt. Damit spannen die Gegengewichte
die beiden Kupplungshaken 11 und 12 in die Öffnungs-
richtung vor.

Nunmehr kann die Tauchpumpeneinheit an die gewünschte
35 Stelle in den Schacht abgesenkt werden. Ist die

1 Tauchpumpeneinheit auf dem Boden des Schachtes abge-
setzt, und wird das Kupplungsteil 1 weiter abgesenkt,
so können die in Öffnungsrichtung vorgespannten
5 Kupplungshaken aus der Hinterschneidung ausrasten,
so daß das Kupplungsteil 1 mit Hilfe des flexiblen
Zugelementes längs des Elektrokabels 5 wieder auf-
wärts bewegt werden kann. Danach wird das Elektro-
kabel 5 wieder nach dem Lösen eines Bleches aus dem
10 Tragteil 2 entfernt und das Kupplungsteil ist für einen
neuen Arbeitsgang bereit.

Soll eine auf dem Boden eines tiefen Schachtes stehende
Tauchpumpeneinheit mittels des in Fig. 1 bis 3 darge-
15 stellten Kupplungsteils aus dem Schacht herausgehoben
werden, so werden die Kupplungshaken 11 und 12 des
Kupplungsteiles in Schließrichtung vorgespannt, indem
beide Gegengewichte auswärts in die in Fig. 1 in
ausgezogenen Linien dargestellte Lage verschwenkt
20 werden. Danach wird das Kupplungsteil entlang dem
Elektrokabel 5 durch Absenken des flexiblen Zug-
elementes in den Schacht zur Tauchpumpeneinheit hinab-
geführt. Erreichen die Kupplungshaken 11 und 12 das
kegelstumpfförmig geformte obere Ende des Verbindungs-
25 elementes 26 der Tauchpumpeneinheit, gleiten die freien
Enden der Kupplungshaken über den konischen Bereich
des Verbindungselementes und rasten nach dem Über-
schreiten des unteren Randes in die Hinterschneidung
ein. Nach dem Einrasten der Kupplungshaken sichern
30 die Führungs- und Sicherungsstege 31 und 32 das Kupp-
lungsteil gegen ein seitliches Abgleiten. Sind die
Kupplungshaken fest in die Hinterschneidung einge-
rastet, so kann durch Heben des flexiblen Zugelementes
das Kupplungsteil und die mit diesem verbundene
35 Tauchpumpeneinheit aus dem Schacht herausgehoben
werden.

1

Soll eine Tauchpumpeneinheit unter Verwendung der in Fig. 4 und 5 dargestellten Ausführungsform des Kupplungsteils in einen Schacht abgesenkt werden, wird der Bügel 37 durch Herausziehen des Bolzens 36 aus dem Tragelement 35 von diesem gelöst und um das Elektrokabel der abzusenkenden Tauchpumpeneinheit herumgelegt und wieder durch Einbringen des Bolzens 36 in das Tragelement 35 mit dem Kupplungsteil 33 verbunden. In den Ring 40 des Kupplungsteils wird ein Haken eines flexiblen Zugelementes eingesetzt und der Bügel 37 hinter die Hinterschneidung des Verbindungselementes an der Tauchpumpeneinheit eingerastet. Dabei stützt sich der Balken des T-förmig gestalteten Tragelementes 35 an der der Einrastung des Bügels 37 entgegengesetzten Seite des kegelstumpffartigen oberen Endes des Verbindungselementes 26 ab.

Zum Vorspannen des Kupplungsteils in die Öffnungsrichtung muß die Stange 38 in das Tragelement 35 eingeschoben werden, so daß das Gegengewicht 39 bestrebt ist, den Bügel 37 aus der Hinterschneidung des Verbindungselementes auszurasen, sobald kein Zug am Tragelement 35 mehr ausgeübt wird.

25

Nunmehr kann die Tauchpumpeneinheit durch Herablassen des flexiblen Zugelementes in den Schacht abgesenkt werden. Hat die Tauchpumpeneinheit den Boden des Schachtes erreicht und senkt sich das flexible Zugelement etwas weiter ab, hebt das Gegengewicht 39 den Bügel 37 aus der Hinterschneidung heraus, da das Gegengewicht das Kupplungsteil 33 um den Ring 40 in der Tragschleufe 34 verschwenkt. Nunmehr kann das flexible Zugelement gehoben werden, wobei sich der das Elektrokabel umgreifende Bügel längs des Kabels aufwärts bewegt.

1

Soll eine Tauchpumpeneinheit vom Boden eines Schachtes
heraufgezogen werden, wird das Kupplungsteil 33 nach
dem Einbringen des Elektrokabels in den eine Öse
5 bildenden Bügel 37 und nach dem Entfernen der Stange
38 mit dem Gegengewicht 39 vom Tragelement 35 längs
des Elektrokabels in den Schacht abgesenkt, bis der
Bügel 37 über den konischen Bereich des Verbindungs-
elementes gleitet, dessen unteren Rand überschreitet
10 und in die Hinterschneidung einrastet. Da das Gewicht
des Bügels 37 das Kupplungsteil 33 so zu verschwenken
trachtet, daß der untere Teil des Bügels 37 fest am
Verbindungselement 26 anliegt, kann sich der Bügel 37
auch beim Anheben, also beim Herausziehen der Tauch-
15 pumpeneinheit aus dem Schacht, nicht vom Verbindungs-
element lösen. Die Tauchpumpeneinheit kann somit
sicher aus dem tiefen Schacht heraufbewegt werden.

20

25

30

35

3. April 1984

L/Ma

1 Dipl.-Ing. W. Dahlke
Dipl.-Ing. H.-J. Lippert
Patentanwälte
Frankenforster Straße 137
5060 Bergisch Gladbach 1

5 Albert Blum
5204 Lohmar

10 A n s p r ü c h e

1. Hebevorrichtung für elektrische Tauchpumpeneinheiten, insbesondere zur Anwendung bei tiefen Schächten, bestehend aus einem flexiblen Zugelement, einem Antrieb zum Heben und Senken des Zugelementes sowie einem am unteren Ende des Zugelementes angeordneten Kupplungsteil, das selbsttätig mit einem entsprechenden, an der Tauchpumpeneinheit vorgesehenen Verbindungselement verbindbar und von diesem lösbar ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das an dem Zugelement angeordnete Kupplungsteil (1; 33) eine Öse (2; 37) aufweist, die das zu dem Elektromotor (3) der Tauchpumpeneinheit (4) hinabgeführte Elektrokabel (5) mit Spiel umgreift, und daß das an der Tauchpumpeneinheit (4) vorgesehene Verbindungselement (26) in unmittelbarer Nähe des Elektrokabels (5) angeordnet ist.
2. Hebevorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das an der Tauchpumpeneinheit (4) vorgesehene Verbindungselement (26) das Elektrokabel (5) umgibt und an seinem Außenrand eine umlaufende Hinterschneidung (27) aufweist.

1

3. Hebevorrichtung nach Anspruch 2, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß das an der Tauch-
pumpeneinheit (4) vorgesehene Verbindungselement (26)
5 pilzkopfförmig ausgebildet ist und eine zentrische
Durchgangsöffnung (26') für das Elektrokabel (5)
aufweist.

10

4. Hebevorrichtung nach Anspruch 3, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß das Verbindungs-
element (26) an seiner Oberseite kegelstumpfförmig
abgeschrägt ist.

15

5. Hebevorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß
das an dem Zugelement vorgesehene Kupplungsteil (1)
ein Tragteil (2) mit einer mittigen Öffnung als
Öse zur Durchführung des Elektrokabels (5) auf-
weist und daß an dem Tragteil (2) mindestens zwei
20 Kupplungshaken (11, 12) angelenkt sind, die hinter
die an dem Verbindungselement (26) vorgesehene
Hinterschneidung (27) einrasten.

25

6. Hebevorrichtung nach Anspruch 5, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß die Kupplungs-
haken (11, 12) wahlweise in die Öffnungs- oder in
die Schließlage vorspannbar sind.

30

7. Hebevorrichtung nach Anspruch 6, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß an den Kupplungs-
haken (11, 12) verstellbare Gegengewichte (17; 18)
vorgesehen sind.

35

8. Hebevorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß
das an dem Zugelement vorgesehene Kupplungsteil
(33) als geschlossener Bügel⁽³⁷⁾ ausgebildet ist,

1

der das Elektrokabel (5) umgreift und einseitig
hinter die Hinterschneidung (27) des Verbindungs-
elementes (26) der Tauchpumpeneinheit (4) ein-
rastbar ist.

5

9. Hebevorrichtung nach Anspruch 8, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß an dem Bügel⁽³⁷⁾ ein
verstellbares Gegengewicht (39) vorgesehen ist,
mit dem der Bügel in eine Kupplungs- und eine Öff-
nungslage vorspannbar ist.

10

15

10. Hebevorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 9,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
das an der Tauchpumpeneinheit (4) vorgesehene
Verbindungselement (26) mit einer Zugentlastung
für das Elektrokabel (5) versehen ist.

20

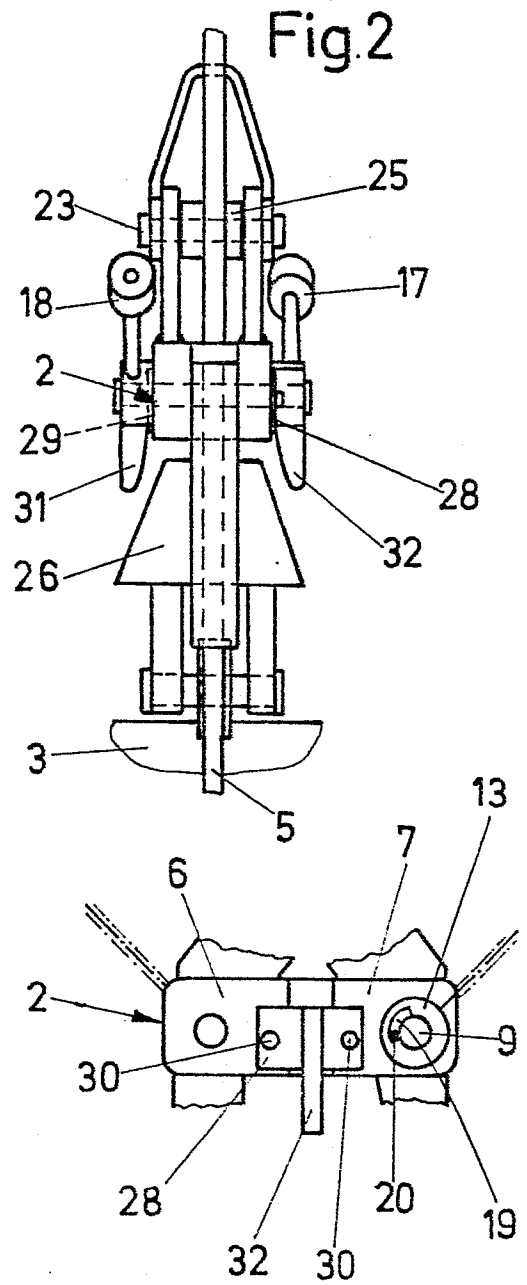
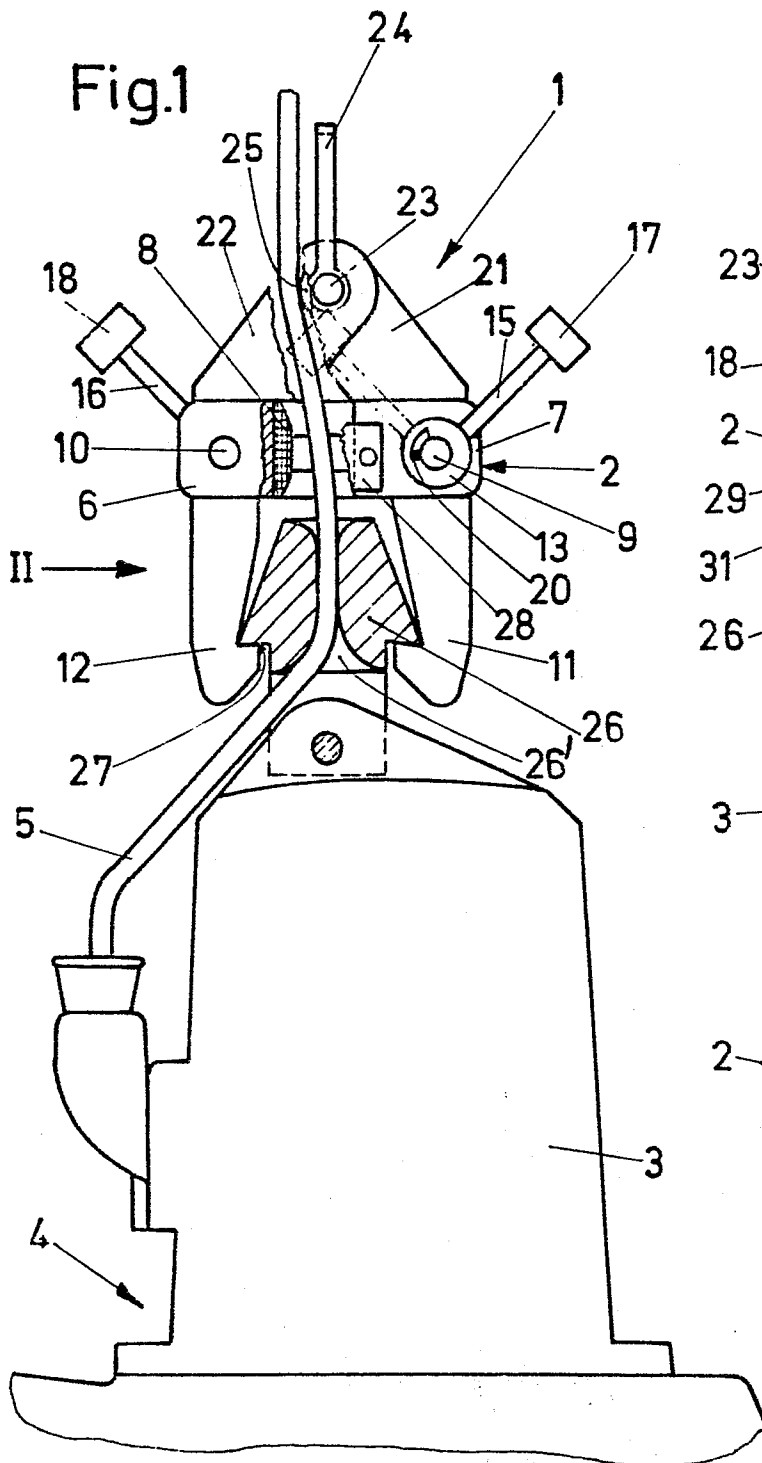
11. Hebevorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 10,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
die an dem Kupplungsteil (1; 33) vorgesehene Öse
(2, 37) einen seitlichen verschließbaren Durchgang
zum Einstecken des Elektrokabels (5) aufweist.

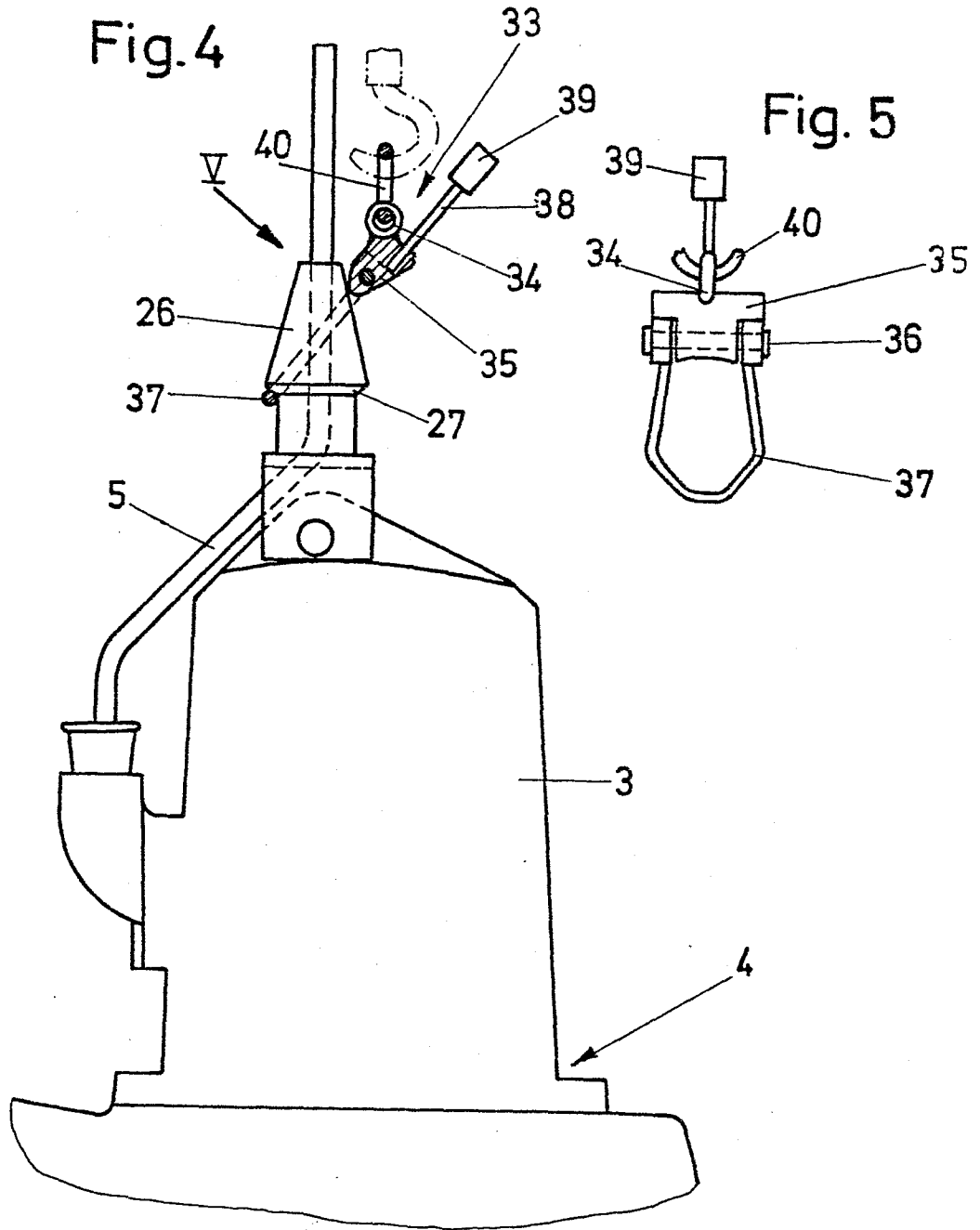
25

12. Hebevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
im Bereich des oberen Schachtendes ein Spannelement
zum Haltern und gleichzeitigen Vorspannen des
Elektrokabels vorgesehen ist.

30

35







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0122549
Nummer der Anmeldung

EP 84 10 3768

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)														
Y	DE-C- 674 189 (MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG AG) * Seite 2, Zeile 101 - Seite 3, Zeile 10; Figur 3 *	1	B 66 C 1/34 B 66 C 1/66 F 04 D 29/60														
A	---	2, 3, 5, 10, 12															
Y	DE-A-3 122 211 (BLUM) * Zusammenfassung; Figuren 1, 3 *	1															
A	---	1, 6, 7, 9															
A	US-A-2 573 867 (MURRAY et al.) * Spalte 3, Zeilen 34-44; Figuren 1, 3, 4 *	1-5															
A	DE-A-2 740 143 (SIMON HARTLEY) * Anspruch 1; Figuren 1, 2, 6 *	1, 6, 7															
A	US-A-3 018 925 (ENGLESSON) * Spalte 2, Zeilen 36-50; Figuren 1, 4 *	1															
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10-07-1984	Prüfer KERSHAW K.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	