(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 511 223 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.06.2014 Patentblatt 2014/24

(51) Int Cl.:
B66F 7/28 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **12163405.9**

(22) Anmeldetag: **05.04.2012**

(54) Verfahren zur Herstellung einer im Boden versenkt angeordneten Hebeeinrichtung, und Verwendung einer solchen

Method for producing a lifting device in the ground and use of same

Procédé de fabrication d'un dispositif de levage agencé au ras du sol, et utilisation de celui-ci

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **13.04.2011 DE 102011016926**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.10.2012 Patentblatt 2012/42

(73) Patentinhaber: **Balzer, Hans**
87700 Memmingen (DE)

(72) Erfinder: **Balzer, Hans**
87700 Memmingen (DE)

(74) Vertreter: **Popp, Eugen**
Meissner, Bolte & Partner GbR
Postfach 86 06 24
81633 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 5 860 491

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 511 223 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer im Boden versenkt angeordneten Hebeeinrichtung für Kraftfahrzeuge od. dgl.. Des weiteren betrifft die vorliegende Erfindung die Verwendung wenigstens einer Stahlkassette für die Aufnahme einer Hebeeinrichtung.

[0002] Hebeeinrichtungen der genannten Art dienen zum Anheben von Kraftfahrzeugen in Kraftfahrzeug-Werkstätten, Tankstellen oder in Forschungsbetrieben, die sich mit Kraftfahrzeugen beschäftigen. Vorzugsweise werden Hebeeinrichtungen dieser Art versenkt im Boden, insbesondere Hallenboden angeordnet derart, dass sie in abgesenkter Position ohne weiteres von einem Fahrzeug überfahren werden können. Damit kann das Fahrzeug über der Hebeeinrichtung positioniert und durch die Hebeeinrichtung auf eine gewünschte Höhe angehoben werden. Beim Betrieb solcher Hebeeinrichtungen sind lediglich die Hubstangen bzw. Hubzylinder oberhalb des jeweiligen Bodens vorhanden, so dass ein maximal großer Freiraum zwischen dem angehobenen Kraftfahrzeug und dem Boden vorhanden ist. Eine derartige Hebeeinrichtung wird in der US 5,860,491 beschrieben.

[0003] Es ist auch bekannt, Hebeeinrichtungen der genannten Art innerhalb von quaderartigen Kassetten, insbesondere Stahlkassetten anzuordnen. Die Kassetten dienen zur Aufnahme der eigentlichen Hubaggregate, insbesondere der Hydraulik und/oder Elektromotorik. Die Kassetten sind beim Stand der Technik innerhalb vorgefertigter Betonschächte versenkt angeordnet. Der Aufwand dafür ist relativ hoch.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren anzugeben, das hinsichtlich der Herstellung einer im Boden versenkt angeordneten Hebeeinrichtung erheblich einfacher ist, ohne dass die Funktionsfähigkeit darunter leidet. Des weiteren ist es Aufgabe, Aufnahmekassetten zur Verfügung zu stellen, die sich besonders leicht für den angegebenen Zweck handhaben lassen.

[0005] Hinsichtlich des Verfahrens wird die gestellte Aufgabe durch die Verfahrensschritte gemäß Anspruch 1 gelöst, wobei die Unteransprüche bevorzugte Details des erfindungsgemäßen Verfahrens angeben.

[0006] Das erfindungsgemäße Verfahren weist demnach folgende Verfahrensschritte auf:

- Ausheben einer Bodenausnehmung bzw. Grube;
- Errichten eines Bodenfundaments, vorzugsweise aus Beton;
- Aufsetzen einer vorgefertigten Kassette, insbesondere Stahlkassette, zur Aufnahme einer Hebeeinrichtung auf das Bodenfundament;
- Ausrichten der Kassette auf dem Bodenfundament, so dass die Kassette auf dem Bodenfundament aufrecht steht und der obere Rand der Kassette letztlich bündig mit einem Hallenboden od. dgl. abschließt;
- Auffüllen der Grube mit verdichtungsfähigem Material, insbesondere bestehend aus Erdreich und Schotter, bis zu einer vorbestimmten "Installationshöhe";
- Ausbilden einer Beton- oder Mörtelschicht auf dem Niveau der vorbestimmten Installationshöhe, wodurch die Grubenfüllung stabilisiert wird;
- Anschluß von Installationsleitungen an wenigstens einer Seitenwand der Kassette und durch diese hindurch, und zwar oberhalb oder dauerhaft fixiert durch die vorgenannte Beton- oder Mörtelschicht;
- Auffüllen der Grube mit verdichtungsfähigem Material, insbesondere bestehend aus Erdreich und Schotter, bis auf ein Niveau "Unterseite Arbeits- oder Hallenboden"; und
- Errichten einer einen Arbeits- oder Hallenboden bildenden Betonschicht bis zum oberen Rand der Kassette.

[0007] Die Grube zur Aufnahme der vorstehend genannten Kassette weist vorzugsweise die Form eines umgekehrten Pyramidenstumpfes auf. D.h. die Seitenwände der Grube sind vom Boden ausgehend in Richtung nach oben schräg nach außen geneigt. Damit ist eine seitliche Abstützung der Gruben-Seitenwände entbehrlich. Insbesondere sind keine Schalbretter für Betonstützwände erforderlich.

[0008] Erfindungsgemäß ist es denkbar, in einer Grube zwei oder mehr Kassetten in vorbestimmtem Abstand und in vorbestimmter Zuordnung zueinander zu plazieren. Die Einbettung innerhalb der Grube erfolgt dann für alle Kassetten gleichermaßen bzw. gleichzeitig. Die Herstellungskosten sind dann für eine Gruppe von Kassetten bzw. entsprechenden Hebeeinrichtungen entsprechend niedrig. Es ist denkbar, bis zu 100 und mehr Hebeeinrichtungen in einem gemeinsamen Arbeitsgang im Boden zu verfestigen.

[0009] Sofern der Boden um die Hebeeinrichtung herum aus Beton hergestellt sein soll, wird am oberen Rand bzw. Kopf jeder Kassette vor der Errichtung des aus Beton bestehenden Bodens eine Stahlarmierung angeschlossen.

[0010] Wie bereits erwähnt, eignet sich das erfindungsgemäße Verfahren insbesondere zum Verbau von Stahlkassetten, vorzugsweise doppelwandigen Stahlkassetten, die an sich bekannt sind.

[0011] Um die Justierung der Kassetten innerhalb der Baugrube zu erleichtern, sind die Kassetten mit höhenverstellbaren Stützfüßen versehen. Mittels dieser höhenverstellbaren Stützfüße lassen sich die Kassetten auf dem Betonfundament relativ einfach justieren, d.h. sowohl auf Lot bringen und auch auf Höhe nivellieren.

[0012] Nachstehend wird anhand der Figuren 1 bis 6 ein Ausführungsbeispiel für ein erfindungsgemäßes Verfahren näher dargestellt.

[0013] Fig. 7 zeigt eine Ausführungsform mit mehreren Hebeeinrichtungen nebeneinander angeordnet.

[0014] Sämtliche Abbildungen zeigen das Verfahren

im schematischen Längsschnitt sowohl der Baugrube als auch der in dieser positionierten Hebeeinrichtung,

[0015] In Fig. 1 ist der erste Verfahrensschritt zur Herstellung einer im Boden versenkt angeordneten Hebeeinrichtung für Kraftfahrzeuge od. dgl. dargestellt, nämlich der Aushub des Bodens unter Herstellung einer Bodenausnehmung bzw. Grube 10. Diese Grube weist z.B. eine Tiefe von 2,70 m auf. Die Seitenwände der Grube sind schräg nach außen geneigt, so dass eine seitliche Abstützung der Seitenwände nicht erforderlich ist.

[0016] Es folgt dann die Errichtung eines Bodenfundaments entsprechend Fig. 2. Dieses Bodenfundament ist mit der Bezugsziffer 11 gekennzeichnet.

[0017] Auf diesem Fundament wird dann entsprechend Fig. 3 eine vorgefertigte Kassette, insbesondere Stahlkassette zur Aufnahme einer Hebeeinrichtung aufgesetzt bzw. positioniert. Diese Stahlkassette ist mit der Bezugsziffer 12 gekennzeichnet. Sie steht über Stützfüße 13 auf dem Betonfundament 11, wobei im vorliegenden Fall die Stützfüße 13 über Metalldübel am Betonfundament befestigt sind. Damit ist zum einen ein Potentialausgleich zwischen Stahlkassette und Betonfundament bzw. Erdreich hergestellt. Des Weiteren wird durch die beschriebene Anbindung der Kassette 12 am Betonfundament 11 verhindert, dass bei Eintritt von Beton zwischen Unterkante Kassette und Betonfundament die Kassette 12 nach oben "schwimmt" bzw. durch den Beton nach oben gedrängt wird. Dabei ist zu bedenken, dass der Raum zwischen Unterkante bzw. Boden der Kassette und Betonfundament vorzugsweise mit Beton ausgefüllt ist. Bei einer doppelwandigen Kassette gelangt der Beton in diesen unteren Bereich durch den Spaltraum zwischen seitlicher Innen- und seitlicher Außenwand der Kassette. Der Boden jeder Kassette erstreckt sich nur zwischen den seitlichen Innenwänden derselben. Der Spalt zwischen Innen- und Außenwand ist nach unten offen. Damit gelangt der Beton beim Ausfüllen dieses Spaltes in den Bereich unterhalb des Kassettenbodens. Für die beschriebene Betonverfüllung gibt es zwei Verfahrensausführungen, die weiter unten noch näher beschrieben werden.

[0018] Der Verfahrensschritt der Fixierung der Kassette am Betonfundament ist in Fig. 3 angedeutet. Vorzugsweise weist die Stahlkassette 12 an ihren vier Ecken höhenverstellbare Stützen auf, so dass die Stahlkassette auf dem Betonfundament 11 ausgerichtet und auch höhennivelliert werden kann. Die Höhenjustierung erfolgt so, dass der obere Rand 14 der Kassette 12 etwa bündig mit der Oberfläche des späteren Werkstatt- oder Hallenbodens abschließt. Das entsprechende Niveau ist in den anliegenden Figuren mit der Bezugsziffer 15 gekennzeichnet.

[0019] Anschließend erfolgt entsprechend Fig. 4 ein Auffüllen der Grube 10 mit verdichtungsfähigem Material, insbesondere bestehend aus Erdreich und Schotter, bis zu einer Höhe unterhalb wenigstens eines seitlich an der Kassette 12 angeordneten Installationsrohres 16, durch das hindurch von außen her hydraulische und/oder elektrische Leitungen in das Kassetteninnere hinein verlegbar sind. Bei der dargestellten Ausführungsform sind an zwei gegenüberliegenden Seiten der Kassetten derartige Installationsrohre 16 angesetzt. Das Füllmaterial ist in Fig. 4 mit der Bezugsziffer 17 gekennzeichnet.

[0020] Danach erfolgt entsprechend Fig. 5 eine Stabilisierung des verdichtbaren Füllmaterials 17, welches im Übrigen schichtweise in die Grube eingefüllt und verdichtet wird, und zwar mittels einer Beton- oder Mörtelschicht 18 zwischen der Oberseite der Grubenfüllung 17 und der Unterkante des wenigstens einen Installationsrohres 16. Dann wird an das oder die Installationsrohre 16 noch ein Mantelrohr angesetzt, und zwar nach oben aus der Grube herausragend. Über dieses Mantelrohr 19 bleibt das Innere der Kassette von außen her für hydraulische und/oder elektrische Leitungen zugänglich. Es wird diesbezüglich auf Fig. 6 verwiesen.

[0021] Anschließend wird die Grube 10 mit verdichtungsfähigem Material vollständig aufgefüllt, und zwar bis auf Niveau "Unterseite Werkstatt- oder Hallenboden". Ein solcher Hallenboden wird dann errichtet, und zwar durch eine entsprechende Betonschicht 20.

[0022] Bei Ausbildung des Hallenbodens aus Beton wird am oberen Rand 14 der Kassette 12 vor Errichtung des aus Beton bestehenden Bodens eine Stahlarmierung 21 angeschlossen. Durch diese wird die Tragfestigkeit des Werkstatt- bzw. Hallenbodens 20 in an sich bekannter Weise erhöht.

[0023] Wie schon einleitend erwähnt, wird zur Aufnahme einer Hebeeinrichtung, d.h. der hydraulischen oder elektrohydraulischen oder elektromechanischen Hubaggregate eine Stahlkassette, insbesondere doppelwandige Stahlkassette verwendet, wobei der Zwischenraum zwischen Innen- und Außenwand der Stahlkassette mit Isoliermaterial oder Leichtbeton ausgefüllt sein kann. Es ist jedoch auch die Beibehaltung eines Hohlraums denkbar, in dem Leitungen verlegt sind. All dies kann herstellerseitig vorbereitet werden.

[0024] Des weiteren ist von Vorteil, wenn eine Kassette, insbesondere Stahlkassette verwendet wird, die mittels höhenverstellbarer Stützen auf dem Betonfundament 11 justierbar ist.

[0025] In Fig. 7 ist eine Anordnung von mehreren, nämlich fünf Stahlkassetten jeweils zur Aufnahme einer Hebeeinrichtung innerhalb einer Grube 10 auf einem entsprechend groß bemessenen Betonfundament 11 dargestellt. Wie schon oben erwähnt, können statt einer mehrere, d.h. zwei und mehr Stahlkassetten mit entsprechenden Hebeeinrichtungen im Abstand voneinander und in vorbestimmtem Muster zueinander innerhalb einer entsprechend groß bemessenen Grube positioniert werden. Die Fixierung der Stahlkassetten erfolgt dann in gleicher Weise wie vorstehend anhand der Figuren 1 bis 6 beschrieben, wobei all dies gleichzeitig geschieht. Insofern ist die im Boden versenkte Anordnung von mehreren nebeneinander angeordneten Hebeeinrichtungen äußerst einfach und auch schnell durchführbar.

[0026] In Fig. 7 ist des Weiteren gut erkennbar die vor-

stehend erwähnte Stahlarmierung 21 für den Hallenboden, der in der Regel aus Beton hergestellt ist.

[0027] Bei Ausführung der Kassetten zur Aufnahme der Hebeeinrichtungen aus Stahl versteht es sich natürlich von selbst, dass es sich um rostfreien Stahl handelt oder um oberflächenverzinkten Stahl, der sich durch hohe Korrosionsbeständigkeit im Erdreich auszeichnet.

[0028] Bei Verwendung doppelwandiger Kassetten zur Aufnahme wenigstens einer Hebeeinrichtung wird in der Regel auch der Spaltraum zwischen Innen- und Außenwand mit Beton, insbesondere Leichtbeton ausgefüllt. In diesem Fall bieten sich zwei grundsätzliche Herstellungsverfahren an:

1. Ausführung:

[0029] Nach dem Einsetzen einer oder mehrerer Kassetten in einer Grube 10 werden diese in der oben beschriebenen Weise einnivelliert, und zwar mittels höhenverstellbarer Stützfüße. Anschließend wird die Grube mit verdichtungsfähigem Material, insbesondere bestehend aus Erdreich und Schotter, bis zu einer Höhe unterhalb der seitlich angeordneten Installationsrohre 16 angeschüttet und verdichtet. Dann wird an das oder die Instaifationsrohr(e) jeweils ein Mantelrohr angeschlossen und mittels Beton oder Mörtel fixiert. Danach kann wiederum mit verdichtungsfähigem Material der vorgenannten Art bis zu einer Höhe unterhalb einer Hallenbodendecke angeschüttet und verdichtet werden. Auf dieser verdichteten Oberfläche wird die gesamte Hallenbodenarmierung mit Anschluß am Kopfteil jeder Kassette angebracht. Die Armierung wird mit dem Kopfteil jeder Kassette kraftschlüssig verbunden. Danach kann der Hallenboden in Verbindung mit der doppelwandigen Stahlkassette in einem einzigen Arbeitsgang mit Beton vergossen werden. Der Beton zwischen Hallenboden und Kassette muss nicht zwangsläufig über die gleiche Qualität verfügen. Die Kassette muss jedoch zumindest mit Beton der Qualität C20/25 F5-6 verfüllt werden.

2. Ausführung:

[0030] Die wenigstens eine Kassette zur Aufnahme wenigstens einer Hebeeinrichtung wird innerhalb der Grube 10 einnivelliert und am Betonfundament so befestigt, dass sie auch gegen Auftrieb nach oben gesichert ist. Unmittelbar danach wird der Zwischenraum zwischen Innen- und Außenwand der Kassette mit Beton zum Beispiel der Qualität C20/25 F5-6 bis Unterkannte Hallenboden vergossen. Hierbei ist darauf zu achten, dass der Freiraum zwischen Kassettenunterkante und Betonfundament mit Erdreich oder Beton ca. 15 bis 20 cm hoch um den Kassettenfuß herum angeschüttet ist, damit der in den Spaltraum zwischen Innenwand und Außenwand jeder Kassette eingefüllte Beton an der Unterseite der Kassette nicht seitlich nach Außen wegfließen kann.

[0031] Der erwähnte Spalt zwischen der Unterseite jeder Kassette und der Oberfläche des Betonfundaments läßt sich nicht vermeiden, da das Betonfundament nicht immer maßhaltig und exakt horizontal sowie auf richtigem Niveau hergestellt werden kann. Daher wird jede Kassette bevorzugt über höhenverstellbare Stützen auf dem erwähnten Betonfundament 11 abgestellt und auf Lot und Höhe einnivelliert. Zu diesem Zweck ist der erwähnte untere Spalt erforderlich mit dem Nachteil, dass natürlich beim Einfüllen von Beton in den Zwischenraum zwischen seitlicher Innenwand und seitlicher Außenwand dann Beton auch durch den unteren Spalt zwischen Kassette und Betonfundament seitlich austreten kann. Dies gilt es zu verhindern.

[0032] Das Anschütten der Grube 10 geschieht dann so wie oben im Zusammenhang mit der ersten Ausführung beschrieben.

[0033] Sämtliche in den Anmeldungsunterlagen offenbarten Merkmale werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Bezugszeichen:

[0034]

10	Grube
11	Betonfundament
12	Kassette
13	Kassettenstütze
14	oberer Rand der Kassette
15	Niveau des Hallenbodens
16	Installationsrohr
17	Füllung
18	Beton- bzw. Mörtelschicht
19	Mantelrohr
20	Betonschicht
21	Stahlarmierung

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer im Boden versenkt angeordneten Hebeeinrichtung für Kraftfahrzeuge od. dgl.,
aufweisend die folgenden Verfahrensschritte:

   - Ausheben einer Bodenausnehmung bzw. Grube (10);
   - Errichten eines Betonfundaments (11);
   - Aufsetzen einer vorgefertigten Kassette (12) zur Aufnahme einer Hebeeinrichtung auf das Betonfundament (11);
   - Ausrichten der Kassette (12) auf dem Bodenfundament (11);
   - Auffüllen der Grube (10) mit verdichtungsfähigem Material (17), insbesondere bestehend aus Erdreich und Schotter, bis zu einer vorbestimmten Installationshöhe, insbesondere bis zu einer Höhe unterhalb wenigstens eines seitlich an der

Kassette (12) angeordneten Installationsrohres (16), durch das hindurch von außen her hydraulische und/oder elektrische Leitungen in das Kassetteninnere hinein verlegbar sind;
- Ausbilden einer Beton- oder Mörtelschicht (18) auf dem Niveau der Installationshöhe, insbesondere zwischen der Oberseite der Grubenfüllung (17) und dem wenigstens einen Installationsrohr (16);
- Anschluß von Installationsleitung an wenigstens einer Seitenwand der Kassette und durch diese hindurch, insbesondere Ansetzen eines Verbindungs- oder Mantelrohres (19) an das Installationsrohr (16) nach oben aus der Grube (10) heraus;
- Auffüllen der Grube (10) mit verdichtungsfähigem Material, insbesondere bestehend aus Erdreich und Schotter, bis auf ein Niveau "Unterseite Arbeits- oder Hallenboden"; und
- Errichten einer einen Werkstatt- oder Hallenboden bildenden Betonschicht (20) bis zum oberen Rand (14) der Kassette (12).

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
in der Grube (10) zwei oder mehr Kassetten (12) in vorbestimmtem Abstand und in vorbestimmter Zuordnung zueinander plaziert werden, wobei die Einbettung innerhalb der Grube (10) für alle Kassetten (12) gleichermaßen bzw. gleichzeitig erfolgt (Fig. 7).

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
am oberen Rand (14) bzw. Kopf der Kassette (12) vor der Errichtung des aus Beton bestehenden Arbeits- oder Hallenbodens eine Stahlarmierung (21) angeschlossen wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
bei Verwendung einer doppelwandigen Kassette (12) der Zwischenraum zwischen seitlicher Innenwand und seitlicher Außenwand der Kassette (12) entweder vor dem Anschütten der Grube (10) oder danach, insbesondere zusammen mit dem Arbeits- oder Hallenboden mit Beton verfüllt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Kassette (12) im Abstand vom Betonfundament (11) auf diesem plaziert wird, und dass der Zwischenraum zwischen Unterkante bzw. Boden der Kassette (12) und Betonfundament (11) über den Spalt zwischen seitlicher Innenwand und seitlicher Außenwand der Kassette (12) mit Beton gefüllt wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Zwischenraum zwischen Unterkante bzw. Boden der Kassette (12) und Betonfundament (11) vor der Verfüllung mit Beton um die Kassette (12) herum mit verdichtungsfähigem Material abgedichtet wird.

Claims

1. A method for manufacturing a lifting device for motor vehicles or similar arranged embedded in the ground:

comprising the following method steps:

- excavation of a ground recess or pit (10);
- provision of a concrete foundation (11);
- placing on the concrete foundation (11) of a prefabricated cassette (12) for receiving a lifting device;
- alignment of the cassette (12) on the concrete foundation (11);
- filling of the pit (10) with material (17) capable of compaction, especially comprising earth and crushed stone, up to a predetermined installation height, especially up to a height below at least one installation pipe (16) arranged laterally on the cassette (12), through which hydraulic and/or electrical lines from the outside into the interior of the cassette can be laid;
- formation of a concrete or mortar bed (18) at the level of the installation height, especially between the upper side of the pit filling (17) and the at least one installation pipe (16);
- connection of installation line in at least one side wall of the cassette and through the latter, especially attachment of a connecting or conduit pipe (19) to the installation pipe (16) upwards out of the pit (10);
- filling of the pit (10) with material capable of compaction, especially comprising earth and crushed stone, up to a level "lower side of the workshop or factory floor"; and
- provision of a concrete bed (20) up to the upper edge (14) of the cassette (12) forming a workshop or factory floor.

2. The method according to claim 1,
characterised in that
two or more cassettes (12) are placed in the pit (10) at a predetermined spacing distance and in a predetermined arrangement relative to one another, wherein the embedding in the pit (10) is implemented in the same manner or at the same time for all cassettes (12) (Figure 7).

3. The method according to claim 1 or 2,

characterised in that
a steel reinforcement (21) is attached at the upper edge (14) or the top of the cassette (12) before the provision of the workshop or factory floor made from concrete.

4. The method according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that**,
with the use of a double-walled cassette (12), the intermediate space between inner lateral wall and outer lateral wall of the cassette (12) is filled with concrete, either before or after the filling of the pit (10), especially together with the workshop or factory floor.

5. The method according to claim 4,
characterised in that
the cassette (12) is placed with a spacing distance from the concrete foundation (11) upon the latter, and that the intermediate space between the lower edge or base of the cassette (12) and concrete foundation (11) is filled with concrete via the gap between the inner lateral wall and outer lateral wall of the cassette (12).

6. The method according to claim 5,
characterised in that
the intermediate space between the lower edge or base of the cassette (12) and concrete foundation (11) is sealed around the cassette (12) with material capable of compaction before the filling with concrete.

Revendications

1. Procédé servant à fabriquer un système de levage agencé enfoncé dans le sol pour des véhicules automobiles ou similaires,
présentant les étapes de procédé qui suivent consistant à :

- dégager un évidement au sol ou une fosse (10) ;
- construire une fondation en béton (11) ;
- placer une cassette (12) préfabriquée servant à recevoir un système de levage sur la fondation en béton (11) ;
- orienter la cassette (12) sur la fondation en béton (11) ;
- remplir la fosse (10) d'un matériau (17) compactable, en particulier constitué de terre et de débris, jusqu'à une hauteur d'installation prédéterminée, en particulier jusqu'à une hauteur sous au moins un tube d'installation (16) disposé sur le côté de la cassette (12), à travers lequel des conduites hydrauliques et/ou électriques peuvent être posées depuis l'extérieur à l'intérieur de la cassette ;
- réaliser une couche de béton ou de mortier (18) sur le niveau de la hauteur d'installation, en particulier entre le côté supérieur du remplissage de fosse (17) et le tube d'installation (16) au moins au nombre de un ;
- raccorder la conduite d'installation à au moins une paroi latérale de la casette, et placer en particulier, au travers de cette dernière, sur le tube d'installation (16), un tube de raccordement ou un tube-enveloppe (19) dirigé vers le haut et sortant de la fosse (10) ;
- remplir la fosse (10) d'un matériau compactable, constitué en particulier de terre et de débris jusqu'à un niveau « côté inférieur sol de travail ou sol de salle » ; et
- construire une couche de béton (20) formant un sol d'atelier ou de salle jusqu'au bord supérieur (14) de la cassette (12).

2. Procédé selon la revendication 1,
caractérisé en ce
que deux cassettes (12) ou plus sont placées dans la fosse (10) l'une par rapport à l'autre à une distance prédéterminée et selon un agencement prédéterminé l'une par rapport à l'autre, sachant que l'intégration à l'intérieur de la fosse (10) se fait pour toutes les cassettes (12) de manière similaire et de manière simultanée (fig. 7).

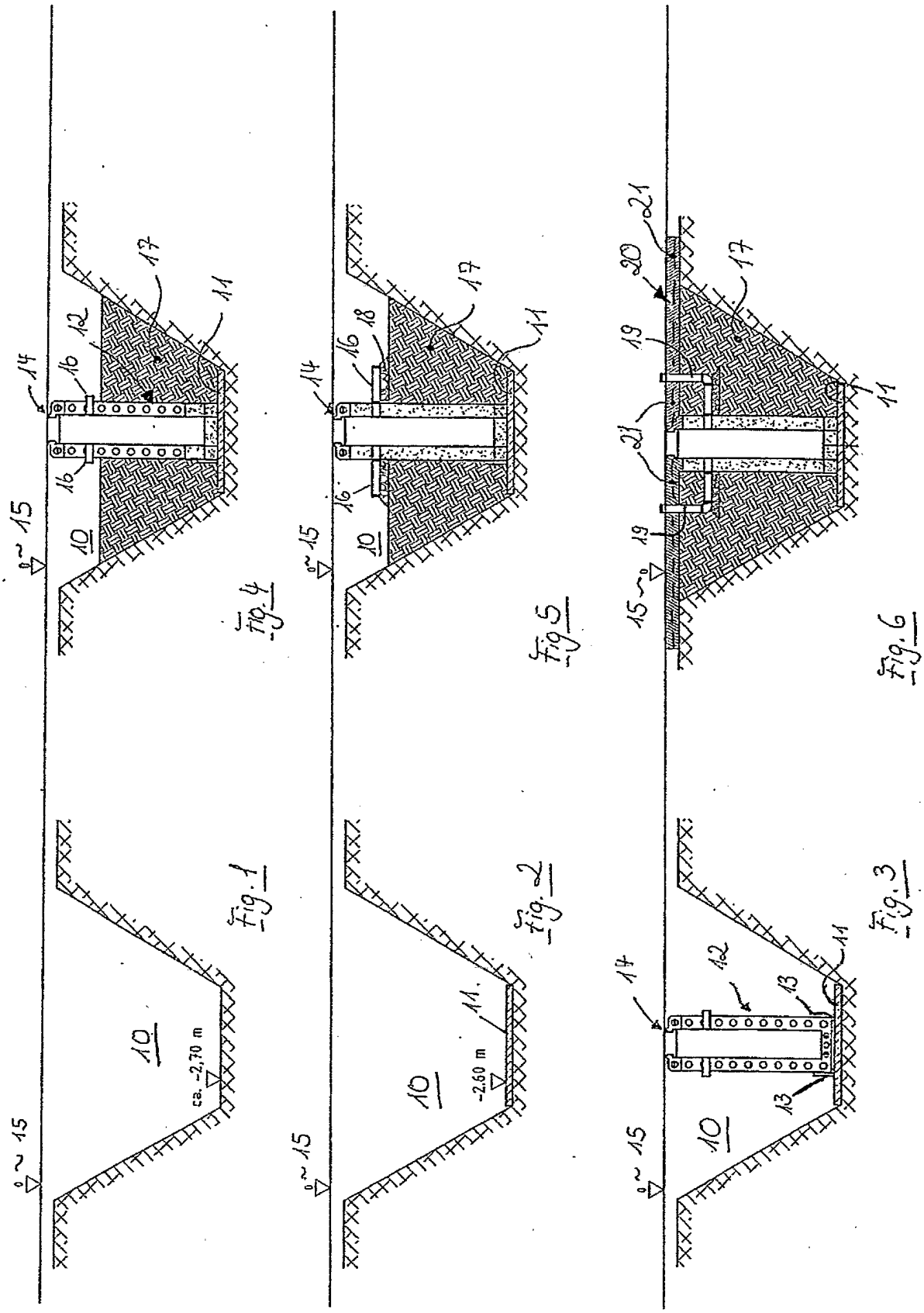
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2,
caractérisé en ce
qu'une armature d'acier (21) est raccordée au bord supérieur (14) ou à la partie supérieure de la cassette (12) avant la construction du sol de travail ou de salle constitué de béton.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3,
caractérisé en ce que
lors de l'utilisation d'une cassette (12) à double paroi, l'espace intermédiaire situé entre la paroi intérieure latérale et la paroi extérieure latérale de la cassette (12) est rempli de béton soit avant le remblayage de la fosse (10) soit après ce dernier, en particulier conjointement avec le sol de travail ou de salle.

5. Procédé selon la revendication 4,
caractérisé en ce
que la cassette (12) est placée à distance de la fondation de béton (11) sur cette dernière, et en ce que l'espace intermédiaire situé entre l'arête inférieure ou le fond de la cassette (12) et la fondation en béton (11) est rempli de béton par l'interstice situé entre la paroi intérieure latérale et la paroi extérieure latérale de la cassette (12).

6. Procédé selon la revendication 5,

caractérisé en ce
que l'espace intermédiaire situé entre l'arête inférieure ou le fond de la cassette (12) et la fondation en béton (11) est étanchéifié avec le matériau compactable avant le comblement de béton tout autour de la cassette (12).


10
ca. -2,70 m
15
Fig. 1
10
-2,60 m
15
Fig. 2
14
12
13
11
13
10
15
Fig. 3
14
16
17
12
11
16
10
15
Fig. 4
14
16
18
17
11
16
10
15
Fig. 5
20
21
17
19
21
11
19
15
Fig. 6

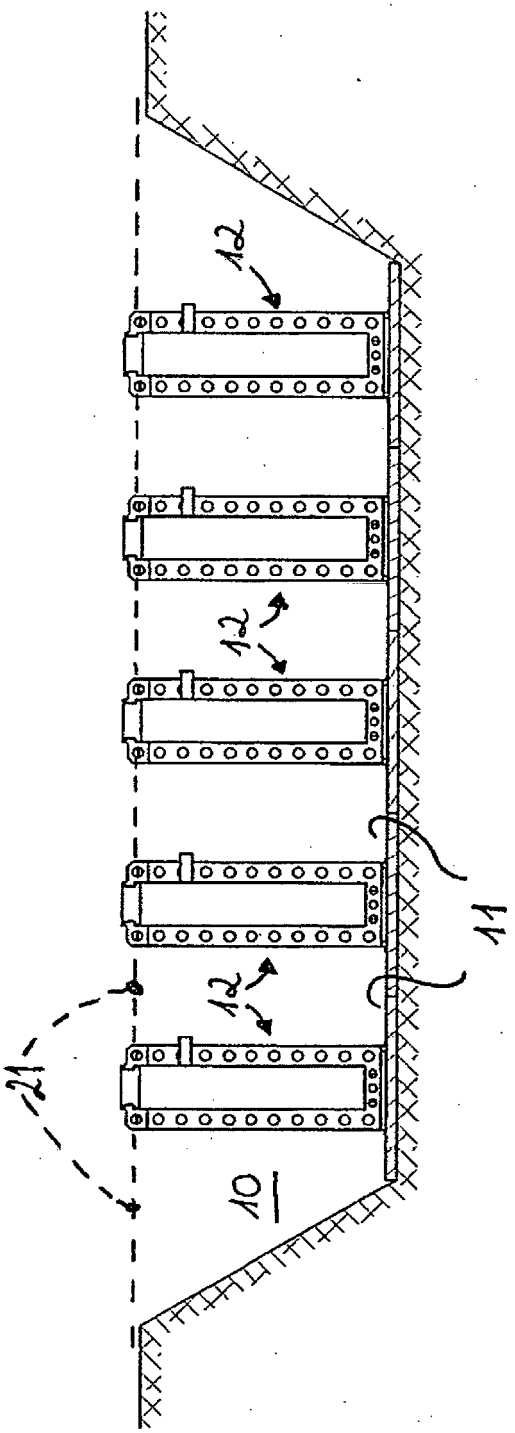


Fig. 7

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 5860491 A **[0002]**