



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 102 38 033 A1** 2004.03.04

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **102 38 033.3**

(22) Anmeldetag: **20.08.2002**

(43) Offenlegungstag: **04.03.2004**

(51) Int Cl.7: **E04H 12/22**
E02D 27/01, F16M 11/00

(71) Anmelder:
alpine project technology GmbH, Wien, AT

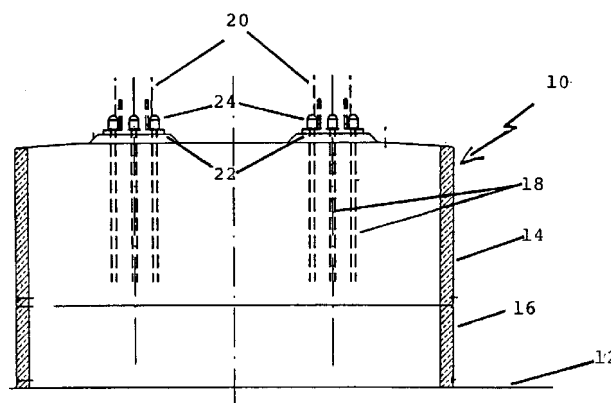
(74) Vertreter:
Zipse & Habersack, 80639 München

(72) Erfinder:
**Zeissel, Manfred, Wien, AT; Höffner, Wolfgang,
Wien, AT; Hubbauer, Karl, 82418 Riegsee, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Betonfundament für einen Träger**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Betonfundament und ein Verfahren zur Herstellung eines solchen für einen Träger von Geräten oder Schildern an Straßen. Die Herstellung des Fundaments erfolgt dabei im wesentlichen in zwei Arbeitsschritten. In einem ersten Arbeitsschritt wird ein Flachfundament (12) oder Pfahlfundament neben der Straße hergestellt. Auf dieses erste Fundament wird eine vorgefertigte, hohlzylinderförmige Betonschalform (10) aufgesetzt, welche Betonschalform (10) in einem zweiten Arbeitsschritt mit Beton ausgegossen wird. Die Betonschalform ist über Bewehrungen in dem Flachfundament (12) bzw. Pfahlfundament mit diesem verbunden und weist in ihrem oberen Abschnitt ein oder mehrere eingegossene Befestigungsanker (18) für den Träger auf.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Betonfundament für einen Träger von Geräten und/oder Schildern an Straßen, sowie ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Fundamentes.

Stand der Technik

[0002] Träger für Geräte, wie zum Beispiel Verkehrsüberwachungssysteme und Schilder bestehen in der Regel aus einem vertikalen Trägerelement aus Metall, und aus einem die Fahrbahn überspannenden weiteren horizontalen Trageelement, an dem die Geräte und Schilder befestigt sind. Die Träger müssen fest verankert sein, damit sie auch hohen Windgeschwindigkeiten oder Stürmen widerstehen können. Da die Träger neben Straßen angebracht werden, müssen sie auch gegen eventuelle Auffahrunfälle durch PKW oder LKW gesichert sein. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, wird vor Ort ein Betonfundament gegossen, in dem geeignete Befestigungsmöglichkeiten für den Träger verankert sind. Um die Aufprallsicherheit für den Träger zu gewährleisten, ragen diese Betonfundamente ca. 1 m – 1,5 m aus dem Erdreich hervor. Um auch die Insassen der Fahrzeuge bei einem Aufprall auf das Betonfundament so gut wie möglich zu schützen, muss der aus dem Erdreich ragende Abschnitt des Betonfundamentes abgerundet sein. Die Vor-Ort-Herstellung dieser abgerundeten, für den Aufprallschutz optimierten Abschnitte des Betonfundamentes ist technisch und insbesondere zeit-aufwändig. Diese Nachteile gelten besonders stark bei der Installation von Trägern an Autobahnen oder anderen vielbefahrenen oder mehrspurigen Straßen. Zum einen soll der Verkehr durch die Installationsarbeiten so wenig und nur so kurz wie möglich behindert werden, zum anderen sind aufwändige Fundamentlegungsarbeiten insbesondere auf dem Grünstreifen zwischen zwei gegenläufigen Fahrspuren aufgrund des geringen verfügbaren Platzes sehr schwierig.

Aufgabenstellung

[0003] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Betonfundament und ein Verfahren zur Herstellung eines Betonfundamentes zu schaffen, welches schnell und mit relativ geringem Aufwand neben Straßen installiert werden kann.

[0004] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren nach Anspruch 1 und ein Betonfundament nach Anspruch 5 gelöst. Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0005] Das erfindungsgemäße Betonfundament wird in wenigen Verfahrensschritten hergestellt. In einem ersten Verfahrensschritt wird ein herkömmliches Flachfundament aus Beton hergestellt, welches ausreichend tief und insbesondere auf Frosttiefe im Erdreich platziert wird. Sollte die Verwendung eines

Flachfundamentes nicht möglich sein, da der Träger zum Beispiel an einer Böschung platziert werden soll, ist es auch möglich, ein Pfahlfundament aus Beton, Stahl oder ähnlichem herzustellen. Das ins Erdreich eingebettete Flachfundament ragt nicht aus dem Erdreich hervor, sondern endet einige Zentimeter zum Beispiel ca. 15 cm unterhalb der Grasnarbe, wobei Bewehrungseisen zum Anschluss des im zweiten Verfahrensschritt hergestellten oberen Fundamentabschnitts herausragen. Bei einem Pfahlfundament ragen die Fundamentköpfe dagegen über die Grasnarbe, um über sie den Anschluss zum oberen Fundamentabschnitt zu schaffen.

[0006] In dem zweiten Verfahrensschritt wird eine werksseitig hergestellte hohlzylindrige Betonschalform auf das Flach- bzw. Pfahlfundament gesetzt. Die Betonschalform ist vorzugsweise in der Form einer länglichen Ellipse oder eines länglichen Ovals mit geraden Längsseiten ausgebildet. Dabei laufen die Längsseiten parallel zur Fahrbahn, wodurch eine hohe Sicherheit gegen Auffahrunfälle sichergestellt ist, bei gleichzeitig geringem Platzbedarf in Querrichtung der Straße. Die Rundung und Formgebung ist so gewählt, dass das Fundament eine Rammschutzform entsprechend den Vorschriften der Bundesanstalt für Straßenwesen hat. Da die Betonschalform werksseitig vorgefertigt ist, entfallen die aufwändigen Betonschalungsarbeiten vor Ort. Die Betonschalform ist vorzugsweise 1 m bis 1,5 m hoch und ragt, da sie auf dem Flachfundament aufliegt, zu einem kleinen Teil unter die Grasnarbe, vorzugsweise etwa 15 cm. Auch bei einem Pfahlfundament soll die Betonschalform unter die Grasnarbe reichen und auf dem Mutterboden aufsitzen. Damit ragt die Betonschalform ausreichend über den Boden hinaus, so dass der Träger, der auf ihr befestigt ist, bei einem Auffahrunfall geschützt ist. Nachdem die Betonschalform in die richtige Position auf dem Flach- bzw. Pfahlfundament gebracht worden ist, wird sie mit Beton ausgegossen, wobei die Bewehrungseisen im Flachfundament bzw. die eingegossenen Pfahlköpfe beim Pfahlfundament eine sichere Verankerung mit dem Grundfundament herstellen. Nach dem Härten des Betons sind Betonschalform und Grundfundament somit fest miteinander verbunden.

[0007] Um den Träger auf dem Fundament zu befestigen, sind Befestigungsanker vorgesehen. Besonders vorteilhaft ist es, die Befestigungsanker bzw. Ankerkörbe mit Befestigungsankern innerhalb der Betonschalform zu justieren und zu fixieren, bevor die Betonschalform mit Beton ausgegossen wird. Eine solche Justierung und Fixierung wird zum Beispiel dadurch erreicht, dass eine Schablone auf den oberen Rand der Betonschalform aufgesetzt und befestigt wird, welche Schablone die Befestigungsanker bzw. Ankerkörbe vor und während des Ausgießens und Aushärtens des Betons in einer definierten Position und Ausrichtung hält. Nachdem der Beton gehärtet ist, wird die Schablone nicht mehr benötigt und kann entfernt und der Wiederverwendung zuge-

führt werden. Zur Befestigung der Schablone können die in den oberen Rand der Betonschalform eingelassenen Traghülsen genutzt werden, welche Traghülsen ansonsten zum Einschrauben von Transportankern dienen.

[0008] In einer Ausführungsform besteht die Betonschalform aus zwei unterschiedlich hohen Betonschalelementen, die auf dem Flach- bzw. Pfahlfundament übereinandergestapelt, zueinander zentriert und gemeinsam ausgegossen werden.

[0009] Im Folgenden wird die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen beschrieben, in denen schematisch

[0010] **Fig. 1** einen Längsschnitt,

[0011] **Fig. 2** einen Querschnitt, und

[0012] **Fig. 3** einen Horizontalschnitt der Betonschalform mit zwei übereinander gestapelten Betonschalelementen und mit Befestigungsankern zeigen, und

[0013] **Fig. 4** eine Vorderansicht,

[0014] **Fig. 5** eine Draufsicht, und

[0015] **Fig. 6** eine Seitenansicht der Betonschalform mit Schablone für die Befestigungsanker zeigen, wobei zur besseren Übersicht die Befestigungsanker sichtbar dargestellt sind.

[0016] In den **Fig. 1, 2 und 3** ist ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Fundaments für einen Träger von Geräten und/oder Schildern an Straßen in drei verschiedenen Schnitten dargestellt. Ein oberer Abschnitt des Fundaments besteht aus einer hohlzylindrischen Betonschalform **10**, welche auf einem unteren Abschnitt in Form eines Flachfundaments **12** steht und mit diesem durch Bewehrungen (nicht abgebildet) fest verbunden ist. Die Betonschalform **10** hat eine längliche Form mit zwei parallelen Längsseiten und halbkreisförmigen Stirnseiten. Die Längsseiten verlaufen parallel zur Straße, während die runden Stirnseiten in Richtung des Verkehrs zeigen. Die dargestellte Betonschalform **10** besteht aus zwei unterschiedlich hohen Betonschalelementen **14** und **16**, die übereinander gestapelt und zueinander zentriert sind. Zur Zentrierung können die im oberen Rand des Schalelements eingelassenen Transporthülsen **17** herangezogen werden. Der Innenraum der Betonschalform **10** ist mit Beton ausgegossen, in welchem Beton mehrere Befestigungsanker **18** oder Ankerkörbe eingelassen sind. Im abgebildeten Ausführungsbeispiel bestehen diese Befestigungsanker **18** aus langen Stahlstäben bzw. Gewindebolzen, die teilweise nach oben aus dem Beton hervorstehen. Die hervorstehenden Teile der Befestigungsanker **18** führen durch Bohrungen in Flanschen **22** von vertikalen Trägerementen **20** eines Trägers. Mittels Muttern **24** wird so eine Flanschverbindung von Fundament und Träger hergestellt. Die beiden unterschiedlich hohen Betonschalelemente **14** und **16** sind zusammen vorzugsweise zwischen 1 m und 1,5 m hoch, um bei einem Aufprall eine Beschädigung der Trägerelemente **20** zu verhindern, und sie reichen vorzugsweise etwa 15 cm ins Erdreich.

[0017] In den **Fig. 4, 5 und 6** ist das gleiche Ausführungsbeispiel eines Fundamentes gemäß der Erfindung mit einer Schablone **26** und Befestigungsankern **18, 30** in drei Ansichten dargestellt. In **Fig. 5** ist die Schablone **26** in Draufsicht dargestellt, wobei die Schablone **26** die insgesamt zwölf Befestigungsanker **18** in einer gewünschten Position fixiert. Die Schablone ruht auf Schablonenhalterungen **28** (in **Fig. 4 und 6** abgebildet) auf dem oberen Rand des oberen Betonschalelements **14**. In manchen Fällen ist es sinnvoll oder nötig, den Träger schräg zu befestigen, wenn zum Beispiel die Straße, neben der der Träger angebracht ist, selbst geneigt ist, um zum Beispiel bei Autobahnen einen verbesserten Wasserablauf zu bewirken. In **Fig. 4** ist die Anwendung der Schablone **26** für einen solchen Fall dargestellt. Die linke Längsseite der Schablone wird mit Unterlegscheiben **32** etwas erhöht, wodurch die Befestigungsanker **18** schräg aus der Betonschalform **10** hervorstehen. Die gewünschte Neigung der Befestigungsanker **18** und damit des Trägers kann also für alle 12 Befestigungsanker gleichzeitig und exakt aufeinander abgestimmt eingestellt werden, indem die Schablone **26** als Ganzes ausgerichtet wird. Selbstverständlich muss in einem solchen Fall auch die Oberseite des Betonfundaments beim Betonieren mit einer entsprechenden Neigung abgezogen werden.

[0018] In **Fig. 6** sind die Schablone **26** mit Schablonenhalterung **28** und die Befestigungsanker **18** in Seitenansicht dargestellt. Die Befestigungsanker **18** sind an ihren unteren Enden mittels eines Montageprofils **30** untereinander verbunden, wodurch in Verbindung mit der Schablone **26** die Ausrichtung der Befestigungsanker **18** noch genauer möglich ist. Aufgrund der horizontalen Ausrichtung des Montageprofils **30** in dem Beton wirkt das Montageprofil zusätzlich als Verankerungselement für die Befestigungsanker **18**.

[0019] Bei **34** ist ein Leerrohr für Versorgungskabel dargestellt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Betonfundaments für einen Träger von Geräten und / oder Schildern an Straßen, **dadurch gekennzeichnet**, dass

- a) in einem ersten Verfahrensschritt seitlich der Straße bzw. ein Beton-Flachfundament (**12**) oder ein Pfahlfundament aus Beton/Stahl etc. hergestellt wird,
- b) in einem zweiten Verfahrensschritt eine vorgefertigte, hohlzylindrische Betonschalform (**10**) auf das Flach- bzw. Pfahlfundament aufgesetzt wird,
- c) innerhalb der hohlzylindrischen Betonschalform (**10**) ein oder mehrere Befestigungsanker (**18**) bzw. Ankerkörbe mit Befestigungsankern für den Träger justiert und fixiert werden, und
- d) die hohlzylindrische Betonschalform (**10**) mit Beton ausgegossen wird.

2. Verfahren zur Herstellung eines Betonfunda-

ments nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Position und die Ausrichtung des bzw. der Befestigungsanker bzw. Ankerkörbe vor dem Ausgießen der Betonschalform (10) mittels einer vorgefertigten Schablone (2b) fixiert werden.

3. Verfahren zur Herstellung eines Betonfundaments nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schablone (2b) auf der Betonschalform (10) mittels in dem oberen Rand der Betonschalform eingelassenen Traghülsen (17) fixiert wird.

4. Verfahren zur Herstellung eines Betonfundaments nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass zwei oder mehrere Betonschalelemente (14, 16) unterschiedlicher Höhe auf dem Flach- bzw. Pfahlfundament übereinandergestapelt und zueinander zentriert werden.

5. Betonfundament für einen Träger von Geräten und / oder Schildern an Straßen, dadurch gekennzeichnet, dass ein unterer Abschnitt des Fundaments ein Beton-Flachfundament (12) oder Pfahlfundament aus Beton/Stahl etc. ist, und ein oberer Abschnitt des Fundaments eine vorgefertigte, hohlzylindrige Betonschalform (10) ist, welche mit Beton ausgegossen und über eine Bewehrung mit dem Flach- bzw. über die Pfahlköpfe mit dem Pfahlfundament verbunden ist, wobei in dem oberen Abschnitt des Fundaments ein oder mehrere Befestigungsanker (18) bzw. Ankerkörbe mit Befestigungsankern für den Träger mit eingegossen sind.

6. Betonfundament nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die hohlzylindrige Betonschalform (10) eine ovale oder ellipsoidförmige Rammenschutzform mit geraden Seitenteilen entsprechend den Straßenbauvorschriften aufweist und die Längsseiten parallel zur Straße verlaufen.

7. Betonfundament nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Betonschalform (10) zwischen etwa 1m und 1,5m hoch ist.

8. Betonfundament nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Betonschalform (10) ca. 15cm ins Erdreich reicht.

9. Betonfundament nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, die Betonschalform (10) aus zwei oder mehr übereinandergestapelten und zueinander zentrierten Betonschalelementen (14, 16) unterschiedlicher Höhe zusammengesetzt ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

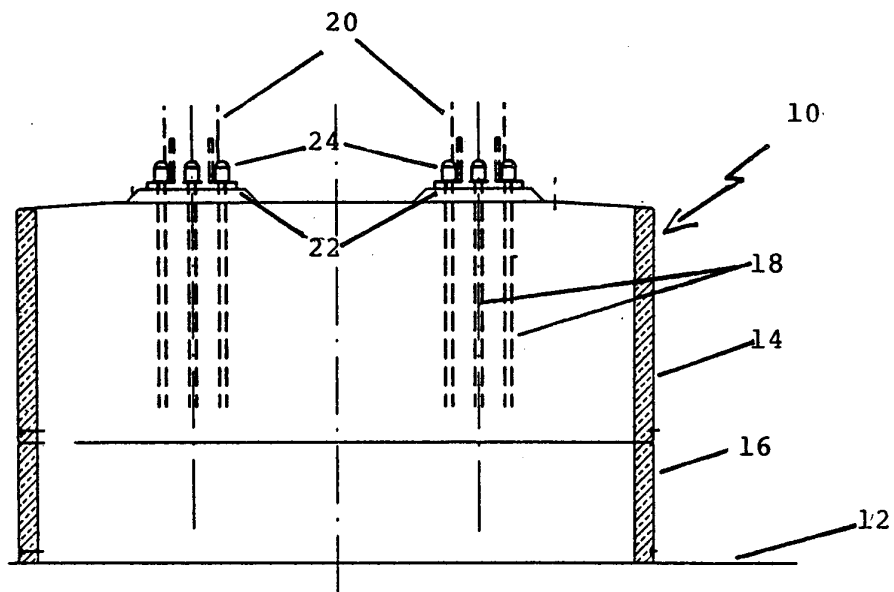


FIG. 1

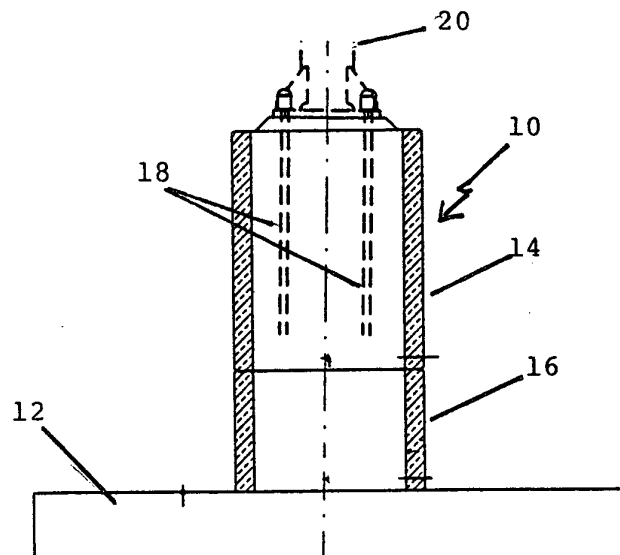


FIG. 2

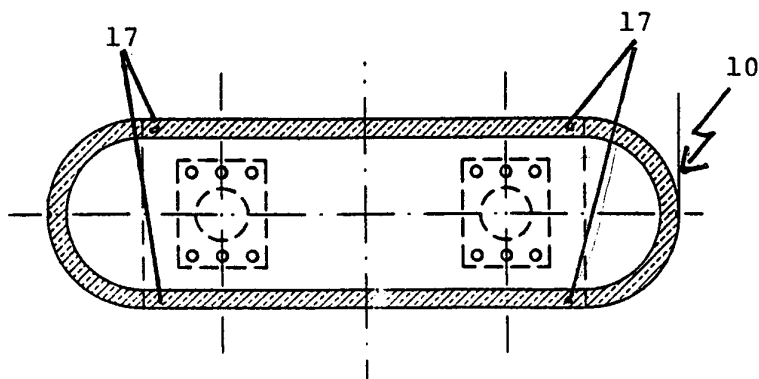


FIG. 3

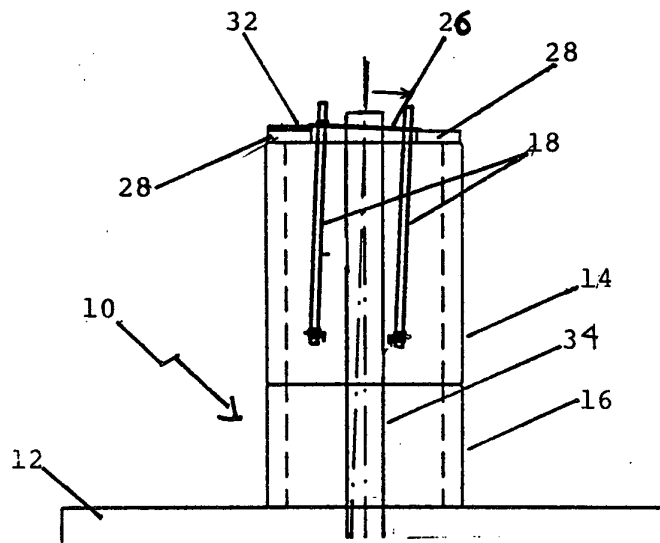


FIG. 4

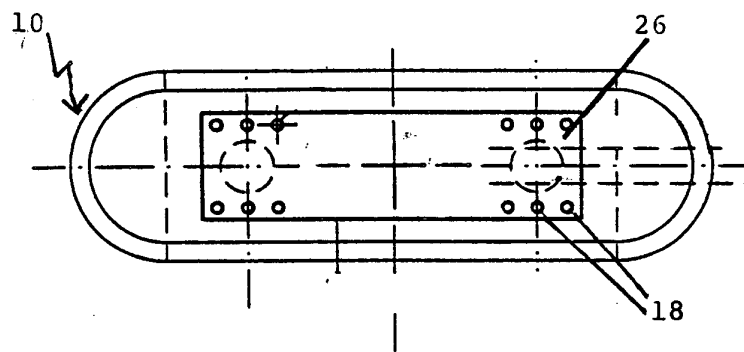


FIG. 5

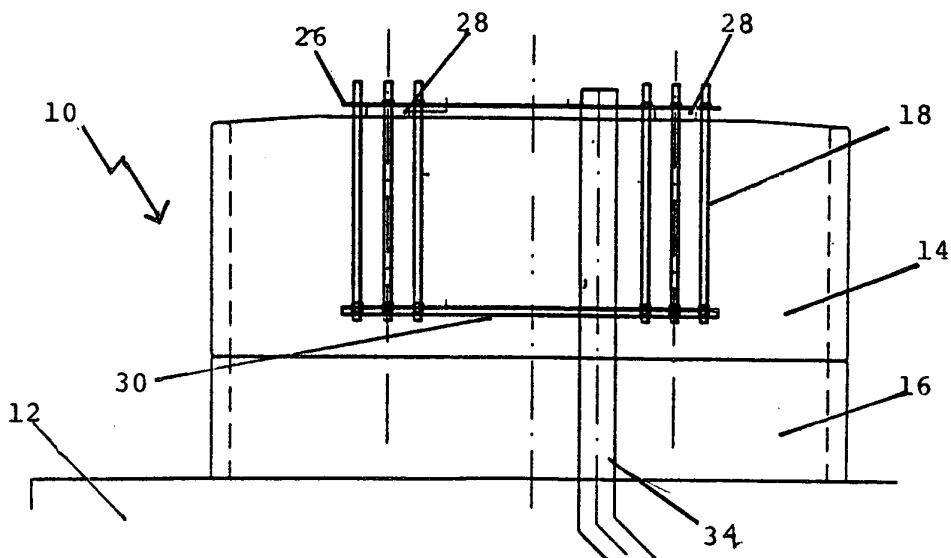


FIG. 6