



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 340 856 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.09.2003 Patentblatt 2003/36

(51) Int Cl.7: **E02D 7/18**

(21) Anmeldenummer: **03003975.4**

(22) Anmeldetag: **22.02.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO

(72) Erfinder: **Hudelmaier, Klaus, Dipl.-Ing (FH)**
81479 München (DE)

(74) Vertreter: **Selting, Günther, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte
von Kreisler, Selting, Werner
Postfach 10 22 41
50462 Köln (DE)

(30) Priorität: **01.03.2002 DE 20203336 U**

(71) Anmelder: **BVV Spezialtiefbautechnik Vertriebs
GmbH**
81479 München (DE)

(54) Vorrichtung zum Einbringen eines Gegenstandes in den Boden

(57) An dem unteren Ende eines Rüttlergehäuses (16) befinden sich Greifzangen (17) zum Ergreifen einer hängend angeordneten Spundbohle (10). Der Rüttler (11) soll die Spundbohle (10) in den Boden einrütteln. Damit die Spundbohle von den Zangenschenkeln (18) der Greifzangen (17) ergriffen werden kann, ist eine gesteuerte Aufhängevorrichtung (24) an dem Rüttlergehäuse (16) angebracht. Durch Betätigung einer Hubvorrichtung (28) wird die Spundbohle (10) so weit hochgezogen, bis ihr oberes Ende zwischen die geöffneten Greifzangen (17) gelangt. Dann werden die Greifzangen geschlossen.

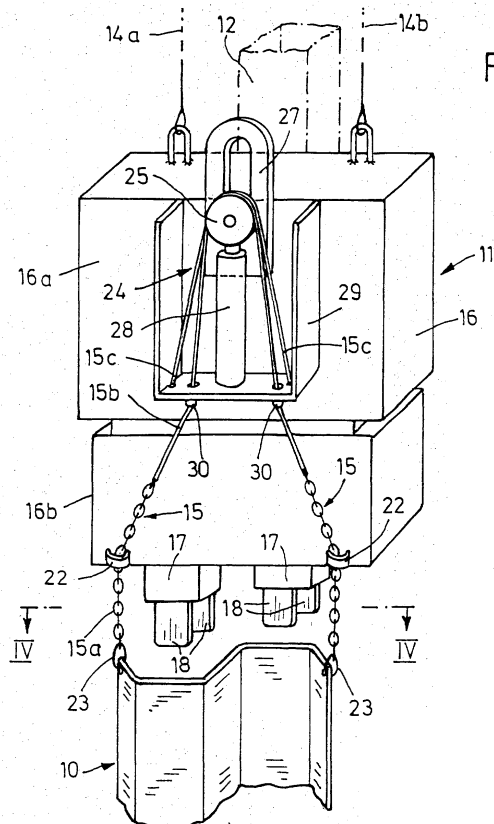


Fig.3

EP 1 340 856 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Rüttelvorrichtung zum Einbringen eines Gegenstandes in den Boden und insbesondere eine Vorrichtung zum Niederbringen von Spundbohlen in das Erdreich.

[0002] Beim Niederbringen von Spundbohlen wird die Spundbohle an einem Ende mit einem Anschlagmittel (Ketten- bzw. Seilgehänge) an einem Mast hochgezogen, bis sie frei herabhängt. An dem Mast befindet sich eine Rüttelvorrichtung, die an ihrer Unterseite Greifzangen aufweist. Eine Schwierigkeit besteht darin, das obere Ende der Spundbohle in die Greifzangen einzuführen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung anzugeben, die das Ergreifen eines hängend angeordneten Gegenstandes durch Greifzangen erleichtert.

[0004] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen. Hiernach weist die Aufhängevorrichtung eine Hubvorrichtung auf, die bei Betätigung das Zugorgan, an dem der Gegenstand hängt, hebt und dabei den Gegenstand in die offene Greifzange zieht. Dadurch, dass die Hubvorrichtung an dem Rüttlergehäuse vorgesehen ist, wird der Gegenstand unmittelbar von unten her an das Rüttlergehäuse herangezogen und zwischen die offenen Zangenschenkel eingeführt.

[0005] Die Erfindung bietet die Möglichkeit, den Gegenstand, während dieser am Boden liegt, an der Aufhängevorrichtung des Rüttlergehäuses zu befestigen und ihn dann hochzuziehen. Das Rüttlergehäuse braucht nicht von oben her auf den Gegenstand zielgenau aufgesetzt zu werden. Vielmehr wird der Gegenstand durch die Hubvorrichtung von unten her an das Rüttlergehäuse herangezogen. Dabei wird das obere Ende des Gegenstandes zielgenau in die Greifzange eingeführt.

[0006] Ein wesentlicher Vorteil besteht in dem geringen Aufwand. Es wird lediglich eine einfache Hubvorrichtung benötigt, die aus einer Kolbenzylindereinheit bestehen kann. Das Anbringen des Gegenstandes an dem Rüttlergehäuse erfordert keine speziellen Kenntnisse oder Fähigkeiten oder Geschicklichkeiten des Bedienungspersonals. Die Anbringung erfolgt schnell und präzise und mit geringem technischen Aufwand.

[0007] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Aufhängevorrichtung eine Umlenkrolle aufweist, um die ein Zugorgan läuft und dass die Hubvorrichtung die Umlenkrolle verschiebt.

[0008] Die erfindungsgemäße Rüttelvorrichtung eignet sich insbesondere zum Einbringen von Spundbohlen in den Boden. Sie kann aber auch für andere Gegenstände benutzt werden, beispielsweise zum Einbringen von Trägern, Platten oder kastenförmigen Einbauten oder Bodenwerkzeugen.

[0009] Im folgenden wird unter Bezugnahme auf die

Zeichnungen ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

[0010]

Fig. 1 das Hochziehen einer Spundbohle, die in den Boden eingerüttelt werden soll an dem Mast eines Raupenfahrzeugs,

Fig. 2 den am Mast hochgezogenen Rüttler mit der daran hängenden Spundbohle,

Fig. 3 eine Ansicht des Rüttlers aus Richtung des Teiles III von Figur 2 in perspektivischer Darstellung,

Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie IV-IV von Figur 3 zur Verdeutlichung der Zuordnung der Greifzangen zu der Oberkante der Spundbohle,

Fig. 5 in gleicher Darstellung wie Figur 3 den Zustand des Einziehens der Spundbohle in die Greifzangen, und

Fig. 6 in gleicher Darstellung wie Figur 4 den Greifzustand der Greifzangen.

[0011] Bei dem hier beschriebenen Ausführungsbeispiel ist der in den Erdboden einzurüttelnde Gegenstand eine Spundbohle 10, die aus einem langgestreckten Spundbohlenkörper aus einem gewalzten Stahlprofil besteht. Im vorliegenden Fall hat die Spundbohle generell S-Profil, jedoch sind auch beliebige andere Querschnittsformen möglich. Das Einbringen der Spundbohle in den Boden erfolgt mit einem Rüttler 11, der Vibrationen auf die Spundbohle ausübt und diese vibrierend in den Boden hineindrückt. Der Rüttler 11 ist an einem Mast 12 eines Raupenfahrzeugs 13 verfahrbar. Der Mast 12 wird vertikal aufgerichtet. Zum Hochziehen des Rüttlers 11 am Mast dient ein Zugseil 14.

[0012] Am Rüttler 11 ist ein Zugorgan 15 befestigt, bei dem es sich vorzugsweise um eine Kette handelt. Mit dieser Kette ist das obere Ende der Spundbohle 10 verbunden.

[0013] Gemäß Figur 1 wird das Zugorgan 15 an dem Ende der auf dem Boden liegenden Spundbohle 10 befestigt. Dann wird der Rüttler 11 an dem Mast 12 hochgezogen, bis die neue Spundbohle 10 schließlich frei von dem Rüttler 11 herabhängt, wie dies in Figur 2 dargestellt ist. Das untere Ende der Spundbohle befindet sich freihängend über dem Boden.

[0014] Gemäß Figur 3 weist der Rüttler 11 ein Rüttlergehäuse 16 auf. In einem Oberteil 16a des Rüttlergehäuses befinden sich Schwingungsdämpfer und in einem darunter befestigten Teil 16b des Rüttlergehäuses befinden sich mehrere Exzenter, die von Motoren ange-

trieben sind und den Rüttler 11 in vertikale Schwingungen versetzen. Unter dem Rüttlergehäuse 16 befinden sich zwei Greifzangen 17 mit gesteuert bewegbaren Zangenschenkeln 18, die nach unten ragen. Die Zangenschenkel 18 können gegeneinanderbewegt werden, um eine Wand der Spundbohle 10 zwischen sich einzuklemmen. Die Vibrationen des Rüttlers 11 werden von den Greifzangen 17 auf die Spundbohle 10 übertragen. Durch diese Vibrationen und durch die Gewichtsbelastung des Rüttlers 11 wird die Spundbohle 10 in den Boden eingerüttelt. Die Greifzangen 17 sind gegeneinander versetzt, so wie dies in Figur 4 dargestellt ist, damit jede Greifzange an der entsprechenden Wand der Spundbohle 10 angreifen kann.

[0015] An dem oberen Ende der Spundbohle 10 sind zwei Zugorgane 15 befestigt. Jedes Zugorgan besteht in seinem unteren Teil aus einer Kette 15a und in seinem oberen Teil aus einem Drahtseil 15b. Die Ketten 15a laufen durch Klüsen 22, die am unteren Ende des Rüttlergehäuses 16 angeordnet sind und etwa den gleichen Abstand haben wie die entsprechenden Löcher der Spundbohle 10, an denen die Ketten mit jeweils einem Schäkel/Knebel 23 angreifen.

[0016] Die Zugorgane 15 sind Bestandteil der am Rüttlergehäuse 16 angebrachten Aufhängevorrichtung 24. Diese weist eine Umlenkrolle 25 auf, um die die Zugorgane 15 von verschiedenen Seiten herumgelegt sind. Die Enden 15c der Zugorgane sind an der Aufhängevorrichtung 24 fixiert. Die Achse der Umlenkrolle 25 ist in einer vertikalen Linearführung 27 geführt. Eine Kolbenzylindereinheit 28 ist in einem Rahmen 29 abgestützt, der an dem oberen Teil 16a des Rüttlergehäuses 16 befestigt ist. Die Kolbenzylindereinheit 28 ist mit vertikaler Achse angeordnet und an ihrem nach oben ausfahrbaren Kolben ist die Umlenkrolle 25 gelagert. Da im vorliegenden Fall zwei Zugorgane 15 vorgesehen sind, sind zweckmäßigerweise zwei Umlenkrollen 25 unabhängig voneinander drehbar und an der selben Kolbenzylindereinheit 28 vorgesehen.

[0017] Die Zugorgane 15 laufen durch Ösen 30 an der Unterseite des Rahmens 29. Die Ösen 30 sind Seilführungen, die die Zugorgane in definierter Ausrichtung in Bezug auf die Umlenkrolle 25 halten.

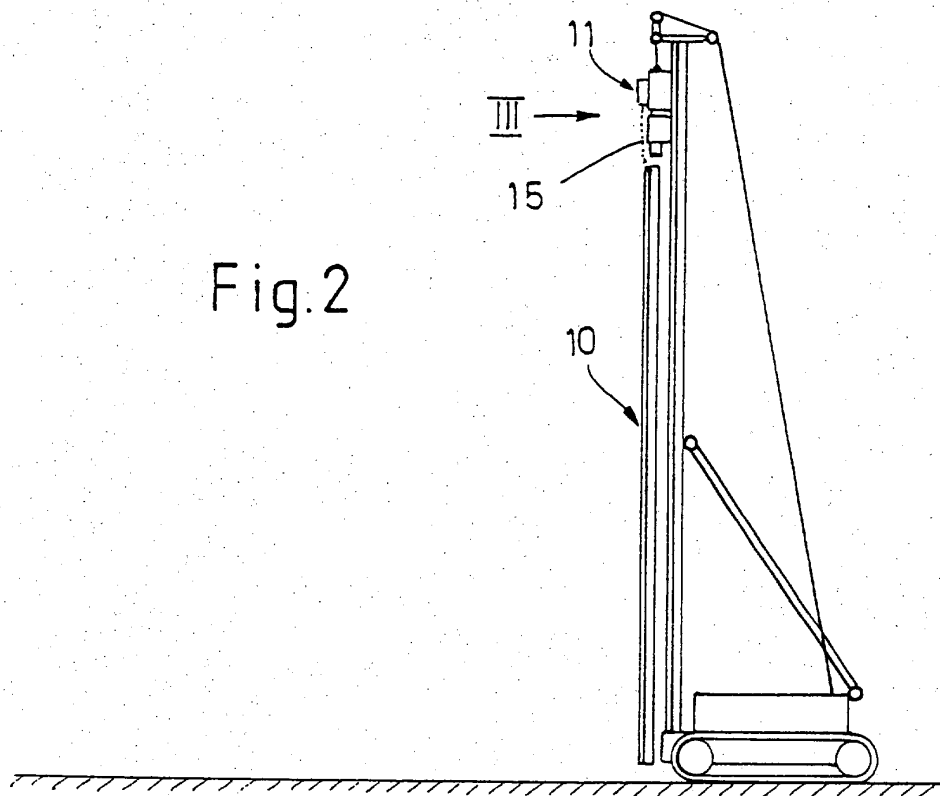
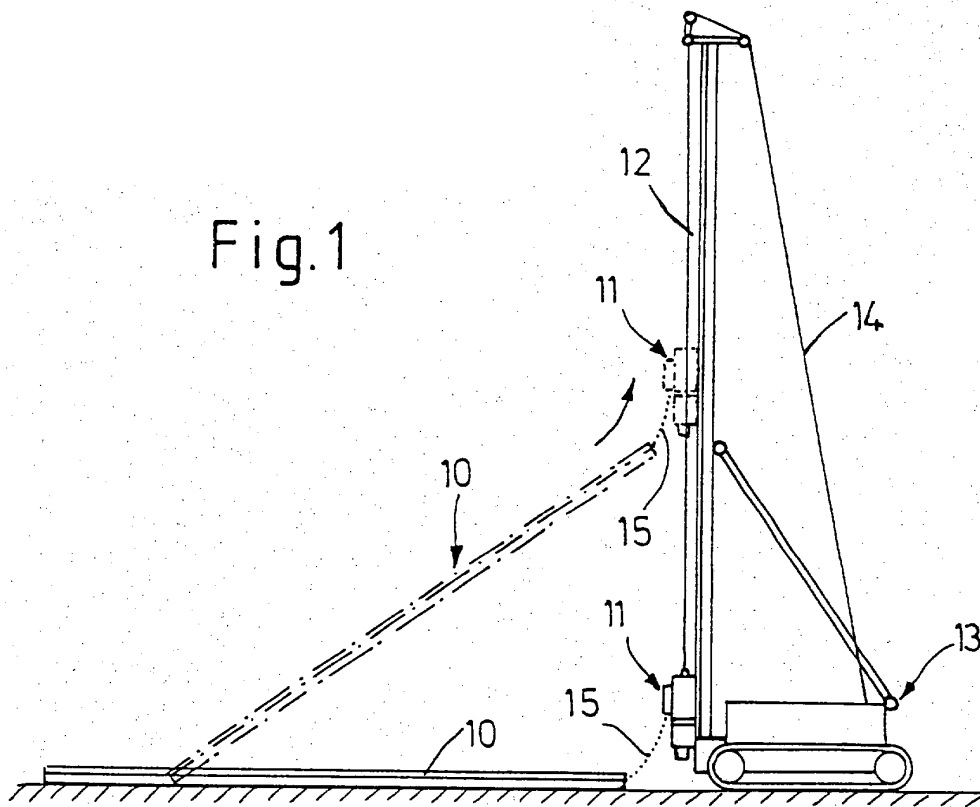
[0018] Figur 3 zeigt zwei Seile 14a, 14b, mit denen der Rüttler 11 an dem Mast 12 aufgehängt ist. In Figur 3 ist dieselbe Situation wie in Figur 2 dargestellt, wobei die Spundbohle 10 von dem Rüttlergehäuse 16 frei und senkrecht herabhängt. Die Kolbenzylindereinheit 28 befindet sich im eingefahrenen Zustand, d.h. die Umlenkrollen 25 nehmen ihre untere Endposition ein. In diesem Zustand befindet sich die obere Endkante der Spundbohle 10 in vertikalem Abstand unter den Zangenschenkeln 18.

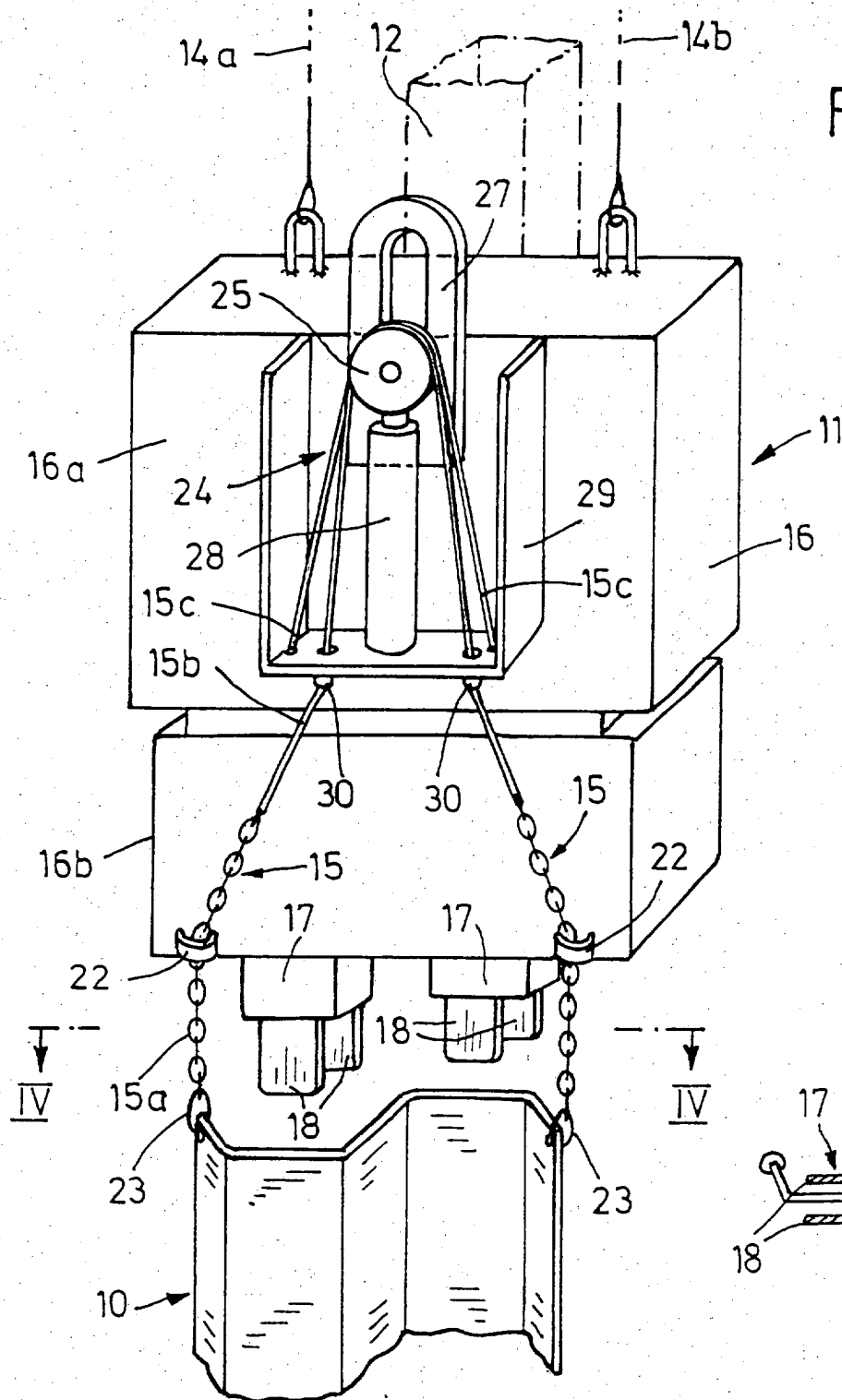
[0019] Nun wird die Hubvorrichtung 28 ausgefahren, wie dies in Figur 5 dargestellt ist. Dadurch steigen die Umlenkrollen 25 an und nehmen dabei die Zugorgane 15 mit. Das obere Ende der Spundbohle 10 wird gemäß Figur 5 angehoben und gelangt dabei zwischen die Zangenschenkel 18.

Nun werden die Greifzangen betätigt, um die Zangenschenkel 18 gegeneinander zu bewegen (Figur 6), wodurch die Spundbohle 10 zwischen den Zangenschenkeln eingeklemmt ist. Nunmehr kann der Rüttler 11 in Funktion gesetzt werden, um die Spundbohle 10 in den Boden einzurütteln.

Patentansprüche

1. Rüttelvorrichtung zum Einbringen eines Gegenstandes in den Boden, mit einem Rüttlergehäuse (16) mit mindestens einer Greifzange (17) zur Übertragung von Vibrationen auf den Gegenstand, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Rüttlergehäuse (16) eine Aufhängevorrichtung (24) vorgesehen ist, die durch eine Hubvorrichtung (28) bewegbar ist, wobei die Hubvorrichtung (28) bei Betätigung den an der Aufhängevorrichtung (24) hängenden Gegenstand in die offene Greifzange (17) zieht.
2. Rüttelvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufhängevorrichtung (24) eine Umlenkrolle (25) aufweist, um die ein Zugorgan (15) läuft, und dass die Hubvorrichtung (28) die Umlenkrolle (25) verschiebt.
3. Rüttelvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Zugorgane (15) vorgesehen sind, auf die eine gemeinsame Hubvorrichtung (28) einwirkt.
4. Rüttelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1-3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Führungselement (22) für das Zugorgan (15) am unteren Ende des Rüttlergehäuses (16) angeordnet ist.





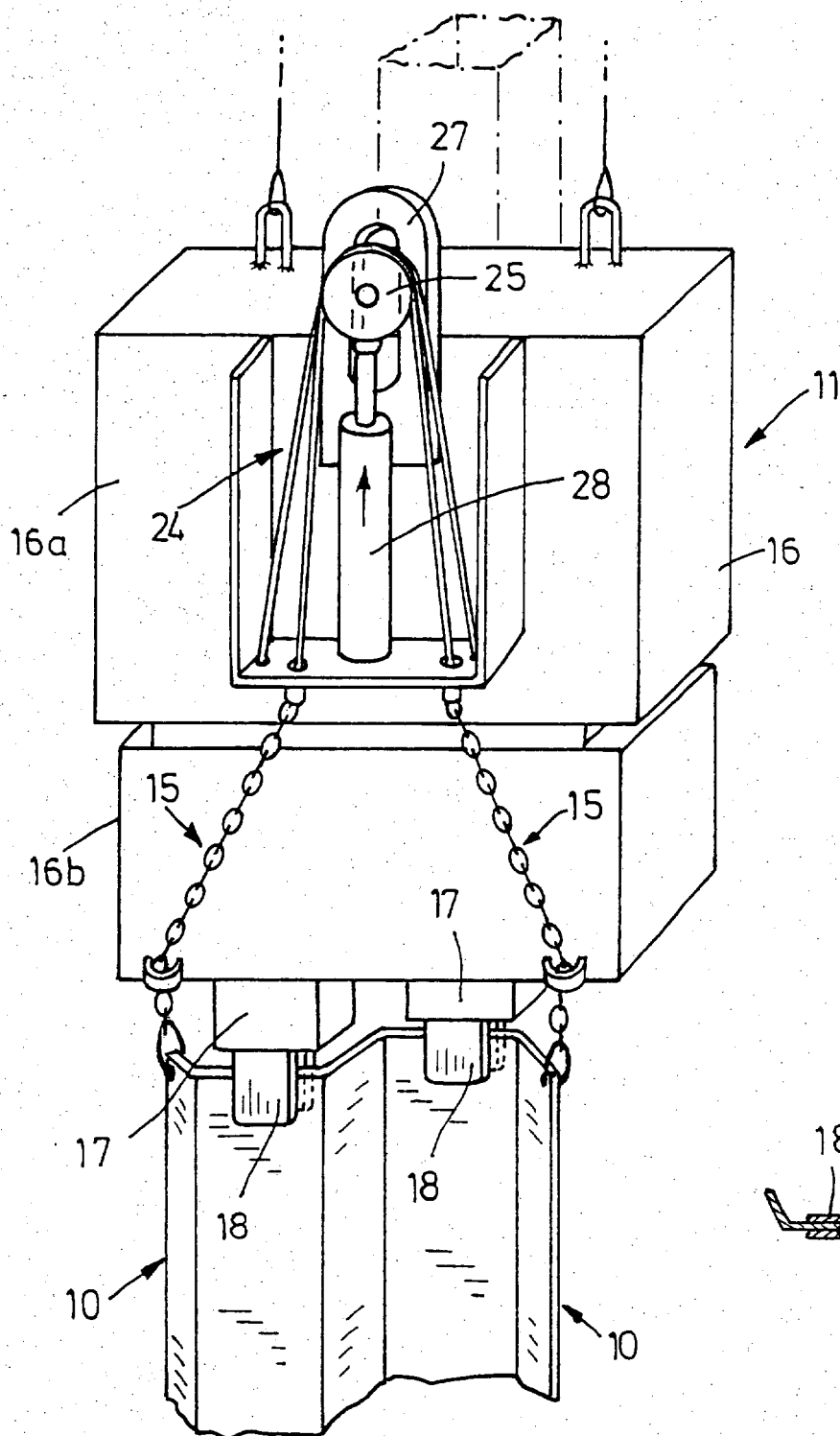


Fig. 5

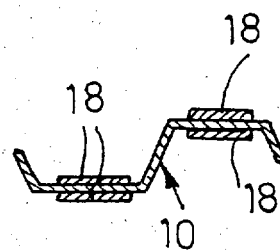


Fig. 6