



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 236 128 A1

4(51) E 02 D 27/02

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) W P E 02 D / 274 875 8

(22) 04.04.85

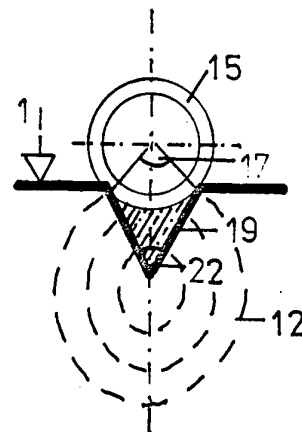
(44) 28.05.86

(71) VEB (St) Tief-, Verkehrs- und Freiflächenbau Magdeburg, 3080 Magdeburg, Ebendorfer Straße 23, DD

(72) Kreiser, Erich, Doz. Dr. oec. Dipl.-Ing.; Leiste, Jürgen, Dr.-Ing.; Franke, Wolfgang; Altenburg, Erhard; Koß, Klaus, DD

(54) **Minimierte, vorverdichtete Keilgründung**

(57) Minimierte, vorverdichtete Keilgründung, stellt eine neuartige Gründungskonstruktion für Bauwerke mit vorzugsweiser senkrechter Lasteintragung (zum Beispiel Rohr-, Sammel- und Heizkanal-, Bordsteingründungen sowie Gründungen eingeschossiger Gebäude und andere) dar. Die Keilgründung beinhaltet die zwiebelartige Vorverdichtung des Baugrundes, bei gleichzeitiger Erdverdrängung für die Gründungskörperausbildung. Die keilförmige Baugrube wird mit Lagerfüllstoff (Kies oder Beton) ausgefüllt. Die Gründung ist eine der ökonomischsten Ausführungskonstruktionen; (Betoneinsparung bis zu 50%). Fig. 1

Figur 1

Erfindungsanspruch:

1. Minimierte, vorverdichtete Keilgründung, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie nach Figur 10 aus einer keilförmigen, durch keilförmig fallenden oder sich auf andere Art einarbeitenden Körper (Masse) (3) herbeigeführten, erdverdrängten offenen Baugrube (13) besteht, die als Gründungslager mit Lagerfüllstoff (14), (Kies oder Beton) ausgefüllt ist und als keilförmiger Bauteil nach Figur 2b, 2c, die eingetragenen Kräfte über den Baukörper an den erfindungsgemäß vorverdichteten, zwiebelförmig ausgebildeten Baugrundkörper (12) abgibt, wobei die Oberfläche zur besseren Lastübernahme eine (Lager-) Mulde (20) bei Rohren oder nach Figur 3a bis 3d ebene Flächen sind und bei dieser Gründungsform die Neigung der Keilflächen durch den Winkel (Schneide) (22), des besonders ausgebildeten, fallenden oder sich auf andere Art einarbeitenden, vorzugsweise geführten Körpers (3) bestimmt ist und entsprechend der Erdstoffbedingungen so herbeigeführt und gestaltet ist, daß der Verdichtungseffekt des Erdstoffes ohne zusätzlichen Erdstoff, nach Figur 1b, 1c, 1d, durch unterschiedliche Nivauhöhenabschachtung, die als Überlagerungsmassen (1), (5), (7), je nach ursprünglicher Lagerungsdichte (dicht, mitteldicht, locker) verbleiben, erfolgt.
2. Minimierte, vorverdichtete Keilgründung nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der sich einarbeitende, erdverdrängende Keil ein Keilrad ist, welches statisch belastet und gezogen/geschoben mit und ohne Vibrationseffekt, die Verdrängungsarbeit und Vorverdichtung des Lagers im Erdstoff leistet und den Baugrubenkörper herstellt.
3. Minimierte, vorverdichtete Keilgründung nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein keilförmiger Körper über den zu verdrängenden Baugrubenbereich geschoben/gezogen wird und eine Masse schlagartig und/oder vibrationsartig den keilförmigen Körper in das Erdreich eintreibt.
4. Minimierte, vorverdichtete Keilgründung nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Keil als Anbauteil an eine Baumaschine/Fahrzeug so angebaut wird, daß der Keil mechanisch, statisch oder hydraulisch durch Pressen, durch freien oder geführten Fall oder die Fahrzeugmasse selber mit und ohne Schwingeffekt, in das Erdreich linienförmig ausgebildet, gedrückt wird.
Dazu Figur 1, 2, 3

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Das Anwendungsgebiet der minimierten, vorverdichteten Keilgründung ist das Bauwesen und betrifft Gründungen von Rohren jeder Art, von Heiz- und Sammelkanälen, von eingeschossigen Gebäuden, von Bordsteinen und anderen. Volkswirtschaftliche Anwendungsgebiete sind die stadtechnische Erschließung von Wohngebieten, die Industrie, der Bergbau, die Landwirtschaft, die Energiewirtschaft.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Gründungen von Rohren, von Heiz- und Sammelkanälen, von eingeschossigen Gebäuden und sonstigen Flachbauten mit relativ geringer, senkrechter Lasteintragung, werden vorzugsweise mit rechteckigen Linienfundamenten in Betonausführung hergestellt. Diese Bauweise erfordert die streifenförmige Ausschachtung des Erdstoffes und das aufwendige Herstellen eines Massenbetonstreifens, wobei sowohl der zumeist rechteckige Betonstreifen entsprechend der Tragfähigkeit des unverdichteten Baugrundes hergestellt wird, daß heißt oft in einer sehr großen Breite. Das hat zur Folge, daß der Aufwand und die Kosten für die Gründung derartiger Bauten in keinem Verhältnis zum Nutzen der Anlage stehen und einen Kostenanteil bei Rohrtrassen zum Beispiel zwischen 20% und 50% liegen. Der Energieaufwand durch die große Erdausschachtung und die Massenbetonherstellung und -einbringung sind unverträglich groß.

Die Materialvergeudung von Beton und Kies ist für derartige Flachbauten nicht zu rechtfertigen.

Oft wird das Fundament als Fundamentkörper auf eine Gründungssohle aufgesetzt und erfordert zusätzlich eine zumeist Holz- oder Stahlschalung.

Ziel der Erfindung

Der Erfindung „minimierte, vorverdichtete Keilgründung“ liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, die es ermöglicht, den Baugrund erst in einer bestimmten Lagerungsdichte des Erdstoffes als Gründungsbereich anzunehmen und sowohl bei einer Kies- wie Betongründung ein Auflager zu schaffen, das diesen vorverdichteten Baugrund zur Lastübertragung so ausnutzt, daß hierbei ein minimiertes, völlig neuartiges Lager entsteht und die zuvor genannten Nachteile ausgeschlossen werden.

Das Wesen der Erfindung

Die technische Aufgabe, die durch die Erfindung gelöst wird, besteht darin, daß die minimierte, vorverdichtete Keilgründung durch Vorverdichtung des anstehenden Erdstoffes mittels einer senkrecht fallenden keilförmigen Masse so erfolgt, daß der beabsichtigte Grad der Vorverdichtung, unabhängig des Urzustandes der Lagerungsdichte (dicht, mitteldicht, locker), erreicht wird und durch die Keilform einerseits im Boden ein zwiebförmiger Verdichtungskörper entsteht und andererseits der in diesem Keil eingebrachte Kiespolster- oder Betonkörper als Gründungslager über die Schrägflächen die eingetragenen relativ kleinen senkrechten Kräfte auf den Baugrund, bei vollständig minimierter Lagergröße, übertragen.

Die beabsichtigte Vorverdichtung (Verdichtungsarbeit) des Erdstoffes wird so herbeigeführt, daß bei lockerer beziehungsweise mittlerer Lagerungsdichte die Ausschachtung in bezug auf das Gründungsniveau in unterschiedlicher Höhe erfolgt. Der anstehende Erdstoff ist für die Neigung der Keilflächen ausschlaggebend. So ist der untere spitze Winkel (Schneide), vorzugsweise variabel, dieser Situation anpaßbar zu gestalten.

Hierdurch bedingt, ergibt sich die keilförmige Lagerform. Durch die Keilform für die Fundamentausbildung ergibt sich ein minimiertes Auflager, das allen bisherigen Lagern für Flachbauten technisch, energetisch und ökonomisch überlegen ist. Die Ausschachtung für die Fundamente mit Baumaschinen (oder manuell) entfällt und wird durch Erdverdrängung herbeigeführt.

Merkmale der Erfindung: Erfindungsgemäß besteht die minimierte, vorverdichtete Keilgründung zur Übertragung vorzugsweise senkrechter Kräfte auf den Baugrund darin, daß die Ausschachtung des Erdstoffes für die Fundamentausbildung entfällt und durch Erdverdrängung herbeigeführt wird, wobei die Verdrängung durch einen Massekeil mit unterer Schneide so erfolgt, daß der Winkel der Schneide dem anstehenden, verdichtungsfähigen Erdstoff angepaßt ist und die Gründungsform des Kies- beziehungsweise Betonlagers bestimmt.

Die Lagerungsdichte des anstehenden Erdstoffes (dicht, mitteldicht, locker) wird durch Verdichtungsarbeit so vorgenommen, daß Erdstoffüberlagerungsmassen im Verdichtungsbereich so verbleiben, daß keine zusätzlichen Erdmassen eingebracht werden müssen und den erforderliche, keilförmige Lagerbereich ausgebildet sowie der zwiebförmige Verdichtungskörper zur Aufnahme der Kräfte sich ausgebildet hat.

Der minimierte, vorverdichtete, keilförmige Lagerbereich ist geeignet für Gründungen, sowohl für Kies- wie für Betonlagerkörper.

Ausführungsbeispiel

Minimierte, vorverdichtete Keilgründung ist nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnungen Figur 1 bis 3 erläutert:

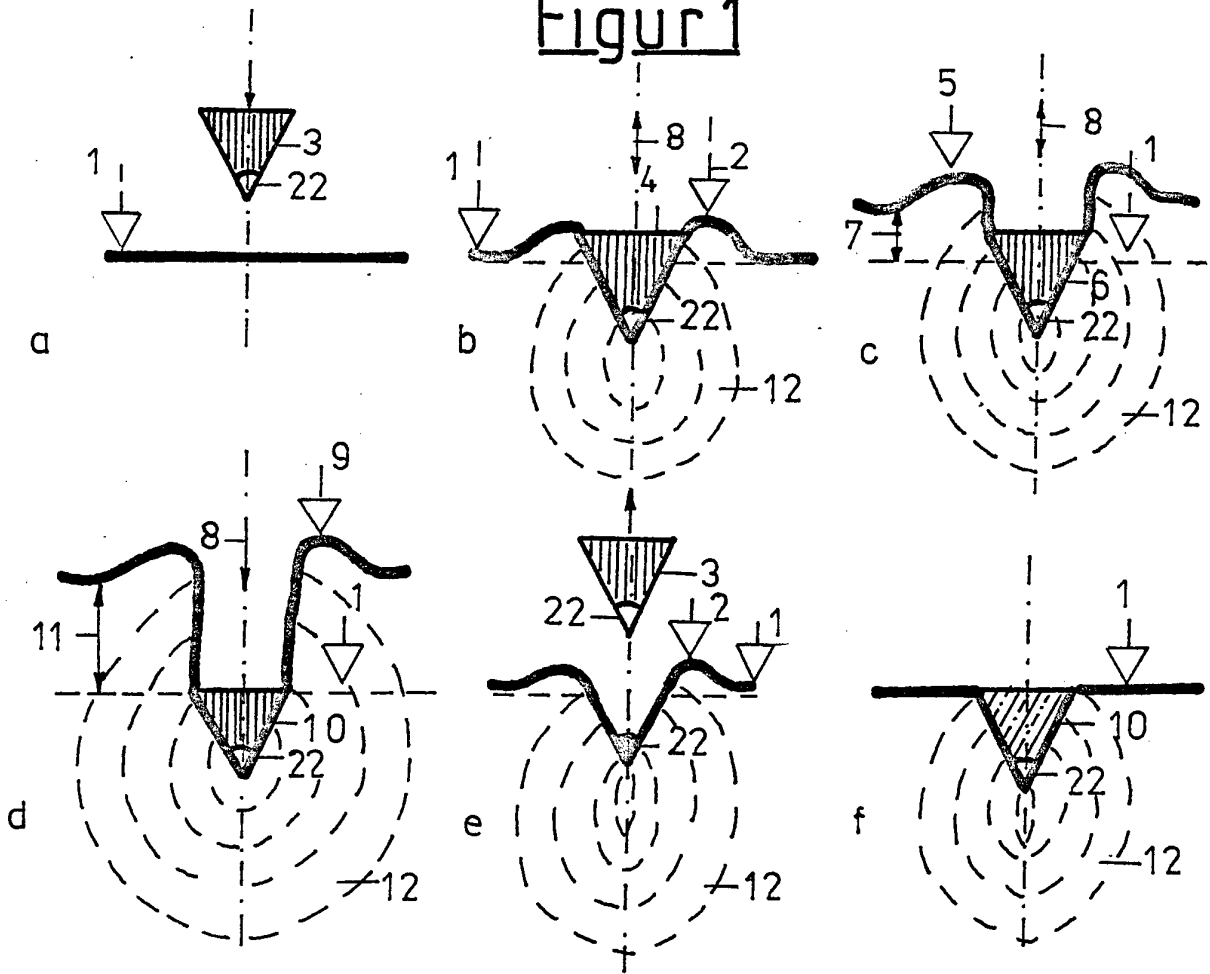
Figur 1 a bis f zeigt die Formgebung des Lagerkörpers und die Herbeiführung der konstruktiv erforderlichen Verdichtung des Erdstoffes mit der Ausbildung des zwiebförmigen Erdstoffkörpers.

Hierbei ist die beabsichtigte Niveauhöhe 1 der Gründung und der für die Verdichtung des Erdstoffes erforderlichen Überlagerungsmassen 5, 9 angegeben, die nicht abgeschachtet wurden, sondern erst nach Ausbildung der offenen keilförmigen Baugrube 13 und Ausfüllen mit Lagerfüllstoff 14 (mit Kies oder Beton), in entsprechender Höhe 7, 11 abgeschachtet wurden.

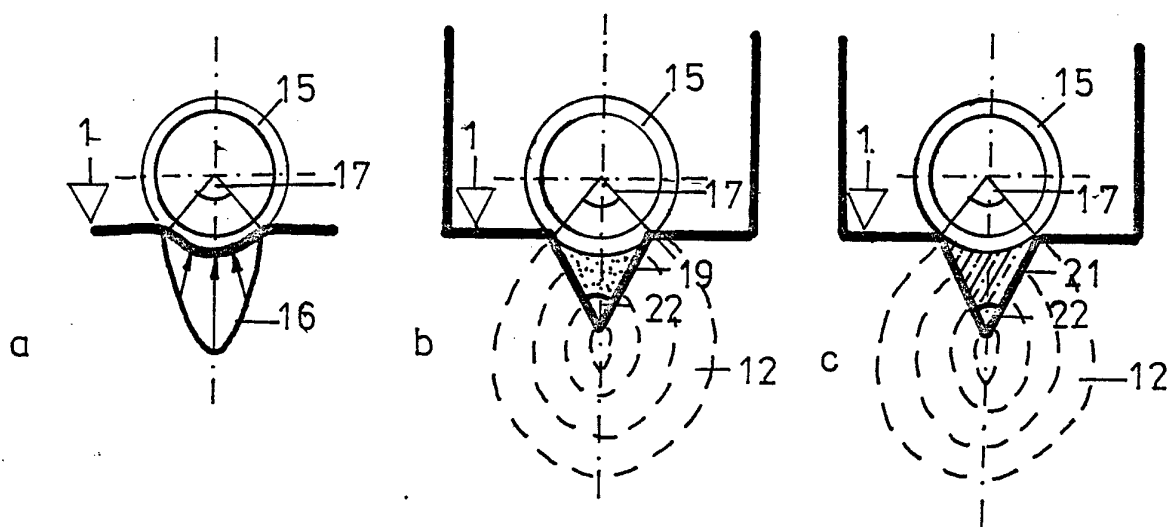
Die keilförmige Baugrube 13 ist durch einen fallenden keilförmigen Körper (Masse) 3, von besonderer Form, festgelegt durch den Winkel (Anlauf) 22 des Keiles durch Erdverdrängung (mit Aufwulstungen 2) herbeigeführt. Diese so ausgebildete, minimierte, vorverdichtete Keilgründung bildet nach Figur 2 das Gründungslager, 2b als Kieslager, 2c als Betonlager für Rohre beliebiger Ausführung. Figur 2 a zeigt die übliche Spannungsbildung unterhalb des Rohres 16 bei Erdlagerung. Sie entspricht der Keilform des Lagers.

Figur 3 a bis d zeigt Anwendungsbeispiele der minimierten, vorverdichteten Keilgründung.

Figur 1

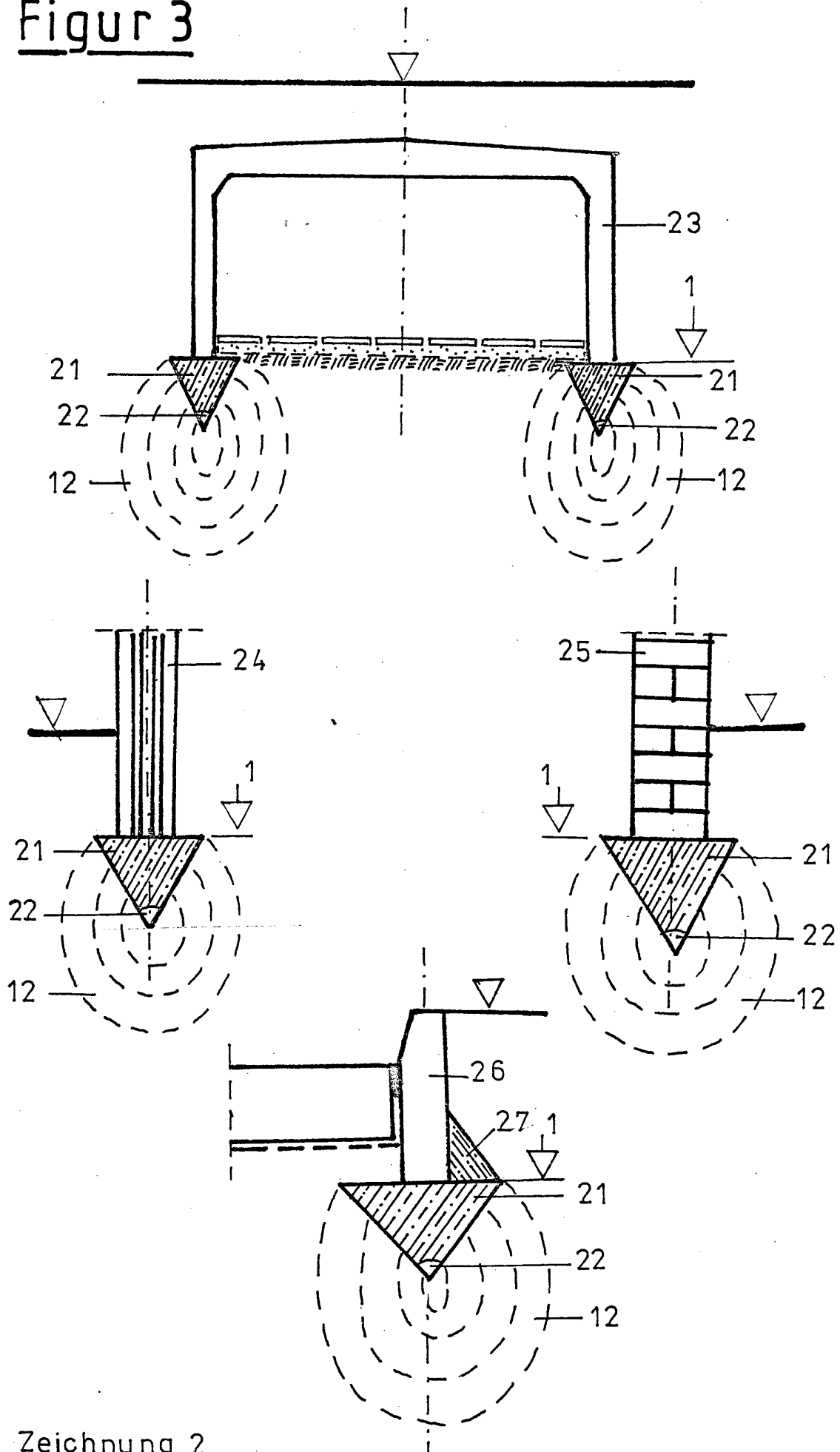


Figur 2



Zeichnung 1

Figur 3



Zeichnung 2