

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85115725.5

51 Int. Cl.⁴: **E 02 D 27/46**
E 02 D 27/36, E 02 D 29/10

22 Anmeldetag: 10.12.85

30 Priorität: 13.12.84 FI 844916

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.06.86 Patentblatt 86/26

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB NL SE

71 Anmelder: Immonen, Toimi Antero
Pekolankatu 63
SF-13220 Hämeenlinna(FI)

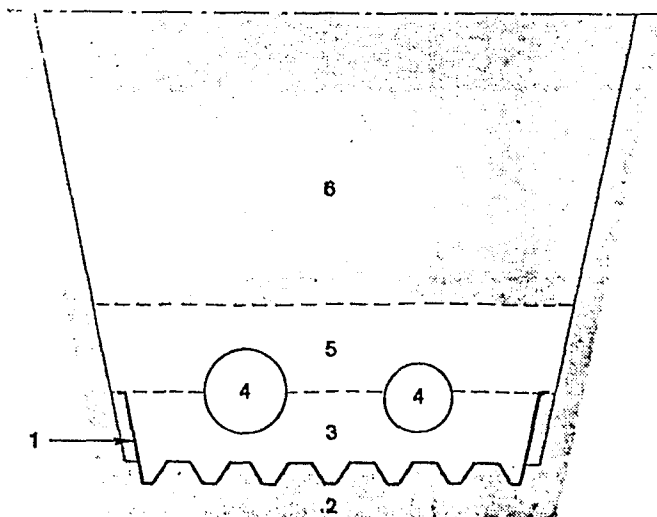
72 Erfinder: Immonen, Toimi Antero
Pekolankatu 63
SF-13220 Hämeenlinna(FI)

74 Vertreter: Patentanwälte TER MEER - MÜLLER -
STEINMEISTER
Mauerkircherstrasse 45
D-8000 München 80(DE)

54 Rohrleitungs-Fundamentierungsrost.

57 Ein zur Gründung von Rohrleitungen auf schwach tragfähigem oder weichem Untergrund dienendes Fundamentierungselement, das aus Profilstahlblech hergestellt ist, und dessen nach oben gebogene Ränder einen Trog bilden und den Bettungs- oder Ausgleichskies an der Stelle halten. Das trogartige Fundamentierungselement (1) aus Profilstahlblech bildet eine leichte, aber gleichzeitig tragfähige Unterla-

ge für den Ausgleichssand (3), so dass man für die Rohrleitungen (4) einen dichten, an der Stelle bleibenden Unterbau erhält. Gleichzeitig verteilt das Element als Tragkonstruktion die aus der Schutzschicht (5) und der wieder eingebauten Aushubmasse (6) resultierende Belastung gleichmässig auf eine grosse Fläche des Untergrundes (2).



Rohrleitungs-Fundamentierungsrost

Gegenstand der Erfindung ist ein Fundamentierungselement zur Gründung von im Erdboden zu verlegenden Rohrleitungen bei schlecht
5 tragfähigem Untergrund.

Beim Bau der kommunalen Infrastruktur steht man fast täglich vor dem Problem, Rohrleitungen zu gründen und ihren Bestand auf lange Frist zu sichern. Die Rohre müssen auf jenem Höhenniveau, auf
10 dem sie verlegt worden sind, und bruchfrei bleiben um ihren Zweck erfüllen zu können. Verstärkt tritt das Problem in Erscheinung, wenn die Verlegung auf schwach tragfähigem oder ausgesprochen weichem Grund erfolgt. Allgemein gilt, dass bei Nachgeben der Gründung neben einer Verlagerung auch eine Beschädigung der Rohre
15 erfolgt. Die Beschaffenheit des Erdreichs variiert in Finnland sehr stark. Ein an der Oberfläche als gut erscheinender Baugrund erweist sich etwas tiefer oft als tragfähigkeitsgemindert oder ausgesprochen weich. Im allgemeinen beginnt die schlecht tragfähige Bodenschicht unterhalb der ca. 1 bis 1,5 m mächtigen Trocken-
20 schicht, d.h. gerade in jener Tiefe, in der die Wasserleitungen und Kanalisationsrohre verlaufen.

Bisher hat man in der Fachliteratur, wie z.B. KTO-76, RIL 77-1984 und Anw. B 63 d. finn. Städtebundes, angegebene Gründungsverfahren
25 zur Anwendung gebracht.

Beim Bauen auf weichem Grund hat man hauptsächlich verschiedenartige Tragrostlösungen, wie z.B. Bohlen- und andere Holzroste sowie Kiesbettungen angewendet. In letzter Zeit hat man die Bodenstabilisierung mit Kalk versucht. Die vorgenannten Baumethoden haben
30 jedoch nicht den Erwartungen entsprochen. Es kam fast ausnahmslos zu Senkungserscheinungen, und ausserdem sind diese Methoden ausserordentlich arbeits- und zeitaufwendig sowie sehr kostspielig. Eine Bodenstabilisierung ist im Winter schwierig, denn ein Vermischen des Erdreichs mit Kalk ist bei Frost nahezu unmöglich. Andererseits sind nichttragfähige Flächen nur im Winter zugänglich, wenn die gefrorene Bodenschicht die Arbeitsmaschinen zu tragen vermag. Das Kalkpfeilverfahren wiederum ist eine sehr zeitraubende Arbeitsmethode, denn es erfordert fast ein Jahr bis eine

ausreichende Festigkeit erzielt ist und man mit der eigentlichen Rohrverlegung beginnen kann.

Weiter ist zu bedenken, wie sich der in diesem Ausmass und in dieser Tiefe in den Boden gebrachte Kalk auf das Grundwasser aus-
wirkt. Bei Holzrosten wiederum erscheinen in dieser Hinsicht eventuell eingesetzte Holschutzmittel bedenklich. Kiesbettungen wiederum werden durch verschiedenartige Fasergewebe abgedeckt, deren geringe Dauerhaftigkeit im Erdreich jedoch inzwischen erwiesen
ist. Ein solches Abdeckgewebe zerfällt u.U. schon innerhalb weniger Jahre, ausserdem ist seine Tragfähigkeit fast gleich Null. Bei den bisherigen Tragrosttypen zeigte sich u.a. der Mangel, dass die unter den Rohren liegende sog. Ausgleichsschicht allmählich in den nassen, weichen Untergrund versinkt. Die bei Plastik-
rohren wichtige Seitenverfüllung rutscht nach, wobei sich das Rohr erst senkt, dann flachgestaucht wird und schliesslich bricht. Die gleiche Erscheinung hat sich gezeigt, wenn der aus dicken Hölzern hergestellte Holzrost verfault und zusammensinkt, so dass sich Hohlräume ergeben, die wiederum eine Rohrsenkung verursachen.
Unter extrem schwierigen Verhältnissen wird die Rohrleitung auf Pfahlrost (Pfähle + Stahlbetonplatte) gegründet.

Mit der vorliegenden Erfindung sollen die vorgenannten Mängel und Schwierigkeiten ausgeschaltet werden. Im Hinblick auf diese Zielsetzung ist für die Erfindung kennzeichnend, dass das Fundamentierungselement von einem rost- und korrosionsgeschützten Profil-
stahlblech gebildet wird.

Es ist dabei ausserdem von Vorteil, die Ränder des Profilblechs so nach oben zu biegen, dass sich ein trogartiges Fundamentierungselement ergibt. Zur Verhinderung von Korrosion ist das Blech zweckmässigerweise verzinkt und erforderlichenfalls kunststoffbeschichtet. Durch die Profilierung wird das Blech zu einer starren, tragfähigen Konstruktion, welche die Last auf einen grösseren Bereich verteilt. Die Profilierung verhindert auch eine seitliche Verlagerung des Elements, da diese durch den weichen Untergrund von unten dicht ausgefüllt wird. Die hochgebogenen Ränder verhindern ein Abwandern des Bettungskieses. Weitere erhebliche Vorteile sind in folgender Aufstellung zusammengestellt:

- Das Fundamentierungselement ist leicht und verursacht keine zusätzliche Belastung des Baugrundes.
- Infolge der starren Konstruktion verteilt sich das Gewicht der Füllerde gleichmässig auf den Untergrund.
- 5 - Das Element ist als solches einbaufertig, d.h. es braucht auf der Baustelle nicht zusammengebaut zu werden.
- Leichte und schnelle Montage.
- Infolge des schnellen Einbaus verringert sich die Gefriergefahr des Baugrubenbodens im Winter.
- 10 - Die Länge des Elements ist frei wählbar.
- Das Element verhindert eine Vermischung des Bettungskieses mit dem weichen Untergrund.
- Durch die Trogform des Elements wird ein Abwandern von Bettungskies verhindert, dies bedeutet geringere Senkungsgefahr.
- 15 - Das aus Stahl hergestellte Element eignet sich auch als Schalung für Pfahlgründung mit Betonplatte.
- Der Werkstoff bedeutet keine Gefahr für das Grundwasser.
- Das Element eignet sich als Erdungselement für Plastikrohrleitungen.
- 20 - Das Element hat eine lange Lebensdauer (vgl. Durchlässe aus Stahlblech).
- Geringer Transportraumbedarf, 1 km Stahlelemente als Bleche von 5 m x 1 m ergeben einen ca. 40 cm hohen Stapel (entspr. Bohlenstapel ca. 11 m).
- 25 - Günstiger Gesamtpreis.

Die beigegefügte Zeichnung zeigt eine auf das erfindungsgemässe Fundamentierungselement verlegte Rohrleitung im Querschnitt.

- 30 Das trogartige Fundamentierungselement 1 aus Profilstahlblech ist so in den weichen Untergrund 2 des Rohrgrabens gedrückt, dass seine unteren Falten ausgefüllt sind. In das trogartige Element ist eine Ausgleichsschicht 3 eingebracht. Auf dieser wurden die Rohre 4 unter gleichzeitiger sorgfältiger Verdichtung der unteren
- 35 und seitlichen Sandschicht verlegt. Danach erfolgte eine erste Verfüllung mit Schutzmaterial 5 gleichfalls unter sorgfältiger Verdichtung des Seitenmaterials. Dann erfolgte die endgültige Verfüllung 6 mit Aushub- oder nötigenfalls mit einem leichteren Material.

Patentansprüche

1. Bei der Verlegung von Rohrleitungen auf schwach tragfähigem oder weichem Untergrund unter der Ausgleichsschicht (3) anzuordnen-
des Fundamentierungselement (1), d a d u r c h gekennzeichnet,
5 dass es von einem gegen Rost und Korrosion geschützten, in Richtung
der Rohrleitung profilierten Profilstahlblech (1) gebildet wird,
dessen Ränder nach oben gebogen sind, so dass es ein trogartiges
Element bildet, welches den Bettungs- oder Ausgleichskies (3)
der Rohrleitung an einem Abwandern und Versinken in den Untergrund
10 (2) hindert.
2. Element nach Anspruch 1, d a d u r c h gekennzeichnet, dass
das Profilstahlblech verzinkt und nötigenfalls kunststoffbeschich-
tet ist.

1/1

