(19)



SUOMI - FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 760648 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS**
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE PUBLIC

(21) Patenttihakemus - Patentansökan - Patent application 760648

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation - International patent classification
E02D

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **12.03.1976**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **12.03.1976**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **15.09.1976**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

14.03.1975 SE 7502930

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • **Smedjebackens Valsverks Ab,** Fack 77701 Smedjebacken, Sverige, SVERIGE, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • **Johansson, Eskil,** Sverige, SVERIGE, (SE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention
Teräspaalu
Stålpåle

Smedjebackens Valsverks Ab, Fack 777 01 Smedjebacken, Ruotsi

Teräspaalu - Stålpåle

Esillä olevan keksinnön kohteena on maahan paalutusta varten tarkoitettu teräspaalu, joka sopii käytettäväksi perustustöihin rakennusteollisuuden piirissä.

Mainitunlaiseen paalutukseen käytetään nykyään pääasiassa tehdasvalmisteisia betonipaaluja. Teräspaaluja esiintyy ainoastaan vähäisessä määrin, mutta näiden käyttö on lisääntymään päin. Tämä näyttää ensisijaisesti riippuvan siitä, että perustustyöt kantakaupungeissa muodostuvat entistä monimutkaisemmiksi ja ne on suoritettava mahdollisimman suurta värovaisuutta noudattaen. Tällöin teräspaaluista, joita käytetään terässydänpylväinä esiporatuissa rei'issä tai jotka on lyöty kevyillä paineilmajuntilla, on tullut edullinen vaihtoehto perinteisille betonipylväille. Käyttämällä teräspaaluja voidaan maassa esiintyviä tärinöitä ja värinöitä vähentää ja maan syrjäytyminen eliminoida tai rajoittaa. Lisääntynyt teräspaalujen käyttö riippuu varmaan myös suurelta osalta pientalojen ja kevyiden teollisuusrakennusten lisääntyneestä tuotannosta, jolloin kiskopaalutus on osoittautunut taloudellisesti edulliseksi. Mainituissa perustustöissä käytetyt teräspaalut ovat ensi sijassa suuria nelisärmäteriä, ns. valssiaihioita, käytettyjä kiskoja sekä HEB-profiileja. Näistä teräspaaluista näyttävät kiskot muodostavan suurimman osan.

Ajoittain on kuitenkin osoittautunut vaikeaksi hankkia käytettyjä kiskoja riittävässä määrin, minkä vuoksi on olemassa tarvetta valmistaa erityinen, haluttuun paalutukseen erityisen sopiva teräspaalu.

Keksinnön päätarkoituksena on sen tähden saada aikaan yksinkertainen ja suhteellisen huokea teräspaalu, jolla on paras mahdollinen profiili ottaen huomioon kantokyky ja ruosteenpoisto. Teräspaalulla on sen lisäksi oltava hyvät vakavuusominaisuudet maassa. Suhteessa paalun jäykkyyteen sen paljaanpinnan tulee olla mahdollisimman pieni. Lisäksi paalun muodon on oltava sellainen, että mahdollisimman vähän maata työnnetään sivuun.

Parhaillaan meneillääänolevan Suunnitteluviraston Paalutusnormin (Planverkts Pålnormer) tarkistuksen yhteydessä tullaan teräspaaluihin mahdollisesti kuuluvien paaluliitosten, paalun kärkien ja painetta jakavien paalulevyjen muotoilu määrittelemään. Keksinnön lisätarkoituksena on sen tähden saada aikaan teräspaalu, joka sopii hyvin liitokseen ja joka yksinkertaisella ja täysin tyydyttävällä tavalla voidaan varustaa paalun kärjellä ja painetta jakavalla levyllä.

Keksinnön mukaiseti on siten saatu aikaan uusi teräspaalu, joka täyttää asetetut vaatimukset ja jolla on osoittautunut olevanparas mahdollinen profiili kantokykyyn ja ruosteenpoistoon nähden. Teräspaalu on sellainen, että se tunkee mahdollisimman vähän maata sivuun. Profiili, joka hämmästyttävää kyllä on osoittanut omaavansa nämä ominaisuudet, on ristiprofiili. Uusi teräspaalu on keksinnön mukaisesti sen tähden lähinnä tunnettu siitä, että sen poikkileikkaus sen pituuden pääosaa pitkin on ristin muotoinen, jolloin neljä laippaa, jotka muodostavat kuumavalssattua terästä olevan paalun ristin, ovat samanlaiset ja että laippojenpituus- ja leveysmitat on sovitettu niin, että muodostuneen ristiprofiilin paljas pinta on mahdollisimman pieni ottaen huomioon sen että saadaan mahdollisimman suuri taivutuslujuus ja paineen vastaanottava pinta.

Se, ettei ristiprofiilia ole aikaisemmin käytetty tässä tarkoitettujen teräspaalujen yhteydessä, näyttää johtuvan siitä, että se ei normaalisti ole edullinen, ts. silloin kun ympäröivä aine on ilmaa tai vettä. Kuitenkin on, kuten jo todettiin,yllättävästi käynyt ilmi, että juuri ristiprofiililla on olennaisia etuja verrattuna tähän asti käytettyihin profiileihin, kun niitä käytetään maassa.

Uuden teräspaalun jo mainittujen etujen lisäksi on myös mainittava, että se on käyttökelpoinen ns. berliininponteissa ja mahdollisesti myös pylväänä näkyvissä rakenteissa.

Keksintöä selitetään seuraavassa lähemmin eräänä edullisena suoritusesimerkkinä oheisiin piirustuksiin viitaten, jolloin samoja viitemerkintöjä käytetään ilmaisemaan samoja osia eri kuvioissa.

Kuvio 1 esittää sivukuvantona maahan juntattua keksinnön mukaista teräspaalua, jolloin tietyt paalun pituudenosat on selvyyden vuoksi jätetty pois.

Kuvio 2 esittää uuden teräspaalun yläosaa ylhäältä katsottuna.

Kuvio 3 esittää uuden teräspaalun keskiosaa ylhäältä katsottuna.

Kuvio 4 esittää uuden teräspaalun alaosaa ylhäältä katsottuna.

Kuvio 5 esittää teräspaalun perspektiivikuvantoa.

Kuten piirustuksesta käy ilmi, on uudella teräspaalulla 10 koko pituudeltaan ristiprofiili. Esitetyssä suoritusesimerkissä se käsittää kaksi yhteensaumattua osaa 12, 14, jolloin neljä ristin 16 muodostavaa laippaa 18 ovat samanlaiset. Tämä ei kuitenkaan ole ehdoton vaatimus, mutta se on osoittautunut edulliseksi sekä teräspaalun 10 valmistuksen että sen vakauttavien ominaisuuksien kannalta maassa. Molemmat paaluosat 12, 14 on saumattu yhteen päittäin. Liitoksen aikaansaamiseksi käytetään neljää liitosterästä 20, joilla on kulmaprofiili. Kulma on esitetyssä suoritusesimerkissä 90°, mistä seuraa, että jokaisen liitosteräs 20 rajoittuu mahdollisimman hyvin paalun osia 12, 14 vastaan. Liitosteräkset 20 on hitsattu kiinni toiseen paalun osaan 12 ja käyttämällä pulttiliitosta 22 kiinnitetty toiseen paalun osaan 14.

Paalun kärki 24, joka tavallisesti on katkaistu suoraan poikki, on esitetyssä suoritusmuodossa varustettu ns. kalliokengällä 26, jossa on kärki 28, joka kenkä on kiinnitetty kärkeen 24 pulttiliitoksella 30. Itse kalliokenkä 26 on sinänsä tunnettu, mutta kiinnityssovitelma teräspaalun 10 suhteen on tehty uuteen ristiprofiiliin sopivaksi. Siten teräsproofiili joutuu kalliokenkään 26 kuuluvien sinkilöiden 32 väliin, joilla on samanlainen kulmaprofiili kuin liitosterästen 20 profiili.

Paalun päähän 34 sovitetun painetta jakavan levyn 36 on oltava siten mitoitettu, että paalun 10 ja betonin (ei-esitetty) välinen kuormituksen siirto on luotettava. Itse levyn 36 alapuolelle on hitsattu kiinni alaspäin suunnatut sideraudat 38, joilla on kulmaleikkaus. Siderautojen 38 profiili vastaa liitosterästen 20 ja kalliokengän 26 sinkilöiden profiilia. Sekä levy 36 että siitä lähtevät sideraudat 38 on hitsattu kiinni paalun päähän 34.

Yllä selostetun teräspaalun 10 muunnelmat ovat mahdollisia keksinnön puitteissa. Siten voi esimerkiksi paalun osien 12, 14 lukumäärä vaihdella.

Patenttivaatimus:

Maahan paalutusta varten tarkoitettu, kuumavalssattua terästä oleva paalu, joka sopii käytettäväksi perustöihin rakennusteollisuuden piirissä, jolloin paalu käsittää paaluelementin (10), jolla pituutensa suurimmalla osalla on ristiprofiili, joka on muodostettu neljästä identtisesti samanlaisesta laipasta (18), t u n n e t t u siitä, että paaluelementti on homogeeninen ja muodostettu yhdestä kappaleesta ja että sen koko pituudella samoilla poikkileikkausmitoilla muodostetuilla laipoilla on kaikkialla vakiopaksuus.

Patentkrav:

För pålning i mark avsedd pål av varmvalsat stål, lämpad för användning vid grundarbeten inom byggnadsindustrin, varvid pålen innefattar ett pålelement (10), som över huvuddelen av sin längd har en korsprofil, bildad av fyra identiskt likadana flänsar (18), k ä n n e t e c k n a d därav, att pålelementet är homogent och integralt utformat och att dess med samma tvärsektionsmått utmed hela längden utformade flänsar överallt har konstant tjocklek.

Fig. 1

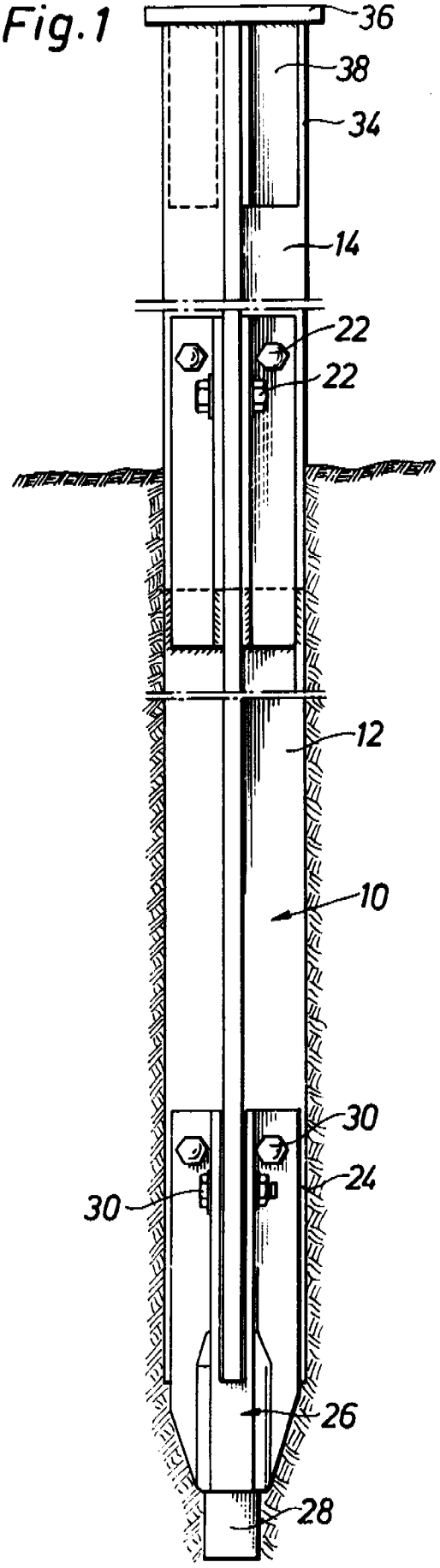


Fig. 2

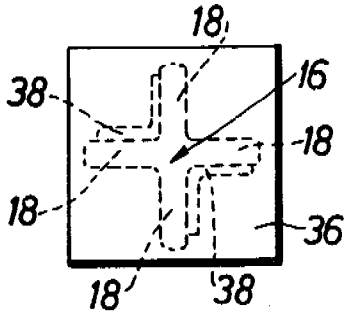


Fig. 3

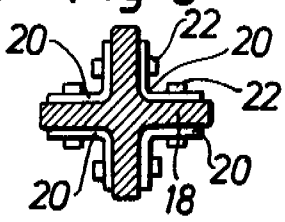


Fig. 4

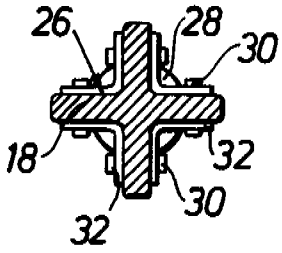
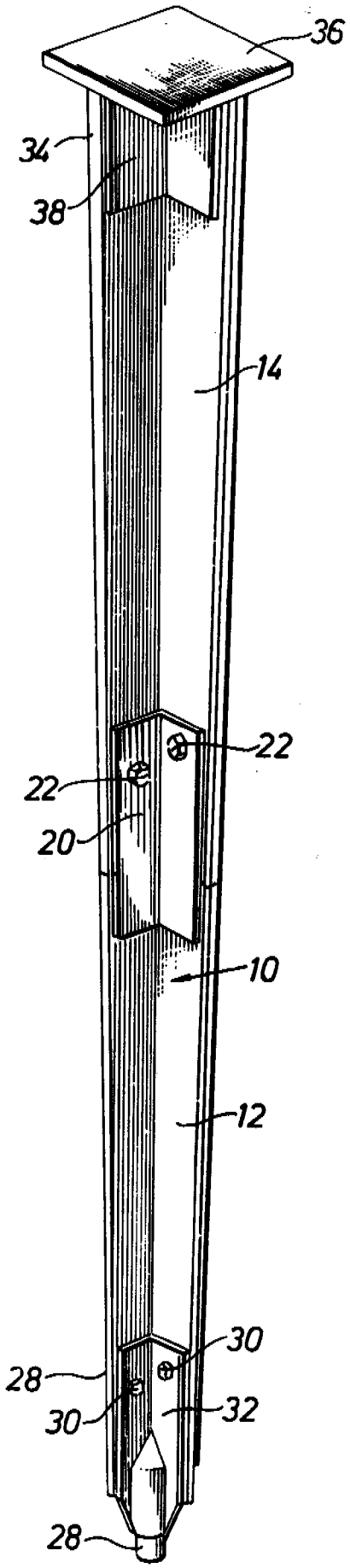


Fig. 5



L 18

Hak. n:o 760648

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utläggnings- och patentskrifter:

Suomi - Finland

Iso-Britannia - Storbritannien

Norja - Norge

Ranska - Frankrike

Ruotsi - Sverige

Saksa - BRD - Tyskland P 804661 (84 C:2)

Sveitsi - Schweiz P 378246 (E02D 7/00)

Tanska - Danmark

USA P 637 728, 1079814, 2187319

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.

Allekirjoitus