Octrooiraad

(12) A Terinzagelegging (11) 8300796

Nederland (19) NL

(54) **Staanderverankerings-grondschroef.**

(51) Int.Cl³.: E02D 5/56, E02D 5/80.

(71) Aanvrager: Pieter Hoogenboom, John F. Kennedylaan 42 en Pieter Theodorus Henri Hoogenboom, John F. Kennedylaan 42 beiden te 3451 ZH Vleuten.

(74) Gem.: Geen..

(21) Aanvrage Nr. 8300796.

(22) Ingediend 4 maart 1983.

(32) - -

(33) - -

(31) - -

(62) - -

(43) Ter inzage gelegd 1 oktober 1984.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Staanderverankerings-grondschroef.

De uitvinding betreft een van twee schroeflijnen, in ten dele van elkaar verschillende draadprofielen, voorziene grondschroef waarin ; na het voorafgaand tot de vereiste diepte inschroeven van de grondschroef in de grond ; in de in het inwendige van het schroeflichaam tot op zo groot mogelijke diepte doorlopende holte van een vierkante doorsnede en een aangepaste bodemvorm, een al dan niet van een punt voorziene uitwendig ronde of vierkante staander of trekstang, maximaal passend in de holte of met een buitenmaat die tot een factor 2 kleiner mag zijn, zelfcentrerend kan worden ingelaten waarna de staander of trekstang bij het zich boven de grond bevindende deel van de grondschroef eveneens zelfcentrerend met de hand zodanig kan worden vastgeklemd, dat de staander of trekstang met de grondschroef een star geheel vormt waarbij de hartlijnen van een rechte staander of trekstang en die van de grondschroef samenvallen.

Grondschroeven en grondankers zijn bekend uit o.m. de Nederlandse octrooiaanvragen nrs. 6412943 en 7401225 waarin een van één draadgang voorziene grondankers worden beschreven, voornamelijk bedoeld voor het verankeren van putdeksels, ondergrondse buizen e.d. Onder de aanduidingen funderingspaal en verankeringselement zijn bekend de Nederlandse octrooiaanvragen nrs. 7810940 en 7800961 waarin de grondschroef is voorzien van een enkelvoudige schroeflijn van enige draadgangen terwijl bij beide de gelegenheid bestaat aan boven het maaiveld uitstekende delen constructies te bevestigen.

Een dergelijke functie vervult ook de grondpen volgens de Nederlandse octrooiaanvrage nr. 7806946 volgens figuur 3. Deze grondpen is volgens de beschrijving voorzien van ribben terwijl de bijbehorende tekeningen het toepassen van een uit vele gangen bestaande enkele schroeflijn van een niet nader aangegeven profiel doen vermoeden. Volgens figuur 2 van deze aanvrage bestaat tevens de mogelijkheid een door een passende veer omvatte ronde staander in de bij de betreffende veer passende binnenmaat van een grondpen te laten zakken en te bevestigen, zodat de op deze verend opgestelde staander werkende krachten zouden worden afgevlakt.

Voor de genoemde octrooiaanvragen geldt, dat bij het aanbrengen van staanders of andere bovengrondse constructies passende onderdelen alsmede gereedschappen noodzakelijk zijn.

Bij de octrooiaanvragen nrs. 7810940, 7800961 en 7806946 volgens figuur 3 kan bevestiging van staanders en constructies alleen bovengronds plaats vinden. Bij aanvrage nr. 7806946 volgens figuur 2 kunnen op de verend opgestelde staander werkende zijdelingse krachten een zwaaiende pendelbeweging van de staander veroorzaken waardoor de grondschroef eerder wordt losgewrikt dan bij een starre staanderopstelling het geval is. Snel loswrikken wordt nog bevorderd door de in de beschrijving genoemde kleine spoed van 1 cm waardoor bij indraaien de oorspronkelijke bodemstructuur wordt aangetast.

Het doel van de uitvinding is een staander- of trekstangverankering waarmede in enige in afmetingen toenemende modellen van gelijkvormige constructie ; met de hand en zonder gebruik van andere middelen dan de grondschroef en de te verankeren staander of trekstang ; zowel ronde als vierkante staanders en trekstangen voor permanent of tijdelijk gebruik snel kunnen worden verankerd zonder de bij voorafgaand benodigd grondverzet optredende aantasting van de bodemstructuur. De te gebruiken uitwendige buitenmaten kunnen voor het eerste model tussen 15 en 30 mm zijn, voor het tweede van 25 tot 50 mm en voor het derde van 50 tot 100 mm.

In tegenstelling met de uitvoeringen in voorgenoemde octrooiaanvragen is de constructie van de grondschroef zodanig, dat de staander of trekstang in de in de grond aanwezige grondschroef tot op zo groot mogelijke diepte onder het maaiveld reikt, terwijl na inklemming staander of trekstang en de grondschroef mechanisch één geheel vormen met samenvallende hartlijnen.

Het voordeel van het gebruik van een grondschroef in vergelijking met b.v. een betonblok als verankeringselement is, dat op de kosten van transport (lichter materiaal) en op het arbeidsloon voor ingraven wordt bespaard terwijl de bodemstructuur ter plaatse van de verankering niet door voorafgaand grondverzet wordt verzwakt. De vorm van de verankerings-grondschroef is daarom zodanig, dat bij het inschroeven de bodemstructuur zoveel mogelijk behouden blijft en dat in de richting van de as en loodrecht daarop werkende krachten door de rondom aanwezige grond in een niet aangetaste structuur kan worden opgevangen.

Bij deze uitvinding wordt dit bereikt door het toepassen van een dubbele schroeflijn rondom het grondschroeflichaam waarbij het

onderste 1/3 deel van de schroefdraden uitsluitend dient om het in de grond duwen en indraaien van de grondschroef onder de gewenste hoek met het grondoppervlak met de hand uitvoerbaar te maken terwijl tegelijkertijd, zoals bij een zelftappende schroef, een langzamerhand dieper wordende binnendraad in de grond wordt gesneden ter voorbereivan het bovenste 2/3 deel van de dubbele schroeflijn met een onderling gelijke spoed en draairichting en een diep profiel in de vorm van een langgerekt rechthoekig trapezium waarbij in de ene schroeflijn de loodrecht op de as van het schroefdraadlichaam staande lange trapeziumrechthoekszijde de bovenkant van het profiel vormt, terwijl dit bij de andere schroeflijn de onderkant is.

Met deze tegengestelde draadprofilering wordt bereikt, dat alle langs de as werkende omhoog- zowel als omlaag-gerichte krachten, alsook de componenten in deze richting van zijdelingse krachten, altijd een maximale grondweerstand ontmoeten, doordat tenminste bij altijd één van de twee loodrecht op de as staande vlakken van de dubbele schroeflijn de grondafschuivende zijdelingse kracht ontbreekt. Toepassing van een gelijkbenig driehoekig draadprofiel biedt dit voordeel in de veraakering niet.

Om ook dwars op de asrichting werkende krachten zo doelmatig mogelijk op te vangen dient het zijdelingse raakvlak van de grondschroef met de omringende grond zo groot mogelijk te zijn wat wordt bereikt door de schuine opstaande trapeziumzijde bij de ene schroeflijn de bovenkant en bij de andere schroeflijn de onderkant van het profiel te doen vormen. Bij een langgerekt rechthoekig profiel ontbreekt deze vermeerdering van de zijdelingse weerstand door de omringende grond.

Om al dan niet van een punt voorzien · rond zowel als vierkant profiel van gelijke maximale buitenafmetingen te kunnen inbrengen, dient de in het schroefdraadlichaam zo diep mogelijk doorlopende holte een vierkant te zijn met een doorsnede gelijk aan die voor het betreffende model grootste vierkantsmaat. Om een vierkant profiel bovenaan in de grondschroef op de zijkanten te kunnen inklemmen is fixering van het profiel op de bodem noodzakelijk. Dit wordt gerealiseerd door een bodemholte in de vorm van een omgekeerde gelijkzijdige pyramide.

Daar bij uiteenlopende buitenmaten van in te klemmen staanders of trekstangen toch de kracht waarmee kan worden ingeklemd

constant en niet van het profiel afhankelijk mag zijn, wordt voor de centrerende inklemming gebruik gemaakt van 4 scharnierend verend in de kop van het grondschroeflichaam aanwezige in langsdoorsnede driehoekvormige klemblokken, die door een na eenmaal te zijn aangebracht niet meer verwijderbare klemschroefdop simultaan radiaal tegen een ingebrachte staander of trekstang worden gedrukt met een slechts van de mate van aandraaien van de klemschroefdop afhankelijke kracht.

Teneinde aangrijpingspunten te hebben om de grondschroef onder de gewenste hoek met het maaiveld met de handen in de grond te kunnen draaien, is het grondschroeflichaam voorzien van handvaten die tevens dienst doen voor de verstevigende aanhechting van de bovenste schroefdraadgangen. Door die handvaten van een holte te voorzien die de vierkantsholte kruist, ontstaat een doorlopend gat van zodanige diameter, dat een later in te klemmen staander of trekstang er doorheen kan worden gestoken om een groter koppel te verkrijgen bij het inschroeven van de grondschroef in harde of steenachtige grond.

De uitvinding zal nader worden toegelicht aan de hand van twee tekeningen waarin een uitvoeringsvoorbeeld is gegeven.

Fig. 1 toont het boven- en zijaanzicht van de staanderverankeringsgrondschroef met de klemschroefdop waarbij de linkerhelft van schroef en dop in doorsnede zijn gegeven en de rechterhelft in aanzicht.

Fig. 2 toont het boven- en zijaanzicht van het grondschroeflichaam met de klemblokken aan de bovenzijde.

Fig. 3 geeft op grotere schaal het boven- en zijaanzicht van het zich boven de handvaten bevindende bovenste deel van het grondschroeflichaam met de klemschroefdop waarbij de klemblokken in hun ruststand staan en niet worden aangedrukt door de klemschroefdop. De klemschroefdop is in doorsnede gegeven terwijl van het grondschroeflichaam de linkerhelft in doorsnede en de rechterhelft in aanzicht is getekend.

Fig. 4 geeft op dezelfde schaal en wijze als figuur 3 de stand van de klemblokken en van de klemschroefdop wanneer een staander wordt ingeklemd die een factor 2 kleiner is dan de maximaal te klemmen buitenmaat.

De staanderverankeringsgrondschroef volgens de uitvinding omvat het grondschroeflichaam 1 dat bijvoorbeeld geheel uit kunst-

stof is gevormd en voorzien is van twee schroeflijnen 2 en 3. Bij de schroeflijn 2 vormt de opstaande rechtshoekszijde van het rechthoekig trapeziumvormige draadprofiel de bovenzijde van de draadgang terwijl dit bij schroeflijn 3 de onderzijde is.

De vier klemblokken 4 zijn in dit uitvoeringsvoorbeeld van hetzelfde materiaal als het grondschroeflichaam, maken daarvan deel uit en ontlenen hun scharnierend en verend vermogen aan de elasticiteit van het materiaal zelf waartoe de bevestiging aan de bovenkant tot een verdunde materiaalstrook beperkt is zoals de figuren 3 en 4 weergeven. In ruststand , bij niet aangedraaide klemschroefdop, staan de klemblokken 4 als aangegeven in de figuren 1 , 2 en 3. Bij omlaag draaien van de klemschroefdop 5 oefent de binnenwand van de dop een simultane axiale druk uit op de klemblokken die draaiend om hun bovenophanging naar binnen scharnieren zodat bij geheel omlaag gedraaide klemschroefdop 5 de stand van figuur 4 wordt bereikt.

Om het met de hand zowel als met behulp van een koppelvergrotende stang indraaien van de grondschroef in hardere grond mogelijk te maken, is het grondschroeflichaam voorzien van twee diametraal tegenover elkaar gelegen holle handgrepen 6 waarop aan de onderzijde, ter versterking van zowel de draad als de handgrepen, de bovenste draadgang van elke schroeflijn is aangehecht.

De vierkantsholte 7 loopt zo diep in de grondschroef door als met het oog op de mechanische sterkte van de wand toelaatbaar is terwijl de bodemholte 8 is uitgevoerd in de vorm van een omgekeerde gelijkzijdige pyramide.

CONCLUSIES

1. Staanderverankerings-grondschroef met het doel, na het voorafgaand tot de vereiste diepte inschroeven van de grondschroef in de grond, in de in het inwendige van het schroeflichaam tot op zo groot mogelijke diepte aanwezige holte een al dan niet van een punt voorziene uitwendig ronde of vierkante staander of trekstang, maximaal passend in de holte of met een buitenmaat die tot een factor 2 kleiner kan zijn, zelfcentrerend te laten zakken en deze bij het zich boven de grond bevindende deel van de grondschroef centrerend te kunnen inklemmen

m e t h e t k e n m e r k,

dat door de zelfcentrerende uitvoering van de bodemholte in combinatie met de centrerende inklemming van de staander of trekstang aan de bovenzijde van het schroeflichaam een tot onder het maaiveld reikende starre verbinding tussen staander of trekstang en grondschroef tot stand komt, waarbij de staander of trekstang zodanig in de grond is verankerd, dat de hartlijnen van een rechte staander of trekstang en die van de grondschroef samenvallen, zodat de hoek waaronder de grondschroef ten opzichte van het maaiveld in de grond wordt aangebracht bepalend is voor de stand van de staander of trekstang ten opzichte van de omringende bodemoppervlakte.

2. Staanderverankerings-grondschroef volgens conclusie 1, met de mogelijkheid tot inklemming van rond zowel als vierkant profiel van gelijke buitenmaten die tot een factor 2 mogen verschillen en waarbij een vierkant profiel zodanig op de bodem wordt gefixeerd en gecentreerd, dat de vierzijdige inklemming aan de bovenzijde van de grondschroef uitsluitend op de vlakke zijkanten kan plaats vinden

m e t h e t k e n m e r k,

dat de in het grondschroeflichaam aanwezige holte een vierkante dwarsdoorsnede heeft terwijl de bodem van de holte is uitgevoerd als een omgekeerde gelijkzijdige pyramide waarvan de basislijnen samenvallen met de onderkanten van de zijvlakken van de holte.

3. Staanderverankerings-grondschroef volgens conclusie 1 of 2, waarbij het in de grond te draaien gedeelte van de grondschroef is voorzien van twee schroeflijnen van gelijke draairichting waarvan het onderste één derde deel van elke schroeflijn een, vanaf de punt aan de onderkant van de grondschroef gezien, gelijk-

matig dieper wordend driehoekig profiel en een variabele spoed heeft gelijkmatig overgaand in het bovenste dubbele schroeflijngedeelte

m e t h e t k e n m e r k,

dat het bovenste twee derde deel van het ondergronds aan te brengen gedeelte van de grondschroef is voorzien van twee schroeflijnen met gelijke draairichting alsmede eenzelfde spoed en draaddiepte van een draadprofiel in de vorm van een rechthoekig trapezium met een lange opstaande rechthoekszijde die bij de ene schroeflijn de bovenkant en bij de andere schroeflijn de onderkant van het profiel vormt.

4. Staanderverankerings-grondschroef volgens conclusie 1, 2 of 3 voorzien van een kleminrichting aan de bovenzijde van de grondschroef om rond zowel als vierkant profiel met tot een factor 2 uiteenlopende buitenmaten, onafhankelijk van de profielvorm of buitenmaat met gelijke kracht te kunnen inklemmen

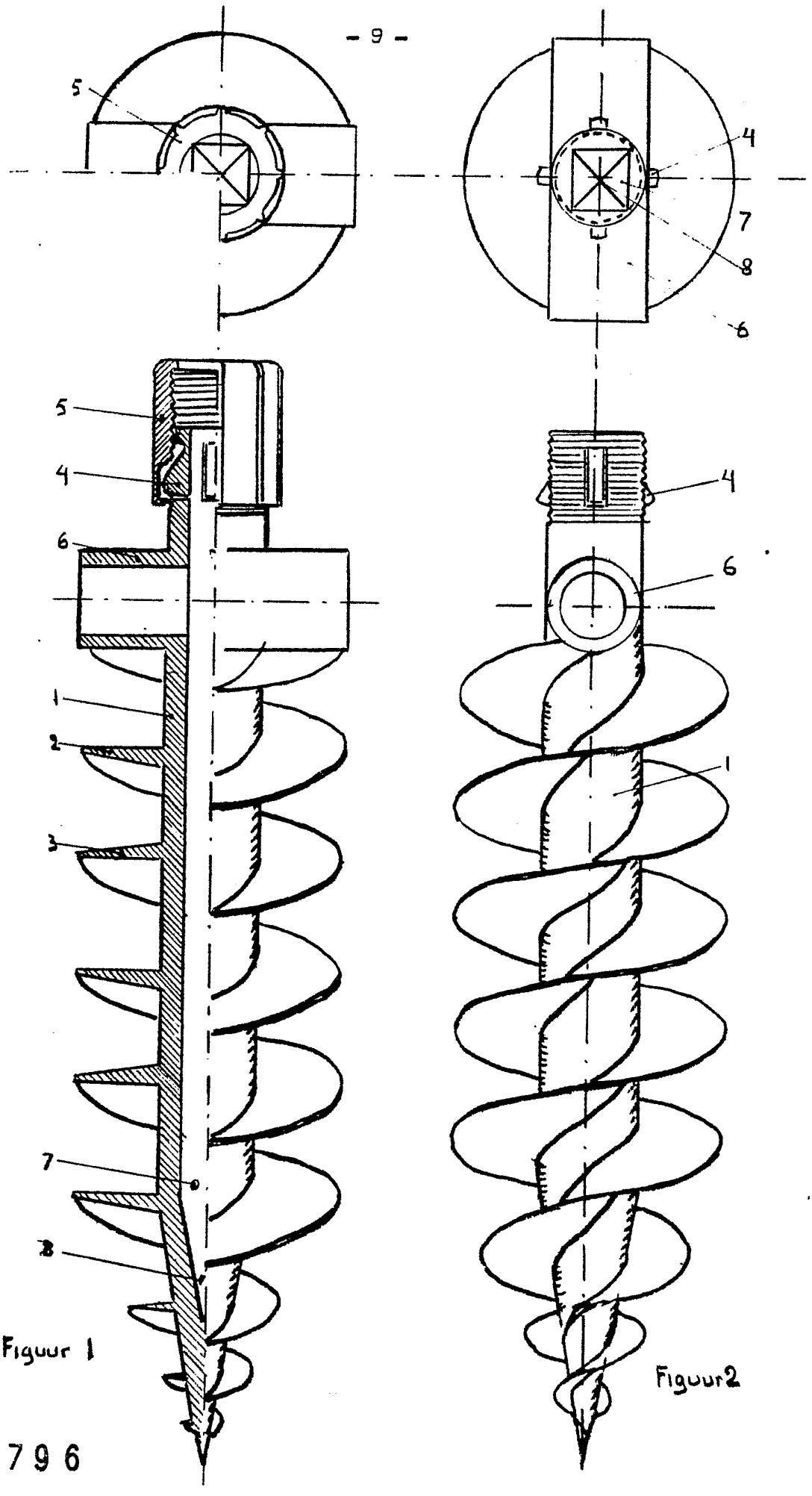
m e t h e t k e n m e r k,

dat de kleminrichting in de kop van het grondschroeflichaam bestaat uit een niet verwijderbare klemschroefdop en vier uit een enigszins elastisch materiaal bestaande klemblokken in het midden van elk van de vier zijden van de vierkantsholte volgens conclusie 2, terwijl de kop van het grondschroeflichaam tot onder de klemblokken is voorzien van buitenschroefdraad waarover de van overeenkomstige binnendraad voorziene klemschroefdop axiaal beweegbaar is, waarbij door de binnenwand van de klemschroefdop bij het omlaag draaien van de dop op de klemblokken simultaan een radiale kracht wordt uitgeoefend zodat deze naar binnen worden gedrukt en een ingebrachte staander of trekstang, ongeacht de ronde of vierkante uitwendige vorm en onafhankelijk van de buitenmaat zolang deze niet geringer is dan de breedte van de klemblokken, wordt ingeklemd met een slechts van de mate van aandraaien van de klemschroefdop afhankelijke kracht terwijl bij losdraaien van de klemschroefdop de klemblokken terugveren in hun uitgangsstand zodat de inklemming wordt gelost.

5. Staanderverankerings-grondschroef volgens conclusie 1,2,3 of 4, die onder een bepaalde tevoren gewenste hoek ten opzichte van het maaiveld met beide handen of, afhankelijk van de bodemstructuur met behulp van de later in te klemmen staander of trekstang als koppelvergrotende hulpstang, in de grond moet kunnen worden gedraaid

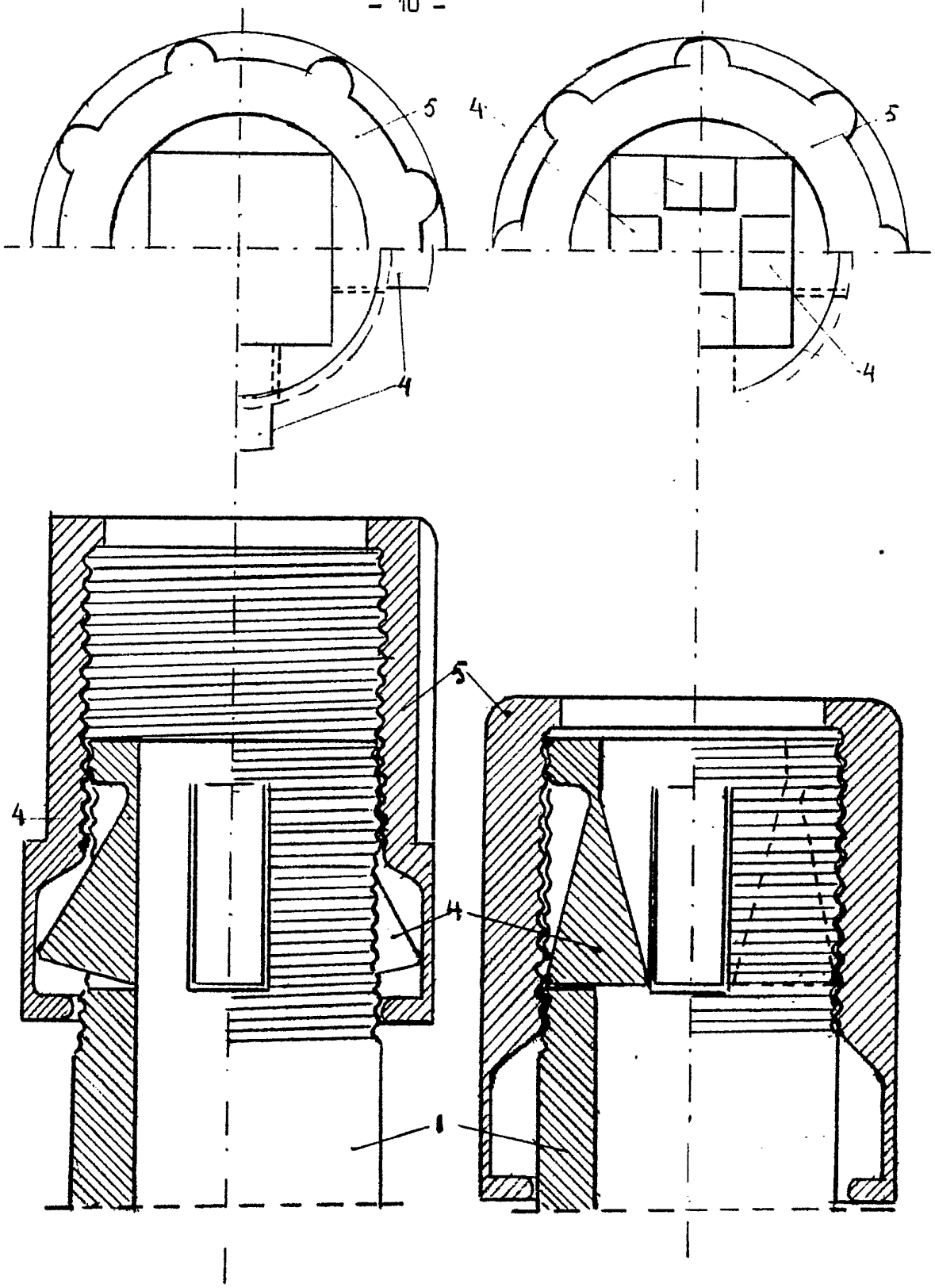
m e t a l s k e n m e r k,

dat het grondschroeflichaam ter weerszijden en diametraal tegenover elkaar geplaatst is voorzien van twee holle handgrepen waarop het begin van de beide draadgangen volgens conclusie 3 zijn aangehecht terwijl de holten in elkaars verlengde liggen en de vierkantsholte volgens conclusie 2 kruisen waardoor één doorlopende cylindrische doorgang ontstaat.



Figuur 1

Figuur2



Figuur 3.

Figuur 4