

---

Octroiraad



⑩ A Terinzagelegging ⑪ 7907076

Nederland

⑲ NL

---

⑤4 **Werkwijze voor het althans in hoofdzaak ondergronds aanbrengen van een leidingssysteem, bijvoorbeeld voor het tijdelijk opslaan van warmte, in bij voorkeur met water verzadigde grond, alsmede leidingssystemen, dat althans in hoofdzaak ondergronds is aangebracht onder toepassing van deze werkwijze.**

⑤1 Int.CP.: E02D3/10, F24J3/00.

⑦1 Aanvrager: Hollandsche Beton Groep N.V. te Rijswijk (Z.H.).

⑦4 Gem.: Ir. G.F. van der Beek c.s.  
NEDERLANDSCH OCTROOIBUREAU  
Joh. de Wittlaan 15  
2517 JR 's-Gravenhage.

---

②1 Aanvraag Nr. 7907076.

②2 Ingediend 23 september 1979.

③2 --

③3 --

③1 --

②3 --

⑥1 --

⑥2 --

---

④3 Ter inzage gelegd 25 maart 1981.

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

---

Koninklijke Nederhorst Bouw B.V. te Gouda.

Werkwijze voor het althans in hoofdzaak ondergronds aanbrengen van een leidingsysteem, bijvoorbeeld voor het tijdelijk opslaan van warmte, in bij voorkeur met water verzadigde grond, alsmede leidingsysteem, dat althans in hoofdzaak ondergronds is aangebracht onder toepassing van deze werkwijze.

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het althans in hoofdzaak ondergronds aanbrengen van een leidingsysteem, bijvoorbeeld voor het tijdelijk opslaan van warmte, in bij voorkeur met water verzadigde grond, in het bijzonder korrelige grond, zoals zand, door welk leidingsysteem warme vloeistof pompbaar is voor het afgeven van warmte aan de grond, respectievelijk koude vloeistof pompbaar is voor het opnemen van warmte uit de grond.

Tot nu toe wordt voor het ondergronds aanbrengen van een dergelijk leidingsysteem eerst een put tot de vereiste diepte uitgegraven, waarin het leidingsysteem wordt geplaatst, dat stijf is uitgevoerd en dat in het algemeen uit op elkaar aangesloten horizontale leidingen is samengesteld. Vervolgens wordt de put weer met grondmassa gevuld.

Aan deze bekende werkwijze is het bezwaar verbonden, dat deze zeer tijdrovend en arbeidsintensief is.

De onderhavige uitvinding beoogt een werkwijze van de in de aanhef genoemde soort te verschaffen, waarmee een belangrijke vereenvoudiging ten opzichte van de bekende werkwijze kan worden bereikt.

Hiertoe wordt deze werkwijze volgens de uitvinding daardoor gekenmerkt, dat een buigzame buisleiding in de vorm van aansluitende lussen met ongeveer verticale benen in de grond wordt gevoerd.

Door de toepassing van een buigzame leiding

wordt het mogelijk, het leidingsysteem in de genoemde vorm in de grond aan te brengen, zonder dat het graven van een put nodig is. Hierdoor wordt derhalve een belangrijke besparing bereikt.

5 Voor het in de grond voeren van de buigzame buisleiding kunnen de lussen met voordeel na elkaar in de grond worden gedrukt met behulp van een op en neer beweegbare mal.

10 Hierbij kan de buisleiding voor het in de grond drukken van een opvolgende lus aan weerszijden van de mal over een rol worden geleid en tevens over de onderzijde van de mal worden gevoerd, waarna deze rollen worden gelicht over een hoogte, welke ongeveer overeenkomt met de halve inbrengdiepte van de mal, waarbij de buisleiding van een  
15 haspel wordt afgewikkeld, terwijl vervolgens de mal in de grond wordt gevoerd, waarbij de beide rollen met ongeveer de halve invoersnelheid van de mal worden gevierd.

De uitvinding omvat voorts een leidingsysteem, dat althans in hoofdzaak ondergronds is aangebracht onder  
20 toepassing van de in het voorgaande beschreven werkwijze.

Dit leidingsysteem wordt volgens de uitvinding gekenmerkt door een buigzame buisleiding in de vorm van aansluitende lussen met ongeveer verticale benen.

25 Het kan hierbij van voordeel zijn, dat de opvolgende lussen op elkaar zijn aangesloten door bovenste verbindingdelen, die bovengronds liggen en door een isolerende afdeklaag zijn afgedekt.

Verder wordt volgens de uitvinding voorgesteld, dat de onderste lusgedeelten met verankerings-elementen in de grond zijn verankerd.  
30

De uitvinding zal hierna worden toegelicht aan de hand van de tekening.

Fig. 1 geeft schematisch een althans in hoofdzaak ondergronds leidingsysteem volgens de uitvinding weer.  
35

Fig. 2 - 4 geven schematisch verschillende

stadia van het in de grond voeren van een lus van het leidingsysteem volgens fig. 1 weer.

Fig. 5 is een zijaanzicht van het onderste gedeelte van een eerste uitvoering van een mal, welke bij de werkwijze volgens de uitvinding kan worden benut.

Fig. 6 is een horizontale doorsnede volgens het vlak VI-VI in fig. 5.

Fig. 7 is een horizontale doorsnede van een op een andere wijze uitgevoerde mal.

In de tekening is de werkwijze volgens de uitvinding toegelicht voor het althans in hoofdzaak ondergronds aanbrengen van een leidingsysteem, bijvoorbeeld voor het tijdelijk opslaan van warmte, in bij voorkeur met water verzadigde grond, in het bijzonder korrelige grond, zoals zand. 's Zomers kan door dit leidingsysteem door de zonnewarmte verwarmde vloeistof worden gepompt voor het afgeven van warmte aan de grond, terwijl 's winters koude vloeistof voor het opnemen van warmte uit de grond door het leidingsysteem gepompt kan worden.

Teneinde met een dergelijk leidingsysteem doeltreffend te kunnen werken is het noodzakelijk, een grote leidinglengte in een betrekkelijk kleine ruimte onder te brengen.

Dit wordt volgens de uitvinding bereikt door een buigzame buisleiding 1 in de vorm van aansluitende lussen 2 met ongeveer verticale benen of leidingdelen 3 in de grond te voeren.

Omdat de capaciteit per ongeveer verticaal leidingdeel 3 klein is, kan met een betrekkelijk kleine diameter, welke bijvoorbeeld 10 - 50 mm kan bedragen, bij een onderlinge afstand van deze leidingdelen 3 van bijvoorbeeld 500 - 1500 mm worden volstaan.

De leidingdelen 3 sluiten aan de onderzijde van een lus 2 door middel van het onderste lusgedeelte 4 op elkaar aan, terwijl opvolgende lussen 2 door bovenste ver-

bindingsdelen 5 met elkaar in verbinding staan. Op deze wijze kan met een enkele lange buigzame buisleiding 1, welke bijvoorbeeld uit kunststofmateriaal kan zijn gevormd, een systeem van ongeveer verticale leidingdelen 3 worden verkregen, zonder dat enigerlei hulpstukken of koppelingdelen noodzakelijk zijn.

Volgens de uitvinding worden de lussen 3 na elkaar in de grond gedrukt met behulp van een op en neer beweegbare mal 6, die een leidgroef 7 voor het geleiden van de buisleiding 1 bezit.

Nadat de mal 6 met de hierdoor meegenomen buisleiding 1 de vereiste diepte heeft bereikt, wordt de mal 6 weer, onder achterlating van de zojuist in de grond gedrukte lus 2, getrokken. Vervolgens wordt de mal 6, die door een mobiele inbrenginstallatie (niet weergegeven) wordt gedragen, zijdelings verplaatst, totdat deze de juiste stand voor het in de grond drukken van een opvolgende lus 2 heeft bereikt.

Het aanbrengen van een opvolgende lus 2 in de grond geschiedt als volgt:

De buisleiding 1 komt met zijn ene uiteinde uit de grond en is voorts in voorraad gewonden om een haspel 8, die een onderdeel van de inbrenginstallatie vormt. Voor het in de grond drukken van een opvolgende lus 2 wordt de buisleiding 1 aan weerszijden van de mal 6 over een stalen rol 9 geleid en tevens over de onderzijde van de mal 6 gevoerd. Hierna worden de rollen 9 door de inbrenginstallatie gehesen, waarbij de buisleiding 1 van de haspel 8 wordt afgewikkeld. Nadat de rollen 9 een hoogte hebben bereikt, die ongeveer overeenkomt met de halve inbrengdiepte van de mal 6, wordt het afwikkelen gestaakt en kan de mal 6 in de grond worden gevoerd, hetgeen door heien of vibreren kan geschieden. Tijdens het in de grond voeren van de mal 6 worden de beide rollen 9 met ongeveer de halve inbrengsnelheid gevoerd, zodat de haspel 8 in rust blijft. De hijsdraden 10

van de rollen 9 zorgen voor een constante trekkracht in de buisleiding 1.

Tijdens het op diepte brengen van de mal 6 neemt deze aan de onderzijde een verankeringsselement 11 mede, waarmede het onderste lusgedeelte 4 bij het lichten van de mal 6 in de grond verankerd blijft.

Teneinde de buisleiding 1 tegen uitwendige beschadigingen te beschermen kan deze buisleiding 1, direct nadat de haspel 8 op de inbrenginstallatie is geplaatst, inwendig onder waterdruk worden gebracht, welke tijdens het gehele inbrengproces boven een bepaalde minimumwaarde gehandhaafd kan blijven.

De bovenste verbindingsdelen 5 liggen bovengronds en zijn door een isolerende afdeklaag 12 afgedekt.

In fig. 7 is een gewijzigd uitgevoerde mal 13 weergegeven, welke een kruisvormige horizontale doorsnede bezit en welke gelijktijdig twee op verschillende haspels 8 opgewonden buisleidingen 1 in de grond kan drukken.

Hiertoe heeft deze mal 13 leidgroeven 14 voor het geleiden van deze twee buisleidingen 1.

Het gelijktijdig in de grond brengen van twee gescheiden leidingsystemen heeft het voordeel, dat één van deze systemen uitsluitend kan worden benut om warmte op te slaan, terwijl het andere systeem uitsluitend voor het terugwinnen van de warmte kan worden toegepast. Door het inbrengen van deze twee gescheiden leidingsystemen in de grond met behulp van de mal 13 wordt bewerkstelligd, dat een optimale vervlechting van de beide leidingsystemen in de grond wordt bereikt.

Uiteraard dient het leidingsysteem, respectievelijk dienen de leidingsystemen, door een op een afstand hiervan aangebrachte, afscherming te zijn omgeven, zoals dit algemeen wordt toegepast.

De uitvinding is niet beperkt tot de in de tekening weergegeven uitvoeringsvoorbeelden, die op verschil-

lende manieren binnen het kader der uitvinding kunnen worden gevarieerd.

7907076

C o n c l u s i e s

1. Werkwijze voor het althans in hoofdzaak ondergronds aanbrengen van een leidingsysteem, bijvoorbeeld voor het tijdelijk opslaan van warmte, in bij voorkeur met water verzadigde grond, in het bijzonder korrelige grond, zoals zand, door welk leidingsysteem warme vloeistof pompbaar is voor het afgeven van warmte aan de grond, respectievelijk koude vloeistof pompbaar is voor het opnemen van warmte uit de grond, met het kenmerk, dat een buigzame buisleiding in de vorm van aansluitende lussen met ongeveer verticale benen in de grond wordt gevoerd.

2. Werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de lussen na elkaar in de grond worden gedrukt met behulp van een op en neer beweegbare mal.

3. Werkwijze volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat de mal, voorafgaande aan het in de grond drukken van een opvolgende lus, zijdelings wordt verplaatst.

4. Werkwijze volgens conclusie 2 of 3, met het kenmerk, dat de mal een leidgroef voor het geleiden van de buisleiding bezit.

5. Werkwijze volgens conclusie 2, 3 of 4, met het kenmerk, dat de buisleiding, voor het in de grond drukken van een opvolgende lus, aan weerszijden van de mal over een rol wordt geleid en tevens over de onderzijde van de mal wordt gevoerd, waarna deze rollen worden gelicht over een hoogte, welke ongeveer overeenkomt met de halve inbrengdiepte van de mal, waarbij de buisleiding van een haspel wordt afgewikkeld, terwijl vervolgens de mal in de grond wordt gevoerd, waarbij de beide rollen met ongeveer de halve invoersnelheid van de mal worden gevierd.

6. Werkwijze volgens één der conclusies 1-5, met het kenmerk, dat de gehele buisleiding tij-



dens het in de grond voeren van de lussen inwendig onder waterdruk wordt gebracht.

5                   7. Werkwijze volgens één der conclusies 2-6, met het kenmerk, dat een mal met een kruisvormige doorsnede wordt toegepast, die leidgroeven voor het geleiden van twee buisleidingen bezit en waarmede gelijktijdig twee lussen van twee gescheiden leidingsystemen in de grond worden gevoerd.

10                   8. Leidingsysteem, dat althans in hoofdzaak ondergronds is aangebracht onder toepassing van de werkwijze volgens één der conclusies 1-7, g e k e n m e r k t door een buigzame buisleiding in de vorm van aansluitende lussen met ongeveer verticale benen.

15                   9. Leidingsysteem volgens conclusie 8, met het kenmerk, dat de opvolgende lussen op elkaar zijn aangesloten door bovenste verbindingdelen, die bovengronds liggen en door een isolerende afdeklaag zijn afgedekt.

20                   10. Leidingsysteem volgens conclusies 8 of 9, met het kenmerk, dat de onderste lusgedeelten met verankerings-elementen in de grond zijn verankerd.



