
Octrooiraad



Nederland

⑩ A Terinzagelegging ⑪ 8002702

⑲ NL

- ⑤④ **Werkwijze voor het aanbrengen van
verwarmingsmediumtransportleidingen in een vloer of wand.**
- ⑤① Int.Cl³: F24D 3/00, E04B 5/48.
- ⑦① Aanvrager: Pelt & Hooykaas-Elcemo B.V., Bijlstraat 1 te 3087 AA Rotterdam.
- ⑦④ Gem.: Ir. H. Mathol c.s.
Octrooi- en Merkenbureau van Exter
Willem Witsenplein 3 & 4
2596 BK 's-Gravenhage.

-
- ②① Aanvraag Nr. 8002702.
- ②② Ingediend 9 mei 1980.
- ③② --
- ③③ --
- ③① --
- ⑥② --

-
- ④③ Ter inzage gelegd 1 december 1981.

De aan dit blad gehechte afdruk van de beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en) bevat afwijkingen ten opzichte van de oorspronkelijk ingediende stukken; deze laatste kunnen bij de Octrooiraad op verzoek worden ingezien.

Korte aanduiding: Werkwijze voor het aanbrengen van verwarmings-mediumtransportleidingen in een vloer of wand.

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het aanbrengen van verwarmingsmediumtransportleidingen in een vloer of wand door plaatsen en inbedden van deze leidingen in een afgebonden mortellaag .

- 5 Een dergelijke werkwijze is algemeen bekend voor het aanbrengen van verwarmingsmediumtransportleidingen die moeten dienen als vloerverwarming. Hierbij worden meestal slangen van een buigzame, warmtebestandige kunststof op een betonnen ondervloer of isolatielaag gelegd, waarover men dan een betonlaag met een dikte van ongeveer 10 5 cm aanbrengt.

Bij transport van verhit medium door de genoemde slangen, zal warmte afgegeven worden aan de betonlaag, welke betonlaag voor een egale warmteverspreiding en warmteopslag zorgt.

- 15 Deze werkwijze heeft het nadeel dat de verwarmingsmediumtransportleidingen ingebed liggen in een dikke betonlaag, die leidt tot lange opwarmtijden en lange afkoeltijden, waardoor men vaak niet met een optimaal energieverbruik kan werken.

Dit nadeel doet zich nog sterker gevoelen wanneer men op de
20 betonlaag waarin de verwarmingsmediumtransportleidingen zijn ingebed een slijtbestendige deklaag aanbrengt, zoals bijvoorbeeld een tegelvloer of natuurstenen vloer. Bovendien komt in dat geval het tegelopervlak vaak te hoog te liggen waardoor bouwkundige problemen ontstaan. Deze problemen dwingen bijvoorbeeld tot het inkorten van
25 deuren

De uitvinding beoogt nu een werkwijze te verschaffen waarbij deze nadelen niet optreden.

Dit oogmerk wordt volgens de uitvinding bereikt doordat men een zetmortellaag aanbrengt tot de bovenzijde van de leidingen en op
30 het oppervlak van de zetmortellaag een laag van een na afbinden elastische eigenschappen bezittende andere mortellaag aanbrengt, die verbonden wordt met een slijtbestendige deklaag, in het bijzonder uit

natuursteen of keramisch materiaal.

De uitdrukking "tot de bovenzijde van de leidingen" omvat zowel de mogelijkheid dat de laag zich juist tot de bovenzijde van de leidingen als juist tot boven de leidingen uitstrekt.

5 Door toepassing van een na afbinden elastische eigenschappen bezittende andere mortellaag, kan men met een 6 mm dikke laag een uit natuursteen of keramisch materiaal bestaande slijtbestendige deklaag aanbrengen, die snel opwarmt en afkoelt daar de verwarmings-
mediumtransportleidingen op betrekkelijk geringe afstand van het
10 bovenoppervlak van de slijtbestendige deklaag liggen.

Daar men bij toepassing van de elastische eigenschappen bezittende mortellaag kan werken met een 6 mm dikke mortellaag zal het duidelijk zijn dat de warmteafgifte veel sneller kan plaatsvinden dan bij aanwezigheid van een betonlaag van bijvoorbeeld 2 tot 3 cm of
15 meer boven de bovenzijde van de verwarmingsmediumtransportleidingen.

Bij gebruik van een tegelvloer kan men op deze wijze volstaan met een hoogte van 2,6 cm exclusief tegels vanaf de ondervloer, terwijl dit tot nu toe 4 cm bedraagt exclusief tegels.

De werkwijze volgens de uitvinding biedt derhalve mogelijkheid
20 om een zeer snelle temperatuurregeleing in een ruimte te bereiken, wat tot een aanzienlijke energiebesparing leidt.

Met bijzonder voordeel bestaat de na afbinden elastische eigenschappen bezittende andere mortellaag uit een mengsel van een bindmiddel, elastomeer latex en water, waarbij zeer doelmatig in het
25 mengsel elastomeerdeeltjes in de vorm van rubbergranulaat of rubbervezels opgenomen kunnen zijn. Het bindmiddel is bij voorkeur een hydraulisch bindmiddel.

Deze laag met elastomeerdeeltjes biedt namelijk het grote voordeel dat deze laag aan vrijwel alle materialen hecht en vervormingen veroorzaakt door uitwendige invloeden, veel geringere schuifspanningen in de mortel veroorzaakt, zodat tegels niet los komen te
30 liggen en geen scheuren in tegelvloeren ontstaan, terwijl het geheel

800 27 02

ook vorstbestendig is.

Met bijzonder voordeel zijn de verwarmingsmediumtransportleidingen aan hun naar de elastische eigenschappen bezittende andere mortellaag toegekeerde zijde voorzien van een warmtestralingsver-
5 spreidende laag, waardoor de uit de verwarmingsmediumtransportleidingen ontwijkende warmte in de andere mortellaag gelijkmatiger verspreid wordt en geen plaatselijke verhitting optreedt, wat tot een gelijkmatiger warmtespreiding in de deklaag leidt.

De uitvinding heeft eveneens betrekking op een wand of vloer
10 bestaande uit een afgebonden mortellaag opgenomen verwarmingsmediumtransportleidingen, welke wand of vloer gekenmerkt is doordat de afgebonden mortellaag zich tot de bovenzijde van de verwarmingsmediumtransportleidingen uitstrekt, waarop zich een afgebonden mortellaag met elastische eigenschappen bevindt die zelf een slijtbestendige
15 deklaag, in het bijzonder een slijtbestendige deklaag uit natuursteen of keramisch materiaal, draagt.

De uitvinding zal nu worden toegelicht aan de hand van een uitvoeringsvoorbeeld met behulp van de tekening, waarin
20 - fig. 1 een eerste uitvoeringsvorm toont van een wand of vloer verkregen onder toepassing van de werkwijze volgens de uitvinding;
- fig. 2 een variant van een dergelijke wand of vloer.

In fig. 1 is een betonnen ondervloer 1 weergegeven, waarop verwarmingsmediumtransportleidingen 2 uit kunststof worden aangebracht.
25 Vanzelfsprekend moet deze kunststof bestand zijn tegen de temperaturen van het verwarmingsmedium dat door deze transportleidingen 2 getransporteerd wordt.

Na het plaatsen van de verwarmingsmediumtransportleidingen 2 worden deze ingebed in een laag 3 van betonmateriaal. Deze laag 3
30 wordt zodanig aangebracht, dat de bovenzijde van de verwarmingsmedium-

transportleidingen 2 vrijwel overeenkomt met het bovenvlak 4 van deze betonlaag 3.

Een dergelijke betonlaag 3 of uit een andere afgebonden mortel bestaande laag is noodzakelijk om de betrekkelijk buigzame 5 verwarmingsmediumtransportleidingen op veilige wijze onder te brengen zonder gevaar van beschadiging bij het belopen van vloeren.

Op het oppervlak 4 van beton- of mortellaag 3 brengt men een laag 5 aan van een afbindbare mortel met elastische eigenschappen.

Een dergelijke mortellaag bestaat bijvoorbeeld uit een meng- 10sel van hydraulisch bindmiddel in de vorm van cement, elastomeer latex en water. Doelmatig neemt men in deze laag rubbergranulaatdeeltjes of rubbervezels 6 op, die aan de laag 5 zeer goede elastische eigenschappen geven.

Op deze laag worden tegels 7 geplaatst, terwijl de voegen 8 15tussen de tegels eveneens gevuld worden met een mortel, bestaande uit zandcementmengsel met elastomeer latex en water.

De laag 3 bezit in het algemeen een dikte van ongeveer 20 mm, waarop dan een laag 5 aanwezig is van een afgebonden mortel met elastische eigenschappen, die de tegels 7 draagt. De laag 5 bezit minimaal 20een dikte van 6 mm, zodat de laag 5 tezamen met de laag 3 een hoogte bezit van ongeveer 20,6 mm. Tot nu toe was het gebruikelijk om te werken met slechts één laag 3 met een totale dikte van 50 mm waarop dan nog tegels 7 aangebracht moesten worden onder toepassing van een bindmiddellaag.

25 De toepassing van rubbergranulaatdeeltjes of rubbervezels 6 in de andere mortellaag 5, biedt het grote voordeel dat men een elastische ondergrond verkrijgt. Vervormingen door uitwendige invloeden veroorzaken bij deze mortel veel geringere schuifspanningen dan bij starre mortels, zodat tegels niet los komen te liggen, geen 30 scheuren in de tegelvloer ontstaan en het geheel vorstbestendig is.

In fig. 2 is een uitvoeringsvorm weergegeven waarbij zich op de bovenzijde van de verwarmingsmediumtransportleidingen een alumi-

niumfoelielaag 9 bevindt, die ervoor zorgt dat de warmte uit de verwarmingsmediumtransportleidingen 2 in hoofdzaak verspreid wordt in de richting van de pijp en derhalve geen plaatselijke sterke verwarming ontstaat juist boven de verwarmingsmediumtransportleidingen 2.

5 In plaats van een aluminiumfoelie kan men ook een ander materiaal voor deze laag kiezen, dat zowel warmte doorlaat als in zijwaartse richting verspreidt.

Het zal nu duidelijk zijn dat door het gebruik van een betrekkelijk dunne laag 5 met elastische eigenschappen, een snellere warmte-
10 toevoer aan een ruimte resp. afkoeling kan plaatsvinden.

De laag 5 kan met voordeel bestaan uit bijvoorbeeld 5-50% rubber, bij voorkeur 15-40%, met betrekking tot de cement. In het bijzonder kan men een dergelijke laag 5 vervaardigen uit 2-volume-delen natuurrubberlatex, 2 volumedelen water en 18 delen van een
15 mengsel van zand, cement en rubbervezels van $1\frac{1}{2}$ cm, bijvoorbeeld 10% rubbervezels, berekend op het droge mengsel.

De rubbervezels bezitten in het algemeen een diameter van 1: tot 3 mm. Meer in het bijzonder bestaat het mengsel van zand, cement en rubbervezels uit 8,5 kg zand, 5,5 kg cement en 4 kg rubbervezels.

20 Opgemerkt wordt de aluminiumfoelie laag 9 ook uit een aluminiumplaat kan bestaan.

Het zal duidelijk zijn dat men in plaats van kunststofslangen 2 ook gebruik kan maken van edelstaalbuizen.

Volledigheidshalve wordt erop gewezen dat de toepassing van
25 een andere mortellaag 3 met een zetmortellaag 5 ook de mogelijkheid biedt om vloerverwarmingen aan te brengen op vloeren die reeds vooraf voorzien werden van een afdeklaag. Aanbrengen van een vloerverwarming op dergelijke vloeren zou bij de bekende methode leiden tot bouwkundige problemen daar het tegeloppervlak ten opzichte van
30 de kozijnen en deuren te hoog zou komen te liggen en men derhalve de deuren zou moeten inkorten.

Het toepassen van een zetmortellaag tezamen met een andere

800 27 02

mortellaag met elastische eigenschappen, in plaats van een enkele mortellaag met elastische eigenschappen, geeft tenslotte aanzienlijke kostenbesparingen vanwege de hogere kostprijs van een mortellaag met elastische eigenschappen.

800 27 02

C O N C L U S I E S

1. Werkwijze voor het aanbrengen van verwarmingsmediumtransport-
leidingen in een vloer of wand door plaatsen en inbedden van deze
leidingen in een afgebonden mortellaag, met het kenmerk, dat men
een zetmortellaag aanbrengt tot de bovenzijde van de leidingen en
5 op het oppervlak van de zetmortellaag een laag van een na afbinden
elastische eigenschappen bezittende andere mortellaag aanbrengt,
die verbonden wordt met een slijtbestendige deklaag.

2. Werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de slijt-
bestendige deklaag uit natuursteen of keramisch materiaal bestaat.

- 10 3. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de
na het afbinden elastische eigenschappen bezittende andere mortel-
laag uit een mengsel van bindmiddel, elastomeer latex
en water bestaat, bij voorkeur een hydraulisch bindmiddel.

- 15 4. Werkwijze volgens één of meer der voorgaande conclusies, met
het kenmerk, dat in de na afbinden elastische eigenschappen bezitten-
de andere mortellaag elastomeerdeeltjes, bij voorkeur rubbergranu-
laat of rubbervezels, opgenomen worden.

- 20 5. Werkwijze volgens één of meer der voorgaande conclusies, met
het kenmerk, dat de naar de, na het afbinden elastische eigenschap-
pen bezittende, andere mortellaag gekeerde zijde van de verwarmings-
mediumtransportleidingen (2) een warmtestraling verspreidende laag
(9) wordt aangebracht.

- 25 6. Wand of vloer, bestaande uit een afgebonden mortellaag, voor-
zien van in de afgebonden mortellaag opgenomen verwarmingsmedium-
transportleidingen, met het kenmerk, dat de afgebonden mortellaag
zich tot de bovenzijde van de verwarmingsmediumtransportleidingen
uitstrekt waarop zich een afgebonden mortellaag met elastische ei-
genschappen bevindt, die zelf een slijtbestendige deklaag draagt.

7. Wand of vloer volgens conclusie 6, met het kenmerk, dat de
slijtbestendige deklaag uit natuursteen of keramisch materiaal be-
30 staat.

8. Wand of vloer volgens conclusie 6 of 7, met het kenmerk, dat de afgebonden elastische eigenschappen bezittende andere mortellaag uit een mengsel van hydraulisch bindmiddel, elastomeer latex en water gevormd is.
- 5 9. Wand of vloer volgens conclusies 6-8, met het kenmerk, dat in de afgebonden mortellaag met elastische eigenschappen elastomeerdeeltjes, bij voorkeur rubbergranulaat of rubbervezels, opgenomen zijn.
- 10 10. Wand of vloer volgens één of meer der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat op de naar de slijtlaag gekeerde zijde van de verwarmingsmediumtransportleidingen een warmtestraling-verspreidende laag (9) is aangebracht.

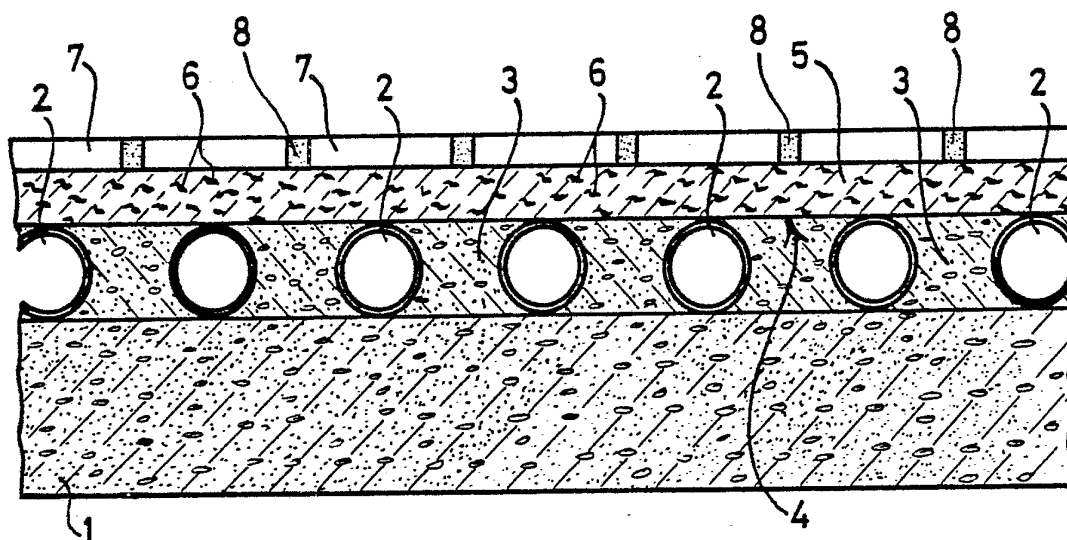


FIG: 1.

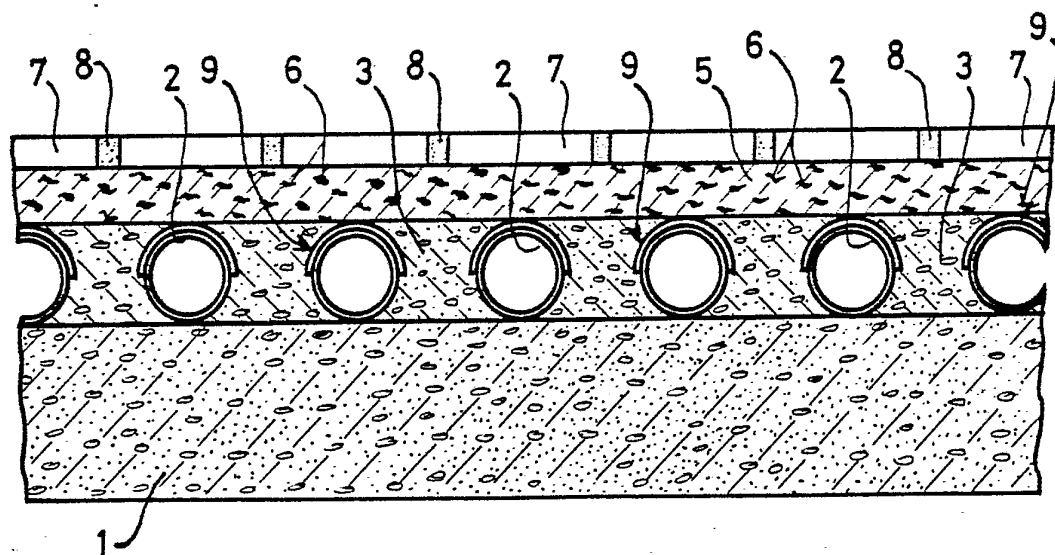


FIG: 2.