

(19) **DANMARK**

(10) **DK 2014 00183 U3**



(12) **BRUGSMODELSKRIFT**

Registreret brugsmode uden prøvning

Patent- og
Varemærkestyrelsen

-
- (51) Int.Cl.: **F 24 D 3/12 (2006.01)** **E 04 C 2/52 (2006.01)** **F 28 F 3/12 (2006.01)**
- (21) Ansøgningsnummer: **BA 2014 00183**
- (22) Indleveringsdato: **2014-12-16**
- (24) Løbedag: **2014-12-16**
- (41) Alm. tilgængelig: **2016-03-16**
- (45) Registreringsdato: **2016-03-29**
- (45) Publiceringsdato: **2016-03-29**
- (73) Brugsmodeindehaver: **FIPO LIVING ApS, Norgesvej 4, 7480 Vildbjerg, Danmark**
- (72) Frembringer: **Gunnar Bekker-Nielsen, Lergravsvej 47, 6. tv., 2300 København S, Danmark**
- (74) Fuldmægtig: **PATENDER ApS, Birk Centerpark 40, 7400 Herning, Danmark**
- (54) Benævnelse: **Opvarmet klimavæg med forbedret temperaturfordeling**
- (56) Relevante publikationer:
- (57) Sammendrag:
Der er vist en klimavæg (1) med en eller flere ilagte varmeslanger (5), hvilken klimavæg kan anvendes til efterisolering af en bagmur på en ydervæg af en bygning, for eksempel i forbindelse med renovering af bygningen, hvor varmeslangerne er helt omstøbte i et lag af fiberbeton (4), og klimavæggen desuden omfatter et lag af et isolerende materiale (3), som efter montage af klimavæggen er placeret mellem dette lag af fiberbeton og den væg eller mur, som skal isoleres, hvilken klimavæg er ny ved, at et fyldstof er iblandet fiberbetonen, således at der opnås en mere jævn temperaturfordeling i fiberbetonen.

Fortsættes ...

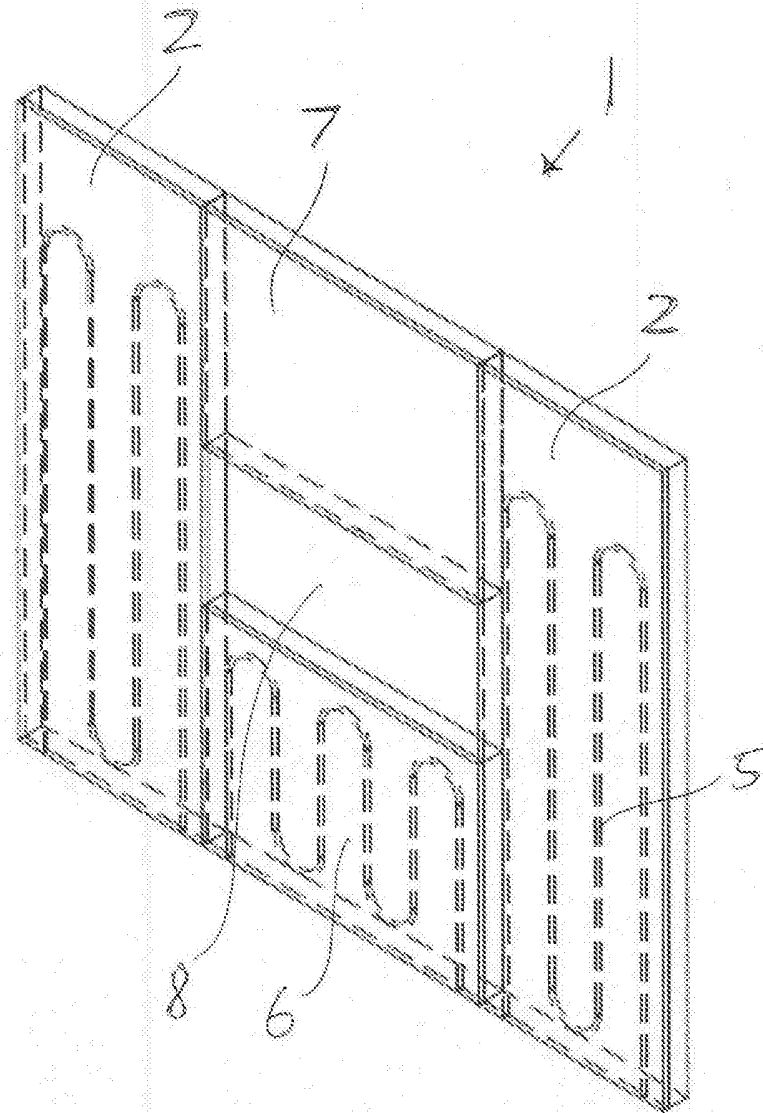


Fig. 2

OPVARMET KLIMAVÆG MED FORBEDRET TEMPERATURFORDELING

Den foreliggende frembringelse angår en klimavæg med en eller flere ilagte varmeslanger, hvilken klimavæg kan anvendes til efterisolering af en bagmur på en ydervæg af en bygning

Baggrund for frembringelsen

Klimavægge med ilagte varmeslanger er kendt, for eksempel fra det danske brugsmodelskrift nr. DK 94 00335 U3. Sådanne klimavægge er fordelagtige ved, at de typisk vil have et reduceret energiforbrug og et nedsat CO₂-udslip sammenlignet med andre former for varmesystemer til opvarmning af bygninger. En lav fremløbstemperatur gør endvidere, at for eksempel solfangere og jordvarmeanlæg kan anvendes som energikilder til opvarmningen.

Hvis klimavæggen anvendes til svalekøling af en bygning, bidrager den til mere komfort og bedre indeklima end for eksempel et airconditionanlæg, som larmer mere, typisk skaber træk i lokalet og endvidere bruger mere energi end en sådan klimavæg.

En ulempe ved de kendte klimavægge af denne type er, at varmeledningsevnen af det materiale, typisk fiberbeton, som varmeslangerne er indlejret i, og som også udgør den bærende del af klimavæggen, typisk ikke er tilstrækkelig til at opnå en jævn fordeling af temperaturen i dette materiale. Materialet vil således typisk være en del varmere eller koldere lige omkring de indlejrede varmeslanger end i de mellemliggende områder afhængigt af, om varmeslangerne benyttes til opvarmning eller afkøling af det rum, i hvilket klimavæggen er monteret.

Kortfattet beskrivelse af frembringelsen

Det er et formål med frembringelsen at tilvejebringe en klimavæg uden ovennævnte ulemper.

5

Frembringelsen angår en klimavæg med en eller flere ilagte varmeslanger, hvilken klimavæg kan anvendes til efterisolering af en bagmur på en ydervæg af en bygning, for eksempel i forbindelse med renovering af bygningen, hvor varmeslangerne er helt omstøbte i et lag af fiberbeton, og klimavæggen desuden omfatter et lag af et
10 isolerende materiale, som efter montage af klimavæggen er placeret mellem dette lag af fiberbeton og den væg eller mur, som skal isoleres, hvor et fyldstof er iblandet fiberbetonen, således at der opnås en mere jævn temperaturfordeling i fiberbetonen.

En sådan klimavæg er fordelagtig derved, at det iblandede fyldstof sikrer en bedre
15 varmeledningsevne i laget af fiberbeton, hvorved der opnås en betydeligt mere jævn temperaturfordeling i dette lag, hvilken igen medfører en bedre udnyttelse af varmeenergien og dermed et mindre energispild, da den samme rumtemperatur kan opnås ved tilførsel af mindre varmeenergi til klimavæggen. En tilsvarende effekt opnås, når klimavæggen benyttes til afkøling af det rum, i hvilken den er monteret.

20

Med en passende sammenkobling af klimavæggens varmeslanger til bygningens varme- og kølesystemer, kan den samme klimavæg benyttes til både opvarmning og afkøling afhængigt af det aktuelle behov.

25 I en udførelsesform af frembringelsen omfatter fyldstoffet grafit, kvarts og/eller et såkaldt faseskiftende materiale.

Anvendelsen af disse fyldstoffer har vist sig at have en betydelig positiv effekt på fiberbetonens varmeledningsevne uden at svække dens bæreevne mærkbart.

30

I en udførelsesform af frembringelsen er tykkelsen af laget af fiberbeton mellem 15 mm og 50 mm, fortrinsvis mellem 20 mm og 30 mm.

- 5 En tykkelse af fiberbetonlaget inden for disse intervaller resulterer i et lag, der både har tilstrækkelig bæreevne og giver en god temperaturfordeling, uden at gøre klimavæggen unødigt tung og dermed svært håndterbar.

I en udførelsesform af frembringelsen er tykkelsen af laget af det isolerende materiale mellem 30 mm og 200 mm, typisk mellem 50 mm og 100 mm.

10

En tykkelse af laget af isolerende materiale inden for disse intervaller resulterer i en tilstrækkelig isolationsevne uden at gøre klimavæggen unødigt tyk og dermed svært håndterbar.

- 15 I en udførelsesform af frembringelsen omfatter det isolerende materiale omfatter polyuretan (PUR) eller polyisocyanurat (PIR).

Disse materialer er velegnede til anvendelse i klimavæggen, primært på grund af deres fine isoleringsevne.

20

I en udførelsesform af frembringelsen er varmeslangerne opbygget af flere lag, for eksempel bestående af polyetylen, aluminium og tværbundet polyetylen.

- 25 Sådanne varmeslanger har vist sig at have en rigtig god varmeledningsevne, samtidig med at de har den tilstrækkelige fleksibilitet til at kunne anvendes i klimavæggen.

I en udførelsesform af frembringelsen er klimavæggen opbygget af flere elementer, som hver indeholder en varmeslange.

30

Det er fordelagtigt at opbygge klimavæggen af flere elementer, da i princippet en hvilken som helst ydermur vil kunne isoleres ved anvendelse af et antal standardiserede elementer, der sammensættes efter det aktuelle behov.

- 5 I en udførelsesform af frembringelsen udmunder begge ender af en givet varmeslange i samme ende af elementet.

Når begge ender af varmeslangen udmunder i den samme ende af elementet er det relativt simpelt at tilslutte varmeslangen til et varme- eller kølesystem i bygningen, idet rørene/slangerne, der hører til et sådant system typisk løber enten i gulvet eller i loftet i de enkelte rum.

I en udførelsesform af frembringelsen kan de enkelte elementer vendes på to forskellige måder, således at varmeslangerne udmunder enten for oven eller for ned, når elementet er monteret.

Vendbare elementer er praktiske, fordi man så kan bruge samme type elementer, uanset om de rør eller slanger, som elementets varmeslange skal tilsluttes, løber i gulvet eller i loftet i det rum, hvori elementet skal monteres.

20

I en udførelsesform af frembringelsen udstrækker varmeslangerne sig ikke i den fulde længde af elementerne.

Hvis der er et stykke af elementerne modsat den ende, hvor varmeslangerne udmunder, hvor der ikke er indstøbt varmeslanger, er det muligt at afkorte elementerne til en ønsket længde uden at påvirke den indstøbte varmeslange.

25

Figurer

30 I det følgende er nogle eksempler på udførelsesformer af frembringelsen beskrevet mere detaljeret med henvisning til figurerne, hvor

- Fig. 1a viser et vandret tværsnit af en klimavæg ifølge en udførelsesform af frembringelsen,
- 5 Fig. 1b viser den samme klimavæg som Fig. 1a set fra siden,
- Fig. 2 viser en klimavæg ifølge en anden udførelsesform af frembringelsen,
- Fig. 3 viser den samme klimavæg som Fig. 2 set fra siden,
- 10 Fig. 4a viser et vandret tværsnit af klimavæggen, der er vist i Fig. 2, med en forstørrelse af en del deraf, og
- Fig. 4b viser et lodret tværsnit af klimavæggen, der er vist i Fig. 2.

15

Detaljeret beskrivelse af frembringelsen

Fig. 1a viser et vandret tværsnit af en klimavæg 1 ifølge en udførelsesform af frembringelsen. Den viste klimavæg 1 består af en række elementer 2, der hver er opbygget af et tykkere lag af et isoleringsmateriale 3, som for eksempel polyuretan (PUR) eller polyisocyanurat (PIR), og et lag af fiberbeton 4, i hvilket er indstøbt en varmeslange 5.

20

Tykkelsen af laget af isoleringsmateriale 3 kan typisk være omkring 80 mm, og tykkelsen af fiberbetonlaget 4 kan typisk være omkring 25 mm. Varmeslangen 5 vil typisk være fremstillet af flere lag af materialer, som for eksempel aluminium og (eventuelt tværbundet) polyetylen.

25

Figuren viser, hvordan laget af fiberbeton 4 i den viste udførelsesform er forskudt en anelse sideværts i forhold til laget af isoleringsmateriale 3. Det giver dels en mere stabil klimavæg 1, når elementerne 2 monteres ved siden af hinanden, dels en

30

reduktion af virkningen af de kuldebroer, der ellers ville dannes i samlingerne mellem to naboelementer 2.

- Fig. 1b viser den samme klimavæg 1 som Fig. 1a set fra siden, med forløbet af varmeslangen 5 inden i et af elementerne 2 antydnet med en stiptet linje. Når klimavæggen 1 ses fra rumsiden som i denne figur, er det altså kun fiberbetonen 4, der ses, idet varmeslangen 5 er indstøbt i fiberbetonen 4, og det isolerende materiale 3 er "gemt" bag samme.
- Fig. 2 viser en klimavæg 1 ifølge en anden udførelsesform af frembringelsen, hvor fire elementer 2, 6, 7 tilsammen danner en klimavæg 1 med en vinduesåbning 8 i midten. To elementer af samme type 2 er placeret på hver sin side af vinduesåbningen 8, mens et element af en anden type 6 er placeret under vinduesåbningen 8, og et element af en tredje type 7 er placeret over vinduesåbningen 8.

- Det ses af figuren og endnu tydeligere i Fig. 3, som viser den samme klimavæg 1 set fra siden, at der kun er varmeslanger 5 i de tre elementer 2, 6, der er placeret ved siden af og under vinduesåbningen 8, mens der ingen varmeslanger 5 er i det element 7, der er placeret over vinduesåbningen 8. Det betyder, at varmeslangerne 5 i de tre elementer 2, 6 alle kan have deres udmundinger placeret i bunden af elementerne 2, 6, således at de let kan tilsluttes et varme- og/eller kølesystem i bygningen, hvis rør/slanger løber i gulvet.

- Fig. 4a viser et vandret tværsnit af den samme klimavæg 1, som er vist i Fig. 2 og 3, med en forstørrelse af en del deraf. Denne forstørrelse viser, hvordan varmeslangen 5, der er indstøbt i fiberbetonen 4 ligger an mod det isolerende materiale 3.

- Fig. 4b viser et lodret tværsnit af den samme klimavæg 1, hvor den indbyrdes placering af det isolerende materiale 3, fiberbetonen 4 og varmeslangen 5 samt udmundingerne af sidstnævnte illustreres.

Forskellige elementer 2, 6 til opbyggelse af en klimavæg 1 ifølge frembringelsen kan for eksempel fremstilles ved at følge følgende fremgangsmåde:

- 5
 - En form, typisk i form af en kasse i stål eller plast eller et andet materiale, der er egnet til støbning af fiberbeton 4, klargøres.
 - Isoleringsmateriale 3 skæres til i samme mål som formens indvendige mål, lægges ned i kassen og trykkes godt ned.
 - Varmeslangen 5 formes i det ønskede udtryk og placeres som ønsket på den
- 10
 - opadvendte overflade af det isolerende materiale 3.
 - Varmeslangen 5 fastgøres til det isolerende materiale 3 med plastikclips, idet varmeslangen 5's ind- og udløb stikker ud gennem siden af formen i en slags "gabestok" med to huller, der slutter tæt omkring varmeslangen 5's to ender under støbningen af laget af fiberbetonen 4.
- 15
 - Den ønskede fiberbetonblanding fremstilles, fyldes i formen og rettes af i niveau med formens øverste kant.
 - En støbeplade lægges over formen og fastgøres til denne.
 - Den lukkede form vendes 180°, således at støbepladen nu vender nedad, og formen vibreres let.
- 20
 - Formen vendes tilbage til den oprindelige position.
 - Efter en kort tid fjernes støbepladen, og formen stilles til hærkning.
 - Efter ca. et døgn fjernes resten af formen.

Anvendte referencenumre

- | | |
|----|--------------------------|
| | 1. Klimavæg |
| | 2. Element – første type |
| 5 | 3. Isoleringsmateriale |
| | 4. Fiberbeton |
| | 5. Varmeslange |
| | 6. Element – anden type |
| | 7. Element – tredje type |
| 10 | 8. Vinduesåbning |

Brugsmodekrav

1. Klimavæg (1) med en eller flere ilagte varmeslanger (5), hvilken klimavæg kan anvendes til efterisolering af en bagmur på en ydervæg af en bygning, for eksempel i forbindelse med renovering af bygningen, hvor varmeslangerne er helt omstøbte i et lag af fiberbeton (4), og klimavæggen desuden omfatter et lag af et isolerende materiale (3), som efter montage af klimavæggen er placeret mellem dette lag af fiberbeton og den væg eller mur, som skal isoleres, hvilken klimavæg er ny ved, at et fyldstof er iblandet fiberbetonen, således at der opnås en mere jævn temperaturfordeling i fiberbetonen.
2. Klimavæg ifølge krav 1, hvor fyldstoffet omfatter grafit, kvarts og/eller et såkaldt faseskiftende materiale.
3. Klimavæg ifølge krav 1 eller 2, hvor tykkelsen af laget af fiberbeton er mellem 15 mm og 50 mm, fortrinsvis mellem 20 mm og 30 mm.
4. Klimavæg ifølge et hvilket som helst af de foregående krav, hvor tykkelsen af laget af det isolerende materiale er mellem 30 mm og 200 mm, typisk mellem 50 mm og 100 mm.
5. Klimavæg ifølge et hvilket som helst af de foregående krav, hvor det isolerende materiale omfatter polyuretan (PUR) eller polyisocyanurat (PIR).
6. Klimavæg ifølge et hvilket som helst af de foregående krav, hvor varmeslangerne er opbygget af flere lag, for eksempel bestående af polyetylen, aluminium og tværbundet polyetylen.
7. Klimavæg ifølge et hvilket som helst af de foregående krav, hvor klimavæggen er opbygget af flere elementer (2, 6), som hver indeholder en varmeslange.

8. Klimavæg ifølge krav 7, hvor begge ender af en givet varmeslange udmunder i samme ende af elementet.
9. Klimavæg ifølge krav 8, hvor de enkelte elementer kan vendes på to forskellige måder, således at varmeslangerne udmunder enten for oven eller for neden, når elementet er monteret.
10. Klimavæg ifølge krav 8 eller 9, hvor varmeslangerne ikke udstrækker sig i den fulde længde af elementerne.

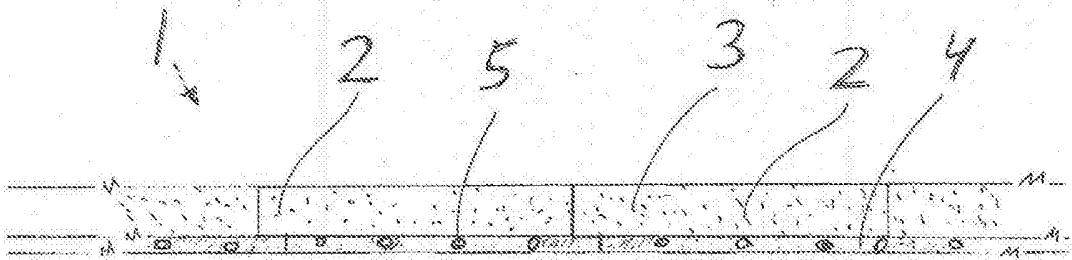


Fig. 1a

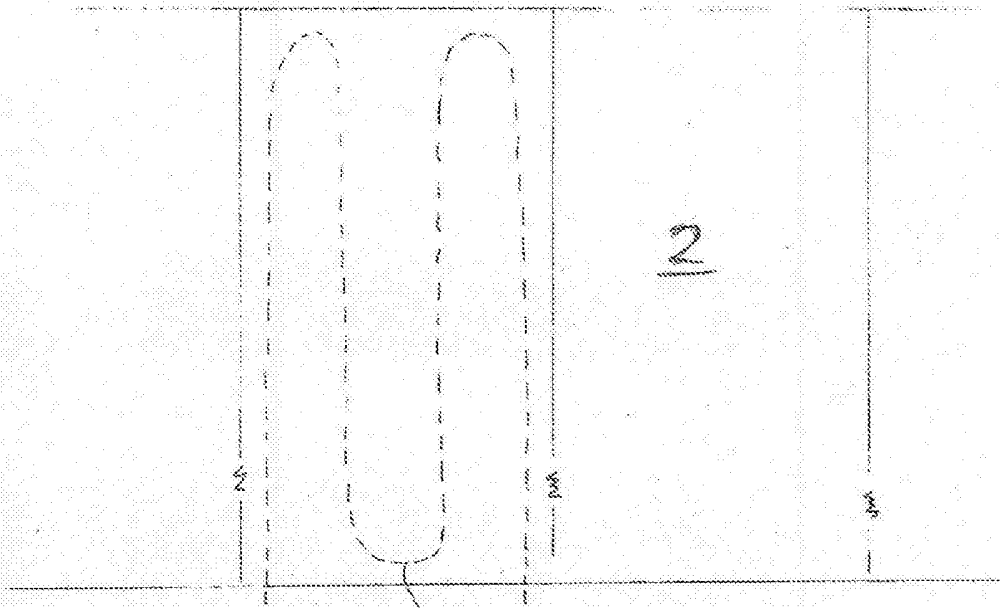


Fig. 1b

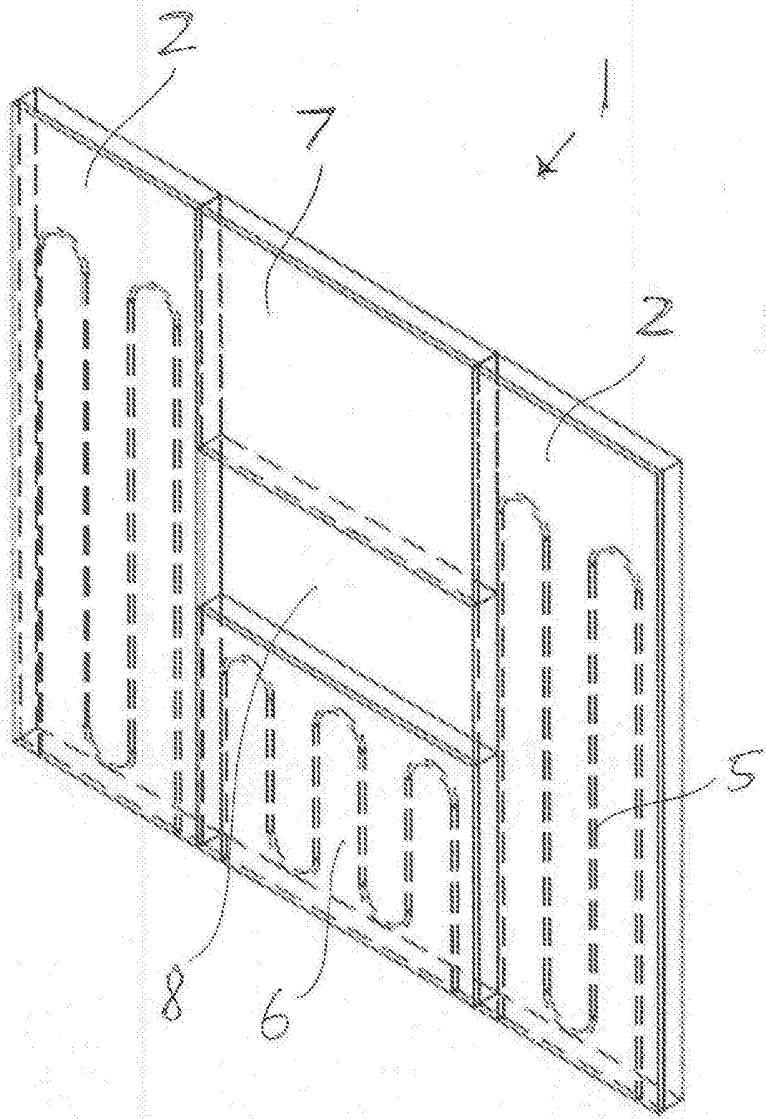


Fig. 2

