



(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 146968 B

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

- (21) Patentansøgning nr.: 2639/79
(22) Indleveringsdag: 22 jun 1979
(41) Alm. tilgængelig: 23 dec 1980
(44) Fremlagt: 27 feb 1984
(86) International ansøgning nr.: -
(30) Prioritet: -
(71) Ansøger: *ISOFORM TOTALISOLERING APS; 2640 Hedehusene, DK.
(72) Opfinder: Henrik Jørgen *Nielsen; DK.

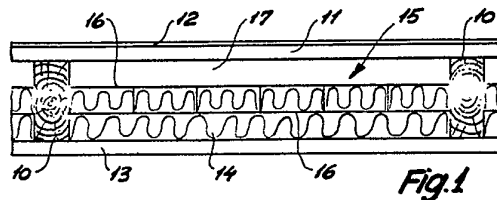
(51) Int.Cl.³: E 04 B 1/76

(74) Fuldmægtig: Patentbureauet Hofman-Bang & Boutard

- (54) Fremgangsmåde ved anbringelse af varmeisolationmateriale i hulrum og rør til brug ved udøvelse af fremgangsmåden
(57) Sammendrag:

2639-79

Efterisolering af et bygningshulrum, hvori der i forvejen er anbragt et lag varmeisulationsmateriale (14), foretages ved, at der oven på dette lag i hulrummet indskydes et antal ved den inderste ende lukkede rør (16), hvorefter der blæses isolationsmateriale ind i hvert rør ved hjælp af en slange, som føres ind i nærheden af den lukkede ende af røret og derfra trækkes tilbage, efterhånden som røret bliver fyldt. I rørens sidevæg og endevæg er der huller, hvorigennem transportluften kan undslippe, og der desuden kan trænge lidt isolationsmateriale ud, som kan udfylde eventuelle mindre hulrum mellem rørene og mellem disse og bjælker (10) eller andre bygningsdele.



DK 146968 B

Opfindelsen angår en fremgangsmåde af den i krav 1's indledning angivne art. Hulrummet kan f.eks. være mellemrummet mellem et eksisterende lag isolationsmateriale og tagbeklædningen i en flad tagkonstruktion, i hvilket tilfælde der er tale om en
5 efterisolering til forbedring af varmeisolationen.

Fra dansk fremlæggeskrift nr. 139 108 kendes en fremgangsmåde af den omhandlede art, ved hvilken der som kanalbegrænsende elementer anvendes en pose, der ved skillevægge er opdelt i kanaler. Denne pose anbringes sammenfoldet på langs
10 og derefter sammenrullet ved indgangen til hulrummet, hvorefter indføringen i dette sker ved, at der føres trykluft til en eller flere af kanalerne, hvorved posen først rulles og derefter foldes ud.

Ved denne kendte fremgangsmåde sætter diameteren af den sammenrullede pose ret snævre grænser for, hvor dybt posen kan føres ind i et hulrum, medmindre den disponible frie højde er væsentligt større, end det sædvanligvis er tilfældet. Desuden kan det være vanskeligt at foretage sådanne korrektioner af den lette og bøjelige poses stilling efter udrulningen, som ofte
15 20 er ønskelige, fordi posen under udrulningen ikke bliver placeret helt korrekt.

Opfindelsen har til formål at angive en fremgangsmåde af den omhandlede art, som er lettere at udføre og muliggør en mere effektiv styring af indføringen af isolationsmateriale, navnlig i dybe hulrum, end den kendte.
25

Dette formål opnås ved, at fremgangsmåden udføres som angivet i krav 1's kendetegnende del, idet et forholdsvis stift rør uden vanskelighed kan indføres i ethvert hulrum, som blot er lidt højere end røret. En vis højdeforskel er også nødvendig
30 af hensyn til ventilationen. Selv i hulrum med gode pladsforhold er det hurtigere og mere bekvemt at bruge stive rør end poser, der skal rulles ud med trykluft.

Når hulrumdybden er større end den rørlængde, det er bekvemt eller muligt at operere med, kan fremgangsmåden udføres som angivet i krav 2.

5 En i praksis hensigtsmæssig udførelse af fremgangsmåden ifølge opfindelsen er angivet i krav 3.

Opfindelsen angår også et rør til brug ved udøvelse af den angivne fremgangsmåde, og det ejendommelige ved røret ifølge opfindelsen er angivet i krav 4's kendetegnende del.

10 Den i krav 5 angivne udførelse medfører den fordel, at små mellemrum, der støder op til rørene, bliver fyldt med isolationsmateriale.

15 Et rørmateriale, der forener gode tekniske egenskaber, nemlig lav vægt, dårlig varmeledningsevne og en passende kombination af stivhed og bøjelighed, med lav pris, er angivet i krav 6. Paprør kan endvidere leveres i udfoldet tilstand med folde-
linier svarende til de ønskede tværsnitsdimensioner, så at de kan bukes og limes på brugsstedet.

Opfindelsen skal forklares nærmere i det følgende under henvisning til tegningen, hvor

20 fig. 1 viser et lodret snit gennem en tagkonstruktion, hvori der er anbragt ekstra varmeisolationsmateriale oven på et eksisterende isolationslag ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen, og

25 fig. 2 i perspektivisk afbildning viser en udførelsesform for røret ifølge opfindelsen.

I fig. 1 er 10 bærende bjælker i en flad tagkonstruktion. På oversiden af disse bjælker er der anbragt tagplader 11 beklædt med tagpap 12, og på undersiden af dem er der anbragt en loftbeklædning 13. Oven på denne ligger et lag varmeisolations-

materiale 14, der f.eks. kan udgøres af rockwoolmåtter, og som tænkes at være anbragt ved husets bygning.

5 Den hidtil beskrevne konstruktion 10-14 betragtes her som en eksisterende konstruktion, hvis varmeisolationsevne ønskes forbedret ved anbringelse af et yderligere varmeisolerende lag 15 oven på laget 14.

10 Til opbygning af laget 15 anvendes et antal bølgepaprør 16, hvoraf et er vist i fig. 2. Rørene 16 har rektangulært tvær-
snit med sådanne dimensioner, at et vist antal i det væsent-
lige kan udfylde mellemrummet mellem to nabobjælker 10 i vand-
ret retning, og at der efterlades et ventilationsrum 17 mellem
15 laget 15 og tagpladerne 11. Rørene har ved den ene ende en bund, der ikke ses på tegningen. Sidevæggene 18 og bunden er udformet
med huller 19, der har en sådan størrelse, at de tillader pas-
sage af det anvendte isolationsmateriale, der f.eks. kan være
15 mineraluld eller polystyrenkorn. Også overvæggen 20 har huller 21, men disse huller er så små, at isolationsmateriale ikke
kan passere igennem dem. Undervæggen 22 er massiv.

20 Opbygningen af isolationslaget 15 kan foregå på den i det
følgende beskrevne måde. Efter at der er skaffet adgang til
hulrummet mellem det eksisterende isolationslag 14 og tagpla-
derne 14, f.eks. ved afmontering af udhængsbeklædning, skubbes
paprør 16 ind i hulrummet oven på laget 14 med bunden forrest.
25 Når alle de til udfyldning af rummet i vandret retning nødven-
dige rør er bragt på plads som vist i fig. 1, blæses der mine-
raluld ind i det ene efter det andet af rørene ved hjælp af
en slange, som føres ind i nærheden af bunden af hvert rør,
hvorfra den gradvis trækkes tilbage, efterhånden som røret
bliver fyldt. Hullerne i rørene bevirker, at transportluften
30 kan slippe ud, og at den indblæste mineraluld kan presses sam-
men til en passende tæthed. De forholdsvis store huller 19 i
siderne og bunden bevirker, at små hulrum, der måtte være op-
stået mellem rørene 16 eller mellem disse og bjælkerne 10 el-
ler andre bygningsdele, bliver fyldt med mineraluld, som træn-

ger ud gennem disse huller 19. Da der ikke kan trænge mineral-
uld ud gennem de små huller 21 i overvæggen 20, er der ingen
risiko for, at mellemrummet 17 mellem oversiden af paprørene
16 og tagpladerne 11 skal blive fyldt med mineraluld. Der op-
5 nås med andre ord sikkerhed for gode ventilationsbetingelser.

Hvis hulrummet er tilgængeligt fra begge ender, kan der natur-
ligvis også skubbes paprør 16 ind fra begge ender, så at hvert
rør ikke behøver at være længere end den halve rumdybde. Hvis
10 imidlertid den nødvendige indføringsdybde er større end den
maksimale rørlængde, det er bekvemt at manøvrere med, og som
formentlig er af størrelsesordenen 3-4 m, kan hvert rør sam-
mensættes af rørsektioner. I dette tilfælde skubbes den første
rørsektion, der er forsynet med bund, så langt ind, at dens
bageste kun rager et lille stykke uden for hulrummet, hvor-
15 efter denne sektionssende forbindes med den forreste ende af
en ny rørsektion, som ikke har nogen bund. Forbindelsen kan
f.eks. etableres ved hjælp af en papmuffe, der kan slutte tæt
omkring de to rørender. De således samlede sektioner skubbes
nu videre ind i hulrummet, og om fornødent tilføjes yderligere
20 én eller flere sektioner.

Selv om bølgepap er særlig velegnet som rørmateriale på grund
af kombinationen af lav vægt og passende stivhed samt dårlig
varmeledningsevne og lav pris, hvortil yderligere kommer be-
kvem mulighed for tilpasning efter særlige forhold på stedet,
25 er det også muligt at anvende rør af andre materialer, f.eks.
plast eller plastskum. En vis bøjelighed af rørvæggene er ønske-
lig, da denne egenskab medvirker til, at der etableres en god
kontakt mellem naborørvægge under indflydelse af det indre
tryk, der frembringes ved sammenpresning af isolationsmateri-
30 alet. Rørvæggene kan eventuelt bestå af finmasket netmateriale,
f.eks. plast.

Rørene behøver heller ikke at have rektangulært tværsnit som
vist på tegningen. I hvert fald ved anvendelse af paprør er
det forholdsvis let at bukke og sammenlime rørene på stedet,

så at der kan tages hensyn til særlige forhold. Det er også let i givet fald at udforme udskæringer i paprøret til optagelse af eventuelle forhindringer såsom ventilationsrør.

5 Den beskrevne fremgangsmåde og rørene til brug ved udøvelse deraf kan naturligvis også anvendes til førstegangsisolering af bygninger, dvs. til anbringelse af varmeisolationsmateriale i hulrum, hvori der ikke i forvejen findes isolationsmateriale. Der kan også anvendes andre isolationsmaterialer end de ovenfor nævnte. Materialet skal blot kunne transporteres i en rimeligt kraftig luftstrøm.

10

P a t e n t k r a v :

1. Fremgangsmåde ved anbringelse af varmeisolationsmateriale i et vanskeligt tilgængeligt hulrum, ved hvilken der føres et eller flere med bund forsynede, kanalbegrænsende elementer ind i hulrummet, hvorefter der blæses isolationsmateriale ind i dette eller disse elementer ved hjælp af en slange, idet elementerne har huller i sine vægge, k e n d e t e g n e t ved, at der som kanalbegrænsende element anvendes et forholdsvis stift rør af et i nogen grad bøjeligt materiale med dårlig varmeledningsevne.
2. Fremgangsmåde ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at der anvendes rør, som er sammensat af sektioner, og at hver sektion forbindes med sin nabosektion, umiddelbart før den skubbes ind i hulrummet, og efter at nabosektionen er skubbet et stykke ind i hulrummet.
3. Fremgangsmåde ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at alle de til udfyldning af den ønskede del af hulrummet nødvendige rør lægges på plads, inden indblæsningen af isolationsmaterialet påbegyndes.
4. Rør til brug ved udøvelse af fremgangsmåden ifølge ethvert af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at det er forholdsvis stift og består af et i nogen grad bøjeligt materiale med dårlig varmeledningsevne.
5. Rør ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at i det mindste nogle af hullerne har en sådan størrelse, at der kan trænge isolationsmateriale ud gennem dem.
6. Rør ifølge krav 4 eller 5, k e n d e t e g n e t ved, at det består af pap, fortrinsvis bølgepap.

Fremdragne publikationer:

DE offentliggørelsesskrift nr. 2708733 (E 04 B 1/76)
NO patent nr. 86563 (E 04 B 1/74).

