

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 159941 B

(21) Patentansøgning nr.: 6028/88

(51) Int.Cl.⁵ F 16 L 59/14

(22) Indleveringsdag: 28 okt 1988

(41) Alm. tilgængelig: 07 maj 1989

(44) Fremlagt: 31 dec 1990

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 06 nov 1987 DK 5834/87

(71) Ansøger: *Rockwool International A/S; Hovedgaden 501; 2640 Hedehusene, DK

(72) Opfinder: Arne *Staugaard; DK

(74) Fuldmægtig: Kontor for Industriel Eneret

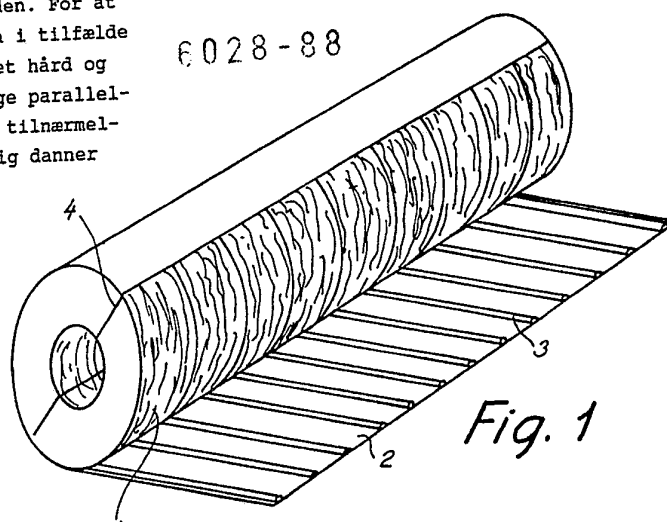
(54) Element til isolering af især krumme rør

(56) Fremdragne publikationer

(57) Sammen drag:

6028-88

Element til rørisolering omfattende et antal tilnærme sesvis ens, ringformede, af mineraluld, glasuld eller lignede fibermaterialer i pladeform udskårne legemer med en sådan fiberstruktur, at de har størst sammentrykkelighed i aksial retning, hvilke mineraluldslegemer er sammenstillet med en fælles akse og omviklet med et smidigt, evt. creppet eller foldet arkmateriale, der er limet til mineralulden. For at muliggøre en bøjning af isoleringselementet også i tilfælde af, at limen er hærdet så meget, at der er blevet hård og sprød, er limen påført i form af i det væsentlige parallelle rækker af limpunkter, idet rækkerne forløber tilnærme sesvis vinkelret på elementets akse og mellem sig danner omløbende bånd af limfrit arkmateriale.



DK 159941 B

Den foreliggende opfindelse angår et element til rørisolering og af den i indledningen til krav 1 angivne art.

Mineraluld har forskellig sammentrykkelighed i forskellige retninger, der hovedsagelig er bestemt af de forhold, hvorunder mineralulden blev opsamlet under dens fremstilling. Mineraluldens fibre ligger nemlig hovedsagelig orienteret i planer, der er parallelle med det sibånd, hvorpå de efter trækningen luftbårne fibre blev aflejret.

10 Ved at fremstille rørisoleringslementet af ringformede legemer, hvis fibre hovedsageligt er orienteret i ringens plan, vil elasticiteten i hovedsagen være orienteret parallelt med ringens akse, og samtidig vil legemerne have den største modstandsevne mod sammentrykning i radial retning.

15 Denne orientering af fibrene i de legemer, som isoleringselementet er opbygget af, bevirker, at mineraluldsisoleringen som sådan er i stand til at blive anbragt omkring krumme rør, hvis ikke den til sammenholdelse af de udskårne, sammenstillede legemer anvendte overfladebeklædning for-

20 hindrede en sådan bøjning. Som det fremgår af svensk fremlæggelsesskrift nr. 315 776 har man forsøgt at forøge bøjeligheden ved at forsyne det arkmateriale, som udgør overfladebeklædningen, med en foldning eller krepning, der i det væsentlige forløber i periferiretningen af mineralulds-

25 legemerne.

Det har imidlertid i praksis vist sig, at det klæbestof, der anvendes til sammenføjningen mellem mineralulden og overfladebeklædningen, kort tid efter påføringen eller efter nogen tid hærder så meget, at den tilsigtede bøjning ikke lader sig gennemføre, idet overfladebeklædningen sammen med limlaget er blevet så stiv, at isoleringselementet i stedet for at bøjes jævnt omkring røret bøjes i skarpe knæk, der opstår, hvor overfladebeklædningen foldes på samme måde, som et rør kollapser på under en for stor bøjningsspænding.

35

Formålet med opfindelsen er at frembringe et rørisoleringselement, der ikke har denne ulempe. Formålet er således at tilvejebringe et isoleringselement, der selv efter

så lang tids oplagring, at limen er blevet hård og usmidig, vil bevare sin evne til at lade sig forme omkring en rør-bøjning.

5 Dette formål opnås ved at isoleringselementet er ejendommeligt ved det i den kendetegnende del af krav 1 angivne.

Ved at påføre limen i form af limpunkter i i det væsentlige parallelle rækker med en vis indbyrdes afstand vil beklædningen uhindret kunne foldes i mellemrummene mellem
10 limstriberne, uanset om limen er hærdet så meget, at den nærmest er sprød. Der vil derfor kunne anvendes et bredt udvalg af limtyper og så store mængder, at limen ved sammenføringen af mineraluldslegemerne med overfladebeklædningen trænger ind mellem de yderste fibre og derved sikrer en
15 effektiv sammenklæbning mellem overfladebeklædningen og mineralulden i de på rækker beliggende limpunkter.

I henhold til opfindelsen kan limpunkterne være aflange striber og de kan endda være anbragt med så kort mellemrum, at de løber sammen til sammenhængende striber.

20 Den samme virkning opnås, hvis rækkerne eller striberne forløber i skrueform omkring de sammenstillede mineraluldslegemer. Det kan i tilfælde af, at der kun anvendes en enkelt dyse vise sig mere bekvemt at påføre limen på denne måde.

25 For at opnå en passende høj grad af bøjelighed er det hensigtsmæssigt, at det af striberne dækkede areal på arkmaterialet udgør 10 - 70% af arkmaterialets areal.

En optimal bøjelighed opnås når afstanden mellem limstribernes midterlinier er ca. 22,5 mm, idet limstriberne
30 ne ved påføringen er ca. 1,5 mm brede og ca. 1 mm høje. Med disse dimensioner kombineres en stor bøjelighed af isoleringselementet med en ringe tilbøjelighed til foldninger af beklædningen.

Opfindelsen skal i det følgende beskrives nærmere
35 under henvisning til tegningen, på hvilken:

Fig. 1 viser en række sammenstillede ringlegemer under omviklingen med overfladebeklædningen under fremstilling af isoleringselementet ifølge opfindelsen, og

Fig. 2 viser bøjning af rørisoleringselementet ifølge opfindelsen.

Det på fig. 1 viste rørisoleringselement består af en række sammenstillede legemer 1, der er udskåret af mineral-
5 uld, glasuld eller lignende fibermaterialer, hvis fibre er sammenbundet i en del af krydsningspunkterne ved hjælp af et bindemiddel, f.eks. en fenolharpiks, til en sammenhængende, halvstiv filt. Legemerne 1 er udskåret af en plade af fibermaterialet på en sådan måde, at fiberfilten har sin
10 største elasticitet i ringenes aksiale retning og størst stivhed i ringenes radialretning. Legemerne sammenstilles med fælles akse og tæt op mod hinanden i en længde på f.eks. 100 cm og forsynes derefter med en overfladebeklædning 2 af et arkmateriale, f.eks. papir. Det er hensigts-
15 mæssigt, at papiret er forbehandlet på en sådan måde, at det har en stor bøjelighed i aksialretningen af de sammenstillede legemer, men denne forbehandling må dog ikke give arkmaterialet en sådan forøget stivhed vinkelret på denne akse, at det ikke lader sig svøbe omkring de sammenstillede
20 legemer 1. Som eksempel på en sådan forbehandling kan nævnes krepning eller visse former for plissering. Andre arkmaterialer end papir er imidlertid også anvendelige. Der kan anvendes vævede eller uvævede tekstiler, der forsynes med en kachering eller pålægges en folie af plast eller metal. Som eksempler på anvendelige materialer kan nævnes
25 creppet, bitumenbelagt papir og netforstærket aluraft. Inden arkmaterialet svøbes omkring de sammenstillede mineraluldslegemer 1, forsynes det med en række smalle striber af lim, der er i stand til at fastholde arkmaterialet til mineralulden. Limen kan være af hot-melttype eller være en
30 solvent- eller vandbaseret lim. Limen bør have en sådan konsistens, at den er i stand til at trænge et stykke ind i mineralulden, men den bør kun i ringe omfang sprede sig i mellemrummet mellem arkmaterialet og mineralulden, således
35 at det undgås, at limstriberne bliver væsentligt bredere end under påføringen. Når arkmaterialet svøbes omkring de sammenstillede mineraluldslegemer skal limfladerne danne smalle striber, der udgør 10 -70% af arkmaterialets areal.

Forsøg med forskellige afstande mellem limstriberne har vist, at den optimale bøjelighed opnås med en afstand mellem midterlinierne på limstriberne på ca. 22,5 mm, idet limstriberne består af en hot-melt, der pålægges i ca. 1,5 mm brede og ca. 1 mm høje striber.

I stedet for sammenhængende striber kan limen også påføres i form af rækker af punkter eller eventuelt rækker af efter hinanden følgende korte striber. Anvendelsen af punkter i stedet for striber giver svøbet større smidighed ved bøjningen omkring mineraluldslegemerne og gør det færdige isoleringselement blødere og mere smidigt. På den anden side kan der med en lim, som i løbet af nogen tid hærder til et hårdt og forholdsvis stærkt og sejt materiale ved limpåførsel i sammenhængende striber opnås et system af forstærkende ringe omkring mineralulden, hvorved isoleringselementerne opnår større styrke mod overlaster efter opstillingen.

De ringformede mineraluldslegemer 1 kan på konventionel måde, inden de forsynes med svøbet 2 eller efter svøbet er anbragt på plads, forsynes med gennemskæringer, der gør det muligt at åbne isoleringselementet, således at det kan anbringes omkring et rør.

På grund af de med mellemrum placerede limstriber er det muligt at anbringe isoleringselementet også omkring et krumt rør, således som det er antydnet på fig. 2. Selvom limen efter længere tids oplagring af isoleringselementet er blevet fuldstændig hård og sprød, vil det være muligt at bøje elementet, idet limen danner ringe med indbyrdes afstand på langs af isoleringselementet. Det limfri og derfor smidige arkmateriale i beklædningen mellem limstriberne eller rækkerne af limpunkter kan sammenfoldes i områderne mellem disse, således at elementet kan bøjes under sammentrykning af mineraluldsringene langs krumningens inderside. På fig. 2 er isoleringselementet vist med stiplede linier inden bøjningen og med fuldt optrukne linier efter bøjningen.

I stedet for at påføre limen i en række parallelle, vinkelret på aksen af de sammenstillede mineraluldslegemer

forløbende striber kan limen påføres således, at den forløber i skrueform omkring isoleringselementet, uden at isoleringselementets bøjelighed derved påvirkes.

P a t e n t k r a v

-
1. Element til rørisolering omfattende et antal tilnær-
melsesvis ens, ringformede, af mineraluld, glasuld eller
5 lignende fibermaterialer i pladeform udskårne legemer med
en sådan fiberstruktur, at de har størst sammentrykkelighed
i aksial retning, hvilke mineraluldslegemer er
sammenstillet med en fælles akse og omviklet med et
smidigt, evt. creppet eller foldet arkmateriale, der er
10 limet til mineralulden,
k e n d e t e g n e t ved, at limen er påført i form af i
det væsentlige parallelle rækker af limpunkter, idet
rækkerne forløber tilnærmelsesvis vinkelret på elementets
akse og mellem sig danner omløbende bånd af limfrit
15 arkmateriale.
2. Isoleringselement ifølge krav 1,
k e n d e t e g n e t ved, at limpunkterne er aflange
striber.
3. Isoleringselement ifølge krav 1 eller 2,
20 k e n d e t e g n e t ved, at limpunkterne er anbragt så
tæt efter hinanden, at de i det væsentlige løber sammen til
ubrudte striber.
4. Isoleringselement ifølge krav 1, 2 eller 3,
k e n d e t e g n e t ved, at rækkerne af limpunkter for-
25 løber i skrueform omkring elementet.
5. Isoleringselement ifølge krav 2, 3 eller 4,
k e n d e t e g n e t ved, at det af striberne dækkede a-
real på arkmaterialet udgør 10 - 70% af arkmaterialets are-
al.
- 30 6. Isoleringselement ifølge krav 3, 4 eller 5,
k e n d e t e g n e t ved, at afstanden mellem limstriber-
nes midterlinier er ca. 22,5 mm, idet limstriberne ved
påføringen er ca 1,5 mm brede og ca. 1 mm høje.

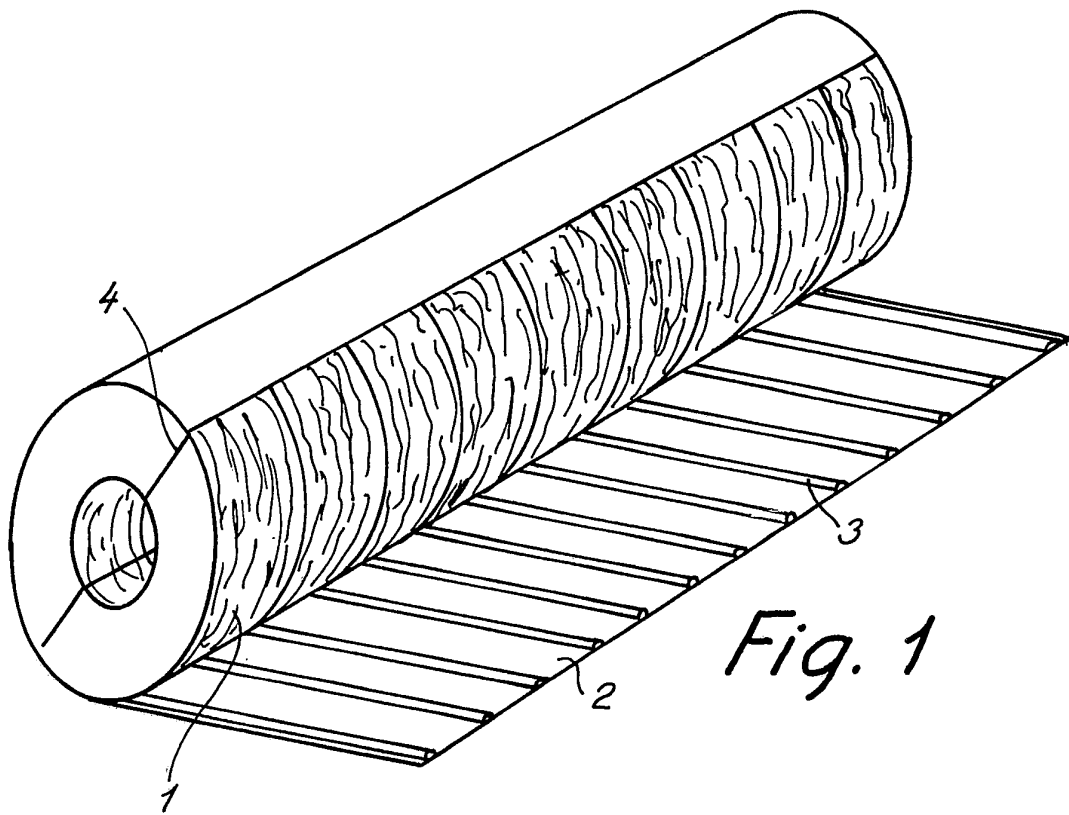


Fig. 1

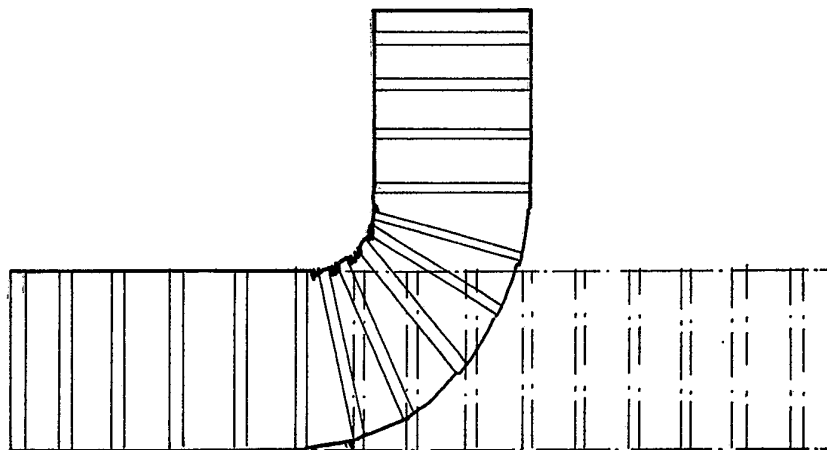


Fig. 2