



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

259322

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

B 32 B 3/10

(22) Přihlášeno 28 02 86

(21) PV 1388-86.H

(40) Zveřejněno 15 02 88

(45) Vydáno 14 04 89

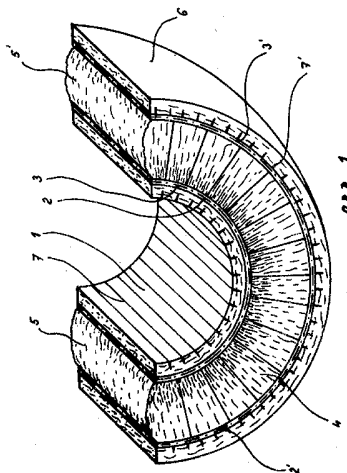
(75)

Autor vynálezu

ŠIMEK MILAN, ČERNOŠICE, SVOBODA JAN ing. CSc., LYSÁ nad Labem,
STRNADEL KAREL ing. CSc., PRAHA, PURNOCH JIŘÍ ing., VELTRUSY

(54) Tvarový izolační dílec pro jednovrstvou tepelnou izolaci potrubí velkého průměru

Tvarový izolační dílec pro jednovrstvou tepelnou izolaci je určen pro izolaci energetických dálkových potrubí. Izolační dílec má tvar sekce dutého válce, např. segmentu nebo půlskruže. Dílec je tvořen vnitřní, středovou a vnější vrstvou, kde jednotlivé vrstvy jsou spojeny spojovací vrstvou. Vnitřní a vnější vrstvou. Vnitřní a vnější vrstvu tvoří izolační deska z minerálních nebo skleněných vláken a ze stejného materiálu je i středová vrstva, tvořená přířezy s vlákny orientovanými kolmo na vnější a vnitřní vrstvu. Přířezy jsou stlačeny do klínovitého tvaru tak, že obě koncové plochy středové vrstvy tvoří pružící výdutě. Vnější vrstvu může tvořit i plech, kovová fólie, papír nebo textilie, jejichž povrch je opatřen plastickou hmotou nebo živicí. Spojovací vrstvu tvoří anorganické pojivo nebo pryskyřice a tato vrstva může obsahovat i výztužnou vložku vláknité struktury. Izolační desky tvořící vnitřní, případně vnější vrstvu mohou být vhodně upraveny závěsy rovnoběžnými s osou oblouku dílce.



Vynález se týká tvarového izolačního dílce pro vytvoření jednovrstvé tepelné izolace potrubí o velkém průměru, který má tvar sekce dutého válce, např. segmentu nebo půlskruže, který je vytvořen z izolačních desek z minerálních nebo skleněných vláken a z přířezů těchto desek.

Tepelné izolace potrubí velkých průměrů jako jsou např. délkové horkovody nebo parovody zejména v nadzemním provedení, se nejčastěji provádějí pomocí izolačních materiálů na bázi minerálních nebo skleněných vláken jako jsou rohože, lamelové skružovatelné pásy nebo prefabrikáty z vytvrzeného minerálně vláknitého rouna. Technologické možnosti při výrobě těchto izolačních materiálů limitují výrobní tloušťky těchto materiálů a tím tloušťky izolací prováděné těmito výrobky v jedné vrstvě.

Zhotovení izolací o tloušťkách větších než dovolují tyto izolační materiály, tj. obvykle nad 150 mm, je dosahováno vytvořením více izolačních vrstev z těchto materiálů na izolovaném potrubí. Tímto způsobem provedené izolace vykazují vysokou pracnost spolu s nízkou produktivitou montáže izolace, která omezuje potřebné tempo výstavby těchto finálních prací. Při vícevrstvé montáži izolací těmito výrobky dochází současně ke značným ztrátám těchto materiálů vlivem nezbytných odpadů a často i nekvalitnímu provedení montáže jednotlivých vrstev, ovlivňující následně celkovou účinnost vytvořené izolace.

Uvedené nedostatky jsou odstraněny tvarovaným izolačním dílcem pro jednovrstvou tepelnou izolaci potrubí velkého průměru podle vynálezu, který má tvar sekce dutého válce jako např. segmentu nebo půlskruže a sestávající z izolačních desek z minerálních nebo skleněných vláken a z přířezů těchto desek, které jsou ve tvaru hranolů obdélníkového nebo čtvercového průřezu.

Podstatou vynálezu je, že vnitřní vrstvu tvarového izolačního dílce tvoří izolační deska z těchto vláken o objemové hmotnosti 30 až 180 kgm⁻³, která je spojena pomocí spojovací vrstvy se středovou vrstvou tohoto dílce, sestávající z rovných přířezů izolačních desek z minerálních nebo skleněných vláken o objemové hmotnosti 25 až 130 kgm⁻³. Tyto přířezy jsou orientovány vlákny kolmo na vnitřní vrstvu a vnější vrstvu a jsou stlačeny do klínovitého tvaru tak, že hustota vláken této středové vrstvy je na straně přilehlé k vnitřní straně nejméně o 10 % vyšší nežli na straně přilehlé k vnější vrstvě a tím je dosaženo, že obě koncové plochy této středové vrstvy tvoří pružící výduť, které zajišťují dokonalé utěsnění stykových spár mezi izolačními dílci při jejich montáži na potrubí.

Pružící výduť vzniká v podstatě relaxací krajových vláken po stlačení rovných přířezů do klínovitého tvaru. Povrch tvarového dílce tvoří vnější vrstva, která je spojena se středovou vrstvou rovněž pomocí spojovací vrstvy, kterou podle významu tvoří anorganické pojivo nebo pryskyřice a je podle potřeby zpevněna výztužnou vložkou vláknité struktury. Spojovací vrstvu tvoří s výhodou vrstva zhydratované sádky a výztužnou vložku podle dalších významů tvoří rohož nebo tkanina ze skleněných vláken, popř. vrstva skleněných nebo syntetických vláken, textilní tkanina nebo síťovina.

Vnější vrstvu tvarového izolačního dílce pro izolaci nadzemních tras horkovodních potrubí tvoří s výhodou izolační deska z minerálních nebo skelných vláken o objemové hmotnosti 30 až 180 kgm⁻³, která umožní pružné vyrovnání povrchu při montáži ochranného kovového pláště, nebo lamelový skružovatelný pás z minerálních nebo skleněných vláken o objemové hmotnosti 30 až 150 kgm⁻³.

Pro izolaci horkovodního potrubí uloženého v kanálech je doporučována vnější vrstva z textilní tkaniny nebo z papíru, čímž je dosažena konečná úprava celého tvarového izolačního dílce. Tyto materiály mohou být upraveny jednostranným nánosem plastické hmoty, popř. impregnační vrstvou z živice. Pro specializované účely může být vnější vrstva tvořena ocelovým plechem s povrchovou úpravou, případně hliníkovou nebo plastickou fólií.

Podle dalšího významu je izolační deska z minerálních nebo skleněných vláken, která tvoří vnitřní vrstvu a případně vnější vrstvu upravena po jedné straně zářezy, které jsou rovnoběžné s osou oblouku a jsou provedené do hloubky nejméně $1/4$ tloušťky desky a mají rozteč nejméně 20 mm. Tato úprava umožňuje při montáži eliminovat rozměrové tolerance izolovaného potrubí a rovněž vnějších rozměrů izolace.

Pokud vnější vrstva tvarového izolačního dílce tvoří konečnou úpravu povrchu izolace na potrubí, je řešeno zároveň zakrytí stykových spár tvarových izolačních dílců tím, že vnější vrstva přesahuje alespoň na jedné straně obrys tvarového izolačního dílce a vytváří tak krycí pásek umožňující překrytí příčných i podélných stykových spár mezi dílci.

Předmět vynálezu je patrný z následujících příkladů provedení a schematických výkresů, na kterém znázorňuje:

Obr. 1 axonometrické zobrazení tvarového izolačního dílce ve tvaru půlskruže pro izolaci nadzemního horkovodu v prvním příkladném provedení.

Obr. 2 axonometrické zobrazení tvarového izolačního dílce ve tvaru segmentu pro izolaci horkovodního potrubí uloženého v kanálu v druhém příkladném provedení.

Obr. 3 pohled na podélnou stykovou spáru dvou tvarových izolačních dílců před dokončením jejich montáže na potrubí, kde je patrná pružící buďto na koncích středové vrstvy obou dílců.

Obr. 4 pohled na stykovou spáru dvou tvarových izolačních dílců po dokončení jejich montáže na potrubí.

Obr. 5 axonometrické zobrazení tvarového izolačního dílce s krycím páskem na dvou stranách dílce pro zakrytí stykových spár mezi dílci.

Obr. 6 příčný řez horkovodním potrubím s izolační vrstvou provedenou ze dvou tvarových izolačních dílců ve třetím příkladném provedení.

Obr. 7 pohled na izolaci potrubí provedenou ze dvou tvarových izolačních dílců s překrytím stykových spár krycím páskem ve čtvrtém příkladném provedení.

Příklad provedení tvarového izolačního dílce ve tvaru půlskruže znázorněného na obr. 1 pro izolaci nadzemního horkovodu o průměru 1 500 mm a tloušťce izolace 300 mm, kde vnitřní vrstvu 1 tvoří izolační deska z minerálních vláken o objemové hmotnosti 80 kgm^{-3} a tloušťce 60 mm, která má na straně přiléhající k izolovanému potrubí vytvořeny zářezy 7, rovnoběžné s osou potrubí, které mají šířku 3 mm, hloubku 40 mm a vzájemnou rozteč 60 mm. Tato vnitřní vrstva 1 je spojena pomocí spojovací vrstvy 2, kterou tvoří zhydratovaná sádra, zpevněná výztužnou vložkou 3 ze skelné posukované rohože se středovou vrstvou 4, kterou tvoří přířezy rovných izolačních desek z minerálních vláken o objemové hmotnosti 60 kgm^{-3} , o tloušťce 80 mm a výšce 180 mm.

Přířezy jsou stlačeny do klínovitého tvaru tak, že tato středová vrstva vytváří potřebný oblouk a současně na svých koncových plochách tvoří pružící výdutě 5, 5'. Vnější vrstvu 6 tohoto dílce tvoří rovněž izolační deska z minerálních vláken o objemové hmotnosti 80 kgm^{-3} a tloušťce 60 mm se zářezy 7' provedenými jako u vnitřní vrstvy 1. Zářezy 7' jsou na straně přiléhající ke středové vrstvě 4. Pevné spojení středové vrstvy 4 s vnější vrstvou 6 zajišťuje spojovací vrstva 2' rovněž tvořená vrstvou zhydratované sádry zpevněné výztužnou vložkou 3' ze sklotextilu.

Jiným příkladem provedení znázorněného na obr. 2 je tvarový izolační dílec ve tvaru segmentu pro izolaci horkovodního potrubí, uloženého v kanále, který má průměr 500 mm a tloušťku izolační vrstvy 200 mm. Dílec sestává z vnitřní vrstvy 1, kterou tvoří izolační

deska tloušťky 40 mm ze skleněných vláken o objemové hmotnosti 30 kgm^{-3} , která má na straně přilehlé ke středové vrstvě 4 vytvořeny zářezy 7 rovnoběžné s osou oblouku. Zářezy mají šířku 4 mm a sahají do 1/2 vnitřní vrstvy 1, která je spojena se středovou vrstvou 4 pomocí spojovací vrstvy 2, kterou tvoří vrstva zhydratované sádry zpevněné výztužnou vložkou 3 z polypropylenové síťoviny s velikostí ok $5 \times 5 \text{ mm}$.

Středovou vrstvu 4 tvoří rovné přířezy izolačních sklovláknitých desek o tloušťce 100 mm a výšce 150 mm a objemové hmotnosti 40 kgm^{-3} , které jsou stlačeny do klínovitého tvaru a vytvářejí tak potřebný oblouk a předpětí ve vláknech, kterým je dosaženo vytvoření pružící výdutě 5, 5' na obou koncových plochách této středové vrstvy 4. Hustota vláken na straně přilehlé k vnitřní vrstvě 1 je vyšší nežli na straně přilehlé k vnější vrstvě 6, kterou tvoří průmyslová textilie z polypropylenových vláken, opatřená na vnější straně nánosem polyetylenem.

Spojení této vnější vrstvy 6 se středovou vrstvou 4 umožňuje spojovací vrstva 2', kterou tvoří vrstva polyesterové pryskyřice s obsahem 50 % sekaných skelných vláken.

Tvarový izolační dílec v dalším příkladu dle obr. 5 má vnější vrstvu 6 ze skelné tkaniny impregnované asfaltovou živicí. Tato vrstva 6 přesahuje na dvou vnějších stranách obrys izolačního dílce a tím vytváří krycí pásek 61, který umožní překrytí stykových spár mezi dílci v příčném i podélném směru.

Příklad tvarového izolačního dílce ve tvaru půlskruží po dokončené montáži na potrubí Js 800 mm je znázorněn na obr. 6. V tomto příkladu tvoří vnější vrstvu 6 pozinkovaný plech, který je spojen pomocí spojovací vrstvy 2' z polyesterové pryskyřice s obsahem plniva se středovou vrstvou 4, vytvořené z rovných přířezů izolačních desek z čedičových vláken o objemové hmotnosti 120 kgm^{-3} . Tyto přířezy jsou orientovány vlákny kolmo k vnější vrstvě 6 a vnitřní vrstvě 1 a jsou stlačeny do klínovitého tvaru tak, že tato středová vrstva 4 vytváří oblouk a současně na svých koncových plochách tvoří pružící výdutě 5, 5' utěsňující stykovou spáru 8 tím, že jsou při montáži stlačeny do roviny. Vnitřní vrstvu 1 tvoří izolační deska z čedičových vláken o objemové hmotnosti 150 kgm^{-3} , která má na straně přiléhající k potrubí zářezy 7 zasahující do poloviny tloušťky izolační desky.

Vnitřní vrstva 1 je spojena se středovou vrstvou 4 pomocí spojovací vrstvy 2, kterou tvoří zhydratovaná sádra zpevněná výztužnou vložkou 3 z bavlněné textilní tkaniny. Pozinkovaný plech tvořící vnější vrstvu 6 přesahuje po jedné straně obvodový obrys dílce a vytváří krycí pásek 61, zakrývající stykovou spáru 8.

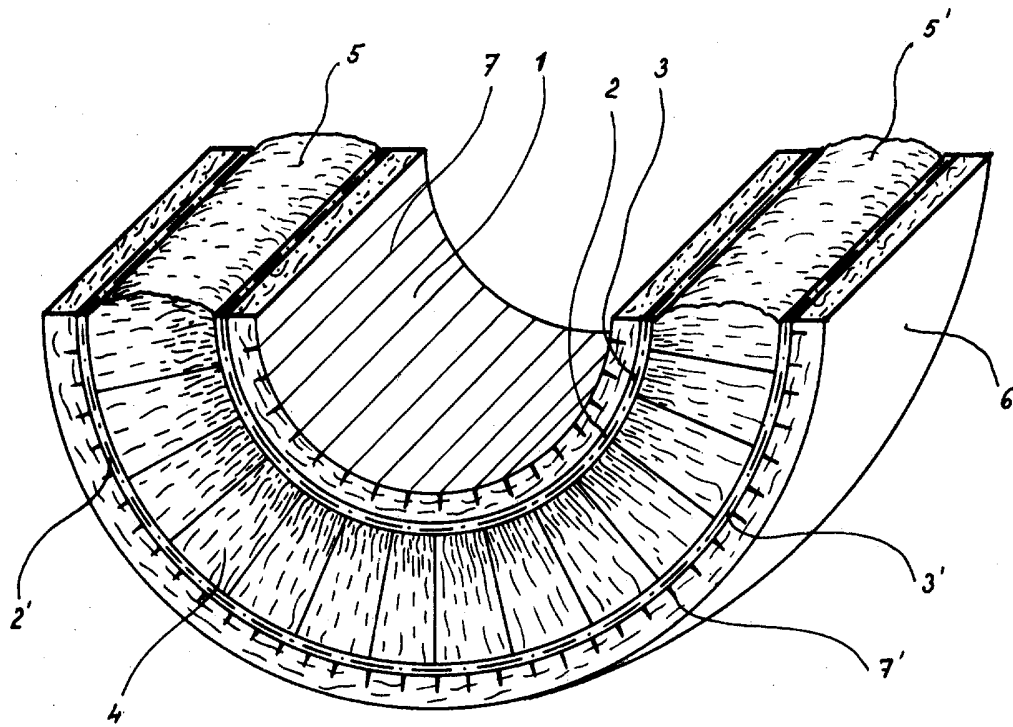
P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Tvarovaný izolační dílec pro jednovrstvou tepelnou izolaci potrubí velkého průměru ve tvaru sekce dutého válce například segmentu nebo půlskruže, sestávající z izolačních desek a přířezů z minerálních nebo skleněných vláken s obsahem vytvrzeného pojiva, vyznačený tím, že vnitřní vrstvu (1), tvoří izolační deska z minerálních nebo skleněných vláken o objemové hmotnosti 30 až 180 kgm^{-3} spojená pomocí spojovací vrstvy (2) se středovou vrstvou (4), která sestává z rovných přířezů izolačních desek z minerálních nebo skleněných vláken o objemové hmotnosti 25 až 130 kgm^{-3} a orientovaných vláken kolmo na vnitřní vrstvu (1) a vnější vrstvu (6) a stlačených do klínovitého tvaru, přičemž hustota vláken středové vrstvy (4) je na straně přilehlé k vnitřní vrstvě (1) nejméně o 10 % vyšší než na straně přilehlé k vnější vrstvě (6) a obě koncové plochy této středové vrstvy (4) tvoří pružící výdutě (5, 5') a tato středová vrstva (4) je spojena s vnější vrstvou (6) pomocí spojovací vrstvy (2').

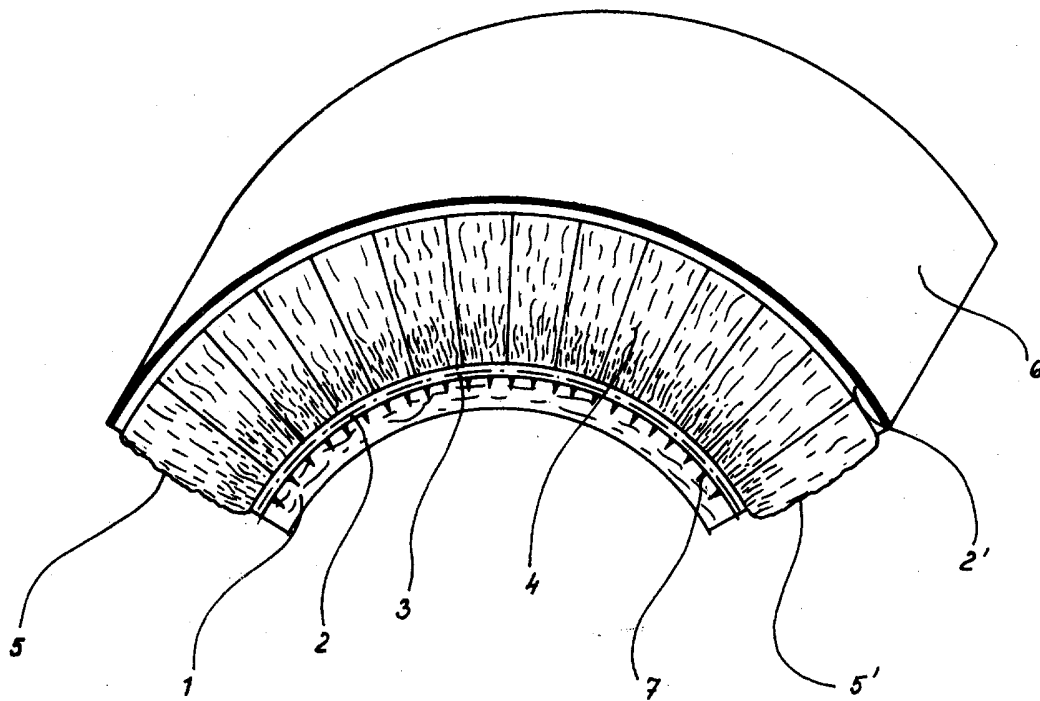
2. Tvarový izolační dílec podle bodu 1, vyznačený tím, že spojovací vrstva (2, 2') tvoří anorganické pojivo nebo pryskyřice a tato spojovací vrstva (2) popřípadě i spojovací vrstva (2') obsahuje výztužnou vložku vláknité struktury.

3. Tvarový izolační dílec podle bodu 1 a 2, vyznačený tím, že spojovací vrstvu (2, 2') z anorganického pojiva tvoří zhydratovaná sádra.
4. Tvarový izolační dílec podle bodu 1 a 2, vyznačený tím, že výztužnou vložku (3, 3'), vláknité struktury tvoří tkanina nebo rohož ze skleněných vláken.
5. Tvarový izolační dílec podle bodu 1 a 2, vyznačený tím, že výztužnou vložku (3, 3') vláknité struktury tvoří vrstva skleněných nebo syntetických vláken.
6. Tvarový izolační dílec podle bodu 1 a 2, vyznačený tím, že výztužnou vložku (3, 3') vláknité struktury tvoří textilní tkanina nebo síťovina.
7. Tvarový izolační dílec podle bodu 1, vyznačený tím, že vnější vrstvu (6) tvoří izolační deska z minerálních nebo skleněných vláken o objemové hmotnosti 30 až 180 kgm⁻³.
8. Tvarový izolační dílec podle bodu 1, vyznačený tím, že vnější vrstvu (6) tvoří lamelový skružovatelný pás z minerálních vláken o objemové hmotnosti 30 až 150 kgm⁻³.
9. Tvarový izolační dílec podle bodu 1, vyznačený tím, že vnější vrstvu (6) tvoří textilní tkanina nebo papír, které jsou případně opatřeny nánosem plastické hmoty nebo živice.
10. Tvarový izolační dílec podle bodu 1, vyznačený tím, že vnější vrstvu (6) tvoří plech nebo kovová fólie.
11. Tvarový izolační dílec podle bodu 1 a 7, vyznačený tím, že izolační deska z minerálních nebo skleněných vláken, která tvoří vnitřní vrstvu (1), popřípadě vnější vrstvu (6) je po jedné straně upraven zářezy (7), které jsou rovnoběžné s osou oblouku dílce a jsou provedené do hloubky nejméně 1/4 tloušťky desky a mají rozteč nejméně 20 mm.
12. Tvarový izolační dílec podle bodu 1, 9 a 10, vyznačený tím, že vnější vrstva (6) přesahuje alespoň na jedné straně vnější obrys tvarového izolačního dílce a vytváří krycí pásek (61, 61') pro zakrytí stykové spáry mezi dílci.

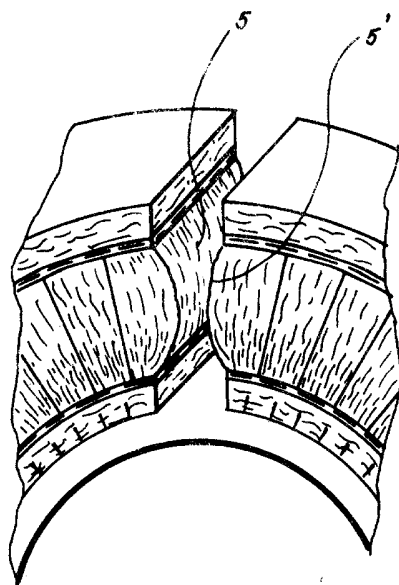
259322



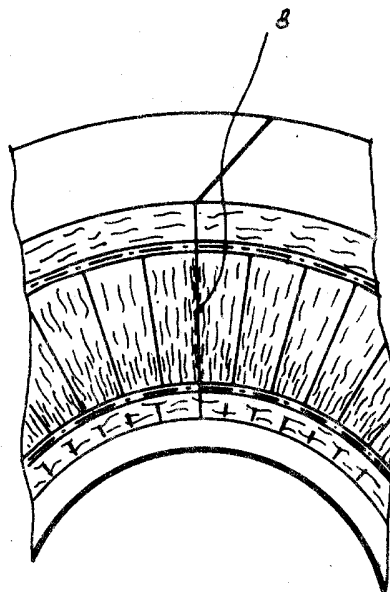
082. 1



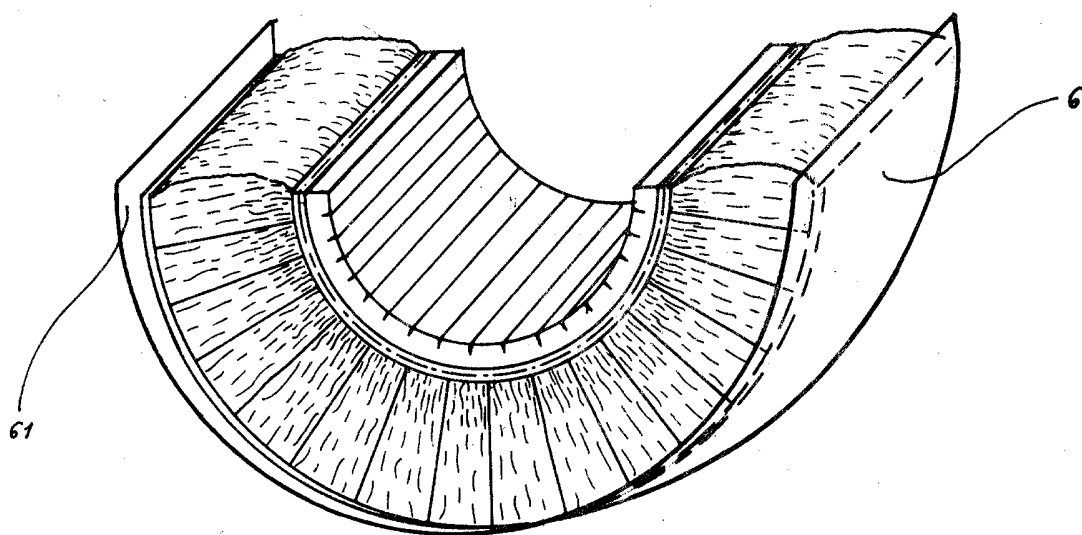
082. 2



0BR. 3



0BR. 4



0br. 1

0BR. 5

259322

