

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2002-749**
(22) Přihlášeno: **05.11.1999**
(30) Právo přednosti: **12.08.1999 FR 1999/10503**
(40) Zveřejněno: **16.04.2003**
(Věstník č. 4/2003)
(47) Uděleno: **17.02.2009**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **25.03.2009**
(Věstník č. 12/2009)
(86) PCT číslo: **PCT/EP1999/008473**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 2001/013044**

(11) Číslo dokumentu:

300 241

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:
F24D 3/14 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:
FR 2746426 A; DE 3346998 A; DE 2853043 A; DE 3024208 A; GB 2035435 A.

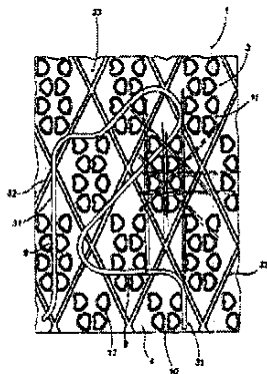
(73) Majitel patentu:
REHAU AG + CO, Rehau, DE

(72) Původce:
Nagel Patrice, Lixing-les Rouhling, FR

(74) Zástupce:
Dr. Karel Čermák, Národní třída 32, Praha 1, 11000

(54) Název vynálezu:
Nopková deska

(57) Anotace:
Nopková deska (1) k instalaci vedení (31) pro vytápěcí nebo chladicí zařízení integrovaná v podlaze nebo ve stěnách je opatřena řadou nopků (2), které vyčnívají z deskovitého základního tělesa (1a) a mezi nimiž jsou uložena vytápěcí vedení (31). Pro zvýšení volnosti tvarování při instalaci vytápěcího vedení (31) a zlepšení skladovatelnosti je u nopkové desky (1) podstatné, že nopky (2) jsou uspořádány ve skupinách (3), majících vzájemné odstupy a tím vytvářejících volné prostory (5), jejichž rozměry mezi skupinami (3) odpovídají nejméně vnějším rozměrům skupin (3).



CZ 300241 B6

Nopková deska

Oblast techniky

5

10

Vynález se týká nopkové desky k instalaci vedení pro vytápěcí nebo chladicí zařízení integrovaná v podlaze nebo ve stěnách s řadou nopků, které vyčnívají z v podstatě deskovitého základního tělesa a mezi nimiž jsou uložena vedení, přičemž nopky jsou uspořádány ve skupinách, majících vzájemné odstupy a tím vytvářejících volné prostory, jejichž rozměry mezi skupinami odpovídají alespoň vnějším rozměrům skupin, přičemž nopky jsou v podstatě prizmatické s pěti bočními plochami a mají přední boční plochu, na niž oboustranně navazují spojovací boční plochy, které probíhají vzájemně rovnoběžně, a dvě zadní boční plochy, které navazují na spojovací boční plochy a jsou vzájemně spojeny.

15

Dosavadní stav techniky

20

25

Takovéto nopkové desky jsou známy například z DE 302 42 08. Nopky jsou zde rovnoměrně rozděleny po celém deskovitém základním tělese. V půdorysu mají nopky tvar rovnoramenného trojúhelníku, přičemž základny těchto trojúhelníků dvou sousedních nopků jsou vzájemně přivráceny. Tímto uspořádáním nopků vznikají mezi nopky průchody, do nichž lze uložit vedení. Na základě uspořádání a vytvoření nopků procházejí průchody v podstatě rovnoběžně se základnami obdélníkového základního tělesa nebo pod úhlem 45° k nim. Vedení pak mohou být vložena do průchodů, přičemž je možné na základě vytvoření nopků uložit vedení i obloukovitě, aby byly vytvořeny například spirály nebo meandrovité smyčky. Za tím účelem jsou vedení vytvořena v podobě pružných hadic.

30

K instalaci například podlahového topení jsou nopkové desky uloženy na podlahu a následně je do průchodů na nopkové desce vloženo pružné vytápěcí vedení. K dokončení podlahy je pak na nopkovou desku a v ní vložené vytápěcí vedení nanesen potěr.

35

Uspořádáním nopků na deskovitém základním tělese nopkové desky je sice možné instalovat vytápěcí vedení buď spirálovitě, nebo dokonce meandrovitě, na druhé straně jsou však uspořádáním nopků vneseny vytápěcímu vedení určité poloměry křivosti. Tímto je při instalaci vytápěcího vedení omezena svoboda jeho vytvoření. Může to vést k tomu, že v prostorách neobvyklých tvarů není instalace vytápěcího vedení s těmito nopkovými deskami vůbec možná nebo je možná jen částečně.

40

Další problém u takovýchto nopkových desek vzniká vysokou potřebou prostoru při jejich dopravě a skladování. Nopkové desky sice obvykle sestávají z velmi lehkých plastů, jako je například styropor, avšak na druhé straně jsou objemné a potřebují patřičně velký dopravní a skladovací prostor.

45

Podstata vynálezu

Úkolem vynálezu je proto zdokonalit nopkovou desku shora uvedeného druhu tak, aby mohla být flexibilně použita a zároveň skýtala i výhody při dopravě a použití.

50

Tento úkol řeší nopková deska k instalaci vedení pro vytápěcí nebo chladicí zařízení integrovaná v podlaze nebo ve stěnách, s řadou nopků, které vyčnívají z v podstatě deskovitého základního tělesa, a mezi nimiž jsou uložena vedení, přičemž nopky jsou uspořádány ve skupinách, majících vzájemné odstupy a tím vytvářejících volné prostory, jejichž rozměry mezi skupinami odpovídají alespoň vnějším rozměrům skupin, přičemž nopky jsou v podstatě prizmatické s pěti bočními

5 plochami a mají přední boční plochu, na niž oboustranně navazují spojovací boční plochy, které probíhají vzájemně rovnoběžně, a dvě zadní boční plochy, které navazují na spojovací boční plochy a jsou vzájemně spojeny, podle vynálezu, jehož podstatou je, že spojovací boční plochy jsou navzájem rovnoběžné, že jsou upraveny dva rozdílné typy nopků, které se liší ve vytvoření přední boční plochy, přičemž u nopků prvního typu je uspořádán žebrovitý výstupek, který oproti přední boční ploše přechází, a u nopků druhého typu je uspořádáno drážkovité vybrání, které je oproti přední boční ploše odsazeno zpět, a přičemž jsou vytvořeny skupiny z nejméně jednoho páru nopků, jejichž přední boční plochy jsou vzájemně přivráceny a jednoho páru nopků, jejichž zadní boční plochy jsou vzájemně přivráceny.

10 U takového vytvoření nopků lze prostřednictvím žeber zlepšit sevření vytápěcích vedení mezi sousedními nopky. Přední boční plochy sousedních nopků tak vytvářejí jednak průchod, který vytápěcí vedení vede, a jednak vytváří žebrovitý výstupek a vybrání svěrné zařízení pro vytápěcí vedení. Tím, že jsou vytvořeny skupiny z nejméně jednoho páru nopků, jejichž přední boční plochy vzájemně přivráceny, a z jednoho páru nopků, jejichž zadní boční plochy jsou vzájemně přivráceny, jsou vytvořeny skupiny s nejméně čtyřmi nopky. Na základě takového uspořádání nopků je možno vytápěcí vedení instalovat v libovolných vzorech.

20 Toto řešení je jednoduché a má tu výhodu, že prostřednictvím vytvořených volných prostor je možné instalovat vytápěcí vedení s téměř libovolným poloměrem křivosti. Lze realizovat i neobvyklé vedení vytápěcích vedení v průchodech mezi nopky, která se odlišují od obvyklých schémat instalace vytápěcích vedení. Vytápěcí vedení tak již nejsou přidržována prostřednictvím nopků po celé nopkové desce, nýbrž pouze uvnitř skupin nopků. Mezi skupinami nopků leží vytápěcí vedení ve volně volitelném uspořádání. Současně umožňují volné prostory redukci dopravního objemu nopkových desek. Na základě zvoleného dimenzování je možné uložit dvě nopkové desky na sebe, přičemž nopky obou sousedních desek se spolu složí. Skupiny jedné z nopkových desek jsou přitom uloženy mezi skupinami druhé nopkové desky ve volných prostorech. Tím se značně zredukuje stohovací výška.

30 V dalším výhodném vytvoření vynálezu mohou být na základním tělese vytvořena žebra, která vůči základnímu tělesu vyčnívají méně než nopky a přičemž na tato žebra lze pak uložit vedení. Prostřednictvím těchto žeber neleží vytápěcí vedení umístěné mezi nopky úplně na základním tělese, nýbrž pouze na žebrech. Tímto je pak pro nanášený potěr snazší dostat se pod vytápěcí vedení, aby mohlo být vytápěcí vedení potěrem zcela obklopeno. Tímto úplným zalitím lze zlepšit přenos tepla od vytápěcího vedení na potěr a tím zlepšit i účinnost podlahového vytápění.

40 Rovněž je výhodné, když jsou skupiny nopků v pravidelných odstupech rozděleny po celém základním tělese. Tímto pravidelným uspořádáním lze nopkovou desku univerzálně použít. Rovněž může být přitom výhodné, když jsou volné prostory rozděleny v pravidelných odstupech po celé ploše povrchu základního tělesa. Tímto pravidelným uspořádáním se zlepšuje stohovatelnost nopkových desek. Z principu mohou skupiny a volné prostory také vykazovat rozdílné rozměry a být na základním tělese rozděleny nepravidelně. Pak by ovšem muselo být zajištěno, že skupiny a volné prostory budou dimenzovány a uspořádány tak, že bude možné uložení nopkových desek vzájemně na sebe se vzájemně přivrácenými nopky.

45 Je výhodné, když jsou nopky uvnitř skupiny uspořádány tak, že mezi sebou vzhledem k směřům hlavních os obdélníkové nopkové desky tvoří podélné probíhající průchody a příčně probíhající průchody k uložení vedení. Instalace vedení je tímto zjednodušena.

50 Rovněž se ukázalo jako výhodné, když nopky sousedních skupin tvoří mezi sebou průchody, které probíhají ve směru hlavních os základního tělesa. Také tím lze zjednodušit instalaci, a to zejména přímých vytápěcích vedení.

Dále je pak výhodné, když nopky sousedních skupin tvoří mezi sebou průchody, které probíhají šikmo, s výhodou o 45° skloněné vůči směřům hlavních os základního tělesa. Rovněž toto opatření ulehčuje instalaci přímých vytápěcích vedení.

- 5 Rovněž je výhodné, když každá skupina obsahuje sudý počet nopků. Potom je vždy možno uspořádat nopky párově, čímž může být instalace ulehčena.

10 V dalším výhodném provedení vynálezu mohou být žebra vytvořena jako žebrové výstupky. Tato žebra pak mohou procházet mezi sousedními skupinami. Funkce žebířů a nopků je potom možno oddělit. Tím mohou být vytápěcí vedení uvnitř nopků instalována v odstupu od základního tělesa, a na žebrech, respektive na základním tělese, leží pak pouze vně skupin nopků.

15 K tomu se ukázalo jako výhodné, když žebra svírají s boční hranou obdélníkového základního tělesa úhel 60° . Tím je možno také při diagonálně nainstalovaných vytápěcích vedeních na obdélníkové základní desce zajistit dolehnutí vytápěcích vedení na základním tělese, respektive na žebrech.

20 Dále může být výhodné, když žebra tvoří kosočtverečný vzor. Rovněž takto je možno zajistit, že vytápěcí vedení budou na žebrech podepřena.

Skupiny nopků mohou být s výhodou žebířů orámovány. Rovněž tímto opatřením lze funkce nopků a žebířů oddělit.

25 S výhodou je mřížkový vzor vytvořený žebířů v podstatě kosočtverečný. Takovýmto kosočtverečným uspořádáním žebířů lze při četných uspořádáních vytápěcích vedení realizovat spolehlivé dolehnutí vytápěcích vedení na žebra.

30 Žebra se mohou s výhodou křížit ve volných prostorách. Rovněž takto je možno zlepšit spolehlivé dolehnutí vytápěcích vedení na žebra.

V dalším výhodném provedení vynálezu může základní těleso vykazovat obvodový okraj, který v podstatě vyčnívá oproti základnímu tělesu o stejnou výšku jako žebra. Tímto způsobem je možno zajistit dolehnutí vytápěcích vedení také na přechodech k sousedním nopkovým deskám.

35 Podle dalšího výhodného provedení vynálezu mohou být nopky v podstatě prizmatické s pěti bočními plochami, přičemž obsahují přední boční plochu, na níž oboustranně navazují spojovací boční plochy, přičemž obě spojovací boční plochy jsou v podstatě vzájemně rovnoběžné, a na spojovací boční plochy pak navazují zadní boční plochy, které jsou vzájemně spojeny. Takové vytvoření nopku s pěti plochami umožňuje individuální instalaci vytápěcích vedení.

40 Výhodné může být rovněž to, že přední strany a/nebo spojovací strany a/nebo zadní strany dvou sousedních nopků obsahují na konci nopku odvráceném od základního tělesa větší odstup než mezi tímto koncem a základním tělesem. Tím lze realizovat v podstatě konkávní vytvoření bočních ploch. Prostřednictvím dvou vzájemně protilehlých konkávních bočních ploch lze vytvořit vybrání pro vytápěcí vedení. Tato vybrání mohou být přitom zvolena tak, že největší odstup bočních ploch odpovídá v podstatě průměru trubkových vytápěcích vedení, a odstup na horním konci je zvolen tak, že pružnost materiálu nopků nebo nopkové desky připouští protlačení vytápěcího vedení bez poškození nopků a zabraňuje tím samovolnému vypadnutí vytápěcího vedení z vybrání tvořeného nopky.

50 U takto vytvořených nopků se ukázalo jako výhodné, když buď zadní boční plochy, nebo přední boční plochy párově uspořádaných nopků jsou vzájemně přivráceny. Takto dojde jednoduchým způsobem ke vzniku průchodů.

Flexibilitu při instalaci vytápěcích vedení je rovněž možno zvýšit také tím, že zadní boční plochy svírají úhel 90°.

5 Dále je možno flexibilitu při instalaci zejména přímých vedení zvýšit tehdy, když zadní boční plochy a/nebo spojovací boční plochy a/nebo přední boční plochy sousedních párů nopků vzájemně lícují.

10 Instalace zejména přímých vedení se nechá také zjednodušit, když zadní boční plochy a/nebo spojovací boční plochy a/nebo přední boční plochy nopků sousedních skupin vzájemně lícují.

Rovněž se ukázalo jako výhodné, když jsou vytvořeny skupiny z jednoho páru nopků, jejichž přední strany jsou vzájemně přivráceny, a z jednoho páru nopků, jejichž zadní strany jsou vzájemně přivráceny. Tímto je umožněna symetrická konstrukce nopkových desek, ulehčující přehled při instalaci vytápěcích vedení.

15 K tomu je výhodné, když jsou nejméně nopky z elastického materiálu. Je tím možno vtlačit vytápěcí vedení mezi nopky s určitým předpětím.

20 Je-li nopková deska vytvořena z plastu, výhodně ze styroporu, může vykazovat dobré izolační vlastnosti.

Přehled obrázků na výkresech

25 Vynález je dále blíže vysvětlen s pomocí příkladu provedení, znázorněného na výkresech, kde značí:

obr. 1 půdorys nopkové desky podle vynálezu;

obr. 2 výřez z nopkové desky podle vynálezu podle obr. 1 s vloženými kusy vytápěcího vedení;

30 obr. 3 pohled z obr. 2 se vloženými kusy vedení, vedenými do oblouku;

obr. 4 znázornění z obr. 2 s vloženým kusem vedení, který obsahuje různé poloměry křivosti a rovné úseky, probíhající různými směry;

obr. 5 nopková deska podle vynálezu s úsekem stěny, podél níž nopková deska probíhá, jakož i se vloženým vytápěcím vedením;

35 obr. 6 půdorys topné desky podle vynálezu s vloženým vytápěcím vedením;

obr. 7 nopková deska ve znázornění podle obr. 6 se vloženým vytápěcím vedením;

obr. 8 bokorys dvou na sobě ležících nopkových desek;

obr. 9 perspektivní znázornění výřezu nopkové desky podle vynálezu, přičemž je znázorněna skupina nopků;

40 obr. 10 perspektivní pohled na skupinu nopků;

obr. 11 druhý perspektivní pohled na skupinu nopků z obr. 10;

obr. 12 půdorys skupiny nopků nopkové desky podle vynálezu s kusem vedení uspořádaným mezi nopky;

obr. 13 pohled z obr. 12 s kusem vedení většího průměru;

45 obr. 14 schematické znázornění skupiny nopků se schematickým naznačením průchodů vytvořených mezi nopky;

obr. 15 schematické znázornění šikmo probíhajících průchodů; obr. 16 příklad instalace vytápěcího vedení v prostoru; a

obr. 17 druhý příklad instalace vytápěcího vedení v prostoru.

5 Příklady provedení vynálezu

Nopková deska 1 je tvořena základním tělesem 1a s řadou nopků 2. Sestává z tepelně izolačního, pružného a stlačitelného materiálu, například z vypěněného nebo extrudovaného polystyrénu.

- 10 Nopky 2 jsou soustředěny ve vzájemně oddělených skupinách 3, přičemž tyto skupiny 3 jsou rovnoměrně rozděleny po celém povrchu 4 nopkové desky 1. Mezi skupinami 3 vznikají volné prostory 5. Také tyto volné prostory 5 jsou uspořádány rovnoměrně rozděleně po celém povrchu 4 nopkové desky 1, respektive jejího základního tělesa 1a. Vzdálenosti mezi skupinami 3 jsou přitom zvoleny tak, že vytvářejí volné prostory 5 o rozměrech, které jsou přinejmenším tak velké,
- 15 jako vnější rozměry skupin 3.

- Základní těleso 1a je v podstatě obdélníkové s kolmo vzájemně probíhajícími bočními hranami. Na bočních hranách má deskovité základní těleso 1a zvýšený obvodový okraj 6, na němž se nalézají izolované řady 7 nopků 2. Tyto skupiny 3 jsou neúplné a mohou být vzájemným sesazením
- 20 jednotlivých nopkových desek 1 opět doplněny.

- Na obr. 1 jsou zaneseny vzdálenosti 8 mezi skupinami 3 nopků 2. Rozměry těchto vzdáleností 8 jsou zvoleny tak, že umožňují instalaci běžných většinou pružných vytápěcích vedení, zejména pro podlahové vytápění. Vzdálenost 8 uvedená jako příklad představuje 50 mm. Jsou však také
- 25 možné větší vzdálenosti 8, jako například 200 mm mezi jednotlivými skupinami 3 ve vertikálním směru ve znázornění podle obr. 1 a 120 mm ve směru k němu kolmém. Rozměry 120x200 mm pro volný prostor odpovídají přitom vnějším rozměrům skupiny 3 nopků 2. Toto je z obr. 1 dobře patrné.

- 30 Skupiny 3 mají párové uspořádání nopků 2. Nopky 2 tvoří přitom řady rovnoběžně se stranami nopkové desky 1. Tímto uspořádáním nopků 2 vznikají mezi sousedními nopky 2 podélně a napříč probíhající průchody 10 a 11. Současné vznikají šikmo probíhající průchody 12.

- Jakožto příklad jsou na obr. 2 pro ilustraci do takto vytvořených průchodů 10 a 11 vloženy části 9 rovného vedení. Jak je dobře patrné, může být rovná část 9 vedení nainstalována buď
- 35 rovnoběžně s bočními hranami nopkové desky 1, nebo také šikmo k nim. Šikmo probíhající části 9 vedení svírají přitom s jednou z obou bočních hran nopkové desky 1 úhel 45°. Na druhé straně umožňuje skupinové uspořádání nopků 2 libovolnou instalaci také zakřivených částí 9 vedení, jak je například znázorněno na obr. 3.

- 40 Další možnost instalace části 9 vedení je znázorněna na obr. 5, přičemž nopková deska 1 je nainstalována na stěně 13. Za tím účelem musí být nopková deska 1 předem příslušně odříznuta. Nicméně umožňuje uspořádání nopků 2 také podél takovéto šikmé stěny 13 instalaci vytápěcí trubky co možná blízko k této stěně 13.

- 45 V předkládaném příkladu provedení jsou jednotlivé skupiny 3 tvořeny prostřednictvím osmi nopků 2. Rovněž je ale možné vytvořit skupiny ze čtyř nopků 2. Rovněž přichází v úvahu vytvořit tyto skupiny 3 z většího počtu nopků 2. Uspořádání nopků 2, respektive skupin 3 nopků 2 je přitom s výhodou přísně symetrické, dokonce každá skupina 3 obsahuje stejný počet nopků 2.

- 50 Nopky 2 samotné mají v podstatě stejnou základní podobu. V předkládaném příkladu mají nopky 2 téměř identické vytvarování. Liší se pouze ve střední oblasti jedné ze svých stran.

Nopky 2 obsahují těleso 14 o tvaru, který odpovídá čepu s rovnými stranami, čímž nopky 2 získávají tvar podobný žampionu. Přesněji řečeno, každý nopek 2 má kuželovitě rozšířenou základnu 15, na níž nopek 2 vystupuje ze základního tělesa 1a desky a přes níž je spojen s povrchem 4 základního tělesa 1a. Těleso 14 každého nopku 2 probíhá jako čep 16 a je na stranách konkávní. Tím je čepu 16 nebo nopku 2 propůjčena jistá schopnost tvárnosti kolmo k jejich podélnému rozměru.

Na základě kuželovitého vytvoření tělesa 14 každého nopku 2 tvoří konec tělesa 14 odvrácený od základního tělesa 1a úsek 17, který tvoří obvodový okraj jakžto přídržku. Vzdálenost sousedních nopků 2 je přitom zvolena tak, že v podstatě odpovídá vnějšímu průměru vytápěcího vedení. Vzdálenost v oblasti konce 17 obsahuje menší rozměr, což jednak umožňuje přidržení vytápěcího vedení mezi nopky 2, a jednak to umožňuje vtlačit vytápěcí vedení mezi nopky.

V podstatě disponuje nopková deska 1 dvěma typy nopků 2. Oba typy nopků 2 mají v podstatě prizmatickou základní formu s předními bočními plochami VS, na ně navazujícími spojovacími bočními plochami VBS, které z obou stran navazují na přední boční plochy VS, a zadními bočními plochami RS, které navazují na spojovací boční plochy VBS a jsou navzájem spojeny. V půdorysu povrchu 4 základního tělesa 1a jsou tak nopky 2 pětiúhelníkové.

Jsou přitom symetrické podél čáry kolmé k předním bočním plochám VS a prostřednictvím spojovacího úseku obou zadních bočních ploch RS. Obě spojovací boční plochy VBS probíhají vzájemně rovnoběžně. Veškeré boční plochy, tedy přední boční plochy VS, spojovací boční plochy VBS a zadní boční plochy RS, jsou vytvořeny konkávně. Každý z těchto boků tak tvoří prohloubení 19, 20, 21.

Je třeba rozlišit dva typy předních bočních ploch VS, a sice přední bok 18 s tlakovými stranami 22 s žebrovitým výstupkem 23, který se rozkládá ve vertikálním směru, a přední bok 25, který obsahuje drážkovité vybrání 26, čímž jsou vytvořeny dva prizmatické výstupky 27 a 28, které probíhají směrem k vnější straně tělesa nopku 2. Tyto výstupky 27 a 28 tvoří dvě nosné zóny s vybráním 26, které zvyšují tlak, který působí prostřednictvím žebrovitého výstupku 24 druhého nopku 2 na přední hranu, když oba přední boky 22 a 25 tvoří průchody 10.

Nopky 2 tvoří mezi sebou rovný a podélný průchod, když jsou přední boky 22 a 25 uspořádány tak, že tvoří podobu šachty. Část 9 vytápěcího vedení vložená jako příklad je přidržována oběma předními boky 22 a 25.

Základní uspořádání uvnitř stejné skupiny 3 nopků 2 je znázorněno na obr. 9, 10, 14 a 15. Jedná se o skupinu 3 osmi nopků, jak bude vysvětleno v dalším popisu. Skupiny 3 však mohou vykazovat také menší počet nopků 2, například 4 nebo 6, nebo jiný sudý počet nopků 2, podle potřeby.

Podle výhodného provedení je přednostně použit sudý počet nopků 2. Každý pár obsahuje nopky 2 s rozdílnými předními boky 22 a 25. Nopky 2 jsou uspořádány vedle sebe v jedné podélně probíhající linii, a to buď tak, že jsou si jejich přední boční plochy VS protilehlé, nebo v opačném uspořádání, tzn. že jsou si jejich zadní boční plochy RS protilehlé. Páry jsou na příčné probíhajících liniích uspořádány vždy střídavě.

Nopky nacházející se na rozích skupiny 3 jsou obchozími nopky 29 a v tomto případě jsou uspořádány tak, že jejich přední boky směřují dovnitř skupiny 3, nebo vodicí nopky 30, které jsou v tomto případě uspořádány tak, že jejich přední boční plocha směřuje k vnějšku skupiny 3. Přední boční plochy VS obou těchto typů nopků 29 a 30, jsou-li uspořádány tak, že tvoří šachtu, tvoří nejen vedení části 9 vytápěcího vedení 31, nýbrž především umožňují vertikální upevnění sevřením této části 9 vedení 31.

Jak je z výkresů dobře patrné, lícuji nejen přední boky 22 a 25, respektive přední boční plochy VS, jednotlivých nopků 2, nýbrž také zadní boční plochy RS sousedních párů nopků 2 uvnitř skupiny 3. Rovněž lícuji spojovací boční plochy VBS sousedních nopků 2. K tomu lícuji také zadní boční plochy RS a přední boční plochy VS nopků 2 různých skupin 3.

Na obr. 4 jsou k tomu schematicky čárkovanými čarami znázorněny instalační směry vedení uvnitř skupiny 3.

Mezi jednotlivými skupinami 3 nopků 2 probíhají žebra 32. Tato žebra 32 vyčnívají oproti základnímu tělesu 1a, ale podstatně méně, než nopky 2 samotné. Žebra 32 tvoří kosočtverečný vzor 33, přičemž jednotlivé kosočtverce obklopují skupiny 3 nopků 2. Tato žebra 32 slouží jako podklad pro vytápěcí vedení 31 na základním tělese 1a.

Následně bude blíže popsána funkce vynálezu.

K instalaci podlahového vytápění je nejprve na podlahu v určitém prostoru položena nopková deska 1. Obvykle se to provádí ve stadiu hrubé stavby budovy. Podlaha je nopkovými deskami 1 úplně pokryta. Nopkové desky 1 přitom přiléhají svými bočními hranami k sobě. V souladu s vytvořením prostoru musí být nopkové desky 1 ještě patřičně seříznuty, například podle znázornění na obr. 5.

Potom co je podlaha pokryta nopkovými deskami 1, může být instalováno vytápěcí vedení 31. Většinou se přitom jedná o pružná plastová vedení. Běžná vytápěcí vedení 31 mohou vykazovat různé průměry, jako například 12, 14, 16, 18 a 20 mm nebo mezilehlé rozměry, jakož i rozměry pocházející z jiných jednotkových soustav. Na základě kuželovitého vytvoření bočních ploch lze pak v průchodech mezi nopky 2 instalovat vytápěcí vedení 31 různých průměrů. Při instalaci jsou vytápěcí vedení 31 vtačena mezi nopky 2, přičemž je to možné na základě pružnosti materiálu nopků 2, respektive nopkových desek 1. Vtlačení může být provedeno například nohou, aby se vedení 31 zatlačilo mezi nopky 2 a v požadované poloze zůstalo.

Instalace vytápěcích vedení 31 může být prováděna v libovolných drahách 34 a 35. Je možné instalovat vytápěcí vedení buď pouze mezi přední boční plochy VS nopků 2 nebo mezi spojovacími bočními plochami VBS sousedních nopků 2, nebo také mezi zadními bočními plochami RS sousedních nopků 2. Tím, že zadní boční plochy RS, spojovací boční plochy VBS a přední boční plochy VS nopků 2 různých skupin 3 nopků 2 spolu lícuji, mohou být přemostěny také větší rovné vzdálenosti. Současně je možné z důvodu volných prostor instalovat vytápěcí vedení 31 s téměř libovolnými poloměry křivosti. Různé možnosti instalace jsou dobře zřejmé zejména z obr. 2, 3, 4, 5, 6 a 7. Na obr. 4 jsou směry instalací naznačeny čárkovanými čarami.

Také na obr. 16 a obr. 17 lze spatřit příklady prostorových instalací v drahách 34 a 35. Přitom je vedle sebe pokládáno více desek.

Různé možnosti instalace přibližují také obr. 12 až obr. 15. Na obr. 12 a obr. 13 je znázorněno, jak mohou být v nopkové desce 1 nainstalována vytápěcí vedení 31 různých průměrů. Na obr. 14 a obr. 15 jsou čárkovanými čarami znázorněny směry, v nichž mohou být vytápěcí vedení 31 nainstalována.

Možnost libovolné instalace vychází zejména z volných prostor mezi jednotlivými skupinami 3 nopků 2. Teprve tímto je umožněna volba téměř libovolných směrů instalací pro vytápěcí vedení 31. Tato skutečnost představuje rozdílný pokrok vůči obvyklým nopkovým deskám, kde je pro instalaci vnučen určitý vzor.

Když jsou vytápěcí vedení 31 vložena do průchodů, dosednou kolmo k povrchu základního tělesa 1a nopkové desky na žebra 32. Tím je umožněno, že vytápěcí vedení 31 se dostanou do

styku s vlastním základním tělesem 1a nopkové desky 1 pouze v oblasti žebry 32. Mezi žebry 32 jsou vytápěcí vedení 31 na základě své tuhosti nesena volně, což znamená, že mají odstup vůči základnímu tělesu 1a. V alternativních řešeních přichází rovněž v úvahu spojit vzájemně páry nopků jednotlivými žebry. Tato žebra mají tu výhodu, že během nanášení potěru tento potěr vytápěcí vedení zcela obklopí. Nanášení potěru následuje po instalaci vytápěcího vedení jakožto krok k dohotovení podlahy.

Další výhoda vynálezu vyplývající z existence volných prostor se týká skladovatelnosti a dopravy nopkových desek 1. Z obr. 8 je zřejmé, jak mohou být nopkové desky 1 podle vynálezu skladovány. Na základě vytvoření skupin 3 nopků 2 a mezi nimi uspořádaných volných prostor je totiž možné skladovat nopkové desky 1 tak, že nopky 2 vzájemně na sobě naskládány nopkových desek 1 jsou vzájemně přivráceny, přičemž skupiny 3 nopků 2 jedné nopkové desky 1 zapadnou do volných prostor druhé nopkové desky 1. Tím se výška naskládání citelně sníží.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Nopková deska k instalaci vedení pro vytápěcí nebo chladicí zařízení, integrovaná v podlaze nebo ve stěnách, s řadou nopků (2), které vyčnívají z v podstatě deskovitého základního tělesa (1a) a mezi nimiž jsou uložena vedení (31), přičemž nopky (2) jsou uspořádány ve skupinách (3) majících vzájemné odstupy a tím vytvářejících volné prostory (5), jejichž rozměry mezi skupinami (3) odpovídají alespoň vnějším rozměrům skupin (3), přičemž nopky (2) jsou v podstatě prizmatické s pěti bočními plochami (VS, VBS, RS) a mají přední boční plochu (VS), na niž oboustranně navazují spojovací boční plochy (VBS), které probíhají vzájemně rovnoběžně, a dvě zadní boční plochy (RS), které navazují na spojovací boční plochy (VBS) a jsou vzájemně spojeny, **vyznačující se tím**, že spojovací boční plochy (VBS) jsou navzájem rovnoběžné, že jsou upraveny dva rozdílné typy nopků (2), které se liší ve vytvoření přední boční plochy (VS), přičemž u nopků (2) prvního typu je uspořádán žebrovitý výstupek (24), který oproti přední boční ploše (VS) přechází, a u nopků (2) druhého typu je uspořádáno drážkovité vybrání (26), které je oproti přední boční ploše odsazeno zpět, a přičemž jsou vytvořeny skupiny (3) z nejméně jednoho páru nopků (2), jejichž přední boční plochy (VS) jsou vzájemně přivráceny a jednoho páru nopků (2), jejichž zadní boční plochy (RS) jsou vzájemně přivráceny.

2. Nopková deska podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že skupiny (3) nopků (2) jsou rozmístěny v pravidelných odstupech po celé ploše povrchu (4) základního tělesa (1a).

3. Nopková deska podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že volné prostory (5) jsou rozmístěny v pravidelných odstupech po celé ploše povrchu (4) nopkové desky (1).

4. Nopková deska podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že nopky (2) uvnitř jedné skupiny (3) jsou uspořádány tak, že mezi sebou vzhledem k směřům hlavních os obdélníkové nopkové desky (1) tvoří podélné probíhající průchody (10) a příčné probíhající průchody (11) pro vložení vedení.

5. Nopková deska podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že nopky (2) sousedních skupin (3) tvoří mezi sebou průchody (10, 11), které probíhají ve směru hlavních os základního tělesa (1a).

6. Nopková deska podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že nopky (2) sousedních skupin (3) tvoří mezi sebou průchody (12), které probíhají šikmo, s výhodu o 45° skloněné vůči směřům hlavních os základního tělesa (1a).
- 5 7. Nopková deska podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že každá skupina (3) obsahuje sudý počet nopků (2).
8. Nopková deska podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že přední boční plochy (VS) a/nebo spojovací boční plochy (VBS) a/nebo zadní boční plochy (RS) 10 dvou sousedních nopků (2) mají na konci nopku (2) odvráceném od základního tělesa (1a) větší odstup než mezi tímto koncem a základním tělesem (1a).
9. Nopková deska podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že 15 zadní boční plochy (RS) svírají úhel 90°.
10. Nopková deska podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že 20 zadní boční plochy (RS) a přední boční plochy (VS) a spojovací boční plochy (VBS) sousedních párů nopků (2) vzájemně lícují.
11. Nopková deska podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že 25 zadní boční plochy (RS) a přední boční plochy (VS) a spojovací boční plochy (VBS) nopků (2) sousedních skupin (3) vzájemně lícují.
12. Nopková deska podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že 30 na základním tělese (1a) jsou vytvořena žebra (32), která oproti základnímu tělesu (1a) vyčnívají méně než nopky (2) a na těchto žebrech (32) jsou uložena vedení (31).
13. Nopková deska podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že 35 žebra (32) jsou vytvořena jako žebrovité výstupky.
14. Nopková deska podle nároku 13, **vyznačující se tím**, že žebra (32) procházejí 30 mezi sousedními skupinami (3).
15. Nopková deska podle jednoho z nároků 13 nebo 14, **vyznačující se tím**, že žebra 35 (32) svírají s boční hranou základního tělesa (1a) úhel 60°.
16. Nopková deska podle jednoho z nároků 13 až 15, **vyznačující se tím**, že žebra (32) se křížují a tvoří mřížkový vzor.
- 40 17. Nopková deska podle jednoho z nároků 13 až 16, **vyznačující se tím**, že žebra (32) tvoří orámování skupin (3) nopků (2).
18. Nopková deska podle jednoho z nároků 13 až 17, **vyznačující se tím**, že mříž- 45 kový vzor vytvořený žebry (32) je v podstatě kosočtverečný vzor (33).
19. Nopková deska podle jednoho z nároků 13 až 18, **vyznačující se tím**, že žebra (32) se kříží ve volných prostorech.
- 50 20. Nopková deska podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že základní těleso (1a) má obvodový okraj (6), který vůči základnímu tělesu (1a) přechází v podstatě do stejné výšky jako žebra (32).

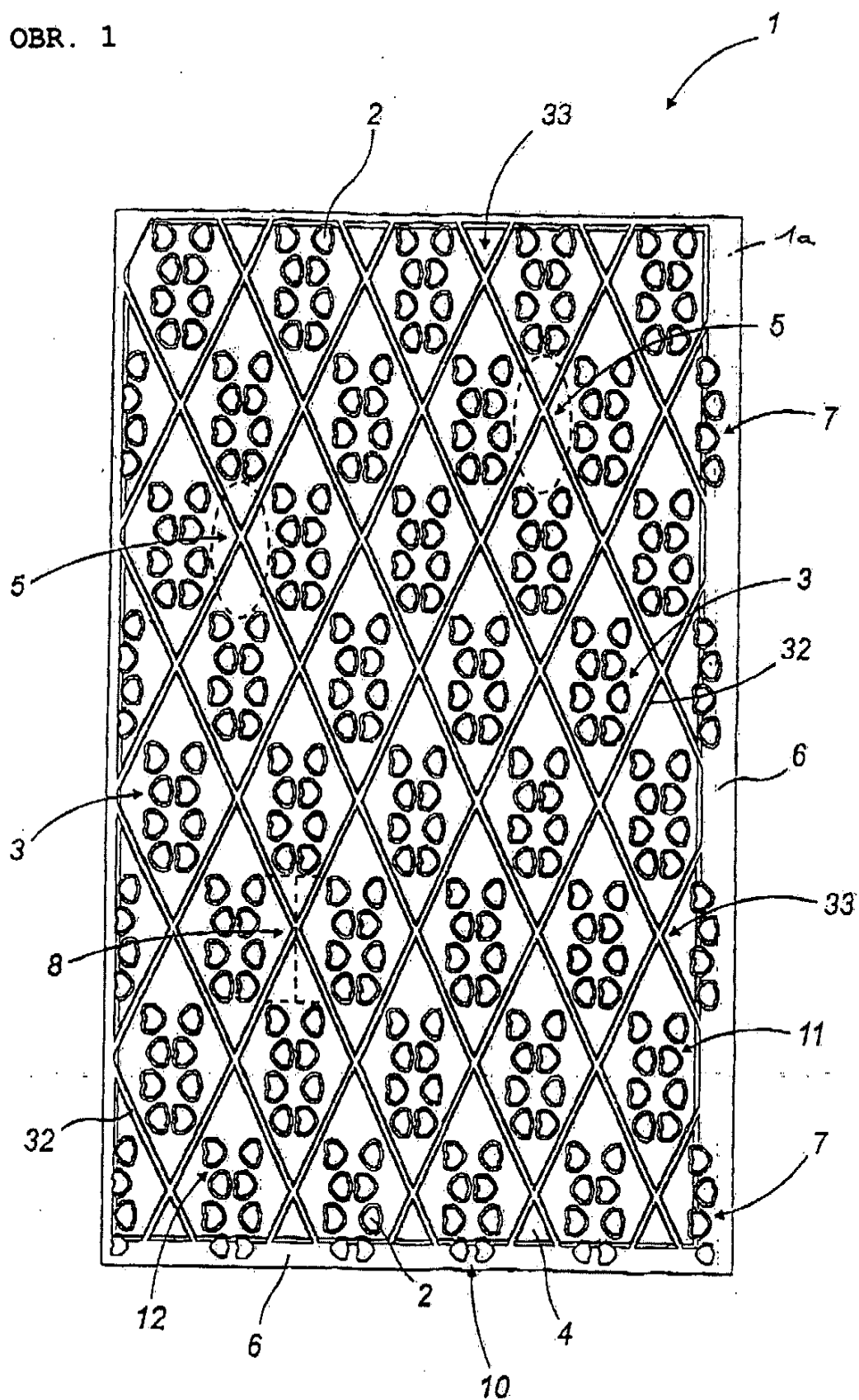
21. Nopková deska podle jednoho z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že alespoň nopky (2) jsou z elastického materiálu.

22. Nopková deska podle jednoho z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že
5 je vyrobena z plastu, s výhodou z polystyrénu.

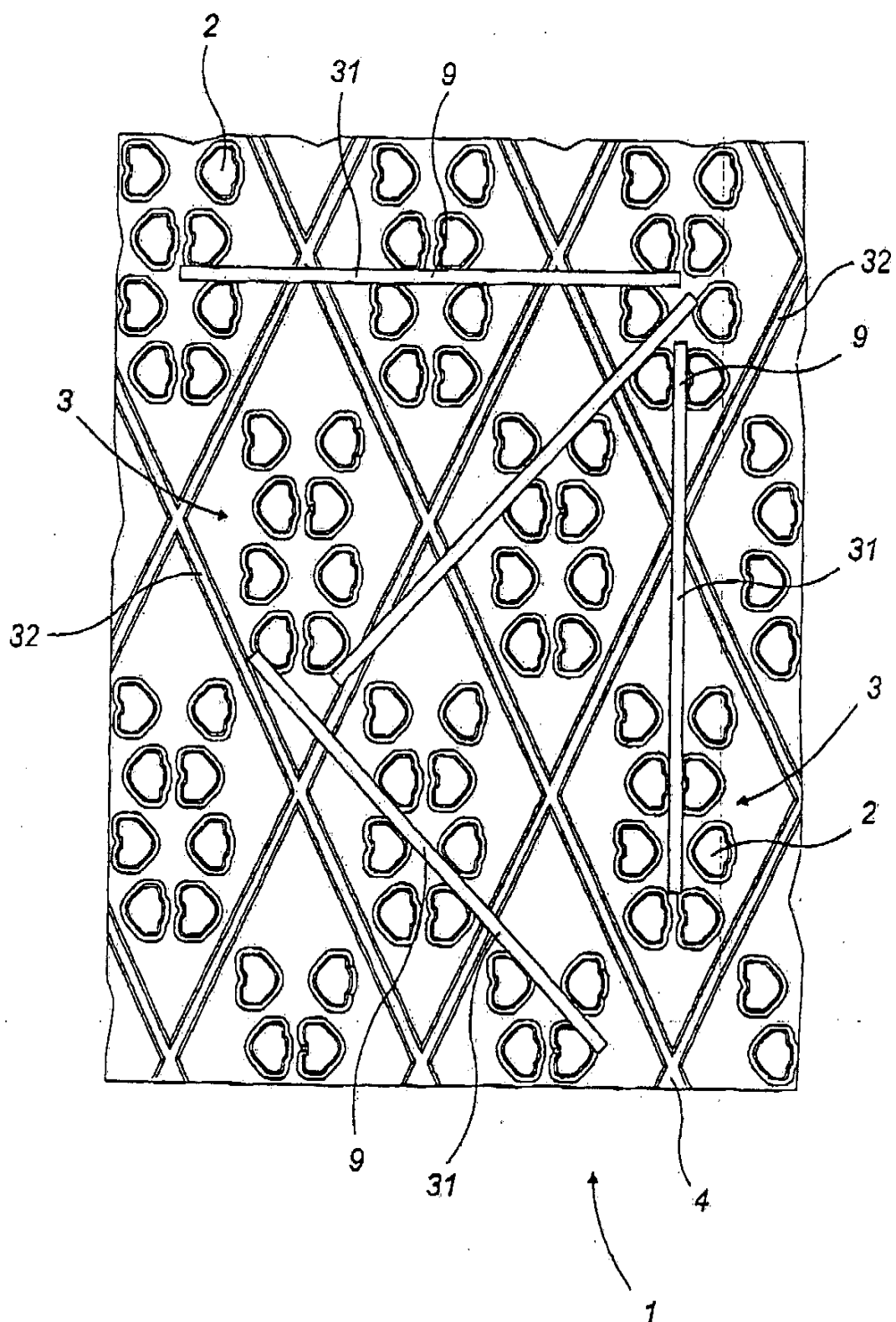
10 výkresů

10

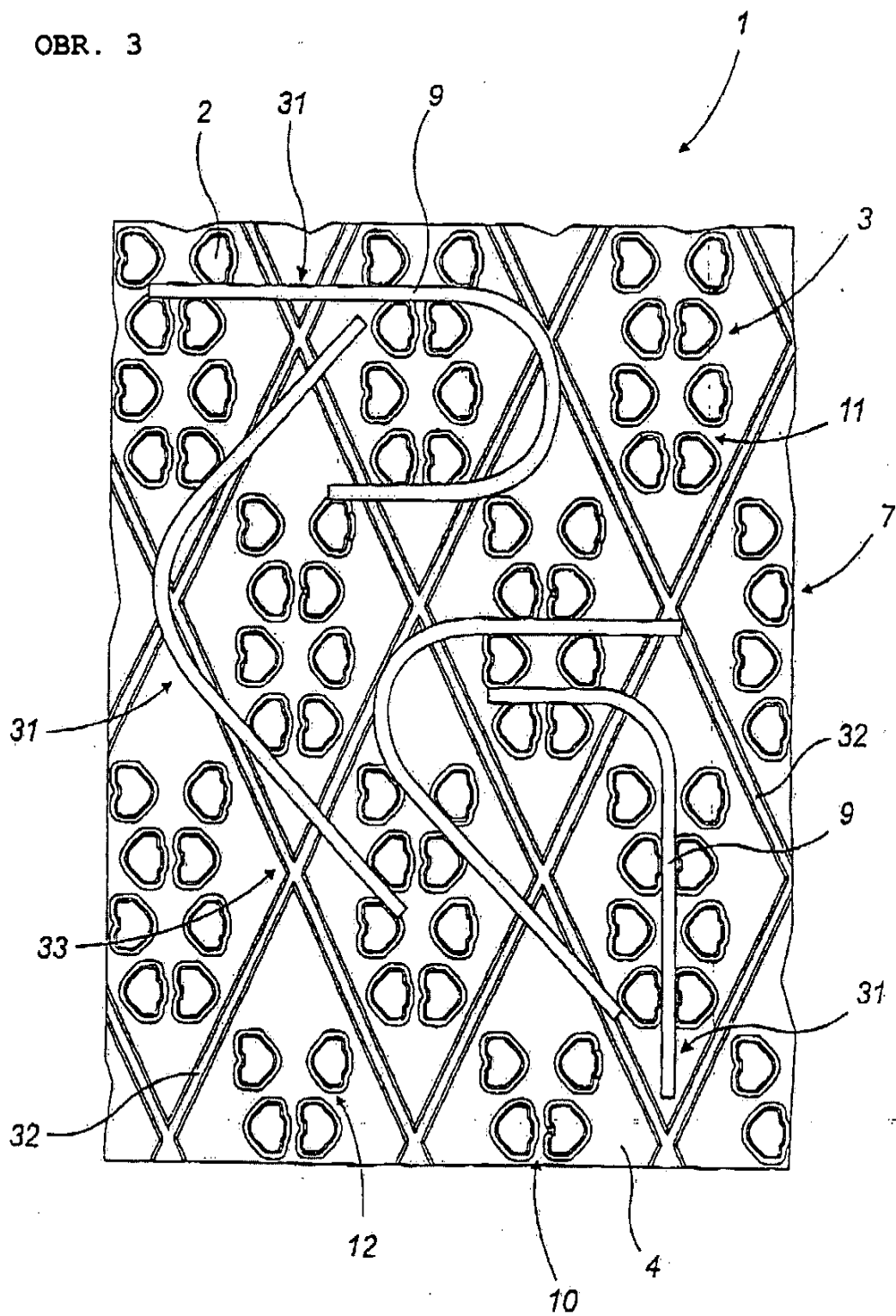
OBR. 1



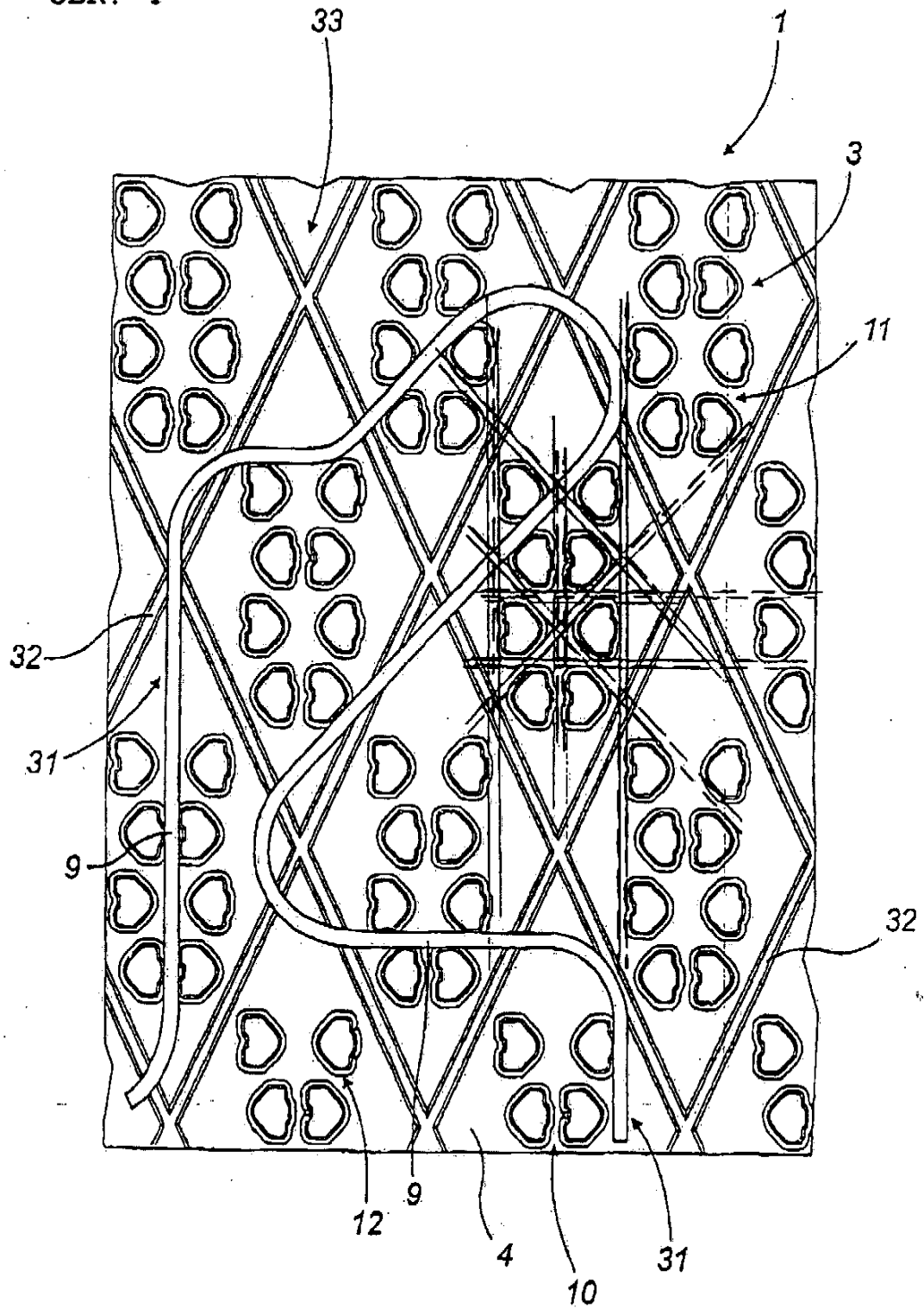
OBR. 2



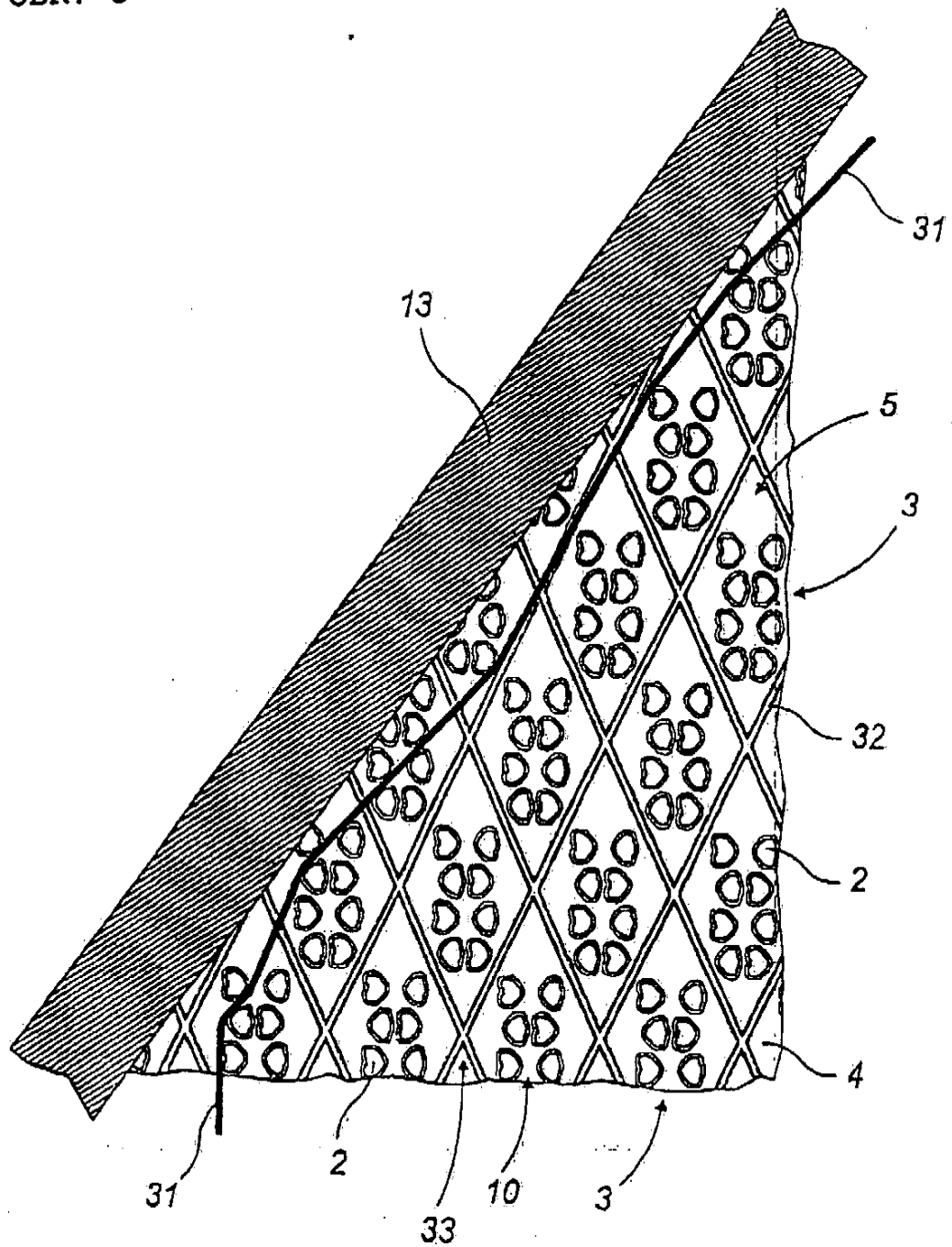
OBR. 3



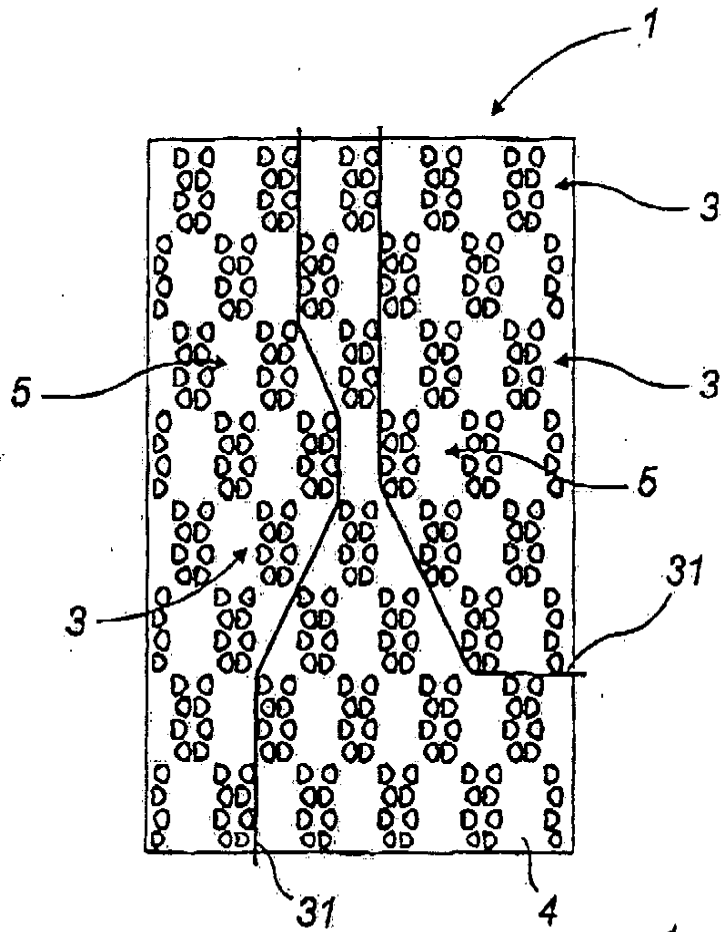
OBR. 4



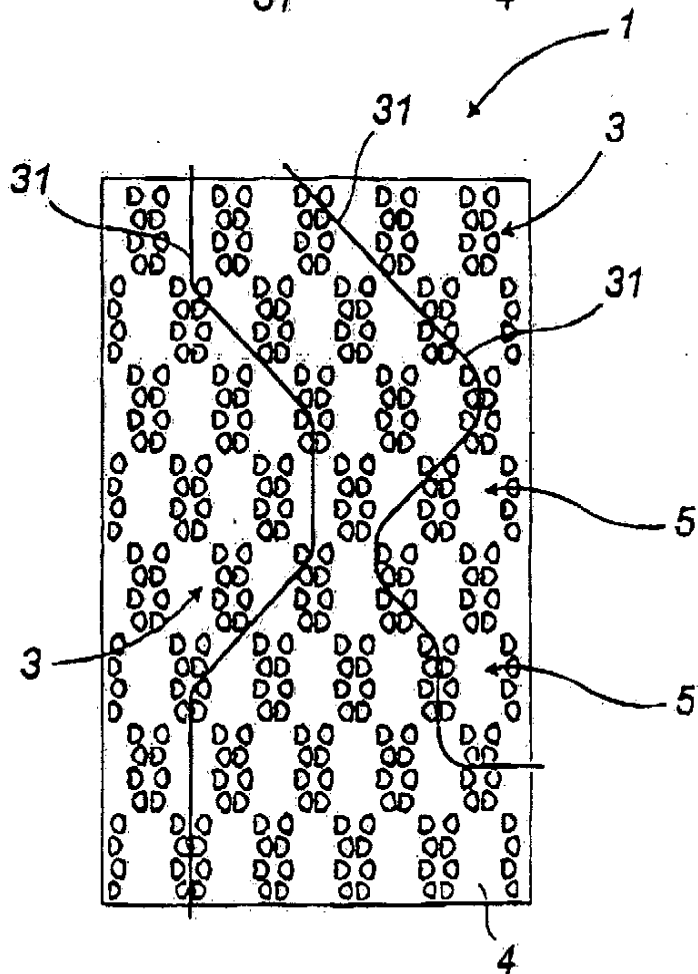
OBR. 5



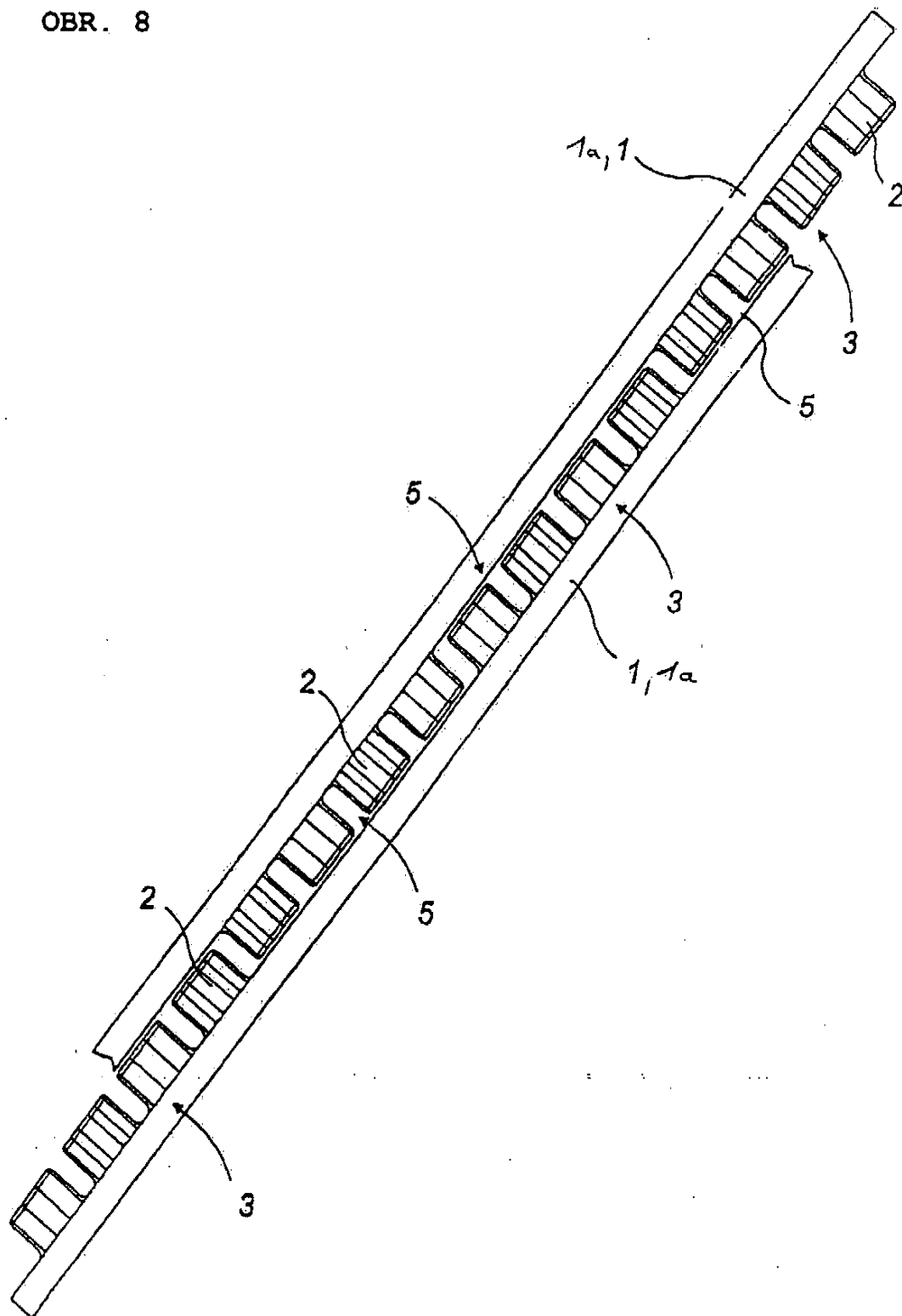
OBR. 6



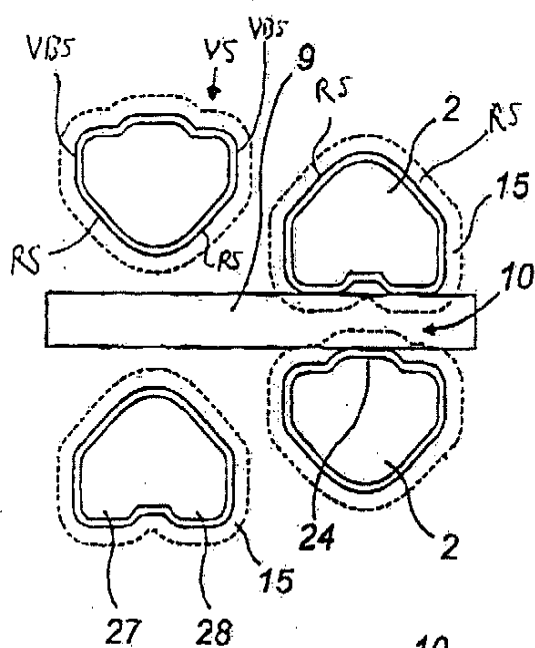
OBR. 7



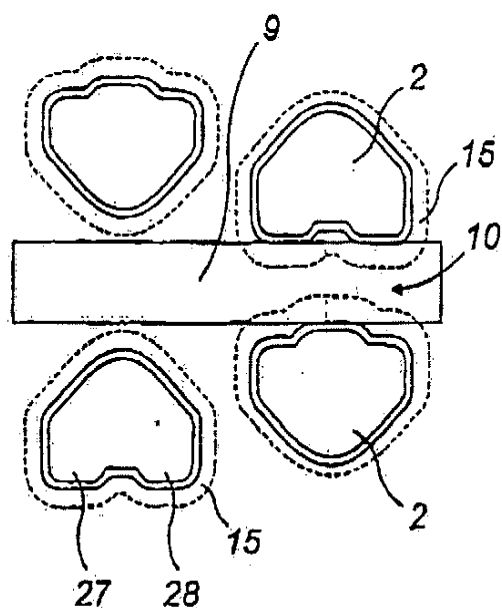
OBR. 8



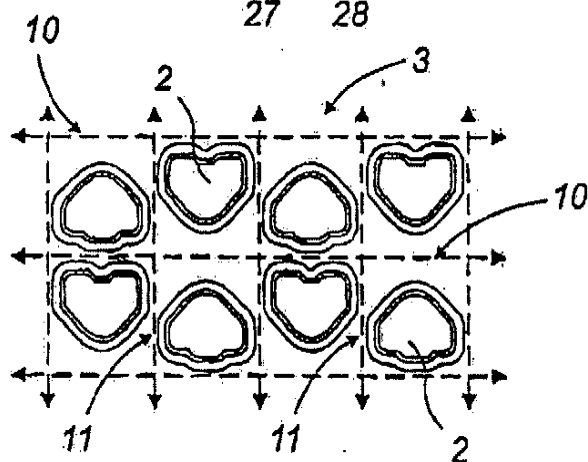
OBR. 12



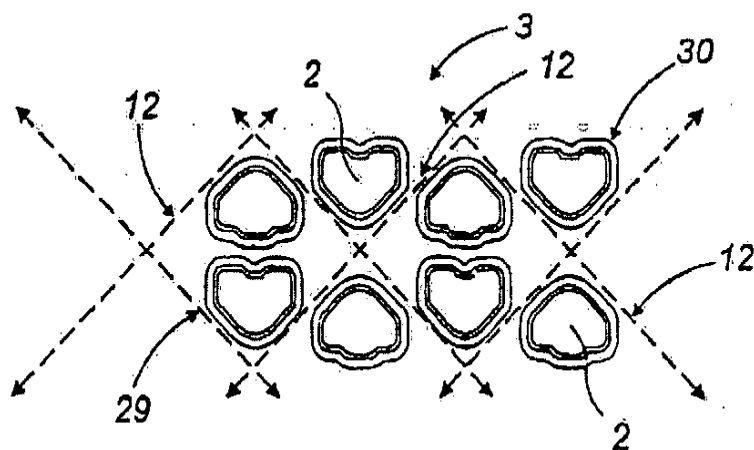
OBR. 13



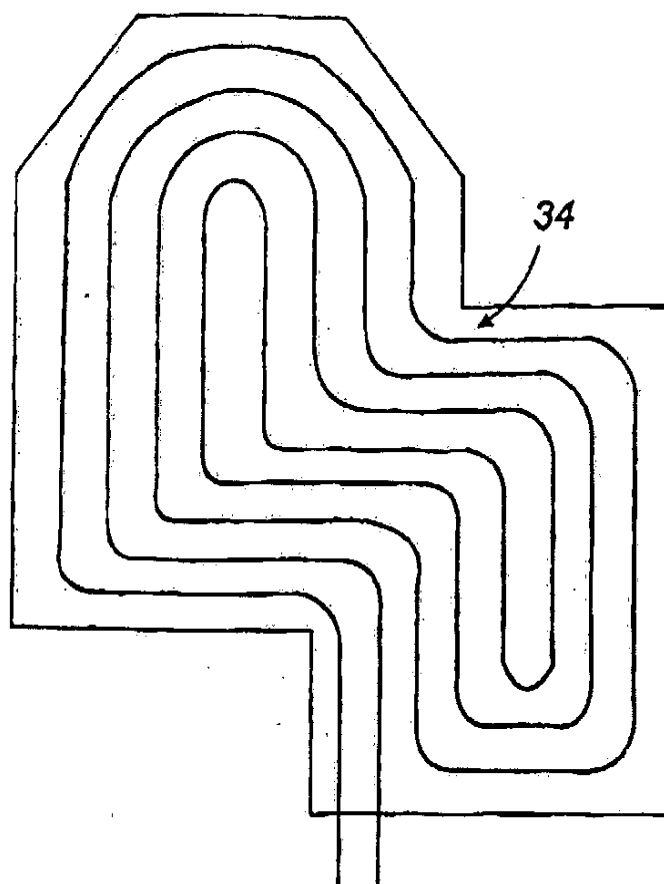
OBR. 14



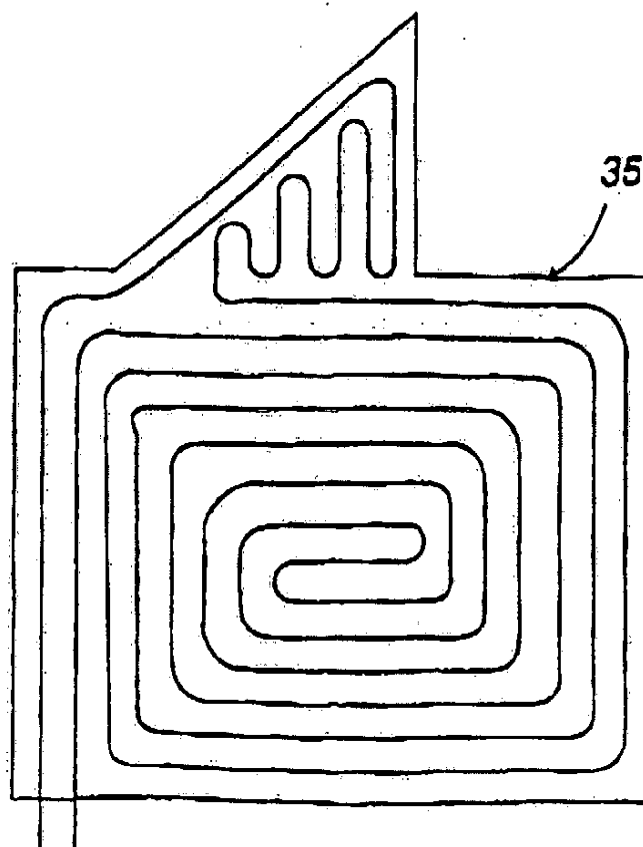
OBR. 15



OBR. 16



OBR. 17



Konec dokumentu
