

PŘÍHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: 24.10.2000

(32) Datum podání prioritní přihlášky: 25.10.1999

(31) Číslo prioritní přihlášky: 1999/9913553

(33) Země priority: FR

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: 17.07.2002
(Věstník č. 7/2002)

(86) PCT číslo: PCT/FR00/02953

(87) PCT číslo zveřejnění: WO01/31105

(21) Číslo dokumentu:

2002 - 1257

(13) Druh dokumentu: A3

(51) Int. Cl. ⁷:

D 04 H 3/04

D 04 H 3/08

(71) Přihlašovatel:

ETABLISSEMENTS LES FILS D'AUGUSTE
CHOMARAT ET CIE, Paris, FR;

(72) Původce:

Chabal Claude, Saint Martin de Valamas, FR;

(74) Zástupce:

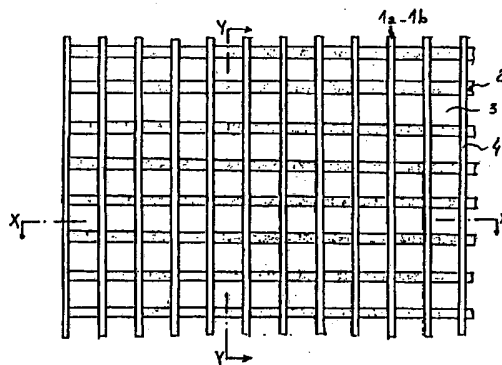
Malůšek Jiří Ing., Mendlovo nám. 1a, Brno, 60300;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Netkaná mřížka použitelná jako výztuha

(57) Anotace:

Netkaná mřížka, použitelná jako výztuha, tvořená paralelně nad sebou a vedle sebe uspořádanými svislými a podélnými vlákny (1a, 1b, 2), která jsou k sobě slepená a která vytvářejí mezery umožňující zapustit mřížku dovnitř materiálu určeného k vyztužení, přičemž svislá vlákna (1a, 1b) jsou provedena jako multifilní chemická vlákna, jejichž mechanické vlastnosti nejsou narušeny druhem struktury určené k vyztužení a podélná vlákna (2) jsou upevněna mezi dvěma řadami svislých vláken (1a, 1b), které jsou uspořádány mezi nimi. Mřížka je dále tvořena lepidlem, zajišťujícím spojení vláken, které je obaluje po celé jejich délce a spojuje navzájem i dvojice svislých vláken (1a, 1b) v nekontaktních úsecích (4) mezi dvěma podélnými vlákny (2), čímž je zajištěno dokonalé vzájemné upevnění vláken, přičemž alespoň v jednom směru uspořádaná vlákna jsou tvořena multifilními vlákny bez zákrutu, přičemž tato vlákna jsou rovnoběžná a plochá ve tvaru pásu s velkou šířkou v poměru k jejich tloušťce.



Netkaná mřížka použitelná jako výztuha

Oblast techniky

Vynález se týká nového typu netkané mřížky použitelné jako výztuha a skládající se ze svislých a podélných vláken, které mezi sebou tvoří mezery a jsou v bodu křížení slepené. Týká se zvláště nového typu netkané mřížky, která je snadná na skladování, manipulaci a použití, ale má také takovou strukturu, že svislá a podélná vlákna jsou pevně spojena bez možnosti posunu. Tato mřížka má dále strukturu, která podle požadovaného způsobu realizace umožňuje její použití jako výztuhy pro stavebnictví nebo pro různé opravy při veřejných pracích jako např. výztuhy silnic, struktur proti vytváření trhlin, pro geotextilie apod. a/nebo ve stavebnictví při stavbě zdí, tunelů, stok, střech, přiček, mostů, inženýrských staveb, u kterých je nutné, aby výztuha uvnitř betonové složky byla velmi odolná vůči zásaditému prostředí.

Dosavadní stav techniky

Netkané textilní mřížky jsou již známé výrobky a skládají se zejména ze svislých a podélných vláken, nazývaných běžné osnovní a útková vlákna, přičemž útková vlákna mohou být buď kolmá k osnovním vláknům nebo vůči nim šikmá. V bodech křížení jsou slepené a nikoliv spojené překřížením, jak je zvykem u běžných látek.

Tyto mřížky se běžně používají jako výztuhy v mnoha technických oblastech jako je papírenská výroba, zpevňování plastových fólií, výroba laminátových nebo tvarovaných materiálů nebo v oblasti stavebnictví při výrobě celků pro výrobu vodotěsných střech, zejména asfaltových.

V několika posledních desetiletích bylo předloženo mnoho návrhů, jak vyrábět takové výrobky, jak vyplývá zejména z francouzského patentu 1 537 811 a z patentů US 3 422 511, 3 643 300 nebo 4 369 554.

Vlákna tvořící tyto mřížky se vybírají podle použití, které může být různého typu, a buď jako vlákna přírodní nebo chemická. Pokud se tyto mřížkové struktury používají jako výztuhy, používají se často chemická vlákna, nazývaná „syntetická vlákna“, která mohou být buď organického původu jako je polyester, polyetylén, polypropylen, aramid, nebo anorganického původu, jako je skelné vlákno, uhlík nebo dokonce kov.

Mezi problémy, které přináší výroba těchto mřížkových struktur, patří jejich pokládání, bez možnosti posunování základních podélných a příčných vláken vůči sobě.

Dále sem také patří problém kompatibility výztuhy a materiálu, k jehož vyztužení je určena, protože mechanické vlastnosti výztuhy se nesmějí poškodit složením materiálu.

Pro vyřešení těchto problémů bylo navrženo působit na jedné straně na strukturu mřížky a na druhé straně na druh složení impregnace základních vláken, které může být buď na bázi termoplastické pryskyřice nebo pryskyřic tuhnoucích na tepla, jejichž vlastnosti přispívají také ke spojení s výrobky, které mají vyztužit, a chrání výztuhu, kterou složení materiálu nesmí poškodit.

To vyplývá zejména z preambule spisu GB A 2120, kde je jasně uvedeno, že u netkaných mřížek, které jsou vyrobeny spojením nejméně jedné vrstvy osnovních vláken a jedné vrstvy útkových vláken, je síťová struktura spojena lepidlem nebo vhodným pojivem, určeným ke spojení vláken.

V případě, že mřížka je tvořena jednou vrstvou útkových vláken vloženou mezi dvě vrstvy osnovních vláken, mohou být osnovní vlákna navrstveny na sebe a jsou slepeny po celé délce. V bodech křížení jsou také spojeny s útkovými vlákny.

Toto řešení umožňuje vyrobit mřížky, u nichž jsou vlákna dokonale spojena bez možnosti posunu základních podélných a svislých vláken.

U tohoto typu mřížky jsou tedy tři vrstvy vláken ve třech úrovních a v místech křížení tvoří spoj, a tak se vytváří řady oddělené od sebe z útkových a osnovních vláken nad sebou.

Taková struktura tedy může u některých použití, kde je mřížka blízko viditelné plochy, vést k výrobkům, na kterých se po nanesení pryskyřičné impregnace objevují nerovnosti.

Podstata vynálezu

Výše uvedené nedostatky odstraňuje do značné míry netkaná mřížka k použití jako výztuha podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že alespoň v jednom směru uspořádaná vlákna jsou tvořena multifilními vlákny bez zákrutu, přičemž tato vlákna jsou rovnoběžná a plochá ve tvaru pásu s velkou šířkou v poměru k jejich tloušťce.

Ve výhodném provedení jsou svislá vlákna rovněž tvořena multifilním vláknem bez zákrutu, přičemž tato vlákna jsou rovnoběžná a plochá v konečné mřížce a tvoří pásku s velkou šířkou v poměru k jejich tloušťce.

Díky této struktuře získáme mřížku, jejíž mezery jsou přesně definované, velmi jemnou, jejíž tloušťka se může pohybovat mezi 0,3 mm a 2 mm, a jejíž složky (svislá a podélná vlákna) jsou umístěny v jedné rovině.

Šířka pásků tvořených vlákny v podélném i příčném směru se pohybuje mezi 2 a 5 mm.

Mezery vytvořené mezi podélnými a příčnými pásky mají čtvercový nebo obdélníkový tvar o straně mezi 5 a 20 mm nebo více.

Podélné vlákna mohou být také lehce skroucena podle tvaru výrobku a jsou také na bázi multifilních vláken bez zákrutu.

Druh vláken použitých při výrobě mřížky podle zlepšovacího návrhu bude záviset na plánovaném použití. V případě výztuhy použitelné pro střechu na bázi asfaltu to mohou být skleněná vlákna.

Tato struktura je také mimořádně vhodná pro použití ve veřejných pracích a/nebo ve stavebnictví při stavbě zdí, tunelů či stok s cílem vytvořit výztuhu vloženou dovnitř betonového celku.

V tomto případě budou vybrána vlákna s dobrou odolností vůči zásaditému prostředí, jako jsou např. syntetická vlákna na bázi polyvinylalkoholu typu popsaného v evropském patentu 150513, 286112, 438780, která mají takové vlastnosti, které jsou v současné době přímo vkládány formou rozptýlených vláken dovnitř cementové struktury, zejména tehdy, chceme-li vytvářet panely, tedy příp. formou vrstev nebo textilií, jak vyplývá z EP 520297. Při tomto použití mřížka podle vynálezu proniká dobře do betonu.

Jako lepidlo používané pro lepení vláken a jejich opouzdření se použije jakákoliv sloučenina na bázi pryskyřice, která může být termoplastická nebo tuhnoucí za tepla, vybraná podle materiálů tvořících matrici a přispívajících k jejich přilnavosti.

Může se používat např. sloučenina na bázi polyvinylchloridu, styrenu butadienu, epoxidové pryskyřice. Viskozita této sloučeniny bude předem nastavena, aby usnadnila dobrou impregnaci vláken a optimalizovala teplotu při síťování, aby v bodech křížení byla vlákna dokonale spojena a byla odolné vůči mechanickému namáhání (tah, ohyb, stlačení).

Slepení vláken a jejich opouzdření při výrobě mřížky dosáhneme tak, že se vloží navrstvené vrstvy do lázně lepidla, čímž vlákna impregnujeme, a pak se takto vytvořená síťovina upraví na stíracích válcích tak, aby veškerý vzduch ve vláknech vyšel ven a nahradilo jej lepidlo, nejen aby se odstranil přebytek lepidla, ale také aby se zajistilo opouzdření a slepení osnovních vláken a zploštění svislých vláken a rovněž podélných vláken, jsou-li bez zákrutu, a nakonec se takto naimpregnovaná mřížka usuší v peci.

Postupuje-li se takto, na konci výrobní linky jsou podélná vlákna dokonale upevněna mezi svislými vlákny, které jsou ve dvojicích navrstveny po obou stranách svislých vláken a slepeny. Opouzdření vláken lepidlem navíc zajišťuje jejich ochranu a zlepšuje jejich odolnost vůči druhu materiálů, do nichž se tato mřížka vkládá, např. lepší odolnost vůči zásaditému prostředí.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude dále přiblížen pomocí výkresů, na kterých obr.1 představuje čelní pohled na mřížku podle vynálezu se čtvercovými oky, obr.2 znázorňuje řez podle osy Y-Y mřížkou vyrobenou podle vynálezu z obr.1, obr.3 představuje řez podle osy X-X, obr.4 znázorňuje čelní pohled na mřížku podle vynálezu s obdélníkovými oky, obr.5 znázorňuje řez podle osy Y-Y mřížkou vyrobenou podle vynálezu z obr.4 a obr.6 představuje řez podle osy X-X.

Příklady provedení vynálezu

Z obr. 1 je zřejmé, že mřížka podle vynálezu sestává ze svislých vláken 1a,1b a podélných vláken 2, které mezi sebou tvoří mezery 3 a jsou k sobě spojeny lepením v bodech křížení.

Materiál, ze kterého jsou svislá vlákna 1a,1b a podélná vlákna 2 se volí podle toho, do jakého materiálu má být mřížka vložena coby výztuha a mohou být přírodního nebo chemického původu.

U tohoto provedení vynálezu jsou vlákna tvořící mřížku tvořena chemickými multifilními vlákny tvořících souvislé prameny, jejichž mechanické vlastnosti nejsou narušovány druhem struktury, kterou mají využít.

V této mřížce jsou podélná vlákna 2 upevněna mezi svislými vlákny 1a,1b, které jsou při tvorbě mřížky uspořádány v párech na sobě po obou stranách podélných vláken 2.

V mřížce podle tohoto provedení vynálezu jsou přinejmenším podélná vlákna 2 vytvořena jako multifilní vlákna bez zákrutu a při výrobě mřížky je celá struktura tvořena tak, že jednotlivá podélná vlákna 2 jsou umístěna rovnoběžně a naplocho ve struktuře, tvořící pás o velké šířce vzhledem ke své tloušťce.

Pokud jde o svislá vlákna 1a, 1b je lepší, jsou-li bez zákrutu, ale mohou mít případně mírný zákrut, který může dosáhnout 60 otáček/metr, nejlépe však 20 otáček/metr. Jak znázorňují obrázky 1, 2 a 3, pokud jsou uvedena svislá vlákna 1a, lehce skroucena, budou méně zploštělá než u podélná vlákna 2.

V mřížce podle tohoto vynálezu dále pojící směs zajišťující jejich spojení vytváří pouzdro po celé délce svislých vláken 1a, 1b a spojuje je mezi sebou i v nekontaktních úsecích 4, kdy mezi nimi není podélné vlákno 2, čímž se zajistí dokonalé zpevnění těchto vláken 1a, 1b.

Následující příklady představují různé typy mřížek vyrobené podle tohoto vynálezu.

U všech těchto příkladů je struktura mřížky vyrobena běžným způsobem na stroji typu, který je předmětem francouzského patentu 2 397 439, který z části odpovídá obsahu spisu US-A-4 242 779, a který je seřízen jednak tak, aby podélná vlákna byla navzájem dokonale rovnoběžná a svislá vlákna byla po obou stranách vrstvy z podélných vláken a byla po dvojicích vrstven na sebe.

Ve spodní části tvořené mřížky je umístěna impregnační nádržka s lepidlem a za ní impregnační a stírací sestava tvořená dvěma válci, jedním z oceli a druhým z pryže, jejichž průměr je mezi 200 a 300 mm, přičemž vzdálenost mezi válci je od desetiny milimetru do jednoho milimetru. Tato impregnační sestava pomáhá odstranit přebytečné lepidlo a zajišťuje rovněž dokonalé opouzdření podélných i svislých vláken a stlačení svislých, jsou-li tvořena multifilními vlákny bez zákrutu.

Po impregnaci prochází mřížka pecí, kde probíhá vysušení.

Příklad 1

Na stroji pro výrobu netkané mřížky byla vyráběna mřížka podle vynálezu s těmito vlastnostmi.

Svislá vlákna 1a, 1b: vlákna jsou na bázi polyvinylu vyrobeného společností Kuraray pod názvem „Kuralon“, s celkovým titrem 2000 dtex a obsahující 1000 vláken, které jsou lehce skroucené kolem 20 zákrutů/metr

Podélná vlákna 2: vlákna na bázi polyvinylalkoholu stejného druhu jako svislá vlákna, až na to, že nemají zákrut.

Každá osnovní vrstva obsahuje 90 vláken na šířku 100 cm a ve vzdálenostech 0,8 cm od sebe.

Svislá i podélná vlákna jsou rozložena tak, že tvoří vrstvu rovnoběžných a křížících se vláken ve vzdálenostech 0,8 cm.

Vytvořená mřížková struktura prochází na výstupu ze stroje na výrobu mřížky vnitřkem impregnační nádržky, obsahující lepidlo, jehož složení je v hmotnostních poměrech:

- PVC: 100 dílů
- Plastifikátor: 50 dílů
- Rozpouštědlo: 20 dílů

Po impregnaci pochází mřížka mezi válci běžného tvaru, který odstraňuje přebytky lepidla a zejména stlačuje svislá vlákna kolem podélných, přičemž podélná vlákna se zploští a dokonale upevní mezi svislá vlákna.

Pak se vzniklá mřížka usuší v peci nastavené na teplotu 170 °C.

Vyrobená mřížka váží 200 g/m² a obsahuje 130 g/m² vláken na 70 g/m² lepidla.

Mezery vytvořené mezi svislými a podélnými vlákny jsou čtvercové o straně 8 mm.

Podélná vlákna 2 mají tvar zploštělých pásků o šířce kolem 3 mm a tloušťce 0,2 mm, zatímco svislá vlákna, jsou o něco méně zploštělá vzhledem k malému zákrutu.

Vzhledem k tomu, že tato vlákna mají tvar plochých pásků, výsledkem je struktura, jejíž všechny prvky jsou uloženy prakticky ve stejné rovině, téměř bez nepravidelností povrchu.

Tento typ mřížky je mimořádně vhodný pro použití jako výztuha cementových struktur namísto kovových mřížek dnes používaných v této oblasti pro její pružnou a plastickou deformační křivku, která zaručuje dlouhou životnost staveb.

Příklad 2

Totéž jako příklad 1 až na to, že podélná vlákna jsou také bez zákrutu jako příčné.

Získaná mřížka má strukturu, která je znázorněna na obrázcích 4, 5 a 6, kde jak svislá vlákna, tak i podélná vlákna mají také tvar pásků o velké šířce vzhledem k jejich tloušťce.

U tohoto typu mřížky mají mezery obdélníkový tvar se stranami o délce 7 až 8 mm a 5 až 6 mm.

Jako u předchozího příkladu jsou svislá a podélná vlákna dokonale spojena a lepidlo je dokonale vzájemně zapouzdřuje v kontaktních místech a svislá vlákna i vzájemně k sobě po celé délce. Pásky, které tato podélná a příčná vlákna tvoří, jsou téměř všechna ve stejné rovině.

Tuto mřížku lze použít také jako výztuha do betonu nebo jiného podobného materiálu.

Příklad 3

Podobně jako u předchozích příkladů se mřížka podle vynálezu vyrábí tentokrát ze skelných vláken.

V tomto příkladu jsou svislá a podélná vlákna tvořena vlákny bez zákrutu, které mohou být vytvořeny buď z jednoho hlavního konce nebo z několika vedle sebe umístěných konců.

Na šířku 2 metry obsahuje mřížka v příčném směru podélná vlákna o celkovém titru 600 tex, které při vytváření příčné vrstvy mají od sebe rozestup 1 cm, přičemž tato vrstva je upevněna mezi dvěma řadami svislých vláken, tvořených vlákny o celkovém titru 300 tex, které mají mezi sebou vzdálenost 0,9 cm.

Vytvořená mřížka se impregnuje v lázni z lepidla, která má toto složení uvedené v hmotnostních poměrech:

- PVC: 100 dílů
- Plastifikátor: 50 dílů
- Rozpouštědlo: 20 dílů

Po impregnaci a úpravě na válcích získáme mřížku podobnou mřížkám znázorněným na obrázcích 4 až 6, ve kterých mají svislá i podélná vlákna tvar plochých pásků, kde svislá vlákna jsou v párech vrstvena na sebe a lepidlo zajišťující opouzdření je nejen v místech křížení, ale po celé délce každého vlákna.

Tuto mřížku je možno používat jako náhradu běžných mřížek používaných pro výrobu těsnících celků nebo jako pryskyřičný zpevňovací materiál.

Průmyslové využití

Oproti mřížkám navrhovaným ke dnešnímu dni pro tato použití mají svislá a podélná vlákna tvar pásků, přičemž vlákna jsou rovnoběžná, plochá a opouzdřená lepidlem po celé délce, což umožňuje mřížce dosáhnout určité tuhosti, díky které je možno je používat v oblastech (veřejné práce, stavebnictví, silnice, stavba budov, kde je tato vlastnost vyhledávaná

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Netkaná mřížka, použitelná jako výztuha, tvořená paralelně nad sebou a vedle sebe uspořádaných svislými a podélnými vlákny, která jsou k sobě slepená a které vytvářejí mezery umožňující zapustit mřížku dovnitř materiálu určeného k vyztužení, přičemž svislá vlákna (1a, 1b) jsou provedena jako multifilní chemická vlákna, jejichž mechanické vlastnosti nejsou narušeny druhem struktury určené k vyztužení a podélná vlákna (2) jsou upevněna mezi dvěma řadami svislých vláken (1a, 1b), které jsou uspořádány mezi nimi, dále tvořená lepidlem zajišťujícím spojení vláken, které je obaluje po celé jejich délce a spojuje navzájem i dvojice svislých vláken (1a, b) v nekontaktních úsecích (4) mezi dvěma podélnými vlákny (2), čímž je zajištěno dokonalé vzájemné upevnění vláken, **vyznačující se tím, že alespoň v jednom směru uspořádaná vlákna jsou tvořena multifilními vlákny bez zákrutu, přičemž tato vlákna jsou rovnoběžná a plochá ve tvaru pásu s velkou šířkou v poměru k jejich tloušťce.**
2. Netkaná mřížka podle nároku 1, **vyznačující se tím, že svislá vlákna (1a, 1b) jsou rovněž tvořena multifilním vláknem bez zákrutu, přičemž tato vlákna jsou rovnoběžná a plochá v konečné mřížce a tvoří pásu s velkou šířkou v poměru k jejich tloušťce.**
3. Netkaná mřížka podle některého z nároků 1 a 2, **vyznačující se tím, že šířka pásy vytvořená ze svislých i podélných vláken se pohybuje mezi 2 a 5 mm.**
4. Mřížka podle jednoho z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím, že mezery vytvořené mezi svislými a podélnými vlákny jsou čtvercové nebo obdélníkové.**
5. Použití mřížky podle jednoho z nároků 1 až 4 jako výztuhy v oblasti veřejných prací a/nebo stavebnictví, **vyznačující se tím, že svislá a podélná vlákna jsou vybraná z vláken, která mají dobrou odolnost vůči zásaditému prostředí, jako jsou syntetická vlákna na bázi polyvinylalkoholu.**

6. Použití mřížky podle jednoho z nároků 1 až 4 jako vyztužovacího prvku pro struktury ze syntetické pryskyřice jako těsnícího obložení, **vyznačujícího se tím, že svislá i podélná vlákna jsou skleněná vlákna.**

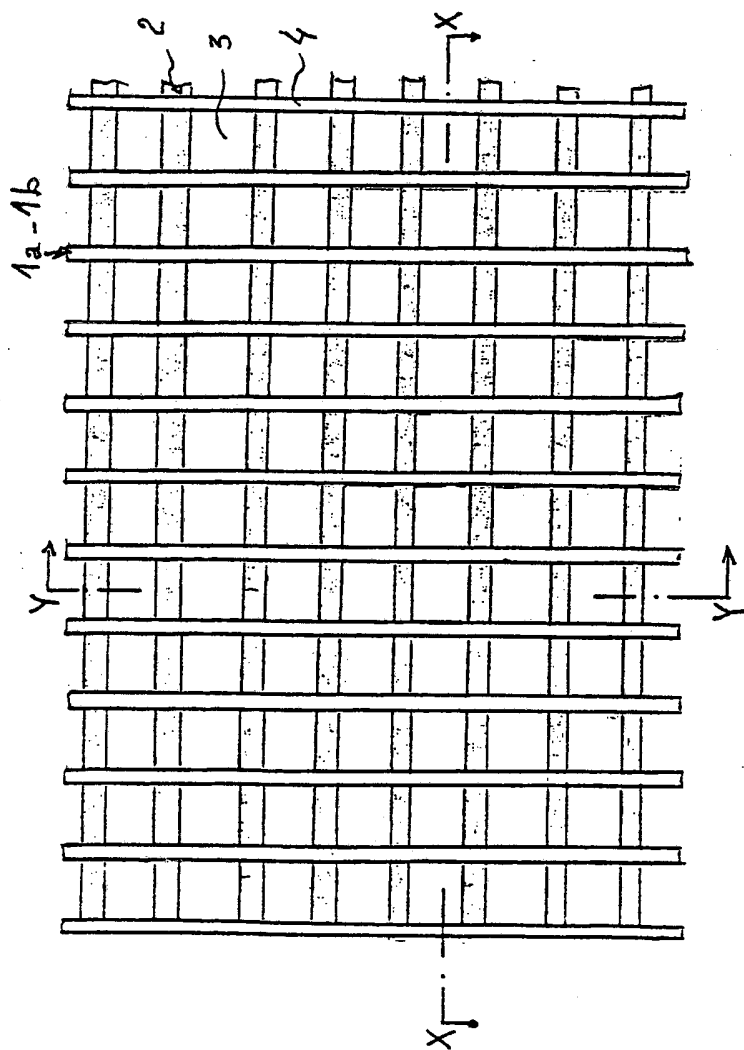


FIG. 1

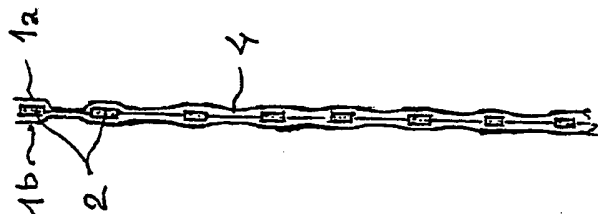


FIG. 2

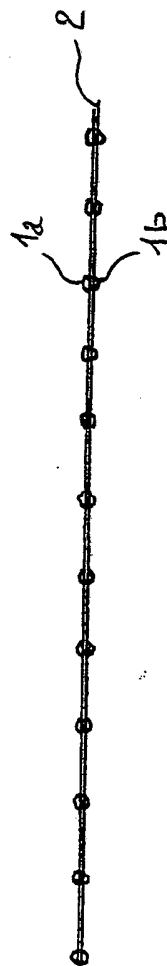


FIG. 3

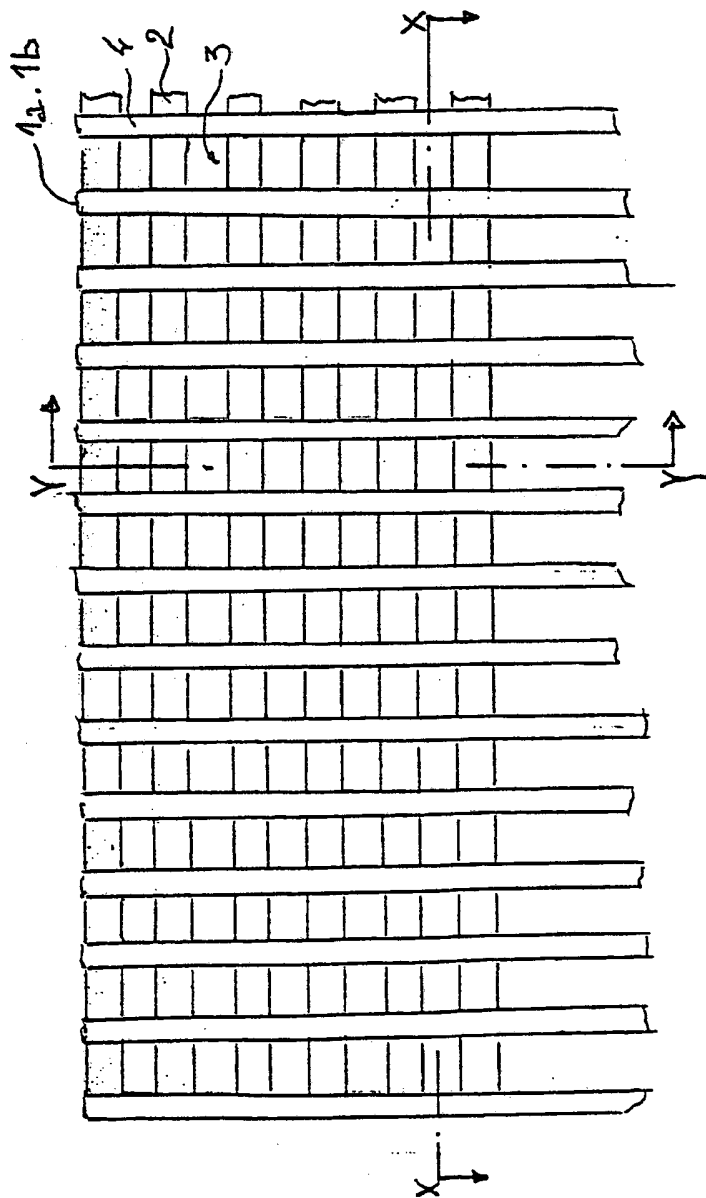


FIG. 4

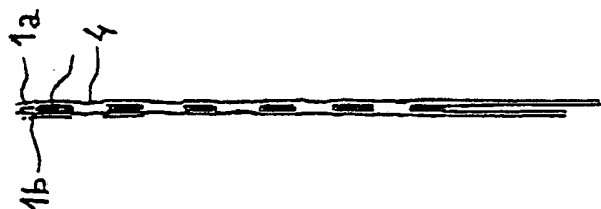


FIG. 5



FIG. 6