



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233 554

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 27 02 81
(21) (PV 1437-81)

(51) Int. Cl.³ G 09 F 9/313

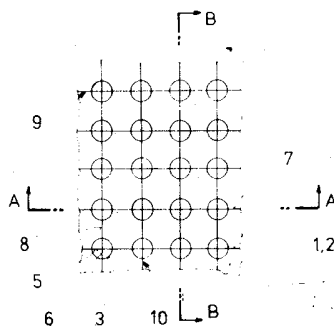
(40) Zveřejněno 13 08 84
(45) Vydáno 01 02 87

(75)
Autor vynálezu

TUREK JIŘÍ ing.,
TUREK VLADIMÍR, PRAHA

(54) Plochá obrazovka a způsob její výroby

Vynález o názvu "Plochá obrazovka a způsob její výroby" se týká oboru vizuální techniky. Vynález řeší problematiku konstrukce a technologie výroby obrazovky, jejíž zobrazovací pole je vytvořeno jednotlivými světelnými buňkami. Tyto buňky se vytvoří tak, že dvě desky z průhledného nebo průsvitného termoplastického materiálu, např. ze skla, se na povrchu nataví do plastického stavu. Do tohoto povrchu se vyhloubí drážky, do nichž se vloží elektrody napojené na spojovací vedení. První deska se přitiskne na druhou desku tak, že drážky první desky jsou kolmé k drážkám druhé desky. V místech křížení drážek vzniknou buňky, zatímco okolní prostor se zaplní nataveným materiálem. Vynález je nejlépe znázorněn na obr. 1 a 4 výkresové přílohy.



Vynález se týká ploché obrazovky a způsobu její výroby.

V oblasti obrazové techniky jsou známy dva druhy obrazovek. Jeden druh obrazovky je vytvořen na principu katodové lampy, jejíž elektricky ovládaný paprsek vytváří světelný bod na citlivé vrstvě obrazovky.

Výhoda obrazovky tohoto typu spočívá v jednoduchosti konstrukce a v potřebě poměrně malého počtu součástek, nutných k její výrobě. Nevýhodou obrazovky tohoto typu je její velká hloubka a částečné zkreslení obrazu.

Pro odstranění této nevýhody byly zkonstruovány ploché obrazovky, jejichž princip spočívá v rozdělení obrazové plochy na jednotlivé zobrazovací buňky. Každá buňka obsahuje zdroj světla, který svítí při jeho napájení elektrickým proudem. Zdrojem světla může být např. žárovka, doutnavka apod. Dokonalost obrazu je dána počtem buněk na obrazové ploše. Čím je počet buněk větší, tím je obraz zřetelnější, a tím roste rozlišovací schopnost při jeho pozorování. S nároky na počet buněk však roste i počet potřebných součástek. Proto byly sestrojeny ploché obrazovky, které jsou tvořeny základní deskou. Základní deska je v místech buněk opatřena průchozími otvory. K základní desce jsou z obou stran připevněny krycí desky, přičemž alespoň krycí deska přivrácená k divákovi je zhotovena z průhledného nebo průsvitného materiálu, např. ze skla. V každé buňce jsou uloženy dvě navzájem nedotýkající se elektrody, které jsou napojeny na elektrody sousedních buněk. Buňky jsou naplněny např. neonem, argonem, xenonem či jiným netečným plynem. Při zavedení elektrického napětí k elektrodám příslušné buňky dochází k jejímu rozsvícení.

Nevýhoda takto vytvořených plochých obrazovek spočívá v tom, že jsou vytvořeny ze tří desek, které u některých typů musí být navzájem neprodyšně spojeny. Zhotovení průchozích otvorů do základní desky a přesné uložení elektrod do buněk je technologicky poměrně náročné, a to zejména tehdy, jedná-li se o plochou obrazovku, jejíž buňky mají průměr okolo 1 mm a jejichž počet dosahuje několika desítek tisíc. U obrazovek takto vytvořených vznikají rovněž potíže při vzájemném neprodyšném oddělení jednotlivých buněk od sebe. Při lepení jednotlivých desek na sebe je navíc vyloučena žádoucí vakuová čistota buněk.

Uvedené nevýhody podstatně zmenšuje plochá obrazovka podle vynálezu, která obsahuje buňky vytvořené v deskách z průhledného nebo průsvitného termoplastického materiálu. Buňky jsou upraveny v základních řadách a v řadách kolmých na základní řady. Každá buňka je naplněna netečným plynem. V každé buňce je uložena dvojice elektrod. Mezi elektrodami je upravena mezera. První elektroda z dvojice je pomocí spojovacího vedení napojena na sousední první elektrody ležící v základní řadě. Druhá elektroda z dvojice je pomocí propojovacího vedení napojena na sousední druhé elektrody ležící v kolmé řadě. Podstata vynálezu spočívá v tom, že plochá obrazovka je tvořena první deskou, na níž je navařena druhá deska. Ve stykové rovině mezi první deskou a druhou deskou jsou vytvořeny buňky. Buňky jsou od sebe neprodyšně odděleny. Plochá obrazovka podle vynálezu se vyrobí tím způsobem, že první deska i druhá deska se na povrchu nataví do plastického stavu, načemž se do povrchu první desky vytlačí drážky o rozteči rovné rozteči základních řad. Do povrchu druhé desky se vytlačí drážky o rozteči rovné rozteči kolmých řad. Do každé drážky první desky se vloží první elektrody spojené se spojovacím vedením. Do každé drážky druhé desky se vloží druhé elektrody spojené s propojovacím vedením. Druhá deska se otočí vzhledem k první desce do takové polohy, že drážky druhé desky jsou kolmé k drážkám první desky. Natavené povrchy první desky i druhé desky se přivrátí k sobě. První deska i druhá

deska se vloží do atmosféry netečného plynu a přitlačí se k sobě po dobu, než natavené povrchy první desky i druhé desky přejdou z plastického stavu do tuhého stavu.

Plochá obrazovka podle vynálezu má tu výhodu, že je vyrobena z malého počtu součástí. Výhodou je rovněž její malá tloušťka. Způsob výroby podle vynálezu má tu velkou výhodu, že je rychlý a snadno proveditelný i při velké hustotě buněk. Výhody způsobu výroby podle vynálezu vyniknou zejména při zhotovení ploché obrazovky, jejichž buňky mají průměr i vzájemnou rozteč v místech okolo 1 mm.

Na připojeném výkresu je schematicky znázorněna plochá obrazovka a způsob její výroby, kde značí obr. 1 půdorysný pohled, obr. 2 řez A-A z obr. 1, obr. 3 řez B-B z obr. 1, obr. 4 pohled na díly ploché obrazovky v rozloženém stavu, obr. 5 pohled ve směru šipky P z obr. 4 na plochou obrazovku při jejím sestavování, obr. 6 tentýž pohled ve směru šipky R, obr. 7 jedno ze zdokonalení ploché obrazovky, obr. 8 další zdokonalení ploché obrazovky.

Plochá obrazovka je tvořena (obr. 2, 3) průhlednou první deskou 1, s níž je pevně spojena průhledná druhá deska 2. Souměrně ke stykové rovině 4 mezi první deskou 1 a druhou deskou 2 jsou vytvořeny buňky 3. Buňky 3 jsou uspořádány do rovnoběžných základních řad 9 (obr. 1) a do rovnoběžných kolmých řad 10. Rozteč základních řad 9 je shodná s roztečí kolmých řad 10. V každé buňce 3 je uložena první elektroda 5 a druhá elektroda 6, jež se vzájemně nedotýkají (obr. 2, 3). V každé základní řadě 9 je uloženo spojovací vedení 7. V každé kolmé řadě 10 je uloženo propojovací vedení 8. Všechny první elektrody 5 v buňkách 3 jedné základní řady 9 jsou spojeny pomocí jednoho spojovacího vedení 7. Všechny druhé elektrody 6 uložené v buňkách 3 jedné kolmé řady 10 jsou spojeny pomocí jednoho propojovacího vedení 8. Všechny buňky 3 jsou naplněny neonem, případně jiným netečným plynem. Jednotlivé buňky 3 jsou od sebe neprodyšně odděleny.

Při činnosti se přivede elektrické napětí k potřebným spojovacím vedením 7 i propojovacím vedením 8. V buňkách 3, které se nacházejí v průsečících elektricky napájeného spojovacího vedení 7 a propojovacího vedení 8, dojde k výboji mezi první elektrodou 5 a druhou elektrodou 6, a tím k rozsvícení těchto buněk 3.

Plochá obrazovka se vyrobí ze dvou desek - z první desky 1 a z druhé desky 2 (obr. 2, 3). První deska 1 i druhá deska 2 jsou vyrobeny z průhledného nebo průsvitného termoplastického materiálu. Příkladem vhodného průhledného termoplastického materiálu je čiré sklo. První deska 1 i druhá deska 2 se na povrchu nataví do plastického stavu. Do plastického povrchu první desky 1 i druhé desky 2 se vytlačí příslušné drážky 11, 12 (obr. 4).

Do každé drážky 11 první desky 1 se vloží po jednom spojovacím vedení 7 napojeném na první elektrody 5. Do každé drážky 12 druhé desky 2 se rovněž vloží po jednom propojovacím vedení 8, napojeném na druhé elektrody 6. Z výrobního hlediska je výhodné, jestliže spojovací vedení 7 a první elektrody 5 příslušné řady jsou zhotoveny z jednoho kusu, např. z tenkého drátu navinutého do šroubovice. Rovněž každou řadu propojovacího vedení 8 a druhých elektrod 6 je výhodné zhotovit obdobně z jednoho kusu. Nyní se druhá deska 2 přivrátí nataveným povrchem k natavenému povrchu první desky 1, a to do takové polohy, že drážky 11 první desky 1 jsou kolmé k drážkám 12 druhé desky 2 (obr. 4). První deska 1 i druhá deska 2 se vloží do atmosféry neonu, či jiného netečného plynu. V této atmosféře se první deska 1 spolu s druhou deskou 2 přitlačí k sobě (obr. 5, 6). Tímto tlakem se drážky 11 první desky 1 slijí s druhou deskou 2 a obdobně drážky 12 druhé desky 2 se slijí s první deskou 1, avšak s výjimkou míst, kde se protínají drážky 11 první desky 1 s drážkami 12 druhé desky 2. V těchto místech vzniknou buňky 3, které v důsledku přítomnosti netečného plynu uzavřeného v buňkách 3 získají kulovitý tvar. Protože drážky 11 první desky 1 i drážky 12 druhé desky 2 mají shodnou rozteč i hloubku, jsou buňky 3

uloženy souměrně ke stykové rovině 4 první desky 1 i druhé desky 2. Následkem splynutí okolního materiálu jsou buňky 3 od sebe prostorově neprodyšně odděleny. Tlak, kterým byly první deska 1 i druhá deska 2 přitlačeny k sobě se nechá působit, dokud natavené povrchy první desky 1 i druhé desky 2 nepřejdou z plastického stavu do tuhého stavu.

Zdokonalení ploché obrazovky spočívá v tom, že (obr. 7) druhá deska 2, která je odvrácena od diváka, se opatří odrazovou vrstvou 13. Touto úpravou se zvýší světelný efekt ploché obrazovky.

Plochá obrazovka zhotovená popsaným způsobem vydává při činnosti monochromatické světlo, a to v závislosti na druhu plynu, jímž jsou naplněny jednotlivé buňky 3. V případě, že má být vytvořen obraz barevný, popsaným způsobem je možno zhotovit několik plochých obrazovek. Každá plochá obrazovka bude obsahovat buňky 3 naplněné jiným netečným plynem. Tyto ploché obrazovky se pak buď mechanicky spojí nebo slepí do jednoho bloku (obr. 8). V závislosti na druzích plynu, jímž jsou naplněny buňky 3 jednotlivých plochých obrazovek, bude vytvořen obraz barevný. Jiná možnost získání vícebarevné ploché obrazovky spočívá v tom, že základní způsob výroby ploché obrazovky bude postupně aplikován na další desky přidávané v termoplastickém stavu k sousední desce, takže vznikne jednotlivý blok, jehož buňky 3 v každé vrstvě budou obsahovat jinou náplň netečného plynu.

Plochá obrazovka podle vynálezu se může uplatnit ve všeobecné, vědecké, technické i pedagogické praxi. V těchto oborech lze využít její další, dosud neuvedenou výhodu, a to, že plochou obrazovku lze libovolně prostorově tvarovat.

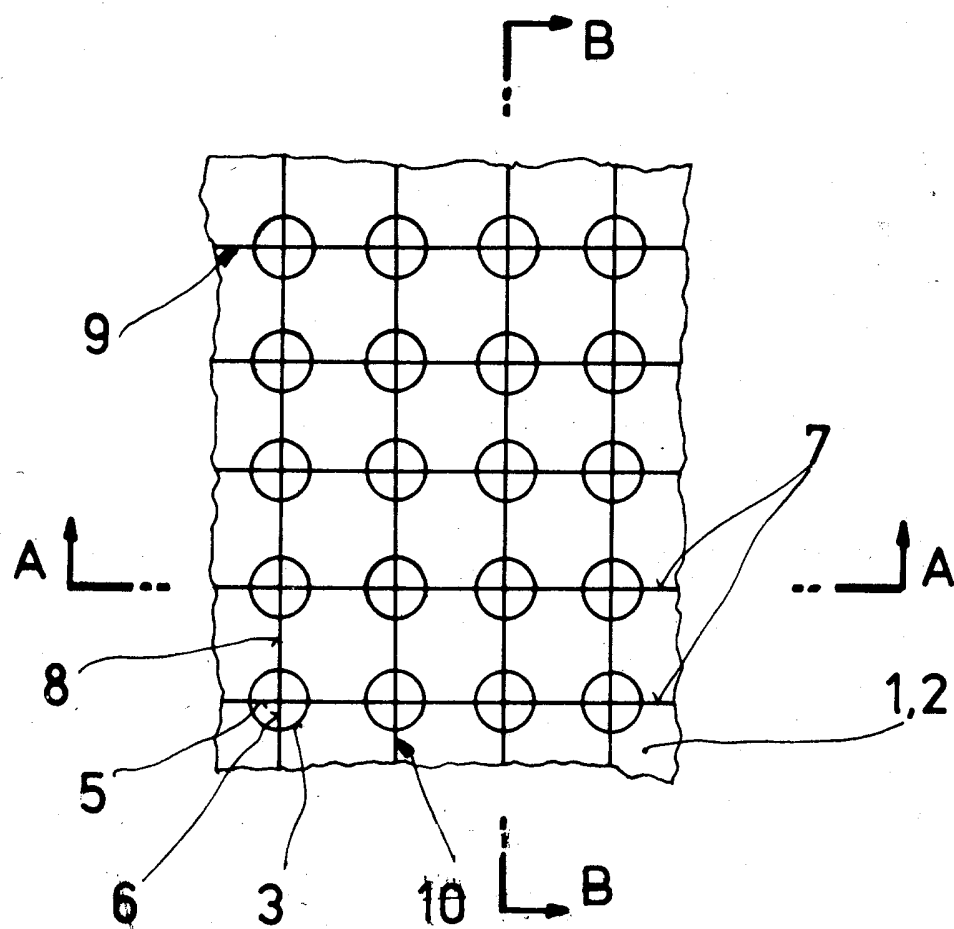
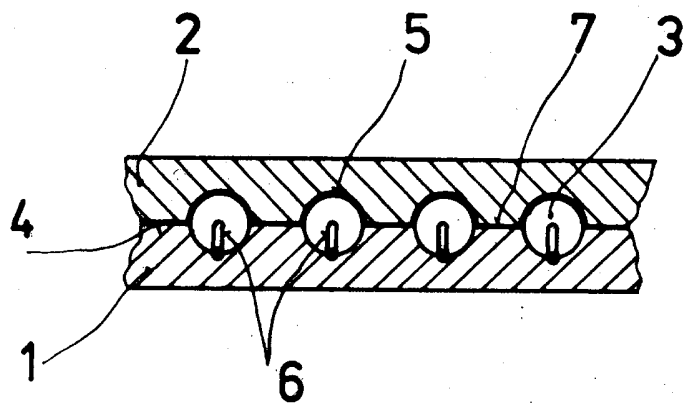
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

233 554

1. Plochá obrazovka obsahující buňky vytvořené v deskách z průhledného nebo průsvitného termoplastického materiálu, přičemž buňky jsou uloženy v základních řadách a v řadách kolmých na základní řady a každá buňka je naplněna netečným plynem a v každé buňce je uložena dvojice elektrod, mezi nimiž je upravena mezera, přičemž první elektroda z dvojice je spojena se spojovacím vedením napojeným na sousední první elektrody ležící v základní řadě a druhá elektroda z dvojice je spojena propojovacím vedením napojeným na sousední druhé elektrody ležící v kolmé řadě, vyznačující se tím, že je tvořena první deskou (1), na níž je navařena druhá deska (2), přičemž ve stykové rovině (4) mezi první deskou (1) a druhou deskou (2) jsou vytvořeny buňky (3), jež jsou od sebe neprodyšně odděleny.

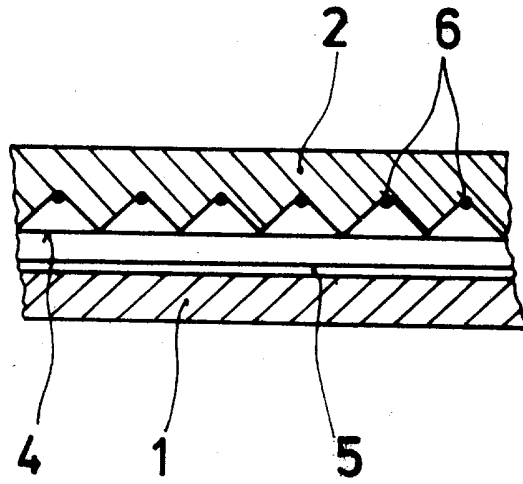
2. Způsob výroby ploché obrazovky podle bodu 1, vyznačující se tím, že první deska (1) i druhá deska (2) se na povrchu nataví do plastického stavu, načež se do povrchu první desky (1) vytlačí drážky (11) o rozteči rovné rozteči základních řad (9) a do povrchu druhé desky (2) se vytlačí drážky (12) o rozteči rovné rozteči kolmých řad (10) a do každé drážky (11) první desky (1) se vloží první elektrody (5) spojené se spojovacím vedením (7) a do každé drážky (12) druhé desky (2) se vloží druhé elektrody (6) spojené s propojovacím vedením (8), načež se druhá deska (2) otočí vzhledem k první desce (1) do takové polohy, aby drážky (12) druhé desky (2) byly kolmé k drážkám (11) první desky (1) a natavené povrchy první desky (1) i druhé desky (2) se přivrátí k sobě a první deska (1) i druhá deska (2) se vloží do atmosféry netečného plynu a přitlačí se k sobě po dobu, než natavené povrchy první desky (1) i druhé desky (2) přejdou z plastického stavu do tuhého stavu.

OBR. 2

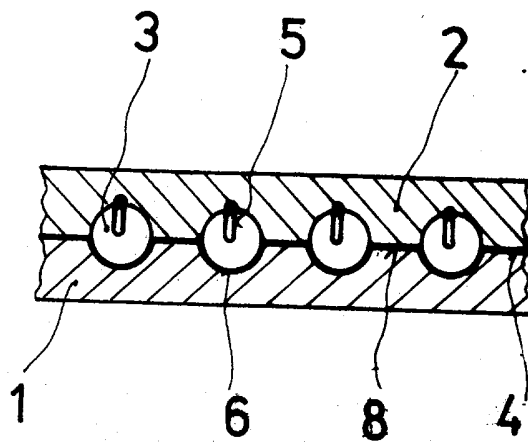
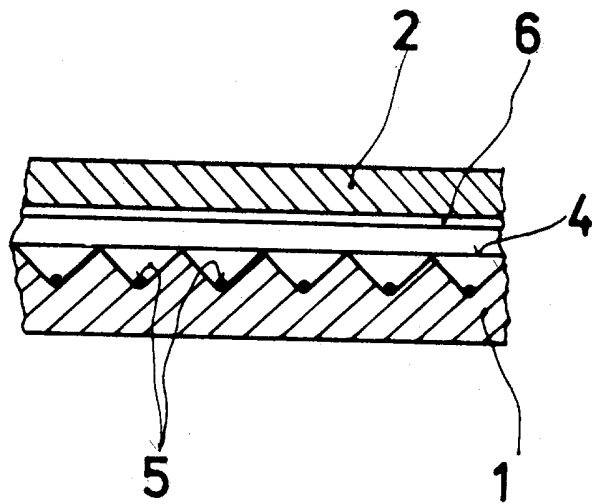


OBR. 1

OBR. 6

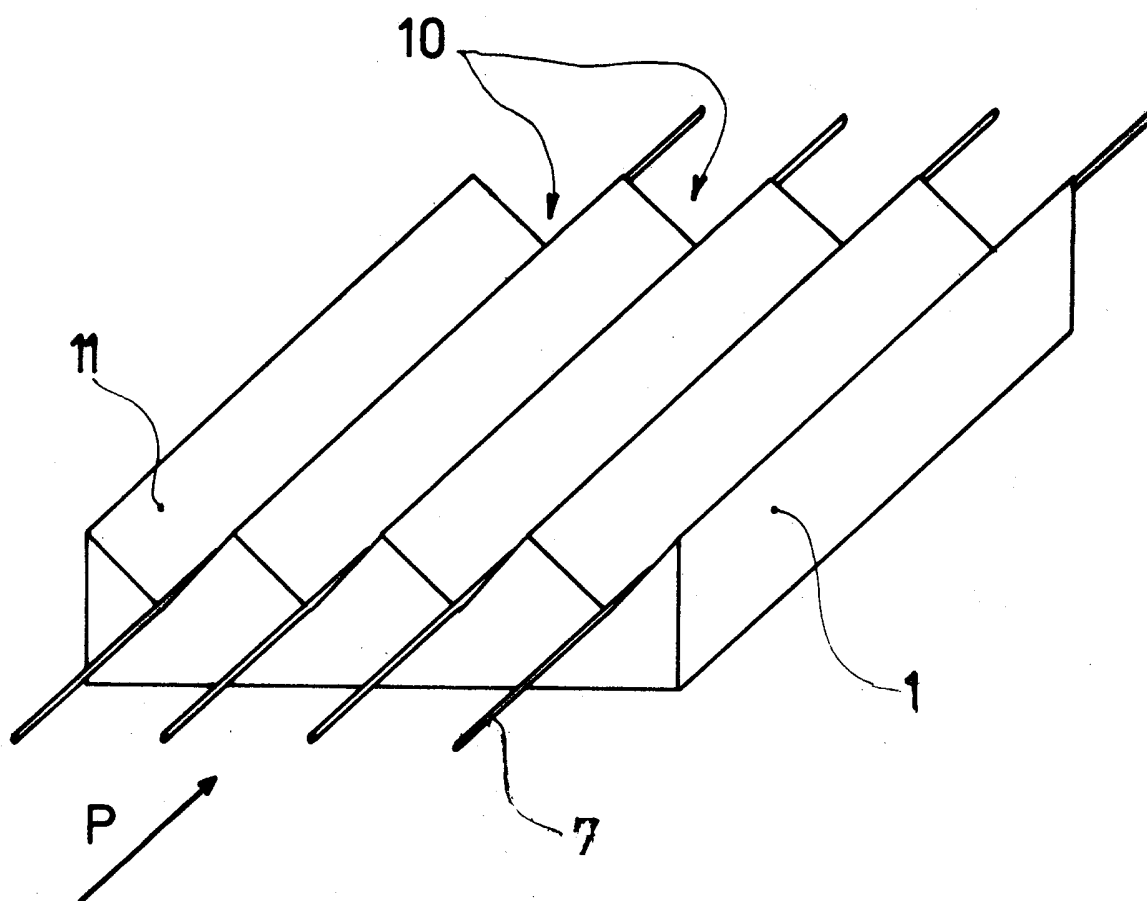
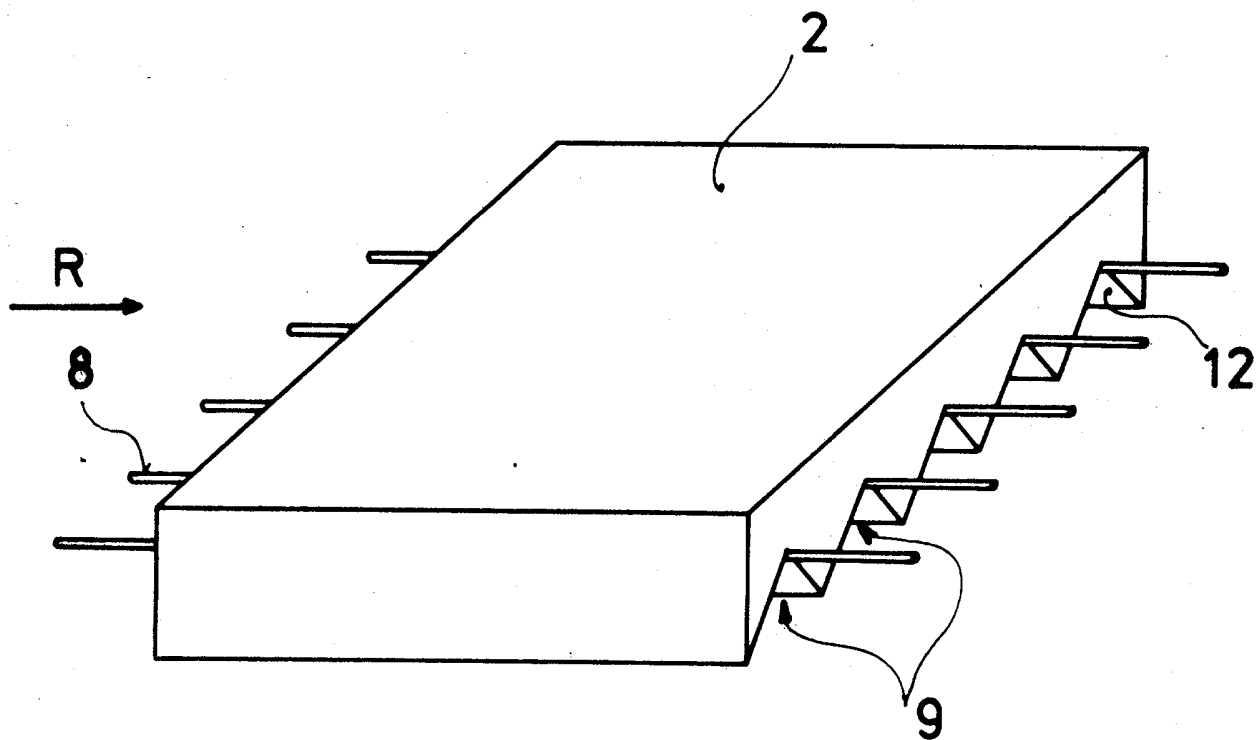


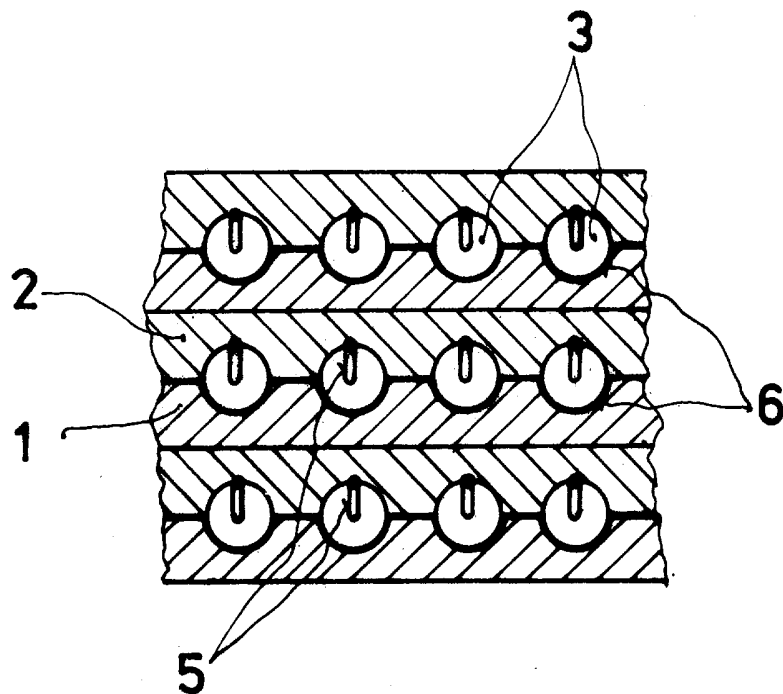
OBR. 5



OBR. 3

OBR. 4





OBR. 8

OBR. 7

