



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

205 605

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 04 12 78
(21) PV 7971-78

(51) Int. Cl.³ B 29 C 17/10

(40) Zveřejněno 29 08 80
(45) Vydáno 01 09 83

(75)
Autor vynálezu

ROZSYPÁLEK MIROSLAV, NAPAJEDLA

(54) Zařízení k podélnému prořezávání pásovitých útvarů
z termoplastických hmot

1

Předmětem vynálezu je zařízení k podélnému prořezávání pásovitých útvarů z termoplastických hmot, zejména tenkých fólií a tenkostěnných hadic z polyetylenu, používaných v zemědělství, zahradnictví a ovocnářství pro urychlení vegetace různých rostlin a pro snížení pracovních nákladů při jejich pěstování.

Neustále se rozšiřující používání plastických hmot v zemědělství, zahradnictví a ovocnářství, zejména fólií z termoplastických hmot, jako například z polyetylenu, opatřených průstřihy anebo otvory, vhodných pro urychlení vegetace různých rostlin a pro snížení pracovních nákladů při jejich pěstování, si vyžaduje, aby při jejich výrobě bylo používáno výkonnějších zařízení, dovolujících prořezávat anebo perforovat fólie maximálních šířek. A to nejenom z důvodů zproduktivnění jejich vlastní výroby, ale též z důvodů uspokojení stále se zvyšujících požadavků pěstitelských podniků.

Dosud známá zařízení pro prořezávání fólií jsou povětšinou opatřena prořezávacím válcem, jenž bývá zhotoven buď z jednoho kusu materiálu, anebo je složen z více částí. Prořezávání fólií se děje buď přitlačení protiválce anebo několika válečků na prořezávací válec. Prořezávací válce zhotovené vcelku jsou opatřeny podélnými drážkami, jež jsou rovnoběžné s osou válce, anebo jsou upraveny do tvaru šroubovice. Šířka průřezů je pak určována buď odvalovacími přitlačnými válečky, anebo jsou tyto drážky na žádanou šířku přeru-

205 805

šované. Tento způsob konstrukce prořezávacích válců je velmi náročný na zhotovení, zvláště pak u větších šířek, kde je velmi problematické udržet rotační tvar válce. Zvětšování šířky prořezávaných fólií na těchto zařízeních je tedy současně velmi nákladné. Jiné prořezávací válce jsou opatřeny výstupky s ostrými hranami, přes které se fólie napíná a otvory vznikají jejím protrháváním. Tímto způsobem lze na válci zhotovovat pouze jeden typ otvorů, s jednou roztečí. Výroba těchto válců je rovněž velmi nákladná. Dalším typem prořezávacích válců jsou válce složené z kol opatřených různým ozubením, s ostrými hranami, mezi něž zapadají ozubená kola se zaoblenými hranami, čímž dochází k napínání fólie a k postupné perforaci. Změnou osové vzdálenosti těchto kol se řídí délka průstřihů. Jiné typy prořezávacích válců jsou sestavovány z disků opatřených ostrými segmenty, vystupujícími nad povrch válce. Fólie se přes takto sestavený válec napíná pomocí dvojice vodících válečků, čímž dochází k prořezávání. Různé délky prořezání se dosahuje rozdílnou rychlostí podávání fólie proti obvodové rychlosti prořezávacího válce. Tímto způsobem uspořádání prořezávacího válce lze dosáhnout jen jedné rozteče průstřihů. Při větších šířkách prořezávané fólie je nutné používat veliké tažné síly. V neposlední řadě se pro prořezávání fólií používá též válců smontovaných z většího počtu kotoučových řezacích nožů, jež se následně musí brousit na shodný průměr a po nabroušení všech těchto nožů se složený prořezávací válec přitlačí na odvalovací válec zhotovený z měkkého kovu, v němž se takto vytvoří průstřihové hrany, a teprve potom se přikročí k jeho používání pro prostřihování fólií. Všechny uvedené způsoby konstrukce prořezávacích válců jsou velmi náročné na zhotovení zařízení a jeho seřízení k vlastnímu provozu. Jsou též velmi náročné na údržbu, neboť se vyznačují častou poruchovostí. Kromě toho nelze taková zařízení vyrobit pro prostřihování fólií o větších šířkách, ač zejména tyto jsou nejvíce požadovány pro využití v zemědělství.

Popsané nedostatky jsou v podstatné míře odstraněny zařízením k podélnému prořezávání pásovitých útvarů z termoplastických hmot, zejména tenkých fólií a tenkostěnných hadic z polyetylénu, tvořeným zásobovací částí, vlastním prořezávacím ústrojím a navíjecím mechanismem, které je předmětem předloženého vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že jeho prořezávací ústrojí sestává z dvojice otočných vodících válečků, z hnaného vodorovného hřídele s řadou na něm těsně vedle sebe nasunutých a unášených kruhových prořezávacích nožů, jejichž obvodové břity jsou opatřeny přerušovacími zářezy, a ze soustavy s nimi shodného počtu přitlačných odvalovacích kladek. Tyto jsou střídavě uspořádány do řad, jež jsou spolu s otočnými vodícími válečky soustředně situovány po obvodu kruhových prořezávacích nožů. Každá z těchto přitlačných odvalovacích kladek je uzpůsobena pro samostatný, odpružený, obousměrný pohyb, kolmý na osu hnaného vodorovného hřídele, jakož i pro stavitelný, obousměrný posuv po nosnících, které jsou rovnoběžné s touto osou. Jednotlivé přitlačné odvalovací kladky jsou uloženy na čepu, který je pevně spojen s nosnou tyčí, uchytcenou suvně, spolu s tlačnou pružinou, v dutině vodícího pouzdra. Toto je připevněno k obímce, opatřené stavěcím šroubem, a nasunuté na nosníku.

Konstrukční řešení zařízení, které je předmětem tohoto vynálezu, je velmi jednoduché a neklade si žádné zvláštní nároky ani na výrobu, ani na údržbu a obsluhu. Není u něj také nutný rotačný tvar prořezávacího válce jako celku, ani kruhovitost jednotlivých prořezávacích nožů. Každému z těchto nožů přísluší totiž samostatná přitlačná odvalovací kladka, jež je na něj pružně přitlačena, takže je schopna vyrovnávat dané nepřesnosti a z nich vyplývající obvodové házení prořezávacího válce. Šířku tohoto válce lze volit libovolně velikou. Každá z přitlačných odvalovacích kladek dává také možnost samostatného nastavení proti obvodovému břítu kruhového prořezávacího nože. Velikou výhodou vynalezeného zařízení je unifikace všech použitých dílců. Tak například kruhové prořezávací nože jsou běžně vyráběny a dodávány. Jako přitlačné odvalovací kladky mohou být použity běžné typy valivých ložisek.

Příkladné zařízení je popsáno v dalším popisu konkrétního provedení a znázorněno na připojených výkresech, kde obr. 1 představuje schematický boční pohled na prořezávací válec s příslušnými částmi prořezávacího ústrojí, obr. 2 znázorňuje schematicky rozmístění přitlačných odvalovacích kladek uspořádaných do řad, soustředně situovaných po obvodu kruhových prořezávacích nožů, nasunutých na hnaném vodorovném hřídeli, obr. 3 ukazuje schematický boční pohled na kompletní zařízení k podélnému prořezávání pásovitých útvarů, tj. na zásobovací část se zavěšenou rolí fólie z termoplastické hmoty, na vlastní prořezávací ústrojí a navíjecí mechanismus se dvěma navíjecími místy, obr. 4 představuje shodný schematický boční pohled jako na obr. 3, s tím rozdílem, že zásobovací část je na něm tvořena přímo výrobním zařízením na vytlačování a vyfukování nekonečné tenkostěnné hadice z polyetylenu, obr. 5 uvádí jedno z možných uspořádání podélného prořezávání fólie, které lze provádět na vynalezeném zařízení, obr. 6 znázorňuje další, tzv. přesazené uspořádání podélných prústřihů na fólii a obr. 7 představuje obdobné prořezávání fólie, avšak s neprořezanými zpevňovacími pruhy.

Zařízení k podélnému prořezávání pásovitých útvarů z termoplastických hmot, zejména tenkých fólií a tenkostěnných hadic z polyetylenu, jehož příkladné provedení je znázorněno na připojených výkresech, sestává ze zásobovací části, z vlastního prořezávacího ústrojí a z navíjecího mechanismu. Jeho prořezávací ústrojí se skládá z dvojice otočných vodičů válčků 2, jež nejsou poháněny a jsou otočně uloženy pod hnaným vodorovným hřídelem 6, jenž s řadou na něm těsně vedle sebe nasunutých a unášených kruhových prořezávacích nožů 3, jejichž obvodové břity 5 jsou opatřeny přerušovacími zářezy 4, vytváří jeho prořezávací válec. Další část prořezávacího ústrojí tvoří soustava s těmito kruhovými prořezávacími noži 3 počtem shodných, spolupracujících přitlačných odvalovacích kladek 8, střídavě uspořádaných do řad, jež jsou spolu s otočnými válčky 2 soustředně situovány po jejich obvodu. Každá tato přitlačná odvalovací kladka 8 je uzpůsobena pro samostatný, odpružený, obousměrný pohyb, kolmý na osu hnaného vodorovného hřídele 6, a současně též pro stavitelný obousměrný posuv po nosnících 12, rovnoběžných s touto osou. Její otočné uložení je provedeno na čepu 14, pevně spojeném s nosnou tyčí 9, uchycenou suvně spolu s tlačnou prужinou 10 v dutině vodičového pouzdra 15, které je připevněno k objímce 11, opatřené stavěcím

205 805

šroubem 13, a nasunuté na nosníku 12. Uchycení kruhových prořezávacích nožů 3 na hnaném vodorovném hřídeli 6 je zajištěno pomocí pera 7. Vytváření různých druhů průstřihů 19 na pásovitém útvaru 1 se dosáhne potřebnou úpravou přerušovacích zářezů 4 a jejich uspořádáním na obvodovém břitu 5 kruhového prořezávacího nože 3 a eventuálně též změnou umístění drážky pro pero 7 v jeho středovém otvoru, sloužícím pro uložení na hnaném vodorovném hřídeli 6. Příkladné druhy těchto průstřihů 19 jsou uvedeny na obr. 5, 6 a 7. Všechny přítlačné odvalovací kladky 8 mohou být na všech nosnících 12 uchyceny se stejnou roztečí "t", jak je znázorněno na obr. 2. Počet nosníků 12 je odvislý od průměru kruhových prořezávacích nožů 3 a od požadovaného počtu průstřihů 19. Příkladným uspořádáním přítlačných odvalovacích kladek 8 je možno volit počet podélných průstřihů 19, a to tak, že některé z nosníků 12 se oddálí od prořezávacího válce, čímž se vyloučí z činnosti některé kruhové prořezávací nože 3. Dále je též možno provést vyloučení z činnosti pouze některé přítlačné odvalovací kladky 8, a to například jejím oddálením od obvodového břitu 5 kruhového prořezávacího nože 3 a následným zablokováním, čímž se rovněž zmenší počet podélných průstřihů 19 na celkové šířce pásovitého útvaru 1. Vedení pásovitého útvaru 1 po vymezené části obvodu prořezávacího válce zajišťují otočné vodící válečky 2.

Příkladné zařízení k podélnému prořezávání pásovitých útvarů z termoplastických hmot je konstruováno s vlastním pohonem, jenž není popisován, neboť není předmětem tohoto vynálezu. Lze je tedy používat jak samostatně, tak i jako součást výrobní linky pro výrobu pásovitých útvarů 1, určených k prořezávání. První způsob aplikace je uveden na obr. 3, druhý na obr. 4. U prvního je jeho zásobovací část tvořena zařízením pro uložení a regulovatelné odvíjení role navinutého pásovitého útvaru (tenkostěnné hadice z polyetylenu) 16, u druhého pak zařízením na vyfukování tenkostěnné hadice z polyetylenu 17. Navíjecí mechanismus u obou alternativ sestává ze dvou navíjecích míst 18, tvořených dvěma dvojicemi válců, na nichž je navíjena do samostatných rolí dvojice prořezaných fólií, vzniklých podélným rozřezáním tenkostěnné hadice z polyetylenu.

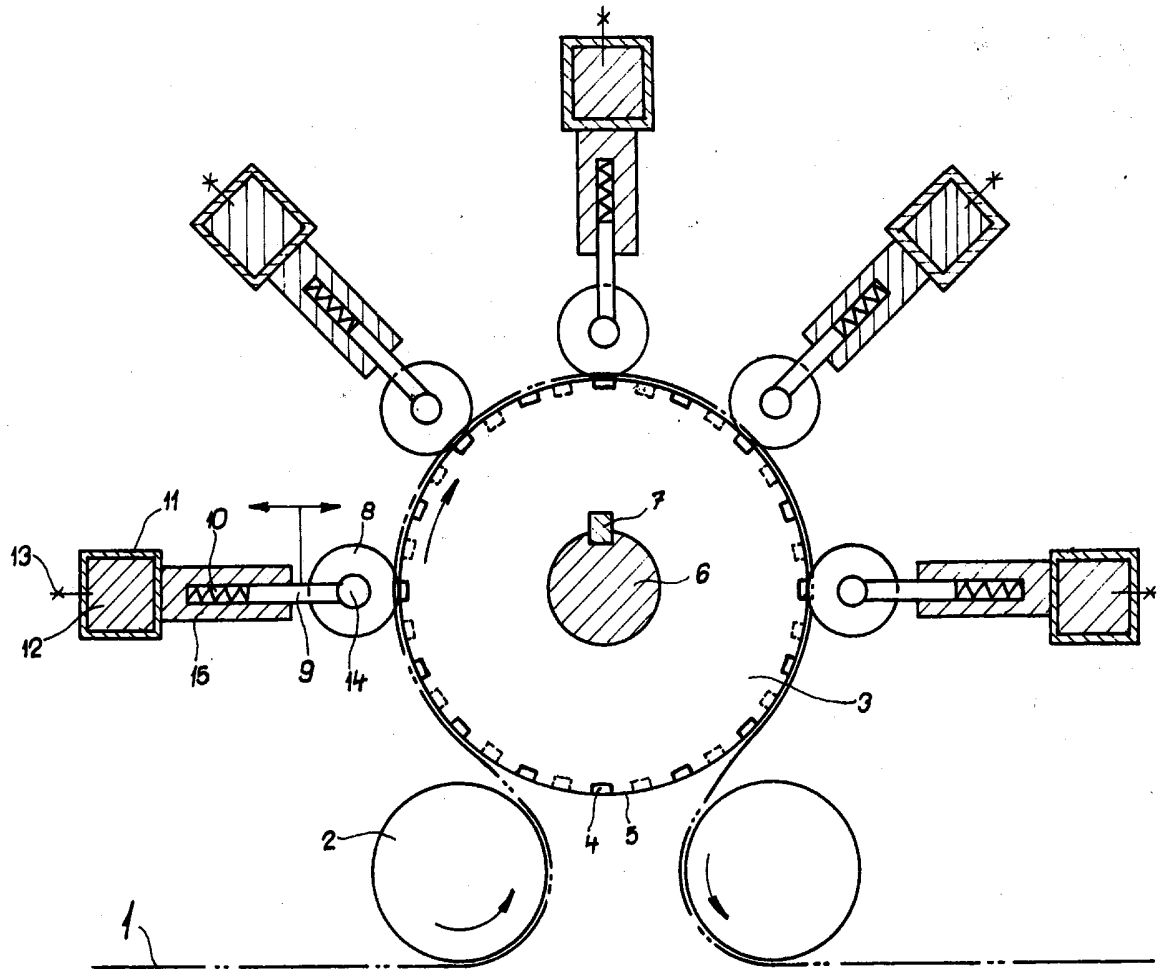
Vynalezené zařízení může být použito pro zhotovování celé řady různých druhů průstřihů na pásovitých útvarech z termoplastických hmot, a to jak co do jejich vlastního tvaru, tak i způsobu jejich vzájemného uspořádání. Provedení příslušné změny v uvedeném smyslu je velmi jednoduché. Spočívá pouze v novém provedení přerušovacích zářezů na obvodových břitech kruhových prořezávacích nožů a v jejich uspořádání po obvodu, popřípadě též v ovlivnění koordinace přítlačných odvalovacích kladek s těmito noži. Takto lze vytvářet celou škálu různých vzorů prostřížených míst na pásovitých útvarech, které nejenom že ovlivní příznivě jejich vzhled a kvalitu, ale hlavně rozšíří aplikační možnosti u spotřebitelských podniků. Na vynalezeném zařízení je navíc možné provádět prořezávání více fólií anebo tenkostěnných hadic najednou.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

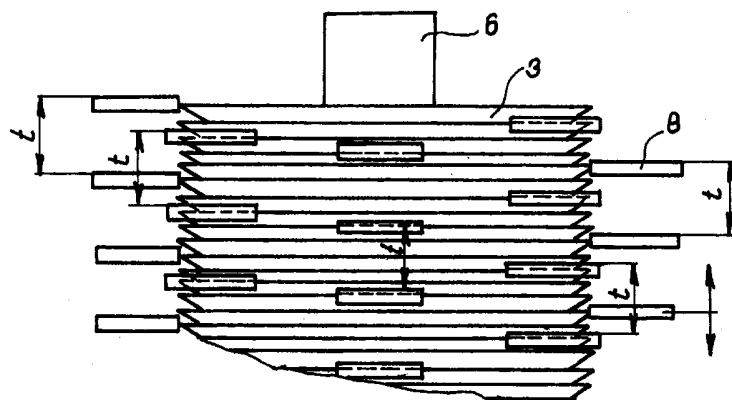
1. Zařízení k podélnému prořezávání pásovitých útvarů z termoplastických hmot, zejména na tenkých fóliích a tenkostěnných hadicích z polyetylénu, tvořené zásobovací částí, vlastním prořezávacím ústrojím a navíjecím mechanismem, vyznačující se tím, že jeho prořezávací ústrojí sestává z dvojice otočných vodicích válečků (2), z hnaného vodorovného hřídele (6) s řadou na něm těsně vedle sebe nasunutých a unášených kruhových prořezávacích nožů (3), jejichž obvodové břity (5) jsou opatřeny přerušovacími zářezy (4), a ze soustavy s nimi shodného počtu přítlačných odvalovacích kladek (8), střídavě uspořádaných do řad, jež jsou spolu s otočnými vodicími válečky (2) soustředně situovány po jejich obvodu, přičemž každá z těchto přítlačných odvalovacích kladek (8) je uzpůsobena pro samostatný, odpružený, obousměrný pohyb, kolmý na osu hnaného vodorovného hřídele (6), jakož i pro stavitelný, obousměrný posuv po nosnících (12), rovnoběžných s touto osou.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že každá z přítlačných odvalovacích kladek (8) je otočně uložena na čepu (14), pevně spojeném s nosnou tyčí (9), uchycenou suvně, spolu s tlačnou pružinou (10), v dutině vodicího pouzdra (15), jež je připevněna k objímce (11), opatřené stavěcím šroubem (13), a nasunutá na nosníku (12).

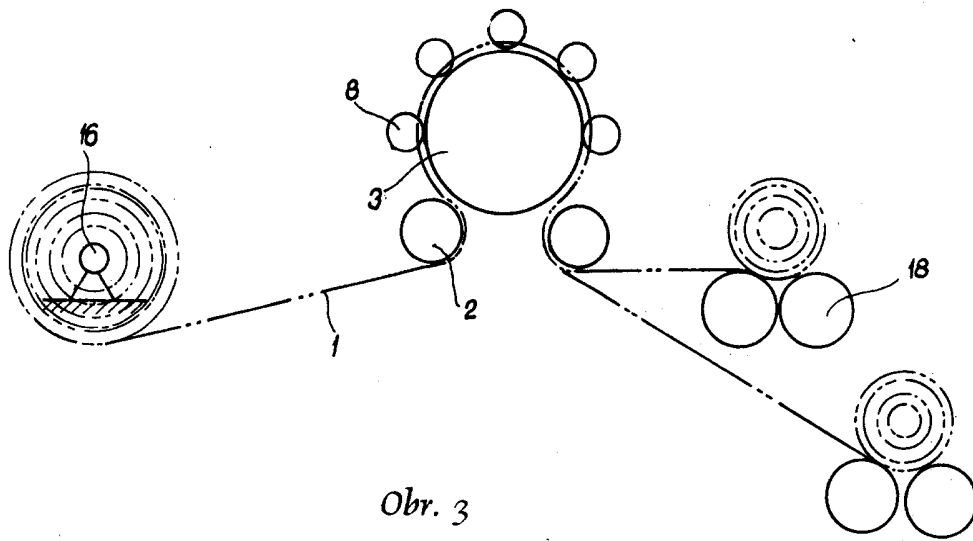
7 výkresů



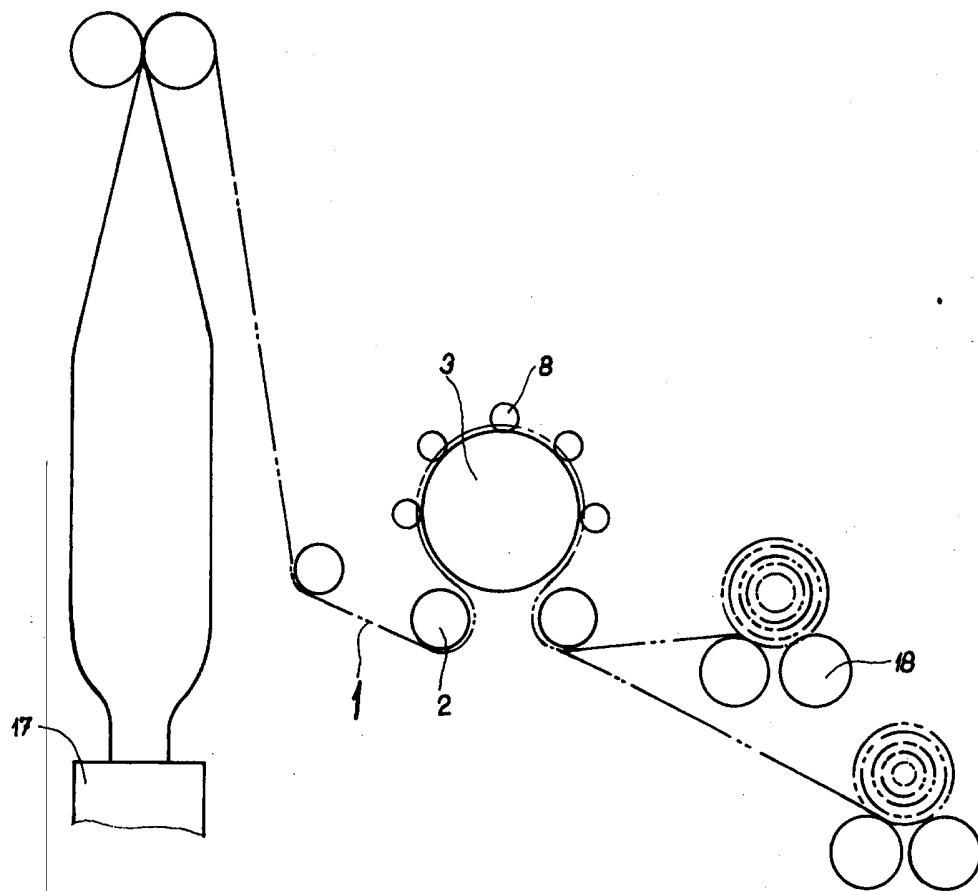
Obr. 1



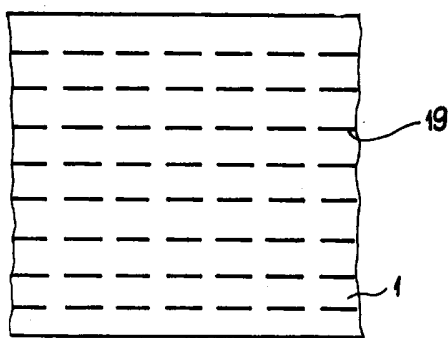
Obr. 2



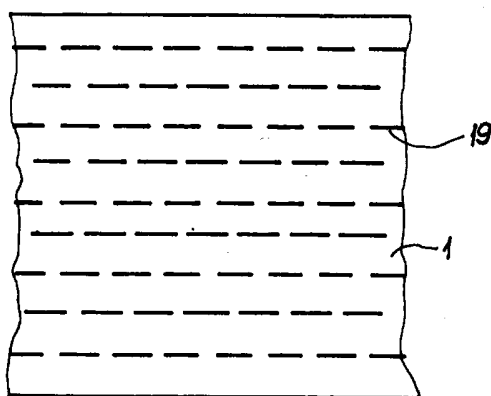
Obr. 3



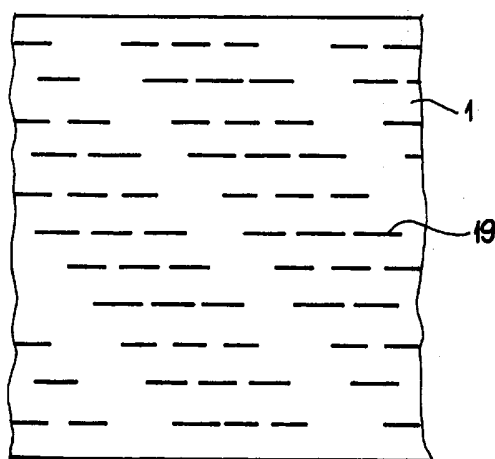
Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7