PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:
1999 - 905

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.[7]:
D 03 C 9/02

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA

(22) Přihlášeno: **16.03.1999**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **11.10.2000**
(Věstník č. 10/2000)

ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

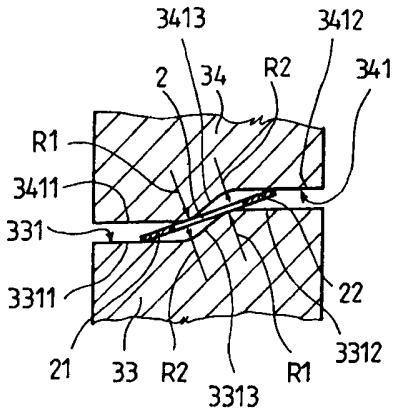
(71) Přihlašovatel:
SECO, A.S., Praha, CZ;

(72) Původce:
Jakoubě Jiří Ing., Alšovice, CZ;
Voplakal Jiří, Jablonec nad Nisou, CZ;

(74) Zástupce:
Musil Dobroslav Ing., Cejl 97, Brno, 65918;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Nitěnka z pásového materiálu s rozvedeným niťovým očkem, způsob její výroby a tvárník pro tuto výrobu



(57) Anotace:

Nitěnka (1) z pásového materiálu s rozvedeným niťovým očkem (2), u níž ramena (21, 22) niťového očka (2) jsou rozvedena rovinným rozváděním v oblasti rozvedení, jehož délka přesahuje výšku (25) niťového očka (2). Při způsobu rozvádění niťového očka se nitěnka (1) sevře mezi tvářecí plochy (31, 32, 331, 341) tvárníku (3), na délce větší než je výška niťového očka (2), kterou tvářecí plochy (31, 32, 331, 341) přesahují na obě strany. Tím se kalibruje profil rozvedené oblasti nitěnky (1), která přesahuje do těla nitěnky (1), takže místa (D1, D2) největších deformačních tlaků se nacházejí mimo niťové očko (2) nitěnky (1). Tvárník (3) obsahuje dvě tvářecí plochy (331, 341), které jsou rovnoběžné a jejich délka je větší než výška niťového očka (2) nitěnky (1).

CZ 1999 - 905 A3

PV 905-99
TISK

PS3206CZ

Niťenka z pásového materiálu s rozvedeným niťovým očkem, způsob její výroby a tvárník pro tuto výrobu

Oblast techniky

Vynález se týká niťenky z pásového materiálu s rozvedeným očkem, způsobu výroby niťenky a tvárníku pro tuto výrobu.

Dosavadní stav techniky

Niťenky z pásového materiálu se všeobecně používají u tkacích strojů. Jsou seřazeny v brdových listech a tyto brdové listy jsou instalovány do tkacích strojů. Niťenky z pásového materiálu jsou ve tkacím stroji uspořádány tak, že rovina pásového materiálu je rovnoběžná s osnovními nitěmi. V oblasti niťového očka jsou na niťence z pásového materiálu prováděny úpravy, které zajišťují průchod osnovní nitě niťovým očkem. Jedná se o natočení oblasti kolem niťového očka vůči rovině pásového materiálu nebo o rozvedení ramen niťového očka, kdy se ramena očka střídavě rozvedou.

Nevýhodou niťenek s natočenou oblastí kolem středového očka je velká šířka niťenky v této oblasti a tím zvýšené namáhání sousedních osnovních nití o hrany této vytočené oblasti.

Nevýhodou niťenek se střídavě rozvedeným očkem je zejména sklon ke svírání nesené osnovní nitě.

Z CZ PV-2620-94 (DE 4336362) je známé niťové očko niťenky z pásového materiálu, u něhož je rovina oblasti niťového očka vůči rovině ostatní části niťenky natočena a ramena niťového očka jsou rozvedena, přičemž rozvedená ramena niťového očka jsou opět natočena zpět do polohy rovnoběžné s rovinou hlavní části niťenky.

Výhodou tohoto řešení je menší šířka nitěnky v oblasti niťového očka při dostatečné vzdálenosti ramen niťového očka a dobré opoře osnovních nití v úvratích brdového listu. Nevýhodou je zejména technologická náročnost výroby.

Skutečnost, že na natočení ramen niťového očka zpět do polohy rovnoběžné s plochou hlavní části nitěnky je malý prostor, který je daný délkou niťového očka. Proto je toto zpětné natočení ramen řešeno prudkým ohybem, až téměř naseknutím nitěnky, což vyžaduje velmi přesnou polohu tvářecích prostředků vůči niťovému očku. Dojde-li při zpětném natáčení ramen niťového očka k odchylce od správného umístění ohybu ramen vůči niťovému očku hrozí vznik ostrého výčnělku v blízkosti rohu niťového očka. Podobné nebezpečí vzniká i při správné poloze ohybů ramen tím, že u niťového očka dochází k silnému obtištění tvářecího prostředku až téměř naseknutí nitěnky vzhledem k malým poloměrům tvářecích prostředků. Nebezpečí narušení vnitřní stěny niťového očka je ještě zvýrazněno tím, že k největší deformaci, a v důsledku toho i největším tlakům, dochází na hraně niťového očka v jeho rozích.

Dále je známé řešení podle US 5.348.055, u něhož jsou ramena niťového očka rozvedena, přičemž ramena niťového očka jsou tvarována tak, že rovina procházející těmito rameny svírá s rovinou nitěnky nenulový úhel.

Nevýhody tohoto řešení jsou stejné jako další nevýhody u řešení předcházejícího, neboť i zde zasahují deformační oblasti ramena niťového očka.

Podstata vynálezu

Výše uvedené nevýhody jsou sníženy nebo zcela odstraněny nitěnkou z pásového materiálu podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že ramena niťového očka jsou rozvedena rovinným rozváděním v oblasti rozvedení, jejíž délka přesahuje výšku niťového očka. Nitěnka je tedy prizmaticky profilována na vhodný tvar pro průchod nesené osnovní nitě i v oblasti nad a pod niťovým očkem, což umožňuje snížit požadavky na přesnost umístění ohybů vůči niťovému očku v podélném směru nitěnky.

Je výhodné, je-li šířka oblasti rozvedení každého ramena niťového očka větší, než je šířka tohoto ramena, takže u obdélníkového niťového očka procházejí deformační zóny horní a dolní stěnou očka. Rozšíření rozváděcí oblasti snižuje nebezpečí vzniku otlaků materiálu v okolí niťového očka.

Řešení podle vynálezu dovoluje zvětšení poloměrů ohybu, přičemž je výhodné, je-li vnitřní poloměr ohybů profilu nitěnky při rovinném rozvedení ramen větší nebo roven dvěma třetinám velikosti rozvedení ramen niťového očka. V důsledku toho je profil nitěnky v oblasti rozvedení niťového očka tvořen plynulými přechody a blíží se tvaru písmene „S". V místech ohybů dochází k menším otlakům materiálu nitěnky než u řešení podle stavu techniky, takže tvárník zanechává na ploše nitěnky jen lesklou stopu.

Další nezanedbatelnou výhodou nitěnky podle vynálezu je přemístění místa největších tlaků při deformaci niťového očka do těla nitěnky mimo niťové očko, kde nemůže dojít k poškození vnitřních stěn niťového očka ani k jejich nežádoucí deformaci. Místa největších tlaků se nachází v těle nitěnky v místě, kam se žádná nesená ani volná sousední osnovní nit nemůže dostat.

Pro snížení namáhání materiálu nitěnky při rovinném rozvádění ramen niťového očka je dále výhodné, jsou-li rozvedená ramena niťového očka natočena vůči rovině nitěnky o úhel α, který je menší než 10°. Natočení o úhel α je technologicky nutné zejména při velkém rozvedení, neboť se jím zabraňuje poškození nitěnky v oblasti niťového očka

Podstata způsobu výroby nitěnky podle vynálezu spočívá v tom, že nitěnka se sevře mezi tvářecí plochy tvárníku na délce větší než je výška niťového očka, kterou tvářecí plochy přesahují na obě strany, čímž se kalibruje profil rozvedené oblasti nitěnky, která přesahuje do těla nitěnky, takže místa největších deformačních tlaků se nacházejí mimo niťové očko nitěnky.

Tvárník obsahující dvě tvářecí plochy k provádění způsobu výroby nitěnky podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že obě tvářecí plochy tvárníku jsou rovnoběžné a jejich délka je větší než výška niťového očka nitěnky.

Pro tvárník je výhodné, když jeho tvářecí plochy obsahují rozváděcí tvářecí plochy ramen niťového očka, jejichž šířka je větší než šířka ramen niťového očka.

S cílem dosažení plynulého a přesného rovinného rozvedení ramen niťového očka zejména v oblasti nad a pod niťovým očkem, je tvárník opatřen rozváděcími tvářecími plochami ramen niťového očka, které jsou spojeny kalibrovacími plochami.

Při tom může být mezi rozváděcí tvářecí plochou a příslušnou na ni navazující kalibrovací plochou vnitřní poloměr ohybu roven nebo větší než je velikost rozvedení niťového očka nitěnky.

Přehled obrázků na výkrese

Příklady provedení nitěnky podle vynálezu a tvárníku k její výrobě jsou schematicky znázorněny na přiložených výkresech, kde značí obr. 1a, 1b polotvar nitěnky po prostřižení niťového očka; obr. 2a až 2e průběh tvářecích operací při rozvádění niťového očka, přičemž obr. 2a značí pohled na polotovar nitěnky sevřený mezi tvářecí plochy tvárníků, obr. 2b řez polotovarem nitěnky podle obr. 2a, obr. 2c řez očkem nitěnky v konečné fázi rovinného rozvádění, obr. 2d pohled směrem D na konečnou fázi rovinného rozvádění podle obr. 2c, obr. 2e pohled směrem E na konečnou fázi rovinného rozvádění podle obr. 2c; obr. 3a řez kalibrovacím tvárníkem na začátku tváření, obr. 3b řez kalibrovacím tvárníkem na konci tváření; obr. 4a pohled na nitěnku s rozvedeným niťovým očkem ve směru osnovních nití, obr. 4b detail niťového očka, obr. 4c řez nitěnkou v rozvedené oblasti nad niťovým očkem, obr. 4d řez nitěnkou v oblasti niťového očka a obr. 5 axonometrický pohled na tvarovanou část nitěnky.

Příklady provedení vynálezu

Nitěnka **1** z pásového materiálu je ve své střední části opatřena niťovým očkem **2**. Ostatní části nitěnky **1** nejsou pro tento vynález podstatné, jsou vytvořeny některým ze známých způsobů provedení a nebudou blíže popisovány a ani znázorňovány na výkrese.

Niťové očko 2 je v nitěnce 1 vytvořeno vystřižením otvoru, jak je znázorněno na obr. 1a, 1b, a je na bočních stranách vymezeno rameny 21, 22. Na své horní straně je niťové očko 2 vymezeno horní stěnou 23 a na dolní straně je vymezeno dolní stěnou 24. Vzdálenost horní stěny 23 a dolní stěny 24 představuje výšku 25 niťového očka 2. Vzdálenost vnitřních stěn ramen 21, 22 představuje šířku 26 niťového očka 2. Ramena 21 a 22 niťového očka 2 jsou rozvedena rovinným rozváděním, což znamená, že ramena 21 a 22 niťového očka 2 jsou před rozvedením i po rozvedení rovinnými útvary, jak je znázorněno na obr. 2a až 2e.

U příkladu provedení podle obr. 2a až 2e je k rovinnému rozvádění použita dvojice spřažených a současně pracujících tvárníků 31, 32, z nichž prvním tvárníkem 31 se během rovinného rozvádění sevře první rameno 21 niťového očka 2 a druhým tvárníkem 32 se sevře druhé rameno 22 niťového očka 2. Na obr. 2a je znázorněn pohled shora na nitěnku 1 s ještě nerozvedeným niťovým očkem 2. Tvářecí plochy obou tvárníků 31, 32 jsou delší než je výška 25 niťového očka 2 a zároveň širší než je šířka ramen 21, 22 niťového očka 2, například až o jednu desetinu šířky 26 niťového očka 2. V prvním kroku rovinného rozvádění, který je znázorněn na obr. 2a, 2b, dosednou na plochu nerozvedených ramen 21, 22 niťového očka 2 tvářecí plochy prvního tvárníku 31 a tvářecí plochy druhého tvárníku 32 a sevřou je. Působením síly 310 na první tvárník 31 a působením síly 320 na druhý tvárník 32 dojde k přemístění obou tvárníků 31, 32 do jejich koncové lisovací polohy a v důsledku toho k rovinnému rozvedení ramen 21, 22 niťového očka 2 a zároveň k deformaci nitěnky 1 v oblasti delší než je výška 25 niťového očka 2, jak je znázorněno na obr. 2c, 2d, 2e. Zároveň s rovinným rozvedením ramen 21, 22 dojde tedy ke stejnému rovinnému rozvedení částí nitěnky 1 nad a pod niťovým očkem 2 na velikost 302 rozvedení, přičemž velikost 302 rozvedení ramen 21, 22 niťového očka 2 je rovna velikosti přesazení tvářecí plochy prvního tvárníku 31 vzhledem k tvářecí ploše druhého tvárníku 32, nacházející se na stejné straně nitěnky 1, v koncové lisovací poloze tvárníků 31, 32.

Zvětšením oblasti rozvedení ramen 21, 22 niťového očka 2 se dosáhne přemístění deformační zóny při rozvádění ramen 21, 22 niťového očka 2 mimo místa styku vnitřní plochy ramen 21, 22 s horní a dolní stěnou 23, 24 niťového očka 2, čímž

se odvrátí nebezpečí vzniku trhlin nebo tvarových změn v rozích niťového očka **2** a/nebo na vnitřních stěnách niťového očka **2**.

Podle neznázorněného příkladu provedení mají tvářecí plochy tvárníků **31**, **32** stejnou šířku jako ramena **21**, **22** niťového očka **2**. Délka tvářecích ploch tvárníků **31**, **32** je však i u tohoto provedení větší než je výška **25** niťového očka **2**.

Na obr. 3a, 3b je zobrazen kalibrovací tvárník **3**, který má dolní část **33** a horní část **34**. Na dolní části **33** kalibrovacího tvárníku **3** je vytvořena dolní tvářecí plocha **331** a na horní části **31** kalibrovacího tvárníku **3** je vytvořena horní tvářecí plocha **341**, přičemž obě tyto tvářecí plochy **331**, **341** jsou rovnoběžné a mají délku větší, než je výška **25** niťového očka **2**. Dolní tvářecí plocha **331** kalibrovacího tvárníku **3** je tvořena dolní rozváděcí tvářecí plochou **3311** prvního ramena **21** niťového očka **2**, dolní rozváděcí tvářecí plochou **3312** druhého ramena **22** niťového očka **2**, které jsou spojeny dolní kalibrovací plochou **3313**, přičemž dolní kalibrovací plocha **3313** přechází do dolní tvářecí plochy **3311** prvního ramena **21** vnitřním poloměrem **R1** ohybu a do dolní rozváděcí plochy **3312** druhého ramena vnějším poloměrem **R2**, který je o tloušťku nitěnky větší než vnitřní poloměr **R1** ohybu. Pro dosažení optimální kvality rozvedení ramen **21**, **22** niťového očka **2** je výhodné, je-li vnitřní poloměr **R1** ohybu roven nebo větší než dvě třetiny velikosti **302** rozvedení ramen **21**, **22** niťového očka **2**. V důsledku toho je profil nitěnky v oblasti rozvedení niťového očka **2** tvořen plynulými přechody, blíží se tvaru písmene „S" a lze ho snadno realizovat lisováním za studena.

Horní tvářecí plocha **341** kalibrovacího tvárníku **3** je tvořena horní rozváděcí tvářecí plochou **3411** prvního ramena **21** niťového očka **2**, horní rozváděcí tvářecí plochou **3412** druhého ramena **22** niťového očka **2**, které jsou poloměry **R1**, **R2** ohybu spojeny s horní kalibrovací plochou **3413** rozprostírající se mezi nimi. Rozváděcí tvářecí plochy **3411**, **3412**, **3311**, **3312** svírají s rovinou nitěnky úhel α, který je menší než 10°, přičemž velikost úhlu se volí podle velikosti niťového očka **2** nitěnky, velikosti rozvedení ramen **21**, **22** niťového očka **2** a dalších konkrétních technologických požadavků. Natočení ramen **21**, **22** o úhel α je technologicky nutné

zejména při velkém rozvedení, neboť se jím zabraňuje poškození niťěnky při rovinném rozvádění.

Jak je znázorněno na obr. 3b je šířka horní a dolní rozváděcí tvářecí plochy **3411**, a **3311** prvního ramena **21** niťového očka **2** větší než je šířka prvního ramena **21** niťového očka **2** a šířka horní a dolní rozváděcí tvářecí plochy **3412**, a **3312** druhého ramena **22** niťového očka **2** je větší než šířka druhého ramena **22** niťového očka **2**, čímž se dosáhne přenesení míst **D1**, **D2** největších deformačních tlaků mimo niťové očko **2** niťěnky **1**, jak je znázorněno na obr. 5.

Podle neznázorněného provedení kalibrovacího tvárníku **3** je šířka rozváděcích tvářecích ploch **3411** a **3311**, **3412** a **3312** prvního a druhého ramena **21**, **22** niťového očka **2** stejná jako je šířka těchto ramen **21**, **22** niťového očka **2**, přičemž délka tvářecích ploch **3411**, **3311**, **3412**, **3312** je větší než výška niťového očka **2**.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Nitěnka z pásového materiálu s rozvedeným niťovým očkem, vyznačující se tím, že ramena (21, 22) niťového očka (2) jsou rozvedena rovinným rozváděním v oblasti rozvedení, jejíž délka přesahuje výšku (25) niťového očka (2).

2. Nitěnka podle nároku 1, vyznačující se tím, že šířka oblasti rozvedení každého ramena (21, 22) niťového očka (2) je větší než šířka tohoto ramena (21, 22).

3. Nitěnka podle nároku 1 nebo 2, vyznačující se tím, že rovinné rozvedení ramen (21, 22) niťového očka (2) nitěnky (1) má vnitřní poloměry (R1) ohybů větší nebo rovny dvěma třetinám velikosti (302) rozvedení ramen (21, 22) niťového očka (2).

4. Nitěnka podle některého z nároků 1 až 3, vyznačující se tím, že rozvedená ramena (21, 22) niťového očka (2) jsou natočena vůči rovině nitěnky (1) o úhel (α), který je menší než 10°.

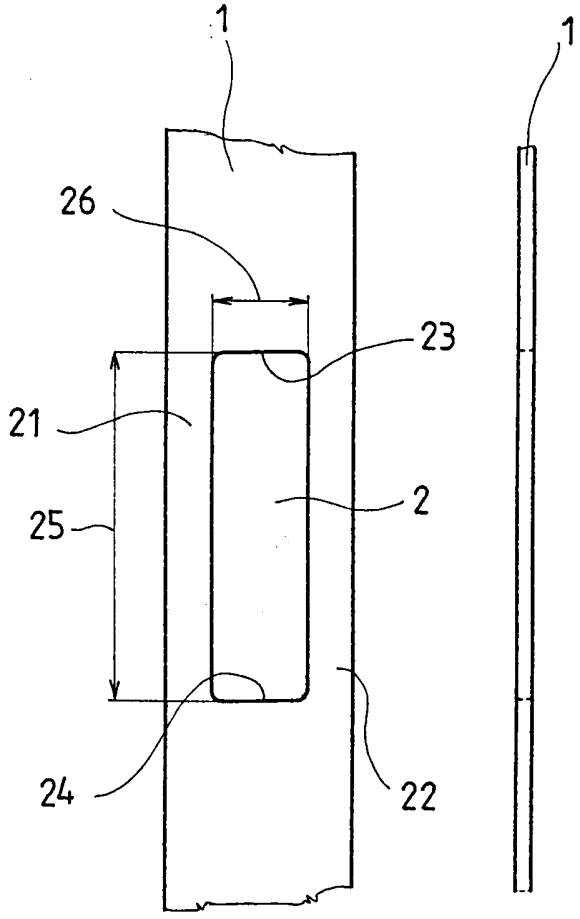
5. Způsob výroby niťového očka nitěnky z pásového materiálu podle nároků 1 až 4, vyznačující se tím, že nitěnka (1) se sevře mezi tvářecí plochy (31, 32, 331, 341) tvárníku (3), na délce větší než je výška niťového očka (2), kterou tvářecí plochy (31, 32, 331, 341) přesahují na obě strany, čímž se kalibruje profil rozvedené oblasti nitěnky (1), která přesahuje do těla nitěnky (1), takže místa (D1, D2) největších deformačních tlaků se nacházejí mimo niťové očko (2) nitěnky (1).

6. Tvárník obsahující dvě tvářecí plochy k provádění způsobu výroby nitěnky podle nároku 5, vyznačující se tím, že obě tvářecí plochy (331, 341) tvárníku (3) jsou rovnoběžné a jejich délka je větší než výška niťového očka (2) nitěnky (1).

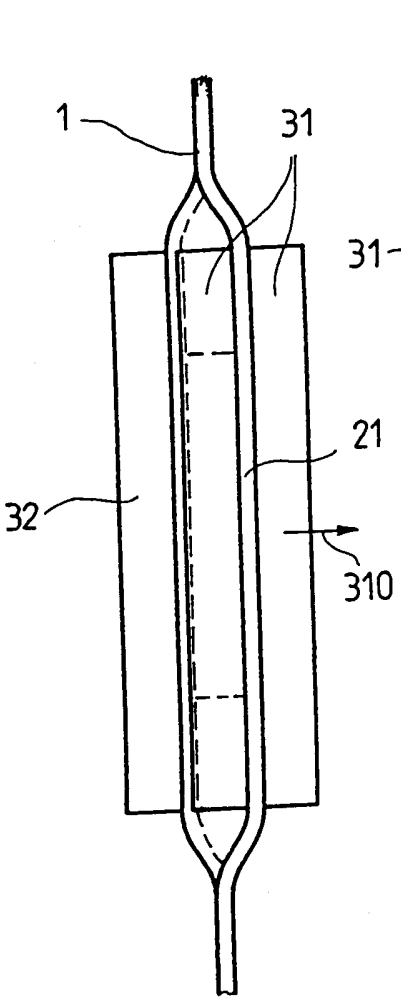
7. Tvárník podle nároku 6, vyznačující se tím, že tvářecí plochy (331, 341) obsahují rozváděcí tvářecí plochy (3311 a 3411, 3312 a 3322) ramen (21, 22) niťového očka (2), jejichž šířka je větší než šířka ramen (21, 22) niťového očka (2).

8. Tvárník podle některého z nároků 6 nebo 7, vyznačující se tím, že rozváděcí plochy (3311, a 3411, 3312, a 3412) ramen (21, 22) niťového očka (2) jsou spojeny kalibrovacími plochami (3313 , 3413).

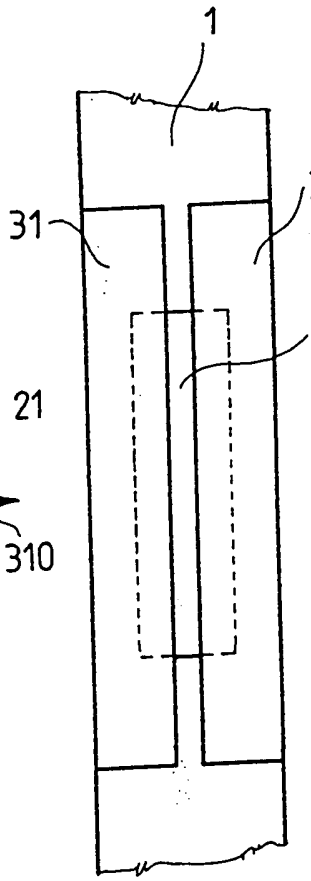
9. Tvárník podle nároku 8, vyznačující se tím, že mezi rozváděcí tvářecí plochou (3312, 3411) ramen (21, 22) niťového očka (2) a příslušnou na ni navazující kalibrovací plochou (3313, 3413) je vnitřní poloměr (R1) ohybu roven nebo větší než dvě třetiny velikosti (302) rozvedení niťového očka (2) nitěnky (1).



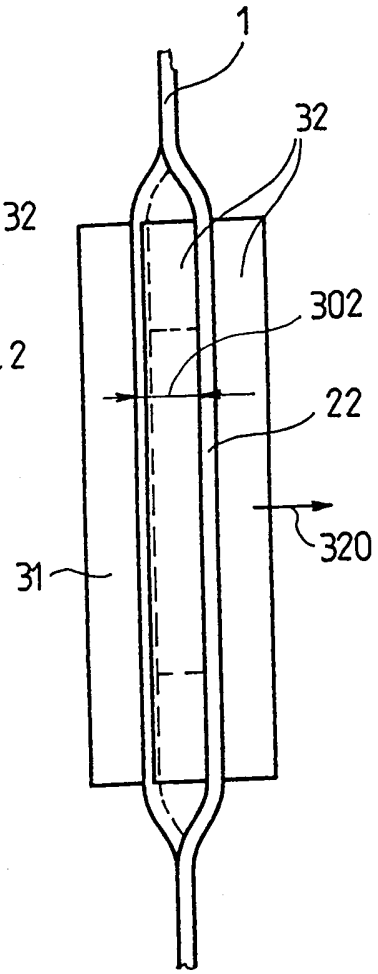
Obr. 1a Obr. 1b



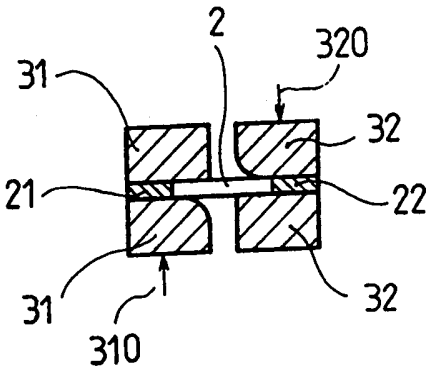
Obr. 2d



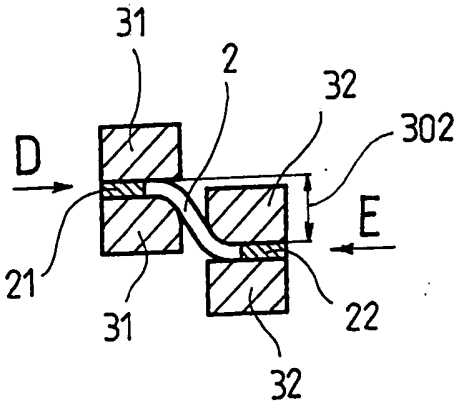
Obr. 2a



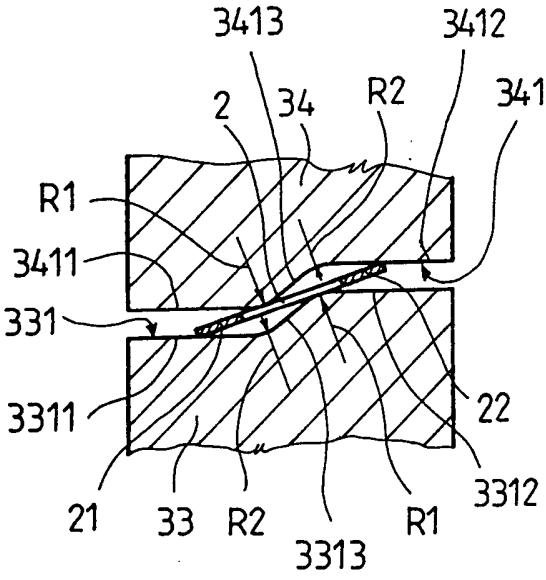
Obr. 2e



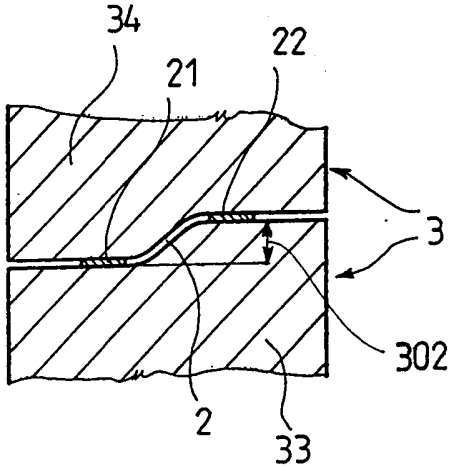
Obr. 2b



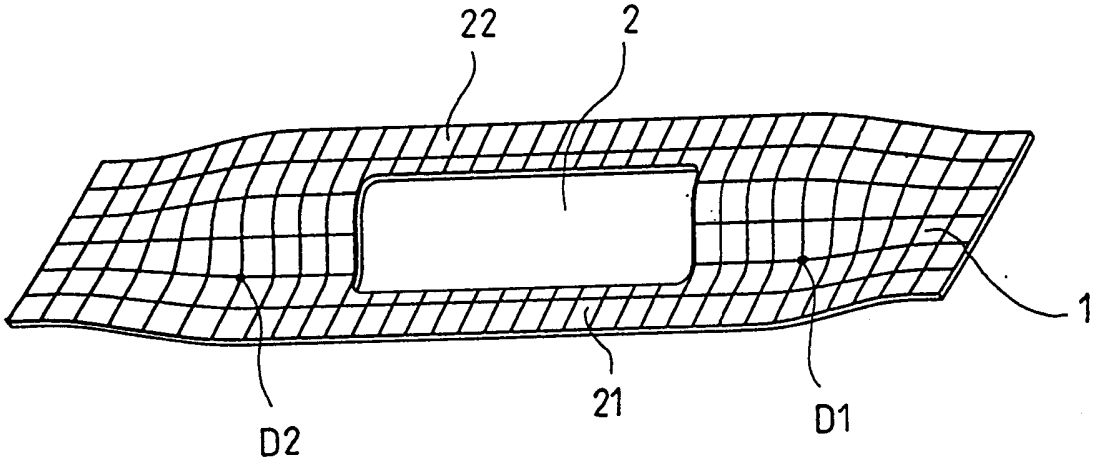
Obr. 2c



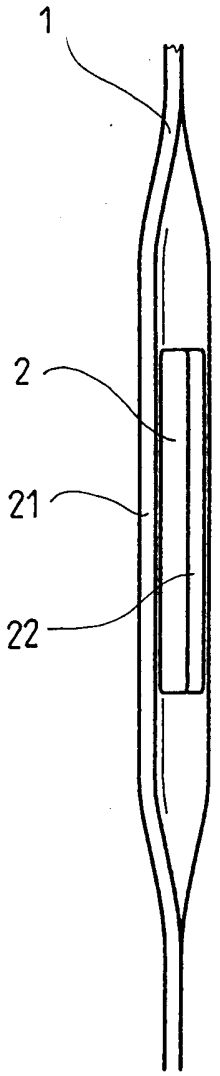
Obr. 3a



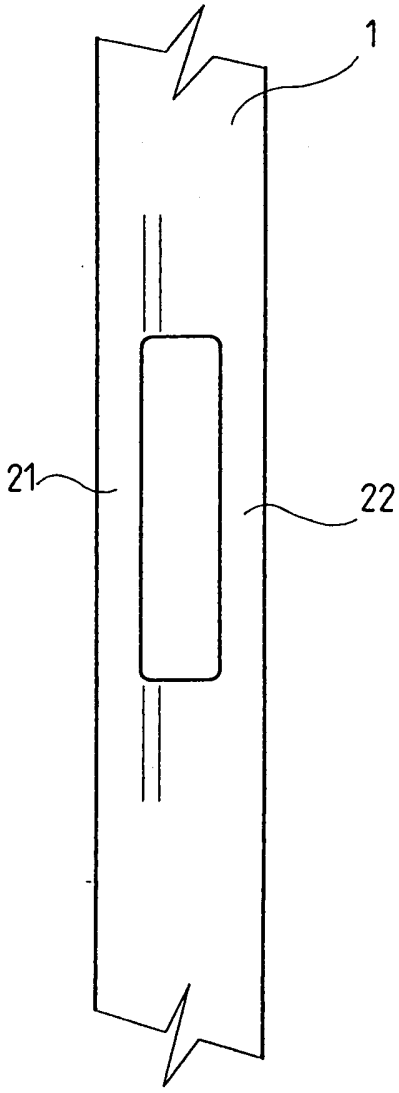
Obr. 3b



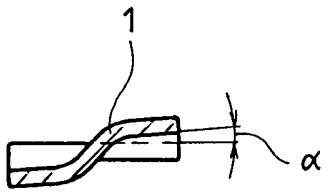
Obr. 5



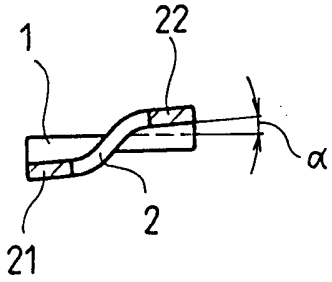
Obr. 4a



Obr. 4b



Obr. 4c



Obr. 4d