

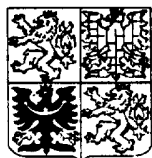
PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

282 000

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **51-93**

(22) Přihlášeno: **11. 05. 92**

(30) Právo přednosti:
10. 05. 91 JP 91/135954

(40) Zveřejněno: **16. 06. 93**
(Věstník č. 6/93)

(47) Uděleno: **21. 02. 97**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **16. 04. 97**
(Věstník č. 4/97)

(86) PCT číslo: **PCT/JP92/00599**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 92/20851**

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:
D 05 B 85/02
B 21 G 1/02
B 21 G 1/04

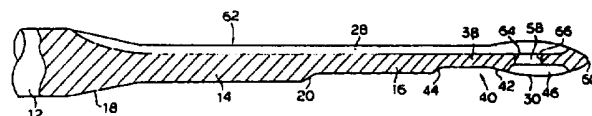
(73) Majitel patentu:
ORGAN NEEDLE CO., Ltd., Nagano-ken, JP;

(72) Původce vynálezu:
Takei Yoshitsugu, Nagano-ken, JP;
Kojima Tsutomu, Nagano-ken, JP;

(74) Zástupce:
PATENTSERVIS PRAHA, Jivenská 1/1273,
Praha 4, 14000;

(54) Název vynálezu:
Jehla do šicího stroje a způsob její výroby

(57) Anotace:
Tělo jehly vyčnívá ze dřívku (12) a je zakončeno ostrou špičkou (60), vytvořenou na distálním konci těla jehly, ve kterém je uspořádána průběžná zapuštěná drážka (28), procházející od dřívku (12) přes tělo jehly ke špičce (60). Tělo jehly je rozděleno na první úsek (14) a na druhý úsek (16), přičemž v průběžné drážce (28) ve druhém úseku (16) je vytvořeno ouško (30). Druhý úsek (16) je opatřen vybráním (40) u ouška (30) jehly. Ve druhém úseku (16) těla jehly u ouška (30) jehly je vytvořeno zúžení (38), jehož průřez je menší než průřez druhého úseku (16). V zúžení (38) je vytvořeno vybrání (40), na opačné straně než je uspořádána průběžná drážka (28). Polotovar jehly se zpracovává tvarováním těla jehly s prvním úsekem těla jehly o menším průměru než je dřív a přiléhajícím k distálnímu konci dřívku, potom se tvaruje druhý úsek těla jehly o menším průměru než je první úsek těla jehly a přiléhajícím k distálnímu konci prvního úseku těla jehly. Následuje tvarování druhého úseku těla jehly s podélnou částí, odpovídající vybrání u ouška jehly. Potom se tělo jehly lisuje v zápustce, kde se podélná část přetváří do tvaru vybrání u ouška jehly.



CZ 282 000 B6

Jehla do šicího stroje a způsob její výroby

Oblast techniky

5

Vynález se týká jehly do šicího stroje a způsobu její výroby.

Dosavadní stav techniky

10

Jehly do šicího stroje se obvykle vyrábějí lisováním, jako lisováním na zápusťkovém lisu nebo v lisovací zápusťce, plynulým lisováním nebo podobně, namísto opracování nebo strojního obrábění. Tyto naprosto známé lisovací operace však vyžadují použití kombinací razicích operací, brusných operací a obrušování, při nichž se musí použít množství různých lisovacích zápusťek. Použitý výrobní postup je velmi namáhavý. Obvyklé lisovací operace také způsobují vznik výronků na těle jehly vlivem použitých zápusťek. Odstraňování těchto výronků je časově i pracovní velmi náročné. Proto byl nedávno navržen způsob plynulého lisování na lisu, který má odstranit tvoření těchto výronků na těle jehly při jejím tváření, jak je uvedeno ve spise US 4,044,814.

20

Za účelem přetvoření kovového polotovaru na tělo jehly do šicího stroje plynulým lisováním při současném zabránění vzniku výronků na těle jehly je však nutné, aby objem kovu polotovaru, vtékajícího do vedlejší dutiny, tvořené mezi dvojicí zápusťek, byl zredukován na množství menší, než je objem této dutiny. Když je však množství kovu polotovaru nedostatečné nebo když je polotovar vytvářen s podélnou drážkou, vyrobenou kalibrováním, která způsobí vznik výronků na těle jehly, klesá pevnost i kvalita jehly a vzrůstají ztráty, způsobené nekvalitními výrobky a výrobními potížemi. Vytvoření mezery u ouška jehly s nedostatečnou hloubkou v těle jehly způsobí dále, že se v provozu při šití často vytvoří velice malá smyčka při podávání poněkud napnuté nitě k jehle, takže navlékač nitě často dostatečně nezachytí smyčku nitě. Montáž jehly do šicího stroje tak vyžaduje provádění složitých operací, jako je seřízení šicího stroje, včetně časového seřízení, seřízení podávací zářezky nebo podobně, takže obsluha a řízení šicího stroje vyžaduje množství času a práce.

30

Podstata vynálezu

35

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje jehla do šicího stroje a způsob její výroby podle vynálezu. Jedním předmětem vynálezu je jehla do šicího stroje, která vykazuje vysokou kvalitu za současné dostatečné pevnosti ve vzpěru, která podstatně zabraňuje zlomení jehly. Jehla do šicího stroje podle vynálezu umožňuje vytvoření mezery dostatečně velkého rozměru mezi tělem jehly a nití k usnadnění operace šití a k umožnění pohonu šicího stroje s velkou rychlostí. Dalším předmětem vynálezu je způsob výroby jehly do šicího stroje, kterým se snadno a s nízkými náklady vyrobí jehla do šicího stroje, která vykazuje dostatečnou pevnost a zajišťuje trvalé provádění operace šití s vysokými rychlostmi.

45

Jehla do šicího stroje obsahuje válcový dřík o velkém průměru, tělo jehly, vyčnívající ze dříku, a ostrou špičku, vytvořenou na distálním konci těla, ve kterém je uspořádána průběžná zapuštěná drážka, procházející od dříku přes tělo jehly ke špičce. Tělo jehly je rozděleno na první úsek těla jehly a na druhý úsek těla jehly pomocí první kuželové části a druhé kuželové části, které jsou oddělené vytvořeny na prvním úseku těla jehly a na druhém úseku těla jehly, přičemž v průběžné drážce ve druhém úseku těla jehly je vytvořeno ouško. Druhý úsek těla jehly je opatřen vybráním u ouška jehly a tělo jehly je opatřeno vnitřními bočními plochami, vymezujícími průběžnou drážku. Vnitřní boční plochy průběžné drážky jsou rozevřeny v úhlu θ_{11} nebo θ_{12} , a vnější boční

50

plochy jsou rozevřeny v úhlu θ_{21} nebo θ_{22} , přičemž ve druhém úseku těla jehly u ouška je vytvořeno zúžení, jehož průřez je menší než průřez druhého úseku těla jehly. V zúžení je vytvořeno vybrání, na opačné straně, než je uspořádána průběžná drážka. Podstatou způsobu výroby jehly do šicího stroje podle vynálezu, kde jehla obsahuje dřík a tělo jehly, vyčnívající ze dříku, a špičku, vytvořenou na distálním konci těla jehly, ve kterém je uspořádána průběžná zapuštěná drážka, procházející od dříku přes tělo jehly ke špičce, kde v průběžné drážce je vytvořena část jehly s ouškem, přičemž tělo jehly je rozděleno na první úsek těla jehly o menším průměru než je dřík a přiléhající k distálnímu konci dříku, a na druhý úsek těla jehly o menším průměru, než je první úsek těla jehly a přiléhající k distálnímu konci prvního úseku těla jehly, přičemž tělo jehly je opatřeno vybráním u ouška jehly, je, že se nejprve provádí tváření polotovaru jehly s dříkem velkého průměru a válcového tvaru a těla menšího průměru než je dřík, přiléhajícího k distálnímu konci dříku, a dále se tělo jehly lisuje v zápustce a vytvaruje se průběžná drážka, procházející od dříku přes tělo jehly ke špičce. Potom se vytvaruje část jehly s ouškem s tenkou přepážkou, umístěnou v oušku a uspořádanou podél průběžné drážky, a dále se tváření těla jehly vytvarují vnitřní boční plochy, vymezující průběžnou drážku, a vnější boční plochy, rozevřené v předem stanovených úhlech. Z polotovaru se nejdříve tvaruje tělo jehly s prvním úsekem těla jehly o menším průměru než je dřík a přiléhajícím k distálnímu konci dříku, a se druhým úsekem těla jehly o menším průměru než je první úsek těla jehly a přiléhajícím k distálnímu konci prvního úseku těla jehly. Dále se předlisováním v zápustce tvaruje druhý úsek těla jehly s podélnou částí, odpovídající vybrání u ouška jehly, a dále se tělo jehly lisuje v zápustce, kde se podélná část přetváří do tvaru vybrání u ouška jehly.

Přehled obrázků na výkrese

Vynález bude blíže vysvětlen pomocí výkresu, kde na obr. 1 je v bokorysu znázorněn polotovar jehly, který byl dvakrát pýchován v zápustce, k výrobě jehel do šicího stroje způsobem podle vynálezu, na obr. 2 je v bokorysu znázorněn polotovar jehly, který byl dále tvářen ke zmenšení průměru části jeho těla, na obr. 3 je v podélném řezu znázorněn polotovar jehly z obr. 2, který byl lisován, obr. 4 znázorňuje příčný řez podle přímky IV-IV z obr. 3, obr. 5 znázorňuje příčný řez podle přímky V-V z obr. 3, obr. 6 znázorňuje příčný řez podle přímky VI-VI z obr. 3, na obr. 7 je v částečném bokorysu znázorněn příklad jehly do šicího stroje, vyrobené způsobem podle vynálezu, na obr. 8 je znázorněna v podélném řezu jehla do šicího stroje z obr. 7, na obr. 9 je v částečném půdorysu znázorněn distální konec jehly šicího stroje z obr. 7 a na obr. 10 je znázorněn distální konec jehly z obr. 7 v pohledu zespodu.

Příklady provedení vynálezu

Obr. 1 znázorňuje uspořádání polotovaru 10 jehly, který byl dvakrát pýchován v zápustce, k výrobě jehly do šicího stroje, způsobem podle vynálezu. Takto uspořádaný polotovar 10 jehly obsahuje obvykle válcovitý dřík 12 s velkým průměrem, první úsek 14 těla jehly válcovitého tvaru, vytvořený s menším průměrem než je dřík 12 a spojený na jednom konci první kuželovou částí 18 tvaru komolého kužele s dříkem 12, a druhý úsek 16 těla jehly válcovitého tvaru, vytvořený s menším průměrem než první úsek 14 těla jehly a spojený druhou kuželovou částí 20 se druhým koncem prvního úseku 14 těla jehly. První a druhý úsek 14 a 16 tvoří tělo jehly. Polotovar 10 jehly ve tvaru, znázorněném na obr. 1, se potom dále zpracovává, například pýchováním v zápustce, tváří se, například válcováním a podobně, nebo se brousí. Výsledkem je polotovar 10, znázorněný na obr. 2. Toto zpracování zejména umožňuje vytvarování střední části druhého úseku 16, kde je vytvořena prodloužená část 22 válcovitého tvaru a první a druhá šikmá část 24 a 26, jednotlivě spojené s oběma konci prodloužené části 22. Prodloužená část 22 je vytvarována s menším průměrem než druhý úsek 16 tělesa jehly a šikmé části 24 a 26 jsou obě vytvarovány do tvaru komolého kužele a uspořádány tak, že prodloužená část je uložena mezi

nimi. Prodloužená část 22 a šikmé části 24 a 26 jsou vyrobeny tak, že polohově odpovídají mezeře u ouška jehly, vytvořené na těle hotové jehly do šicího stroje. Prodloužená část 22 je vytvořena tak, že její průřez tvoří 60 až 70 % průřezu druhého úseku 16 těla jehly. Průřez prodloužené části 22 je s výhodou stanoven na 65 % průřezu druhého úseku 16. Průřez prodloužené části 22, který je menší než 60 %, způsobuje nadměrné zmenšení průřezu u mezery u ouška jehly, takže se zhorší pevnost jehly, což může vést k jejímu zlomení, zatímco průřez nad 70 % znemožňuje vytvoření mezery u ouška jehly s požadovanou hloubkou pro šití. Takto vytvořený polotovár 10 jehly s prodlouženou částí 22 se potom tváří na zápustkovém lisu nebo v zápustce, jak je znázorněno na obr. 3 až 6, a tím se vytvoří podélná drážka 28 pro nit a činná část 30 jehly s ouškem, obsahující tenkou přepážku 32, umístěnou v oušku. Výsledkem zápustkového lisování je polotovár 10 jehly, opatřený podélnou drážkou 28 zahluobeného tvaru tak, že průběžně prochází od dřívku 12 k části druhého úseku 16 v blízkosti jejího distálního konce. Výsledkem zápustkového lisování je také druhý úsek 16 těla jehly, vytvořený s činnou částí 30 jehly s ouškem, obsahující tenkou přepážku 32, umístěnou podél podélné drážky 28 tak, že vytvořená mezera 40 u ouška jehly je uspořádána na opačné straně druhého úseku 16 těla jehly, než je podélná drážka 28. První úsek 14 a druhý úsek 16 těla jehly, obsahující prodlouženou část 22, které jsou obvykle opatřeny podélnou drážkou 28, jsou vytvářeny s příčným průřezem v podstatě ve tvaru písmene "U" nebo "V", takže vnitřní boční plochy 34 těla jehly, vymezující podélnou drážku 28, a jeho vnější boční plochy 36 se rozevírají směrem vzhůru a jsou vzájemně uspořádány v předem daném úhlu. Uspořádání prvního a druhého úseku 14 a 16 ve tvaru písmene "U" je dáno tak, že velikost prodloužené části 22 je menší než velikost druhého úseku 16 těla jehly. Prodloužená část 22 takto vytvářená tvoří hotovou jehlu do šicího stroje se zúžením 38, umístěným u činné části 30 jehly s ouškem, jak je znázorněno na obr. 7. Přesněji vzato, prodloužená část 22 je vytvářena s vybráním 40 u ouška jehly, které je vytvořeno jako zahluobení pomocí první a druhé úkosové části 42 a 44 s vnitřními úkosi s předem danými úhly sklonu vzhledem k ose polotovaru 10 jehly. V činné části 30 jehly s ouškem na opačné straně, než je podélná drážka 28, je vytvořena krátká drážka 46, která v podstatě prochází od části jehly s vybráním 40 u ouška jehly k její špičce a tvoří tenkou přepážku 32 v místě, kde má být vytvořeno ouško jehly.

Výsledkem zápustkového lisování dále je, že se v polotovaru jehly vytváří bočně vystupující plochá část 48 na volném konci druhého úseku 16 polotovaru 10 jehly na jeho druhé části, kde se má vytvořit špička jehly. Plochá část 48 takto vytvořená umožňuje snadné tečení kovu, z něhož je vyroben polotovár 10 jehly, během zápustkového lisování a dále vytvoření předem daného polohového vztahu mezi polotovarem 10 jehly a zápustkou pro zápustkové lisování polotovaru v podélném směru. Vytvoření ploché části 48 také umožňuje správné polohování zápustky a děrovacího nástroje k děrování ouška jehly v dostatečném stupni přesnosti k dosažení přesného děrování v následující operaci.

Zápustkové lisování se provádí s použitím horní zápustky 50, opatřené tvarovacím výstupkem 52 ve tvaru "V", a spodní zápustky 54, vytvořené s tvarovacím vybráním 56, odpovídajícím tvarovacímu výstupku 52. První a druhý úsek 14 a 16 těla jehly se přetváří lisováním mezi oběma zápustkami 50 a 54, což způsobí, že kov, z něhož jsou vyrobeny oba úseky, zatéká do dutiny mezi zápustkami 50 a 54 k úspěšnému vytvoření podélné drážky 28 a činné části 30 jehly s ouškem bez vzniku jakéhokoli výronku na těchto úsecích polotovaru 10 jehly. Je vhodné, když prostor mezi vnitřními bočními plochami 34 prvního a druhého úseku 14 a 16, vymezující podélnou drážku 28 a prostor mezi vnějšími bočními plochami 36, je rozšířen směrem vzhůru v úhlu od 10 do 28° z důvodu operace šití a zápustkového lisování. Například obě vnější plochy tvarovacího výstupku 52 ve tvaru "V" horní zápustky 50, polohově odpovídající prvnímu a druhému úseku 14 a 16, se rozevírají tak, že vzájemně svírají úhel θ_{11} menší než 30°, nejlépe 28°. Úhel θ_{21} , který svírají vnitřní boční plochy tvarovacího vybrání 56 spodní zápustky 54, je zejména nastaven mezi 20 až 28°. Úhel θ_{21} menší než 20° způsobuje potíže při tečení přebytečného materiálu polotovaru 10 jehly směrem vzhůru během zápustkového lisování, takže

výška prvního a druhého úseku 14 a 16 polotovaru se sníží vlivem pohybu materiálu směrem dolů, s následkem snížení životnosti spodní zápustky 54, zatímco úhel θ_{21} větší než 28° způsobí, že nadměrně vzroste šířka těchto úseků polotovaru. Úhel θ_{21} má být tedy s výhodou nastaven asi na 24° , aby se tak zvýšila oblast povrchu dna zápustky k zamezení nadměrného nárůstu šířky vstupu podélné drážky 28. Úhel θ_{12} mezi vnějšími plochami části tvarovacího výstupku 52 o tvaru "V" horní zápustky 50 v blízkosti činné části 30 s ouškem jehly je nastaven asi na 25° a úhel θ_{22} mezi oběma vnitřními plochami odpovídajícího tvarového vybrání 56 spodní zápustky 54 je vymezen mezi 10 až 18° , zejména je asi 14° . Úhel θ_{22} , menší než 10° způsobuje obtížné odstranění polotovaru 10 jehly ze zápustek při lisování, zatímco úhel θ_{22} větší než 18° způsobuje, že rádius na dně tvarovacího vybrání 56 je příliš malý, když má být vytvořena činná část 30 s ouškem jehly o šířce podle předpisu, takže úkos pro krátkou drážku 46 není vytvářen dostatečně. Když je úhel θ_{22} mezi oběma bočními plochami tvarovacího vybrání 56 spodní zápustky 54 nastaven zejména na 14° , je tím zajištěno, že polotovar 10 jehly může být snadno vyjmut ze zápustek a je tak účinně zabráněno jeho zachycení v zápustkách při zápustkovém lisování. Dále je nutno poznamenat, že úhel mezi oběma bočními plochami tvarovacího výstupku 52 je nastaven tak, že má dostatečný rozsah ke snadnému navlékání nitě pro zvýšení rychlosti šití a dále k zabránění nadměrného zvětšení šířky polotovaru jehly. Vytvoření vybrání 40 u ouška jehly se provede s využitím prodloužené části 22, která byla vyrobena již dříve, s cílem zabránění nadměrného bočního rozšíření zúžení 38.

Jak bylo popsáno, je prodloužená část 22 polotovaru 10 vytvořena s vnějším průměrem, postačujícím k vytvoření zúžení 38, v němž je provedeno vybrání 40 u ouška jehly o průřezu, odpovídajícím 65% průřezu druhého úseku 16. Také tvar první a druhé šikmé části 24 a 26, uspořádaných na obou koncích prodloužené části 22, je obvykle vymezen na základě úhlu jejich sklonu, spíše než jejich délky v axiálním směru, protože polotovar 10 se roztahuje během lisování ve svém osovém směru. Ve znázorněném provedení je výhodné, když úhel sklonu α_1 první šikmé části 24, uspořádané v blízkosti činné části 30 jehly s ouškem je větší než úhel sklonu α_2 druhé šikmé části 26, uspořádané na odvrácené straně od činné části 30 jehly s ouškem. To je výhodné, protože části kovu polotovaru jehly v blízkosti ouška může snadno téci směrem k podélné drážce 28, končící u činné části 30 jehly s ouškem, vytvořené v požadovaném tvaru, když vzdálenost mezi horním koncem očka jehly (určeno na základě předpokladu, že jehla je upevněna v šicím stroji) a vybráním 40 u ouška jehly je co nejmenší. Se zřetelem na uvedené okolnosti jsou úhly sklonu α_1 a α_2 první a druhé šikmé části 24 a 26 nastaveny tak, že jsou například asi 18° , resp. 12° . Úhly vyjádřené pomocí úkosu první a druhé šikmé části 24 a 26 vzhledem k ose polotovaru jehly jsou asi 9° , resp. $6,5^\circ$.

Rozměrové vztahy mezi prodlouženou částí 22 a první a druhou šikmou částí 24 a 26 polotovaru 10 jehly před zápustkovým lisováním a mezi hotovou jehlou do šicího stroje jsou obvykle stanoveny následovně:

$$\begin{aligned} HL_1 &= L_1 \times 0,6 \\ HL_2 &= L_2 \times 0,5 \\ HL_3 &= /HL_1 + HL_2/ - 0,1 \end{aligned}$$

kde HL_1 , HL_2 a HL_3 jsou délkové rozměry první a druhé šikmé části 24 a 26, resp. prodloužené části 22 polotovaru 10 jehly před zápustkovým lisováním; L_1 , L_2 a L_3 jsou délkové rozměry první a druhé úkosové části 42 a 44 hotové jehly do šicího stroje, resp. dna vybrání 40 u ouška jehly.

Polotovar 10, který byl tedy lisován v zápustce, se potom zpracovává k odstranění tenké přepážky 32 pro vytvoření ouška 58 jehly. Vytvoření ouška 58 jehly se provede uložení ploché části 48, vytvořené v distálním konci druhého úseku 16 polotovaru 10, v upínací části, vytvořené na děrovací zápustce a upínající polotovar 10 jehly v zápustce při jeho vyrovnání se zápustkou

pro zajištění přesného děrování. Špička 60 jehly se vytvoří naostřením distálního konce druhého úseku 16 těla jehly a vznikne tak hotová jehla do šicího stroje.

Tato hotová jehla 62 do šicího stroje, znázorněná na obr. 7 až 10, je opatřena v části druhého úseku 16 těla jehly na straně k dříku 12 u činné části 30 jehly s ouškem zúžením 38 o menší šířce, než je činná část 30. Také hotová jehla 62 do šicího stroje je opatřena vybráním 40 u ouška jehly, vytvořeným do jisté míry zahlobením pomocí první a druhé úkosové části 42 a 44, vytvořených jako vnitřní úkosy předem stanoveného úhlu sklonu vzhledem k ose polotovaru jehly. Výsledkem toho je, že část druhého úseku 16 jehly, umístěná na straně k dříku 12 u činné části 30, je odkloněná dovnitř pomocí vybrání 40, takže je vytvořen zvětšený prostor mezi nití a druhým úsekem 16 těla jehly. Konec ouška 58 hotové jehly 62 na straně ke dříku 12 a konec na straně ke špičce 60 hotové jehly 62 je proveden v konvexně zakřiveném tvaru, jako první konvexní zakřivení 64 a druhé konvexní zakřivení 66. Šířka HS/L střední části ouška 58 jehly a šířka HS/M střední části zúžení 38 může být vhodně vymezena. Například, když se tohoto znázorněného provedení použije u jehly k šicímu stroji pro velikost jehly č. 7 podle Japonské průmyslové normy /JIS/, může být šířka HS/L a HS/M 0,65, resp. 0,52 mm, zatímco pro velikost jehly č. 9 je šířka HS/L a HS/M 0,75, resp. 0,62 mm. Také pro velikost jehly č. 11 může být šířka HS/L a HS/M 0,89, resp. 0,72 mm. Povolená rozměrová odchylka je stanovena v rozmezí + 0,02 nebo + 0,03 mm.

U jehly do šicího stroje podle vynálezu se její těleso dvakrát pěchuje a tvaruje se do tvaru, který je výškově zvětšený pro zamezení zvětšování jeho šířky, takže hotová jehla může vykazovat dostatečnou tuhost, vylučující její zlomení při šití. Na jehle se také tvaruje vybrání 40 u jejího ouška, mající dostatečnou šířku k výraznému zvětšení prostoru mezi tělem jehly a nití, což má za následek, že se šití provádí v trvalém provozu a s vysokou rychlostí. Dále povrch jehly do šicího stroje, vytvořený lisováním, je hladký a jehla je opatřena zúženou částí. Proto má jehla zlepšené vlastnosti při vnikání do materiálu a vytváří přitom méně tepla.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Jehla do šicího stroje, obsahující válcový dřík (12) o velkém průměru, tělo jehly, vyčnívající z dříku (12), a ostrou špičku (60), vytvořenou na distálním konci těla, ve kterém je uspořádána průběžná zapuštěná drážka (28), procházející od dříku (12) přes tělo jehly ke špičce (60), přičemž tělo jehly je rozděleno na první úsek (14) těla jehly a na druhý úsek (16) těla jehly pomocí první kuželové části (18) a druhé kuželové části (20), které jsou odděleně vytvořeny na prvním úseku (14) těla jehly a na druhém úseku (16) těla jehly, přičemž v průběžné drážce (28) ve druhém úseku těla jehly je vytvořeno ouško (30), přičemž druhý úsek (16) těla jehly je opatřen vybráním (40) u ouška (30) jehly a tělo jehly je opatřeno vnitřními bočními plochami (34), vymezujícími průběžnou drážku (28), **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vnitřní boční plochy (34) průběžné drážky (28) jsou rozevřeny v ostrém úhlu (θ_{11} nebo θ_{12}), a vnější boční plochy (36) jsou rozevřeny v ostrém úhlu (θ_{21} nebo θ_{22}), přičemž ve druhém úseku (16) těla jehly u ouška (30) je vytvořeno zúžení (38), jehož průřez je menší než průřez druhého úseku (16) těla jehly, přičemž v zúžení (38) je vytvořeno vybrání (40), na opačné straně, než je uspořádána průběžná drážka (28).
2. Jehla do šicího stroje podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že zúžení (38) má průřez 60 % až 70 % průřezu druhého úseku (16) těla jehly.

3. Jehla do šicího stroje podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že úhel (θ_{11} nebo θ_{12}) mezi vnitřními bočními plochami (34) těla jehly je menší než 30° a úhel (θ_{21}) mezi vnějšími bočními plochami (36) těla jehly je 20° až 28° , přičemž úhel (θ_{22}) mezi vnějšími bočními plochami (36) těla jehly u ouška (30) jehly je 10° až 18° .
- 5 4. Jehla do šicího stroje podle nároku 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že úhel (θ_{21}) mezi vnějšími bočními plochami (36) těla jehly je 24° , přičemž úhel (θ_{22}) mezi vnějšími bočními plochami (36) těla jehly u ouška (30) jehly je 14° .
- 10 5. Jehla do šicího stroje podle nároku 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že úhel (θ_{11}) mezi vnitřními bočními plochami (34) těla jehly je 28° a úhel (θ_{12}) mezi vnitřními bočními plochami (34) těla jehly u ouška (30) jehly je 25° .
- 15 6. Jehla do šicího stroje podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vybrání je na obou svých koncích tvořeno první úkosovou částí (42) a druhou úkosovou částí (44), skloněnými k ose jehly, jimiž je vybrání (40) spojeno s druhým úsekem (16) těla jehly, přičemž první úkosová část (42) u ouška (30) jehly je skloněna pod větším úhlem než druhá úkosová část (44).
- 20 7. Způsob výroby jehly do šicího stroje podle nároků 1 až 6, kde jehla obsahuje dřík a tělo jehly, vyčnívající ze dříku, a špičku, vytvořenou na distálním konci těla jehly, ve kterém je uspořádána průběžná zapuštěná drážka, procházející od dříku přes tělo jehly ke špičce, kde v průběžné drážce je vytvořena část jehly s ouškem, přičemž tělo jehly je rozděleno na první úsek těla jehly o menším průměru než je dřík a přiléhající k distálnímu konci dříku, a na druhý úsek těla jehly o menším průměru než je první úsek těla jehly a přiléhající k distálnímu konci prvního úseku těla jehly, přičemž tělo jehly je opatřeno vybráním u ouška jehly, kde se tímto způsobem nejprve provádí tváření polotovaru jehly s dříkem velkého průměru a válcového tvaru a těla menšího průměru než je dřík, přiléhajícího k distálnímu konci dříku, a dále se tělo jehly lisuje v zápustce a vytvaruje se průběžná drážka, procházející od dříku přes tělo jehly ke špičce, a vytvaruje se část jehly s ouškem s tenkou přepážkou, umístěnou v oušku a uspořádanou podél průběžné drážky, a dále se tvářením těla jehly vytvarují vnitřní boční plochy, vymezující průběžnou drážku, a vnější boční plochy, rozevřené v předem stanovených úhlech, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že se z polotovaru nejdříve tvaruje tělo jehly s prvním úsekem těla jehly o menším průměru než je dřík a přiléhajícím k distálnímu konci dříku, a se druhým úsekem těla jehly o menším průměru než je první úsek těla jehly a přiléhajícím k distálnímu konci prvního úseku těla jehly, přičemž se dále předlisováním v zápustce tvaruje druhý úsek těla jehly s podélnou částí, odpovídající vybrání u ouška jehly, a dále se tělo jehly lisuje v zápustce, kde se podélná část přetváří do tvaru vybrání u ouška jehly.
- 25 30 35 40 8. Způsob výroby jehly podle nároku 7, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že se tvaruje druhý úsek těla jehly s podélnou částí o průřezu 60 % až 70 % průřezu druhého úseku těla jehly.
9. Způsob výroby jehly podle nároku 8, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že se tvaruje druhý úsek těla jehly s podélnou částí o průřezu 65 % průřezu druhého úseku těla jehly.
- 45 50 10. Způsob výroby jehly podle nároku 7, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že se provádí lisování v zápustce pomocí páru horní a spodní zápustky, které vzájemně lícují, kde spodní zápustka tvaruje vnější boční plochy těla jehly tak, že úhel mezi vnějšími bočními plochami jehly je 20° až 28° a úhel mezi vnějšími bočními plochami těla jehly u ouška jehly je 10° až 18° , přičemž horní zápustka, opatřená tvářecím výstupkem, tvaruje vnitřní boční plochy těla jehly tak, že úhel mezi vnitřními plochami těla jehly je menší než 30° .
11. Způsob výroby jehly podle nároku 10, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že spodní zápustka tvaruje vnější boční plochy těla jehly tak, že úhel mezi vnějšími bočními plochami těla jehly je

24° a úhel mezi vnějšími bočními plochami těla jehly u ouška jehly je 14°.

5 12. Způsob výroby jehly podle nároku 10, **vyznačující se tím**, že horní zápustka tvaruje vnitřní boční plochy těla jehly tak, že úhel mezi vnitřními bočními plochami těla jehly je 28° a úhel mezi vnitřními bočními plochami těla jehly u ouška jehly je 25°.

10 13. Způsob výroby jehly podle nároku 10, **vyznačující se tím**, že spodní zápustka tvaruje vnější boční plochy těla jehly tak, že úhel mezi vnějšími bočními plochami těla jehly u ouška jehly je 25°.

15 14. Způsob výroby jehly podle nároku 8, **vyznačující se tím**, že se tvaruje podélná část druhého úseku těla jehly s vybráním, na jehož obou koncích se vytvaruje první úkosová část a druhá úkosová část, skloněné k ose jehly, jimiž je vybrání spojeno s druhým úsekem těla jehly, přičemž první úkosová část se vytvaruje u ouška jehly a je skloněna pod větším úhlem než druhá úkosová část.

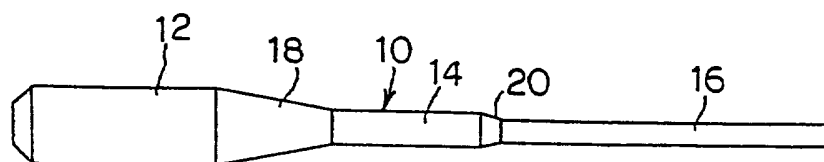
20 15. Způsob výroby jehly podle nároku 10, **vyznačující se tím**, že se tvaruje podélná část druhého úseku těla jehly s vybráním, na jehož obou koncích se vytvaruje první úkosová část a druhá úkosová část, skloněné k ose jehly, jimiž je vybrání spojeno s druhým úsekem těla jehly, přičemž první úkosová část se vytvaruje u ouška jehly a je skloněna pod větším úhlem než druhá úkosová část.

25 16. Způsob výroby jehly podle nároku 14, **vyznačující se tím**, že se vytvaruje první úkosová část u ouška jehly, skloněná pod úhlem 9° a vytvaruje se druhá úkosová část těla jehly, skloněná pod úhlem 6,5°.

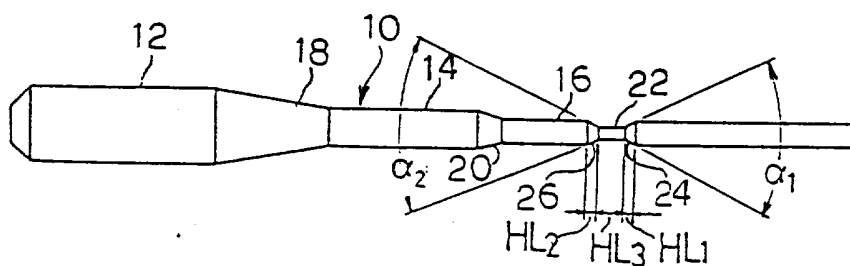
30

6 výkresů

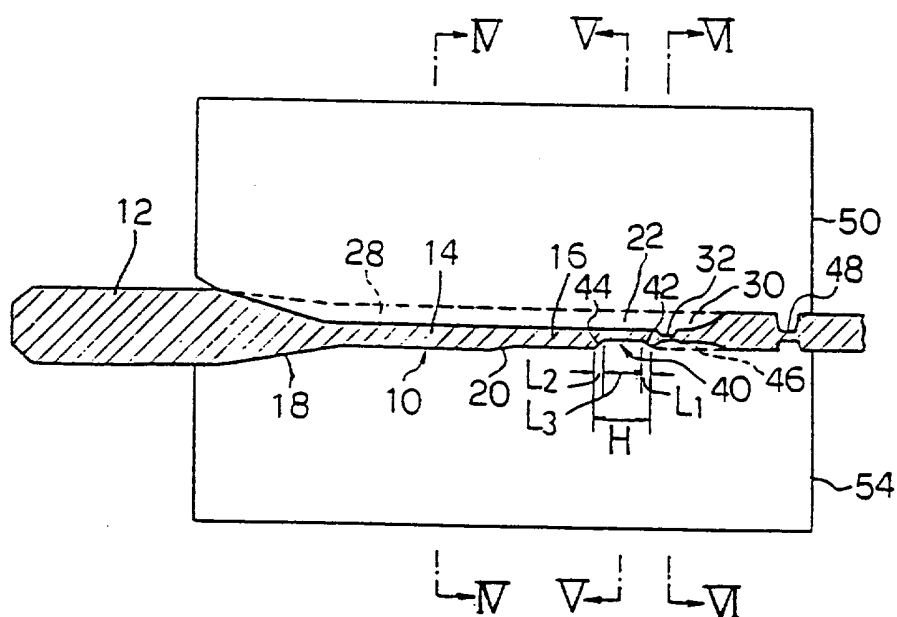
Obr. 1



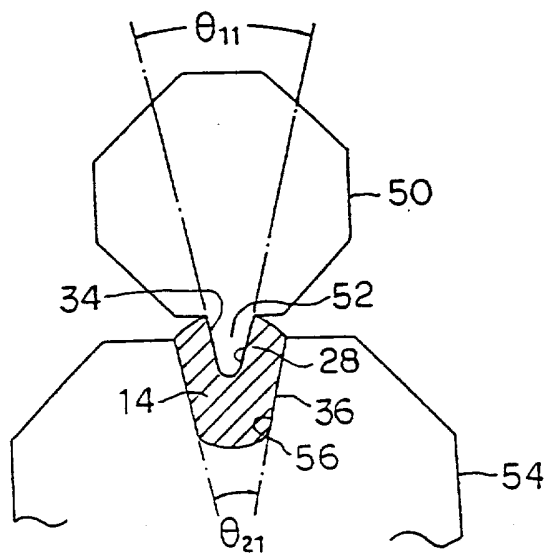
Obr. 2



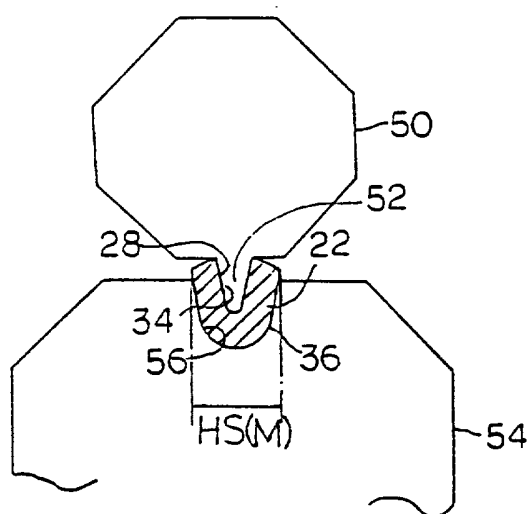
Obr. 3



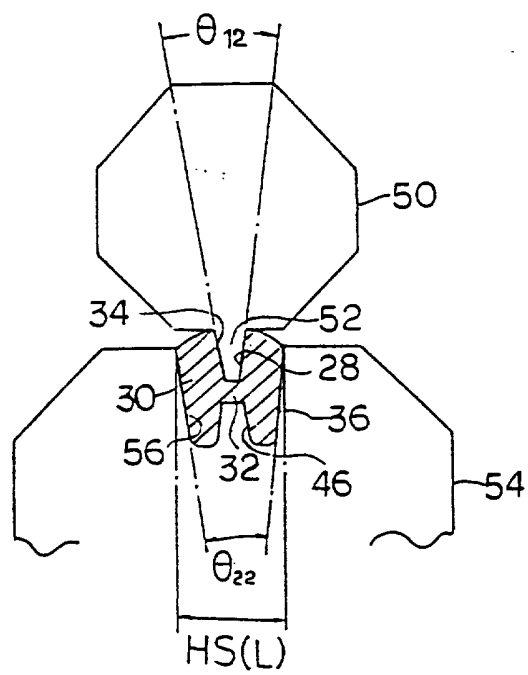
Obr. 4



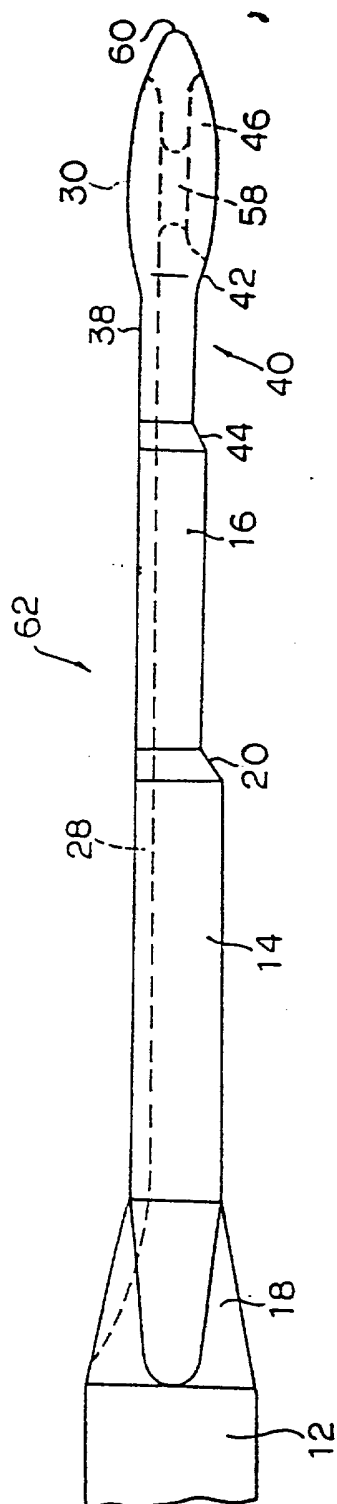
Obr. 5



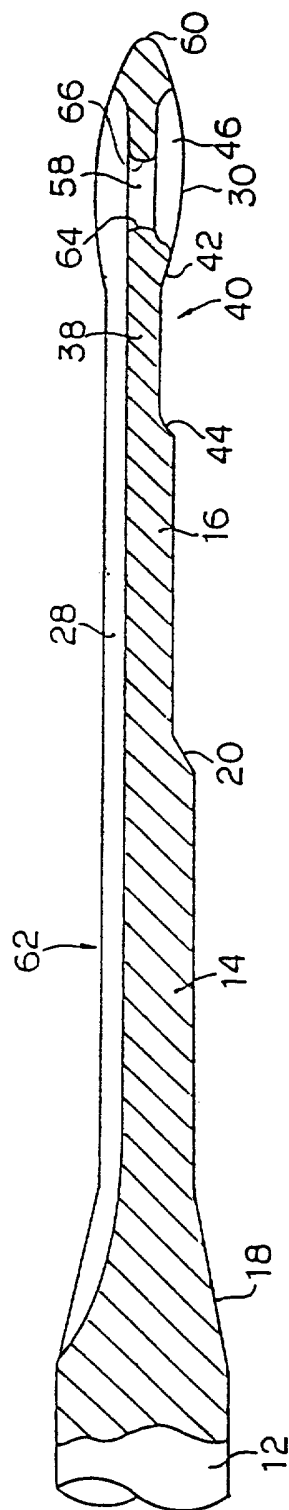
Obr. 6



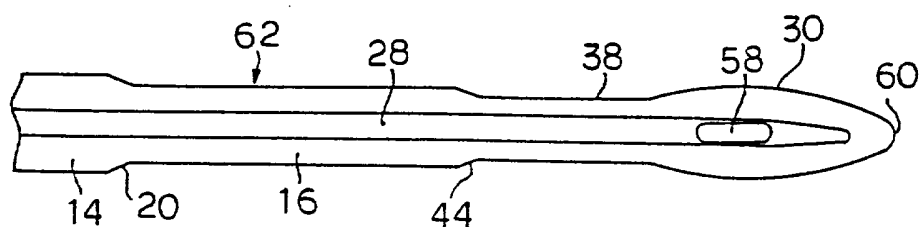
Obz. 7



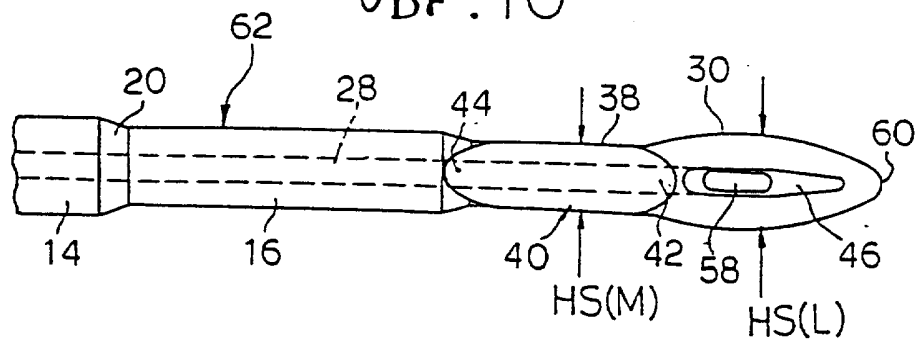
Obz. 8



Obr. 9



Obr. 10



Konec dokumentu