

PŘÍHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2002 - 287

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **03.05.2001**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **30.05.2000**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **2000/10026576**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **17.04.2002**
(Věstník č. 4/2002)

(86) PCT číslo: **PCT/EP01/04988**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO01/92629**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

D 05 B 85/00

(71) Přihlašovatel:

RHEIN-NADEL MASCHINENNADEL GMBH,
Aachen, DE;

(72) Původce:

Willems Johann, Eupen, BE;
Jansen Herbert, Aachen, DE;

(74) Zástupce:

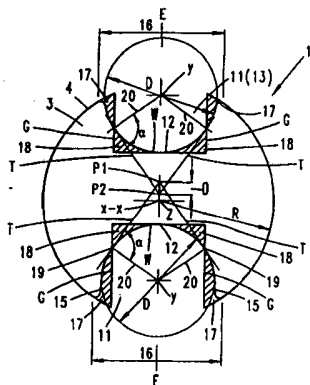
Chlustina Jiří Ing., Jana Masaryka 43-47, Praha 2,
12000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Jehla pro strojní šití

(57) Anotace:

Řešení se týká jehly (1) pro strojní šití se stopkou (2), ze které vychází dřík (3), který je na své válcové plášťové ploše (4) opatřen nejméně jednou ve směru stopky (2) probíhající drážkou (11) pro nit, jejíž dno (12) je provedeno jako v příčném směru dříku (3) se nacházející vyklenutá plocha (W) a jejíž z okrajů vyklenuté plochy (W) vycházející boční plochy (15) vytvářejí směrem k válcové plášťové ploše (4) se rozšiřující ústí (16) této drážky (11) pro nit. Průměr (D) obloukového vyklenutí vyklenuté plochy (W) v podstatě odpovídá poloměru (R) dříku (3).



Jehla pro strojní šití

Oblast techniky

Vynález se týká jehly pro strojní šití s pístem, ze kterého vychází dřík, který je na své válcové plášťové ploše opatřen nejméně jednou ve směru pístu probíhající drážkou pro nit, jejíž dno je provedeno jako v příčném směru dříku se nacházející vyklenutá plocha a jejíž z okrajů vyklenuté plochy vycházející boční plochy vytvářejí směrem k válcové plášťové ploše se rozšiřující ústí této drážky pro nit.

Dosavadní stav techniky

Jehla pro strojní šití s klasickým kruhovým průřezem dříku je známa z obr. 4 dokumentu DE 31 49 383 A1. Drážka pro nit zde má pravoúhlý průřez, jehož navzájem rovnoběžně probíhající boční strany jsou navzájem spojeny v pravém úhlu k nim uspořádaným dnem, které je rovněž ploché.

Z dokumentu DE-PS 193 006 je patrný lichoběžníkový průřez drážky pro nit. Boční strany drážky pro nit se směrem k plášti dříku rozbíhají. Vede to ke zřetelně rozšířenému průřezu drážky pro nit. Dno drážky pro nit je převážně ploché a přechází v boční strany drážky pro nit krátkými konkávními zaobleními. Průřez dříku je u této jehly pro strojní šití také kruhový a proti drážce pro nit je podle obr. 3 vytvořena poměrně plochá doplňková drážka.

Dokument DE 32 35 153 A1 popisuje do stavu techniky náležející jehlu pro strojní šití, u které je dno drážky pro nit provedeno jako napříč k dříku orientovaná vyklenutá plocha, která

navazuje na navzájem se rozbíhající boční plochy, které podle obr. 11a vymezují směrem k válcové plášťové ploše se rozšiřující průřez drážky pro nit. Dno drážky pro nit je na způsob údolní brázdy provedeno poměrně úzké.

Úkolem vynálezu je s přihlédnutím k popsanému stavu techniky zdokonalit jehlu pro strojní šití uvedeného druhu tak, aby se při průřezu drážky pro nit vhodném pro vedení niti dosáhlo vyšší odolnosti této jehly pro strojní šití proti ohybovým silám, kterými je namáhána.

Podstata vynálezu

Uvedený úkol řeší a nedostatky známých řešení tohoto druhu do značné míry odstraňuje jehla pro strojní šití s pístem, ze kterého vychází dřík, který je na své válcové plášťové ploše opatřen nejméně jednou ve směru pístu probíhající drážkou pro nit, jejíž dno je provedeno jako v příčném směru dříku se nacházející vyklenutá plocha a jejíž z okrajů vyklenuté plochy vycházející boční plochy vytvářejí směrem k válcové plášťové ploše se rozšiřující ústí této drážky pro nit, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že průměr obloukového vyklenutí vyklenuté plochy v podstatě odpovídá poloměru dříku.

Takto provedeným dnem drážky pro nit je vyloučeno její zúžení a dosáhne se snížení množství tepla vznikajícího třením, přičemž zbylý průřez dříku je dostatečně velký, aby tento dřík nebyl zeslaben. Zakřivení drážky se nachází v takové hloubce, že požadovaného zvětšeného průřezu drážky pro nit se může dosáhnout v polovině průřezu dříku. Potlačí se vrubový účinek i v přechodových oblastech, které jsou z hlediska lomu kritické. Zásluhou velkorysého konkávního zaoblení vzniknou příznivě

uspořádané závěrné plochy proti ohybovým silám, a to jak ve směru ucha, tak i napříč k tomuto směru. Dosáhne se značného výztužného účinku.

Je přitom výhodné, jestliže průběh vyklenutí vyklenuté plochy je proveden tak, že tečny k vyklenuté ploše v tečných bodech, vedené z bodu, nacházejícího se na protilehlé straně středu dříku v podélné střední rovině tohoto dříku, vymezují rozšířený volný průřez a menší, popřípadě maximálně plochou stejně velký, nad tečným bodem se nacházející klínový průřez, který je vymezen na jedné straně zakřivením vyklenuté plochy a na druhé straně tečnou a v tečném bodě v pravém úhlu k tečně probíhajícím poloměrem a dále přímkou, která prochází tečným bodem a probíhá rovnoběžně s podélnou střední rovinou, která prochází středem dříku a středem vyklenutí.

Materiál odebraný za účelem rozšíření drážky pro nit je kompenzován materiálem vyplňujícím rohy průřezu, to jest je také za účelem potlačení vrubového účinku přidán do zaoblené oblasti dna drážky pro nit, čímž také vznikne velkorysé konkávní zaoblení rozšířeného průřezu drážky pro nit.

Rozdíl velikosti plochy rozšířeného volného průřezu oproti klínovému průřezu činí maximálně poněkud méně než 30 %.

Dále je výhodné, jestliže jehla pro strojní šití je proti drážce pro nit o sobě známým způsobem opatřena doplňkovou drážkou s menším průřezem a vyklenutým dnem, šířka jejíhož ústí v podstatě odpovídá světlé šířce ústí drážky pro nit, přičemž boční plochy této doplňkové drážky přecházejí ve válcovou plášťovou plochu dříku pod tupým úhlem.

Taková doplňková drážka pro nit má menší hloubku než obvyklá dlouhá drážka pro nit. Její konkávní zaoblení přispívá k dosažení polysměrové orientace stěn dříku a tím ke zvýšení odolnosti dříku proti ohybovým silám. Takové jehly pro strojní šití, nebo také tak zvané jehly s dvojitou drážkou, mají prakticky průřez ve tvaru dvojitého písmene T, přičemž přechody, které tvoří drážku, jsou popsáním způsobem zbaveny nebezpečí vrubového účinku.

Je také výhodné, jestliže jehla pro strojní šití je opatřena dvěma proti sobě navzájem uspořádanými drážkami pro nit o shodné geometrii podle hlavního znaku nároku 2, přičemž vrcholy přiložených tečen se v bodech v oblasti podélné střední osy, středu, kryjí, nebo jsou dokonce uspořádány se vzájemnou zónou přesahu.

Přehled obrázků na výkresech

Podstata vynálezu je dále objasněna na příkladech jeho provedení, které jsou popsány na základě připojených výkresů, které znázorňují

- na obr. 1 jehlu pro strojní šití, provedenou jako jehlu s dvojitou drážkou, v bočním pohledu proti jedné z drážek pro nit, ve zvětšeném měřítku;
- na obr. 2 řez v rovině II-II z obr. 1;
- na obr. 3 jehlu pro strojní šití v pohledu zespodu proti žlábků;
- na obr. 4 značně zvětšený průřez dříku jehly pro strojní šití s doplňkovou drážkou;

- na obr. 5 odpovídající průřez dříku jehly pro strojní šití, provedené s dvojitou drážkou;
- na obr. 6 totéž v geometricky obměněném provedení (v obou vyobrazeních je vynecháno šrafování řezu).

Příklady provedení vynálezu

Jehla 1 pro strojní šití, která se do značné míry bez potřeby dalšího obrábění vyrábí klasickým zmenšováním průřezu protahováním polotovaru za studena, nebo třískovým obráběním či dokonce tvařovým lisováním a ostřížením, má v podstatě kruhový průřez. Toto platí jak pro stopku 2 se zvětšeným průřezem, tak i pro dřík 3 jehly 1 pro strojní šití, který tvoří větší část její délky.

Ve vztahu k průřezu dříku 3 se poukazuje na obr. 4 až 6, kde jsou patrné válcové plášťové plochy 4.

Stopka 2 přechází přechodem 5 ve tvaru komolého kužele ve dřík 3 o zřetelně zmenšeném průřezu, který je ukončen jehlovým hrotem 6.

Jehlový hrot 6 s vrcholem 7 se nachází v koncové oblasti 1' jehly 1 pro strojní šití, kde se nachází ucho 8. Před uchem 8 se nachází tak zvaný žlábek 9, který tvoří zvětšený úchopný prostor pro neznázorněný drapák šicího stroje.

Na straně odvrácené od žlábků 9, tedy na straně odvrácené od hrbolku 10, probíhá drážka 11 pro nit, která má dno 12.

Drážka 11 pro nit probíhá mezi uchem 8 v koncovém úseku 1'

a přechodem 5 spojitě s v podstatě konstantní hloubkou. Pouze její konec na straně přechodu 5 spojitě vybíhá do plochy pláště komolého kužele tohoto přechodu 5. Stopka 2 je po celé délce válcová. Mohla by však být také mírně kuželovitá nebo odstupňovaná. Její volný konec 1'' je zkosený.

V průřezu dříku 3 je na straně protilehlé k drážce 11 pro nit vytvořena ještě jedna drážka 13 pro nit, která má menší radiální hloubku než drážka 11 pro nit a má tvar patrný z obr. 5 nebo tvar patrný z obr. 4, kde je provedena jako doplňková drážka 14.

Další drážka 13 pro nit je na koncích s odstupem od ucha 8 uzavřena, tam na jednom konci již zmíněným hrbolkem 10 a na protilehlém konci plochou pláště přechodu 5, která stoupá ode dna drážky 13 pro nit. Také zde tato drážka 13 pro nit vybíhá podobně jako již bylo zmíněno v souvislosti s drážkou 11 pro nit.

Drážky 11, 13, 14 se v podélném směru překrývají a probíhají rovnoběžně s podélnou střední osou x-x, která prochází středem Z dříku 3.

U poměrně tenkého dříku 3, který je namahán ohybovými silami, se dbá na stabilní provedení, aby byla zajištěna jak jeho pružná poddajnost, tak i dostatečný průřez pro vedení niti, což se týká zejména drážky 11 pro nit.

Dno 12 drážky 11 pro nit je vymezeno vyklenutou plochou W, ležící v příčném směru k dříku 3, která probíhá po necelém půlkruhu. Okraje vyklenuté plochy W přecházejí v boční plochy 15, které se navzájem rozbíhají, takže ústí 16 drážky 11 pro nit se směrem k válcové plášťové ploše 4 rozšiřuje a je širší než průměr

D do oblouku vyklenuté plochy W. Úhel rozbíhání bočních ploch 15 je v rozsahu přibližně 20 až 30°. Boční plochy 15 jsou uspořádány zrcadlově symetricky.

Průměr D do oblouku vyklenuté plochy W v podstatě odpovídá poloměru R v podstatě kruhového průřezu dříku 3 jehly 1 pro strojní šití.

Na výkresech je vyznačen také střed y vyklenutí do oblouku vyklenuté plochy W, které je na obr. 5 doplněno v uzavřený kruh.

Kruhová geometrie do oblouku vyklenuté plochy W dna 12 je provedena tak, že střed y vyklenutí se ještě nachází v základním průřezu dříku 3, avšak poloměr kruhu do hloubky není vyčerpán.

Je patrná vzdálenost vyklenuté plochy W od středu Z dříku 3, která v podstatě odpovídá čtvrtině průměru D vyklenuté plochy W.

Osy procházející středem Z dříku 3 a středem y vyklenutí vyklenuté plochy W probíhají ve společné podélné střední rovině E-E. V této podélné střední rovině E-E leží na protilehlé straně dříku 3 další drážka 13 pro nit jehly 1 pro strojní šití s dvojitou drážkou.

Vyklenutá plocha W probíhá přitom tak, že dvě tečny T ke kružnici vyklenutí z bodu P1, který se nachází na opačné straně středu Z dříku 3 a leží ve zmíněné podélné střední rovině E-E, vymezují rozšířený volný průřez 17 a menší, popřípadě plošně shodný, nad tečným bodem 19 se nacházející klínový průřez 18. Jak rozšířený volný průřez 17, kterým je definováno ústí 16 drážky 11 pro nit, tak i zmíněný klínový průřez 18, jsou hustě

vyšrafovány. Pro srovnání je přitom zakreslena drážka pro nit s běžným pravoúhlým průřezem. Klínové průřezy 18 vyplňují pravoúhlé rohy drážky pro nit 11 starého druhu a konkávně je zaoblují. Takto se předejde rohovým vrubům. Rozšířený volný průřez 17 vytváří rozšiřující se ústí 16 drážky 11 pro nit. Přejechy rozbíhajících se bočních ploch 15 ve válcovou plášťovou plochu 4 mohou být, jak je znázorněno, konvexně zaobleny.

Klínový průřez 18 je na jedné straně vymezen kružnicí definující dno 12 drážky 11 pro nit, tedy vyklenutou plochu W, a na druhé straně tečnou T v tečném bodu 19 a v pravém úhlu α k ní probíhajícím poloměrem 20, a dále tečným bodem 19 procházející přímkou G, která je rovnoběžná s podélnou střední rovinou E-E, ve které leží střed Z dřívku 3 a střed y vyklenutí.

Na obr. 5 je znázorněna podobná geometrie přídavné drážky 13 pro nit, u které je však střed y vyklenutí posunut radiálně více směrem ven, přičemž zůstává v podélné střední rovině E-E. Tento střed y vyklenutí této vyklenuté plochy W se směrem do dřívku 3 nachází v blízkosti myšlené válcové plášťové plochy 4. Jsou zde použity shodné vztahové značky, aniž by tyto byly opakovaně vysvětlovány. V této konstelaci se tečny T navzájem protínají v oblasti podélné střední osy x-x dřívku 3, tedy v oblasti středu Z dřívku, dokonce, jak je patrné, v zákrytu s ním v bodu P2. Zóna Ů přesahu probíhá, vyjde-li se od drážky 11 pro nit, na opačné straně středu Z.

Totéž se v případě přídavné drážky 13 pro nit týká i jejího rozšiřujícího se ústí 16.

V případě varianty podle obr. 6 je geometrie srovnatelná s již popsanou, přinejmenším co se týká parametrů drážky 11 pro

nit. Odlišné je pouze opatření, které se týká větší zóny Ů přesahu v podélné střední rovině E-E. Provedení přídatné drážky 13 pro nit odpovídá provedení popsanému v souvislosti s obr. 5. V případě drážky 11 pro nit jsou tečny T uspořádány tak, že vrcholy vyklenutí, to jest tečné body 19, jsou ze spodní třetiny hloubky drážky 11 pro nit posunuty přibližně do její poloviny. Z tečných bodů 19 vyplývá průsečík tečen T v bodu P2, který se nachází zřetelně dále od středu Z, stále ještě ale uvnitř průřezu dřívku 3. Příslušně odlišně velké jsou také plochy rozšířeného volného průřezu 17 a klínového průřezu 18. Rozšířený volný průřez 17 má menší plochu než klínový průřez 18. Je zde také zachováno zásluhou vyklenuté plochy W docílené zaoblení přechodu v boční plochy 15.

Na obr. 5 je patrné vyvážené provedení. Rozdíl ploch rozšířeného volného průřezu 17 vůči klínovému průřezu 18 činí maximálně poněkud méně než 30 %.

K variantě podle obr. 4 zbývá ještě poznamenat, že doplňková drážka 14 pro nit tam má podstatně menší průřez než na obr. 5 a 6. Protože tato doplňková drážka 14 pro nit zde má průřez zřetelně menší než polovina půlkruhu, dosáhne se také v tomto případě průběhem vyklenuté plochy W dané šířky ústí, která přibližně odpovídá světlé šířce ústí 16 drážky 11, popřípadě 13, pro nit.

Zatímco při jiných průbězích vzniká v místě přechodu bočních ploch 15 ve válcovou plášťovou plochu 4 okraj drážky s ostrým úhlem, mají okraje doplňkové drážky 14 se dnem 14' zřetelně tupý úhel β . Boční plochy, tvořené zde stranami vyklenuté plochy W, přecházejí ve válcovou plášťovou plochu 4 dřívku 3 stejně jako v základní variantě konvexně zaoblenými přechody.

23.01.02

- 10 -

V případě jehly 1 pro strojní šití s jednou drážkou pro nit měření prokázala, že taková jehla 1 pro strojní šití je ve směru ucha 8 tužší o 10 % a v příčném směru o 7 %. Jednalo se přitom o jehlu 1 pro strojní šití, která byla opatřena na obr. 5 znázorněnou spodní drážkou 11 pro nit.

Testy jehly 1 pro strojní šití s dvojitou drážkou podle obr. 5 prokázaly ve směru ucha 8 tuhost tělesa jehly vyšší o 25 % a v příčném směru o 20 %.

Testy varianty jehly 1 pro strojní šití podle obr. 4, tedy s drážkou 11 pro nit a popsanou doplňkovou drážkou 14 prokázaly v příčném směru tuhost vyšší o 6 %. Ve směru ucha 8 byla tato tuhost o 8 % nižší.

Všechny popsané znaky jsou z hlediska vynálezu významné. Do obsahu přihlášky v tomto smyslu náleží v plném rozsahu také obsah příslušných prioritních dokladů, a to i za účelem převzetí znaky z těchto podkladů do nároků této přihlášky.

Zastupuje:

Ing. J. Chlustina

23.01.2002

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Jehla (1) pro strojní šití se stopkou (2), ze které vychází dřík (3), který je na své válcové plášťové ploše (4) opatřen nejméně jednou ve směru stopky (2) probíhající drážkou (11) pro nit, jejíž dno (12) je provedeno jako v příčném směru dříku (3) se nacházející vyklenutá plocha (W) a jejíž z okrajů vyklenuté plochy (W) vycházející boční plochy (15) vytvářejí směrem k válcové plášťové ploše (4) se rozšiřující ústí (16) této drážky (11) pro nit,
v y z n a č u j í c í s e t í m, že průměr (D) obloukového vyklenutí vyklenuté plochy (W) v podstatě odpovídá poloměru (R) dříku (3).
2. Jehla (1) pro strojní šití podle nároku 1 nebo zejména podle tohoto nároku, v y z n a č u j í c í s e t í m, že průběh vyklenutí vyklenuté plochy (W) je proveden tak, že tečny (T) k vyklenuté ploše (W) v tečných bodech (19), vedené z bodu (P1), nacházejícího se na protilehlé straně středu (Z) dříku (3) v podélné střední rovině (E-E) tohoto dříku (3), vymezují rozšířený volný průřez (17) a menší, popřípadě maximálně plochou stejně velký, nad tečným bodem (19) se nacházející klínový průřez (18), který je vymezen na jedné straně zakřivením vyklenuté plochy (W) a na druhé straně tečnou (T) a v tečném bodě (19) v pravém úhlu (α) k tečně (T) probíhajícím poloměrem (20) a dále přímkou (G), která prochází tečným bodem (19) a probíhá rovnoběžně s podélnou střední rovinou (E-E), která prochází středem (Z) dříku (3) a středem (y) vyklenutí.

3. Jehla (1) pro strojní šití podle některého nebo více z předchozích nároků nebo zejména těchto nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že rozdíl velikosti plochy rozšířeného volného průřezu (17) oproti klínovému průřezu (18) činí maximálně poněkud méně než 30 %.
4. Jehla (1) pro strojní šití podle některého nebo více z předchozích nároků nebo zejména těchto nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že je proti drážce (11) pro nit o sobě známým způsobem opatřena doplňkovou drážkou (14) s menším průřezem a vyklenutým dnem (14'), šířka jejíhož ústí v podstatě odpovídá světlé šířce ústí (16) drážky (11) pro nit, přičemž boční plochy (15) této doplňkové drážky (14) přecházejí ve válcovou plášťovou plochu (4) dřívku (3) pod tupým úhlem (β).
5. Jehla (1) pro strojní šití podle některého nebo více z předchozích nároků nebo zejména těchto nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že je opatřena dvěma proti sobě navzájem uspořádanými drážkami (11) pro nit o shodné geometrii podle hlavního znaku nároku 2, přičemž vrcholy přiložených tečen (T) se v bodech (P1, P2) v oblasti podélné střední osy (x-x), středu (Z), kryjí, nebo jsou dokonce uspořádány se vzájemnou zónou (Ü) přesahu.

Zastupuje:

Ing.J.Chlustina

23.01.02

1/3

Fig. 1

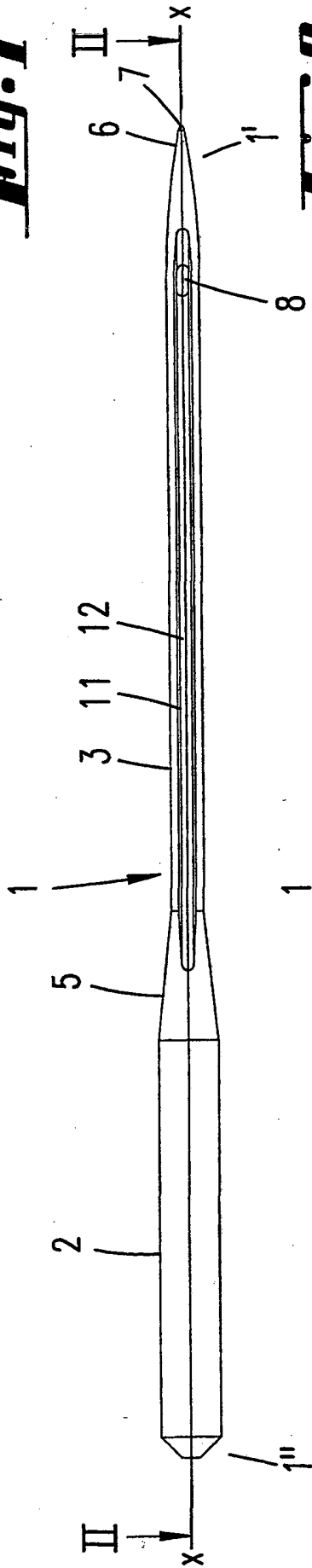


Fig. 2

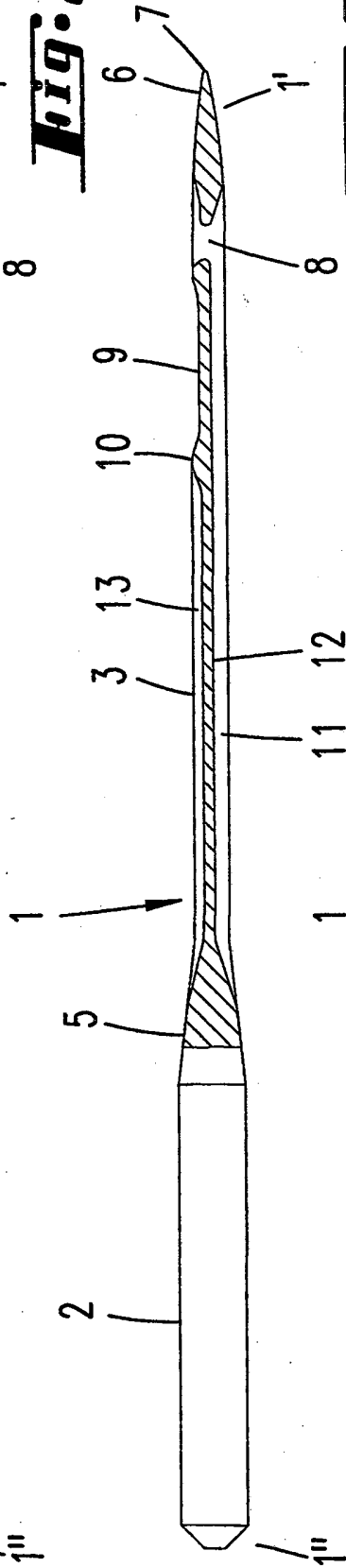
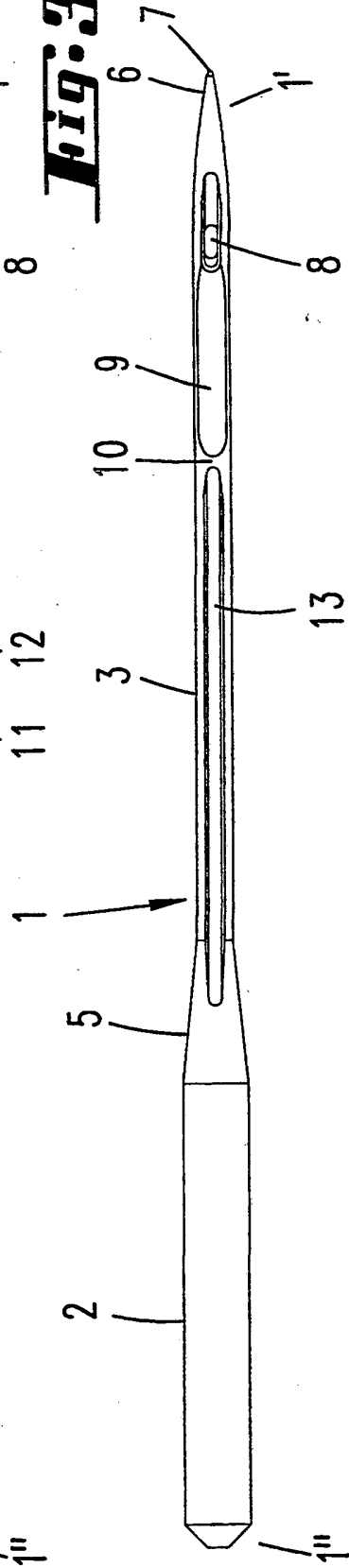


Fig. 3



23.01.00

2/3

Fig. 5

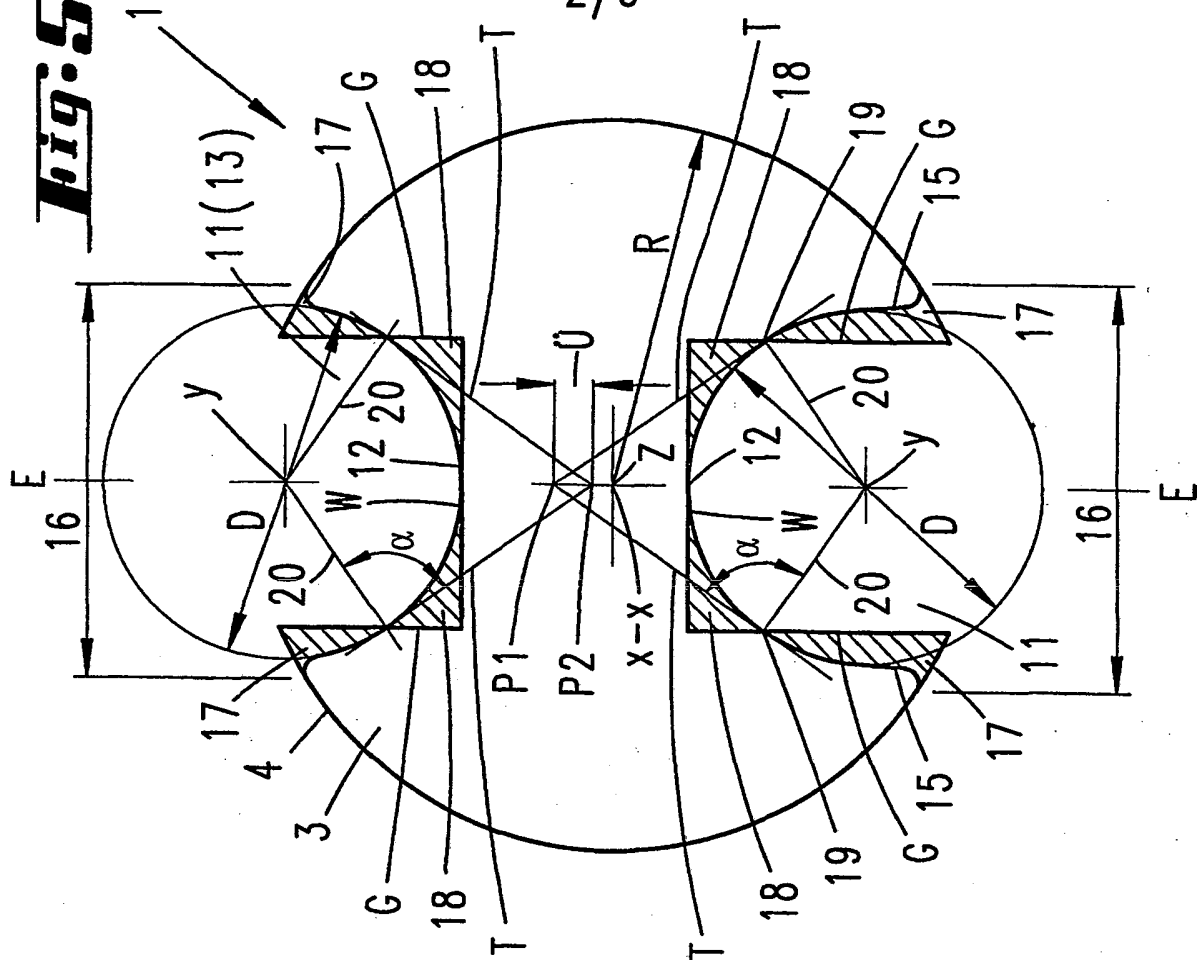
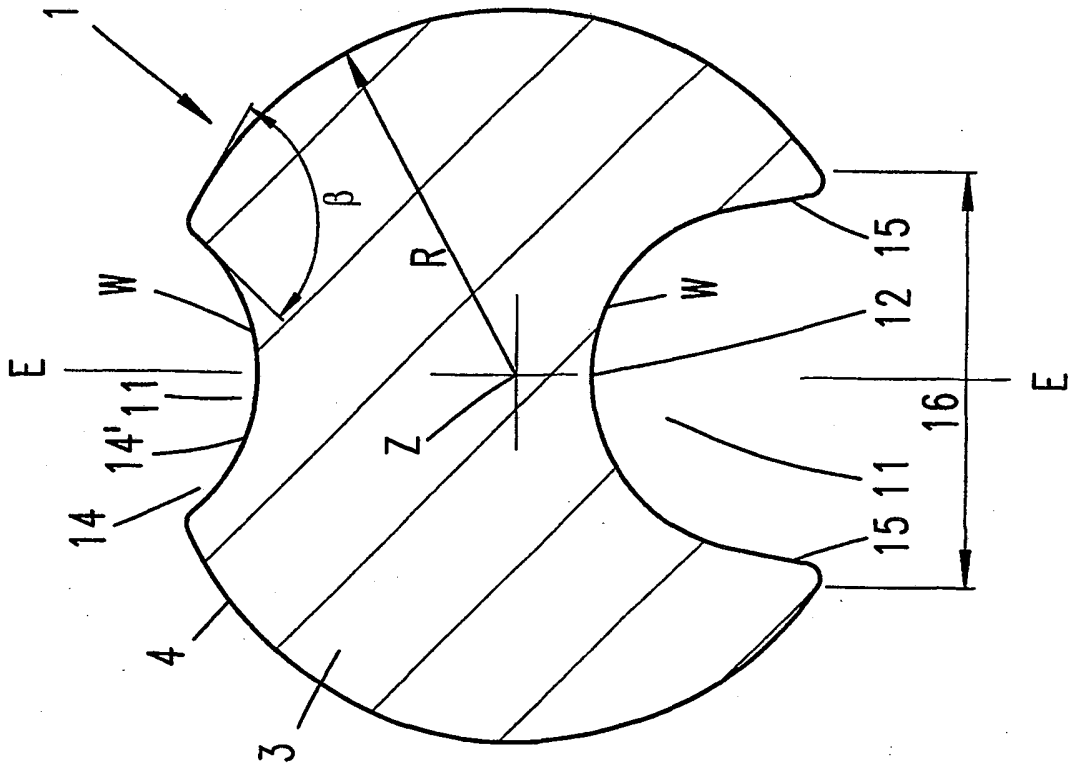


Fig. 4



23.01.03

3/3

Fig. 6

