

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 150748 B



DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(21) Patentansøgning nr.: 2312/83

(51) Int.Cl.⁴: F 16 B 15/00

(22) Indleveringsdag: 24 maj 1983

B 21 G 3/30

(24) Løbedag: 23 sep 1982

(41) Alm. tilgængelig: 24 maj 1983

(44) Fremlagt: 09 jun 1987

(86) International ansøgning nr.: PCT/SE82/00293

(86) International indleveringsdag: 23 sep 1982

(85) Videreførelsesdag: 24 maj 1983

(30) Prioritet: 28 sep 1981 SE 8105713

(71) Ansøger: *NORDISK KARTRO AB; Box 124, S-123 22 Farsta, SE.

(72) Opfinder: Karl Lars Gunnar *Rabe; SE.

(74) Fuldmægtig: Firmaet Chas. Hude

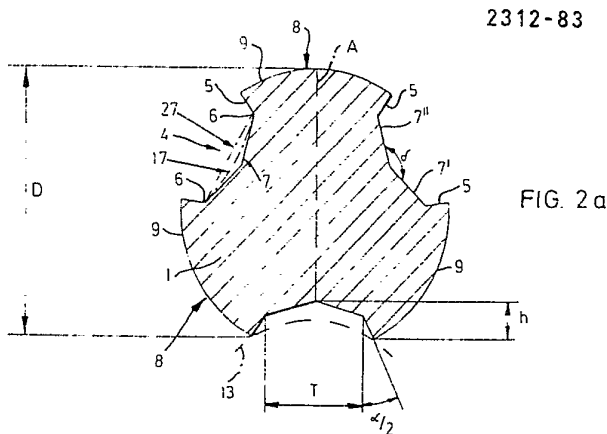
(54) Fastgørelsesorgan af spiger- eller sømarten og fremgangsmåde til fremstilling af et sådant fastgørelsesorgan

(57) Sammen drag:

greb med styrerenderne og midt i disse og frembringer en for-
dybning af disse render til dybe render.

Derpå stakkes hoved på den ene ende af skaftet, og en spids
fremstilles på skaftets anden ende, hvorefter det færdige
søm afskæres.

Fastgørelsesorganet af sømarten indbefatter et langt skaft (1), der i den ene ende har et hoved og ved den anden en spids. Søgskafet har tre symmetrisk placerede langsgående render (4), der er adskilt af langsgående åse (8) med i tværsnit buet yderside (9). Renderne har flade, konkave eller i tværsnit V-formede bundflader (27; 17; 7) og almindeligvis sideflangeflader (5) anbragt skråt i forhold dertil og forbundet til bundfladen via individuelle kele (6) med lille krumningsradius. Den valgte tværsnitsform tilvejebringer et søm med en stort bøjningsstivhed og en stor trækmodstandsevne og med forholdsvis lille vægt. Fastgørelsesorganet eller sømmet fremstilles, idet man går ud fra en i tværsnit cirkulær sømnetråd, der profileres i to koldvalsetrin. I det første trin passerer sømtråden gennem en første valsetrio, hvis profilvalser valser i tværsnit buedeformede styrerender ind i sømnetråden. I det andet trin passerer sømtråden gennem et andet valsetrin, hvis valser går i ind-



Den foreliggende opfindelse angår dels et fastgørelsesorgan af søm- eller spigerarten i overensstemmelse med det i indledningen til krav 1 anførte og dels en fremgangsmåde til at fremstille sådanne fastgørelsesorganer i overensstemmelse med det i indledningen af krav 6 anførte.

En ulempe ved de fleste kendte sømarter er, at de har et ugunstigt forhold mellem sømmets materialemængde og størrelsen af sømmets friktionsflade. Dette gælder især for de konventionelle runde trådsøm fremstillet af tråd med rundt tværsnit. Vægten pr. 1000 søm er ufordelagtig stor for runde trådsøm. En anden mangel ved denne sømart er, at de nemt giver anledning til alvorlig revnedannelse i træet.

For at undgå disse mangler er der blevet udviklet forskellige sømarter med tre langsgående flanger (fremstående felter) eller med et Y-formet tværsnit. Eksempler på sådanne søm fremgår af britisk patent nr. 10.180 fra 1910 og svensk patent nr. 127.167. Disse kendte konstruktioner har dog ikke tilvejebragt nogen tilfredsstillende løsning på ovennævnte problem, hvorfor disse søm ikke har fundet nogen udbredt anvendelse.

Fra fransk patentskrift nr. 877,872 kendes et fastgørelsesorgan, såsom et søm eller en krog med render formet på skaftet. Disse render er smalle og har en lille dybde. Den ringe indtrykning af materialet i skaftet, der bliver resultatet af renderne, vil i praksis praktisk taget ikke give nogen anledning til, at skaftmaterialet på nogen måde kan koldbehandles. Materialemængden i sømmet reduceres kun lidt.

Det er den foreliggende opfindelses formål at anvise en ny sømtype, hvori materialet udnyttes mere effektivt (end ved kendte søm) for at opnå forbedrede styrkekaraktistika, først og fremmest forøget bøjningsstivhed og udtrækningsmodstandsevne. Sagt med andre ord skal denne nye sømtype med den samme nominelle størrelse som for konventionelle kendte søm have mindst den samme bøjningsstivhed, men under brug

af en mindre mængde i sømmet; det vil sige, at den nye sømtype skal have en lavere vægt end det tilsvarende kendte søm. Det skal også være muligt at fremstille sømtråden for det nye søm hurtigere ud fra en tråd med cirkulært tværsnit end muligt for kendte valsede sømemnetråde.

Ovennævnte formål tilgodeses ved, at det indledningsvist omtalte fastgørelsesorgan ifølge opfindelsen er ejendommelig ved det i den kendetegnende del af krav 1 henholdsvis ved, at den indledningsvist omtalte fremgangsmåde er ejendommelig ved det i den kendetegnende del af krav 6 anførte.

De tilstræbte egenskaber med hensyn til materialeudnyttelse, styrkeegenskaber, fremstillingshastighed osv. opnås takket være fastgørelsesorganets specielle udformning eller tværsnitsform, der frembringes i to adskilte koldvalsningstrin. Fastgørelsesorganets tilstræbte egenskaber opnås ved at renderne fremstilles så dybe og brede, at godset i skaftet ved rendernes valsning bringes til at flyde, ikke alene i fastgørelsesemnetrådets længderetning, men også i sideretningen. Den tilstræbte store materialeudnyttelse opnås også ved, at renderne optager en del af skaftets frembringerflade af samme størrelsesorden som åsenes andel, dvs. at de er brede, men også dybe, hvilket giver en stor tværsnitsarealsreduktion i forhold til emnetrådets oprindelige runde tværsnit, hvilket dog ikke opnås i et enkelt valsetrin, men kræver to særskilte koldvalsningstrin. Ved hjælp af de i forhold til omkredsen brede render i skaftets frembringerflade opnår man endvidere en mindre risiko for revnedannelse og for fastgørelsesorganets drejning i det materiale, hvori det drives ind. Rendernes bund kan således bestå af en plan bundflade, en konkav bundflade, hvis "halvdele" hælder indad nedad mod rendens midte, eller også kan bundfladen bestå af to skrå flader overflader (bundhalvdele), der under en vinkel støder sammen ved rendens midte. I sidstnævnte tilfælde er rendens bund således V-formet i tværsnit. Formen af bundfladen kan også være formet således, at dens tværsnitsprofil består af såvel uregelmæssigt skrånende (hældende) eller fuldstændigt lige (plane)

parter. Renderne kan have samme tværsnitsform og kan være placeret symmetrisk i forhold til skaftets langsgående centerlinie.

5 Fordelen ved fastgørelsesorganet ifølge opfindelsen er, at man får et søm med den nominelle størrelse og bøjningsstivhed som for et kendt søm, men med en vægt, der er væsentlig lavere end for det kendte søm.

10 I visse tilfælde foretrækkes det, at renderne i tværsnit har en V-formet bundflade, hvori bundfladens flade halvdele danner en stump vinkel med hinanden, hvilken vinkel hensigtsmæssigt ligger i intervallet fra 130° - 170° og fortrinsvis er ca. 150° , jvf. det i den kendetegnende del af krav 2 anførte.

15 Det er også hensigtsmæssigt, at vinkelen mellem et imaginært plan, der indeholder skaftets langsgående centerlinie og bundfladens centrum og sideflangeflangefladerne, der forbinder bundfladerne, er spids, hensigtsmæssigt ca. 10° - 30° , fortrinsvis 20° , jvf. det i den kendetegnende del af krav 3 anførte.

20 Forholdet mellem rendernes største dybde og skaftets tværsnitsdimension er 10%-30%, især 20%, jvf. det i den kendetegnende del af krav 4 anførte.

25 Endvidere foretrækkes det, at rendens bundflade har en bredde, der er mindre end eller lig med 50% af skaftets diameter, jvf. det i den kendetegnende del af krav 5 anførte.

30 Det nye og specielle karakteristikon for fremgangsmåden er anført i den kendetegnende del af krav 6, og omfatter, at skaftets ønskede tværsnitsform opnås i to adskilte koldvalsningstrin. I det første trin vales tre med mellemrum beliggende, forholdsvis flade styrerender, der har et konkavt og buet tværsnit, samtidigt ind i sømemnetråden langs med denne ved
35 symmetrisk beliggende steder på trådens sideflade. I det andet trin vales fordybede render i sømemnetråden udgående fra styrerenderne ved hjælp af midt i disse ansatte fordybningsvalser for at fordybe styrerenderne til dybe render, således at skaftets materiale under valsningen strømmer såvel på tværs som på langs af skaftet. Der benyttes fordybningsvalser med et sådant

profil, at hver af de færdige fordybede render i tværretningen er begrænset af to modstående sideflangeflader, der begge via individuelle kele er i forbindelse med rendebundfladen, der er flad, eller som skråner indad og nedad fra siderne hen imod rendens midte. De færdige dybe render vil således være adskilt ved åse med konvekst buet tværsnitsform. Det således fuldstændigt profilerede skaft forsynes derefter på i og for sig kendt måde ved koldstukning med et hoved ved den ene ende og tilspidises ved den ønskede afstand fra hovedet og skæres af.

For at opnå de ønskede forbedrede styrkekarakteristika for fastgørelsesorganet ifølge opfindelsen (sømmet) må renderne gøres så dybe og brede, at materialet i skaftet ikke alene under valsningen spredes i sømmets længderetning, hvilket er det normale tilfælde ved fremstilling af sømemnetråde, men også i tværretningen for derved at opnå en sammentrykning af materiale mellem renderne i og under åsene, der udgør sømmets langsgående kanter. Det er nemlig materialets sammentrykning, der tilvejebringer den forøgede bøjningsstivhed i det færdige søm, udover skaftets sædvanlige styrke.

Som fremhævet ovenfor fremstilles den riflede (profilerede) sømemnetråd ved valsning i to koldvalsningstrin. Årsagen til, at to trin er nødvendige, er, at det ikke i et enkelt valse-trin er muligt at opnå tilstrækkeligt dybe profilerede render til at opnå den ovenfor nævnte materialestrømning i sideretningen.

Valsetrioen i de to trin indgår hensigtsmæssigt i et trækvalseværk, og profilvalserne i trinnene har profiler, som muliggør en optimal udformning af den valsede sømemnetråd. Praktiske udførelsesformer for fremgangsmåden ifølge opfindelsen er anført i den kendetegnende del af krav 7 og 8.

Såvel fastgørelsesorganet eller sømmet ifølge opfindelsen som fremgangsmåden til fremstilling af denne beskrives nedenfor og eksemplificeres under henvisning til tegningen, hvori

fig. 1 og 2, 2a viser et søm ifølge opfindelsen set fra siden henholdsvis i tværsnit,

fig. 3 i perspektiv meget skematisk, hvorledes profilvalserne i de to efter hinanden anbragte valsetrioer er indgreb med sømemnetråden, der trækkes gennem trinnene, og

5 fig. 4 og 5, 5a, 5b viser i delsnit nogle typer profilvalser, der kan benyttes i det første og det andet koldvalsetrin.

10 Det i fig. 1, 2 og 2a viste søm ifølge opfindelsen indbefatter et lige, langt skaft 1, der ved den ene ende har et stukket hoved 2, og ved den anden ende har en spids 3. I sømmets ydre sideflade er der tre symmetrisk placerede render 4, der forløber langs sømmets skaft, og som hver i sideretningen er begrænset af to flade sideflader 5, der via individuelle kele 6 er forbundet til rendebundfladen 7, der har et
15 V-formet tværsnit, og som består af to flade bundhalvdele 7' og 7". Renderne 4 er således adskilt i sideretningen fra hinanden af mellemliggende åse 8, der forløber langs skaf-
tet, og som har buede ydre konturer 9. Kelene 6 ved sidefladerne 5's indre kanter er skarpe eller har en lille
20 radius.

Fig. 2a viser (i den venstre øvre rende 4), foruden bundfladen 7 (der har et V-formet tværsnit), tegnet i fuldstreg, to alternative bundflader, der er angivet ved stiplede streg,
25 og som er angivet ved henvisningstallene 17 henholdsvis 27. Bundfladen 17 er konkav, medens bundfladen 27 er flad.

Vinkelen $\alpha/2$ mellem en sideflade 5 og planet A kan f.eks. være 20° , medens den stumpe vinkel δ mellem de plane halvdele 7', 7" af den plane bundflade kan være 150° . Den største dybde h for renderne kan f.eks. være 20% af skaftets tværdimension D, og bredden T af bundfladen 7', 7" overstiger normalt ikke 50% af skaftets tværdimension D.

35 En hensigtsmæssig fremgangsmåde til fremstilling af sømmet beskrevet ovenfor beskrives nu under henvisning til fig. 3-5.

Ved fremstilling af sømmet begyndes med en i tværsnit cirkulær sømemnetråd, der føres (trækkes) gennem et trykvalse-

værk indbefattende to valsetrioer VTI og VTII, der i to trin gennemfører den ønskede koldvalsning af sømemnetråden til en færdig profileret sømtråd, hvorfra de individuelle søm så kan færdiggøres ved stukning af sømhovedet og tilspidsning og afskæring til den ønskede sømskaftlængde.

Fig. 3 viser, hvorledes sømtrådemnet 10, der har et cirkulært tværsnit, trækkes gennem den første valsetrio VTI, der indbefatter tre profilvalser 11 af den i fig. 1 viste art og arrangeret under vinkler på 120° i forhold til hinanden. Disse valser har perifere kantparter 12, der, når set i tværsnit, har en cirkulær krumning med en krumningsradius R. Profilvalserne 11 valser samtidigt tre med mellemrum placerede, forholdsvis flade eller grunde, i tværsnit konkavtbuede styreender 13 (se fig. 2, 2a og 3) i sømtrådemnet, der derved får den i fig. 3 viste tværsnitsform 10'. Ved at placere profilvalserne 11 med 120° 's mellemrum om sømtrådens sideflade placeres styreenden 13 symmetrisk i forhold til sømemnetrådens langsgående centerlinie (og dermed også i forhold til sømskaftet).

Efter at sømtråden i det første valsningstrin har fået styreender 13, fortsætter den ind i og gennem den anden valsetrio VTII, der indbefatter tre fordybningsvalser 14 af den i fig. 5 viste art og forskudt 120° i forhold til hinanden. Fordybningsvalserne, der i dette tilfælde har V-formede perifere kantparter (se fig. 5), der danner en stump vinkel i tværsnit, går centralt i indgreb i styreenderne 13 og frembringer en fordybning af styreenderne til dybe render 4 (se fig. 2, 2a og 3).

Koldvalsning af de dybe render 4 fremkalder den virkning, at skaftmaterialet strømmer både i sideretningen i forhold til skaftet og i forhold til dettes længderetning, hvilket tilvejebringer de ønskede forbedrede styrkekarakteristika i sømskaftet.

Når sømtråden har passeret det andet valsetrin (VTII), har tråden tværsnitsformen 10" vist i fig. 3, hvilket svarer til den i fig. 2 og 2a viste.

5 Som det fremgår af tværsnittet 10" i fig. 3 og tydeligere (i større målestok) af fig. 2, 2a, er de færdige dybe render 4 karakteriseret ved, at de hver er begrænset i side-
retningen af et par skrånende plane sideflader 5, der
10 begge via individuelle kele 6 (der er skarpe eller har en lille krumningsradius) er forbundet til den V-formede "brudte" bundflade 7', 7" af renderen. De dybe render 4 er i side-
retningen adskilt ved åse 8, der har en konkav bue til tvær-
snitsyderform 9.

15 Fig. 5a og 5b viser i delsnit to alternative udførelsesformer for de perifere kantparter 15' og 15" af fordybningsvalserne 14' henholdsvis 14". Med en kantpart som vist ved 15' frembringes en bundflade, som angivet ved henvisningstallet
20 17 i fig. 2a. En kantpart 15" frembringer en bundflade, såsom angivet ved henvisningstallet 27 i fig. 2a.

Efter at den færdigt riflede sømtråd 10" har forladt det andet valsetrin (VTII), gennemføres sømhovedstukning, til-
25 spidsning og adskillelse af de individuelle søm på kendt måde.

Med hensyn til de karakteristiske vinkler for sømskiftets tværsnitsform kan det nævnes, at vinklen $\alpha/2$ mellem overfladerne 5 og planet A (se fig. 2 og 2a) passende kan være 20° ,
30 hvilket betyder, at sidefladerne 5 danner en vinkel på 40° i forhold til hinanden. Denne sidstnævnte vinkel svarer til vinkelen α på fordybningsvalsen 14 (se fig. 5) og 14' (fig. 5a) og 14" (fig. 5b). Vinkelen δ mellem bundfladehalvdelen 7' og 7" er hensigtsmæssigt 150° , hvilket betyder, at vinke-
35 len γ vist i fig. 5 skal være 15° .

Slutteligt må det fremhæves, at sømmets tilspidsning kan ske på forskellige måde, så man alt efter ønske får en mere

5 eller mindre på tværs afhugget eller langstrakt sømspids. Spidsen kan være to-, tre-, fir- eller flersidet, eller alternativt kan den være konisk. Yderligere kan spidsen være symmetrisk eller asymmetrisk i forhold til skaftets langs-
gående centerlinie. Sømhovedet kan også være symmetrisk el-
ler asymmetrisk i forhold til centerlinien, og sømskaftet
kan udstyres med friktionsforøgende mønstre.

10 P a t e n t k r a v .

1. Fastgørelsesorgan af søm- eller spigerarten med et lige,
langstrakt skaft (1), i hvis ene ende der findes et hoved (2),
15 og hvis anden modsatte ende er forsynet med en spids (3), og
hvor der i skaftets frembringerflade findes tre i sideretnin-
gen adskilte parallelle langs med skaftet forløbende render
(4) med sideflader, der skråner indad-nedad mod rendens midte,
og adskilt af mellemliggende langs med skaftet forløbende åse
(8) med bueformet tværsnitsyderform (9), k e n d e t e g n e t
20 ved, at skaftet (1) består af koldbearbejdet materiale, og at
renderne (4) optager en del af skaftets frembringerflade, der
er af samme størrelsesorden som åsenes (8) andel, og at ren-
derne (4) i sideretningen begrænses af et par modstående plane
sideflader (5), der via hver sin kel (6) slutter sig til ren-
25 dens bundflade (27), 17, 7), hvilken kel er skarp eller har en
lille kelradius, og hvor bundfladen er plan eller består af to
plane flader, der skråner indad-nedad mod rendens midte fra
sidefladerne (5).

30 2. Fastgørelsesorgan ifølge krav 1, hvor renderne (4) i tvær-
snit har en V-formet bundflade (7), k e n d e t e g n e t ved,
at bundfladens flade halvdele (7', 7'') danner en stump vinkel
(8) med hinanden, hensigtsmæssigt en vinkel på 130-170°, for-
trinsvis ca. 150°.

35 3. Fastgørelsesorgan ifølge et af kravene 1 og 2, k e n d e -
t e g n e t ved, at vinkelen ($\alpha/2$) mellem et imaginært plan
(A), der indeholder skaftets langsgående centerlinie og bund-

fladens centerlinie, og sidefladen (5), der slutter til bundfladen, er spids, hensigtsmæssig ca. $10-30^\circ$, fortrinsvis ca. 20° .

5 4. Fastgørelsesorgan ifølge et af kravene 1-3, k e n d e t e g n e t ved, at rendernes (4) største dybde (h) er 10-30%, især 20%, af skaftets tværsnitsdimension (D).

10 5. Fastgørelsesorgan ifølge et af kravene 1-4, k e n d e t e g n e t ved, at rendens bundflade (7; 17; 27) har en bredde (T), der er mindre end eller lig med 50% af skaftets diameter (D).

15 6. Fremgangsmåde til at fremstille et fastgørelsesorgan ifølge krav 1, hvor skaftet fremstilles gående ud fra en sømemnetråd (10) med cirkulært tværsnit, k e n d e t e g n e t ved, at den ønskede tværsnitsform for skaftet opnås i to adskilte koldvalsningstrin, hvorved der i det første trin simultant vales tre med mellemrum anbragte forholdsvis flade styrerender (13), der er konkave og bueformede i tværsnit. i sømemnetråden i langsgående retning i forhold til denne ved symmetrisk placerede steder på trådens ydre sideflade (VTI), og hvortil der i det andet trin vales fordybede render i sømemnetråden udgående fra styrerenderne (13) ved at påføre fordybningsvalser (14"; 14', 14) i disses center til at opnå en fordybning af styrerenderne til dybe render (4) (VTII), således at skaftmaterialet under valsningen flyder både i sideretningen og langsgående i skaftet, og hvor der benyttes fordybningsvalser (14", 14', 14) med et sådant profil, at hver af de færdige dybe render i sideretningen er begrænset af to modstående sideflader (5), som begge via individuelle kele (6) står i forbindelse med rendebundfladen (27; 17; 7), der er plane eller består af to plane flader, som skråner indad og nedad fra siderne hen imod rendens midte, hvorhos de færdige dybe render er adskilt ved åse (8) med konveks buet tværsnitsyderform (9), og at det således fuldstændigt profilerede skaft ved koldstukning udstyres med et hoved (2) ved den ene ende og tilspidses (3) i den ønskede afstand fra hovedet og afskæres.

20
25
30
35

7. Fremgangsmåde ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t ved, at de to koldvalsningstrin gennemføres efter hinanden ved to adskilte steder (VTI og VTII) langs en lige part af sømemnetråden, der føres (trækkes) gennem trinnene, hvorved styrerenderne (13) valeses i sømtråden i det første trin ved hjælp af en første profilvalsetrio (VTI), hvis valser (11) går i indgreb med sømemnetråden ved dens perifere kantparter (12), og hvor de dybe render (4) valeses i sømtråden i det andet trin ved hjælp af en anden profilvalsetrio (VTII), hvis fordybningsvalser (14"; 14'; 14) går i indgreb med styrerenderne (13) centralt i forhold til disse ved hjælp af i tværsnit lige eller konvekst krummede perifere kantpartier (15"; 15'; 15) på fordybningsvalserne (14"; 14'; 14).
8. Fremgangsmåde ifølge krav 7, k e n d e t e g n e t ved, at de tre valser (11; 14; 14'; 14") i hvert koldvalsningstrin roteres om aksler, der ligger i et plan vinkelret på den lige sømemnetråd ved det pågældende trin, og at omdrejningsakslerne er arrangeret på en cirkel og med et buemellemrum på 120° i det nævnte plan.

Fremdragne publikationer:

FR patent nr. 877872 (F 16 B 15/02)

US patent nr. 2821727 (10-46).

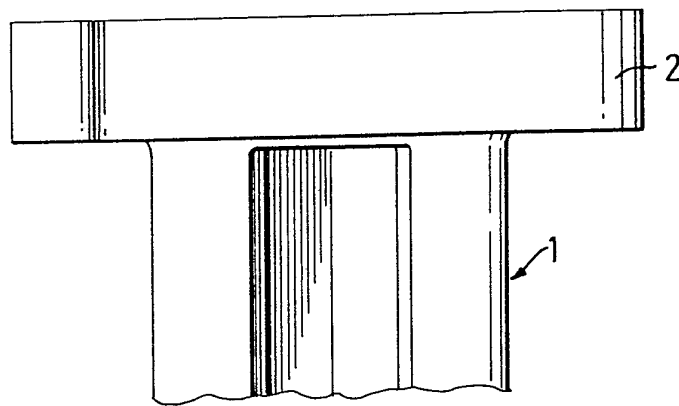


FIG. 1

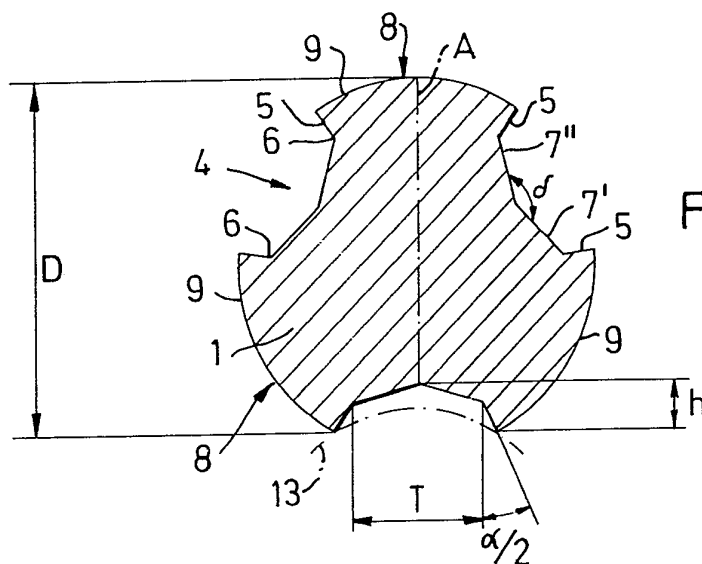
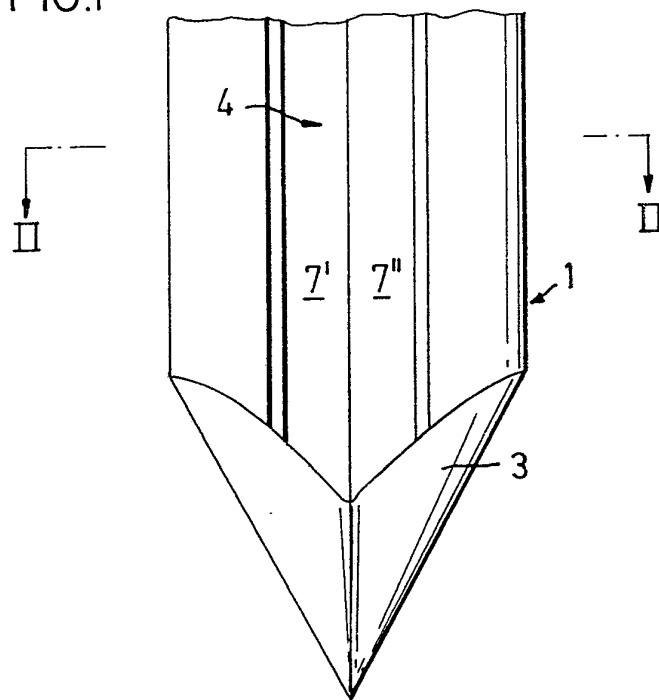


FIG. 2

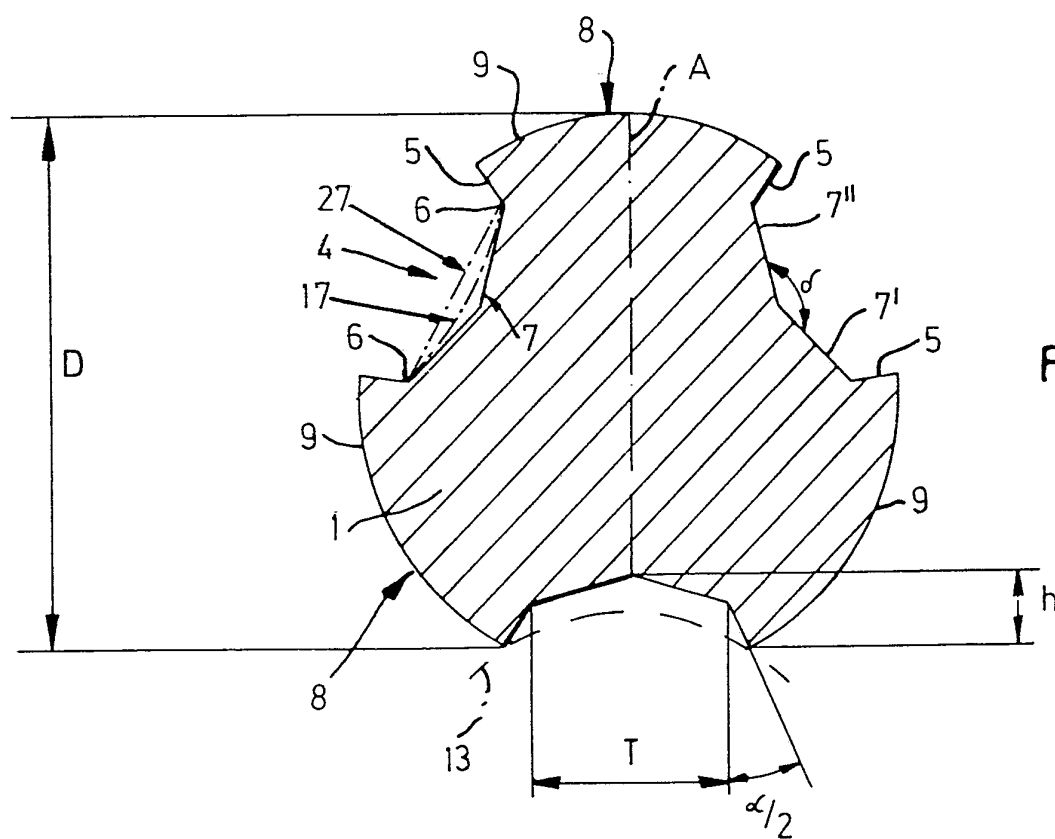


FIG. 2a

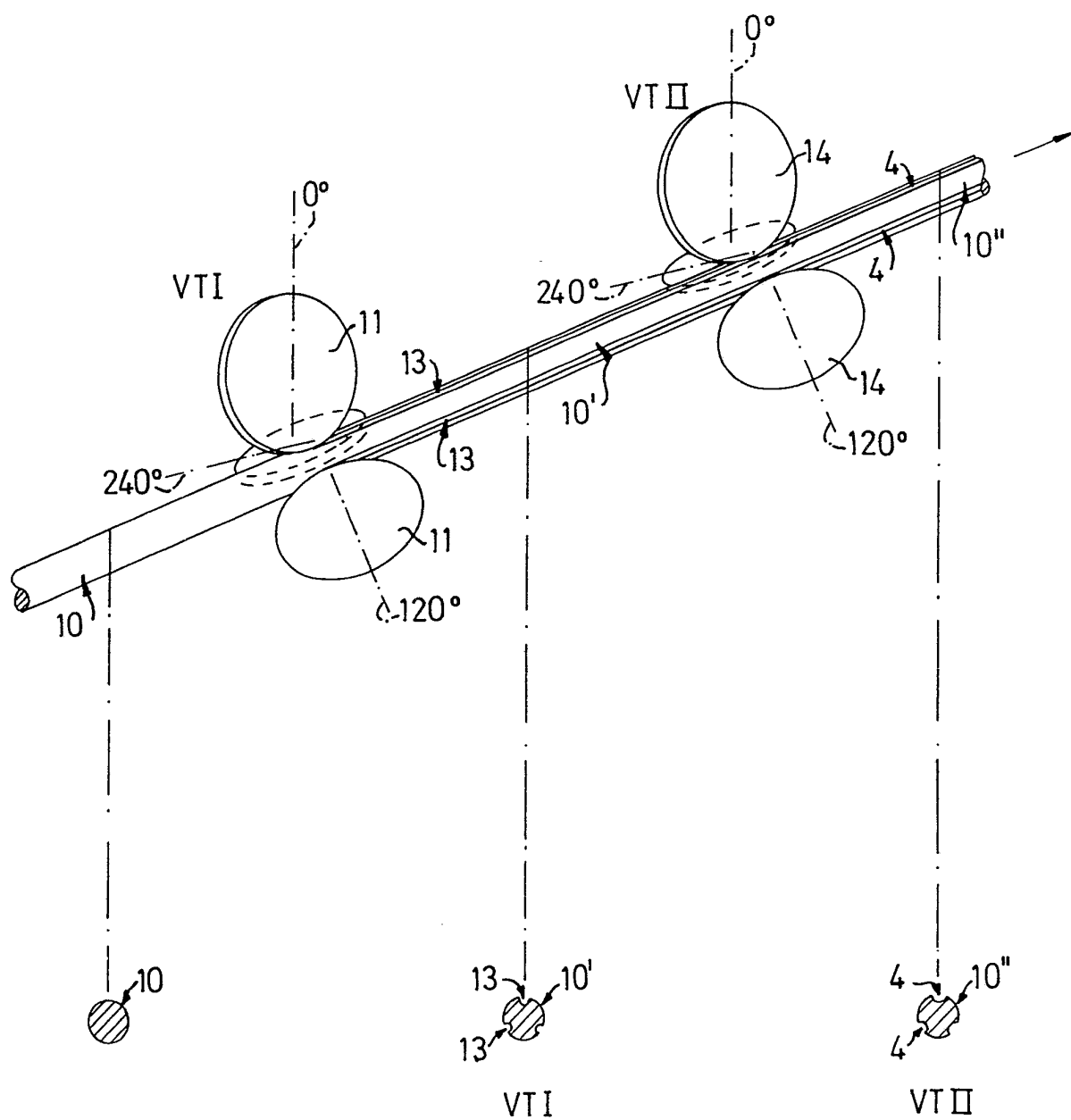


FIG.3

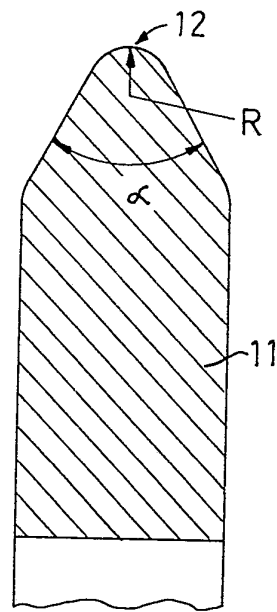


FIG. 4

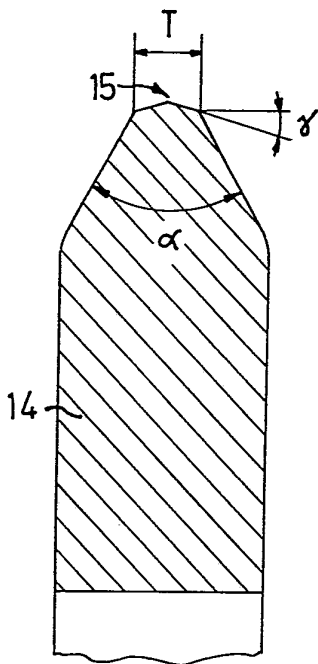


FIG. 5

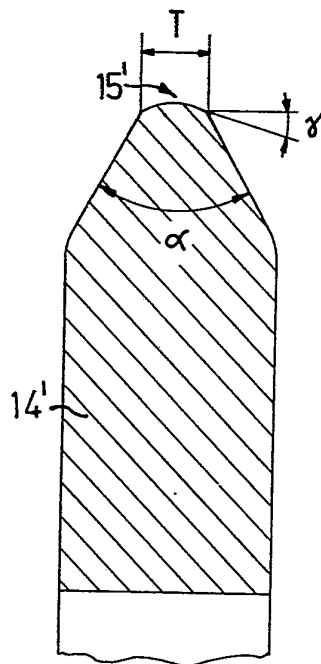


FIG. 5a

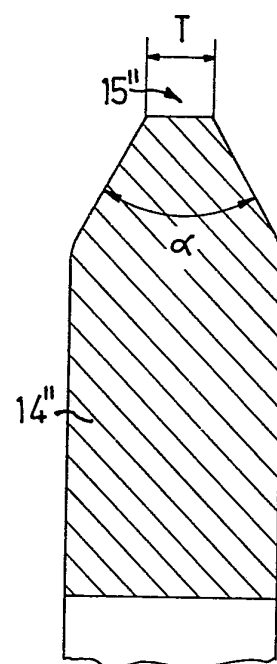


FIG. 5b