



**NORGE**

(19) [NO]

STYRET FOR DET  
INDUSTRIELLE RETTSVERN

[B] (12) **UTLEGNINGSSKRIFT** (11) Nr. 167716

(51) Int. Cl.<sup>3</sup> B 23 D 65/02

(21) Patentsøknad nr. **840437**  
(22) Inngivelsesdag 06.02.84  
(24) Løpedag 06.02.84  
(62) Avdelt/utskilt fra søknad nr.  
  
(71)(73) Søker/Patenthaver **SANTRADE LIMITED,**  
Box 321,  
CH-6002 Luzern, CH

(86) Internasjonal søknad nr. -  
(86) Internasjonal inngivelsesdag -  
(85) Videreføringsdag -  
(41) Alment tilgjengelig fra 08.08.84  
(44) Utlegningsdag 26.08.91  
(72) Oppfinner **MATS DANIELSSON, Sandviken, SE**

(74) Fullmektig Siv.ing. Pål Gulbrandsen,  
Bryn & Aarflot A/S, Oslo.

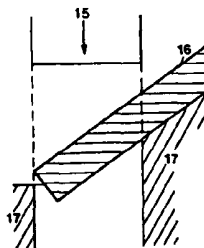
(30) Prioritet begjært 07.02.83, SE, 8300611.

(54) Oppfinnelsens benevnelse **FREMGANGSMÅTE FOR FREMSTILLING AV ET SAGBLAD.**

(57) Sammendrag

Oppfinnelsen angår en sag og en fremgangsmåte for fremstilling av denne. Ifølge oppfinnelsen har sagen skjærende kanter (22) og spisser (21) som utgjøres av stansegrader (18) som er fremkommet ved stansing med stanseverktøy som er bevegelig i skrå vinkel mot sagbladennets overflate, og den fremstilles ved at tennene utstanses fra et sagblademme (16) med et stanseverktøy (15) som beveger seg i skrå vinkel mot sagbladennets overflate.

(56) Anførte publikasjoner Svensk (SE) patent nr. 172905  
USA (US) patent nr. 4233711.



Foreliggende oppfinnelse angår en fremgangsmåte for fremstilling av et sagblad som angitt i ingressen til det etterfølgende krav 1.

Sager med sagblad av ovennevnte form, f.eks. til vedsager av én- og tohåndstypen, har lenge vært kjent. De blir fortrinnsvis fremstilt med avfasete tannflater, idet avfasingene på tenneses fremre og bakre flate skråner i forhold til hverandre, slik at det på én side av tannen dannes en spiss, idet spissene til de vikete tenner er rettet utad i forhold til sagbladflaten. På denne måte blir tannens ytre spiss den del som først kommer i berøring med trevirket. Derved blir det virket som ligger mellom de ytre venstre og ytre høyre tannspisser lett å fjerne og sagkraften blir liten.

Tradisjonelt er dette oppnådd på to kjente måter. Enten er tenneses kontur stanset eller slipt vinkelrett på sagbladets overflate, og avfasingene er fremkommet ved filing eller sliping i en etterfølgende operasjon, eller tenneses kontur og avfasing er frembrakt samtidig, idet man har vært tvunget til å dele opp slipingene i flere, minst to, operasjoner, ettersom avfasingene på høyre tenner og venstre tenner har ulik retning.

Stansing har store fordeler som produksjonsmetode, da samme verktøy kan anvendes for ulike tannstørrelser, og fordi metoden lett lar seg automatisere. Et ytterligere ønskemål som kan oppfylles er at man skal kunne utføre fortanning og viking av sagemnet sammenhengende i båndform før oppdeling. Metoden er imidlertid ikke begrenset til rette sager, idet den også kan tilpasses for sirkelsager.

Sagblad med den innledningsvis beskrevne tannform er vanlig kjent. En ulempe med disse kjente sagblad er imidlertid at tenneses skjærekanten og spisser ikke har særlig god stabilitet, ettersom materialet i sagbladene bare oppviser en begrenset hardhet.

Fra US-PS 2 603 251 er det kjent en fremgangsmåte for fremstilling av et sagblad, hvor tennene på et sagblad dannes ved stansing. Ved etterstansing av de tidligere stansete flater av sagtennene blir derved tenneses utadliggende skjærekanten dannet av en stansegrad. Imidlertid har den kjente fremgangsmåte den ulempe at stansegraden ikke er særlig

167716

2

utpreget, og at skjærekanten dannes av flater som står stort sett vinkelrett på hverandre. Med denne fremgangsmåte, hvor stansestempelet beveger seg loddrett på sagbladennets overflate, er det ikke umiddelbart mulig å oppnå ovennevnte ønskelige tannform.

Fra US-PS 4 233 711 er det kjent en fremgangsmåte for stansing av metallbånd for kledning av kardevalser og liknende. For frembringelse av tenner med en spissvinklet forkant blir stansestempelet ved denne fremgangsmåte ført skrått på metallbåndets flate. Også ved denne fremgangsmåte blir imidlertid en eventuelt gjenstående stansegrad avslipt, og forkanten på alle tenner er avfaset i samme retning. Slike kardebånd er uegnet for sager.

Formålet med foreliggende oppfinnelse er å utvikle den kjente fremgangsmåte for fremstilling av et sagblad, slik at sagbladet får en høyere stabilitet og en varig skarphet, og likevel lar seg forholdsvis enkelt fremstille.

Dette formål oppnås ved en fremgangsmåte med de i krav 1 angitte trekk.

Det skal forstås at med uttrykket "spiss vinkel" menes alltid den minste vinkel som dannes mellom stansestempelets bevegelsesretning i berøringspunktet med sagbladet og sagbladoverflatens plan. De stanseflater som slikt stanseverktøy etterlater på sagbladennets tenner forløper da i en spiss vinkel med sagbladennets overflate.

Dette har den fordel at sagbladet henholdsvis sagtennene ikke trenger noen ytterligere etterbearbeiding. Dessuten blir snittkanten henholdsvis sagtannspissene dannet av en stansegrad som er overordentlig hard og motstandsdyktig og som sammen med tannformen gir sagen overordentlig gode skjæreegenskaper. Disse fordeler oppnår man bare ved å stanse med et stanseverktøy hvis stempel beveger seg i spiss vinkel på sagbladets overflate.

Fordelaktige utføringsformer av fremgangsmåten er angitt i de etterfølgende uselvstendige krav.

Oppfinnelsen er i det følgende nærmere beskrevet ved hjelp av foretrukne utføringseksempler i forbindelse med tegningene, hvor

Fig. 1 er et snitt av en sag fremstilt ifølge tidligere teknikk ved stansing eller sliping.

Fig. 2 er et snitt uten avfasing etter viking av sagen i fig. 1.

Fig. 3 er et snitt med avfasing etter viking av sagen i fig. 1.

Fig. 4 er et sideriss av sagen i fig. 1.

Fig. 5 er et sideriss av sagen i fig. 3.

Fig. 6 er et sideriss av sagen i fig. 3 i en annen utførelse.

Fig. 7 er fremstilling av en sag ifølge oppfinnelsen.

Fig. 8 er et tverrsnitt gjennom bunnen av en tannluke i sagen etter stansingen ifølge fig. 7.

Fig. 9 er snitt gjennom en tannspiss etter stansingen ifølge fig. 7.

Fig. 10 er suksessive faser ved fremstilling ifølge oppfinnelsen av en sag med symmetriske tenner.

Fig. 11 er suksessive faser ved fremstilling ifølge oppfinnelsen av en sag med usymmetriske tenner.

Fig. 12 og 13 er suksessive faser ved fremstillingen av samme sager som i fig. 10 og 11 med et annet stanseverktøy.

Fig. 1 - 3, som er snitt av en sag gjennom en tannspiss, viser det innledningsvis beskrevne, konvensjonelle forløp ved fremstilling av en sag ved stansing og etterfølgende sliping eller bare sliping. Etter utforming av tennene 13 og 14 vikes disse til den i fig. 2 viste form og slipes deretter til den i fig. 3 viste form med tannspisser 11 og 12 og avfasinger 20.

Fig. 5 og 6 viser sideriss av to ulike sagtyper som kan fremstilles, enten med de konvensjonelle metoder, eller med metoden ifølge oppfinnelsen.

Fig. 7 viser fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen. Et stanseverktøy 15 presses gjennom sagemnets 16 kant forbi en dyne 17 som tjener som opplagring for sagen under stansingen.

Fig. 8 viser et snitt gjennom bunnen av en tannluke i sagen 16 i samme stilling som i fig. 7. Fig. 9 viser et snitt gjennom en tannspiss, idet figuren er orientert på samme måte som fig. 3.

167716

4

Det er tidligere kjent at forsiden og baksiden av en tann må stanses i forskjellige operasjoner for at spissen skal bli skarp, selv ved stansing vinkelrett på sagbladet. Ved stansingen ifølge oppfinnelsen oppstår en stansegrad 18 på den side som ligger an mot den faste stansedyne 17, og en avrunding 19 på den side som treffes av stansens bevegelige del 15. Stansegraden 18 blir større ved skrå stansing enn ved vinkelrett stansing og blir dessuten på grunn av denne store lokale deformasjon vesentlig hardere enn resten av tannen. Ifølge oppfinnelsen deles stansingen opp i flere operasjoner på en slik måte at man får avfasinger 20 med riktig retning og slik at stansegraden 18 bidrar til sagens skarphet såvel i tannspissen 21 som langs skjærende tannkanter 22, som er tannens forkant ved sager som arbeider i én retning, og begge kantene ved sager som arbeider i begge retningene.

For å oppnå dette skal stansegraden ligge på yttersiden ved skjærende tannkanter 22 og ved yttersiden av den sist stansete kant ved tannens spiss 21. Dette kan også uttrykkes slik at forkanten av hver tann formes av et stanseverktøy som treffer sagblademet på den side som etter viking blir nærmest sagens midtplan, henholdsvis at hver tannspiss formes ved to stanseoperasjoner hvorav den siste utføres med et stanseverktøy som treffer sagbladet på den side som etter viking blir nærmest sagens midtplan.

Fig. 7 viser stanseretningen hellende i sagens tverretning, men selvsagt kan stanseretningen helle også i sagens lengderetning. Stanseretningen kan således helle bare i lengderetningen, bare i tverretningen eller i begge retninger samtidig. Valget av helningsretninger og helningsvinkler beror på hvilken geometri man vil ha på tennes avfasinger.

Stanseverktøyets bevegelsesbane er passende rett eller i det vesentlige rett. Bevegelsesbanen kan for eksempel være sirkulær med stor radius, idet den korte del av banen der stansingen skjer blir praktisk talt rett.

Fig. 10 - 13 viser forskjellige typer av stanseforløp. Her forutsettes at når avfasingen er tegnet med heltrukne linjer beveger stansen seg nedover, og når avfasingen er tegnet

med brutte linjer beveger stansen seg oppover i forhold til tegningsplanet.

Ved sager som skal arbeide likt i begge retninger (fig. 5) deles stansingen opp i fire operasjoner (fig. 10) som hver kan gjelde flere tenner. Operasjonen blir: høyre forkant med stanse 25, venstre forkant med stanse 26, venstre bakkant med stanse 27 og høyre bakkant med stanse 28. Rekkefølgen mellom operasjonene er uvesentlig. Eventuelt kan samme stanse anvendes for to eller flere ulike operasjoner ved vending av stansen og/eller sagbladet.

Ved sager som skal arbeide fortrinnsvis i den ene retning (fig. 6) kan man akseptere at bakkanten får liten avfasing og gradkant på motsatt side mot spissen og forkanten.

Stansingen kan da utføres i tre operasjoner (fig. 11): høyre forkant sammen med venstre bakkant med stanse 31, høyre bakkant med stanse 32 og venstre forkant med stanse 33. Rekkefølgen kan også her varieres, men den operasjon som frembringer to kanter (11A) må ikke utføres sist.

Den kronologiske rekkefølge står i forhold til rekkefølgen ved den suksessive utforming av en gruppe av to tilstøtende tenner. Ved anvendelse av serieverktøy der sagbladet mellom hver stansing flyttes et stykke kortere en stansens lengde kan to operasjoner som utføres fra samme side kombineres i samme stanseverktøy (fig. 12 og 13), og sagbladet mates trinnvis gjennom to stansemaskiner, hvorav minst den ene utfører to operasjoner. Fig. 12A og 13A viser stansing ovenfra med stanse 34 henholdsvis 36 og fig. 12B og 13B viser stansing nedenfra med stanse 35 henholdsvis 37. Pilen 30 viser bladets materetning. Ved anvendelse av slike serieverktøy kan også vikeoperasjonen legges inn i samme stanseverktøy. Dette kan skje ved å feste en vikehammer ved stanseverktøyets bakre del, hensiktsmessig med en fjærende innfesting.

Stanseverktøyet kan også utføres slik at det utfører samme operasjon på flere likt beliggende tenner samtidig, hvorefter sagbladet fremflyttes en strekning tilsvarende lengden av en tanngruppe.

167716

6

P a t e n t k r a v :

1. Fremgangsmåte for fremstilling av et sagblad med avfasete tannflater, hvor de i sagbladets bevegelsesretning fremre tannflater skråner i forhold til bakre tannflater og begge tannflater skråner i forhold til sagbladplanet, slik at det på en side av tannen dannes en spiss (21) og skjærekant (22) og spissene (21) og skjærekantene til de vikete tenner er rettet utad i forhold til sagbladflaten, idet tennene på et sagblademne dannes ved stansing, k a r a k t e r i s e r t v e d at ved stansingen treffer stansestempel (15) sagblademet (16) fra forskjellige sider og beveger seg hver gang i en spiss vinkel i forhold til sagblademet (16) overflate og skjærekantene (22) og spissene (21) dannes som stansegrader.

2. Fremgangsmåte ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at forkanten av hver tann dannes ved hjelp av et stanseverktøy som treffer på den side av sagblademet som etter vikingen ligger nærmest sagens midtplan.

3. Fremgangsmåte ifølge et av kravene 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at hver tannspiss dannes ved to stanseforløp som utføres ved hjelp av et stanseverktøy som treffer på den side av sagblademet som etter vikingen ligger nærmest sagens midtplan.

4. Fremgangsmåte ifølge et av kravene 1 til 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at minst et stanseverktøy samtidig danner to forskjellige tannkanter på forskjellige tenner.

5. Fremgangsmåte ifølge et av kravene 1 til 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at hvert stanseverktøy samtidig danner de samme tannkanter på forskjellige tenner.

6. Fremgangsmåte ifølge et av kravene 1 til 5, k a r a k t e r i s e r t v e d at vikingen utføres ved hjelp av samme verktøy og samme bevegelse som stansingen.

167716

7

7. Fremgangsmåte ifølge et av kravene 1 til 6,  
k a r a k t e r i s e r t v e d at stansingen utføres ved  
hjelp av forskjellige stansestempler.



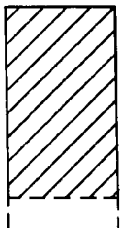


Fig. 1

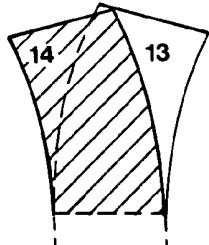


Fig. 2

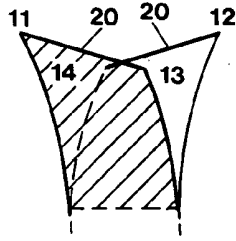


Fig. 3

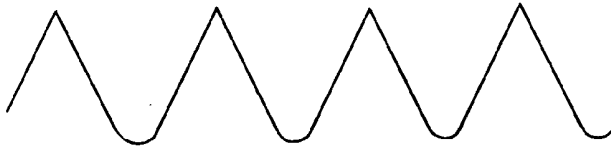


Fig. 4

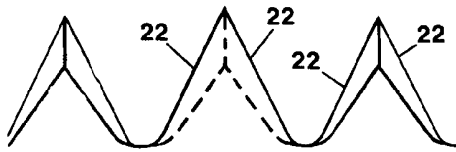


Fig. 5

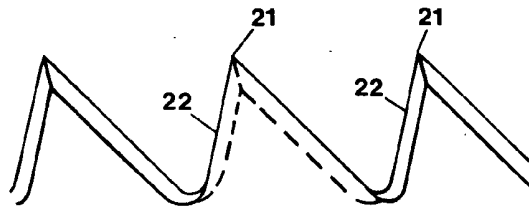


Fig. 6

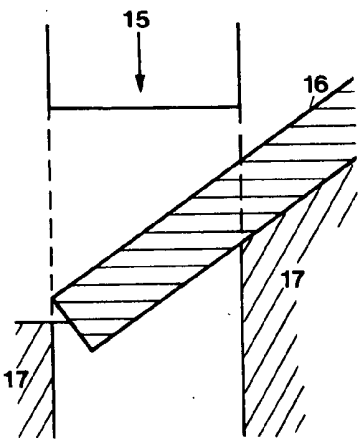


Fig. 7

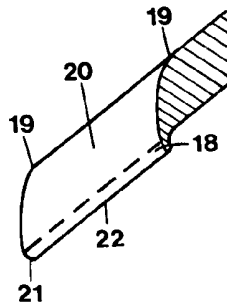


Fig. 8

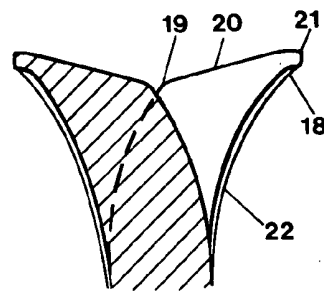
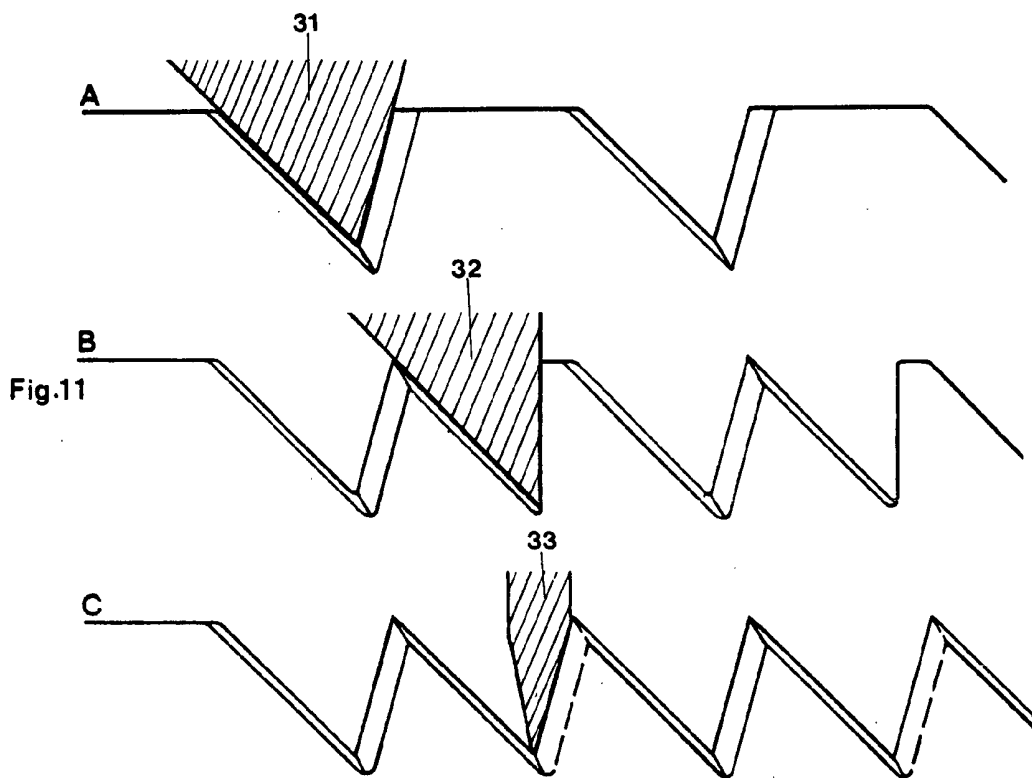
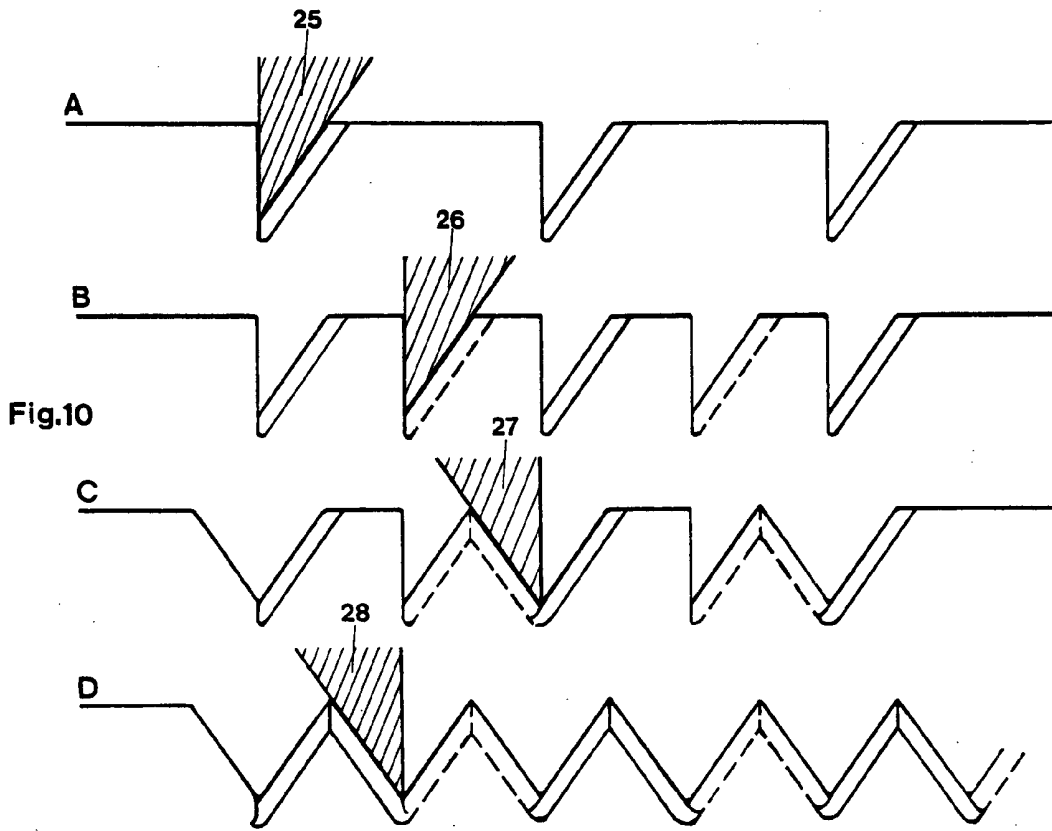


Fig. 9

167716



167716

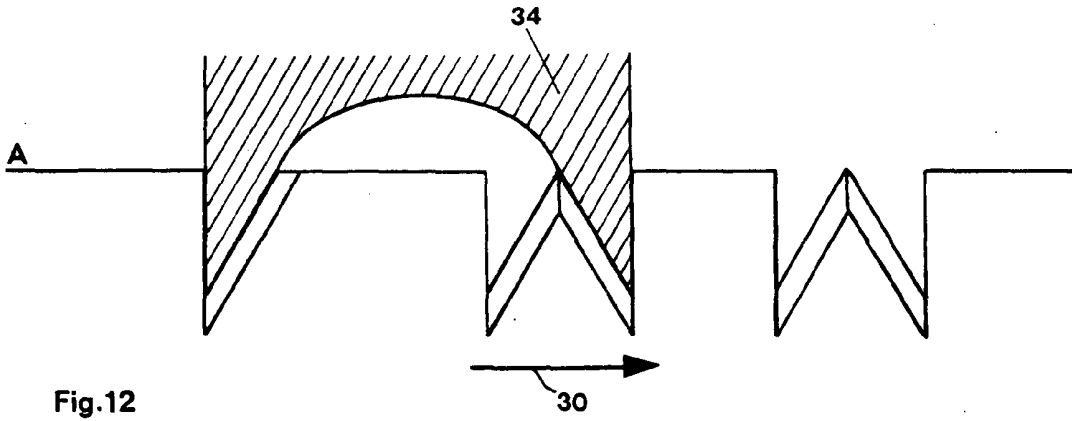


Fig. 12

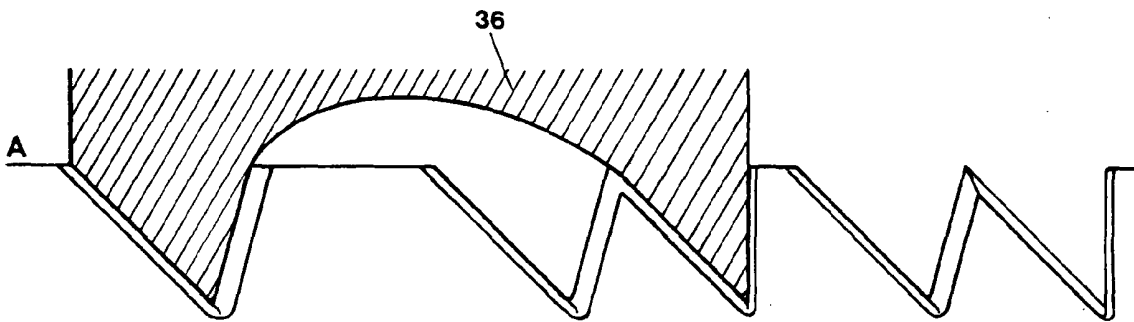
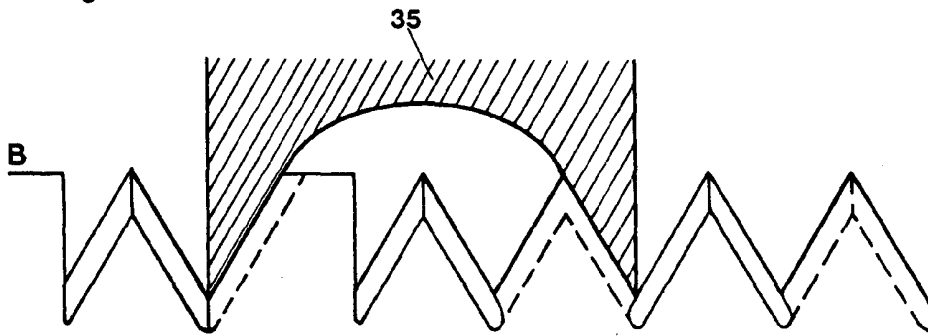


Fig. 13

