

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 801673 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 801673

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B23D

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 23.05.1980

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 23.05.1980

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 01.01.1981

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

25.05.1979 ES 243.567

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Juan, Jose Hurtado, Avda. Burjasot 151, Valencia Spain, TOWN UNKNOWN, ESPANJA, (ES)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Juan, Jose Hurtado, TOWN UNKNOWN, ESPANJA, (ES)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Parannettu vahvistuselementti sahan hampaaseen.

Förbättrat förstärkningselement för sågtand.

José Hurtado Juan; Avda. Burjasot 151, Valencia, Espanja

Parannettu vahvistuselementti sahan hampaaseen - Förbättrat förstärkningselement för sågtand

Sahan terien ja nimenomaan vannesahan terien valmistukseen näihin asti sovellettu tekniikka on pyrkinyt jatkuvan tutkimustyön ja käytännön kokeilujen avulla ratkaisemaan sahojen hampaisiin liittyvät probleemat parhainta mahdollista sahaustulosta ja tehoa sekä minimaalista kunnossapitotarvetta silmällä pitäen.

Tuttu asiana on, että sahan hampaat vahvistetaan materiaallilla, joka on varsinaista hammasmateriaalia kovempaa.

Hampaita on pyritty vahvistamaan tähän mennessä jo monia eri menetelmiä käyttäen. Esimerkiksi hampaissa on käytetty kova-metallipalaa, joka korvaa niiden kärjen.

Näin saatu tulos onkin ollut hyvä tietyissä terätyökaluissa, ellei nyt oteta huomioon tästä aiheutuvia kiinnitys- ja/tai valmistuskustannuksia, kun on kysymys leikkureista, sekä pyörö- ja moottorisahoista, joissa ns. hammastuella on koneistettavat mitat.

Suuri ongelma, jota ei ole kuitenkaan vielä tähän mennessä ratkaistu, on em. vahvistuselementin soveltaminen vannesahoi-

hin. Tämä johtuu taas siitä, että vannesaha joutuu käytössä hyvin suureen taivutusrasitukseen, koska se liikkuu jatkuvasti sahan ohjainosissa.

Hampaan vahvistuselementti vähentää vannesahan terän joustavuutta, niin että terä väsy nopeammin ja siihen muodostuu säröjä, jotka tekevät sen käyttökelvottomaksi lyhyessä ajassa.

Ns. "stellitado"-menetelmä on eräs ratkaisu vannesahan terän hampaiden vahvistamiseksi ja sillä onkin saatu parhaat tulokset tähän mennessä. Tällöin on kysymys metalliseoksen (kobolt-tipohjainen) sulattamisesta ja sulan metallin "tipauttamisesta" aikaisemmin muodostettuun hampaan kärjessä olevaan uraan, jolloin tällainen metallipisara muodostaa hampaan kärjen.

Tämä työ kuuluu kokonaan ammattimiehille, jotka tuntevat tällaisen materiaalin ja myös sahanterämateriaalin käyttäytymisen.

Kovametallipisaran sulattaminen on suoritettava aivan hampaan lähellä, niin että tämä on kokonaan puhalluslampun tai muun, tarvittavan kuumuuden synnyttämiseen käytettävän laitteen välittömässä vaikutuspiirissä. Sulatustoiminnon aikana vannesahaterämateriaalin ominaispiirteet muuttuvat luonnollisesti, joten terälle on saatava sitten tietty jälkikäsitteily, niin että sen alkuperäiset ominaisuudet saadaan jälleen esille.

Terän kärjeksi muodostettu metalli on tämän jälkeen pintakäsiteltävä hiomalaikalla, niin että siihen saadaan sopiva terävyys. Hyvin suuri määrä terämateriaalia joudutaan tällöin hiomaan pois, mikä merkitsee taas tietysti melkoista raaka-ainehävikkiä.

Vannesahan teristä tehdyt tutkimukset ovat edistäneet tuntuvasti esimuotoiltujen elementtien käyttöä niiden hampaissa. Tällaiset hampaaseen "työnnetty" elementit korvaavat terän kärkiosan ja lisäävät myös sahan toimintatehoa.

Tätä on selostettu yksityiskohtaisesti tämän keksinnön tekijän patenttihakemuksessa n:o 476910.

Po. menetelmällä pystytään saamaan aikaan - kuten käytännössä on jo todistettu - esimuotoiltu vahvistusosa. Se voidaan sen perusominaisuuksista johtuen sijoittaa uraan, joka on tehty siihen linjaan, joka yhtyy hampaan hiomakulman puolittavaan linjaan, niin että vahvistuselementin kiinnittämisen jälkeen (tapah-

tuu tavanomaisin liitosmenetelmin) hammasta voidaan aina tarvittaessa hioa tavalliseen tapaan niin kauan, kunnes sen "sydän" on kulunut loppuun.

Nyt on kuitenkin huomattava, että tämä parannus eliminoin ne kustannukset, jotka aiheutuvat metalliseospisaran sijoittamisesta ~~terän hampaaseen, ja myös joitakin niistä riskejä, jotka liittyvät korkean lämpötilan käyttöön liitettäessä metallipisaraa terään.~~ Lisäksi keksinnön mukaisella rakenteella hampaat pystytään vahvistamaan sahan käyttöpaikalla tavalliseen tapaan ilman ammattimiehiä.

Käytännössä on kuitenkin todettu, että em. patenttihakemuksen edellyttämään rakenteeseen voidaan tehdä vielä joitakin parannuksia. Toisaalta tällöin on tultu siihen tulokseen, että hampaisiin olisi edullista järjestää yhtenäinen leikkuureuna, joka on suhteessa vahvistuselementin vahvuuteen nähden, jolloin sahausjäte on helpompi saada pois.

Toisaalta on myös tutkittu sitä mahdollisuutta, että hammas-syvennykset rajaavia sivupintoja pidennetään siinä kohdassa, jossa ne liittyvät kärjen sydämen pyöristettyyn takaosaan, kun kärki on useiden hiomisten jälkeen kulunut jo melkein loppuun, jolloin myös sen seinämät ovat kuluneet. Tällöin hampaaseen kiinnitettävän vahvistuselementin kiinnityspinta tulee pienemmäksi.

Lisäksi on pyritty vahvistamaan kokonaisuudessaan hampaan yläosaa, mikä edistää samalla myös kärjen sydämen pysymistä optimaalisessa toimintakunnossa. Tätä varten on suurennettu vahvistuselementin sivuseinämiä ja tämän vuoksi myös niitä rajaavia seinämiä, niin että ne yhtyvät hampaan yläosassa hampaan keskiöön (boss).

Tuloksena onkin eräs parannus em. patenttihakemuksen n:o 476910 edellyttämään rakenteeseen. Tällöin seinämät, jotka yhdessä hampaan sydämen kanssa muodostavat kurkun, joka rajaa yhdestä kappaleesta koostuvan rungon muodon hampaan kärkeen nähden, mutta ei kuitenkaan vaikuta itse kärkeen, on pidennetty alemmasta etuosastaan hampaan sivupintojen kohdalla, niin että ne liittyvät edessä hampaan leikkuureunaan, jolloin muodostuu yhteinen leikkuureuna. Seinämät ulottuvat ylemmissä takaosissaan hampaan sivupintojen yli niin pitkälle, että ne yhtyvät yläpäässä hampaan keskiön reunaan.

Näin on päästy - kuten hieman myöhemmin voidaan oheisten havainnollistavien piirustusten avulla todeta - sellaiseen hampaan yläosan vahvistusrakenteeseen, jossa on vain yksi osa. Vahvistuselementtiin kuuluu tällöin kärjen sydän, joka pysyy teroitushiomisten jälkeen jatkuvasti muuttumattomana, sekä lisäksi kaksi sivuseinämää, jotka peittävät molemmissa pinnoissa hampaan sen alueen, joka jää sen hiomiskulman sivujen ja kärjen sydämen pyöristettyä päätä lähellä olevan kärjen väliin. Po. pinnat yhtyvät alemmassa etureunassaan hampaan leikkuureunaan ja suuntautuvat siitä kaltevina taaksepäin sekä muodostavat näin hampaiden syvennykset, joita täydentää lisäksi em. pintoihin tehty kaltevuus, ts. taaksepäin ja alaspäin ylemmästä takareunasta.

Lisäksi on huomioitu se, että ne vahvistuselementin reumat, jotka ulottuvat hampaan sivupintojen yli, kaareutuvat hieman terän symmetria-akselin suuntaan, niin että ne toimivat tiettyllä tartuntaliikkeellä ja sijoittuvat hampaan pintoihin, kun vahvistuselementti sijoitetaan siihen. Mitoitus on tällöin suoritettu tarkasti, samoin kulma-arvojen määrittäminen, niin että leikkuupinnat ovat täysin viimeisteltyjä.

Keksintöä selostetaan nyt lähemmin rakenne-esimerkillä viittaamalla tällöin oheisiin piirustuksiin, joissa

kuva 1 on perspektiivi em. rakennepiirteet käsittävästä elementistä. Tässä kuvassa nähdään sydän 1, jonka etupää 2 on muotoiltu hiomiskulman mukaan ja muodostettu hampaan kärjeksi työntämällä se hampaaseen. Vastakkainen pää 3 on sen sijaan pyöristetty. Sydämen sivupintoja on pidennetty, niin että ne muodostavat kurkun 4, joka käsittää elementin koko ulkorakenteen hampaan kärkeä lukuunottamatta. Seinämät ulottuvat tällöin niiden alempaa etuosaa 5 pitkin niin kauas, että ne yhtyvät etureunassaan 6 hampaan leikkuureunaan. Alemmassa takaosassaan 7 po. elementtiä on pidennetty tuntuvasti sillä alueella, joka yhtyy sydämen pyöristettyyn päähän 3, niin että pienimmänkin hammaskoon ollessa kyseessä kärjen sydämen "lukittuminen" ja stabiliteetti on taattu. Ylempi takaosa 8 yhtyy yläosassa 9 hampaan reunaan. Näiden seinämien tasot rajaavat sitten sivusyvennykset.

Kuva 2 on samoin perspektiivikuva po. vahvistusosasta, joka on sijoitettu hampaaseen 10 muodostettuun uraan. Kuvasta voidaan

nähdä, kuinka elementin sivuseinämien 5 etureunat 6 peittävät hampaan sivualueet ja liittyvät reunan kohdalla itse hampaan leikkuureunaan 11. Samalla tavalla elementin sivuseinämien 8 yläreuna 9 liittyy hampaan yläreunaan 12. Sydämen kärjen muodostavat tasot 13 ja 14 on järjestetty hampaan leikkuureunaan 11 kuuluvana osana yhdessä elementin seinämien jatkeiden 5 etureunojen 6 kanssa ja vastaavasti seinämien jatkeen 8 yläreunan 9 kanssa (hampaan 12 reuna).

Kuva 3 on pystykuva sahan hampaasta, johon on kiinnitetty vahvistuselementti. Kuvassa nähdään ensin hampaan alkuperäinen profiili, jonka hiomiskulman mukaan elementti on sijoitettu. Sen jälkeen esitetään katkoviivoilla suoritettut hiomistoiminnot, jolloin kärkisydän ja sen seinämät ovat pienentyneet. Yhtenäinen viiva a-b kuvaa suunnilleen kärjen maksimikäyttörajan, joka pysyy hampaan vakiokärkenä.

Kuvassa 4 nähdään hammas, johon kiinnitetty elementti on maksimikäyttöpisteessä (vrt. kuva 3). Osa sivuseinämästä on säilynyt ja myös koko se seinämäalue, joka vastaa sitä alempaa, takimmais-ta jatketta 7, joka määrää elementin varman pysyvyyden ja stabiliteetin siihen saakka, kunnes hampaan sydän on kulunut loppuun hampaan kärkenä toimiessaan.

Kuva 5 esittää vahvistuselementin pysty-, profiili- ja tasokuvina. Elementti on sijoitettu tällöin hampaaseen muodostettuun uraan suunnilleen sen viivan kohdalle, joka puolittaa hiomiskulman (vrt. kuvia 1 ja 2).

Kuva 6 esittää vahvistuselementin nytkin pysty-, profiili- ja tasokuvana. Hampaaseen sijoitettu vahvistuselementti vastaa tällöin rakenneominaisuuksiltaan edellä selostettua. Kuitenkin tässä kuvassa on ylemmän takimmaisesta osan 8 seinämät rajattu siten, että ne limittyvät tarkasti uran yläreunassa. Tällä pyritään yksinomaan vähentämään vahvistuselementtiin tarvittavan materiaalin määrää.

Kuva 7 havainnollistaa samoin pysty-, profiili- ja tasokuvina vahvistuselementtiä, jossa ylemmän takimmaisesta osan seinämiä on pienennetty, niin että on saatu aikaan tietty materiaali-vähennys käytetystä liitosmenetelmästä riippuen.

Kuvissa 5, 6 ja 7 esitetyissä tapauksissa (3) vahvistuselementin peruspiirteet ovat täsmälleen samat, koska seinämien alempi, etummainen jatke on säilyttänyt perustehtävänsä, ts. se muodostaa etureunojensa kohdalla osan hampaan leikkuureunasta. Alempi, takimmainen jatke pitää taas elementin paikallaan, kun sen ~~koko on useiden teroitusten jälkeen minimi.~~

Näistä peruspiirteistä johtuen sahanpurun määrä on puuta sahattaessa saatu pienemmäksi, koska hampaan leikkuureunan ansios- ta päästään maksimikapasiteettiin, eikä purua synny sivusuunnassa.

Edellä selostettujen rakenteellisten peruspiirteiden ansios- ta hampaan sydän pystytään käyttämään täysin loppuun, koska se on kiinnitetty tukevasti paikalleen.

Nyt on vielä huomattava, että hampaan täydellinen vahvis- taminen saattaa olla edullista huolimatta siitä, että yhdestä osasta koostuva hampaan runko, joka vahvistaa sen koko yläosan, edellyttää enemmän raaka-ainetta. Toisaalta hampaan tässä vyöhyk- keessä syntyvät kuormitukset eivät po. upotuselementin takia li- säännä lainkaan.

On selvää, että - kuten on jo selostettu - näin esivalmis- tettu vahvistuselementti on helppo kiinnittää terään ilman ammat- timiestä. Tärkeämpi tekijä on kuitenkin se, että kuluneet elemen- tit on helppo vaihtaa uusiin työpaikalla, ts. sahalla. Työvaiheet ovat tällöin seuraavat: kulunut elementti irrotetaan ja sen ti- lalle kiinnitetään uusi tavanomaista liitosmenetelmää käyttäen. Näin terään kiinnitettyjä elementtejä lyhennetään sitten niin pal- jon, että ne tulevat samalle korkeudelle terän muiden hampaiden kärkien kanssa.

Lopuksi on vielä syytä mainita, että keksinnön mukaisella vahvistuselementillä raaka-ainemäärä saadaan todella alhaiseksi. Tällöin ei elementtiä kiinnitettäessä tarvita myöskään monimut- kaisia, hitaita ja kalliita työvaiheita, kuten aikaisemmissa ra- kenteissa, joissa käytetään em. "pisaramenetelmää".

Käytännössä elementin kiinnittäminen terään tapahtuu siis hiomalla ao. ura sopivalla hiomakoneella hampaan kärkeen tätä varten annettujen ohjeiden mukaan, ts. hiomalla peräkkäin kaikki ne sahan hampaiden kärjet, joihin tällainen elementti kiinnitetään. Sen jälkeen tämän patenttihakemuksen mukaiset vahvistuselementit

kiinnitetään hiomalla muodostettuihin uriin tavanomaisena liitosrakenteena, esim. liimalla, lämpö- tai muovihitsauksella jne.

Tällöin ei tarvitse pelätä sitä, että vahvistuselementti ei mene riittävän syvälle hampaaseen, koska kärkisydämen pyöristetyn pään on liityttävä tarkasti ao. uran pyöristettyyn pohjaan. ~~Elementin kärki, leikkuureuna ja keskikohta tulevat nyt ilman muuta oikeaan asentoon.~~

Nyt esitelty vahvistuselementti valmistetaan yhtenä kappa-leena, koska se on esimuotoiltu osa, joka on samalla yhtenäinen osa riippumatta siitä, vaikka se onkin koottu useista eri kappaleista yhtenä tai useampana valu- tai koneistusvaiheena. Elementtiin kuuluu tällöin kärkisydän ja sivuseinämät, ja se sijoitetaan paikalleen aivan yksinkertaisesti työntämällä kärki hampaaseen tehtyyn uraan.

Patenttivaatimukset:

1. Parannettu vahvistuselementti sahan hammasta varten tehtynä vain yhden kappaleen käsittävänä runko-osana ja tarkoitettu työnnettäväksi hampaan kärkielementtinä uraan, joka on muodostettu suunnilleen sen linjan mukaisesti, joka puolittaa sahan hampaan hiomiskulman, po. runko-osan käsittäessä tällöin kärkisydämen, joka on muotoiltu etupäästään hiomiskulman mukaan sekä pyöristetty takapäästään, ja sivupintojen ollessa yhteen suuntautuissa tasoissa, jotka rajaavat sivusyvennykset ja rajatessa yhdessä kärkisydämen kanssa kurkun, joka käsittää kärkeä lukuunottamatta yksikappalerungon koko rakenteen ja jonka seinämät on tarkoitettu limittymään sahan hampaaseen tehdyn uran reunoihin, t u n n e t t u siitä, että yhdessä kurkun muodostavien seinämien kanssa alempi etuosa, joka käsittää yhtenä kappaleena muodostetun rungon, itse kärkeä lukuunottamatta, on kärkiosana sijoitettu hampaan leikkuureunaan ja muodostavat sen kanssa yhteisen leikkuureunan.

2. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen parannettu vahvistuselementti sahan hammasta varten, t u n n e t t u siitä, että seinämiä on pidennetty tuntuvasti niiden alemman takareunan kohdalla, joka liittyy tällöin kärkisydämen pyöristettyyn päähän sekä takaa kärkisydämen pysyvyyden ja stabiliteetin hampaassa aina pienimpään mahdolliseen kokoon asti.

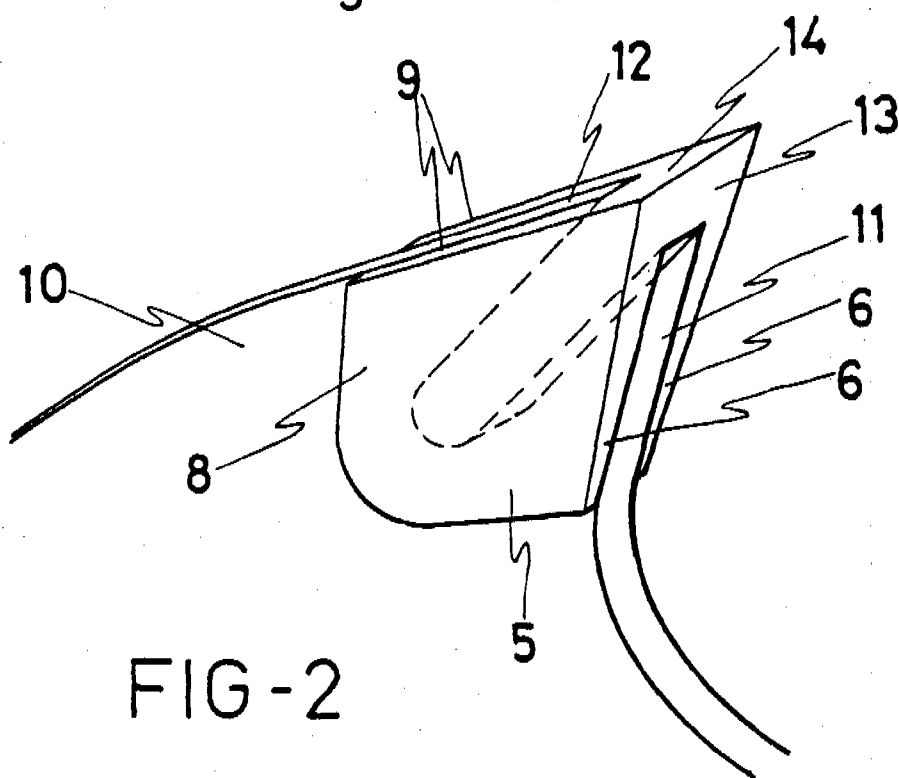
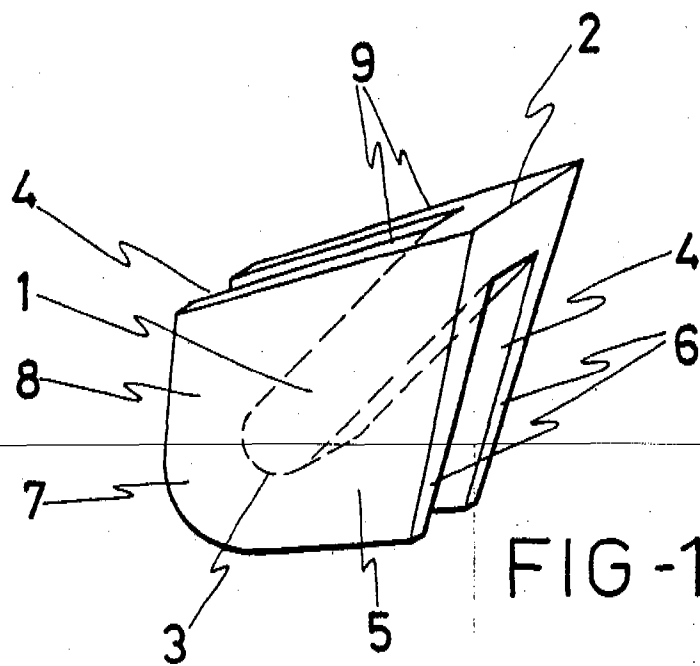
3. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen parannettu vahvistuselementti sahan hammasta varten, t u n n e t t u siitä, että seinämien ylempi takaosa on sijoitettu hampaan sivupintoihin niin pitkälle, että nämä liittyvät yläpäässä hampaan keskiön reunaan, niin että po. yksiköstä muodostuu tällöin vahvike, joka käsittää pysyvän hampaan kärjen useista teroitushiomisista riippumatta ja peittää myös hampaan ylemmän vyöhykkeen molempien pintojen kohdalla pysyvästi toistuvien hiomistoimintojen aikana alueella, joka muodostuu hiomiskulman sivujen ja tietyn pisteen väliin, joka sijaitsee hiomiskulman suunnilleen puolittavalla linjalla.

Patentkrav:

1. Förbättrat förstärkningselement för sågtänder och av en typ som bildas av en kropp i ett stycke, vilken insätts som spetsdel i ett spår som utformats ungefär i linje som delar slipningsvinkel hos sågtanden, vilken kropp inkluderar en spetskärna som i främre ändan utformats i enlighet med slipningsvinkeln, rundats i bakre ändan och sidoytorna innehålls i konvergerande plan som definierar sidosläppningen, och vilka sidoytor tillsammans med spetskärnan definierar en hals som ankluderar hela konturen av kroppen i ett stycke med undantag av spetsen, varvid väggarna av halsen överlappar kanterna av spåret som utformats i sågtanden, k ä n n e t e c k n a t därav, att nedre främre delen av väggarna som tillsammans med kärnan bildar haösen, vilken inkluderar konturen av kroppen i ett stycke med undantag av spetsen, har som spetsdel placerats på sidoytorna av tanden så långt, att de i framdelen sammanfaller med skärkanten av tanden så att de med denna bildar en gemensam skärkant.

2. Förbättrat förstärkningselement för sågtänder enligt föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a t därav, att ovannämnda väggar i avsevärd grad förlängts i nedre bakkanten och att de sammanfaller med rundade ändan av spetskärnan för garanterande av förankringen och stabiliteten hos spetskärnan i dess minsta användbara storlek.

3. Förbättrat förstärkningselement för sågtänder enligt föregående patentkravet, k ä n n e t e c k n a t därav, att övre bakre delen av ovannämnda väggar sträcker sig på sidoytorna av tanden tills de i övre delen sammanfaller med kanten av tandens centrumdel så att av enheten bildas en förstärkning, vilken inkluderar en permanent spets på tanden under successiva slipningsmanövrar och även permanent täcker övre zonen av tanden på vardera ytan under nämnda successiva slipningar i en area som ligger mellan sidorna av slipningsvinkeln och en spets som är belägen på linjen som ungefär delar samma slipningsvinkel.



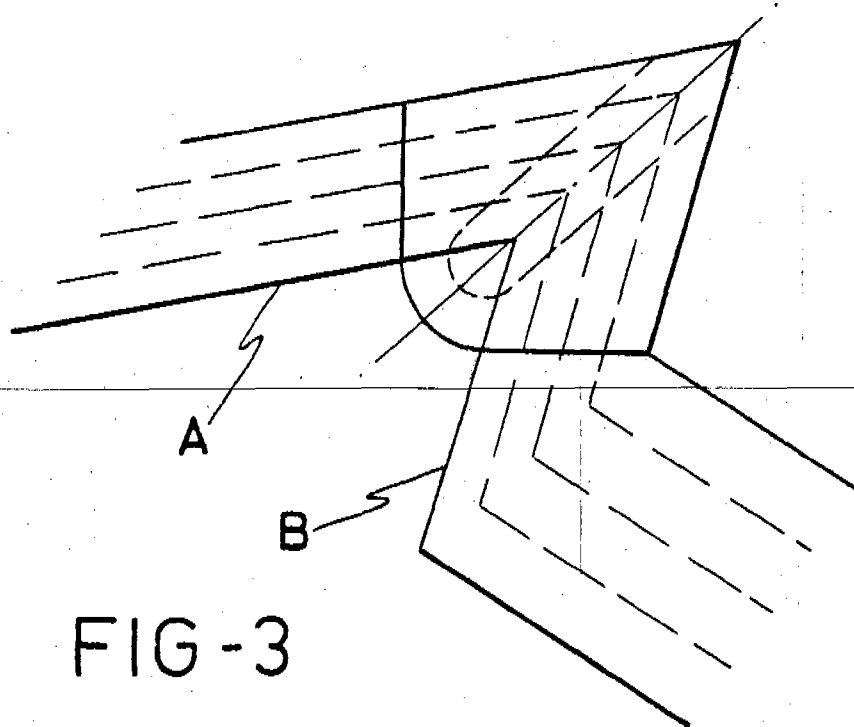


FIG-3

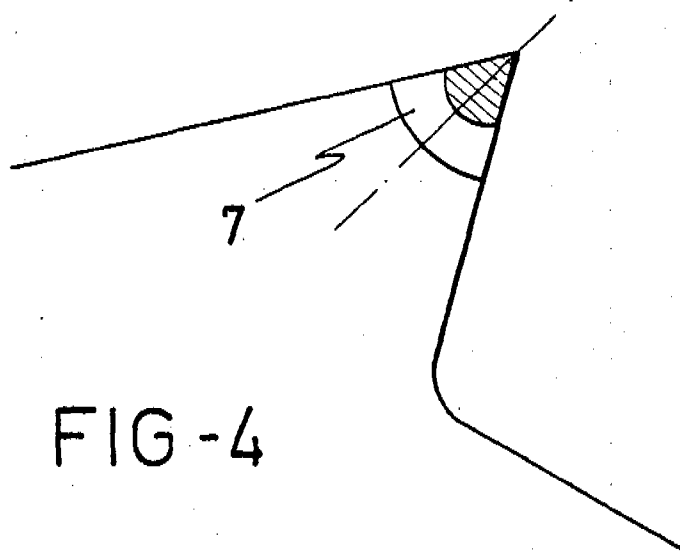
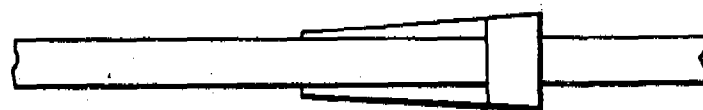
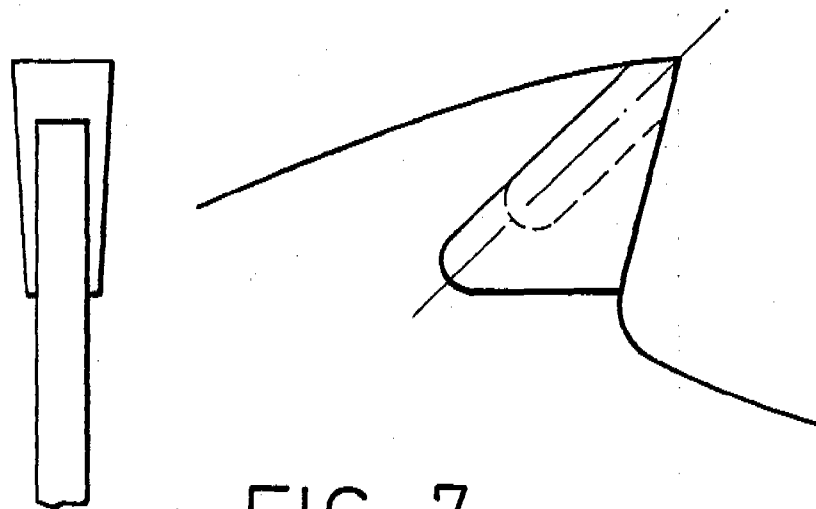
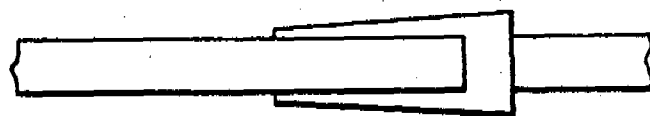
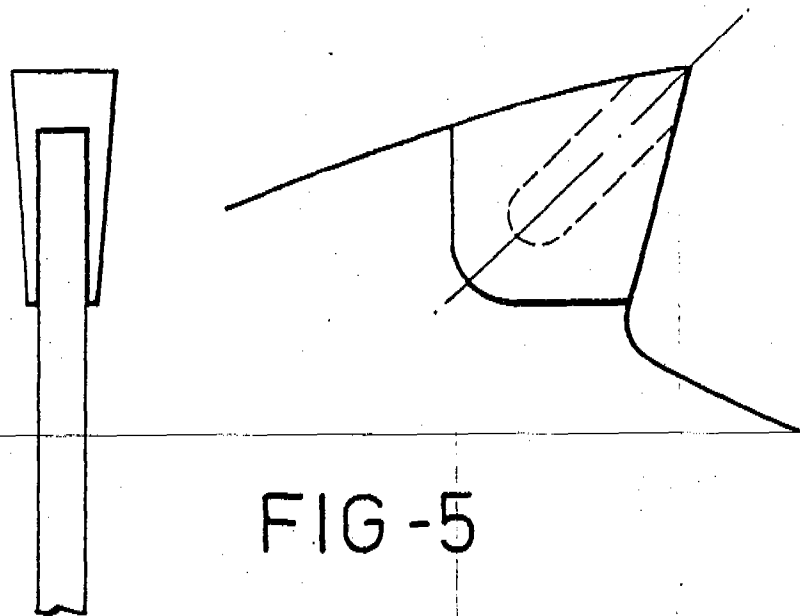
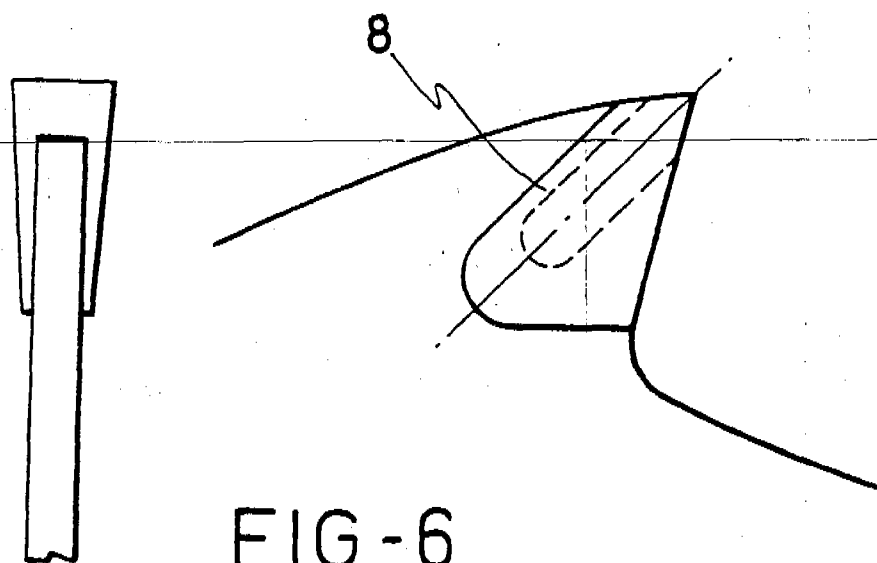


FIG-4





Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utläg-
nings- och patentskrifter:

Suomi - Finland

Iso-Britannia - Storbritannien

Norja - Norge

Ranska - Frankrike

Ruotsi - Sverige

Saksa - BRD - Tyskland

Sveitsi - Schweiz

Tanska - Danmark

USA P 3406 729/143-133), P 3986 421 (B27B 33/02)

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.

H. Hämäläinen

Allekirjoitus