

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 760799 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 760799

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B27L

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 25.03.1976

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 25.03.1976

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 04.10.1976

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

03.04.1975 DE 2514548

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Vereinigte Edelstahlwerke, Elisabethstrasse 12, Wien, ITÄVALTA, (AT)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Schäfer, Karl, BRD, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Muotovanneräsveitsi, muotoveitsikannatin ja tähän sopiva veitsen säätölaite puunlastutuskoneita varten sekä menetelmä näiden muotovanneräsveitsien valmistamiseksi

Profilbandstälkniv, profilknivbärare och en härtill passande knivjusteringsanordning för träspånskärningsmaskiner samt förfarande för framställning av dylika profilbandstälknivar

Vereinigte Edelstahlwerke Aktiengesellschaft (VEW), Elisabethstrasse 12,
A-1011 Wien, Itävalta

Muotovanneteräsveitsi, muotoveitsikannatin ja tähän sopiva veitsen säätö-
laite puunlastutuskoneita varten sekä menetelmä näiden muotovanneteräs-
veitsien valmistamiseksi - Profilbandstålkniv, profilknivbärare och en
härtil liggande knivjusteringsanordning för träspånskärningsmaskiner
samt förfarande för framställning av dylika profilbandstålknivar

Keksintö kohdistuu veitsiakselilastutuskoneiden ohuen muotovanneteräs-
veitsen muotoiluun, joka on edullisesti kaksiteräinen, ja menetelmään
näiden veitsien valmistamiseksi.

Keksintö kohdistuu lisäksi tähän muotovanneteräsveitsen uudentapai-
seen muotoiluun sovitettuun muotoveitsikannattimeen, joka muodostuu liik-
kuvasti sovitetusta ja kiinteästi veitsiakselille asennetusta kiristysliis-
tasta, jolloin tätä veitsikannatinta ei tarvitse irrottaa veistä vaih-
dettaessa.

Keksinnön mukaisen muotovanneteräsveitsen yhteydessä ja siihen kuu-
luvan muotoveitsikannattimen yhteydessä ei enää ole tähän saakka paksujen,
jälkiä jättävien veitsien yhteydessä välttämätön, veitsipään ulkopuolella
suoritettava veitsen säätö tarkkaan veitsen etureunaan välttämätön, koska

veitsen ja veitsipitimen uuden muotoilun johdosta kaikki veitset sallittujen toleranssien sisäpuolella leikkaavat samaa lentorataa säätämättä.

Tosin silloin, kun on hyvin suuret vaatimukset lastun paksuuden toleranssin suhteen, esimerkiksi erikoislevyjä varten, joissa on erityisen ohuet pintakerroslastut, asennetaan uuteen muotovanneteräsveitseeseen sovitettu säätölaite kaikkien veitsien erityisen tarkaksi sijoittamiseksi ideaaliselle lentoradalle, joka laite mahdollistaa puoliautomaattisessa työtavassa kaikkien veitsipäähän rakennettujen muotovanneteräsveitsien nopean ja hyvin tarkan hienosäädön, jolloin samanaikaisesti lyhennetään veitsien vaihtoaikaa vähempään kuin puoleen tähän saakka tarvitusta ajasta.

Tuotettaessa liuskalastuja vaneriviiluja, selluloosaa tai vastaavaa varten käytetään edullisesti veitsiakselilastutuskonetta. Näiden liuskalastujen laadulle on olennaisen tärkeää, että lastujen mitat voidaan määrätä mahdollisimman tarkasti. Lastun pituus puukuitujen suunnassa voidaan määrätä esimerkiksi ns. piirtoterien etäisyyden avulla, ja lastun paksuuteen vaikuttaa veitsiterien etäisyys lastun paksuutta rajoittavasta työkalunanttimen, ts. veitsiakselin pinnasta. Sen paineen vaikutusta lastun paksuuteen, jolla esimerkiksi veitsiakselia puristetaan puuta vasten tai puuta puristetaan veitsiakselia vasten, ei käsitellä tässä.

Koska nykyään tavallisesti käytettyjen veitsiakselilastutuskoneiden yhteydessä suhteellisen suuren kapasiteetin vuoksi on tarpeen käyttää useita satoja pieniä piirtoteriä, joiden asentaminen on aikaavievää ja siten paljon kustannuksia aiheuttavaa, sijoitetaan yhdistelmän "leikkuveitsi + piirtoterä" sijasta nykyään edullisesti uurroksen leikkaava kampaveitsi. Tällöin tulevat edellä kulkevien veitsien osaterät seuraavan veitsen uurroksien päälle. Tämän kampaveitsen epäkohta on siinä, että sen teho on vain puolet täysiveitsien tehosta.

Molemmissa edellä lyhyesti kuvatuissa veitsilajeissa on sen lisäksi seuraavia epäkohtia: ne täytyy keskimäärin noin kolmen tunnin käytön jälkeen hioa, jolloin kuluu vastaavasti aikaa ja kustannuksia. Jokaisessa lastutuslaitteistossa tätä varten tarvittava hiomisvarustus aiheuttaa lisäksi kustannustekijän. Hiomiskustannukset riippuvat myöskin veitsen paksuudesta. Puhtaaksi hiottavat veitset ovat noin 4 - 6 mm paksuja, kun taas vanneteräsveitsien paksuus on vain 1 - korkeintaan 1,5 mm, minkä johdosta hiomiskustannukset terää kohden vastaavasti ovat alhaiset. Kaikissa puhtaaksihiottavissa veitsissä syntyy lisäkustannuksia tarvittavan veitsien kuljetuksen johdosta hiomosta lastutuskoneeseen ja takaisin. Veitsien puhtaaksihiominen vaatii lisäksi ammattihenkilökunnan suurta huolellisuutta; hiomavirheet vaikuttavat laatua alentavasti tuotantoon.

Metallikerääntymät ja muut puussa olevat epäpuhtaudet tai puuhun tarttuneet epäpuhtaudet, esimerkiksi kivet, jotka pääsevät lastutustilaan, voivat tehdä jopa kokonaisen veitsiryhmän jo muutamien sekuntien leikkuun jälkeen siinä määrin käyttökelvottomiksi, että enää ei ole mahdollista puhtaaksihiota veitsiä uudelleen. Koska puhtaaksihiottavien veitsien ryhmä on moninverroin kalliimpaa kuin ryhmä ohuinta vanneteräsveitsiä, syntyy tällaisissa tapauksissa puhtaaksihiottavien veitsien ollessa kysymyksessä olennaisesti suurempi menetys.

Tämän vuoksi on ehdotettu, että korvattaisiin tähän saakka tavalliset kaistaloimisveitset esimerkiksi 1 - 1,5 mm paksuilla vanneteräsveitsillä. Eräässä tämän tapaisessa ehdotuksessa oli kysymys vanneteräksestä muodostuvasta yksitiekampaveitsestä, jonka pitkittäisreunoissa oli veitsen jäykkyyden edellyttämä aaltoprofiili, jonka etureuna oli hiottu tietyllä päästökulmalla (katso saks.patenttijulkaisu 1653090). Näitä veitsiä ei ole kuitenkaan voitu käyttää niiden erityisen muotoilunsa ja siihen liittyvän mutkikkaan veitsikannattimen vuoksi.

Vasta hakemusjulkaisun 2214434 mukaisia yksitieveitsiä voitiin menestyksellä käyttää käytännössä. Ohuesta vanneteräksestä muodostuvan sileän kaistaloimisveitsien yhteydessä olivat terät säännöllisillä etäisyyksillä niin kutsuttuja "piirtoteriä" stanssausten muodossa, jotka muodostettiin itse terästä tai stanssattiin. Tällaisten yksitieveitsien teho oli sama kuin täysiveitsillä. Luonnollisesti voitiin nämä yksitieveitset myös varustaa kammoilla ja käyttää uria leikkaavasti, jolloin tosin niiden teho laskee puoleen täysiveitsien tehosta. Hakemusjulkaisun 2214434 mukaiset yksitieveitset ovat kuitenkin kampaveitsinä tähän saakka tunnettuja kampaveitsiä huomattavasti parempia, koska ne leikkaavat piirtoteriensä avulla lastut poikittain kuitujen suhteen sileästi ja säilöttömästi, kun taas normaalien kampaveitsien yhteydessä niiden kiilavaikutuksen johdosta lastujen etupintoihin syntyy suhteellisen voimakas repeämä, minkä johdosta vastaava osa ei-toivottua hienoaainesta syntyy. Tämä vaikutus tulee jo tuotettaessa ohuita lastuja; se kasvaa lastun paksuuden kasvaessa.

Ohuita vanneteräsveitsiä ei voida kuitenkaan jännittää tähän saakka tavanomaisiin veitsikannattimiin, koska veitsien liittäminen ruuveilla veitsikannattimiin ei tarjoa riittävää varmuutta veitsen siirtymistä vastaan.

Tämän vuoksi on ehdotettu ja käytännössä myös menestyksekkäästi kokeiltu tällaisen vanneteräsveitsen varustamista veitsessä olevilla aukeilla, jotka tarttuvat veitsen kiristyslistaan muodostettuihin vastaaviin tappeihin, jolloin veitsi tulee jännitetyksi irrottamattomasti (katso saks.

mallisuojaajulkaisu 7214461 ja hakemusjulkaisu 2220003).

Lastuavien veitsiterien jatkuvasti vaihtelevan törmäyskuormituksen johdosta ovat veitsen kiristyslistoissa olevat tapit kuitenkin alttiina hyvin suurelle kulumiselle. Tietyn käyttöajan jälkeen syntyy niin suuri välitila tappien ja reikien välille, että veitsen kärki ei enää täsmää tarkasti. Tapit täytyy sen vuoksi aika ajoin vaihtaa, vieläpä silloin kun ne on valmistettu kulutusta hyvin kestävästä materiaalista.

Kuitenkin tarjoaa vanneteräsveitsien ja näiden veitsien pitimien tämä erityinen sovellutusmuoto verrattuna tähän saakka tavallisiin veitsiin sen edun, että veitsen vaihto ei ole mutkikasta ja on nopeaa. Mahdollisimman suuressa määrin samanpaksuisten lastujen tuottamiseksi on kuitenkin välttämätöntä hioa vanneteräsveitsi aukkoineen hyvin tarkasti, jolloin ratkaisevan tärkeäksi tulee aukon keskustojen ja leikkuureunojen välisen tarkan etäisyyden ylläpitäminen. Tämän etäisyyden pitäminen toleranssialueella, jonka suuruus on muutamia sadasosamillimetrejä, vaatii hiomossa huomattavan työn mm. sen vuoksi, että päättömän vanneteräksen ohjaaminen tällöin on vaikeaa. Käytäntö on osoittanut, että tällä tavoin valmistetuista veitsistä tietty prosenttiosuus ei mahdu edelläkuvattujen toleranssien puitteisiin.

Tämän vuoksi on myös yritetty katkoa vanneteräs lähinnä veitsen pituuksiin, rei'ittää, käyttää reikiä kiinnekohtina veitsen ohjaamiseksi hiomossa, ja sitten hioa yksittäin. Tällöin on saavutettavissa vastaavasti sovitetulla hiomovarustuksella parempi toleranssi, kuitenkin on yksittäishiomolla tapahtuva menetelmä kalliimpaa kuin päättömän hiomisen menetelmä.

Jotta vältettäisiin viimeksi kuvatut haitat, on myös ehdotettu (vertaa esimerkiksi kuulutusjulkaisu 2339325) tulemista toimeen yksiteräisillä yksitieveitsillä, niin että on olemassa mahdollisuus painaa terästä poispäin oleva veitsen pitkittäisreuna veitsikannattimen vastavaa tukipintaa vasten. Tällaisissa vanneteräsveitsissä voidaan käyttää veitsiä vastassa oleva pitkittäisreuna veistä hiottaessa kiinneviivana, ts. ohjausreunana. Tämän sovellutusmuodon epäkohtana on kuitenkin, että on muodostettu vain yksi veitsen pitkittäisreuna leikkuureunaksi. Tämän vuoksi on kuulutusjulkaisu 2339325 mukainen yksiteräinen veitsi suhteellisen kallis.

Lisäksi on tehty sellainen ehdotus (katso hakemusjulkaisu 2330262), että muodostetaan veitsen veitsikannattimeen tapahtuva välttämätön muodon avulla suoritettava kiinnittäminen kalibroitujen kaksipuolisesti käytettävässä kampaveitsessä olevien osien avulla, jolloin nämä osat tarttuvat veitsikannattimen tai veitsiakselin sisempien vastepintojen vastaaviin

osiin. Tällä veitsen sovellutusmuodolla on kuitenkin veitsikannattimen lisääntyneen likaantumisvaaran lisäksi jokaisen ns. kampaveitsen haitta, ts. se että teho on vain puolet täysiteräveitsen tehosta.

Keksinnön mukaisella veitsellä siihen kuuluvine veitsikannattimeen vältetään edellä kuvatut erilaisten veitsisovellutusten epäkohdat yksinkertaisella tavalla ja erityisen paljon kustannuksia säästävästi teke-
mällä ainakin yksi valssattu tai meistetty tai muullatavalla, esimerkiksi lastuavasti tai hiovasti muodostettu ohjausura tai tappi, jonka syvyys tai korkeus on vähäinen, johon tarttuu muotonsa avulla vastaavasti muodostettu vastaavan kiristyslistan ohjaustappi tai ohjausura. Jos asetetaan suuremmat vaatimukset lastun paksuuden toleranssille, voidaan vanneteräksen ohjausuralle tai ohjaustapille ennen molemminpuolista hiomista lisäksi suorittaa kalibroiva jälkityöstö.

Lisäksi on tarkoituksenmukaista veitsen kestoajan pidentämiseksi karkaista vanneteräs ennen hiomista molemmista pitkittäisreunoista, minkä ansiosta välttytään muutoin useasti karkaisemiseen liittyvä leikkuuvenytys. Ulompien pitkittäisreunojen karkaisu sallii lisäksi mainittujen urituksien moitteettoman meistämisen tai stanssaamisen, jotka tällöin katkaistaisiin, jos karkaisu ulottuisi koko terälle. Lisäksi vanneteräs hiotaan, varustetaan piirtoterillä ja pätkitään tarvittaviin veitsipituuksiin.

Hiottaessa toimivat vanneteräksessä oleva ohjausura tai ohjaustappi kiinnitysviivoina hiomislaitteiston ohjaamista varten, niin että hyvin toleranssitarkka hiominen on mahdollista.

Keksinnön mukaisen veitsen lisäetuna on, että nyt myös sen vuoksi, että enää se ei ole aukkojen heikentämä, se voidaan tehdä huomattavasti kapeammaksi (leveys enintään 16 mm) kuin rei'itetty veitsi hakemusjulkaisun 2220003 mukaan (leveys noin 24 mm), jolloin kuitenkin on taattu veitsen moitteeton kiristäminen paikalleen. Uusi veitsi saa urillaan tai tapeillaan riittävän vastepinnan, joka on tosin vain muutamia kymmenesosamillimetriä leveä, mutta ulottuu veitsen koko pituudelle ja pitää veitsen vuoksi täysin luotettavasti. Keksinnön mukaisen veitsen varustaminen tapilla tai tapeilla uran sijasta on suositeltavaa varsinkin hyvin ohuiden veitsien ollessa kysymyksessä. Tällöin ei synny poikkileikkauksen heikentymää, kuten syntyy tehtäessä uraa. Lisäksi tämän veitsen profiili-
muodon ansiosta saavutetaan veitsen jäykkyyden paraneminen.

Veitsen lukitseminen pituussuuntaista siirtymistä vastaan on saavutettavissa erilaisin, sinänsä tunnetuin tavoin: edullisesti lovien tai reikien avulla, joiden mitanpitävyydelle ei tarvitse asettaa mitään erityisiä vaatimuksia. Useimmissa tapauksissa riittää yhden loven tekeminen veitsen kapealle puolelle, joka on vastapäätä veitsen sisääntyöntöpuolta,

kun otetaan huomioon veitsen yleisesti tavanomainen vinoasento veitsipäässä vetävän leikkauksen saavuttamiseksi vastaavasti huomioon. Tämä lovi tarttuu veitsen kiristyslistan kiilamaiseen vasteeseen. Veitsen paksuuden vähentyessä, ts. veitsen painon vähentyessä tulee kiristäminen yhä vaikeammaksi, koska keskipakovoiman vaikutus ja sen suhteen vastakkaisesti vaikuttava törmäyksen tapainen kuormitus, niin pian kuin veitsi tunkeutuu uudelleen puuhun, vaihtelevat hyvin nopeassa tahdissa.

Jotta korostettaisiin keksinnön mukaisen veitsen moitteetonta kiristämistä, voidaan ainakin yhdelle vanneteräspinnalle vannetta valmistettaessa valssata esimerkiksi raspin tai viilan tapainen malli. Veitsen urilla tai tapeilla muodostettujen vastepintojen yhteydessä saavutetaan niihin vielä lujempi veitsen kiinnittyminen veitsikannattimeen.

Tarkoituksenmukaisesti varustetaan jo mainitut tappi- tai uralistat veitsikannattimen sisäpuolelle vaihdettavasti. Pitkähkön aikavälin kuluttua ei kuitenkaan tällainen vaihtaminen ole välttämätön, koska veitsen tukipinnat ovat moninkerroin suuremmat kuin ne ovat rei'illä varustettujen veitsien yhteydessä.

Ainakin toinen kahdesta kiristyslistasta varustetaan veitsikannattimen kiinnittämiseksi veitsipäähän vastaavilla, sinänsä tunnetuilla kiinnitys- tai muotosuljentavälineillä, esimerkiksi ruuveilla tai sovituskiiloilla.

Veitsen kiinnittämiseksi voima- tai muotosuljennalla tapahtuvalla kiinnittämisellä voidaan käyttää sinänsä tunnettuja keskipakokiiloja, epäkeskoja, ruuveja tai näiden keinojen yhdistelmiä.

Keksinnön mukaisen vanneteräsveitsen eräässä yksinkertaisessa sovellutuksessa ja vastaavan veitsikannattimen vastaavassa sovellutuksessa riittää, että työnnetään veitsi veitsiakselin sisään rakennetun kiristyslistan vastepintojen sisään (tappi tai ura), ja tämän jälkeen sinänsä tunnetulla tavalla kiristetään kiinni epäkeskon, ruuvien, epäkeskokiilojen tai näiden tapaisten keinojen yhdistelmän avulla teränsä suuntaisesti. Keksinnön mukaisen vanneteräsveitsen yhteydessä ja sen veitsikannattimen yhteydessä ei siten ole normaalitapauksessa tarpeen minkäänlainen lisäestäminen. Kulloinkin lastupaksuuden mukaan tarvittava veitsen etureunan sijainti määräytyy veitsen valmistamisen aikana huomioon otetusta veitsen terän ja uran reunan tai veitsen tapin reunan välisestä etäisyydestä, joka toimii vastepintana.

Tavallisesti kiinnitetään tähän saakka käytetyt vähintään noin 4 mm paksut puhtaaksihiottavat lastutusveitset veitsiakselin ulkopuolelle veitsikannattimen kiristyslistojen väliin, säädetään tähän soveltuvaan lait-

teeseen, ruuvataan kiinni ja vasta sitten pannaan veitsiakseliin, jolloin veitsiakselin sisään säädettävä pinta toimii vasteena veitsikannattinta varten. Tällöin syntyy kuitenkin tähän liittyvän huomattavan ajankulumisen lisäksi usein säätötoleranssien lisäys, niin että veitsen terät eivät enää pyöri halutulla tarkkuudella samalla kulkuradalla.

Tämän vuoksi on ehdotettu, että asennetaan veitsiä, joilla on vähäinen etureunan ulottuma halutun lentoradan yli veitsikannattimesta ulos, sitten pannaan veitsiakseliin ja kiristetään kevyestä tähän asentoon (ensimmäinen kiristysvaihe). Sitten puristetaan kaikki veitset vastaavan sisääntyöntöelementin (rulla, puristuslista tai vastaava) avulla samaan kulkurataan ja sitten jännitetään kiinni toisessa kiristysvaiheessa irrottamattomasti (vertaa esimerkiksi hakemusjulkaisu 1453321, hakemusjulkaisu 2244077, DDR-patenttijulkaisu 24614 ja ranskalainen patenttijulkaisu 435637).

Tähän saakka tunnetuissa, molemmiin puolin sileissä veitsissä on tämä veitsen säätämisen menetelmä ensimmäisessä kiristysvaiheessa aikaa vievä, koska edellä mainittu vähäinen etureunan ulottuman lisäys veitsissä täytyy pitää mahdollisimman tarkkana. Veitsen etureunan lisäyksen ollessa liian vähäinen on vastaavan veitsen terä ideaalisen kulkuradan alapuolella eikä voi sen vuoksi tarttua sisääntyöntöelementin vaikutuksesta. Veitsi voi kuitenkin myös kohota liian kauaksi kulkuradan yli, minkä johdosta syntyy vaara terän vahingoittumisesta sisääntyöntöelementin johdosta. Keksinön mukaisissa veitsissä on jäljellä veitsen asennon esisäätäminen ensimmäisessä kiristysvaiheessa veitsipään ulkopuolella.

Yhden veitsenvaihdon kuvaamisen avulla tämä tehdään selväksi.

Veitsen vaihto

1. Sinänsä tunnetun kiristys-elementin avulla puristetaan keskipakokiila niin pitkälle puristusjousta vasten, kunnes veistä kannattava, liikkuva kiristyslista, joka puolestaan on puristusjousen kuormittama, tulee työnnettyksi ulos täyden veitsen leveyden, esimerkiksi 16 mm verran veitsiakselistasta. Tällöin on keskipakokiilan puristusjousi vielä kevyen puristuksen alaisena, joka on kuitenkin huomattavasti vähäisempi kuin se puristus, jota liikkuvan kiristyslistan puristusjousi aiheuttaa.

2. Tämän järjestelmän avulla on ensimmäisen kerran mahdollinen käytetyn veitsen hyvin nopea ja helppo poistaminen ja nopea sen kiristyslistojen tarkastus tai puhdistaminen veitsiakselin sisällä.

3. Uusi veitsi voidaan erityisen helposti ja varmasti puristaa sisään liikkuvan kiristyslistan ohjausuraan tai -tappiin.

4. Veitsen säätölaite, joka on varustettu teräväkulmaisella kiilalistalla, asettuu vanneteräsveitsen terän ja sen kielenmuotoiseksi stanssatun, noin 1 mm leveän, leikkuutasen suhteen vinosti asetetun piirtoterän väliin. Tällöin on terän vahingoittuminen estetty. Veitsen säätölaite on muodostettu siten, että se tulee puristetuksi samanaikaisesti myös liikkuva kiristyslistaa vasten, jolloin se on laakeroituna joustavasti kohdassaan, joka puristaa liikkuvaa kiristyslistaa vasten, koska veitsen säätölaitteen tulee vaikuttaa vasta vähän ennen pääteasemaansa yksistään teräväkulmaisella kiilalistallaan.

5. Niin pian kuin veitsen terä on ideaalisella kulkuradallaan, pannaan keskipakokiila jälleen täyteen jännitykseen.

6. Sen jälkeen kun kaikki veitset on vaihdettu, otetaan takaisin jokaista keskipakokiilaa varten oleva jännityselementti ja veitsen säätölaite, ja lastutuskone voidaan jälleen panna käyntiin.

Veitsen kiinnittäminen sivuttaista siirtymistä varten saadaan tässä tapauksessa tarkoituksenmukaisesti veitsen keskusta stanssatulla reiällä, jonka halkaisija on noin 4 mm.

Veitsikannattimen viimeksimainittu sovellutusmuoto on sopiva mm. sellaisia veitsiakseleita varten, jotka muodostuvat useista kappaleista, joissa siis on vierekkäin useita veitsirivejä samassa tasossa.

Keksinnön mukaisen vanneteräsveitsen ja siihen kuuluvan veitsikannattimen eräänä lisäetuna on se, että käytettävissä olevat lastuamiskoneet voidaan varustaa tällä uudella veitsijärjestelmällä.

Kuvat selvittävät keksintöä neljän poikkileikkausesimerkin avulla:

Kuvio 1 esittää kaavamaisessa muodossa kaksiteräistä, profiloitua vanneteräsveistä 1, joka on varustettu uralla 3, johon on sijoitettu tappi 2, joka on sijoitettu liikkuvaan kiristyslistaan 4 vaihdettavasti. Kiristyslistassa 5 olevat lovet 6 on muodostettu niin että veitsen 1 takana oleva terä tai sen piirtoterät 10 eivät voi vahingoittua kiristyslistojen 5 vaikutuksesta. Kiristyslistat 5 on yhdistetty veitsiakseliin 9 vastaavien kiinnitys- tai muotosuljentavälineiden 21 avulla.

Keskipakokiilaan 7 vaikuttaa puristusjousi 8, jonka vaikutuksesta veitsi 1 jännitetään lujasti kiristyslistojen 4 ja 5 väliin. Tällöin pitää tappi 2, joka tarttuu veitsen uraan 3, veistä irtoamattomasti.

Veitsen 1 poistamiseksi riittää, että vastaavien sinänsä tunnettujen elementtien avulla, jotka ovat mekaanisia, hydraulisia tai pneumaattisia, saatetaan keskipakokiila 7 vapaaksi jousen 8 jännityksestä.

Kuvio 2 esittää keksinnön edullisena pidettyä sovellutusesimerkkiä: Veitsi 1 on varustettu tapilla 2, joka on sijoitettu liikkuvan kiristyslistan 4 uraan 3. Kiinteä kiristyslista 5 on yhdistetty kiinnitys- tai

muotosuljentaelimillä 21, esimerkiksi sovitustapeilla, kiinteästi veitsi-akseliin 9.

Kiinteä kiristyslista 5 on varustettu lovella 6 veitsiterää ja sen piirtoterää 10 varten, niin että taaempi terä ja sen piirtoterät 10 eivät voi tulla vahingoitetuksi.

Jos veitsi 1 tulee vaihtaa, puristetaan kiristyselementillä 15 keskipakokiilaa 7 niin pitkälle puristusjousta 8 vasten, kunnes liikkuva kiristyslista 4, joka kannattaa veistä 1, puristusjousensa 4 vaikutuksesta tulee työnnettyksi ulos täyden veitsenleveyden verran veitsiakselistasta 9. Tällöin vapautuu ensiksi keskipakokiilassa 7 olevasta ulokkeesta 12 liukupinta 11 liikkuvassa kiristyslistassa 4. Liikkuvassa kiristyslistassa 4 oleva liikutuki 13 rajoittaa kiristyslistan 4 työntöä. Tällöin on keskipakokiilan 7 puristusjousi 8 vielä pienen puristuksen alaisena, joka kuitenkin on huomattavasti pienempi kuin se paine, jonka puristusjousi 14 aiheuttaa liikkuvaan kiristyslistaan 4.

Veitsen 1 poistamisen ja liikkuvan kiristyslistan 4 ja kiinteän kiristyslistan 5 sisäpintojen mahdollisen puhdistamisen jälkeen pannaan uusi veitsi 1 liikkuvaan kiristyslistaan 4.

Kuvio 3 esittää kuvion 2 mukaiseen edulliseen sovellutusesimerkkiin veitsen säätölaitteen 16, joka on muodostettu sisääntyöntöelementiksi, jossa on teräväkulmainen kiilalista 17, joka on edullisesti kiinnitetty vaihdettavasti niin sisääntyöntöpulttiin ja mäntään 18, että se on tähän yhdistetty kiinteästi. Sisääntyöntömäntä 18 käsittää puristusjousten 19, joka puristaa puristuslistallaan 20 liikkuvaa kiristyslistaa 4 vasten, niin pian kuin sisääntyöntöelementtiä 16 työnnetään sisään jolloin kuitenkin sisääntyöntöelementti 16 vähän ennen pääteasentoaan, joka vastaa veitsen terän ideaalista kulkutietä. vaikuttaa vain teräväkulmaisella kiilalistalla 17, joka asettuu veitsen terän ja sen kielimäiseksi stanssatun piirtoterän 10 väliin.

Kuvio 4 esittää voimakkaasti suurennettuna kielimäisen piirtoterän 10 muotoa.

Patenttivaatimukset:

1. Päättömäksi profiloidusta, vain ulommista pitkittäisreunoistaan karkaistusta ja sen jälkeen molemmin puolin hiotusta vanneteräksestä valmistettu, hyvin kapea muotovanneteräsveitsi (1), jossa on vastaavasti muodostetut muotoveitsikannattimet (4 ja 5) ja näihin sopiva veitsen säätölaite (16), t u n n e t t u muoto- ja voimasuljettavasta ura- ja tappijärjestelmästä (2 ja 3), joka takaa veitsen terien nopean ja tarkan säädön siten, että veitsen etureuna on aina samassa kohdassa, mikä on hyvän lastulaadun edellytys.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen vanneteräsveitsi (1), t u n n e t t u siitä, että sen valmistamiseksi käytettävä päätön, noin 1,0 - enintään 1,5 mm paksu vanneteräs varustetaan ainakin yhdellä valssatulla, meiste-tyllä tai muulla tavalla esim. lastuamalla tai hiomalla aikaansaadulla ohjausuralla (3), jonka syvyys on vähäinen.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen vanneteräsveitsi (1), t u n n e t t u siitä, että sen valmistukseen käytettävä päätön, noin 1,0 - enintään 1,5 mm paksu vanneteräs varustetaan ainakin yhdellä valssatulla, meiste-tyllä tai muulla tavalla, esim. lastuamalla tai hiomalla aikaansaadulla ohjaustapilla (2), jonka korkeus on vähäinen.

4. Patenttivaatimusten 1 - 3 mukainen vanneteräsveitsi (1), t u n n e t t u siitä, että sen valmistamiseksi käytettävä, päätön noin 1,0 - enintään 1,5 mm paksu vanneteräs valssataan jo valmist ksen yhteydessä ainakin toiselta puolelta raspimaiseen tai viilamaiseen malliin.

5. Patenttivaatimusten 1 - 4 mukainen vanneteräsveitsi (1), t u n n e t t u siitä, että sen valmistamiseksi käytettäviin vanneteräksen ohjausurien (3) tai ohjaustappien (2) reunat jälkityöstetään lisäksi kalibroinnin vuoksi, jotta ne toimisivat seuraavaa hiomista varten tarkkoina ohjausviivoina, joiden avulla ohjataan hiomistapahtumaa.

6. Patenttivaatimusten 1 - 5 mukainen vanneteräsveitsi (1), t u n n e t t u siitä, että sen valmistamiseksi käytettävä ohjausurilla (3) tai ohjaus-tapeilla (2) varustettu, vielä päätön vanneteräs karkaistaan ennen hiomista, jolloin kuitenkin tämä karkaiseminen toteutetaan vain vanneteräksen ulom-maisten pitkittäisreunojen osalta.

7. Patenttivaatimusten 1 - 6 mukainen vanneteräsveitsi (1), t u n n e t t u siitä, että sen valmistamiseksi käytettävä karkaistu ja hiottu, vielä päätön vanneteräs varustetaan meiste-tyillä tai stanssatuilla piirtoterillä (10) ja vasta tämän jälkeen katkotaan veitsen pituuksiin.

8. Patenttivaatimusten 1 - 7 mukainen vanneteräsveitsi (1), t u n n e t t u siitä, että veitsi voi olla yksi- tai kaksiteräinen.

9. Patenttivaatimusten 1 - 8 mukainen vanneteräsveitsi (1), t u n n e t t u siitä, että teriä käytetään kulloinkin vain kerran.

10. Patenttivaatimusten 1 - 9 mukainen vanneteräsveitsi (1), t u n n e t t u siitä, että veitsi (1) on normaalisti muodostettu täysiteräveitsekseksi.

11. Patenttivaatimuksen 1 - 9 mukainen vanneteräsveitsi (1), t u n n e t t u siitä, että veitsi (1) voidaan muodostaa myös uria leikkaavaksi kam-paveitsekseksi.

12. Patenttivaatimusten 1 - 11 mukainen vanneteräsveitsi (1), t u n n e t t u siitä, että veitsi (1) varmistetaan veitsiakselissa tapahtuvaa pituus-suuntaista siirtymistä vastaan ainoastaan pienellä ympyräreiällä tappeineen tai veitsen kapealle sivulle tehdyn uran avulla, joka tarttuu vastaavasti muodostettuun, kiilamaiseen veitsikannattimen vasteeseen.

13. Patenttivaatimuksen 1 mukainen veitsenkannatin, joka muodostuu liikkuvasta (4) ja kiinteästä kiristyslistasta (5), t u n n e t t u siitä, että toinen näistä kahdesta kiristyslistasta (4, 5) on varustettu ainakin yhdellä ohjaustapilla (2) tai ohjausuralla (3), joka muodostaa veitselle (1) yhdessä veitsen uran (3) tai veitsen tapin (2) ja keskipakokiilan (7) kanssa muoto- ja voimasulkevan istukan lastuamiskoneen veitsipäähän.

14. Patenttivaatimusten 1 ja 13 mukainen veitsenkannatin, t u n n e t t u siitä, että sen molemmat kiristyslistat (4 ja 5) veistä vaihdettaessa jäävät koneen sisälle, jolloin normaalitapauksessa ei ole tarpeen minkäänlainen veitsen säätö.

15. Patenttivaatimusten 1, 13 ja 14 mukainen veitsenkannatin, t u n n e t t u siitä, että toinen kahdesta kiristyslistasta (5) on yhdistetty kiinteästi veitsipäähän (9), samalla kun toinen kiristyslista (4) on sovitettu liikkuvasti ja on veitsen (1) ollessa vietyä sisään puristusjousten (14) puristuksen alaisena, joka työntää veitsen (1) automaattisesti veitsenkannattimesta ulos, niin pian kuin keskipakokiilaa (7) puristetaan kiristys-elementillä (15) puristusjousta (8) vasten.

16. Patenttivaatimusten 1 mukainen veitsen säätölaite vanneteräsveistä (1) ja siihen kuuluvaa veitsenkannatinta varten, joka muodostuu kulloinkin liikkuvasta (4) ja kiinteästä kiristyslistasta (5), t u n n e t t u siitä, että sinänsä tunnettu kiristys-elementti (15) on salvattu sähköisesti sillä tavoin veitsen säätölaitteella (16), että veitsen ulostörmäminen, veitsen säätäminen ja veitsen kiristäminen voidaan suorittaa painonappiohjauksen avulla täysin automaattisesti.

17. Patenttivaatimusten 1 ja 16 mukainen veitsen säätölaite, t u n n e t t u siitä, että veitsen säätölaitteessa 16 veistä (1) varten on terien säästämiseksi teräväkulmainen kiilalista (17), joka on kielenmuotoisen piirtoterän (10) ja veitsen 1 terän välissä, jolloin tämä kiilalista (17) on kiinnitetty vaihdettavasti sisääntyöntömäntään (18) ja yhdistetty siihen kiinteästi.

18. Patenttivaatimusten 1, 16 ja 17 mukainen veitsen säätölaite, t u n n e t t u siitä, että sisääntyöntömännässä (18) on puristusjousi (19), joka puristaa puristuslistallaan (20) liikkuvaa kiristyslistaa (4) vasten, niin pian kuin veitsen säätölaite (16) pannaan toimintaan, jolloin tämä veitsen säätölaite (16) vaikuttaa vasta millimetrin murto-osia ennen pääteasentoaan, joka vastaa veitsen terien ideaalista kulkurataa, ainoastaan teräväkulmaisella kiilalistalla (17).

Patentkrav:

1. Synnerligen smal profilstålbandskniv (1) av ändlöst profilerat, endast i sina yttersta längskanter härdat och anslutningsvis på bägge sidor slipat stålband, och med efter densamma motsvarigt utformade profilknivbalkar (4,5) och en lämplig knivjusteranordning (16), k ä n n e t e c k n a d ä v ett form- och kraftanpassat not- och spontsystem (2,3), som tillåter en snabb och noggrann justering av knivskären så, att de skjuter ut i likartad grad, vilket är en förutsättning för god spånkvalitet.

2. Stålbandskniv (1) enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att det för framställning av kniven tjänstgörande ändlösa, ca. 1,0-max. 1,5 mm tjocka stålbandet är försett med åtminstone en invalsad, inpräglad eller på annat sätt, t.ex. genom spåntagning eller slipning åstadkommen styrnot (3) av ringa djup.

3. Stålbandskniv (1) enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att det för framställning av kniven tjänstgörande ändlösa, ca. 1,0-max. 1,5 mm tjocka stålbandet är försett med åtminstone en invalsad, inpräglad eller på annat sätt, t.ex. genom spåntagning eller slipning åstadkommen styrspons (2) av ringa höjd.

4. Stålbandskniv (1) enligt patentkraven 1-3, k ä n n e t e c k n a d därav, att i det för framställning av kniven tjänstgörande ändlösa, ca. 1,0 - max. 1,5 mm tjocka stålbandet redan vid framställningen invalsansatts ett rasp- resp. filartat mönster åtminstone på ena sidan.

5. Stålbandskniv (1) enligt patentkraven 1-4, k ä n n e t e c k n a d därav, att kanterna av styrnoten (3) resp. -sponten (2) i det för knivens framställning tjänstgörande stålbandet ytterligare underkastas en kalibrerande efterbearbetning, för att de för den i anslutning företagna slipningen skall kunna tjänstgöra som exakta referenslinjer, från vilka slipningen börjar.

6. Stålbandskniv (1) enligt patentkraven 1-5, k ä n n e t e c k n a d därav, att det för framställning av kniven tjänstgörande, med styrnotar (3) resp. -spontar (2) försedda ännu ändlösa stålbandet härdas före slipandet, varvid denna härdning endast utföres på de yttersta längskanterna av stålbandet.

7. Stålbandskniv (1) enligt patentkraven 1-6, k ä n n e t e c k n a d därav, att det för framställning av kniven tjänstgörande härdade och slipade,

ännu ändlösa stålbandet förses med inpräglade eller instansade stift (10), varefter stålbandet anslutningsvis huggs i knivlängder.

8. Stålbandskniv (1) enligt patentkraven 1-7, k ä n n e t e c k n a d därav, att kniven kan utformas med ett eller två skär.

9. Stålbandskniv (1) enligt patentkraven 1-8, k ä n n e t e c k n a d därav, att skären i vart och ett fall används endast en gång.

10. Stålbandskniv (1) enligt patentkraven 1-9, k ä n n e t e c k n a d därav, att kniven (1) i normala fall utformas som helskärskniv.

11. Stålbandskniv (1) enligt patentkraven 1-9, k ä n n e t e c k n a d därav, att kniven (1) även kan utformas som i tomrum skärande kam-kniv.

12. Stålbandskniv (1) enligt patentkraven 1-11, k ä n n e t e c k n a d därav, att kniven (1) säkras mot axiell förskjutning i kutteraxeln lämpligen medelst ett runt hål med tapp, resp. med en på smalsidan av kniven anbringad inskärning, som griper in i ett motsvarigt utformat, kolformigt anslag i knivbalken.

13. Knivbalk enligt patentkravet 1 och bestående av en rörlig (4) och en fast klämlist (5), k ä n n e t e c k n a d därav, att den ena av de bägge klämlisterna (4,5) är försedd med minst en styrspont (2) eller -not (3), som förbindelse med knivnoten (3) eller -sponten (2) och spärrkilen (7) ger kniven (1) form- och kraftanpassat säte i kutterhuvudet (9) av spåntuggmaskinen.

14. Knivbalk enligt patentkraven 1 och 13, k ä n n e t e c k n a d därav, att de bägge klämlisterna (4 och 5) kvarstannar inne i maskinen vid knivbyte, varvid i normala fall någon justering av kniven ej erfordras.

15. Knivbalk enligt patentkraven 1, 13 och 14, k ä n n e t e c k n a d därav, att en av de bägge klämlisterna (5) är fast förbunden med kutterhuvudet (9), medan den andra klämlisten (4) anordnats rörlig och då kniven (1) instuckits står under tryck av en tryckfjäder (14), vilken automatiskt skju- ter ut kniven (1) ur knivbalken då spärrkilen (7) medelst ett spännelement (15) trycks mot sin tryckfjäder (8).

16. Knivjusteranordning enligt patentkravet 1 för stålbandskniv (1) och tillhöriga knivbalkar, och bestående av i vart och ett fall en rörlig (4) och en fast klämlist (5), k ä n n e t e c k n a d därav, att i och för sig kända spännelement (15) fastlåses elektriskt med knivjusteranordningen (16) så, att knivutstötningen, knivjusteringen och knivfastklämningen helt kan utföras automatiskt via tryckknapp-styrning.

17. Knivjusteranordning enligt patentkraven 1 och 16, k ä n n e t e c k n a d därav, att knivjusteranordningen (16) för kniven (1) för skonande av skären innehåller en spetsvinklad killist (17), vilken sätter

sig mellan de tungformiga stiften (10) och knivskäret, varvid denna killist (17) utbytbart anbringas på inskjutsstöten (18) och förbinds fast med densamma.

18. Knivjusteranordning enligt patentkraven 1, 16 och 17, k ä n n e - t e c k n a d därav, att inskjutsstöten (18) innehåller en tryckfjäder (19), som med sin antryckslist (20) trycker mot den rörliga klämlisten (4), såsnart knivjusteranordningen (16) manövreras, varvid denna knivjusteranordning (16) först bråkdelar av en millimeter före sin ändställning, vilken motsvarar den idealiska gångbanan för knivskären, verkar endast med den spetsvinkliga killisten (17).

FIG.1

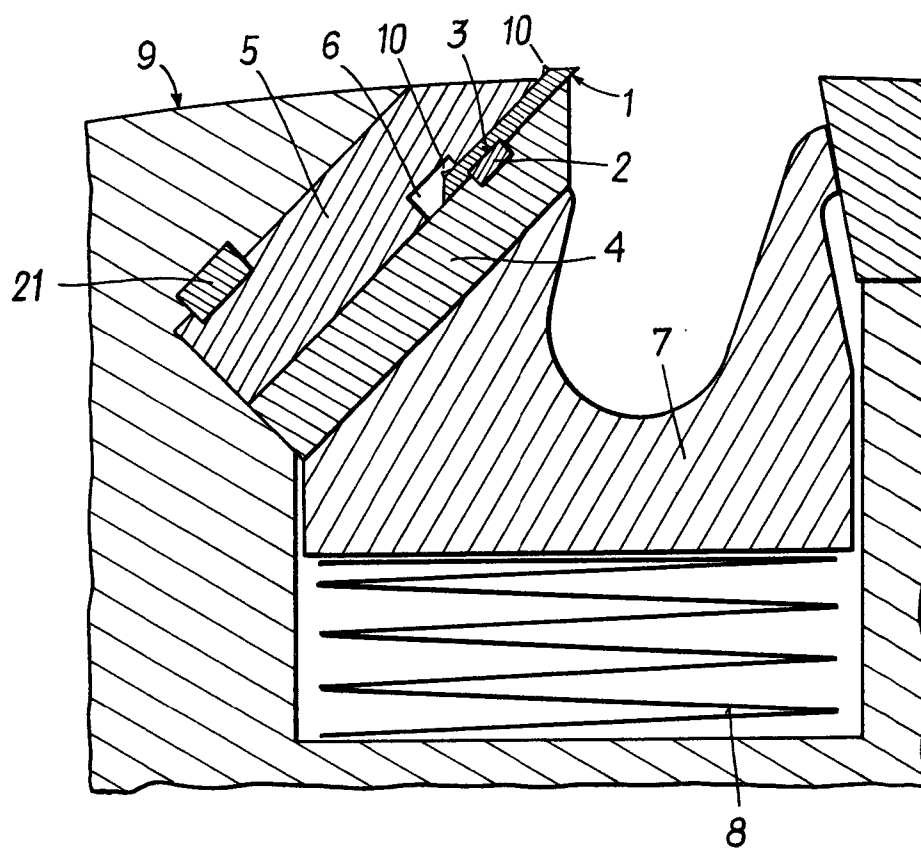


FIG. 2

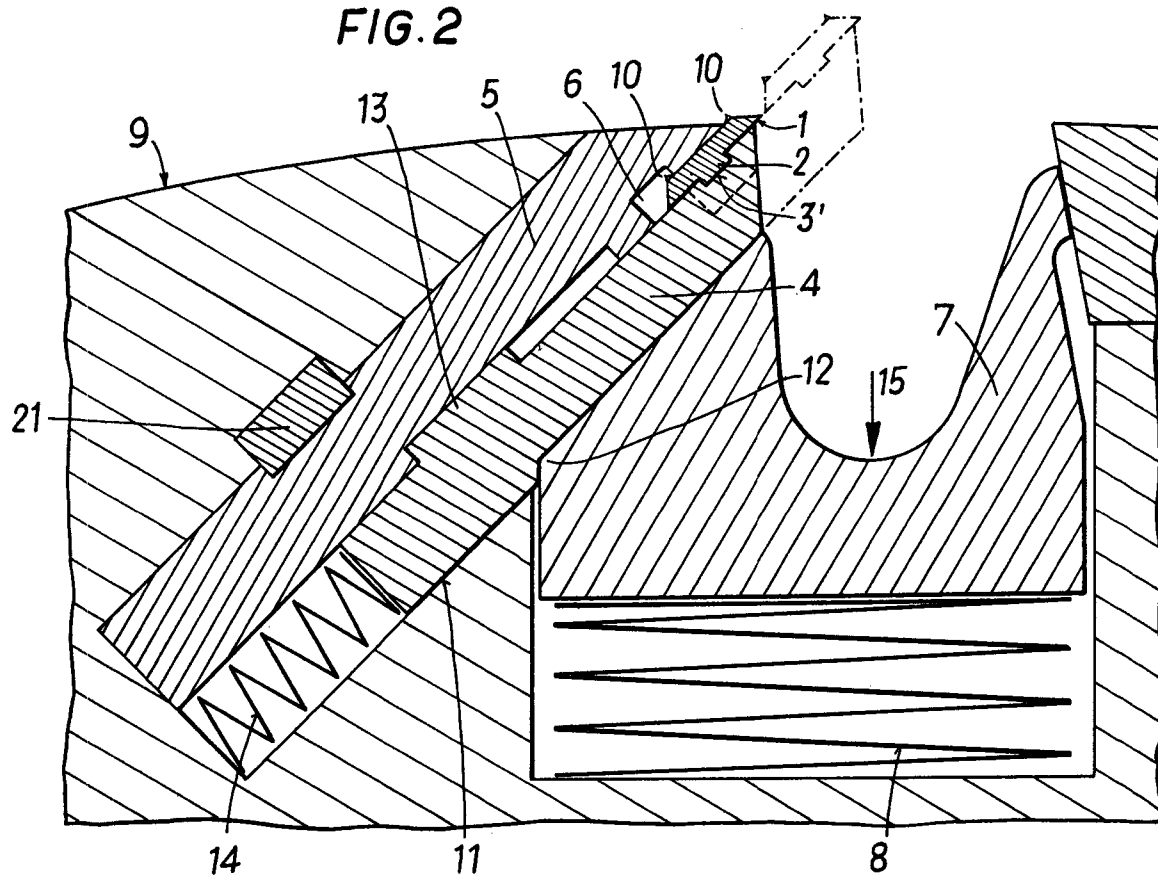


FIG. 3

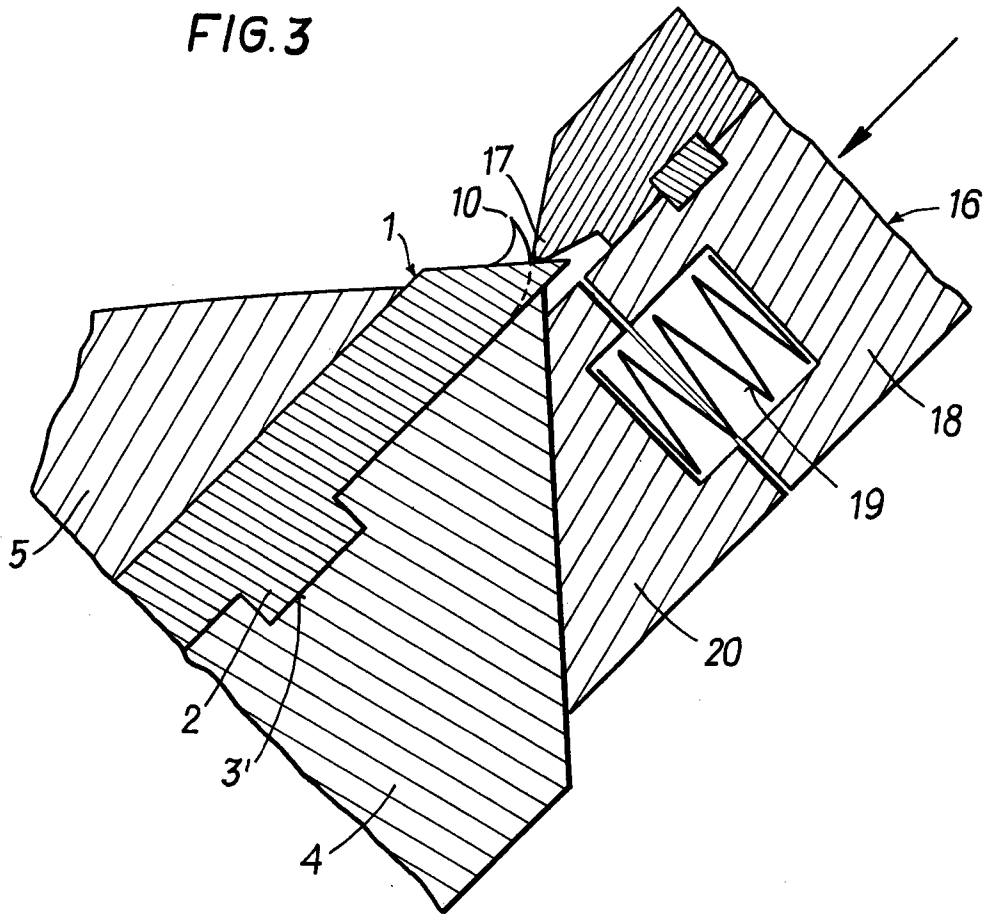
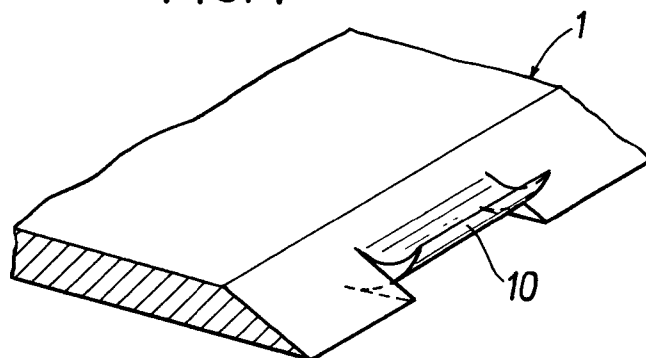


FIG. 4



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utläggnings- och patentskrifter:

Suomi - Finland _____
 Iso-Britannia - Storbritannien _____
 Norja - Norge _____
 Ranska - Frankrike _____
 Ruotsi - Sverige 12792 (38e1)
 Saksa - BRD - Tyskland 195908, 229714, 1134193, 1174045, 1190164
 Sveitsi - Schweiz (38e1) *
 Tanska - Danmark _____
 USA _____

* DE 1653090, 2339325, 2220003, 2330262
 (B 27 L 11/02)

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Hilso

Allekirjoitus

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