



FI000097105B

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU  
UTLAGGNINGSSKRIFT

97105

(45) Patentti myönnetty  
Patent meddelat 25 10 1996

(51) Kv.1k.6 - Int.cl.6

B 01D 39/10, 33/00

SUOMI-FINLAND  
(FI)Patentti- ja rekisterihallitus  
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus - Patentansökning	920653
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	14.02.92
(24) Alkuperäpäivä - Löpdag	14.02.92
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	16.08.92
(44) Nähtävöksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	15.07.96
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
	15.02.91 DE 4104615 P

(71) Hakija - Sökande

1. J.M. Voith GmbH, St. Pöltener Strasse 43, 7920 Heidenheim, Germany, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Lange, Werner, Johann-Reiter-Strasse 12, 7921 Nattheim 2, Germany, (DE)

(74) Asiamies - Ombud: Berggren Oy Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

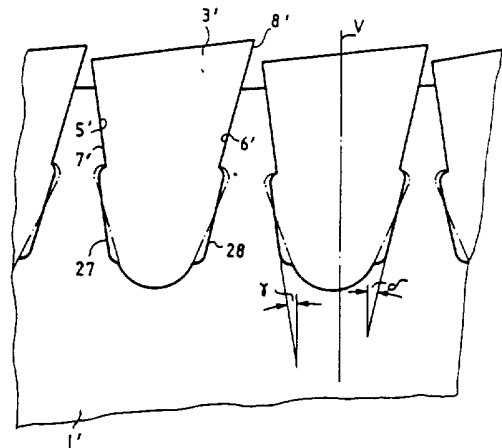
Kaari- tai tasosihti tai sihtikori ja menetelmä sen valmistamiseksi  
Båg- eller plansikt eller siktkorg och förfarande för dess framställning

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

DE A 3738746 (B 07B 1/18), GB B 705367 (46), US A 3901801 (B 07B 1/12)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on suodinkoppa, jossa on lieriön ympäristä pitkin asetettuina ja lieriön keskiakseliin nähden samansuuntaisesti ulottuvia, väleihinsä suodinrakoja muodostavia suodinsauvoja, jotka pysyvät kiinni lieriön ympäristä pitkin suunnassa aksiaalisuuntaisilla, vastakkaisin välein ulottuvilla tukirenkailla näiden reunasta avoimissa syvennyksissä. Keksintö on tunnettu siitä, että suodintangoissa on katseen suunnassa suodinkopan radiaalisuunnassa (V) sivupintoja, joista ainakin yksi on radiaaliin (V) nähden sellaisessa kulmassa, että molempien sivupintojen välille syntyy 14 ja 35° välillä oleva kartiomaisuus, ja joita vastaavat ainakin suurimmaksi osaksi vastaavat tukirenkaiden syvennyksien vastaavat sivupinnat, siten että vastaavan pituisten tukitankojen muodonmuutoksen jälkeen tukirenkaihin syntyy näihin kohtiin suodintankojen puristuminen tukirenkaihin, ja että ainakin yhdessä suodintankojen sivupinnoista on ainakin yksi ulkonema tai syvennys, jota vastaa päinvastaisessa järjestyksessä kussakin kohdassa tukirenkaiden syvennyksien taka- tai etu-uloke.



Uppfinningen avser en filterkorg som har, längs en cylinderringyta och parallellt till cylinderns mellanaxel utsträckande, sinsemellan filterslitsar bildande filterstavar som hålls fast i cylinderringytan med axialt motsatta avstånd utsträckande bärringar i urtag med öppna kanter. Uppfinningen kännetecknas av att filterstavarna är försedda, i blickets radiala riktning (V), med sidytor från vilka åtminstone en är i en vinkel mot radialen (V) så att det finns en koniskhet mellan  $14$  och  $35^{\circ}$  mellan båda sidytorna, som har, åtminstone till största delen, sina motsvarigheter bland fördjupningarna i bärringarna, så att efter bärringarnas omformning, inom motsvarande längder, in i bärringarna består en klämning av filterstavarna in i bärringarna just på dessa ställen, och att det finns i åtminstone en av filterstavarnas sidytor en utläggare eller en fördjupning som alltid har sin motsvarighet i form av en främre eller en bakre utläggare i bärringens fördjupningar.

Kaari- tai tasosihti tai sihtikori ja menetelmä sen valmistamiseksi - Båg- eller plansikt eller siktorg och förfarande för dess framställning

5 Keksinnön kohteena on patenttivaatimuksen 1 johdanto-osan mukainen sihti. Tekniikan tason kannalta viittaamme patenttiin DE-OS 37 38 746. Siinä sihtitangot on kiinnitetty aukkoihin pääasiassa hitsaamalla. Hitsausaumojen haittana on kuitenkin ensinnäkin, ettei niitä voi aina tehdä täysin luotettaviksi ja, toiseksi, että niillä on myös helposti taipumusta esiintyä kestromurtumaväsymisilmiöitä. Lisäksi hitsausmenettelyn haittana on useimmiten, että esim. puristushitsauksen yhteydessä  
10 muodostuu hitsauspaakkuja tai teräväreunaisia hitsausulokkeita, jotka saattavat muodostaa, tarttuessaan yhteen sihdin eroteltavana olevan kuituliuksen aineosien kanssa, alkuja kysymyksessä olevan sihtiraon jonkinasteisille tukkeumille.

15 Keksinnön tehtävänä on saada aikaan sihti, jossa vältetään hitsaukset ja mahdollistetaan siitä huolimatta sihtitankojen yksiselitteinen kiinnitys tukirenkaisiin.

Keksinnön mukaan tämä tehtävä ratkaistaan patenttivaatimuksen 1 tunnusomaisten piirteiden avulla. Menetelmää koskevissa patenttivaatimuksissa esitetään edullinen  
20 tapa sihtikorin valmistamiseksi.

On erittäin edullista valmistaa yksittäisen sihtitangon ja tukitankojen välinen liitos pikaliitokseksi siten, että sihtitangot voidaan painaa sisään tukitankojen pitkittäisulokkeisiin. Tämä on edullista siksi, että tukitankojen aukkojen läpimitan tulee olla  
25 vain epäolennaisen verran suurempi kuin sihtitankojen profiilin poikkileikkaus. Käytössähän on verrattain pieniläpimittaisen profiilin omaavia sihtitankoja - noin 15-20 mm<sup>2</sup> - joten sihdin muodostaa suuri määrä sihtitankoja ja vain erittäin pieni, ½ ja 1° välille jäävä taivutuskulma syntyy tukitankoja tukirenkaisiin kierrettäessä. Vastaavasti myös tukitankojen muodonmuutos jää hyvin pieneksi, joten sihtitangon  
30 profiilin ja tukitankojen aukon poikkileikkauksen ero on hyvin pieni. Tämä saattaa johtaa siihen, että sihtitangot voidaan vain vaivoin työntää sihtitankoihin sisään pituussuunnassa. Tämä vältetään eräänlaisella pikakiinnityksellä.

Keksintöä selitetään seuraavassa viittaamalla oheisiin kuvioihin, joista  
35

- kuvio 1 esittää perspektiivikuvaa sihtikorin osasta,
- kuvio 2 esittää sihtiprofiilitankoja tukirenkaan osassa,
- kuvio 3 esittää niiden tukitankoa ennen sen muotoilua tukirenkaaseen,

kuviot 4-8 esittävät muita sihtitankoprofiilimuotoja ja  
 kuvio 9 esittää taivutettua tasosihtiä.

5 Keksinnön perustana oleva sihtikori on käytännöllisesti katsoen lieriön muotoinen ja sen akselille, pitkin ympäryskäyttä, on järjestetty sihtitankoja 3 kuvion 2 mukaisesti, akselin suuntaisesti. Tukirenkaat 1' pitävät ne kiinni aukoissa 2'. On kuitenkin niin, että sihtitangot 3 työnnetään ensin aukkoihin 2 olennaisilta osiltaan aluksi suorilla tukitangoilla 1. Tämä tapahtuu siten, että sihtitankojen profiilin poikkileikkaukseen on tehty ulokkeita tai aukkoja, jotka sopivat vastaaviin tukitankojen ulokkeisiin tai syvennyksiin; ts. sihtitangot 3 painetaan tukitankojen pituussuuntaan nähden poikittain näiden syvennyksiin.

15 Periaatteessa sihtisauvan profiilimuoto on tehty olennaisilta osiltaan tylpän kartion muotoiseksi ja paksumpi pää on järjestetty radiaalisuuntaisesti sihtikorin tai tukirenkaan 1' sisään. Poikkileikkausmuotoa voisi myös tarkastella kapeana suippokulmaisena kolmiona, jossa kolmion kärjet on tasoitettu ja kantapinta on kolmiopinnoista pienin pinta. Molemmat pitkät sivupinnat poikkeavat määrätyn kulman  $\alpha$  tai  $\beta$  verran ajateltujen kartioiden tai kolmioiden kärjen kautta vedetyistä sihtikorin tukirenkaiden aukkoja koskevista säteistä tai kulman  $\mu$  tai  $\delta$  verran suhteessa sihtitangon profiilin poikkileikkaukseen. Käytännössä tilanne on sellainen, että sihtitangon profiilin kulmat  $\mu$  ja  $\delta$  ovat erittäin vähän pienempiä kuin vastaavat tukitankojen 1 aukkojen kulmat  $\alpha$  ja  $\beta$ ; ts., että sihtitankojen profiilin poikkileikkaukset ovat hieman ohuempia kuin tukitankojen 1 aukot. Kuvioissa on esitetty tukitangot tukirenkaiksi muutettuina siten, että kulmat  $\alpha$  ja  $\beta$  sekä  $\mu$  ja  $\delta$  ovat yhtä suuret. Tässä  
 25 tilassa sihtitankoprofiilien poikkileikkauspäät puristetaan kiinni tukirenkaiden 1' aukkoihin. Kun sihtitankojen annetaan napsahtaa kiinni aukkoihin, aukkojen välissä olevat tukitankojen hampaat muuttavat tietenkin muotoaan siten, että sihtitankojen ulokkeiden tai syvennysten tai tukitankojen vastaavien ei tarvitse olla niin suuria, koska sihtitangot ovat toisiinsa nähden erittäin tiiviisti asennettuja, sillä niiden radiaalisuuntaisesti hyvin ahdas sihtirako on suuruudeltaan sisältä 0,15 ja 0,3 mm välillä, kuten usein on asian laita. Siksi ulkonemien tai syvennysten paksuuden (tai syvyyden - kuten vain halutaan nähdä) tulee olla vain 0,2 ja 0,5 mm välisellä alueella. Valmiin sihtikorin läpimitasta riippuen, sihtikorin sylinterin ympäryksessä on noin 400-1300 sihtitankoa, tukitankojen suurimman profiilimitan ollessa pituussuuntaan noin 4,0 mm. Poikittaissuunnassa, siis radiaalisuuntaan V, mitta on noin  
 30 5-7 mm. Sihtitankoprofiilit ovat vedettyjä profiileja ja tukitankojen syvennykset valmistetaan mieluiten laserleikkauksella ja automaattisesti. Tukitangot pidetään toisiinsa nähden samansuuntaisina vastakkaisilla, tukirenkaan väliä vastaavin välein

- olevassa välineessä ja sihtitangot painetaan sen jälkeen kaikkien tukitankojen aukkoihin samanaikaisesti. On tietysti myös mahdollista, silloin kun sihtitankoprofiili ja aukot tehdään mitoiltaan erittäin tarkoiksi, työntää sihtitangot niiden pituussuunnassa tukitankojen aukkoihin. Sen jälkeen käytännöllisesti katsoen samansuuntaisista tukitangoista ja sihtitankoprofiileista tehty sihtimatto käännetään tukitankoja taivuttamalla lieriön muotoiseksi sihtikoriksi, minkä jälkeen kunkin tukitangon molemmat päät hitsataan yhteen. Näin valmistetun sihtikorin etuna on, ettei sihtitankojen ja tukirenkaiden liitoksessa ole mitään hitsauskohtia.
- 5
- 10 Tukirenkaat voidaan parhaiten sitoa radiaalisuuntaisesti ulkoapäin vahvistusrenkaiisiin hitsaamalla ja nämä puolestaan kiinnittää akselin suuntaisilla pulteilla (38, katso kuvioista 1) hitsaamalla.
- Kuvion 2 mukaan käytetään sihtitankoprofiilia, jossa on radiaalisuuntaisesti uloimmalla alueella yksisivuinen ulkonema 36, joka tarttuu vastaavaan tukitangon aukon syvennykseen. Kohtaan 36 on katkoviivoin merkitty, että sihtitangon ulkonemia voi olla myös kaksi. Kolmion sivupintojen 7 ja 8 kulmat  $\mu$  ja  $\delta$  on ilmoitettu. Kuviossa 3 on esitetty näihin liittyvät tukitankojen 1 aukot 2.
- 15
- 20 Kuvion 4 mukaan sihtitankoprofiileissa on ulkonemia myös molemmilla puolilla, jolloin kulmat  $\mu$  ja  $\delta$  niiden sivupinnoista ovat samat kuin vastaavat kolmion pintojen kulmat radiaaleihin V nähden. Tässä tapauksessa ulkonemat 27 ja 28 muodostavat käytännössä paksunnoksen, siis eräänlaisen sihtitankoprofiilin jalkaosan, joiden avulla ne pysyvät kiinni tukirenkaissa 1' tai tukitangoissa. Nämä ulkonemat
- 25 pitävät sihtitankoprofiileja kiinni koko sen valmistusmenettelyn ajan, sihtitankojen liittämisestä tukitankoihin aina valmiiksi taivutettuun sihtikoriin saakka.
- Kuviossa 4 on esitetty katkoviivoin jonkin verran yksinkertaisempi sihtitankoprofiilin muoto. Kuvion 5 mukaan sihtitankojen 22 profiilipoikkileikkauksissa on
- 30 myös kolmion muotoiset sivupinnat 39 ja 40 ja kullakin sivulla on syvennys 41 tai 42, ts. radiaalisuunnassa ulommat osat 27' ja 28' asettuvat jokseenkin samaan linjaan sivupintojen 39 ja 40 kanssa radiaalisuunnassa sisemmällä alueella. Syvennykset 41 ja 42 muodostetaan käytännössä profiilin poikkileikkauksen kolmiomaiseen perusmuotoon. Kuvion 6 mukaan syvennys 41" on vain yhdeltä puolelta tangon
- 35 profiilissa ja siihen tarttuu tukirenkaan aukon ulkonema 41'. Tällainen muoto näyttää olevan sihtitankoprofiilien valmistamisen kannalta verrattain edullinen. Tässä yhteydessä huomautetaan vielä, etteivät ulkonemat 41' sovi tarkkaan yhteen aukkojen 41" kanssa, mutta ne ovat radiaalisuunnassa ulommalla alueella tarkalleen yh-

teensopivia siten, että sihtitankot voidaan asettaa paikalleen erittäin tarkkaan radiaalisuunnassa myös tukitankojen taivutuksen yhteydessä. Periaatteessa on niin, että tukirenkaiden tai tukitankojen aukkojen tulee olla vastaavien profiilipoikkileikkausten kanssa vain noin 70 % yhteensopivia, koska kiinni puristaminen ei ole tarpeen koko yhteisen mahdollisen puristusalueen ympäröivällä alueella. Varsinkin tukirenkaiden aukot voivat olla varsinkin radiaalisuunnassa ulompana suurempia kuin mikä vastaa sihtitankoprofiilin muotoa, siten, että siellä voi esiintyä esim. 0,2-0,4 mm välykset. Välykset on pidettävä tukkeutumista välttämiseksi sielläkin mahdollisimman pieninä. Mahdolliset välykset sihtitangon ja tukitangon välillä tiivistetään taivutuksen jälkeen nestemäisellä muovilla (Loctite). Tämä on esitetty myös kuviossa 6. Periaatteena voi sanoa myös, että tankoprofiilin poikkileikkauksen perusmuodon kulmat  $\mu + \delta$  voivat olla 14 ja 34° välillä.

Kuviossa 7 on esitetty vielä yksi järjestely, joka voisi sopia erityisen hyvin pikakiinnitysmenettelyä varten, johtuen sen hampaan 32 sopivasta muodosta tukitankojen aukkojen 5" tai 6" välissä, koska hampaan juuressa on verrattain hyvin taivutukseen sopiva pehmeä kohta sihtiprofiilin ainoan ulkoneman 29 alueella, joten on mahdollista aikaansaada vain yksi hampaan muodonmuutos, kun se liitetään pikakiinnitysmenettelyllä joustavaan alueeseen, ilman tarvetta sen olennaiseen plastiiseen muodonmuutokseen. Toisaalta tukitankojen päähän voisi kuitenkin jättää yhden tavallista leveämmän "hampaan" esim. 10 mm:n vahvuutena, jotta viimeisen sihtitangon pikakiinnityksen jälkeen kaikki sihtitangot ja niiden välissä olevat hampaat painautuisivat oikeaan, tarjolla olevaan asentoonsa, ilman jäljellä olevaa muodonmuutosta. Sen jälkeen, kun tukitangot on taivutettu tai sihtimatto kierretty pyöreäksi ja yksittäisten tukirenkaiden lähipäät on hitsattu kiinni, sihtitangot pysyvät käytännössä vastakkain oikeassa asennossa. Kuten sanottu, koko sihtikorin lujuuksia voidaan parantaa leventämällä tukirenkaita.

Kaikki kuvioiden 4-7 mukaiset toteutusmuodot sopivat myös niin kutsutun tasosihdin 123 muodostamiseen, katso kuvioista 9, joka voi olla aivan tasainen tai myös koottu taivutetuista tukitangoista, jolloin sihtitangot pikakiinnitetään tukitankojen syvennyksiin. Tässä tapauksessa sihtitankojen poikkileikkauksen ei tarvitse olla pienempi kuin tukitankojen aukkojen poikkileikkaus. Tällaisten sihtien tapauksessa tukitankojen aukkojen poikkileikkausten mittojen tulee olla noin 2/100 - 2/10 pienempiä kuin kiinnipuristamisalueella olevien sihtitankojen profiilin vastaava poikkileikkausmitta. Sellaisissa kohdissa, joissa puristusta ei tapahdu, sihtitankojen ja tukitankojen aukkojen välillä voi olla suurempiäkin välyksiä kuin mitä edellä on

esitetty. Sihtitankojen poikkileikkaus tasosihdin tapauksessa voi nimittäin olla huomattavastikin suurempi kuin selitettyjen (lieriömäisten) sihtikorien mitta.

5 Voidaan toimia siten, että ensin taivutetaan (taaksepäin) tasaisia tukitankoja 145 niissä olevien syvennysten levittämiseksi niin, että sihtitangot 144 ovat napsautettavissa helpommin niihin kiinni. Vaatimusten mukaisesti tämä taaksepäin taivuttaminen voi tapahtua puhtaasti materiaalin elastisen kuin myös jo plastisenkin alueen puitteissa. Sen jälkeen tukitangot taivutetaan taas suoraan muotoon (vain elastisella takaisinjännittämisellä). Tukitankojen takaisintaivutus voidaan tehdä myös ulkoisen voiman avulla - pyöristyslaitteessa - siten, että sihtitangot puristuvat vieläkin  
10 lujemmin tukitankojen aukkoihin.

Tämä vaikutus tulee esiin tietysti myös silloin, kun suorja tukitankoja taivutetaan kuvion 9 mukaiseen, kaaren muotoisen tasosihdin taivutettuun muotoon. Siinä on  
15 silloin mukana vielä poikittaistukitankoja 146.

Kuvio 8 esittää vielä yhden edullisen pikakiinnitysmenettelyn syvennyksillä (koloilla) 52 varustettuja sihtitankoja 51 varten käytettäväksi tasosihtiin, jonka tukitangossa 145 on säkkimäisiä syvennyksiä ja kurouma 52 siihen kuuluvassa tai sitä  
20 vastaavassa sihtitangon poikkileikkauksessa. Tässä toteutusmuodossa sihtitankoprofiilin poikkileikkaus voi olla erittäin pieni, kuten jo edellä on luvun muodossa kerrottu, ja näin ollen voidaan valmistaa edullisesti kaarisuotimia kuituliuksen vedenpoistoa varten. Sihtitankojen 51 sisään työntämisen helpottamiseksi tukitankojen 145 syvennyksen syvyys tukitangon poikkileikkauksessa on jonkin verran  
25 suurempi kuin mikä vastaa paikassa sihtitangon leveyttä sinänsä, siten, että paikassa on vällys, jolloin tällä alueella sihtitangon poikkileikkauksen leveyttä pienennetään jälleen vähitellen tukitangon syvennyksen pohjaa kohti. Välystä 53 ei tarvitse välttämättä olla lainkaan olemassa.

Patenttivaatimukset

1. Sihti, kuten kaari- tai tasosihti tai sihtikori, jossa on toisiinsa nähden samansuuntaisia sihtitankoja (3, 3', 22, 26, 144), jotka ovat kiinni sihtitankoihin nähden poikittaissuuntaan ulottuvissa tukitangoissa (1, 1', 145), jolloin sihtitangoissa on sihtipinnan pystysuorassa suunnassa (V) sivupintoja (7, 8; 7', 8'; 7'', 8''), joista ainakin yksi on kallistettuna pystysuoraan suuntaan (V) nähden kulmaan, joka aikaansaa kumpaankin sivupintaan nähden  $14^\circ$  ja  $35^\circ$  välisen kartiomaisuuden, joita sivupintoja vastaavat ainakin suurimmaksi osaksi tukirenkaiden (1') syvennysten (3') vastaavat sivupinnat (5, 6; 5', 6'; 5'', 6'') siten, että sihtipinnan sisääntulopuolelle syntyy sihtirakovälys sihtitankojen (3, 3', 22, 26, 144) sivupintojen (7, 8; 7', 8'; 7'', 8'') pienimmällä keskinäisellä etäisyydellä, **tunnettu** siitä, että sihtitankojen (3, 3', 22, 26) ulokkeet tai syvennykset vastaavat tukitankojen (1, 1') aukkojen syvennyksiä tai ulokkeita, ja muodostavat yhdessä pikalukituksen sihtitankoja tukitankojen (1, 1') pituussuuntaan nähden poikittain tukitankoihin liitettäessä.
2. Kaari- tai tasosihti, jossa on toisiinsa nähden samansuuntaisia sihtitankoja, joita kiinni pitämässä on sihtitankoihin nähden poikittaissuuntaan ulottuvia tukitankoja, **tunnettu** siitä, että sihtitankojen (144) ulokkeet tai syvennykset vastaavat tukitankojen (145) syvennyksiä tai ulokkeita ja muodostavat yhdessä pikalukituksen sihtitankoja tukitankojen pituussuuntaan nähden poikittain tukitankoihin liitettäessä.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen sihti, **tunnettu** siitä, että sihtitankojen sivupinnoissa olevat ulokkeet tai syvennykset ja tukirenkaiden syvennysten kolot ovat syvyydeltään - suhteessa sihtitankojen profiilin poikkileikkauksen radiaaliin (V) tai syvennyksiin, siis tukirenkaiden ympäröyksen suuntaan - vähintään 0,20 mm.
4. Patenttivaatimusten 1-3 mukainen sihti, **tunnettu** siitä, että sihtitankojen ulokkeissa tai syvennyksissä ja tukirenkaiden syvennyksissä on samanlaiset sivupinnat kuin tukirenkaiden profiilin läpileikkaus tai syvennykset ja suunnilleen sama kallistuskulma sihtitankojen profiilin poikkileikkauksen radiaaliin (V) tai tukirenkaiden syvennyksiin nähden.
5. Jonkin patenttivaatimuksista 1-4 mukainen sihti, **tunnettu** siitä, että sihtitankojen (3, 14-18) molemmilla sivupinnoilla (7, 8) on molemmilla puolilla ulokkeita sillä pään alueella, joka vastaa kiinnityksestä tukirenkaisiin, ja nämä muodostavat eräänlaisen paksunnetun jalkaosan (9, 14'-18').

6. Jonkin patenttivaatimuksista 1-5 mukainen sihti, **tunnettu** siitä, että sihtitankojen (3, 30) profiilin poikkileikkausalue sitä ympäröivien tukirenkaiden (1') alueella vähintään 50-%:isesti vastaa tarkasti tukirenkaiden syvennysten (2') reuna-  
5 aluetta sihtitankojen kiinni puristetussa tilassa valmiiden sihtikorien tukirenkaissa.
7. Jonkin patenttivaatimuksista 1-6 mukainen sihti, **tunnettu** siitä, että sihtitankojen profiilipoikkileikkauksen ulokkeet ovat syvimmillään - suhteessa radiaalisiin (V) poikkisuuntaan - radiaalisuunnassa sisemmällä tai vastaavasti sihtitankojen syvennykset radiaalisuunnassa ulommalla alueella tai että sihtitankojen profiilipoikkileikkauksen ulokkeiden tai vastaavasti syvennysten syvyys on mitoitettu siten, että  
10 ne sihtitankoja kiinni puristettaessa myöhemmin tukirenkaita muodostavissa tangoissa saavat radiaalisuunnassa tarkan sijainnin.
8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen sihti, **tunnettu** siitä, että sihtiprofiilien poikkileikkausten vastakkaiset ulkonemat tai syvennykset tai tukitankojen syvennykset tai tukitankojen aukkojen syvennykset muodostavat yhdessä pikalukituksen sihtitankoja tukitankojen pitkittäissuunnassa tukitankoihin liitettäessä.
9. Patenttivaatimuksen 2 mukainen sihti, **tunnettu** siitä, että tukitangon (145)  
20 syvennysten muoto on säkkimäinen, jossa on kurouma (52) siihen kuuluvalla tai vastaavalla sihtitangon poikkileikkauksen ulkoalueella.
10. Sihtikorin valmistusmenetelmä, koostuen vastakkain aksiaalisuuntaisiin väleihin järjestetyistä koaksiaalitukirenkaista (1') ja näiden reunoista auki olevissa syvennyksissä (2') kiinni pidettävistä, jokseenkin akselinsuuntaisista sihtitangoista (3, 3', 3"; 14-18), **tunnettu** siitä, että  
25
- a) tukirenkaiden (1') myöhemmin radiaalisuunnassa sisäpuoleen asetetaan - varsinkin suorina - tukitankoja, joissa on radiaalisuunnassa myöhemmin tukitangoista (1) muodostettujen tukirenkaiden sisäreunassa reunoistaan avoimia syvennyksiä (2), joissa on suhteessa myöhempään radiaalisuuntaan (V) nähden olennaisesti radiaalisuunnassa sisemmällä alueella radiaaliviivaan (V) päin kallistettuja tai sen suuntaisia pintoja - siten, että syvennysten poikkileikkaus ohenee kartiomaisesti radiaalisuunnassa sisältäpäin ulospäin katsoen - ja joissa on näihin sivupintoihin liittyen ulokkeita tai syvennyksiä, jotka kiinnittävät  
30 sihtitangot vastaavilla syvennyksillä (41, 42; 41') tai ulokkeilla (36, 36'; 27, 28;), jotka kuuluvat sihtitangon profiilipoikkileikkauksen vastaaviin sivupin-

toihin, pikalukituksen tavoin, sihtitankoja tukitankojen (1) suuntaan nähden poikittaissuunnassa sisään työntäessä tukitankoihin kiinni,

- 5 b) sihtitankojen (3', 3", 3"; 22; 26) tukitankoihin sisään työntämisen jälkeen nämä pyöristetään täydellisiksi renkaiksi ja
- c) kunkin tukitangon tai tukirenkaan (1'; 21, 23) kummatkin päät hitsataan toisiinsa kiinni.
- 10 11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että tukitankojen syvennykset valmistetaan lasersädeleikkauksella.
12. Jonkin patenttivaatimuksen 2, 8 tai 9 mukaisen sihdin valmistusmenetelmä, tunnettu siitä, että ennen sihtitankojen liittämistä tukitangot taivutetaan siten, että  
15 niissä olevat syvennykset laajenevat ja helpottavat siten sihtitankojen pikakiinnitystä.

#### Patentkrav

1. Sikt, såsom båg- eller plansikt eller siktkorg, med i förhållande till varandra  
20 parallella siktstänger (3, 3', 22, 26, 144), vilka fasthålls i spår i med varandra parallella, i siktstängernas tvärriktning sig sträckande stödsträngar (1, 1', 145), varvid siktstängerna uppvisar med avseende på siktytans vertikalriktning (V) sidoytor (7, 8; 7', 8'; 7", 8"), av vilka åtminstone en är snedställd i en vinkel mot vertikalriktningen (V), så att det ger en konicitet mellan de båda sidoytorna mellan 14° och 35°,  
25 och vilka åtminstone till en stor del motsvaras av sidoytor (5, 6; 5', 6'; 5", 6") i spåren (3) på bärringarna (1'), så att siktsparbredden vid siktytans inloppssida bildas med det minsta inbördes avståndet mellan siktstängernas (3, 3', 22, 26, 144) sidoytor (7, 8; 7', 8'; 7", 8"), **kännetecknad** av att utsprång respektive urtag i siktstängerna (3, 3', 22, 26) motsvarar urtag respektive utsprång på bärstängernas (1,  
30 1') spår och tillsammans bildar en snäppförslutning när siktstängerna infogas i bärstängerna (1, 1') på tvären i förhållande till bärstängernas längdriktning.
2. Båg- eller plansikt med sinsemellan parallella siktstänger, vilka är fästade i  
bärstänger som sträcker sig vinkelrätt mot siktstängerna, **kännetecknad** av att siktstängernas (144) utsprång eller urtag motsvarar urtagen eller utsprången i bärstängerna (145) och tillsammans bildar en snäppförslutning när siktstängerna infogas i  
35 bärstängerna på tvären i förhållande till bärstängernas längdriktning.

3. Sikt enligt patentkrav 1 eller 2, **kännetecknad** av att utsprången eller urtagen i siktstängernas sidoytor respektive urtagningarna i bärringarnas spår uppvisar ett djup - med avseende på radiallinjen (V) för siktstängernas genomskärningsprofil, alltså i bärringarnas omkretsriktning - av minst 0,20 mm.
- 5
4. Sikt enligt patentkraven 1-3, **kännetecknad** av att siktstängernas utsprång eller spår och bärringarnas spår uppvisar liknande sidoytor som bärringarnas profiltvårsnitt respektive spår med ungefär samma lutningsvinkel med avseende på radiallinjen (V) för siktstängernas profiltvårsnitt respektive bärringarnas spår.
- 10
5. Sikt enligt något av patentkraven 1-4, **kännetecknad** av att siktstängernas (3, 14-18) båda sidoytor (7, 8) uppvisar utsprång på båda sidor vid det ena ändområdet, vilket tjänar för fasthållande i bärringarna, och bildar ett slags förtjockad fotdel (9, 14'-18').
- 15
6. Sikt enligt något av patentkraven 1-5, **kännetecknad** av att periferiområdet för siktstängernas (3, 30) profiltvårsnitt i det område av bärringarna (1'), som omsluter desamma, till minst 50 % exakt motsvarar periferiområdet för bärringarnas spår (2') när siktstängerna är inklämda i de färdiga siktorgarnas bärringar.
- 20
7. Sikt enligt något av patentkraven 1-6, **kännetecknad** av att utsprången på siktstängernas profiltvårsnitt uppvisar det största djupet - i radiallinjens (V) tvärriktning - i sitt radiellt inre område respektive att spåren i siktstängernas profiltvårsnitt uppvisar det största djupet i sitt radiellt yttre område, eller att djupet av utsprången på eller spåren i siktstängernas profiltvårsnitt är så dimensionerat, att de, när siktstängerna inklämmas i de stänger, som senare bildar bärringarna, erhåller en noggrann inställning i radiell riktning.
- 25
8. Sikt enligt patentkrav 7, **kännetecknad** av att siktprofiltvårsnittens motstående utsprång respektive spår respektive bärstängernas spår respektive indragningarna i bärstängernas spår tillsammans bildar en snäppförslutning vid infogandet av siktstängerna i bärstängerna på tvären i förhållande till bärstängernas längdriktning.
- 30
9. Sikt enligt patentkrav 2, **kännetecknad** av att spåren i en bärstång (145) uppvisar säckliknande form med en indragning (52) anordnad i det yttre området av tillhörande respektive motsvarande siktstängstvårsnitt.
- 35

10. Förfarande för tillverkning av en siktkorg, vilken består av på inbördes axiellt avstånd anordnade, koaxiella bärringar (1') och i med öppen kant försedda spår (2') i desamma fasthållna, i huvudsak axiellt riktade siktstänger (3, 3', 3"; 14-18), **kännetecknat** av att
- 5
- a) det anordnas - i synnerhet raka - bärstänger på den senare radiellt inre sida av bärringarna (1'), vilka har vid den radiellt inre kanten på de senare av bärstängarna (1) vildade bärringarna med öppen kant försedda spår (2), vilka med avseende på den senare radiella riktningen (V) väsentligen i det radiellt inre område uppvisar i förhållande till radiallinjen (V) snedställda eller parallella ytor - så att spårens tvärsnitt avsmalnar koniskt i riktning radiellt inifrån utåt - och vilka i anslutning till dessa sidoytor uppvisar utsprång eller indragningar, vilka tillsammans med motsvarande spår (41, 42; 41') eller utsprång (36, 36'; 27, 28), vilka är anordnade i anslutning till motsvarande sidoytor på siktstängsprofiltvärsnitten, i form av en snäppförslutning fasthåller siktstängerna i bärstängerna (1), när siktstängerna inskjutes i bärstängerna på tvären i förhållande till bärstängernas längdriktning,
- 10
- 15
- b) bärstängerna rundas till fullständiga ringar efter det att siktstängerna (3', 3"; 22; 26) inskjutits i desamma, och
- 20
- c) de båda ändarna av varje bärstång respektive bärring (1'; 21, 23) sammansvetsas med varandra.
- 25
11. Förfarande enligt patentkrav 10, **kännetecknat** av att framställningen av spåren i bärstängerna sker medelst laserskärning.
- 30
12. Förfarande för tillverkning av en sikt enligt patentkraven 2, 8 eller 9, **kännetecknat** av att bärstängerna böjes innan siktstängerna infogas, så att spåren i desamma utvidgas och således underlättar insnäppandet av siktstängerna.

Fig. 1

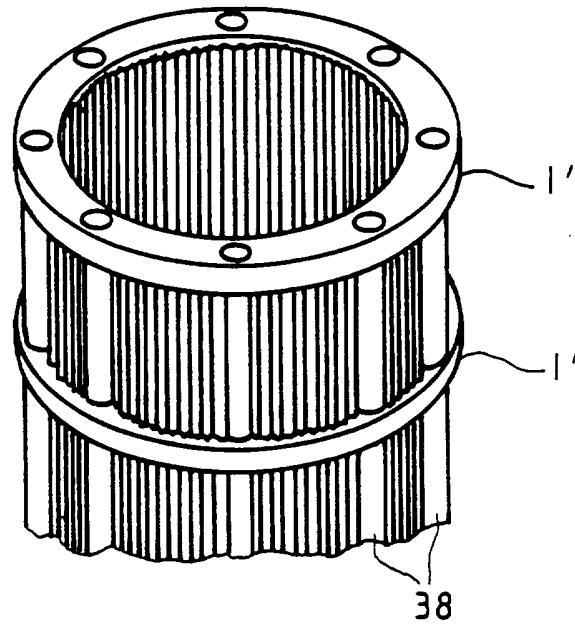


Fig. 9

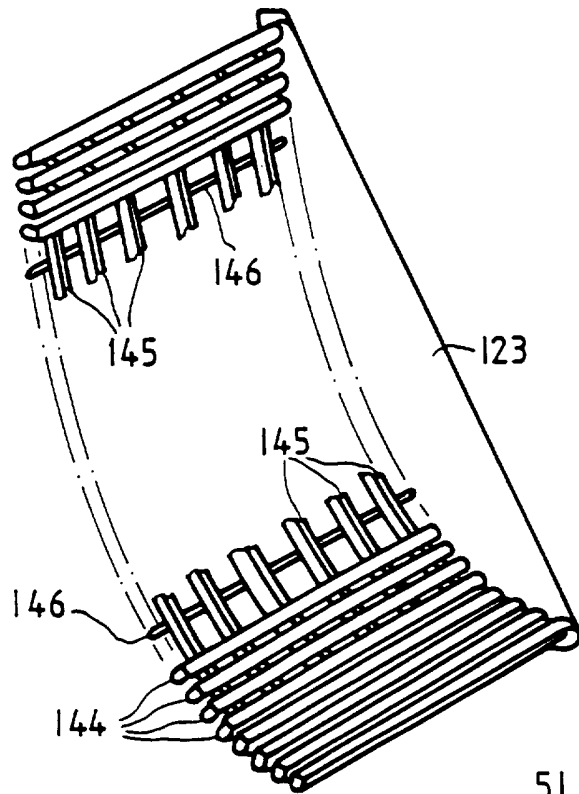
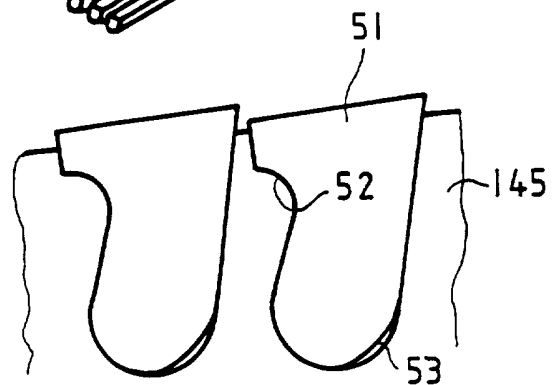


Fig. 8



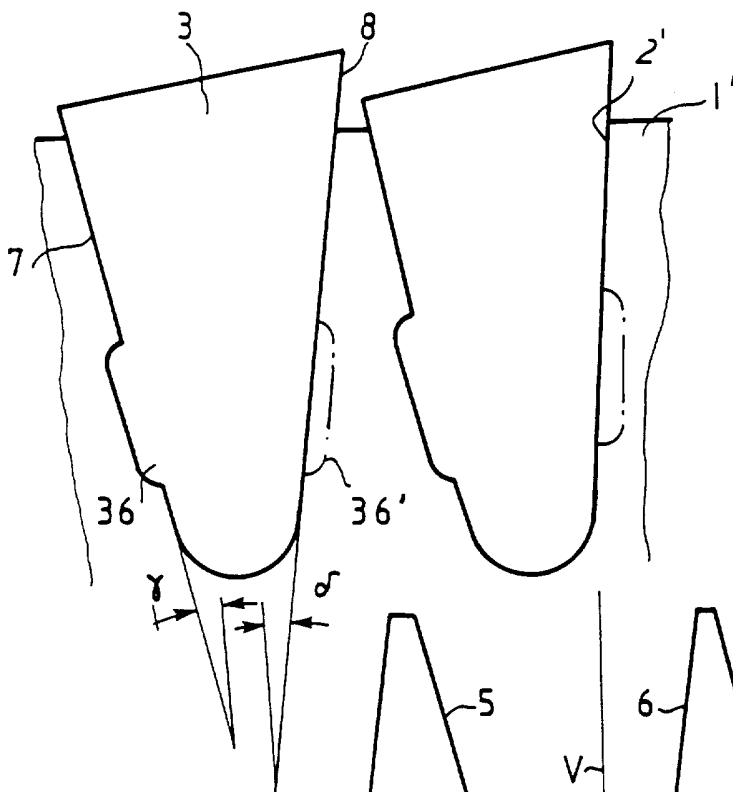


Fig. 2

Fig. 3

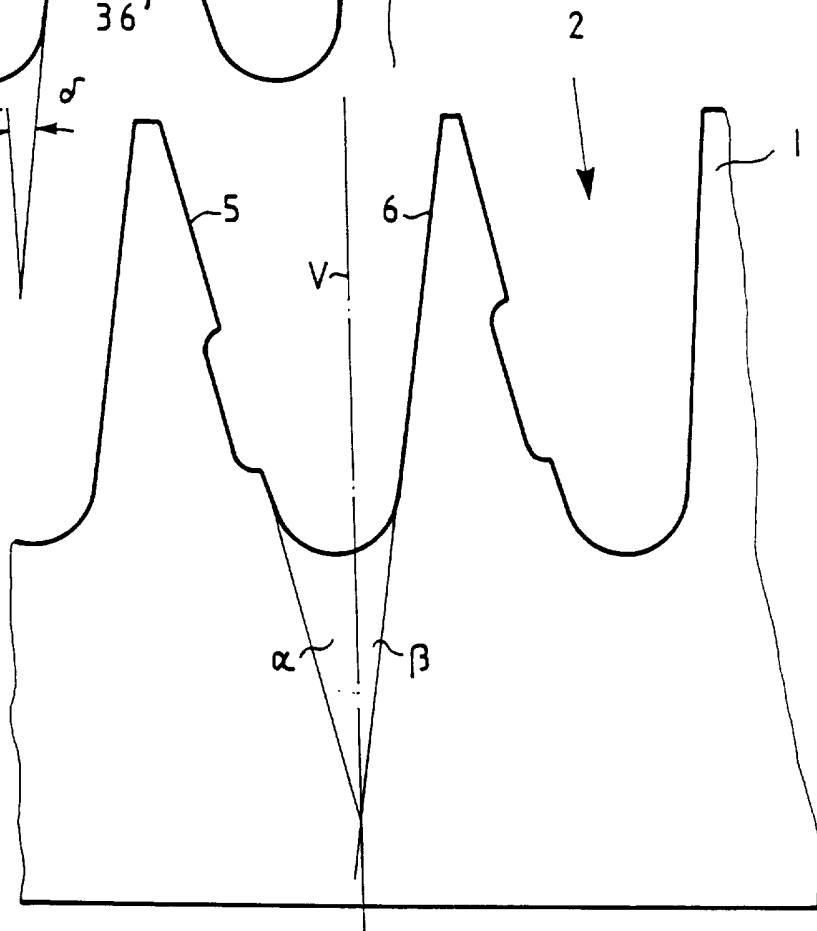


Fig. 7

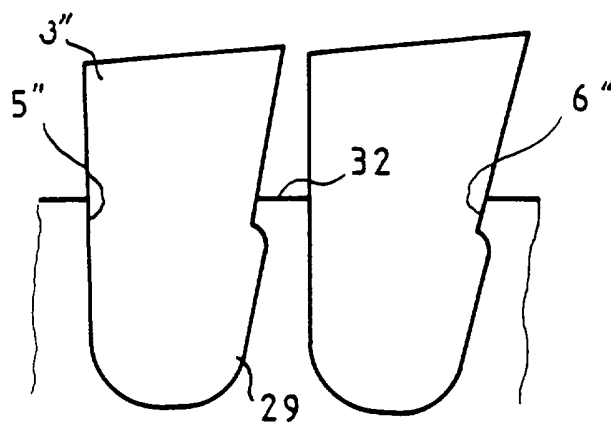


Fig. 4

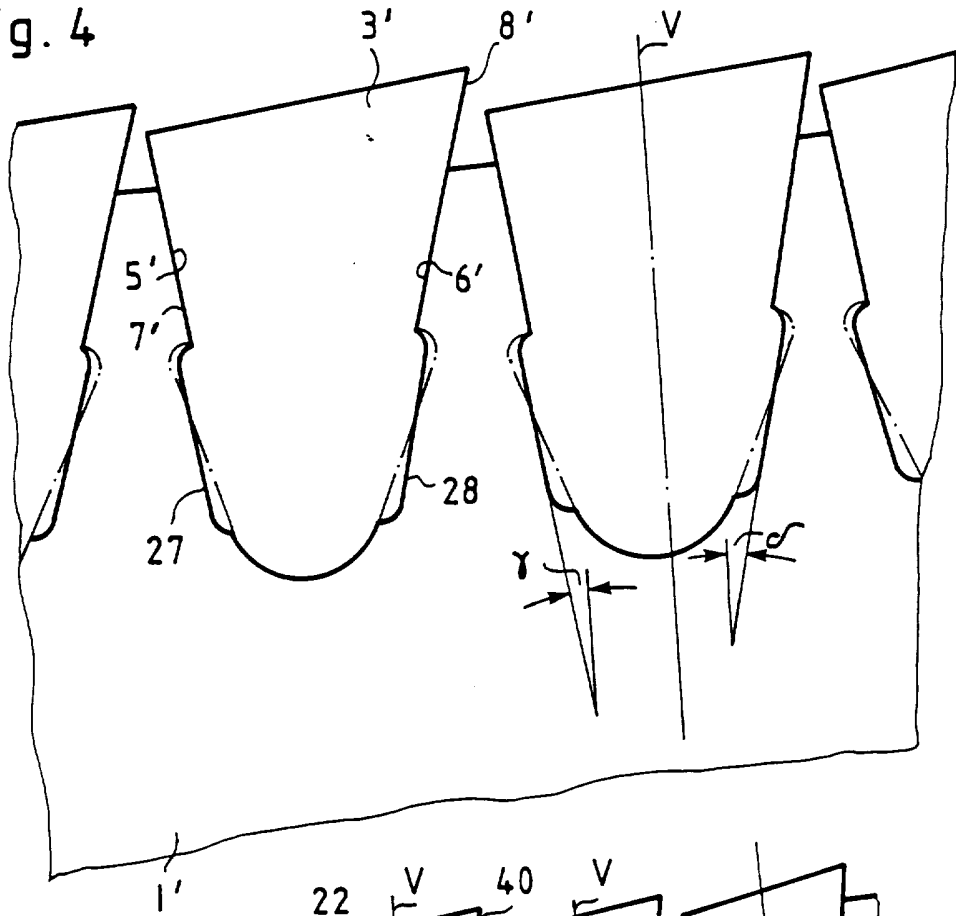


Fig. 5

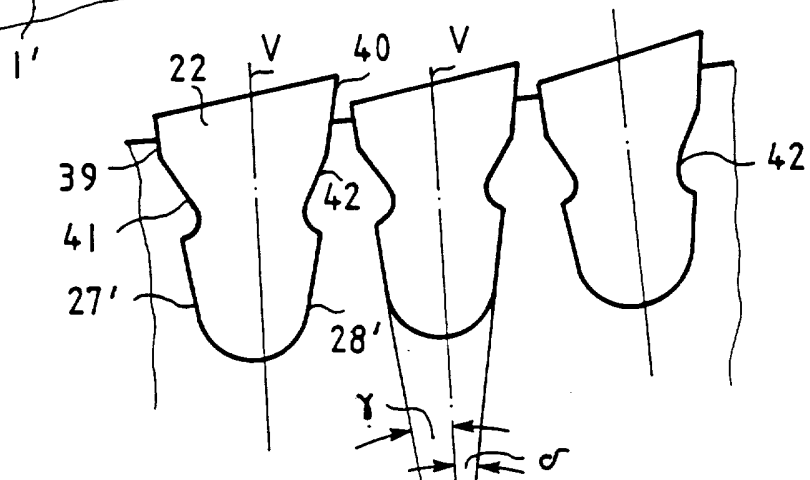


Fig. 6

