



F1000097014B

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU  
UTLAGGNINGSSKRIFT  
C (45) Patentti myönnetty  
Patent meddelat 10 10 1996

97014

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

A 01G 23/00 // A 01G 23/091

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus  
Patent- och registerstyrelsen

|                                                                                            |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| (21) Patenttihakemus - Patentansökning                                                     | 913435         |
| (22) Hakemispäivä - Ansökningsdag                                                          | 16.07.91       |
| (24) Alkupäivä - Löpdag                                                                    | 18.01.90       |
| (41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig                                                  | 16.07.91       |
| (44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. -<br>Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad | 28.06.96       |
| (86) Kv. hakemus - Int. ansökan                                                            | PCT/SE90/00042 |
| (32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet                                                       |                |
| 18.01.89 SE 8900170 P                                                                      |                |

(71) Hakija - Sökande

1. Sandvik Aktiebolag, 811 81 Sandviken, Sverige, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Keller, Leif, Härjedalsvägen 35, 826 00 Söderhamn, Sverige, (SE)

(74) Asiamies - Ombud: Forssén &amp; Salomaa Oy

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Sahanterässä oleva laite  
Anordning vid sågsvärd

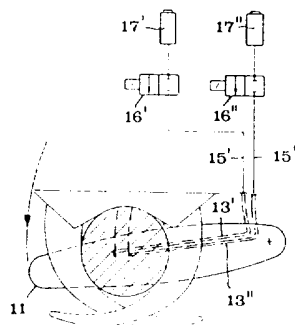
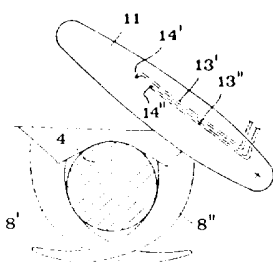
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

-----

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Tämän keksinnön kohteena on puunrunkojen tai tukkien läpisahaamiseen tarkoitettu sahanterässä (11) oleva värinmerkintälaitte. Ainakin sahanterän toiselle puolelle johtaa kaksi tai useampia toisistaan erillään olevia suuttimia tai reikiä (14', 14''), jotka ovat sahanterän sisälle kuuluvien kanavien (13', 13'') kautta yhteydessä ainakin yhteen väriainesäiliöön (17', 17''). Kanavat voidaan avata yksitellen, jotta väriainetta voidaan suihkuttaa valinnaisesti kustakin suuttimesta (14', 14'') samanaikaisesti, kun sahanterä läpisahaa puunrunгон tai tukin, jolloin yhden lajikkeen sahattujen rungon- tai tukin osien päätypinnat voidaan merkitä eri väriainemerkitäyhdistelmillä.

Föreliggande uppfinning avser en färgmärkningsanordning vid sågsvärd (11) för genomsågning eller kapning av trädstammar eller -stockar. I åtminstone en sida av sågsvärdet mynnar två eller flera sinsemellan åtskilda munstycken eller hål (14', 14'') som via tillhörande kanaler (13', 13'') inuti sågsvärdet kommunicerar med åtminstone en behållare (17', 17'') med färgmedel. Kanalerna är individuellt öppningsbara för att medge valbar utsprutning av färgmedel ur vart och ett av munstyckena (14', 15'') samtidigt som sågsvärdet genomsågar en stam eller stock, varigenom ändytorna hos avkapade stam- eller stockdelar i ett sortiment av olika stam- eller stockdelar kan märkas med olika kombinationer av färgmedelsavtryck.



Sahanterässä oleva laite  
Anordning vid sågsvärd

5

### Keksinnön tekninen alue

- 10 Tämän keksinnön kohteena ovat yleisesti sahanterät puunrunkojen tai tukkien läpisaahamiseksi ja erityisesti sellaiset sahanterät, jotka sisältävät sellaisiin ns. tartunta- tai pitosahausrakenteisiin, jotka käsittävät sahanterän lisäksi tartuntalaitteen puunrunkoon tarttumiseksi, syöttölaitteen puunrunгон pituussyöttöä varten suhteessa sahauslaitteeseen sisältyvään runkoon sekä elimet puunrunгон karsimiseksi sanotun pituussyötön aikana.

15

### Tekniikan taso

- Tukkien värimerkintä on ollut käytössä mekaanisessa metsänhoidossa jo pitkään. Sekä toimilaitteet (koneet, jotka työstävät jo kaadetut puut) että sahauslaitteet (koneet, jotka  
20 sekä kaatavat että työstävät puut) ovat myös olleet jo pitkään varustettuja värinmerkintälaitteilla. Nämä koneet ovat ns. kaksoistartuntatyyppiä, ts. tartuntalaite tai yhdistetty sahaus- ja tartuntalaite nostaa puut erityiseen työstöyksikköön, joka on yleensä asennettu suhteellisen korkealle, jolloin työstetyn tukin tai tukinpätkän annetaan pudota alaspäin jonkin verran suoritettua työstön jälkeen. Tällaisten tukkien tunnetut värinmerkintälaitteet  
25 käsittävät suihkutussuuttimet, jotka on asennettu työstöyksikön runkoon siten, että väriä voidaan suihkuttaa yhden, työstöyksikön kaataman tukin pätyyn. Tämä voidaan suorittaa, koska sanotut koneet ovat melko suurikokoisia siten, että tarjolla on runsaasti suojattua tilaa värinmerkintälaitteen asennukselle.
- 30 Viime vuosina ns. tartuntasahausrakenteet tai pitosahausrakenteet, jotka käsittävät ajoneuvon kannattamalle nosturipuomille asennettua tartuntasahausrakenteen, ovat tulleet yhä yleisimmiksi metsänhoidossa. Tällaiset tartuntasahausrakenteet käsittävät kaikki tarvittavat toimin-

not, ts. tartunta-, sahaus- ja karsimistoiminnot samassa työkalussa. Tällaisiin tartuntasahauslaitteisiin ei voida asentaa värinmerkintälaitetta työkalun runkoon samalla tavoin kuin yllämainittujen koneiden yhteydessä.

## 5 Lyhyt selvitys keksinnön ajatuksesta

- Tämän keksinnön tavoitteena on saada aikaan tukkien tai puunrunkojen päätyjen värinmerkintä, joka tapahtuu sahanterillä ja erityisesti ns. tartuntasahauslaitteeseen sisältyvillä sahanterillä tapahtuvan puunrungon sahauksen yhteydessä. Nämä ja muut
- 10 tavoitteet saavutetaan keksinnön mukaisesti siten, että ainakin sahanterän toiselle puolelle johtaa kaksi tai useampia toisistaan erillään olevia suuttimia tai reikiä, jotka ovat sahanterän sisälle kuuluvien kanavien kautta yhteydessä ainakin yhteen väriainesäiliöön ja että kanavat voidaan avata yksitellen, jotta väriainetta voidaan suihkuttaa valinnaisesti kustakin suuttimesta samanaikaisesti, kun sahanterä läpisahaa puunrungon tai tukin,
- 15 jolloin erilaisten rungon- tai tukinosien valikoimasta voidaan sahattujen rungon- tai tukinosien päätypinnat merkitä eri väriainementäyhdistelmillä.

### Lisätietoja tekniikan tasosta

- 20 SE-patenttihakemuksesta 7604765-6 on sinänsä aikaisemmin tunnettua varustaa sahanterä rei'illä nesteen laskemiseksi. Sahanterä on tässä tapauksessa kuitenkin tarkoitettu vesakkojen, pensaikkojen tai nuoren metsän raivaamiseen ja laskettava neste muodostuu myrkytysnesteestä, jonka tarkoituksena on tappaa raivaustoiminnon jälkeen jäljellejäävä kanto, jolloin sahanterässä olevan eri reiät ovat yhden kanavan välityksellä yhteydessä
- 25 yhden, yhteisen myrkkyaainesäiliön kanssa. Tällaista sahanterää ei tämän vuoksi voida käytännössä käyttää puunrunkojen merkintään, koska - vaikka säiliössä voitaisiin myrkytysnesteen sijasta periaatteessa käyttää värinestettä - nestettä ei voida siinä suihkuttaa säädettävästi eri rei'istä. Tätä myötä ei myöskään eri lajikeluokkiin kuuluvia tukkeja voida merkitä erilaisilla, toisistaan eroavilla merkintäyhdistelmillä.

Lyhyt kuvaus oheisista piirustuksista

## Piirustuksissa

- 5 Kuvio 1 on sivukuva tartuntasahauslaitteella varustetusta metsäkoneesta puuta kaadettaessa,

Kuvio 2 on sivukuva yksittäisestä tartuntasahauslaitteesta puunkaatoasennossa,

- 10 Kuvio 3 on sivukuva yksittäisestä tartuntasahauslaitteesta puuntyöstöasennossa,

Kuvio 4 on yksinkertaistettu sivukuva tartuntasahauslaitteen tartuntavarsista ja sahanteristä lähtö- tai lepoasennossa,

- 15 Kuvio 5 on vastaava sivukuva, jossa esitetään kuvion 4 mukainen sahanterä, kun puunrunkoa sahataan ja väriä merkitään samanaikaisesti johtojen ja venttiileiden avulla kaaviomaisesti esitetyistä varastosäiliöistä, ja

- Kuvio 6 on sama sivukuva, jossa sahanterä esitetään puunrungon lopullisen sahaamisen  
20 ja värinmerkinnän jälkeen.

Yksityiskohtainen kuvaus tämän keksinnön suoritusmuodosta

- Kuviossa 1 esitetään tavanomainen metsäkone 1 varustettuna nosturilla 2, jonka päähän  
25 tartuntasahauslaite 3 on asennettu. Kuviossa 2 esitetään vastaava sahauslaite puun 4 kaatoasennossa ja kuviossa 3 esitetään laite puuntyöstöasennossa. Sahauslaite on kiinnitetty pyörijän 5 välityksellä nosturin kärkeen ja käsittää pääasiassa rungon 6 ja suhteessa tähän käännettävän työstöyksikön 7. Työstöyksiköllä on neljä pareittain järjestettyä tartuntavartta 8, käyttöhihnan tai käyttöpyörän 9 muodossa oleva syöttölaite  
30 ja sahauslaite 10, jolla on kuvioden 4-6 mukaisesti runkoon nähden käännettävä sahanterä 11, jonka kehän ympäri sahausketjua voidaan pyörittää suurella nopeudella.

Tartuntavarsilla on kaksi toimintoa. Se pitää ensinnäkin rungosta kiinni, osittain kuviossa 2 esitetyssä kaatoasennossa, jolloin sahanterä kääntyy vaakatasossa ja sahaa puun poikki, osittain kuviossa 3 esitetyssä asennossa, jossa työstöyksikkö on kääntynyt suhteessa runkoon ja asettanut puun maahan. Tartuntavarret karsivat lisäksi rungon, kun syöttölaite  
 5 syöttää sitä laitteen läpi. Tartuntavarsilla on tämän vuoksi terävät teränmuotoiset pitkittäisreunat, jotka karsivat oksat. Kun rungon toivottu pituus on syötetty esiin, syöttö katkaistaan ja sahanterä sahaa karsitun ja valmiin puunrungon poikki siten, että sahausketju käynnistetään ja terää käännetään alaspäin inaktiivisesta lähtöasennosta kuvion 4 mukaisesti. Valmiiksi sahatut tukit putoavat alas ja muodostavat pinon 12 sekä jäävät  
 10 odottamaan kuljetusta pois metsästä.

Kuvioissa 4-6 esitetään yksinkertaistettuja sivukuvia laitteesta, johon keksintö selvästi perustuu. Sahanterä esitetään tässä yhteydessä kuviossa 4 inaktiivisessa lähtöasennossa, kuviossa 5 puunrungon sahaamisen aikana ja kuviossa 6 suoritettun sahausksen jälkeen.  
 15 Kuvioissa numerot 8' ja 8" viittaavat kahteen tartuntavarteeseen, jotka tarttuvat kumpikin suunnaltaan runkoon 4. Katkoviivoilla viitataan kahteen sahanterään sisältyvään, keksinnön mukaiseen kanavaan 13', 13", jotka päättyvät sahanterän sivupinnoilla oleviin reikiin tai suuttimiin 14', 14". Kuten kuviossa 5 on esitetty, kanavat on yhdistetty terän ulkopuolella oleviin johtoihin 15', 15", jotka yhdistävät kanavat venttiileihin 16', 16" ja  
 20 varastosäiliöihin 17', 17". Varastosäiliöt täytetään sopivasti nesteen muodossa olevalla värillä, joka ei-esitetyn pumpun tai koneen hydraulikkapaineen avulla venttiilien ollessa aukiasennossa virtaa johtojen 15', 15" ja kanavien 13', 13" läpi ja suihkuu suuttimien 14', 14" läpi. Sahanterä on esitetty kuviossa 4 inaktiivisessa lähtöasennossaan, jossa runkoa voidaan syöttää pituussuunnassa koneen läpi. Kun runkoa on syötetty eteenpäin  
 25 sopivan matkan verran, syöttö katkaistaan ja sahaus alkaa siten, että sahausketju pyörii ja sahanterä alkaa kääntyä alaspäin, kuten kuviossa 5 on esitetty. Venttiilit 16', 16" saadaan avautumaan esimerkiksi säädettävien rajakatkaisijoiden avulla sahanterällä olevassa ennalta määrättyssä sopivassa asennossa, jolloin väriä virtaa säiliöistä ja suihkuu suuttimien läpi ainakin toiseen näin muodostuneista päätypinnoista 18. Tulokseksi saadaan kuviossa 6 esitetty tukipinta, jossa on tässä tapauksessa kaksi väriraitaa  
 30 19. Eri puutavaralajikkeita voidaan merkitä tällä tavoin, jotta myöhemmin tapahtuva

lajittelu ja käsittely helpottuu, ja tässä tapauksessa on yleensä hyödyllistä merkitä ainoastaan toinen päätypinta värillä, nimittäin valmiiksi karsitun ja sahatun tukin päätypinta. Voidaan myös ajatella, että tukkien värinmerkintä suoritetaan ainoastaan varkauksien välttämiseksi silloin, kun puutavara on jonkin aikaa varastoituna odottamassa eteenpäinkuljetusta teollisuuteen. Värinmerkintä voidaan suorittaa tällaisessa tapauksessa molemmille muodostetuille päätypinnoille. Tässä yhteydessä esitetyn varustetun laitteen avulla, jossa sahanterässä on kaksi eri värikanavaa, on mahdollista saada aikaan erilaiset merkinnät eri lajikkeille. Jos molemmat säiliöt täytetään eri väreillä, eri lajikkeet voidaan siis merkitä toisella värillä tai molemmilla väreillä. Myös kokonaan merkitsemättömät tukit voivat muodostaa lajikkeen.

Keksintöä voidaan muunnella monin eri tavoin seuraavien patenttivaatimusten puitteissa. Myös kanavien lukumäärää ja suuttimien sijoitusta voidaan vaihdella. On myös mahdollista jättää venttiilit 16', 16" pois esimerkiksi siten, että värin pumppaus aloitetaan samanaikaisesti kun sahausketju käynnistyy. Vaikka keksinnön esitetty suoritusmuoto on asennettu tartuntasahauslaitteeseen, on luonnollisesti täysin mahdollista käyttää keksintöä kaikissa saatavilla olevissa laitteissa, jotka on varustettu sahanterillä, ts. myös toimilaitteissa ja kaksoistartuntasahauslaitteissa sekä yksinkertaisissa moottorisahoissa. Vaikka on suositeltavaa käyttää eri väriaineita siinä tapauksessa, että käytetään kahta tai useampaa väriainesäiliötä, voidaan ajatella käytettävän samaa väriä, jolloin eri merkintäyhdistelmät saadaan aikaan ainoastaan aktivoimalla sopivasti yksi tai useampi venttiili. Tässä tapauksessa voidaan lisäksi ajatella käytettävän yhtä väriainesäiliötä, johon on yhdistetty kaksi tai useampia johtoja sekä asiaankuuluvat sulkuventtiilit. Korostettakoon tässä yhteydessä myös, ettei väriaineen tarvitse välttämättä olla nesteen muodossa. Se voi muodostua myös jauheesta, tahnasta tai vastaavasta.

## Patenttivaatimukset

1. Sahanterässä oleva laite puunrunkojen tai tukkien läpisaamiseksi, t u n n e t t u siitä, että ainakin sahanterän (11) toiselle puolelle johtaa kaksi tai useampia toisistaan  
5 erillään olevia suuttimia tai reikiä (14', 14"), jotka ovat sahanterän sisälle kuuluvien kanavien (13', 13") kautta yhteydessä ainakin yhteen väriainesäiliöön (17', 17") ja että kanavat voidaan avata yksitellen, jotta väriainetta voidaan suihkuttaa valinnaisesti kustakin suuttimesta (14', 14") samanaikaisesti, kun sahanterä läpisaahaa puunrunгон tai tukin, jolloin erilaisten rungon- tai tukinosien valikoimasta voidaan sahattujen rungon-  
10 tai tukinosien päätypinnat merkitä eri väriainemerkintäyhdistelmillä.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että eri kanavat (13', 13") ovat yhteydessä eri väriaineilla varustettuihin erillisiin väriainesäiliöihin (17', 17").
- 15 3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että sahanterässä olevat kanavat (13', 13") ovat yhteydessä sanottuihin säiliöihin (17', 17") johtojen (15', 15") välityksellä, joihin sisältyvät erikseen avattavat venttiilit (16', 16"), joiden avulla väriaineensyöttöä yksittäisiin suihkutussuuttimiin voidaan säätää.
- 20 4. Jonkin edelläolevan patenttivaatimuksen mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että sahanterä sisältyy sellaiseen sinänsä tunnettuun tartuntasahauslaitteeseen, joka käsittää sahanterän lisäksi tartuntalaitteen (8) puunrunkoon tarttumiseksi, syöttölaitteen (9) puunrunгон pituussyöttöä varten suhteessa sahauslaitteeseen sisältyvään runkoon sekä elimet puunrunгон karsimiseksi sanotun pituussyötön aikana.

## Patentkrav

1. Anordning vid sågsvärd för genomsågning av trädstammar eller -stockar, k ä n n e t e c k n a d därav, att i åtminstone en sida av sågsvärdet (11) mynnar två eller  
5 flera sinsemellan åtskilda munstycken eller hål (14',14") som via tillhörande kanaler (13',13") inuti sågsvärdet kommunicerar med åtminstone en behållare (17',17") med färgmedel och att kanalerna är individuellt öppningsbara för att medge valbar utsprutning av färgmedel ur vart och ett av munstyckena (14',14") samtidigt som sågsvärdet genomsågar en stam eller stock, varigenom ändytorna hos avkapade stam- eller stock-  
10 delar i ett sortiment av olika stam- eller stockdelar kan märkas med olika kombinationer av färgmedelsavtryck.
2. Anordning enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att de olika kanalerna (13', 13") kommunicerar med separata färgmedelsbehållare (17',17") med olika färgmedel.  
15
3. Anordning enligt krav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att kanalerna (13', 13") i sågsvärdet kommunicerar med sagda behållare (17',17") via ledningar (15',15") i vilka ingår individuellt öppningsbara ventiler (16',16") medelst vilka färgmedels-  
tillförseln till de enskilda utsprutningsmunstyckena kan regleras.  
20
4. Anordning enligt något av föregående krav, k ä n n e t e c k n a d därav, att sågsvärdet (11) ingår i ett i och för sig känt engreppsskördaraggregat av det slag som förutom själva sågsvärdet innefattar gripdon (8) för gripande av en trädstam, matardon (9) för längsmatning av stammen relativt en i skördaraggregatet ingående stomme samt  
25 medel för att avkvista stammen under sagda längsmatning.

Fig 1

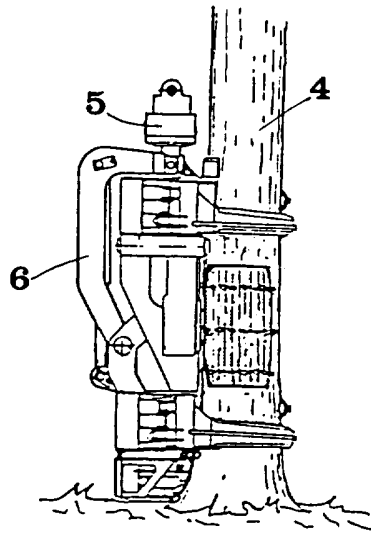
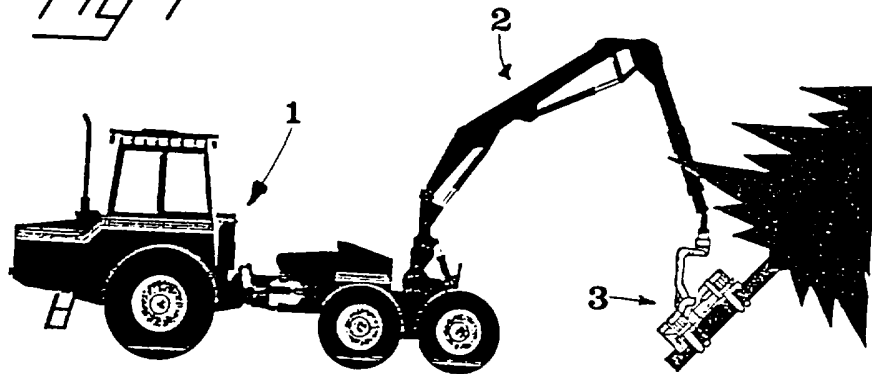


Fig 2

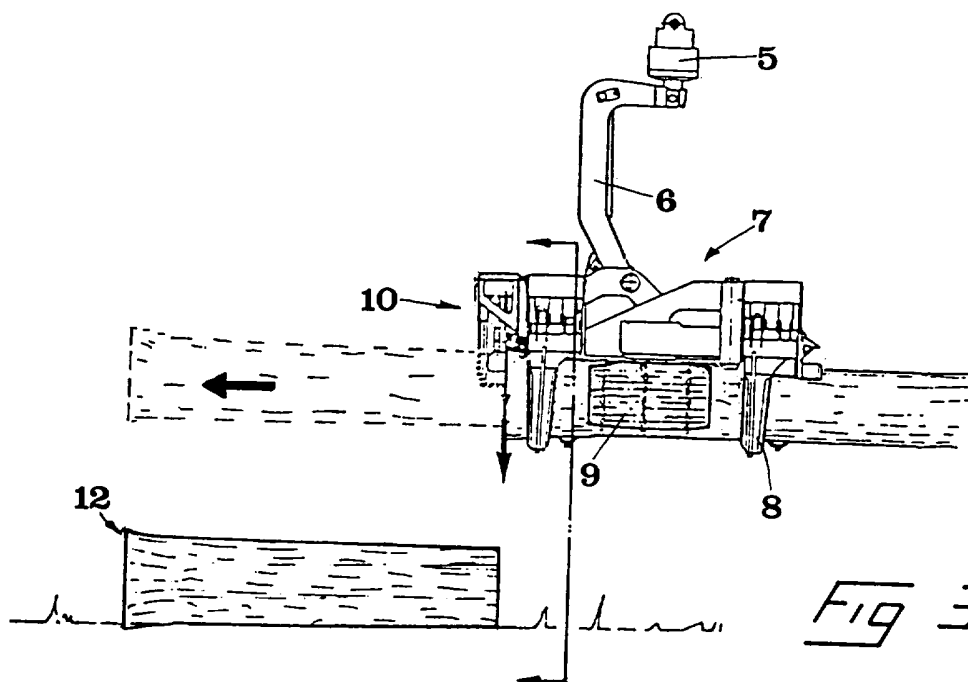


Fig 3

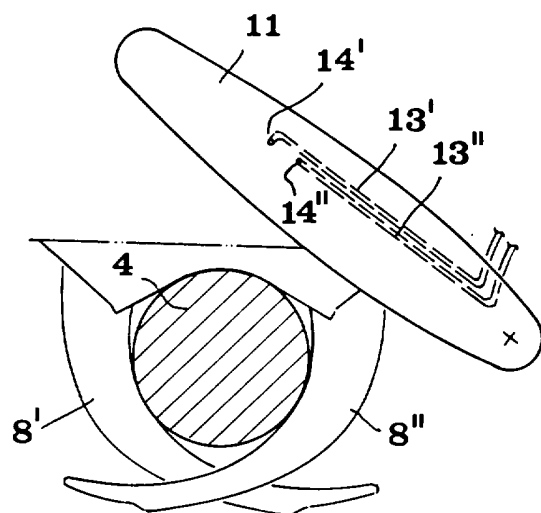


Fig 4

Fig 5

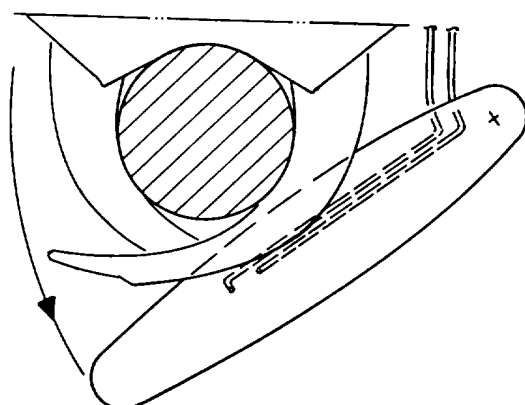
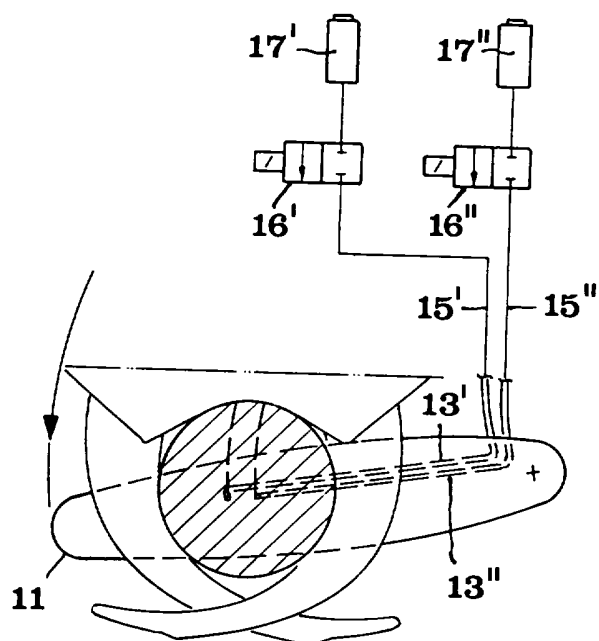


Fig 6

