

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 750956 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 750956

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
F16C 11/06

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 27.03.1975

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 27.03.1975

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 06.10.1975

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

05.04.1974 CH 4819/74

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Sarmac S.A., 54 bis, route des Acacias, 1227 Carouge Geneve, Switzerland, SVEITSI, (CH)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Rusbach, Maurice, France, RANSKA, (FR)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy Ab, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

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

Pallonivel

Kulled

SARMAC S.A., 54 bis, route des Acacias, 1227 Carouge, Sveitsi

Pallonivel - Kulled

Esillä oleva keksintö koskee palloniveltä, jota voidaan käyttää kaikissa sellaisissa laitteissa, jotka on asetettava vaakatasoon ennen niiden käyttöä.

Useimmissa tapauksissa tämä vaakatasoon asetus on saatava säilymään, niin että laitetta voidaan ilman muuta säätöä käyttää eri suunnissa. Suunnat voivat vaihdella 360° vaakatasossa. Tämän mahdollistamiseksi laitetta kannattavaa kannatusnapaa on voitava asetella perussuuntiin pystysuuntaan ja vaakasuuntaan nähden - tätä kannatusnapaa puolestaan kannattaa jalusta tai useimmiten kolmijalka tms, joka jollakin tavoin on sijoitettu epätasaiselle maastopohjalle. - Se voi liittyä esimerkiksi optiseen vaakituskojeeseen, teodoliittiin, sinkolavetin kehtoon tms. Viimeksimainitussa tapauksessa vaaka-asetuksen säilyttäminen 360° :lla poistaa korkeussuunnan säätämisen tarpeen sivusuuntausta muutettaessa. Eräs eniten käytetyistä keinoista, joilla voidaan tehdä kulmamuuтокsia kaikissa tasoissa vaakatasoon saattamiseen pyritäessä on rakenteeltaan yksinkertaisen, tukevan ja vähän tilaa vievän pallonivelen käyttäminen muiden järjestelmien kuten ristissä olevien akseleiden, kardaaninivelten jne. sijasta.

Pallonivelen pallopään pysyttämiseksi vaaka-asennossaan ja niiden reaktiivoimien, jotka siihen kohdistuvat sen kannattamalle laitteelle suoritettujen toimenpiteiden (suunnan asettelujen ja muutosten) johdosta, pallonivelen on oltava tehokkaasti lukittuna kahden leuan väliin. Rakenteesta riippuen joko toinen näistä leuoista tai itse pallopää on kiinnitetty liikkumattomaksi kolmijalkaan.

Joskin palloniveljärjestelmällä on mainioita ominaisuuksia, nimittäin yksinkertaisuus, tukevuus ja vähäinen tilantarve, se sensijaan vaatii tietyn määrän manipulaatioita kannatusnavan saattamiseksi vaakatasoon yrityksen ja erehdyksen kautta, koska pallopää on vapaa kulmaliikkeen kaikissa tasoissa. Tämä hankaluus aiheuttaa huomattavasti ajanhukkaa, olkoonpa tarkistuslukema suoritettava perifeerisestä tasosta tai kahdesta toisiinsa nähden kohtisuorasta tasosta lähtien.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on korjata tämä haitta lisäämällä pallopään ja toisen kiristysleuan väliin ohjauslaite, jolla vaakatasoon asetustoimitus voidaan jakaa kahdeksi toisiinsa nähden kohtisuoraksi siirtoliikkeeksi. Tämän laitteen ansiosta tasoja voidaan asettaa yksi kerrallaan toisesta riippumatta, jolloin toisen asettelu ei vaikuta toisen asetteluun ja se estää kaiken liikkeen, joka ei ole yhdensuuntainen jomman kumman mainitun tason kanssa. Paitsi että se on erityisesti tarkoitettu vaakatasoon asetuksen säätöön, sitä voidaan käyttää kaikkeen muuhunkin ko-ordinaattisäätöön, kuten vaihdelaatikon säätöön tai lentokoneen säätöön, lähtien kannattimesta, joka ei ole vaakatasossa jne.

Esillä oleva keksintö kohdistuu palloniveleen, johon kuuluu ylinen leuka ja alinen leuka, jotka sijaitsevat kahden puolen pallopään keskitasoa, sekä näiden leukojen kiristyslaite nivelen lukitsemiseksi haluttuun asentoon, ja nivelelle tunnusmerkillistä on se, että siihen kuuluu pallokalotti sovitettuna ylisen leuan ja pallopään väliin, sekä ensimmäinen ohjauslaite, joka rajoittaa kalotin siirtymäliikkeen yläseen leukaan nähden ensimmäiseen pallopään keskiseen symmetriatasoon ja toinen ohjauslaite, joka rajoittaa kalotin siirtymäliikkeen pallopäähän nähden pallopään toiseen keskiseen symmetriatasoon, ja se, että nämä ensimmäinen ja toinen symmetriataso ovat kohtisuorassa toisiinsa nähden.

Oheinen piirustus esittää kaaviollisesti esimerkkeinä eräitä keksinnön mukaisen pallonivelen sovellutusmuotoja.

Kuvio 1 on leikkauskuvanto pallonivelen ensimmäisestä sovellutusmuodosta.

Kuvio 2 on leikkauskuvanto tämän ensimmäisen sovellutusmuodon eräästä muunnoksesta.

Kuvio 3 on osaleikkauskuvanto eräästä toisesta muunnoksesta.

Kuvio 4 on osaleikkauskuvanto kuvion 3 mukaisesta muunnoksesta siihen nähden kohtisuorassa tasossa.

Kuvio 5 esittää osaleikkauskuvantona vielä erästä toista muunnosta.

Kuvio 6 on tasokuvanto kuvion 5 mukaisesta muunnoksesta.

Kuviot 7, 8 ja 9 havainnollistavat kuvion 2 mukaisen sovellutusmuodon toimintaa.

Kuvio 10 havainnollistaa pallonivelen lukituslaitetta.

Kuviot 11 ja 12 esittävät leikkauskuvantona pallonivelen toista sovellutusmuotoa kahdessa eri asennossa.

Kuvio 13 on osaleikkauskuvanto kuvioiden 11 ja 12 mukaisen sovellutusmuodon eräästä muunnoksesta.

Kuvio 14 esittää erästä erityistä keksinnön mukaisen pallonivelen käyttömahdollisuutta.

2 Ensimmäisessä sovellutusmuodossa, joka on esitetty kuviossa 1, pallo-
pää 1 on kiinnitetty jalustaan eli kolmijalkaan 2 varsiholkistaan
3. Kun jalusta eli kolmijalka on asetettuna epätasaiseen maastoon,
varsiholkin keskiviiva 4 on jossakin kulma-asennossa pallon 1 keski-
pisteeseen o nähden. Piirustuksessa tämä keskiviiva on esitetty pys-
tysuuntaisena piirtämisen helpottamiseksi. Keskiviivan kulmasäädön
laajuus rajoittuu noin 15° :een. Koska tarvittava maa-ala on pieni,
on aina mahdollista löytää pieni tila, joka aiheuttaa alle 15° kalte-
vuuden. Selvää on tietenkin, että tätä säätölaajuutta voidaan suuren-
taa tai pienentää muissa sovellutusmuodoissa.

Pallo 1 on suljettu kahden leuan 5 ja 6 väliin. Alisessa leuassa
5 on ympyränmuotoinen ontelo, josta osa on pallon muotoinen ja toinen
osa 7 kartion muotoinen, jonka kokonaishuippukulma on 30° , niin että
varsiholkki 3 mahtuu siinä kallistumaan. Kallistuskulmaa rajoittaa
varsiholkin vasteena toimiva kartiomainen osa 8. Vastetilanteessa
karttioiden 7 ja 8 emäviivat yhtenevät täydellisesti. Kuminen tai
muuta taipuisaa ainetta oleva paljettiiviste 9 yhdistää leuan varsihol-
kin runkoon kaiken vieraan aineen kuten maan, tomun jne. estämiseksi
tunkeutumasta pallon alueelle. Tässä sovituksessa ylinen leuka 6 kä-
sittää kiinnityslaitteet kannatettavaksi tarkoitettua laitetta 10,

esimerkiksi optista laitetta, sinkolavettia tms. varten. Nämä kiinnityslaitteet käsittävät vertailusuoran, jonka konkretisoi laakeri, jonka akselin muodostaa leuan 6 sylinterimäinen osa 11. Tämän sovituksen ansiosta laitteen 10 laakerin runko pääsee pyörimään 360° . Leuat 5 ja 6 on kiinnitetty toisiinsa toisaalta kahdella olkaruuvilla 12, jotka on säädetty niin, että ne jättävät yhdensuuntaisen välyksen leukojen ollessa kiinnitettyinä toisiinsa. Nämä ruuvit toimivat tavallaan saranana, jonka avautumiskulma on käytännöllisesti katsoen nolla, jolloin kiristämisen ja aukikiertämisen erotus ilmaisee tai ei kiristysvoiman. Tietyn välyksen 13 olemassaolo reiän ja ruuvin sylinterimäisten osien välillä tekee leualle mahdolliseksi keskistyä pallon mukaisesti kiristyksen aikana.

Toisaalta akselia 14, joka muodostaa kiristysjärjestelmän, estää pyörimästä sen kannassa oleva lape 15 yhteistoiminnassa leuan 6 kanssa. Säästömutteri 16 toimii vasteena kiristysyksikölle, jossa on kierukkapinnoilla varustetut sorkkakappaleet 17 ja 28. Vastakappale 18 joka osaksi on upotettuna leuassa 5 olevaan syvennykseen, on estetty pyörimästä. Pyörivään kappaleeseen 17 on kiinnitetty kiristysvipu 21 (kuvio 10). Vivulla 21 aikaansaatu kappaleen 17 pyörintä saa aikaan kiristyksen loitontamalla sorkkakappaleet toisistaan. Kumia tai muuta synteettistä ainesta tms. oleva, joko ontto tai massiivinen rengas 22 on sovitettu leuoissa 5 ja 6 oleviin ympyränmuotoisiin uurteisiin. Tämä rengas toimii toisaalta tiivisteenä, joka estää kaiken ei-halutun aineen (nesteen) pääsyn pallon alueelle ja toisaalta se toimii jousena loitontamassa leukoja toisistaan niitä löysättäessä.

Tähän palloniveleen kuuluu lisäksi ontto, puolipallon muotoinen kalotti 23 sovitettuna pallon pään ja leuassa 6 olevan samoin puolipallon muotoisen sisäisen ontelon sisäpinnan väliin. Kalotissa (eli upokkaassa) 23 on suorassa kulmassa olevia keskiviivoja noudattavat jyrskityt uurteet, jotka keskiviivat leikkaavat toisiaan puolipallon muotoisen kalotin napakeskipisteessä. Nämä uurteet toimivat yhdessä vastavien leukaan 6 ja pallopäähän 1 kuuluvien ohjainten kanssa. Kalotin 23 ulkopinnassa on samalle keskiviivalle jyrskitty kaksi uurretta 24, joihin lomistuu kaksi leukaan 6 kuuluvaa tappia 25, siten että kalotti ei pääse tekemään keinuliikettä napakeskiön O ympäri paitsi tämän akselin suunnassa, so. yhdessä tasossa. Poikittaisuurre 26, jonka keskiviiva on kohtisuorassa uurteeseen 24 nähden, toimii yhdessä pallo-

pään läpi menevän karan 27 kanssa sillä tavoin, että kalotti ei pääse tekemään keinuliikettä pallopäähän nähden muuta kuin tämän uurteen keskiviivan suunnassa, eli tasossa, joka on kohtisuorassa edellä mainittuun tasoon nähden. Kalotin pyörimisen pallon päähän nähden kokonaan estämiseksi karaan 27 kuuluu kaksi neliömäistä osaa 28 ja 29, jotka lomistuvat kalottiin ja vastaavasti pallopäähän. Neliömäisellä kannalla 29, joka liukuu poikittaisuurteessa 26 ja nojaa uurteen olkaan 30, voidaan myös lukita kalotti pallopäähän nähden pyälletyn mutterin 31 avulla.

Eräässä variantissa (kuvio 2) kara 27 toimii yhdessä jousen 32 kanssa joka nojaa mutteriin 33. Tämän sovituksen tarkoituksena on painaa kalottia 23 tietyllä pysyvällä paineella pallopäätä vasten siinä tarkoituksessa että kun yhdistelmä näin on vähemmän vapaa, se helpottaa asianomaisen tason asettelua ja tekee mahdolliseksi lukituksen mutterilla 33.

Eräässä toisessa variantissa (kuviot 3 ja 4) mutterilla varustettu lukituslaite on jätetty pois. Kara 27 on lyhennetty käsittämään vain osat 28 ja 29, ja jousi 32 on korvattu lautasjousella 34. Tässä muunnoksessa kalotin ja pallopään välinen pysyvä paine riittää, ja kalotin lukituslaite on jätetty pois. Koko nivelen lukitus saadaan aikaan kiristämällä ylinen ja alinen leuka toisiaan vasten.

Kuvioiden 5 ja 6 esittämässä variantissa uurre 26 on korvattu kahdella osauurteella 35. Nämä uurteet on jyrsitty pallopäähän ja vastaavina ohjaimina on kaksi kalottiin 23 kuuluvaa tappia 36. Huomattakoon, että tämän ratkaisun mukaan, riippumatta siitä mitä varianttien yhdistelmää käytetään, neliöpoikkileikkauksia 28 ja 29 ei tarvita. Tasoon asettelun suorittaminen edellä selitetyn pallonivelen avulla on esitetty kaaviollisesti kuvioissa 7-9. Asettelu suoritetaan kahdessa vaiheessa:

1. Vaihe: Kun leuat on löysätty, koko laitetta kallistetaan uurteen 26 tai 35 keskiviivaa myöten, mikä tietää sitä, että käytetään tämän keskiviivan suuntaista ^{vesimarkka 2} tasoa 37. Kun kupla on keskellä tasoa, kalotti 23 voidaan lukita pallopäähän karalla 4. On huomattava, että tämän asetteluvaiheen aikana mikään muu liike ei käy päinsä.

2. Vaihe: Kun tason 37 asettelu on päättynyt, yksikköä kallistetaan toisessa kohtisuorassa suunnassa, joka noudattaa uurteen 24 keski-

viivaa, mikä tietää uurteen 24 suuntaisen tason 38 käyttämistä. Kun tason 38 kupla on keskellä, yksikkö lukitaan leukojen avulla. Huomattava on, että tämän toisen vaiheen aikana tason 37 asetteluun ei voida vaikuttaa ja että mikään muukaan liike ei ole mahdollinen, koska kalotti on jo lukittuna pallopäähän tai puristettuna sitä vasten kierukkajousen tai lautasjousten avulla. Heikkokin paine riittää, koska toisen vaiheen asetteluliikkeellä itse asiassa ei ole mitään komponenttia ensimmäisen vaiheen siirtoliikkeen suunnassa eikä se niin ollen pysty muuttamaan ensimmäistä asetusta.

Tämän sovituksen ansiosta on mahdollista yhdistää kaikki pallonivelen edut ja kardaninivelen edut, nimittäin että siirtymistä ei sallita muuta kuin kahdessa kohtisuorassa suunnassa.

Kuvioissa 11-13 esitetty toinen sovellutusmuoto on toimintansa puolesta täysin samanlainen kuin edellä selitetty sovellutusmuoto, mutta se mahdollistaa kompaktimman, tukevamman ja yksinkertaisemman rakenteen. Itse asiassa pallonivel tässä sovellutusmuodossa sijaitsee niiden kannatusnapojen sisäpuolella, joihin laite 10 on laakeroitu.

Tässä sovellutusmuodossa napaan 40 kuuluu osa, joka muodostaa ensimmäisen sovellutusmuodon alisen leuan. Ylisen leuan muodostaa tässä kappale 41, joka liukuu navassa 40 olevassa ontelossa. Tätä kappaletta 40 puristaa kalottia 28 vasten, joka lepää pallon 1 päällä, kansi 44, joka on kierteillä kiinnitetty navan 40 yläpäähän ja lautasjousi 45, joka on sovitettu näiden kahden elimen väliin.

Pallonivelen lukitsemiseksi annettuun asentoon se on varustettu kiristyssiipimutterilla 47, joka on kierretty kanteen 44 ja vaikuttaa karhean kitkakappaleen 46 välityksellä liukuvaan kappaleeseen 41. On huomattava, että liukukappaletta 41 estää pyörimästä nasta 42.

Vesivaakatasot 37, 38 on lukittu paikoilleen niveleen nähden nastan 43 avulla, koska ne sijaitsevat nivelen kohtisuorien siirtymäkeski-
viivojen suuntaisina.

Tässä sovellutusmuodossa uurre 24 on kalotin 28 yläpinnassa ja toimii yhdessä ohjaustappien 25 kanssa, jotka on kiinnitetty liukukappaleeseen 41.

Lisäksi pallopään yläpinnassa on uurre 48, joka sijaitsee uurteeseen 24 nähden kohtisuorassa tasossa ja toimii yhdessä ohjaustappien 49 kanssa, jotka on kiinnitetty kalottiin 28 ja ulkonevat sen sisäpinnasta.

Edellä selitetyissä kahdessa sovellutusmuodossa ja niiden muunnoksissa keksinnön mukaisen pallonivelen periaate sisältyy siihen, että pallopään ja sen vastakappaleen väliin on sovitettu välikalotti. Tähär kalottiin kuuluu ohjaimet, jotka sallivat ainoastaan kaksi erillistä ja toisistaan riippumatonta liikettä jalustaan nähden. Lukitus varmistaa koko yhdistelmän jäykkyyden, kun sen asento kerran on löydetty. Nämä kaksi ohjainta ovat 90° kulmassa toisiinsa nähden. Kallistukset tapahtuvat kahdessa täsmällisessä tasossa.

Tämä nivel näyttää erityisen hyvin sopivan käytettäväksi kolmijalkaisessa jalustassa, johon on tarkoitettu sovitettavaksi sinkolavetti tai jokin rekyylitön ase, jonka tyyppiset aseet eivät kohdista jalustaan reaktivoimia tai erityisiä jännityksiä.

Tällä rakenteella saavutetaan seuraavat edut:

- asettelu on nopeata
- laite on mekaanisesti yksinkertainen
- laite on tukeva
- laite on kevyt ja vie vähän tilaa
- sen valmistus ja asennus on helppoa.

Ilmeistä on, että uurre 24 voi vaihtoehtoisesti olla tehty yliseen leuka-aukkoon 6 tai liukukappaleeseen 41, jolloin vastaavat tapit 35 on kiinnitetty kalottiin 28. Tälläkin tavoin saadaan aikaan kalotin 28 ja pallopään 1 välinen ohjaus.

Kuvio 14 esittää erästä edellä selitetyn pallonivelen erityistä käyttötapaa. Itse asiassa sitä tässä käytetään kannattimen 52, johon on tarkoitettu sovitettavaksi itsestään eteneviä projektiileja sisältäviä ampumakoteloita, kiinnittämiseen kolmijalkaan 54. Tässä tapauksessa keksinnön mukainen pallonivel tekee tasoon asettamisen erittäin helpoksi, minkä jälkeen suuntaus ja suunnan säätö suoritetaan erikseen

On huomattava, että kaikkiin edellä selitettyihin sovellutusmuotoihin kuuluu laitteen 10 laakeripesän suunnan asettelua varten pyörityslaite

joka koostuu ruuvipyörästä 50, joka on lomistuksessa tangentti-kehän 51 kanssa, joka on leikattu laakerin akselin 11 sylinterinmuotoiseen seinään.

Patenttivaatimukset

1. Pallonivel, johon kuuluu ylinen leuka ja alinen leuka, jotka sijaitsevat molemmin puolin pallopään keskitasoa, sekä näiden leukojen kiristyslaite niveltyymisen lukitsemiseksi haluttuun asentoon, t u n n e t t u siitä, että siihen kuuluu pallokalotti (23) sovitettuna ylisen leuan (6) ja pallopään (1) väliin sekä ensimmäinen ohjauslaite (24, 25), joka rajoittaa kalotin siirtymäliikkeen yliseen leukaan (6) nähden ensimmäiseen pallopään (1) keskiseen symmetriatasoon ja toinen ohjauslaite (26, 27), joka rajoittaa kalotin (23) siirtymäliikkeen pallopään (1) nähden toiseen pallopään keskiseen symmetriatasoon, ja siitä, että nämä ensimmäinen ja toinen symmetriataso ovat kohtisuorassa toisiinsa nähden.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen nivel, t u n n e t t u siitä, että kun leukojen (5, 6) kiristyslaite löysätään, leuat muodostavat pallolaakerin pallopäätä (1) varten sinänsä tunnetulla tavalla.
3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen nivel, t u n n e t t u siitä, että pallopää (1) on sinänsä tunnetulla tavalla alisen leuan läpäisevän varsiholkin (3) toisena päässä ja siitä, että varsiholkin läpimitta on pienempi kuin pallopään (1).
4. Jonkin patenttivaatimuksista 1-3 mukainen nivel, t u n n e t t u siitä, että ensimmäiseen ohjauslaitteeseen kuuluu ainakin yksi uurre (24), joka on työstetty kalotin (23) ulkopintaan osalle sen isoympyrää, sekä yliseen leukaan (6) kiinnitetyt ohjauselimet (25), jotka ulkonevat siitä mainitun uurteen (24) sisään.
5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen nivel, t u n n e t t u siitä, että kalotissa (23) on kaksi uurretta (24), jotka sijaitsevat samalla isoympyrällä ja toimivat kumpikin yhdessä yhden yliseen leukaan (6) kiinnitetyn ohjauselimen (25) kanssa.
6. Jonkin patenttivaatimuksista 1-3 mukainen nivel, t u n n e t t u

t u siitä, että toiseen ohjauslaitteeseen kuuluu poikittainen uurre (26), joka on työstetty kalottiin (23) tämän isolle ympyrälle, joka on kohtisuorassa ensimmäisen ohjauslaitteen uurteisiin (24) nähden, ja ohjauselin (27), joka on liikkumaton pallopäähän (1) nähden ja ulottuu tämän uurteen (26) poikki.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen nivel, t u n n e t t u siitä, että suhteessa palloniveleen (1) kiinnitettyyn ohjauselimeen vaikuttaa joustava elin (32, 34), joka painaa kalottia (23) palloniveltä (1) päin, jolloin tämän ohjauselimen (28) kanta (29) nojaa poikittaisuurteen (26) olkaan.

8. Patenttivaatimuksen 6 mukainen nivel, t u n n e t t u siitä, että tämän ohjauselimen muodostaa tappi (27), joka ulottuu pallopään (1) ja varsiholkin (3) läpi ja jonka pää on kierretty kiertyselimen (31, 33) sisään, jolla kalotti (23) voidaan lukita pallopäähän (1).

9. Jonkin patenttivaatimuksista 1-3 mukainen nivel, t u n n e t t u siitä, että ensimmäiseen ohjauslaitteeseen kuuluu vähintään yksi yllisen leuan sisäpinnan isoympyrälle työstetty uurre sekä kalottiin lujasti sidottuja ohjauselimiä, jotka on kiinnitetty kalottiin ja ulkonevat siitä uurteiden sisään.

10. Jonkin patenttivaatimuksista 1-3 mukainen nivel, t u n n e t t u siitä, että toiseen ohjauslaitteeseen kuuluu ainakin yksi pallopään (1) pintaan isoympyrää myöten työstetty uurre (48) sekä yhteistoiminnassa olevia ohjauselimiä (49), jotka on kiinnitetty kalottiin (23) ja ulkonevat siitä näihin uurteisiin (48). (kuv. 11, 12, 13).

11. Jonkin patenttivaatimuksista 1-3 mukainen nivel, t u n n e t t u siitä, että toiseen ohjauslaitteeseen kuuluu ainakin yksi kalotin sisäpintaan sen isoympyrää myöten työstetty uurre, johon lomistuu pallopäästä ulkonevia ohjauselimiä.

12. Jonkin patenttivaatimuksista 1-3 mukainen nivel, t u n n e t t u siitä, että alinen leuka (40) on lujasti sidottu pallopäätä ympäröivään koteloon, joka sulkee sisäänsä sekä kalotin että yllisen leuan.

13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen nivel, t u n n e t t u siitä, että tähän koteloon kuuluu kierteillä varustettu kansi (44).

14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen nivel, t u n n e t t u siitä, että mainitun kannen (44) läpi menevään kierteitettyyn reikään on kierretty ruuvi (45, 47), jonka pää (46) sijaitsee kotelossa (40) joutuen kosketukseen yllisen leuan (41) kanssa kitkakappaleen (46) välityksellä, niin että kiristämällä tätä ruuvia saadaan nivel lukituksi.

15. Patenttivaatimuksen 1 mukainen nivel, t u n n e t t u siitä, että ylinen leuka (6) muodostaa laakerin yläkuoren ja siitä että tämän laakerinkuoren sylinterimäiseen seinään on leikattu hammaskehä (51), joka on tarkoitettu lomistumaan ruuvipyörään (50), joka pyörii laakeripesässä (10).

Patentkrav

1. Kullad innefattande en övre back och en nedre back anordnade på ömse sidor om mittplanet till en ledkula, och en klämanordning för hopkoppling av dessa backar i och för blockering av kulleden i ett önskat läge, k ä n n e t e c k n a d av att den innefattar dels en sfärisk kalott (23), som är anbragt mellan den övre backen (6) och ledkulan (1) dels första styrorgan (24, 25) för begränsning av kalottens (23) rörelser relativt den övre backen (6) till ett första centralt symmetriplan av ledkulan (1), samt dels andra styrorgan (26, 27) för begränsning av kalottens (23) rörelser relativt ledkulan (1) till ett andra centralt symmetriplan av ledkulan, varvid dessa första och andra symmetriplan bilda rätta vinklar mellan sig.

2. Kullad enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d av att backarna (5, 6) vid icke låst klämanordning på i och för sig känt sätt bilda ett sfäriskt lager för ledkulan (1).

3. Kullad enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d av att ledkulan (1) på i och för sig känt sätt bildar änden av ett skaft (3), som går genom den nedre backen (5), varvid skaftet har mindre diameter än ledkulan (1).

4. Kullad enligt något av patentkraven 1-3, k ä n n e t e c k n a d av att de första styrorganen innefatta minst en ränna

(24), som är upptagen i kalottens (23) ytteryta längs en del av en storcirkel på denna, och på den övre backen (6) fast anordnade styrorgan (25), som skjuter ned från dess inre yta in i rännan (24).

5. Kulle enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k n a d av att kalotten (23) innefattar två på samma storcirkel belägna rännor (24), som samverka vardera med ett i den övre backen (6) fäst styrorgan (25).

6. Kulle enligt något av patentkraven 1-3, k ä n n e t e c k n a d av att de andra styrorganen innefatta en tvärgående ränna (26), som är anbragt i kalotten (23) och som sträcker sig längs en storcirkel av denna vinkelrätt mot rännorna (24) till de första styrorganen, varvid ett styrorgan (27), som är fast relativt ledkulan (1), genomgår denna ränna (26).

7. Kulle enligt patentkravet 6, k ä n n e t e c k n a d av att det relativt ledkulan (1) fast styrorganet (27) är påverkat av ett elastiskt organ (32, 34), som pressar kalotten (23) mot ledkulan (1), varvid ett huvud (29) på detta styrorgan (28) tar stöd mot en avsats i den tvärgående rännan (26).

8. Kulle enligt patentkravet 6, k ä n n e t e c k n a d av att det fasta styrorganet består av en stång (27), som går genom ledkulan (1) och skaftet (3) och vars ände är inskruvad i ett åtdragningsorgan (31, 33), som tjänar till att blockera kalotten (23) på ledkulan (1).

9. Kulle enligt något av patentkraven 1-3, k ä n n e t e c k n a d av att de första styrorganen innefatta minst en ränna, som förlöper längs en storcirkel av den övre backens inre yta, och med kalotten fast förbundna styrorgan, som sträcka sig från kalotten in i dessa rännor.

10. Kulle enligt något av patentkraven 1-3, k ä n n e t e c k n a d av att de andra styrorganen innefatta minst en ränna (48), som är anbragt i ledkulans (1) yta längs en storcirkel på denna och samverkande styrorgan (49), som är fästa på kalotten (23) och sträcka sig in i dessa rännor (48) (fig. 11, 12, 13).

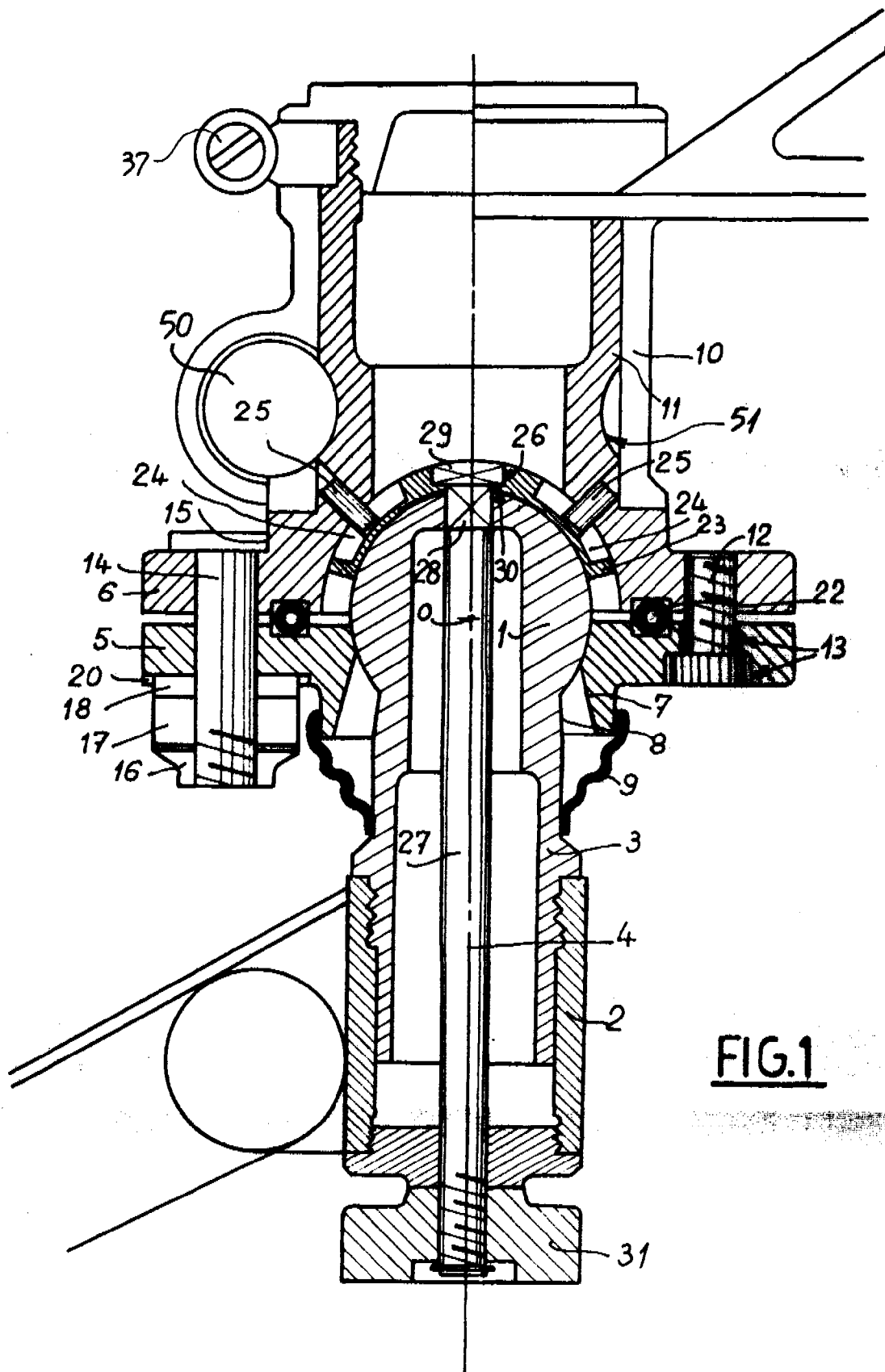
11. Kulled enligt något av patentkraven 1-3, k ä n n e t e c k n a d av att de andra styrorganen innefatta minst en ränna, som är upptagen i den inre ytan av kalotten längs en storcirkel av denna och i vilken ingriper från ledkulan utskjutande styrorgan.

12. Kulled enligt något av patentkraven 1-3, k ä n n e t e c k n a d av att den nedre backen (40) är fast förbunden med ett hölje som omger ledkulan (1) och som innesluter såväl kalotten (28) som den övre backen (41).

13. Kulled enligt patentkravet 12, k ä n n e t e c k n a d av att höljet är försett med ett påskruvat lock (44).

14. Kulled enligt patentkraven 13, k ä n n e t e c k n a d av att en skruv (45, 47) är inskruvad i ett gängat hål genom locket (44) och att den i det inre av höljet (40) inskjutande änden (46) av skruven samverkar med den övre backen (41) medelst en friktionsdyna (46), varvid åtdragningen av skruven blockerar kullleden.

15. Kulled enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d av att den övre backen (6) bildar lagrets övre valv och att en tangentskruvgänga (51) i den övre backens (6) cylindriska yta samverkar med en tangentskruv (50), som är vridbart lagrad i lagerhöljet (10).



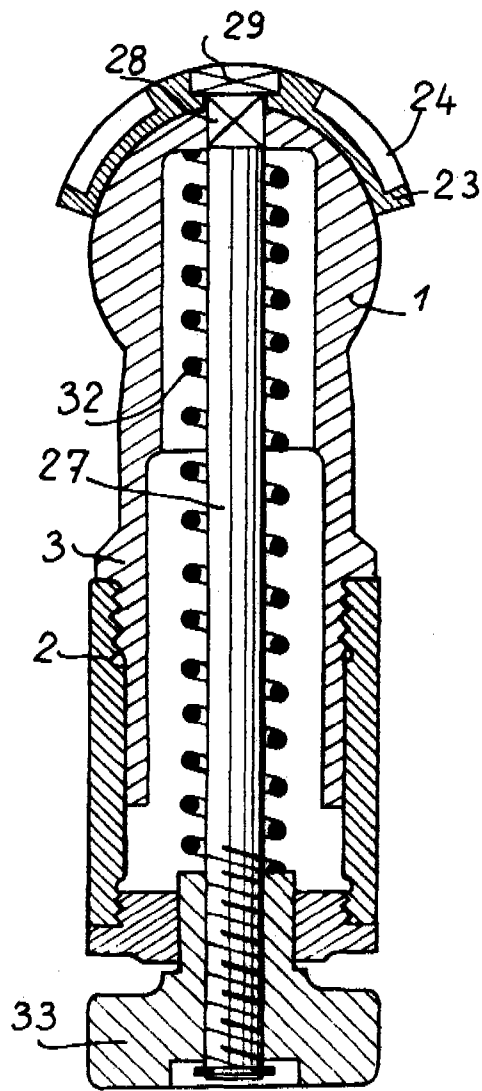
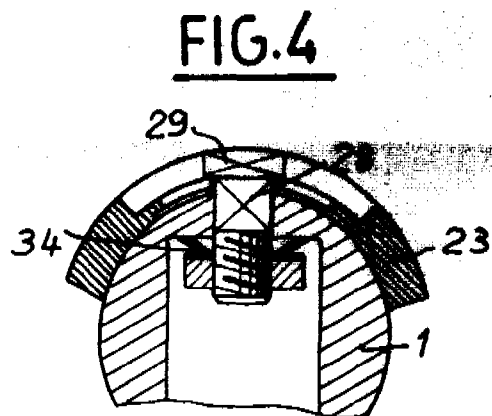
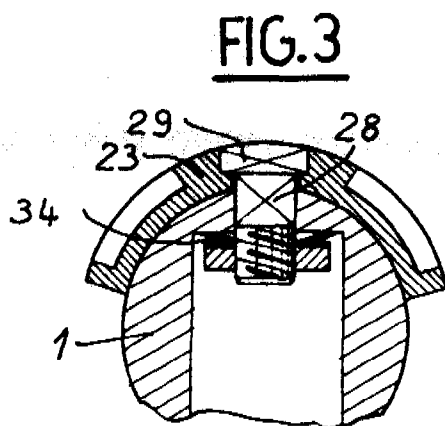


FIG. 2



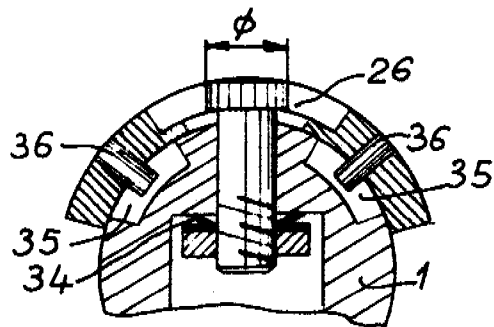


FIG. 5

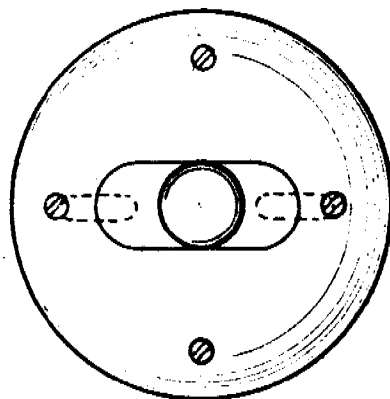


FIG. 6

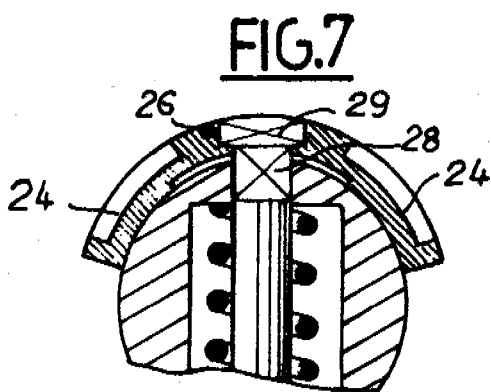


FIG. 7

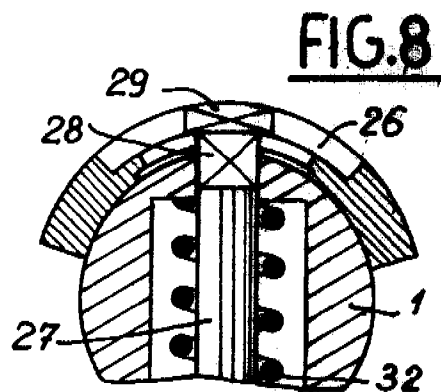


FIG. 8

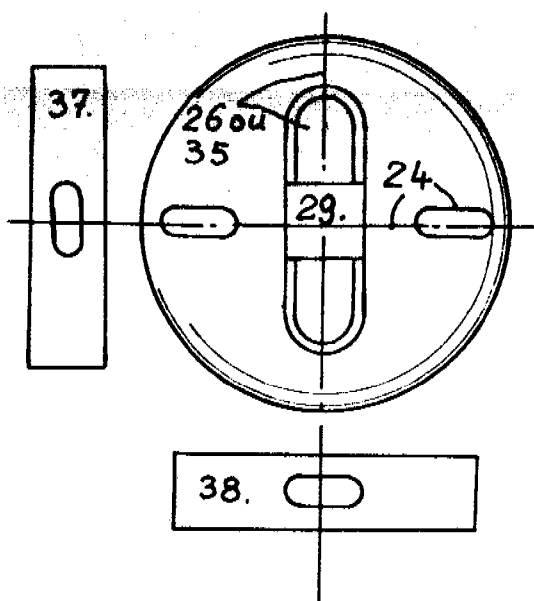


FIG. 9

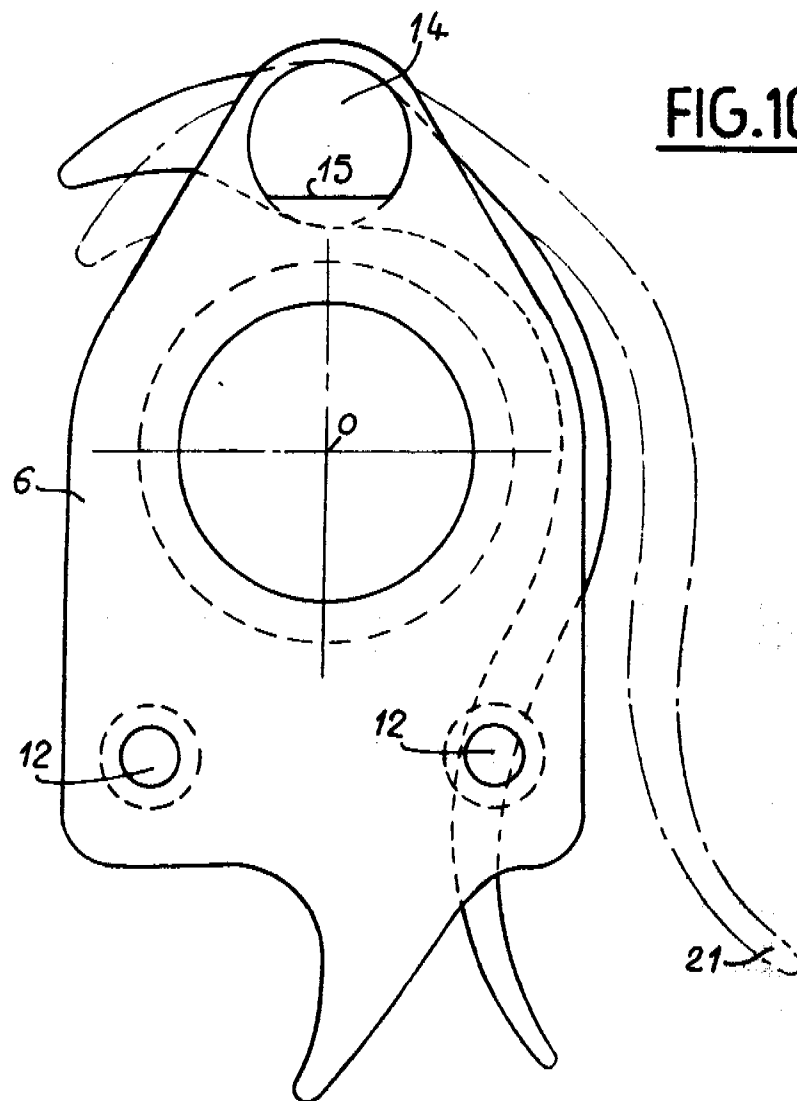


FIG.10

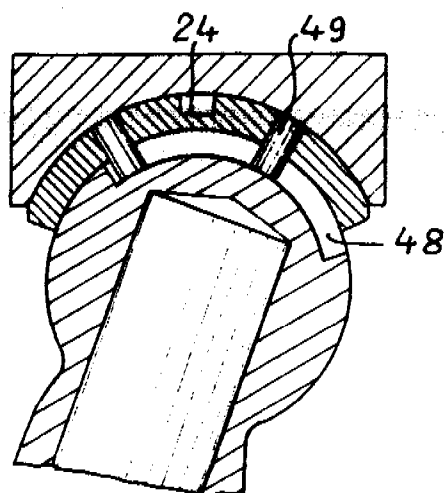


FIG.13

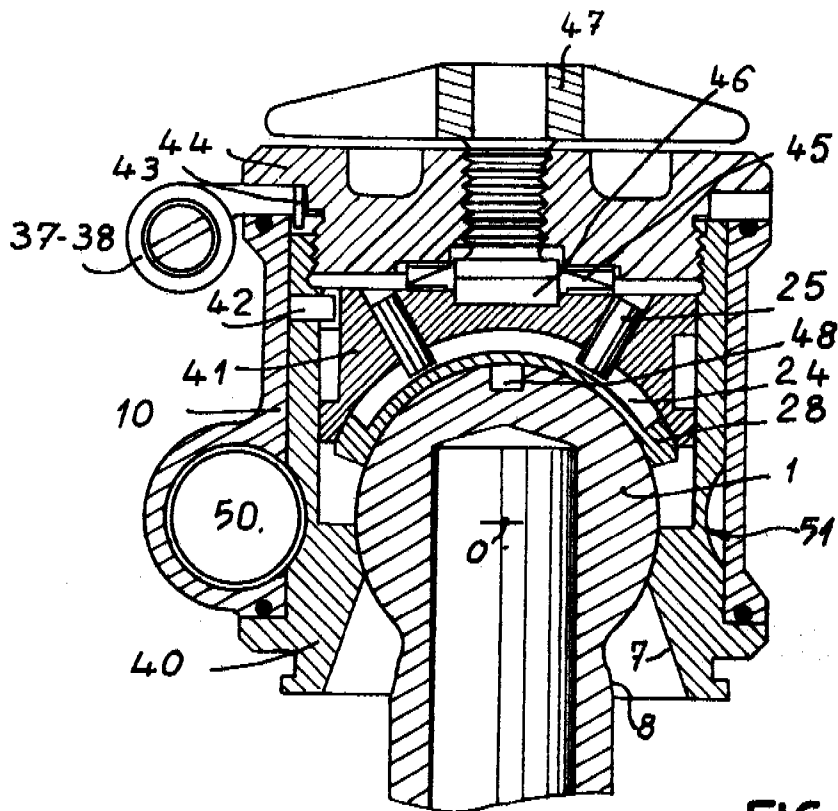


FIG. 11

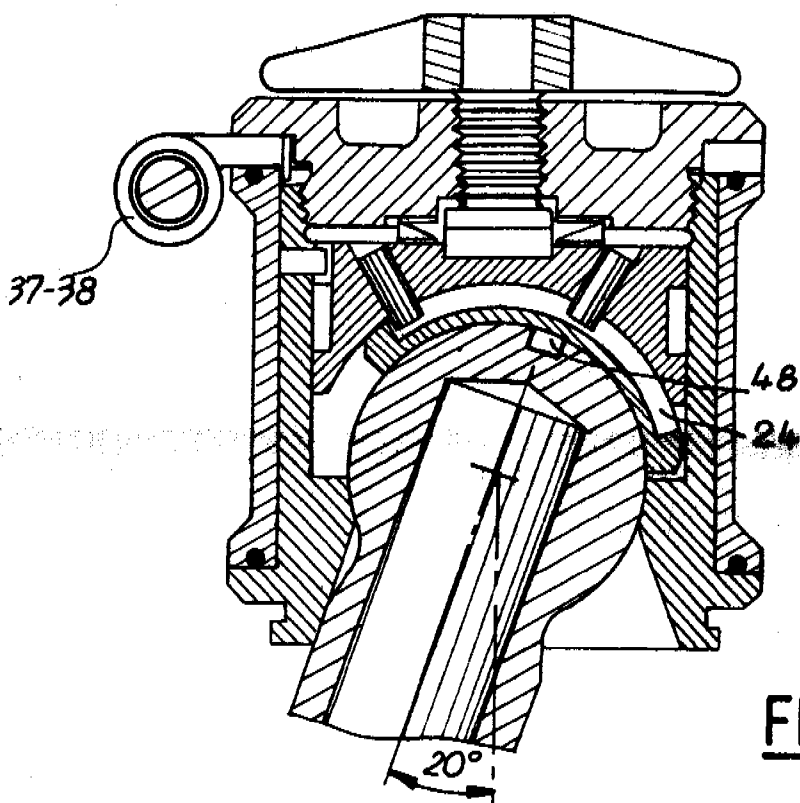
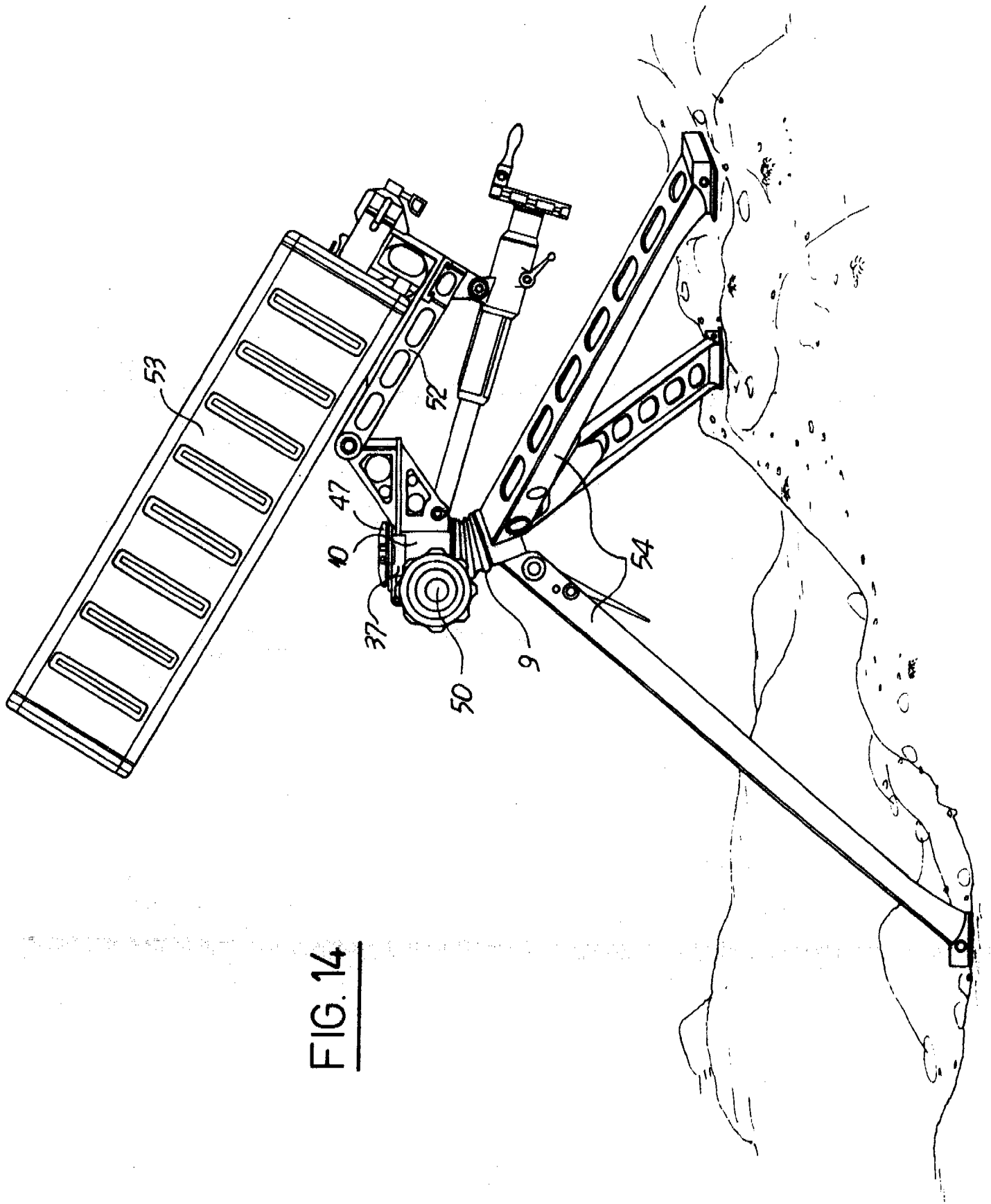


FIG. 12

FIG. 14



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 _____

Saksa - BRD - Tyskland P 308586 (42C3) P 422930 (47613)
P 852022 (47613)

Sveitsi - Schweiz _____

Tanska - Danmark _____

USA P 717024 (59-40) 916301 (89-40) 1 290820 (59-40)

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

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

11.5.1982 Matti Saariluoma