

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 751265 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 751265

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
G03B

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **26.04.1975**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **26.04.1975**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **05.11.1975**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

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

04.05.1974 DE 2421634 23.12.1974 DE 2461233

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Schmidt, Rudolf, Treppenstrasse 9 Nieder-Ramstadt, BRD, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Schmidt, Rudolf, BRD, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Munsterhielm Ky Kb, Päivärinnankatu 3 A 1, 00250 Helsinki

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

Laite stereokuvien projisioimiseksi

Anordning för projisering av stereobilder

Rudolf Schmidt, 6101 Nieder-Ramstadt, Treppenstr. 9, Saksan Liitto-
tasavalta

Laite stereokuvien projisioimiseksi - Anordning för projisering av
stereobilder

Keksintö koskee laitetta stereokuvien projisioimiseksi kaksi rinnakkain sovitetuilla puolikuvien polarisaatiomenetelmässä, jossa käytetään optista säteen jakamista ja kahta objektiivia. Polarisaatiomenetelmän mukaan toimivat projektorit ovat ennestään tunnettuja monenlaisina sovellutusmuotoina. Nämä projektorit ovat kuvasäderadan välttämättömän jakamisen vuoksi verraten monimutkaisia. Tavanomainen suurenusmittakaava vaikeuttaa kuvamateriaalin valmistusta, koska jo pienetkin puolikuvien poikkeamiset toisistaan saattavat estää moitteettoman kolmiulotteisen näkemisen.

Keksinnön tarkoituksena on muodostaa edellämainittua lajia oleva laite sellaiseksi, että yksinkertaisia rakenneosia käyttäen on mahdollista projisoida korkealaatuisia stereokuvia; mukauttamisen eri pituisiin projektioetäisyyksiin on käytävä yksinkertaisella tavalla päinsä.

Tämä tarkoitus saavutetaan keksinnön mukaan sen kautta, että laite on muodostettu "overhead"-projektoriksi, jonka kokoojalinssi koostuu Fresnel-linssistä, joka suuntaa valonlähteestä tulevan valon yhdensuuntaiseksi, ja kahdesta sen päällä olevasta, keskiviivoiltaan

toisiinsa nähden siirtyneestä Fresnel-linssistä.

Käyttämällä overhead-projektorien rakenneosia, joiden kokoojalinssit koostuvat Fresnel-linsseistä, käy päinsä käyttää verraten isoja puolikuvia, joiden keskinäinen asema senvuoksi voidaan suuremmitta vaikeuksitta asettaa oikein ja joiden keskinäistä välimatkaa voidaan muuttaa niin, että saadaan aikaan optimaalinen mukautuminen eri pituisiin projektioetäisyyksiin. Täten on nyt ensikertaa mahdollista projisiointitapahtuman aikana piirtää projisioitaviin kuviin pisteitä, jotka projisioidussa kuvassa asettuvat ennaltamäärättyyn syvyysasemaan, pisteiden puolikuvissa valitun etäisyyden mukaan.

Vain käyttämällä kokoojalinssiin Fresnel-linssejä on mahdollista puolikuvien ollessa verraten isokokoisia toisaalta saavuttaa puolikuvien yhdenmukainen ja voimakas valaisu ja toisaalta aikaansaada välttämätön säteen jakaminen ilman että kokoojalinssien valmistus aiheuttaa suuria vaikeuksia.

Keksinnön ajatuksen edelleen kehittelyn mukaan saadaan aikaan se, että puolikuvien välimatkaa voidaan vaihdella. Tämä niinsanottu perusviivan siirto mahdollistaa mukauttamisen eri pituisiin projektioetäisyyksiin niin, että katsoja riippumatta kulloisestakin projektioetäisyydestä aina saa saman avaruusvaikutelman, so. avaruuskuvan näennäinen syvyys on kaikilla kyseeseen tulevilla projektioetäisyyksillä yhtäläisesti valinnainen. Perusviivan siirto voidaan saada aikaan sekä siirtämällä läpisäteiltyjä puolikuvia toisiinsa nähden projektiokojeessa että myös muuttamalla objektiivien keskinäistä välimatkaa.

Koska laite on muodostettu overhead-projektoriksi, välttämätön perusviivan siirtymä on, päinvastoin kuin pienkuva-stereoprojektoiteissa, verraten suuri, niin että molempia perusviivan siirtotapoja varten voidaan käyttää yksinkertaisia mekaanisia siirtolaitteita, koska tarkkuusvaatimukset eivät ole järin korkeat.

Erityisen tarkoituksenmukaisesti voidaan perusviivan siirto suorittaa, kun puolikuvat on kiinnitetty kumpikin omaan pitimeensä yhteisessä kuva-alustassa, ja kun molemmat pitimet ovat siirrettävissä toisiaan kohti. Kuva-alusta toisiaan kohti siirrettävine pitimineen on osa projektorista; puolikuvat pannaan pitimiin ja kiinnitetään niihin. On kuitenkin myös mahdollista tehdä kuvakehykset sellaisiksi, että puolikuvia voidaan kehyksissä siirtää toisiaan kohti.

Tarkoituksenmukaista on, että kuva-alustan molemmat pitimet ovat siirrettävissä toisiaan kohti yhteisen siirtokamman avulla. Tällä yksinkertaisella mekaanisella keinolla saavutetaan yhdenmukainen, mutta

vastakkaissuuntainen puolikuvien siirtyminen.

Overhead-projektoriksi muodostettuna laitteen perusviivan siirto voidaan suorittaa helposti myös siirtämällä objektiivieja toisiaan kohti, koska tässäkin tapauksessa, päinvastoin kuin pienkuvaprojektoreissa, tarkkuudelle ei aseteta kovin suuria vaatimuksia.

Kumpikin objektiivivi on tarkoituksenmukaisesti sovitettu putkeen, jotka putket on lomistettu liukuviksi yhteiseen ohjauslaattaan. Tällaisen objektiivisovituksen, jossa välimatka on muutettavissa, mekaaninen rakenne on overhead-projektorissa erityisen yksinkertainen, koska siinä objektiivien keskiviivat ovat pystysuorassa.

Eräässä erityisen edullisessa keksinnön sovellutusmuodossa ohjauslaatta on varustettu kahdella pitkänomaisella reiällä, joiden leveys on yhtä suuri kuin objektiiviputkien ulkoläpimitta, objektiiviputket on sovitettu liukuviksi ja kiertyviksi näihin pitkänomaisiin reikiin ja putket on yhdistetty toisiinsa kummankin putken kehälle niveltävästi kiinnitetyllä tangolla, joka on laakeroitu kääntyväksi objektiivien keskiviivojen keskivälille ja on vinossa objektiivien keskiviivojen yhdyssuoraan nähden. Objektiiviputkien ollessa ohjattuna pitkänomaisissa rei'issä tämä yksinkertainen mekaaninen kytkentä riittää objektiiviputkien toisiinsa nähden vastakkaissuuntaisen siirtymisliikkeen samansuuruisuuden valmistamiseen. Välimatkan muuttamiseen riittää toisen objektiiviputken kiertäminen; tällöin molemmat objektiiviputket siirtyvät niiden yhteisestä keskipisteestä poispäin tai sitä kohti.

Tarkoituksenmukaisesti on ainakin toinen objektiiviputkista varustettu kehällään olevalla kahvalla putken kiertämistä varten, niin että saadaan varsin yksinkertainen säätömahdollisuus. Asetteliikkeen helpottamiseksi pitkänomaisten reikien reunat voi olla varustettu kitkaa pienentävällä päällysteellä.

Keksintö selitetään seuraavassa tarkemmin oheisessa piirustuksessa esitettyjen sovellutusesimerkkien yhteydessä. Piirustuksessa:

Kuvio 1 on leikkaus stereokuvien overhead-projektorista,

Kuvio 2 esittää sädekulkua stereoprojektioitaessa,

Kuvio 3 on yläkuvanto kokoojalinssin kahdesta ylisestä Fresnel-linssistä, kuvion 1 viivaa III-III myöten,

Kuvio 4 on yläkuvanto kuva-alustasta kuvion 1 nuolen IV suunnassa nähtynä,

Kuvio 5 on yläkuvanto objektiiveista kuvion 1 viivalta V-V nähtynä,

Kuvio 6 on yläkuvanto objektiiviputkien ohjauslaatasta, ja Kuvio 7 on osa-leikkauskuvanto kuvion 1 viivaa VIII-VIII myöten.

Stereokuvia projisioitaessa vierettäiset kaksi puolikuvaa on saatettava projektiopinnalla peittämään toisensa. Tätä varten tarvitaan kuvasäderadan jakaminen. Valonlähteestä 1 lähtevä valo osuu alhaalta päin Fresnel-linssiin 2, jonka keskiviiva osuu yhteen kojeen keskiviivan kanssa. Alisen Fresnel-linssin 2 prismaympyrät on kuviossa 3 esitetty katkoviivoilla. Fresnel-linssi 2 suuntaa valonlähteestä tulevan valon yhdensuuntaiseksi.

Fresnel-linssin 2 päällä on vierekkäin kaksi Fresnel-linssiä 3 ja 4, joiden keskiviivat on sovitettu toisistaan likimäärin saman välimatkan päähän kuin niiden päällä olevat kaksi puolikuvaa 5 ja 6.

Fresnel-linssit 2, 3 ja 4 muodostavat sen kokoojalinssin, joka kokoaa kaksi erillistä, puolikuvien 5 ja 6 läpi kulkevaa sädekimppua polttopisteeseen niiden yläpuolelle sovitettuihin objektiiveihin 7, 8.

Suuntauspeilien 9, 10 kautta projektiosäteet osuvat polarisaatiosuotimien 11, 12 läpi projektiopinnalle 13. Polarisaatiosuotimilla 11, 12 on erilaiset polarisaatiosuunnat, kuten silmälaseillakin. Jotta projisioituvat kaksi kuvaa eivät projektiopinnalla 13 näyttäisi olevan sen välimatkan päässä toisistaan, jonka objektiivien 7, 8 ja projisioitavien puolikuvien 5, 6 välttämätön sivuttaissiirtymä määrää, asianomaisen kuvakenttäkeskipisteen 5a ja vastaavasti 6a on oltava sovitettu sivulle siirtyneeksi siihen kuuluvaan objektiivin keskiviivaan 7a ja vastaavasti 8a nähden, niinkuin kuvioista 2 näkyy. Tämä perusviivan siirto voidaan suorittaa siirtämällä puolikuvia 5, 6 toisiinsa nähden ja/tai siirtämällä objektiiveja 7, 8 toisiinsa nähden. Kuvioista 2 käy ilmi, että perusviivan siirtymä a, so. kuvakentän keskipisteen 5a tai vastaavasti 6a ja objektiivin keskiviivan 7a ja vastaavasti 8a välimatka on valittava eri suureksi projektioetäisyydestä riippuen. Jotta mukautuminen eri pituisiin projektioetäisyyksiin kävisi mahdolliseksi, pyritään tämän vuoksi perusviivan siirtymän aseteltavuuteen.

Kuvio 4 esittää kuva-alustaa 14 projisioitavia kahta puolikuvaa 5 ja 6 varten, joiden kehykset on kiinnitetty pitimeen 15 ja vastaavasti 16. Molemmat pitimet 15 ja 16 ovat siirrettävissä kuva-alustassa 14 sivusuunnassa, ja kummassakin on ohjausuurre 17, jossa liukuu ympyräksi hahmotellun työntökamman 19 tappi 18. Kun työntökampea 19 väännetään, molemmat puolikuvat 5 ja 6 siirtyvät sivusuunnassa toisiinsa nähden nuolten osoittamaan tapaan, niin että perusviivan siirtymää

saadaan asetelluksi.

Jos puolikuvien 5, 6 välimatka pysytetään muuttumattomana, minkä ansiosta puolikuvien sovitus kehyksiinsä saadaan yksinkertaiseksi, perusviivan muutoksen aseteltavuus voidaan saada aikaan sovittamalla objektiivit 7, 8 toisiinsa nähden siirtyviksi niin kuin kuvioissa 1, 5 ja 7 on esitetty.

Kumpikin objektiivivi 7, 8 on sovitettu putkeen 20 ja vastavasti 21, jonka yläreunassa on kehänmyötäinen uurre 22, 23 joka lomistuu ohjauslaatassa 27 olevan pitkänomaisen reiän 24 ja vastaavasti 25 reunaan (kuvio 6). Pitkät reiät 24, 25 koostuvat kumpikin kahdesta puoliliempyrjän kaaresta, jotka on yhdistetty toisiinsa lyhyillä suoraviivaisilla reunakappaleilla. Pitkien reikien 24, 25 leveys on yhtä suuri kuin putken ulkoläpimitta, niiden pituus noin senttimetriä suurempi kuin putken ulkoläpimitta, niin että perusviivan siirtymän ylärajaksi tulee 2 cm.

Objektiiviputkien 20, 21 kehällä olevat nivelpisteet 28, 29 on yhdistetty toisiinsa yhteisellä tangolla 30 (kuvio 5), joka keskipisteestään on laakeroitu kääntölaakeriin 31, joka sijaitsee objektiivikeskiviivojen 7a ja 8a keskivälissä. Tangon 30 pituus ja nivelpisteiden 28, 29 asemat on valittu siten, että tanko 30 on kulmassa objektiivikeskiviivojen 7a ja 8a yhdyssuoraan nähden. Tanko 30 on mieluiten objektiivien 7, 8 lähimmäksi toisiaan siirrettyinä ollessa likimäärin tangentin suunnassa molempiin objektiiviputkiin 20, 21 nähden, niin kuin kuvioista 5 näkyy.

Toiseen objektiiviputkeen 21 on kiinnitetty kahva 32, jonka avulla tätä objektiiviputkea 21 voidaan kiertää. Tällöin objektiiviputki 21 siirtyy laakeriin 31 nähden; samoin kiertyy ja siirtyy toinenkin objektiiviputki 20, kuitenkin kulloinkin vastakkaiseen suuntaan. Tämän kierto- ja siirtymäliikkeen helpottamiseksi pitkänomaisten reikien 24, 25 reunat voi olla varustettu kitkaa pienentävällä päällysteellä (esittämättä).

Muodostamalla stereoprojektori overhead-projektoriksi on, paitsi saavutettu perusviivan siirtymän helppo aseteltavuus, yllättävästi myös osoittautunut, että overhead-projektorin suuren mahdollisen projektiotehon ansiosta ensisijaisesti kyseeseen tuleva käyttö päivävaloprojektorina, so. ympäristön valon ollessa verraten voimakas, ei vaikuta kolmiulotteiseen näkemiseen häiritsevästi vaan suorastaan edullisesti.

Se valohäviö, joka aiheutuu polarisaatiosta, saadaan suureksi

siitä, että molempia objektiivieja (7, 8) voidaan siirtää toisiaan kohti.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että kumpikin objektiivi (7, 8) on sovitettu omaan putkeensa (20, 21), joka on lomistettu liukumaan yhteisessä ohjauslaatassa (27).

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että ohjauslaatassa (27) on kaksi pitkää reikää (24, 25), joiden leveys on yhtä suuri kuin objektiiviputkien (20, 21) ulkoläpimitta, että objektiiviputkia voidaan siirtää ja kiertää mainituissa pitkissä rei'issä, ja että molemmat putket on yhdistetty kummankin putken kehään niveltyvästi kiinnitettyyn tankoon (30), joka on laakeroitu kääntyväksi objektiivien keskiviivojen (7a, 8a) keskivälille (31) ja on vinossa objektiivien keskiviivojen yhdyssuoraan nähden.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että ainakin toisen objektiiviputken (21) kehällä on kahva (32) putken kiertämistä varten.

9. Patenttivaatimuksen 7 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että pitkien reikien (24, 25) reunat on varustettu kitkaa vähentävällä päällysteellä.

Patentkrav:

1. Anordning för projisering av stereobilder med bredvid varandra anordnade bildhälfter i polarisationsförfarande med en optisk stråldelning och två objektiv, k ä n n e t e c k n a d därav, att anordningen är utbildad som en overhead-projektor, vars kondensorlins är sammansatt av en undre Fresnel-lins (2), som riktar det från en ljuskälla (1) kommande ljuset parallellt, och av två däröverliggande, med sina centrumaxlar i förhållande till varandra förskjutna Fresnel-linser (3, 4).

2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att de båda halvbilderna (5, 6) till sitt ömsesidiga avstånd kan förändras.

3. Anordning enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att de båda halvbilderna (5, 6) vardera är fästa i sin egen, i ett gemensamt bildunderlag (14) varande hållare (15, 16), och att de båda hållarna kan förskjutas gentemot varandra.

4. Anordning enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att bildunderlagets (14) båda hållare (15, 16) kan förskjutas gentemot varandra medelst en gemensam vridvev (19).

5. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att de båda halvbilderna (5, 6) vardera är fästa i sin egen, i ett gemensamt bildunderlag (14) varande hållare (15, 16), och att de båda hållarna kan förskjutas gentemot varandra medelst en gemensam vridvev (19).

n a d därav, att de båda objektiven (7, 8) kan förskjutas gentemot varandra.

6. Anordning enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k -
n a d därav, att vardera objektivet (7, 8) är anordnat i sin egen
tub (20, 21), som är inpassad att glida i en gemensam styrplatta (27).

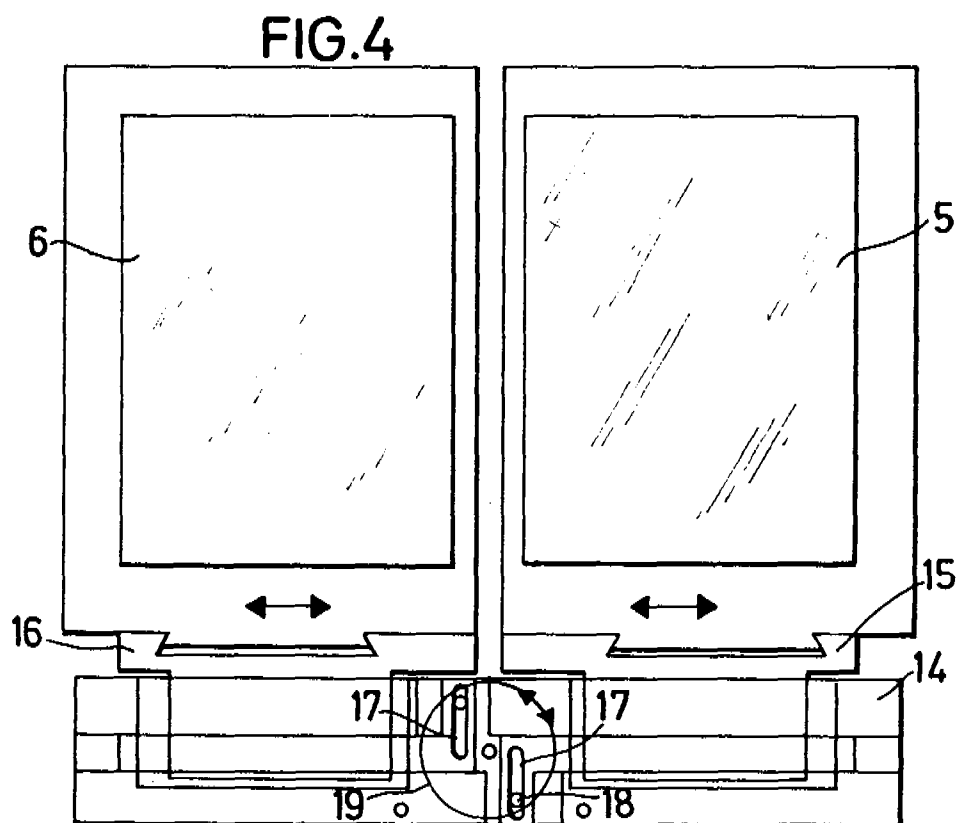
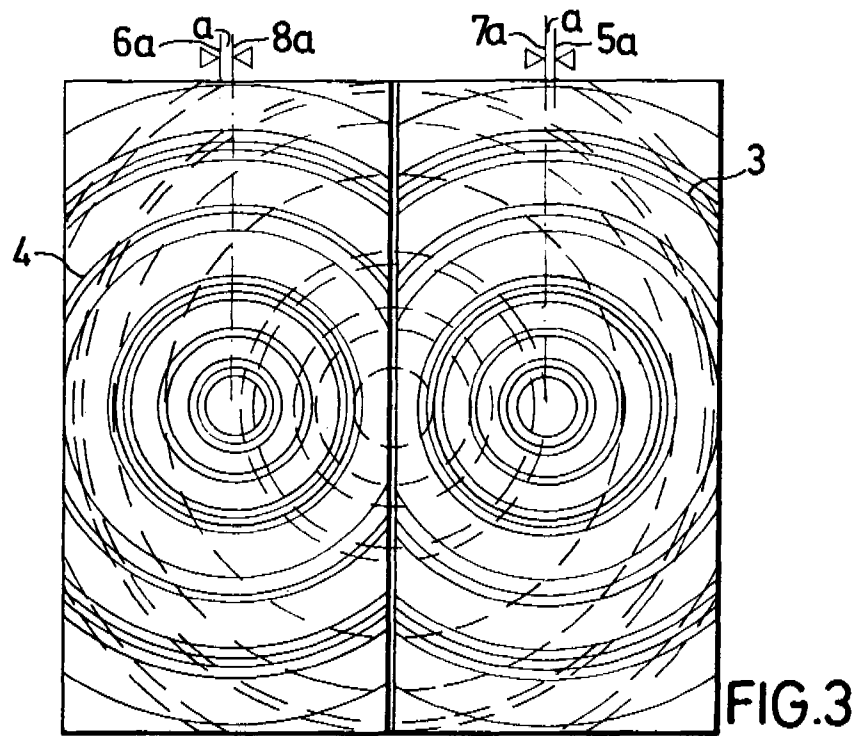
7. Anordning enligt patentkravet 6, k ä n n e t e c k -
n a d därav, att i styrplattan (27) finnes två avlånga hål (24, 25),
vars bredd är lika stor som objektivtubernas (20, 21) yttre diameter,
att objektivtuberna är förskjutbara och vridbara i de avlånga hålen,
och att de båda tuberna städse är förenade med en vid tubomkretsen
ledbart fäst stång (30), som är svängbart lagrad i medelpunkten (31)
mellan de båda objektivaxlarna (7a, 8a) och bildar en vinkel med för-
bindelselinjen för de båda objektivens centrumaxlar.

8. Anordning enligt patentkravet 7, k ä n n e t e c k -
n a d därav, att åtminstone den ena objektivtubens (21) omkrets har
ett handtag (32) för vridning av tuben.

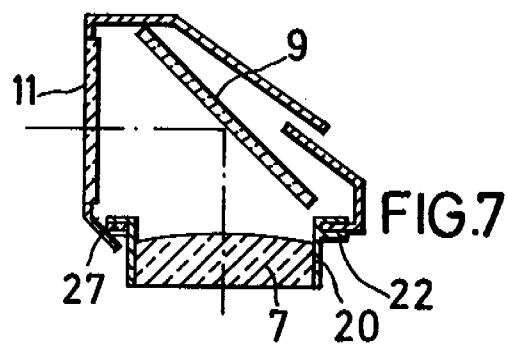
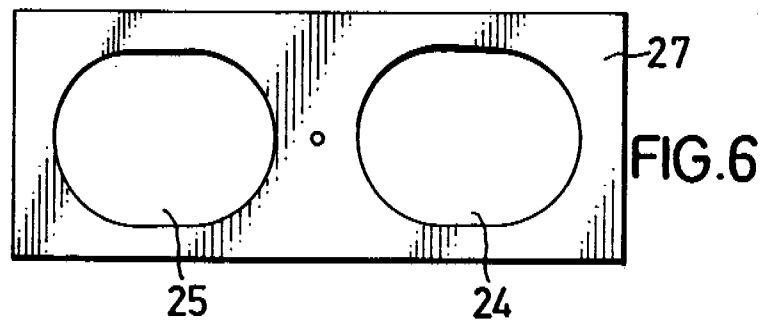
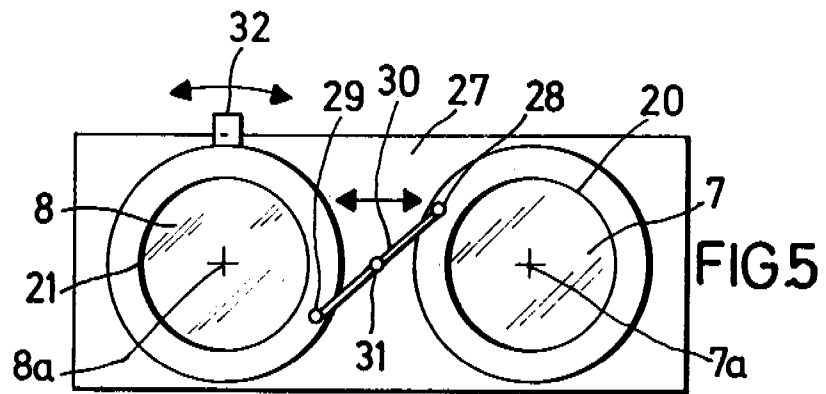
9. Anordning enligt patentkravet 7, k ä n n e t e c k -
n a d därav, att de avlånga hålens (24, 25) kanter är försedda med
en friktionsminskande beklädnad.



Rudolf Schmidt



Rudolf Schmidt



Rudolf Schmidt

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

Sveitsi - Schweiz

Tanska - Danmark

USA

2928 316 (353-8), 3511563 (G03 B 21/14), 2598573 (353-7)
2612 818 (353-8), 3770 344 (G03 B 21/32)

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

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