

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 923822 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **923822**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
**A61F 9/06
F16P 1/06**

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **26.08.1992**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **26.08.1992**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **28.02.1993**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **13.06.2019**

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

27.08.1991 DE 4128291 10.01.1992 CH 57/92

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Optrel AG, Ebnaterstrasse 84 9630 Wattwil, Switzerland, SVEITSI, (CH)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Eggenschwiler, Andre M., Switzerland, SVEITSI, (CH)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Ruska & Co Oy, Runeberginkatu 5, 00100 Helsinki

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

Valolta suojaava suodatin, jossa on optisen läpäisevyytensä suhteen ohjattava suodatinelementti

Ljusskyddfilter med ett med avseende på sin optiska transmission styrbart filterelement

Valolta suojeleva suodatin, jossa on optista läpäisevyyttä sähköisesti ohjaava suodatinelementti, sekä valolta suojelevaa suodatinta varten oleva suojausväline

5

Keksinnön kohteena on valolta suojeleva suodatin patenttivaatimuksen 1 johdanto-osan mukaan, sekä valolta suojelevaa suodatinta varten oleva suojausväline patenttivaatimuksen 22 johdanto-osan mukaan.

10

EP-julkaisusta 0 091 514 A2 sekä muista julkaisuista tunnetaan läpäisevyysohjatut valolta suojelevat suodattimet. Näissä valolta suojelevissa suodattimissa käytetään valonherkkiä tunnistimia, jotka ohjaavat suodatinelementtiä käänteisesti riippuen tunnistimeen osuvan valon kirkkaudesta.

15

Käytäntö osoittaa kuitenkin, että näihin tunnistimiin voi vaikuttaa epäsuotuisa häiriövalo, joka ei ole peräisin varsinaisesta hitsaustapahtumasta, jolloin suodatinelementin optinen läpäisevyys muuttuu tämän häiriövalon vaikutuksesta. Tunnettuja häiriövalonlähteitä ovat esim. natriumlamput tai muut vastaavat valonlähteet, joita käytetään erityisesti teollisuushalleissa työpaikkojen valaisemiseen. Tällaisten valolta suojelevien suodatinten käyttäjälle tämä merkitsee sitä, että edellä mainittujen häiriövalonlähteiden vaikutuksesta voivat valonherkät tunnistimet reagoida epätoivotulla tavalla, eikä siten valolta suojelevan suodattimen valonläpäisevyys ole kaikissa tarpeellisissa tapauksissa taattua.

25

Keksinnön tavoitteena on siksi aikaansaada sellainen valolta suojeleva suodatin, joka laajasti erottaa häiriövalon valonherkistä, läpäisevyysohjausta varten olevista tunnistimista.

30

Tämä tavoite saavutetaan patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa esitettyjen toimenpiteiden mukaan.

Keksinnön mukaisen valolta suojelevan suodattimen kehitelmiä ja erityisiä suoritusmuotoja selitetään alivaatimuksissa 2 - 21.

35

Keksinnön toisena tavoitteena on aikaansaada suojausväline, joka laajasti erottaa häiriövalon valolta suojelevan

suodattimen valonherkistä, läpäisevyysohjausta varten olevista tunnistimista.

Tämä tavoite saavutetaan patenttivaatimuksen 22 tunnusmerkkiosassa esitettyjen toimenpiteiden mukaan.

5 Keksinnön mukaisen suojausvälineen kehitelmiä ja erityisiä suoritusmuotoja selitetään alivaatimuksissa 23 - 26.

Keksinnön suoritusmuotoesimerkkejä selitetään seuraavassa, oheisiin piirustuksiin viitaten, joissa

10 kuvio 1 esittää perspektiivisesti nähtynä hitsaajan suojakypärää, varustettuna sisäänrakennetulla valolta suojelevalla suodattimella;

kuvio 2 esittää perspektiivisesti nähtynä suojausvälineen erästä suoritusmuotoa;

15 kuvio 2a esittää poikkileikkausta kuvion 2 mukaisesta suojausvälineestä pitkin viivaa I - I;

kuvio 3 esittää perspektiivisesti nähtynä suojausvälineen erästä toista suoritusmuotoa;

kuvio 4 esittää perspektiivisesti nähtynä suojausvälineen erästä kolmatta suoritusmuotoa;

20 kuvio 5 esittää perspektiivisesti nähtynä suojausvälineen neljättä suoritusmuotoa;

kuvio 5a esittää kuvion 5 suurennetussa osaleikkauksessa valoaläpäisevän raon ensimmäistä muunnosta;

25 kuvio 5b esittää kuvion 5 suurennetussa osaleikkauksessa valoaläpäisevän raon toista muunnosta;

kuvio 6 esittää perspektiivisesti nähtynä suojausvälineen viidettä suoritusmuotoa;

kuvio 7a esittää etukuvana suojausvälineen kuudennen suoritusmuotoesimerkin yleiskuvaa;

30 kuvio 7b esittää päällyskuvana suojausvälineen kuudennen suoritusmuotoesimerkin yleiskuvaa;

kuvio 7c esittää sivukuvana suojausvälineen kuudennen suoritusmuotoesimerkin yleiskuvaa pitkin leikkausviivaa A - A;

35 kuvio 8a esittää etukuvana suojausvälineen seitsemännen suoritusmuotoesimerkin yleiskuvaa;

kuvio 8b esittää päällyskuvana suojausvälineen seitse-

männän suoritusmuotoesimerkin yleiskuvaa; ja

kuvio 8c esittää sivukuvana suojausvälineen seitsemännen suoritusmuotoesimerkin yleiskuvaa pitkin leikkausviivaa B - B.

5 Kuvio 1 esittää hitsaajan suojakypärää 1, jossa käytetään läpäisevyysohjattua valolta suojelevaa suodatinta 3. Eriteltynä on tällaisessa hitsaajan suojakypärässä 1 varsinainen kypäränkuori 2, valolta suojeleva kasetti 9, optosähköinen muuntajaelementti 4, välikannas 7, kaksi tunnistinta 10 5 ja 6 sekä varsinainen suodatinelementti 8.

Kuvio 2 esittää suojauslementin 10 erästä suoritusmuotoa, johon kuuluu läpinäkyvä kate 11, nivel 12, jonka avulla tämä kiinnitetään kääntyväksi, käsittelyvipu 13, jonka avulla se voidaan kääntää ylös, sekä valoa läpäisemätön kannas 14, joka tässä esimerkissä esittää varsinaista häiriövaloa vastaan olevaa suojauslementtiä.

Kuvio 3 esittää suojauslementin 20 erästä toista suoritusmuotoa, johon kuuluu kaari 21, jonka ulkopäissä on, erilleen sijoitettuna kasetin 9 keskikannaksella 7 olevista valonherkistä tunnistimista 5 ja 6, reiät 22, jotka läpäisevät vain tietyssä kulmassa tunnistimille 5 ja 6 lankeavaa valoa. Reiät 22 voivat olla rakennettu siten, että ne eivät kulje kohtisuorassa kaaren 21 pinnan suhteen, vaan ne kulkevat tietyssä kulmassa, so. että ne liittyvät siihen kuuluvan tunnistimen optiseen akseliin tarkoituksenmukaisesti alaspäin suunnatussa kulmassa.

Kuvio 4 esittää suojauslementin 30 kolmatta suoritusmuotoa, johon kuuluu kaari 31, jonka ulkopäissä on, erilleen sijoitettuna kasetin 9 keskikannaksella 7 olevista valonherkistä tunnistimista 5 ja 6, reiät 32; joiden suhteen on ainakin yhdelle sivulle muotoiltu suojukset 33, jotka suojaavat mahdolliselta, tietyssä kulmassa tulevalta häiriövalolta.

Kuvio 5 esittää suojauslementin 40 neljättä suoritusmuotoa, johon kuuluu kaari 41, jonka ulkopäissä on, erilleen sijoitettuna kasetin 9 keskikannaksella 7 olevista valonherkistä tunnistimista 5 ja 6, valoa läpäisevät aukot 42, jotka suojaavat mahdolliselta, tietyssä kulmassa tulevalta häiriö-

valolta.

Kuviot 5a ja 5b esittävät suurennetussa muodossa valoläpäisevien aukkojen 42 mahdollisia suoritustuotoja. Kuviossa 5a esitetyssä vaihtoehtossa on useita horisontaalisia rakoja 42a, kun taas vaihtoehtossa 5b on sekä vertikaalinen että horisontaalinen rako 42b. Suoritusmuodot määräytyvät paikallisten olosuhteiden mukaan, jolloin myöskin tässä esittämättä jätetyt vinot raotkin voivat olla käyttökelpoisia.

Kuvio 6 esittää suojauslementin 50 viidettä suoritusmuotoa, johon kuuluu pieni levy 50a, jonka keskellä on reikä 51, joka saatetaan yhden tunnistimen tai kummankin tunnistimen 5 ja 6 päälle siten, että reiän keskikohta on tunnistimen keskikohdan päällä. Myös tässä voi reiät olla tietyssä kulmassa levyn pinnan suhteen.

Kuvioista 7a - 7c havaitaan suojauslementin kuudes suoritusmuoto. Kuvioista 7a nähdään reiällä 62 ja 63 varustettu lista 61. Viitteellä Z1 merkitään ensimmäistä keskisymmetriatasoa, joka kulkee listan 61 pituussuunnassa yhdensuuntaisena listan 61 tasaisen yläpinnan ja alapinnan suhteen. Viitteellä Z2 merkitään toista keskisymmetriatasoa, joka kulkee listan 61 keskellä yhdensuuntaisena listan 61 tasaisten päätypintojen suhteen. Listan 61 etupuoolella olevalla, viitteellä 64 merkityllä kaarevuudella ei ole mitään toiminnallista merkitystä ja tässä suoritusmuotoesimerkissä sillä on vain esteettinen merkitys, jotta lista 61 liittyy harmonisesti valolta suojelemaan suodattimeen 3.

Kuvio 7b esittää päällyskuvana listaa 61. Reiän 62, 63 halkaisija merkitään viitteellä d1, kun taas listan paksaus reiän 62, 63 alueella on merkitty viitteellä e1. Tästä esityksestä nähdään se, että reiät 62, 63 ovat rakennetut yhdensuuntaisiksi keskisymmetriatasoon Z2 suhteen.

Kuviossa 7c esitetään lista leikkauksena pitkin kuvion 7a viivaa A - A. Siitä ilmenee se, että reikien 62, 63 akseli yhtyy keskisymmetriatasoon Z1 tietyssä kulmassa W1. Tämä vaikuttaa siten, että listan 61 reikien 62, 63 takana oleviin valonherkkiin tunnistimiin 5, 6 pääsee olennaisesti vaikuttamaan vain sellainen valo, joka osuu sinne vähäisemmässä kul-

massa kuin W1 horisontaalin suhteen. Täten voidaan estää se, että muualta kuin hitsaustapahtumasta tuleva valo osuisi valonherkkiin tunnistimiin 5, 6. Listan 61 reiän d1 halkaisijalla sekä paksuudella e1 voidaan määritellä, mikä valonvirta osuu reikien 62, 63 takana oleviin valonherkkiin tunnistimiin

Kuvioista 8a - 8c havaitaan suojauslementin seitsemäs suoritusmuoto. Kuvioista 8a nähdään rei'illä 72 ja 73 varustettu lista 71. Yleisesti ottaen vastaa lista 71 kuvioissa 7a - 7c esitettyä listaa 61. Viitteellä Z3 merkitään ensimmäistä keskisymmetriatasoa, joka kulkee listan 71 pituussuunnassa yhdensuuntaisena listan 71 tasaisen yläpinnan ja alapinnan suhteen. Viitteellä Z4 merkitään toista keskisymmetriatasoa, joka kulkee listan 71 keskellä yhdensuuntaisena listan 71 tasaisten päätypintojen suhteen.

Kuvio 8b esittää päällyskuvana listaa 71. Reiän 72, 73 halkaisija merkitään viitteellä d2, kun taas listan paksuus reiän 62, 63 alueella on merkitty viitteellä e2. Tästä esityksestä on nähtävissä se, että reikien 72, 73 akseli liittyy keskisymmetriatasoon Z4 kulmassa W2. Siten voidaan suojata erityisesti sivulta tulevalta valolta. Kuten jo on kuvioon 7b viitaten selitetty, voidaan reikien 72, 73 reiänhalkaisijan d2 ja listan 71 paksuuden avulla määritellä, mikä valonvirta on osuttava reikienä 72, 73 takana olevilla valonherkille tunnistimille 5, 6.

Kuviossa 8c esitetään lista leikkauksena pitkin kuvion 8a viivaa B - B. Siitä ilmenee, että reikien 72 ja 73 akseli kulkee yhdensuuntaisena keskisymmetriatason Z3 suhteen. Luonnollisestikin voidaan ajatella reikien 62, 63, 72, 73 reikien "vinoasento"-yhdistelmää, kuten on jo selitetty kuvioihin 7c ja 8b viitaten.

Kuvioissa 2 - 8 esitetyt suojausvälineet voidaan muotoilla suoraan valolta suojelemaan kasettiin. Mutta mikäli jotain hitsaajan suojakypärää on jo myyty suurempia määriä ilman tätä suojausvälinettä, saattaa toki syntyä tilanne, että näihin kypäriin on jälkeinpäin asennettava tällainen suojausväline. Kuvioissa 2 - 8 esitetyt suojausvälineet ovat rakennetut sen vuoksi siten, että niitä on saatavilla sekä

yksittäin että sarjoissa, ja jolloin käyttäjällä on mahdollisuus, suojausvälinettä vaihtamalla sovittaa valolta suojeleva suodatin erilaisiin valo-olosuhteisiin.

Patenttivaatimukset

1. Valolta suojeleva suodatin, erityisesti hitsaajan suojakypäriä (1), hitsaajan suojalaseja tai hitsaajan suoja-
5 levyjä varten, jossa on sen optista läpäisevyyttä sähköisesti ohjaava suodatinelementti (8), joka on toimintayhteydessä läpäisevyysohjausyksikön kanssa, johon kuuluu ainakin yksi valonherkkä tunnistin (5, 6), joka säättää suodatinelementtiä (8) eri läpäisevyysarvoille käänteisessä riipuvuussuhteessa
10 tunnistimelle tai tunnistimille (5, 6) lankeavan valon intensiteetistä riippuen, t u n n e t t u siitä, että tunnistin tai ne tunnistimet (5, 6), jotka ohjaavat suodatinelementtiä (8), on (ovat) varustetut suojausvälineillä (10, 20, 30, 40, 50), jotka suojaavat paikalle tulevalta häiriövalolta ainakin yhdellä sivulla.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen valolta suojeleva suodatin, t u n n e t t u siitä, että suojausvälineisiin (10) kuuluu häikäisysoja käsittäen valoaläpäisevän osan (11) ja sen suhteen jokseenkin kohtisuorassa olevan, valoa läpäisemättömän, valoaläpäisevän osan (11) pitkittäisulottuman
20 yli kulkevan kannaksen (14), joka suojaa tietyssä kulmassa tulevalta häiriövalolta.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen valolta suojeleva suodatin, t u n n e t t u siitä, että suojausväline (10)
25 on kiinnitetty saranan (12) avulla kääntyväksi valolta suojelemaan suodattimeen (3), ja että siinä on käsittelyvipu (13), jonka avulla se voidaan kääntää toiminta-asennosta lepoasentoon.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen valolta suojeleva
30 suodatin, t u n n e t t u siitä, että suojausvälineissä (20) on kaari (21), jossa on valoaläpäisevät reiät (22), jotka ovat tunnistimen/tunnistinten (5, 6) kanssa samassa asemassa, joka suojaa tietyssä kulmassa tulevalta häiriövalolta.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen valolta suojeleva
35 suodatin, t u n n e t t u siitä, että suojausvälineissä (30) on kaari (31), jossa on valoaläpäisevät reiät (32), jotka ovat tunnistimen/tunnistinten (5, 6) kanssa samassa asemassa,

ja joiden ulkoreunalla on suojukset (33), jotka suojaavat tietyssä kulmassa tulevalta häiriövalolta.

6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen valolta suojeleva suodatin, t u n n e t t u siitä, että suojausvälineissä (40) on kaari (41), jossa on valoaläpäiseviä, vinoja, horisontaalisia ja/tai vertikaalisia aukkoja (42a, 42b), jotka suojaavat tietyssä kulmassa tulevalta häiriövalolta.

7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen valolta suojeleva suodatin, t u n n e t t u siitä, että suojausvälineissä (50) on ainakin yksi pieni levy (50a), jossa on reikä (51), joka on rakennettu siten, että tietyssä kulmassa tuleva häiriövalo varjostuu pois, ja joka levy on asetettavissa siten paikoilleen, että reiän (reikien) (51) keskikohta osuu samalle kohdalle tunnistimen tai tunnistinten (5, 6) suhteen.

8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen valolta suojeleva suodatin, t u n n e t t u siitä, että suojausvälineet (60, 70) koostuvat pitkänomaisesta listasta (61, 71), jossa on ainakin yksi reikä (62, 63, 72, 73), joka on samassa asemassa tunnistimen/tunnistinten (5, 6) suhteen.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen valolta suojeleva suodatin, t u n n e t t u siitä, että reiän (reikien) (62, 63, 72, 73) keskiakseli liittyy ainakin yhteen keskisymmetriasuoraan (Z1, Z2, Z3, Z4) tietyssä kulmassa (W1, W2) siten, että tunnistimeen/tunnistimille osuvan valon tulokulma on valittavissa.

10. Patenttivaatimuksen 8 tai 9 mukainen valolta suojeleva suodatin, t u n n e t t u siitä, että reikien (62, 63, 72, 73) halkaisijan mitan (d1, d2) avulla voidaan määrittellä tunnistimelle/tunnistimille (5, 6) osuva valonvirta.

11. Patenttivaatimuksen 8 tai 9 mukainen valolta suojeleva suodatin, t u n n e t t u siitä, että listan paksuuden (e1, e2) avulla voidaan määrittellä tunnistimelle/tunnistimille (5, 6) osuva valonvirta.

12. Jonkin patenttivaatimuksen 1 ja 4 - 11 mukainen valolta suojeleva suodatin, t u n n e t t u siitä, että suojausvälineet (20, 30, 40, 50, 60, 70) ovat muotoiltu valolta suojelemaan kasettiin (3).

13. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 11 mukainen valolta suojeleva suodatin, t u n n e t t u siitä, että suojausvälineet (10, 20, 30, 40, 50, 60, 70) ovat päälleasetettavat.

14. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 11 mukainen valolta suojeleva suodatin, t u n n e t t u siitä, että suojausvälineet (10, 20, 30, 40, 50, 60, 70) ovat paikoilleen kiinnitettävissä.

15. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 11 mukainen valolta suojeleva suodatin, t u n n e t t u siitä, että suojausvälineet (10, 20, 30, 40, 50, 60, 70) ovat vaihdettavissa keskenään.

16. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 11 mukainen valolta suojeleva suodatin, t u n n e t t u siitä, että suojausvälineet (10, 20, 30, 40, 50, 60, 70) ovat päälle- tai kiinniliimattavia.

17. Patenttivaatimuksen 4 tai 7 mukainen valolta suojeleva suodatin, t u n n e t t u siitä, että suojausvälineissä (20, 50) olevat reiät (22, 51) ovat tietyssä kulmassa kaaren (21) kohtisuoran suhteen tai pikku levyn (50) suhteen siten, että valon tulokulma on välittävissä.

18. Patenttivaatimuksen 6 mukainen valolta suojeleva suodatin, t u n n e t t u siitä, että suojausvälineissä (40) olevat aukot (42a, 42b) ovat rakennetut tiettyyn kulmaan kaaren (41) kohtisuoran suhteen siten, että valon tulokulma on valittävissä.

19. Patenttivaatimuksen 2 ja 3 mukainen valolta suojeleva suodatin, t u n n e t t u siitä, että kannaksen (14) mitan (a) avulla voidaan määritellä valon tulokulma.

20. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 11 mukainen valolta suojeleva suodatin, t u n n e t t u siitä, että suojausvälineet (10, 20, 30, 40, 50, 60, 70) ovat rakennetut siten, että suojaus vaikuttaa olennaisesti ylhäältä päin lankeavan valon suhteen.

21. Patenttivaatimuksen 19 mukainen valolta suojeleva suodatin, t u n n e t t u siitä, että suojausvälineet (10, 20, 30, 40, 50, 60, 70) peittävät valonherkän tunnistimen/tunnistimet (5, 6) tulevalta häiriövalolta tietyssä, ainakin

90° ylöspäin olevassa kulmassa.

22. Patenttivaatimuksen 1 johdanto-osan mukaista, valolta suojelevaa suodatinta varten oleva suojausväline, t u n n e t t u siitä, että se on rakennettu pitkänomaisen listan (61, 71) muodossa, ja jossa on ainakin yksi reikä (62, 63, 72, 73), joka on samassa asemassa tunnistimen/tunnistinten (5, 6) kanssa.

23. Patenttivaatimuksen 22 mukainen suojausväline, t u n n e t t u siitä, että reiän (reikien) (62, 63, 72, 73) akseli liittyy keskisymmetriatasoon (Z1, Z2) kulmassa (W1, W2) siten, että valon tulokulma on valittavissa.

24. Patenttivaatimuksen 22 mukainen suojausväline, t u n n e t t u siitä, että reikien (62, 63) halkaisijan mitan (d1, d2) avulla voidaan määritellä tunnistimelle/tunnistimille (5, 6) lankeava valonvirta.

25. Patenttivaatimuksen 22 mukainen suojausväline, t u n n e t t u siitä, että listan (61, 71) paksuuden (e1, e2) mukaan voidaan määritellä tunnistimelle/tunnistimille lankeava valonvirta.

26. Jonkin patenttivaatimuksen 22 - 25 mukainen suojausväline, t u n n e t t u siitä, että suojausväline (60, 70) on työnnettävissä tai liimattavissa paikoilleen valolta suojelevan suodattimen (3) päälle.

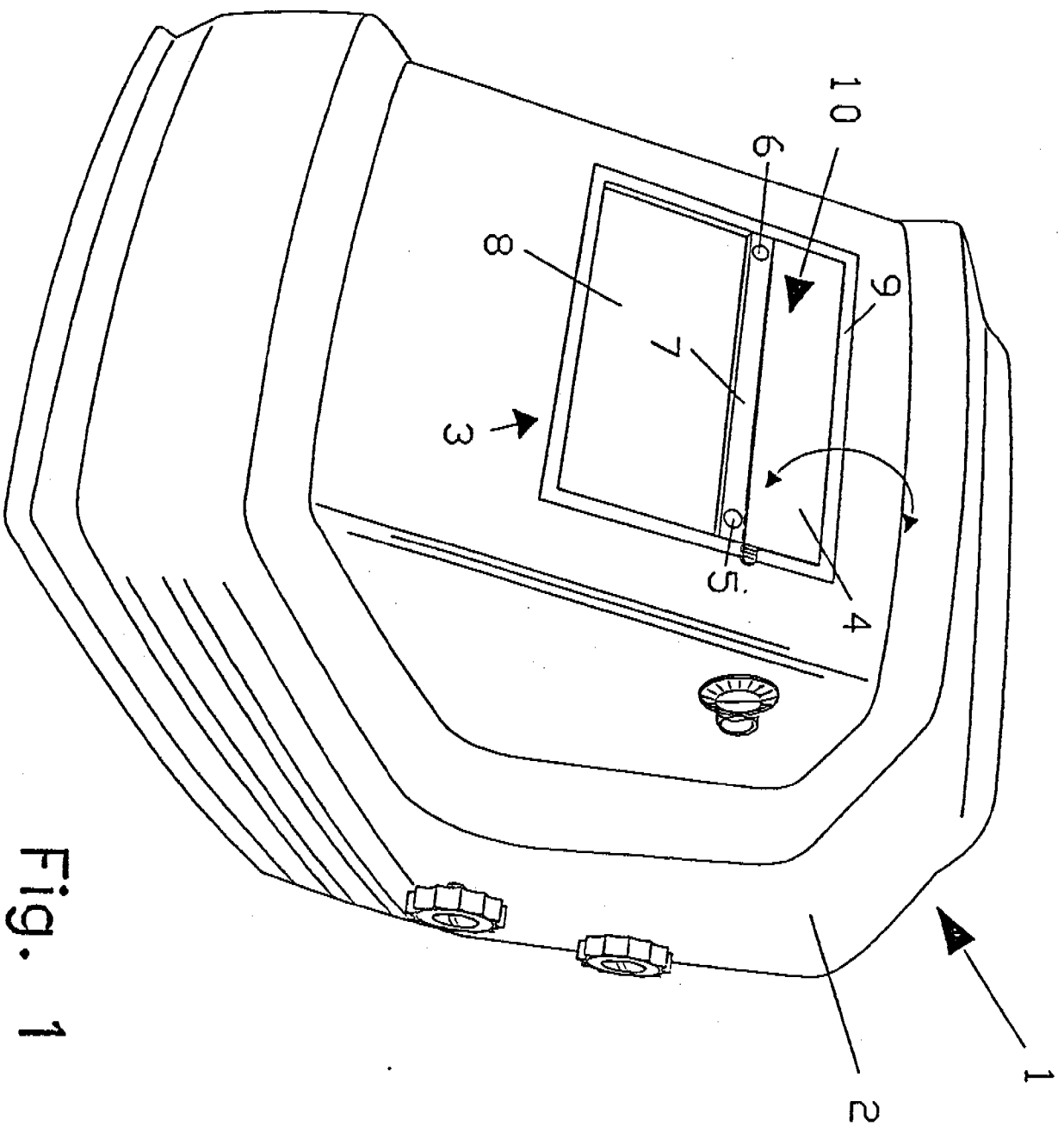


Fig. 1

Fig.2

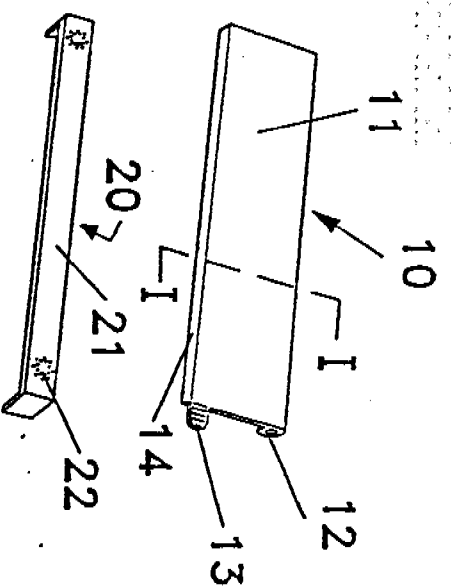


Fig.3

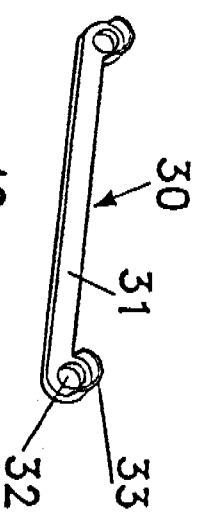


Fig.4

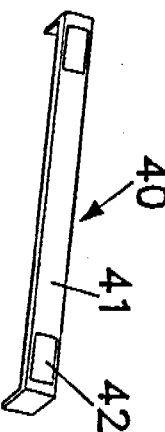


Fig.5

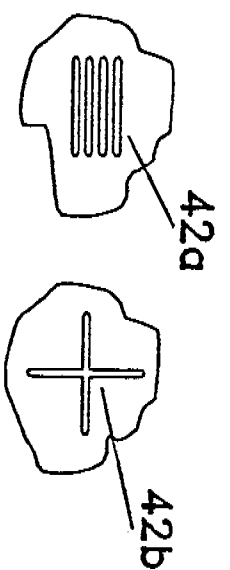


Fig.5a

Fig.5b

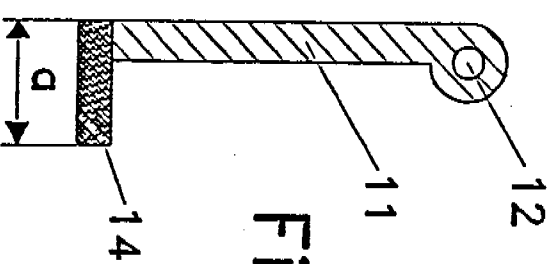
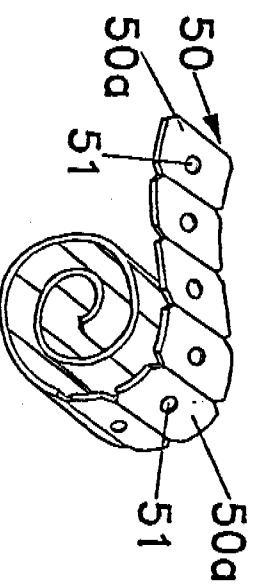


Fig.2a

Fig.6



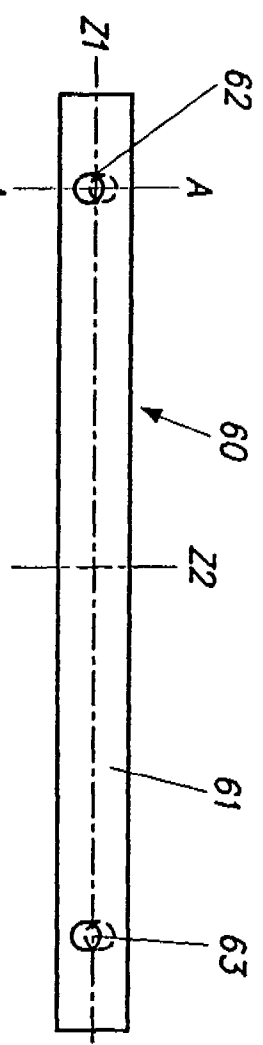


Fig. 7a

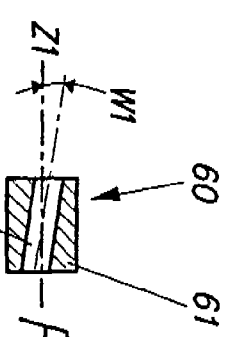


Fig. 7c

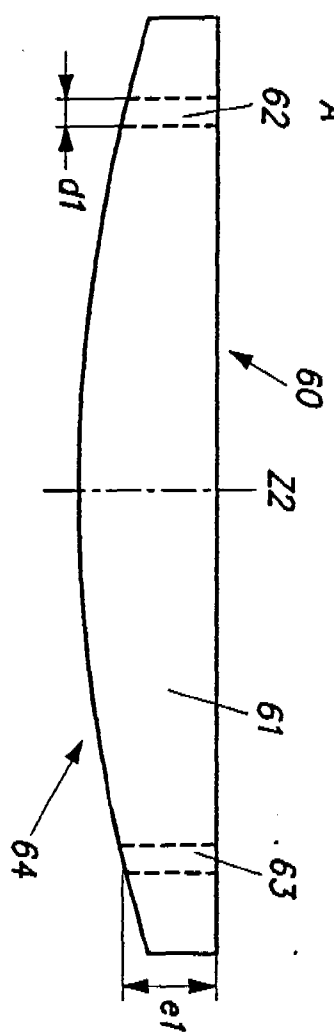


Fig. 7b

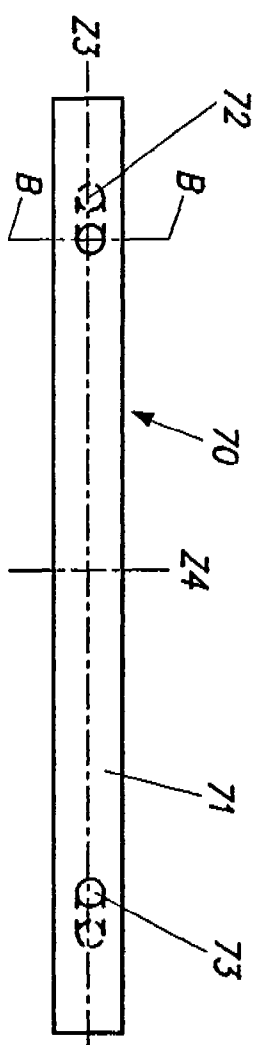


Fig. 8a

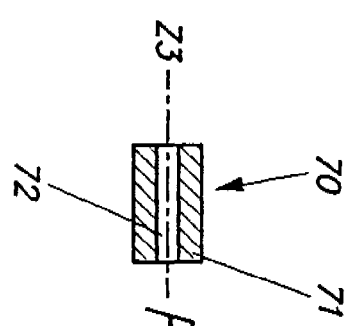


Fig. 8c

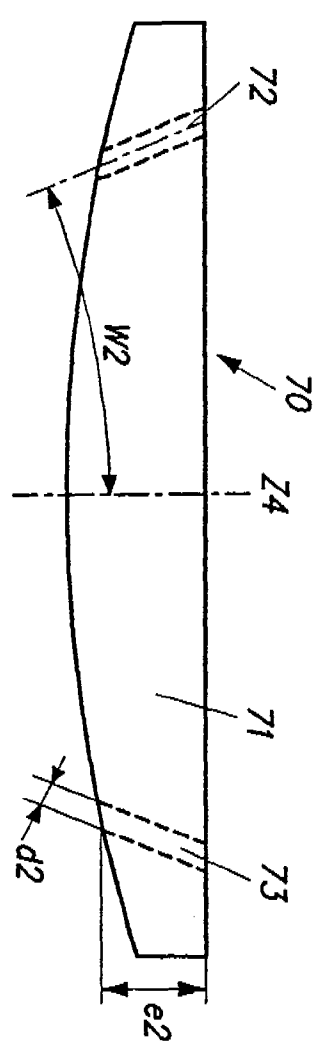


Fig. 8b