



Nederland

⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8201220**

⑲ NL

⑤4 **Volgens een zichtlijn werkende optische verbindingsinrichting, alsmede gestabiliseerde reflectorinrichting, welke hierbij kan worden toegepast.**

⑤1 Int.Cl.³: G08B 13/18, G02B 5/12.

⑦1 Aanvrager: Pinchas Goldstein te Jeruzalem.

⑦4 Gem.: Ir. N.A. Stigter c.s.
Octrooibureau Los en Stigter B.V.
Weteringschans 96
1017 XS Amsterdam.

②1 Aanvraag Nr. 8201220.

②2 Ingediend 24 maart 1982.

③2 Voorrang-vanaf 25 maart 1981, 20 december 1981.

③3 Land van voorrang: Israël (IL).

③1 Nummers van de voorrangsaanvragen: 62475 , 64595 .

⑥2 - -

④3 Ter inzage gelegd 18 oktober 1982.

De aan dit blad gehechte afdruk van de beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en) bevat afwijkingen ten opzichte van de oorspronkelijk ingediende stukken; deze laatste kunnen bij de Octrooiraad op verzoek worden ingezien.

Volgens een zichtlijn werkende optische verbinding sinrichting, alsmede gestabiliseerde reflectorinrichting, welke hierbij kan worden toegepast.

De uitvinding heeft betrekking op een volgens een zichtlijn werkende optische verbinding sinrichting, alsmede op een gestabiliseerde reflectorinrichting, welke hierbij kan worden toegepast.

5 Bij een bekend volgens een zichtlijn werkend omtrekbeveiligingsstelsel wordt een laserbundel naar een ontvanger gezonden en naar een detector gereflecteerd, zodat het doorkruisen van de bundel door een indringer een alarm-indicatie verschaft. Tengevolge van stabiliteits- en richt-
10 problemen wordt gewoonlijk slechts één reflector gebruikt, zodat voor elke te beveiligen rechte lijn een zender/ontvangercombinatie nodig is. Behalve de aanmerkelijke kosten vertonen de conventionele stelsels van dit type een aantal nadelen. Hiertoe behoort het feit, dat deze stelsels een
15 voedingsbron nodig hebben in het te beveiligen gebied en dat zij betrekkelijk gemakkelijk worden waargenomen door potentionele indringers met de bijkomende mogelijkheid, dat zij onklaar worden gemaakt.

Er is een gestabiliseerde reflectorinrichting bekend, die een bundel in een bepaalde richting terug-
20 kaatst, onafhankelijk van positieveranderingen van de reflector ten opzichte van een bepaalde as. Een bekend voorbeeld van een dergelijke reflectorinrichting wordt gevormd door het pentaprisma, waarbij de hoek tussen de invallende en de uit-
25 tredende bundel altijd 90° bedraagt, onafhankelijk van kleine wijzigingen in de oriëntatie van het pentaprisma in het vlak van de invallende en uit tredende bundel. Voorts is het hoekkubusprisma bekend, dat de invallende bundels over exact
30 180° reflecteert onafhankelijk van de oriëntatie van de hoekkubus. De bekende gestabiliseerde reflectorinrichtingen hebben het nadeel, dat zij of beperkt zijn ten opzichte van de reflectiehoek of ten aanzien van de as, om welke een rotatie kan optreden waarvoor zij niet gevoelig zijn.

De uitvinding beoogt een optische verbinding sinrichting van de in de aanhef genoemde soort te verschaffen, waarbij de nadelen van de bekende inrichting zijn

8201220

ondervangen en beoogt voorts een reflectorinrichting te verschaffen, die verschillende selecteerbare reflectiehoeken bezit en ongevoelig is voor kleine positievariatiën in één of meer vlakken.

5 Volgens de uitvinding wordt een volgens een zichtlijn werkende optische verbinding sinrichting verschaft, die wordt gekenmerkt door een aantal optische bundelreflectoren, die in een te beveiligen gebied zijn opgesteld, zodat een optische verbinding hiertussen tot stand kan
10 komen, waarbij tenminste één van de reflectoren zodanig is opgesteld, dat een door deze reflector(en) ontvangen signaal wordt gereflecteerd naar een basis, die op een afstand van het te beveiligen gebied ligt. De reflectoren kunnen hierbij in een netwerk zijn gerangschikt, dat het te beveiligen ge-
15 bied bepaalt, waarbij het signaal de toestand van de optische verbinding in dit netwerk aangeeft.

Volgens de uitvinding kan tenminste één van de reflectoren een van de basis afkomstige invallende optische bundel ontvangen en doorgeven aan het netwerk.

20 Als alternatief kan het netwerk signalen ontvangen, die in het te beveiligen gebied worden opgewekt.

De term "optisch" is niet beperkt tot signalen binnen het zichtbare spectrum, doch omvat een golflengtebereik van ongeveer 0,2 μ tot 20 cm.

25 De basis kan zijn voorzien van een video-weergeefapparaat en een registratieapparaat.

Volgens de uitvinding kan het netwerk non-180° reflectoren omvatten.

Volgens de uitvinding kunnen een optische
30 bundelbron en een bijbehorend als ontvanger werkend weergeef- en registratieapparaat, welke in de basis zijn opgesteld, op een tijdverdelingsbasis worden gebruikt voor een aantal onafhankelijke, op een afstand van elkaar liggende netwerken.

De reflectoren, die in het stelsel worden
35 toegepast, kunnen zijn uitgevoerd als conventionele spiegelstelsels of als prisma's van de bovenbeschreven types. Volgens een voorkeursuitvoeringsvorm van de onderhavige uitvinding zijn de reflectoren zodanig uitgevoerd, dat de hoek tussen de invallende en de uittredende bundel ^{kan} worden gekozen.

40 De onderhavige uitvinding verschaft een

8201220

gestabiliseerde reflectorinrichting, die ongevoelig^{is} voor rotatie van de inrichting om een as, die in het X-Z vlak van een coördinatenstelsel ligt, waarbij de invallende en de teruggekaatste bundel in het Y-Z vlak liggen, terwijl de Z-as de bisectrice vormt van de hoek 2R tussen de invallende en de
 5 teruggekaatste bundel, welke reflectorinrichting is voorzien van een even aantal vlakke spiegels, die een eerste en tweede equivalent spiegeloppervlak bepalen, en zodanig zijn opgesteld, dat E_t , de hoek tussen het eerste en het tweede equivalente spiegeloppervlak, en i , de eenheidsvector parallel
 10 aan de snijlijn van de equivalente spiegeloppervlakken, aan één de volgende twee voorwaarden voldoen:

$$E_t = 90^\circ - R \quad i_t = (1, 0, 0) \quad (1)$$

of

$$15 \quad E_t = 90^\circ + R \quad i_t = (-1, 0, 0) \quad (2)$$

Wanneer de equivalente spiegeloppervlakken meer dan één spiegel omvatten, worden E_t en i_t bepaald door de volgende vergelijkingen:

$$\cos E_t = \cos E_1 \cos E_2 - (i_1 i_2) \sin E_1 \sin E_2 \quad (3)$$

$$20 \quad \text{en} \quad i_t = \csc E_t \sin E_1 \cos E_2 \quad i_1 + \csc E_t \cos E_1 \sin E_2 \quad i_2 - \csc E_t \sin E_2 (i_1 \times i_2) \quad (4)$$

waarin E_1 , i_1 en E_2 , i_2 de respectieve hoeken en eenheidsvectoren zijn voor de spiegeloppervlakken of equivalente spiegeloppervlakken, die respectievelijk de eerste en de
 25 tweede equivalente spiegelparen vormen.

Het zal duidelijk zijn, dat op deze wijze een spiegelstelsel, dat elk gewenst even aantal spiegels omvat, zodanig kan worden geconstrueerd, dat het de bovengenoemde gestabiliseerde eigenschappen bezit.

30 Volgens een alternatieve uitvoeringsvorm van de uitvinding wordt een gestabiliseerde reflectorinrichting verschaft, die ongevoelig is voor rotatie om een willekeurige as, die parallel loopt aan het X-Y vlak van een coördinatenstelsel, waarbij de invallende en de teruggekaatste bundel in het Y-Z vlak liggen en de Z-as de bisectrice vormt van de hoek 2R tussen de invallende en de teruggekaatste bundel, welke reflectorinrichting is voorzien van een oneven aantal vlakke spiegels, waaronder een even aantal vlakke spiegels met een eigenschap E_t en i_t , zoals hierboven

gedefinieerd en die eerst de invallende bundel ontvangen en een enkele spiegel, die als laatste de bundel ontvangt met een loodrechte vector n_{enkel} , waarbij de volgende voorwaarden gelden:

$$5 \quad 90^\circ - R \leq E_t \leq 90^\circ + R \quad (5)$$

$$\cos F = \cot E_t \cot R, \text{ waarin } F \text{ de hoek is tussen } i_t \text{ en de X-as} \quad (6)$$

$$\text{en } n_3 = \frac{1}{\sin E_t} (\cos E_t \csc R, \sin E_t (\cos R i_y + \sin R i_z), (\sin E_t \cos R i_z - \sin R i_y)) \quad (7)$$

10 waarin n_3 de normaal is van het vlak van de enkele spiegel en $i_t = (i_x, i_y, i_z)$.

Volgens de uitvinding wordt voorts een inrichting verschaft voor het Bewaken van de rotatie van een aantal roterende lichamen, welke is voorzien van reflector-
15 organen, die elk op een roterend lichaam zijn gemonteerd en een relatief smalle gereflecteerde bundel leveren, en een sensororgaan voor het detecteren van de periodiciteit van de ontvangst van de gereflecteerde bundels ter bewaking van de rotatie.

20 Tevens verschaft de uitvinding een prismatisch oogglas, dat uit een enkel prisma is gevormd en waardoorheen met beide ogen kan worden gekeken.

Volgens een andere uitvoeringsvorm van de uitvinding wordt een verbindingsinrichting verschaft, die is
25 voorzien van een bundelzender en een bundelontvanger, waarbij de ontvanger is voorzien van een retroreflector, een modulator en een omzetter, waarbij de omzetter de modulator van energie voorziet met behulp van een gedeelte van de ontvangen bundel-energie. De modulator moduleert de ontvangen bundel, die ver-
30 volgens naar de ontvanger wordt teruggereflecteerd door de retroreflector, waardoor informatie door de bundelontvanger aan de zender wordt geleverd. Opgemerkt wordt, dat de bundelontvanger een geheel passieve inrichting kan zijn, die geen enkele energiebron bezit behalve de ontvangen bundel en die
35 op een relatief ontoegankelijke op een afstand gelegen plaats kan zijn aangebracht.

De uitvinding wordt hierna nader toegelicht aan de hand van de tekening, waarin enkele uitvoeringsvoor-

beelden zijn weergegeven.

Fig. 1 geeft schematisch een uitvoeringsvorm weer van de volgens een zichtlijn werkende optische verbinding sinrichting volgens de uitvinding.

5 Fig. 2 is een afbeelding, waarin het gebruik van de reflectoren bij een inrichting volgens de uitvinding zichtbaar is.

Fig. 3A en 3B geven schematisch gestabiliseerde spiegelstelsels weer, die volgens alternatieve uitvoeringsvormen van de uitvinding zijn uitgevoerd.

Fig. 4A geeft een uitvoeringsvorm van een gestabiliseerd spiegelstelsel weer, dat drie spiegels omvat.

De fig. 4B, 4C en 4D geven het spiegelstelsel volgens fig. 4A vanuit verschillende richtingen weer, zoals door de assen en getekende vectoren is aangeduid.

De fig. 5A en 5B geven een uitvoeringsvorm weer van een uit vier spiegels bestaand gestabiliseerd spiegelstelsel.

De fig. 6A en 6B tonen een bestuurbaar, uit twee spiegels bestaand gestabiliseerd spiegelstelsel in een eerste en een tweede stand.

Fig. 7 toont een uitvoeringsvorm van een inrichting voor het bewaken van een rotatie.

Fig. 8 is een meer gedetailleerde weergave van de inrichting volgens fig. 7.

Fig. 9 geeft in detail een reflector weer, die op een draaibaar sproei-orgaan is gemonteerd.

Fig. 10 is een perspectivisch aanzicht van een uitvoeringsvorm van een prismatisch oogglas volgens de uitvinding.

Fig. 11 is een doorsnede van het oogglas volgens fig. 10, waarin de hierin verlopende optische weg is weergegeven.

Fig. 12 toont een uitvoeringsvorm van de verbinding sinrichting volgens de uitvinding.

Fig. 13 geeft een uitvoeringsvorm weer van de schakelinrichting voor afstandsbediening volgens de uitvinding, die in een kamer voor het bedienen van de kamerverlichting is geïnstalleerd.

Fig. 14 geeft schematisch een voorkeursuit-

voeringsvorm van de inrichting volgens fig. 13 weer.

Fig.15 is een blokschema van de schakeling van de schakelinrichting volgens fig. 14.

In fig. 1 is een volgens een zichtlijn werkend optisch verbindingssysteem weergegeven, dat is voorzien van een aantal optische bundelreflectoren 10, die in een te beveiligen gebied 12 zijn opgesteld en in optische verbinding staan met een detectiestation 14 in een basis. De optische bundelreflectoren 10 kunnen geheel passief zijn uitgevoerd en hebben bijgevolg geen bijbehorende voedingsbron nodig.

De optische bundelreflectoren 10 kunnen langs een omtrek zijn opgesteld, die tegen binnendringen moet worden beveiligd en op een afstand van de basis is gelegen. Een in de basis opgestelde zender 16 zendt een optische bundel naar een reflector 10. De opstelling van de reflectoren is zodanig, dat de bundel langs de omtrek verloopt, tenzij hij wordt onderbroken door een indringer, waarbij de bundel na het afleggen van zijn weg langs de omtrek naar de basis wordt teruggereflecteerd. Het ontbreken van een retourbundel geeft bij deze uitvoeringsvorm een mogelijke indringing aan.

Volgens een alternatieve uitvoeringsvorm kan de zender 16 worden weggelaten waarbij de reflectoren 10 elk optisch signaal, dat in of buiten het zichtbare spectrum kan liggen, zoals bijvoorbeeld het licht van een voertuigkoplamp of als alternatief thermische energie, reflecteren naar het detectiestation 14 van de basis.

Opgemerkt wordt, dat in beide gevallen de reflectoren 10, die op een stand van de basis zijn gelegen, volkomen passief zijn uitgevoerd en geen eigen voedingsbron nodig hebben.

Het detectiestation 14 kan zijn uitgevoerd met een richtbare optische sensor 18 of met een vaste optische sensor. Een richtbare optische sensor 18 heeft de voorkeur, aangezien het hierdoor mogelijk is om het detectiestation 14 op een tijdverdelingsbasis te laten werken met een aantal op een afstand van elkaar gelegen te beveiligen gebieden, zonder dat een duplicering van de apparatuur van het detectiestation 14 ontstaat.

Het detectiestation 14 kan voorts zijn uitgerust met een weergeeforgaan, zoals een beeldscherm 20 en

8201220

met een geschikt registratie- en alarmeringsapparaat 22.

Opgemerkt wordt nog, dat de term "optisch" niet is beperkt tot het zichtbare spectrum, doch signalen en straling omvat met een golflengtebereik van $0,2 \mu$ tot 20 cm.

5 In fig. 2 is een gedeelte van een omtrek-beveiligingsstelsel weergegeven, waarbij het beschreven volgens een zichtlijn werkende optische verbindingssysteem wordt toegepast. In dit geval zijn de optische bundelreflectoren 10 op palen 24 gemonteerd en zenden zij een optische
10 bundel langs de omtrek van een netwerk. Opgemerkt wordt, dat de optische bundelreflectoren 10 reflectoren omvatten, die een van 180° afwijkende bundelreflectie verschaffen.

Het zal duidelijk zijn dat voor een goede werking van de inrichting volgens de fig. 1 en 2, waarbij de
15 beveiligde gebieden op een aanmerkelijke afstand van de basis liggen, een relatief smalle bundel moet worden gebruikt. De toepassing van relatief smalle bundels vereist echter weer, dat de gerichte opstelling van de reflectoren nauwkeurig wordt gehandhaafd met een hoge tolerantie. In de praktijk
20 is de stabilisatie van spiegelstelsels betrekkelijk moeilijk gebleken en met enkele, reeds genoemde uitzonderingen, zijn dergelijke stelsels momenteel niet bekend of in gebruik.

De onderhavige uitvinding verschaft gestabiliseerde reflectoren, die ongevoelig zijn voor rotatie van
25 de reflector om bepaalde groepen assen. Door toepassing van een dergelijke gestabiliseerde reflector en deze reflector volgens een bepaalde as vast te zetten, zodat axiale beweging wordt verhinderd, heeft een andere beweging van de reflector derhalve geen invloed op het ontvangen en reflecteren van
30 licht in bepaalde richtingen. Gestabiliseerde reflectoren van dit type zijn bijzonder nuttig toepasbaar bij de zojuist beschreven inrichting, doch zijn als onderdeel hiervan niet strikt nodig. Het gebruik van gestabiliseerde reflectoren, bij de inrichting volgens de fig. 1 en 2 vormt een voorkeurs-
35 uitvoeringsvorm van deze inrichting.

Aan de hand van de fig. 3-6 zullen een aantal voorbeelden van een gestabiliseerd spiegelstelsel worden beschreven. Opgemerkt wordt, dat het gestabiliseerde spiegelstelsel volgens de uitvinding niet beperkt is tot de voor-
40 beelden volgens de fig. 3-6 en het kader der uitvinding omvat

8201220

dan ook een aanmerkelijk breder terrein dan de genoemde individuele voorbeelden.

In de fig. 3A en 3B zijn twee alternatieve uitvoeringsvormen weergegeven van een gestabiliseerd reflectiestelsel met twee spiegels. Opgemerkt wordt, dat de figuren 3A en 3B evenals de fig. 4-6 alle betrekking hebben op hetzelfde coördinatenstelsel en dezelfde symbolen, waarbij de invallende bundel s , die als de voorwerpstraal wordt aangeduid, en de gereflecteerde bundel s' , die als de beeldstraal wordt aangeduid, beide in het Y-Z vlak liggen, de invallende bundel s en de gereflecteerde bundel s' een hoek $2R$ insluiten en de Z-as de bisectrice vormt van deze ingesloten hoek. E is de hoek tussen de spiegeloppervlakken en i is de eenheidsvector, die parallel loopt aan de snijlijn van de twee spiegeloppervlakken. De eenheidsvector i wordt als volgt gedefinieerd:

$$i = \csc E \cdot n_2 \times n_1 \quad (8)$$

waarin n de eenheidsvector loodrecht op een spiegeloppervlak is.

De twee alternatieve uitvoeringsvormen van de gestabiliseerde reflectiestelsels met twee spiegels voldoen respectievelijk aan de voorwaarden volgens de vergelijkingen (1) en (2), die hierboven zijn genoemd. Beide uitvoeringsvormen zijn ongevoelig voor rotatie om een willekeurige as parallel aan het X-Z vlak.

In fig. 3A is de uitvoeringsvorm van het spiegelstelsel weergegeven, dat aan de voorwaarden van vergelijking (1) voldoet. Dit spiegelstelsel is voorzien van een eerste en een tweede vlakke spiegel 30, 32, waarvan de spiegeloppervlakken parallel verlopen aan de X-as en die worden gescheiden door een hoek $E = 90^\circ - R$.

In fig. 3B is de uitvoeringsvorm van het spiegelstelsel weergegeven, die voldoet aan de voorwaarden van vergelijking (2). Dit spiegelstelsel is voorzien van een eerste en een tweede vlakke spiegel 34, 36, waarvan de spiegeloppervlakken parallel verlopen aan de X-as en die worden gescheiden door een hoek $E = 90^\circ + R$.

Volgens de uitvinding kan een spiegelstelsel met elk even aantal spiegels zodanig worden uitgevoerd, dat het ongevoelig is voor een rotatie om een willekeurige as

parallel aan het X-Z vlak. Een stelsel met een willekeurig even aantal spiegels kan worden uitgevoerd aan de hand van de vergelijkingen (3) en (4), die de equivalente totale E , E_t bepalen en de totale i , i_t bepalen voor elk spiegelpaar, waarbij elk paar zijn eigen E en i heeft. Op deze wijze kan, zodra de gewenste R bekend is, een spiegelstelsel met elk gewenst even aantal spiegels worden vervaardigd, dat ongevoelig is voor rotatie om een willekeurige as parallel aan het X-Z vlak.

In de fig. 5A en 5B is een gestabiliseerd spiegelstelsel met vier spiegels weergegeven, dat ongevoelig is voor rotatie om een willekeurige as parallel aan het X-Z vlak en dat in overeenstemming met het voorgaande is uitgevoerd.

Het spiegelstelsel volgens de fig. 5A en 5B voldoet aan de voorwaarden van vergelijking (2) en is zodanig ontworpen, dat een lichtstraal over 80° wordt afgebogen. Er volgt dat $R = 50^\circ$ en voor de parameters van het stelsel geldt het volgende:

$$E_t = 140^\circ \quad i_t = (-1, 0, 0) \quad (9)$$

Als nu een bepaalde E_1 en i_1 wordt genomen volgens

$$E_1 = 120^\circ \quad i_1 = (-940, -0.342, 0) \quad (10)$$

en de eerste twee spiegels, waarop de inkomende bundel invalt zodanig worden gepositioneerd, dat de hierop loodrecht

staande vectors voldoen aan:

$$n_1 = (0, 0, 1) \quad n_2 = (0.296, -0.814, 0.500) \quad (11)$$

kunnen de vergelijkingen (3) en (4) worden opgelost om de volgende E_2 , i_2 , n_3 en n_4 te vinden:

$$E_2 = 25.03^\circ \quad (12)$$

$$i_2 = (0.714, -0.536, -0.450) \quad (13)$$

De derde en de vierde spiegel kunnen vervolgens zodanig worden gepositioneerd, dat de hier loodrecht opstaande vectoren voldoen aan:

$$n_3 = (0.533, 0, -0.846) \quad (14)$$

$$n_4 = (-0.675, 0.357, 0.646) \quad (15)$$

In fig. 5A en 5B zijn de spiegels met 1-4 genummerd in de

volgorde waarin de invallende bundel wordt ontvangen.

In de fig. 4A-4D is een spiegelstelsel afgebeeld, dat ongevoelig is voor rotatie om een willekeurige as parallel aan het X-Y vlak. Het in de fig. 4A-4D afgebeelde
5 spiegelstelsel omvat drie spiegels. Opgemerkt wordt, dat elk groter oneven aantal dan drie spiegels kan worden toegepast. In het algemene geval wordt het totale oneven aantal spiegels beschouwd als een even aantal spiegels met een enkele
10 spiegel, welke de bundel ontvangt van het even aantal spiegels. De constructie van een spiegelstelsel met een even aantal spiegels is hierboven beschreven en het is nu bekend hoe de totale E en de totale i van een dergelijk stelsel wordt bepaald.

Volgens de onderhavige uitvinding zijn de
15 voorwaarden voor de spiegels van een spiegelstelsel met oneven aantal spiegels, dat gevoelig is voor rotatie om een as parallel aan het X-Y vlak vermeld in de uitdrukkingen (5), (6) en (7). De uitvoeringsvorm volgens de fig. 4A - 4D is een voorbeeld van een spiegelstelsel, dat aan deze voorwaarden
20 den voldoet.

In de fig. 6A en 6B is een voorbeeld van een bestuurbaar gestabiliseerd spiegelstelsel weergegeven, dat is voorzien van een paar spiegels, die ongevoelig zijn voor rotatie van het gehele stelsel om een willekeurige as
25 parallel aan het X-Z vlak op dezelfde wijze als het stelsel volgens de fig. 3A en 3B.

In tegenstelling tot het stelsel volgens de fig. 3A en 3B, waarbij de spiegels statisch zijn zodra een relatieve positie vastligt, is bij de uitvoeringsvorm
30 volgens de fig. 6A en 6B een van de twee spiegels naar keuze bestuurbaar, teneinde de hoek R op passende wijze te kunnen wijzigen.

Het bestuurbare spiegelstelsel volgens de fig. 6A en 6B is voorzien van een huis 40, dat door middel
35 van een vastzetbaar draaibaar montageorgaan 42 is gemonteerd op een vaste basis 44. In het huis 40 is een eerste spiegel 46 vast gemonteerd, welke spiegel 46 een inkomende bundel ontvangt en reflecteert naar een tweede spiegel 48, die naar keuze bestuurbaar of instelbaar is. Zoals blijkt uit
40 vergelijken van de twee standen van de spiegel 48 in de fig.

8201220

6A en 6B, kan door het kiezen van de positie van de spiegel 48 de hoek 2R, dat wil zeggen de hoek tussen de invallende en de gereflecteerde bundel, worden bepaald.

Aangezien de Z-as van het gebruikte coördi-
5 natenstelsel de bisectrice vormt van de hoek 2R, maakt een wijziging van R een bijbehorende wijziging van de stand van het huis noodzakelijk om de wijziging van de Z-as te compenseren, zoals in fig. 6B is weergegeven.

In de fig. 7, 8 en 9 is een uitvoeringsvorm
10 weergegeven van een inrichting voor het bewaken van de rotatie van roterende lichamen. Het weergegeven uitvoeringsvoorbeeld heeft in het bijzonder betrekking op een stelsel voor het bewaken van de werking van sproei-organen. Uiteraard is de toepassing van de inrichting hiertoe niet beperkt.

15 Het hart van de inrichting is weergegeven in fig. 9 en omvat een reflecterend rechthoekig prisma 50, dat op een roterend orgaan is bevestigd. Een speciale eigenschap van het rechthoekige prisma is, dat het een invallende lichtbundel, die loodrecht staat op de snijlijn van
20 de beide reflecterende oppervlakken van het prisma, over exact 180° reflecteert. Wanneer het rechthoekige prisma derhalve op het roterende orgaan wordt gemonteerd, zodat de snijlijn 52 loodrecht staat op de rotatieas 54, zal het prisma in één punt van elke omwenteling in een positie komen,
25 waarin het de lichtbundel naar de bron terug reflecteert. De periode, gedurende welke licht naar de bron wordt gereflecteerd, is zeer klein in vergelijking met de rotatieperiode. Hierdoor worden de problemen ondervangen, die zouden optreden indien een hoekkubusprisma of een ander type retro-
30 reflector zou worden gebruikt, aangezien dergelijke reflectoren gedurende een relatief groot deel van de rotatieperiode een reflectie over 180° vertonen.

In fig. 7 is een stelsel afgebeeld, waarbij voor elke rij sproei-organen 56 een straling-zendontvanger
35 58 is aangebracht. De toenemende bundelbreedte van de zendontvanger is in fig. 8 aangeduid.

Volgens een voorkeursuitvoeringsvorm is elke zendontvanger 58 voorzien van een zender 59 en een ontvanger 61, die de gereflecteerde stralingsimpulsen ontvangt, welke,

zoals hierboven werd opgemerkt, hierdoor worden gekenmerkt,
dat hun lengte zeer kort is in vergelijking met de rotatie-
periode van het sproei-orgaan. Door deze eigenschap, dat
korte impulsen optreden, is het mogelijk om een groot aantal
5 roterende organen te bewaken met behulp van één zendontvanger.
Met behulp van een telinrichting 60 en een rekeninrichting
64 kan worden vastgesteld of alle sproei-organen op een be-
paald moment al dan niet alle roteren.

In de fig. 10 en 11 is een uitvoerings-
10 vorm van een prismatisch oogglas weergegeven, waarmee de ge-
bruiker in horizontale richting kan kijken, terwijl hij
achterover leunt of ligt. In tegenstelling tot de bekende
prismatische oogglazen, welke een bijzonder vervelend paral-
laxprobleem vertonen, doordat het bijzonder moeilijk is om
15 de vereiste tolerantie voor het in lijn liggen van een
prisma paar te bereiken, maakt de onderhavige uitvinding
gebruik van een uit één geheel bestaand prisma, waar de
gebruiker met beide ogen doorheen kan kijken.

Uit fig. 11 blijkt, dat het oogglas een
20 prisma 70 omvat met doorzichtige oppervlakken a en b en een
verzilverd oppervlak c. Het licht treedt het prisma binnen
via het oppervlak a en wordt door het oppervlak c gereflec-
teerd tengevolge van de hierop aangebrachte zilverlaag en
wordt vervolgens door het oppervlak a gereflecteerd door de
25 totale inwendige reflectie. Het licht verlaat het prisma
door het oppervlak b en bereikt de ogen van de gebruiker.

Teneinde een ééndimensionale, chromatische
aberratie van het door de gebruiker waargenomen beeld te ver-
mijden, dient de relatie tussen de hoeken A en B als volgt
30 te zijn:

$$A + 3B = 180^{\circ} \quad (16)$$

De hoek D tussen het licht, dat het prisma binnentreedt, en
het licht, dat de ogen van de gebruiker bereikt, voldoet
dan aan de volgende vergelijking:

$$35 \quad D = 180^{\circ} - 2B \quad (17)$$

De hoek B moet kleiner zijn dan 60° en de hoek D moet groter
zijn dan 60° .

Het beschreven oogglas behoeft niet op
het gezicht van de gebruiker te worden geplaatst, maar kan
40 op een extern montageorgaan worden gemonteerd, bijvoorbeeld

8201220

boven een bed.

In fig. 12 is een uitvoeringsvorm van een verbindingssysteem weergegeven, dat is voorzien van een in een basis opgestelde met een optische bundel werkende zender 5 ontvanger 70, welke een bundelzender 72 en een bundelontvanger 74 omvat, en van een geschikt registratieapparaat 76 en weergeefapparaat 78. Op een op een afstand gelegen plaats is een volkomen passieve zendontvanger opgesteld, die is voorzien van een retroreflector, een modulator en een omzetter. De modulator bepaalt de reflectie-eigenschappen van de retroreflector en kan derhalve op deze wijze informatie uitzenden. De modulator wordt gevoed door een omzetter, die zijn energie ontvangt uit de door de bundelzender 72 uitgezonden bundel. De modulator kan zijn informatie-invoer ontvangen van elke geschikte informatiebron, zoals een sensor 15 of als alternatief een televisiecamera.

In fig. 13 is een uitvoeringsvorm van een schakelinrichting voor afstandsbediening weergegeven, die is voorzien van een besturingseenheid 110, welke is toegevoegd aan een te besturen elektrisch apparaat, zoals in dit 20 geval een elektrische lamp 112. In het algemeen zal de besturingseenheid 110 gemakshalve door elektrische draden zijn verbonden met het te bedienen apparaat en kan hier bijvoorbeeld op of in gemonteerd zijn.

25 De hierna nog nader te beschrijven besturingseenheid 110 is voorzien van een optische relaïsschakelaar van gebruikelijke uitvoering, welke een elektrische keten, zoals de keten, die de lamp 112 van elektriciteit voorziet, kan openen of sluiten in responsie op de aanwezigheid of afwezigheid van een optisch ingangssignaal. De besturingseenheid 110 is tevens voorzien van een stralingsbron, die een relatief brede bundel levert. Volgens een alternatieve uitvoeringsvorm kan, indien voldoende omgevingslicht of andere straling aanwezig is in de nabijheid van het 35 schakelapparaat, de afzonderlijke lichtbron worden weggelaten. De besturingseenheid 110 kan tevens zijn voorzien van bepaalde stralingssensoren of filters, die de optische relaïsschakelaar alleen in werking stellen bij ontvangst van straling met voorafbepaalde eigenschappen. De besturingseenheid 40 110 kan ook zijn voorzien van logische schakelingen, die een

ontvangen stralingsmodulatiepatroon decoderen en vergelijken met een voorafbepaald patroon, waarbij de relaisschakelaar alleen in werking wordt gesteld als de ontvangen straling het voorafbepaalde patroon vertoont.

5 Volgens een voorkeursuitvoeringsvorm is een afstandsbedieningsschakelaar 114 aangebracht, die optisch is verbonden met de besturingseenheid 110. Volgens een voorkeursuitvoeringsvorm, waarbij de besturingseenheid een stralingsbron omvat, ontvangt de afstandsbedieningsschakelaar 114
10 straling van de stralingsbron en levert de schakelaar een gemoduleerd stralingsuitgangssignaal, dat naar de besturingseenheid is gericht.

De afstandsbedieningsschakelaar 114 kan in rechtstreekse optische verbinding staan met de besturingseenheid.
15 eenheid. Als alternatief kunnen één of meer tussenliggende optische reflectoren 115 zijn aangebracht, die de optische verbinding volgens een baan tot stand brengen, welke waarschijnlijk niet zal worden onderbroken door personen of voorwerpen.

20 In fig. 14 is de schakelinrichting voor afstandsbediening schematisch weergegeven. De besturingseenheid 110 omvat een door een relais bediende schakelaar 120, die de stroomvoorziening vanuit een elektrische energiebron 122 naar een te bedienen elektrisch apparaat, zoals een
25 lamp 112, schakelt. De besturingseenheid is voorts voorzien van een lichtbron 124, die een bundel polychromatisch of monochromatisch licht met een gewenste verstrooiing kan leveren. Een detectorsamenstel 126 ontvangt straling en levert een uitgangssignaal, dat een stralingsontvangst aangeeft aan
30 een verwerkingsschakeling 128, welke op zijn beurt een bedieningssignaal levert aan de aansluitleidingen 129 van de door een relais bediende schakelaar 120 om deze in werking te stellen. Wanneer een enkele detector wordt toegepast, kan de verwerkingsschakeling 128 worden weggelaten. Indien een
35 aantal detectoren wordt toegepast bij het detectorsamenstel 126, is een logische schakeling aangebracht, die voor het bedienen van de schakelaar 120 een voorafbepaald coincidentiepatroon van uitgangssignalen of non-coincidentie hiervan vaststelt.

40 De afstandsbedieningsschakelaar 114 omvat

8201220

bij voorkeur een retroreflector 130. De retroreflector 130 kan op gebruikelijke wijze zijn uitgevoerd, zoals bijvoorbeeld een hoekkubus, en reflecteert de ontvangen straling terug naar de bron, die de invallende straling levert. Langs de stralingsbaan van de retroreflector is een door de afstandsbedieningsschakelaar bedienbaar stralingsmodulatiesamenstel 132 opgesteld, welke de naar de besturingseenheid gereflecteerde straling moduleert in responsie op de bediening van de schakelaar.

10 Opgemerkt wordt, dat het schakelstelsel volgens de uitvinding op verschillende manieren kan werken. Volgens een eerste mogelijkheid levert de afstandsbedieningsschakelaar 114 slechts één type signaal aan de besturingseenheid 110, dat wil zeggen een toestandswijzigingssignaal.

15 In dit geval bedient de verwerkingsschakeling 128 van de besturingseenheid de schakelaar 120 zodanig, dat de stand hiervan onafhankelijk van de vorige stand verandert. Als alternatief kan de afstandsbedieningsschakelaar 114 twee typen signalen aan de besturingseenheid 110 leveren, dat wil zeggen

20 aan en uit. In dit geval behoeft de verwerkingsschakeling 128 het ontvangen signaal niet te interpreteren op basis van de huidige stand van de schakelaar.

Wanneer de schakelinrichting volgens de eerste mogelijkheid werkt, kan het modulatiesamenstel 132

25 eenvoudigweg bestaan uit een ondoorzichtig masker of een andere enkele parameter; het samenstel 132 is in dit geval werkzaam als een "een bits" modulator, die alleen een bundel naar de besturingseenheid reflecteert, wanneer de schakelaar wordt bediend of als alternatief de bundel alleen onderbreekt

30 wanneer de schakelaar wordt bediend. In dit geval kan het modulatiesamenstel 132 bestaan uit een eenvoudige onderveerdruk staande drukknop, dat de bundel alleen levert of onderbreekt als de knop wordt ingedrukt met behulp van een hieraan bevestigd masker. Als alternatief kan het masker

35 worden vervangen door een kleurfilter of een polarisatiefilter, dat is aangepast aan een overeenkomstig filter van het detectorsamenstel 126 van de besturingseenheid.

Indien de schakelinrichting werkt volgens de bovengenoemde alternatieve mogelijkheid, moet het

40 modulatiesamenstel 132 een tweestandenschakelaar omvatten.

Indien een masker wordt toegepast, kan de ene stand overeen-
komen met het onderbreken van de straling, terwijl de andere
stand kan overeenkomen met een ongehinderd doorlaten hiervan.
Bij toepassing van filters, kan de ene stand overeenkomen met
5 een eerste soort filter 131 en de andere stand overeenkomen
met een andere soort filter 133 of geen filter.

Indien een meer geperfectioneerd stelsel
gewenst is om een mogelijke ongewenste bediening van de
schakelaar tengevolge van storende straling, die door het
10 detectorsamenstel 126 wordt ontvangen, te vermijden, kan elke
werkstand van het modulatiesamenstel 132 van een modulatie-
kenmerk worden voorzien, dat een combinatie van parameters
kan omvatten. Een mogelijkheid voor dergelijke kenmerken be-
staat bijvoorbeeld uit het volgende:

15		<u>Polarisatie</u>	<u>Kleur</u>
	AAN	rechts	groen
	UIT	links	rood

Als alternatief kunnen extra aanvullende
parametercombinaties worden toegepast. Het is ook mogelijk
20 om fasemodulatie toe te passen.

Het is ook mogelijk om een tijdsmodulatie
van de straling uit te voeren, waarbij de bediening van de
schakelaar een kenmerk levert, zoals door de volgende reeks
is aangeduid:

25	<u>Tijd</u>	<u>Kleur</u>	<u>Polarisatie</u>
	1	rood	rechts
	2	groen	links
	3	groen	rechts
	4	rood	links
30	5	rood	rechts

Opgemerkt wordt, dat een meerstandenschake-
laar in overeenstemming met het voorgaande kan worden ver-
vaardigd.

Het is ook mogelijk om een ander geschikt
35 schakelstelsel toe te passen, dat een gewenste modulatie van
het signaal verschaft.

In fig. 15 is een blokschema weergegeven
van de schakeling van de afstandsbedieningsschakelinrichting
volgens fig. 14. De schakeling maakt gebruik van twee detec-
40 toren 140 en 142, die achter passende filters zijn opgesteld,

zoals bijvoorbeeld polarisatiefilters of kleurfilters, zodat de detectoren de ontvangst van een gemoduleerd signaal van de afstandsbedieningsschakelaar 114 kunnen detecteren. Elke detector 140, 142 kan een gebruikelijke fotomultiplicator of een andere geschikte detector omvatten. De uitgang van elk van de detectoren 140, 142 is aangesloten op een drempelcircuit 144, 146, dat een detectiedrempel bepaalt, teneinde een ongewenste werking door storende signalen te verhinderen. De uitgangen van de drempelcircuits 144 en 146 zijn verbonden met een EN-poort 148 en met een NEN-poort 150. Voorts is de uitgang van het circuit 144 verbonden met een invertor 152, waarvan de uitgang is aangesloten op een tweede EN-poort 154 te zamen met de uitgang van het circuit 146. De uitgang van het circuit 146 is verbonden met een tweede invertor 156, waarvan de uitgang is aangesloten op een derde EN-poort 158 te zamen met de uitgang van het circuit 144.

Voor elk modulatiebit zal slechts een van de poorten 148, 150, 154 en 158 een uitgangssignaal leveren. De uitgangen van de poorten 148, 150, 154 en 158 zijn aangesloten op een registerschakeling 160, welke een reeks uitgangssignalen registreert en is toegevoegd aan een comparator 162. De comparator 162 ontvangt het uitgangssignaal van de registerschakeling 160 en het uitgangssignaal van een geheugen 164, waarin een voorafbepaalde volgorde van modulatiecombinaties is opgeslagen. Als de ontvangen modulatiecombinatie past bij de in het geheugen 164 opgeslagen combinatie, levert de comparator 162 een uitgangssignaal, dat de door het relais bediende schakelaar 120 bedient.

Als het schakelstelsel volgens de eerstgenoemde mogelijkheid werkt, vormt de modulatie van het signaal een toestandwijzigingssignaal en wordt het uitgangssignaal van de comparator 162 geleverd aan een tweede comparator, welke de aanwezigheid van een toestandssignaal van de schakelaar detecteert, dat aangeeft of de schakelaar geopend of gesloten is. Als het toestandssignaal aangeeft, dat de schakelaar is geopend, wordt een spanning geleverd aan de leidingen 129 om de schakelaar te sluiten, terwijl als het toestandssignaal aangeeft, dat de schakelaar gesloten is, de spanning van de leidingen 122 wordt verwijderd, waardoor de schakelaar wordt geopend.

Als het schakelstelsel volgens de alternatieve mogelijkheid werkt, is een extra comparator 166 aangebracht, die een ingangssignaal ontvangt van het geheugen 164 en van de registerschakeling 160. In dit geval bevat het geheugen 164 twee codereeksen, waarvan er een overeenkomt met een aan-signaal en het andere met een uit-signaal. De uitgang van de comparator 162 komt overeen met een aan-signaal en levert een spanning aan de leidingen 129, terwijl de uitgang van de comparator 166 overeenkomt met een uit-signaal en geen spanning aan de leidingen 129 levert.

De uitvinding is niet beperkt tot de in het voorgaande beschreven uitvoeringsvoorbeelden, die binnen het kader der uitvinding op verschillende manieren kunnen worden gevarieerd.

C o n c l u s i e s .

1. Volgens een zichtlijn werkende verbindings-
inrichting, g e k e n m e r k t door een aantal optische
bundelreflectoren, die in een te beveiligen gebied zijn op-
gesteld, zodat een optische verbinding hiertussen tot stand
5 kan komen, waarbij tenminste één van de reflectoren zodanig
is opgesteld, dat een door deze reflector(en) ontvangen sig-
naal wordt gereflecteerd naar een basis, die op een afstand
van het te beveiligen gebied ligt.

2. Inrichting volgens conclusie 1, m e t
10 h e t k e n m e r k, dat het genoemde signaal overeenkomt
met de toestand van de optische verbinding tussen de opti-
sche bundelreflectoren.

3. Inrichting volgens een der voorgaande
conclusies, m e t h e t k e n m e r k, dat middelen zijn
15 aangebracht, die een signaal leveren aan tenminste een van
de reflectoren.

4. Inrichting volgens een der voorgaande con-
clusies, m e t h e t k e n m e r k, dat de optische bun-
delreflectoren zodanig zijn opgesteld, dat tenminste een aan-
20 tal van de lijnen, die hen verbinden, een gebied bepaalt,
dat tegen indringing dient te worden beveiligd.

5. Inrichting volgens een der voorgaande con-
clusies, m e t h e t k e n m e r k, dat de reflectoren een
signaal kunnen ontvangen, dat binnen het te beveiligen ge-
25 bied wordt opgewekt.

6. Inrichting volgens een der voorgaande con-
clusies, m e t h e t k e n m e r k, dat alle apparatuur,
die in het te Beveiligen gebied is opgesteld, passief is
uitgevoerd en geen energiebron nodig heeft.

7. Inrichting volgens een der voorgaande con-
clusies, m e t h e t k e n m e r k, dat het niet ontvangen
van een signaal van de reflector(en) een mogelijke alarmtoe-
stand aangeeft.
30

8. Inrichting volgens conclusie 3, m e t
35 h e t k e n m e r k, dat de genoemde middelen in de basis
zijn opgesteld.

9. Inrichting volgens een der voorgaande con-
clusies, m e t h e t k e n m e r k, dat de reflectoren in

een aantal op een afstand van elkaar gelegen gebieden zijn opgesteld.

10. Inrichting volgens conclusie 9, m e t h e t k e n m e r k, dat een richtingsgevoelige detector op 5 tijdverdelingsbasis kan werken en signalen ontvangt vanuit de op een afstand van elkaar gelegen gebieden.

11. Inrichting volgens een der voorgaande conclusies 1-10, m e t h e t k e n m e r k, dat een detector in de basis is opgesteld.

10 12. Inrichting volgens conclusie 11, m e t h e t k e n m e r k, dat een weergeeforgaan is aangebracht.

13. Inrichting volgens conclusie 11, m e t h e t k e n m e r k, dat een registratieapparaat is aangebracht.

15 14. Inrichting volgens een der voorgaande conclusies, m e t h e t k e n m e r k, dat tenminste een van de reflectoren een non-180° reflector omvat.

15. Gestabiliseerde reflectorinrichting voor toepassing bij een verbinding sinrichting volgens een der 20 voorgaande conclusies, m e t h e t k e n m e r k, dat de inrichting ongevoelig is voor rotatie om een willekeurige as, die in het X-Z vlak ligt van een coördinatenstelsel, waarbij de invallende en teruggekaatste bundels in het Y-Z vlak liggen, terwijl de Z-as de bisectrice vormt van de hoek 2R tussen de 25 invallende en teruggekaatste bundel, welke inrichting is voorzien van een even aantal vlakke spiegels, die een eerste en een tweede equivalent/spiegeloppervlak bepalen en zodanig zijn opgesteld, dat E_t , de hoek tussen het eerste en tweede equivalente spiegeloppervlak, en i_t , de eenheidsvector parallel 30 aan de snijlijn van de equivalente spiegeloppervlakken, aan een van de volgende twee voorwaarden voldoen:

$$E_t = 90^\circ - R \quad i_t = (1, 0, 0) \text{ of}$$

$$E_t = 90^\circ + R \quad i_t = (-1, 0, 0)$$

16. Reflectorinrichting volgens conclusie 15, 35 m e t h e t k e n m e r k, dat het equivalente spiegelpaar wordt gevormd door een even aantal spiegels en E_t en i_t worden bepaald door de volgende uitdrukkingen:

$$\cos E_t = \cos E_1 \cos E_2 - (i_1 \cdot i_2) \sin E_1 \sin E_2$$

$$\begin{aligned} \text{en } i_t = & \csc E_t \sin E_1 \cos E_2 i_1 + \csc E_t \cos E_1 \sin E_2 i_2 \\ & - \csc E_t \sin E_2 (i_1 \times i_2) \end{aligned}$$

waarin E_1 , i_1 en E_2 , i_2 de respectieve hoeken en eenheids-
vectoren zijn voor de equivalente spiegeloppervlakken, die

5 het equivalente spiegelpaar vormen.

17. Reflectorinrichting volgens conclusie 15
of 16, met het kenmerk, dat het even aantal
spiegels uit tenminste vier spiegels bestaat.

18. Reflectorinrichting volgens een der con-
10 clusie 15-17, met het kenmerk, dat het aantal
spiegels niet met elkaar verbonden spiegels omvat.

19. Gestabiliseerde reflectorinrichting voor
toepassing bij een verbinding sinrichting volgens een der
conclusies 1-14, met het kenmerk, dat de inrich-
15 ting ongevoelig is voor rotatie om een willekeurige as pa-
rallel aan het X-Y vlak van een coördinatenstelsel, waarbij
de invallende en teruggekaatste bundel in het Y-Z vlak lig-
gen en de Z-as de bisectrice vormt van de hoek $2R$ tussen de
invallende en de gereflecteerde bundel, welke inrichting is
20 voorzien van een oneven aantal vlakke spiegels, dat bestaat
uit een even aantal spiegels, die de invallende bundel eerst
ontvangen en een enkele spiegel, die de bundel als laatste
ontvangt, en waarbij geldt

$$\begin{aligned} 90^\circ - R & \leq E_t \leq 90^\circ + R \\ \cos F & = \cot R_t \cot R \\ \text{en } n_3 & = \frac{1}{2} (\cos E_t \csc R, \sin E_t (\cos R i_y + \\ & \sin R i_z), \sin (E_t \cos R i_z - \sin R i_y)) \end{aligned}$$

waarin E_t de hoek is tussen een eerste en tweede equivalent
spiegeloppervlak, bepaald door het even aantal spiegels ;

30 i_t de eenheidvector is parallel aan de snij-
lijn van de equivalente spiegeloppervlakken van het eerste
en tweede equivalente spiegeloppervlak;

F de hoek is tussen i_t en de X-as;

n_3 de normaalvector is op het vlak van de

35 enkele spiegel.

20. Reflectorinrichting volgens een der voor-
gaande conclusies 15-19, met het kenmerk, dat
tenminste een van de spiegels naar keuze instelbaar is ten

opzichte van de resterende spiegels.

21. Inrichting voor het bewaken van de rotatie van een aantal roterende lichamen, g e k e n m e r k t door reflectororganen, die elk op een roterend lichaam zijn
5 gemonteerd en een relatief smalle gereflecteerde bundel leveren en door een detectie-orgaan voor het detecteren van de periodiciteit van de ontvangst van de gereflecteerde bundels ter bewaking van de rotatie van de lichamen.

22. Inrichting volgens conclusie 21,
10 m e t h e t k e n m e r k, dat elk reflectororgaan een rechthoekig prisma omvat, dat een gereflecteerde, in het horizontale vlak smalle impuls levert.

23. Prismatisch oogglas, m e t h e t k e n m e r k, dat het oogglas uit een uit één stuk bestaand
15 prisma is gevormd, via welke licht de beide ogen van de gebruiker kan bereiken.

24. Prismatisch oogglas volgens conclusie 23, m e t h e t k e n m e r k, dat het uit één stuk bestaande prisma een eerste oppervlak omvat, via welke licht
20 wordt ontvangen, een tweede oppervlak, via welke licht het prisma in de richting van de ogen van de gebruiker verlaat, en een derde oppervlak, dat is verzilverd.

25. Prismatisch oogglas volgens conclusie 24, m e t h e t k e n m e r k, dat de hoek tussen het tweede en het derde oppervlak plus drie maal de hoek tussen het
25 eerste en het derde oppervlak gelijk is aan 180° , terwijl de hoek tussen de invallende en de gereflecteerde bundel gelijk is aan 180° minus tweemaal de hoek tussen het eerste en het derde oppervlak.

30 26. Prismatisch oogglas volgens een der conclusies 23-25, m e t h e t k e n m e r k, dat het oogglas is gemonteerd op een stationair voorwerp, dat niet in aanraking is met het hoofd van de gebruiker.

27. Verbindingsinrichting, g e k e n m e r k t door een actieve eenheid, die is opgesteld in een
35 basis en een optische zendontvanger omvat, en door een passieve eenheid, die is opgesteld in een op een afstand gelegen plaats en is voorzien van een retroreflector, van een modulator, die de reflectie-eigenschappen van de retroreflector
40 bepaalt in overeenstemming met de over te dragen informa-

tie, en van een omzetter, die de modulator van energie voorziet, welke afkomstig is van de van de actieve eenheid ontvangen optische straling.

28. Verbindingsinrichting volgens conclusie 5 27, g e k e n m e r k t door middelen voor het opwekken van informatie, die een informatie-uitgangssignaal aan de modulator leveren.

29. Schakelinrichting voor afstandsbediening, g e k e n m e r k t door een optisch, door een relais bedienbaar schakelorgaan, dat verbindbaar is met een te bedienen elektrisch apparaat en door een afstandsbedieningsschakelaar, die zodanig kan worden opgesteld, dat een optische verbinding aanwezig is met het optische schakelorgaan, zodat dit schakelorgaan kan worden bediend, waarbij de afstandsbedieningsschakelaar een gemoduleerd stralingsuitgangssignaal 15 levert aan het optische schakelorgaan in responsie op de bediening van de afstandsbedieningsschakelaar.

30. Schakelinrichting volgens conclusie 29, m e t h e t k e n m e r k, dat de afstandsbedieningsschakelaar een passieve schakelaar omvat. 20

31. Schakelinrichting volgens conclusie 30, m e t h e t k e n m e r k, dat de passieve schakelaar niet is gekoppeld met een elektrische stroombron.

32. Schakelinrichting volgens conclusie 29, 25 m e t h e t k e n m e r k, dat het optische schakelorgaan deel uitmaakt van een besturingseenheid, die is voorzien van een stralingsbron en een selectieve stralingsdetector, welke alleen reageert op straling, die aan bepaalde modulatiecriteria voldoet.

30 33. Schakelinrichting volgens conclusie 29, m e t h e t k e n m e r k, dat de afstandsbedieningsschakelaar is voorzien van een retroreflector en een modulatieorgaan, dat is opgesteld langs de stralingsbaan tussen de retroreflector en het optische schakelorgaan.

35 34. Schakelinrichting volgens conclusie 33, m e t h e t k e n m e r k, dat het modulatieorgaan is voorzien van ten minste één filter, dat naar keuze in de stralingsbaan kan worden gebracht.

35. Schakelinrichting volgens conclusie 34, 40 m e t h e t k e n m e r k, dat een aantal filters is aange-

bracht.

36. Schakelinrichting volgens conclusie 34, met het kenmerk, dat een kleurfilter is aangebracht.

5 37. Schakelinrichting volgens conclusie 34, met het kenmerk, dat een polarisatiefilter is aangebracht.

38. Schakelinrichting volgens conclusie 33, met het kenmerk, dat het modulatieorgaan een
10 tijdmodulatie van de straling kan uitvoeren.

39. Schakelinrichting volgens conclusie 33, met het kenmerk, dat het optische schakelorgaan een logische schakeling omvat, die een ontvangen gemoduleerd stralingsingangssignaal kan identificeren.

15 40. Schakelinrichting volgens conclusie 39, met het kenmerk, dat de logische schakeling een coïncidentie-poortorgaan omvat.

41. Schakelinrichting volgens conclusie 39 of 40, met het kenmerk, dat de logische schakeling is voorzien van een geheugen en een comparator, die
20 kan vaststellen of een gemoduleerde reeks overeenkomt met een in het geheugen opgeslagen reeks.

42. Schakelinrichting volgens conclusie 39, met het kenmerk, dat reflectororganen zijn op-
25 gesteld langs de stralingsbaan tussen het optische schakelorgaan en de afstandsbedieningsschakelaar.

43. Schakelinrichting volgens conclusie 42, met het kenmerk, dat de reflectororganen zodanig zijn opgesteld, dat de stralingsbaan zich langs de wanden
30 van een ruimte uitstrekt.

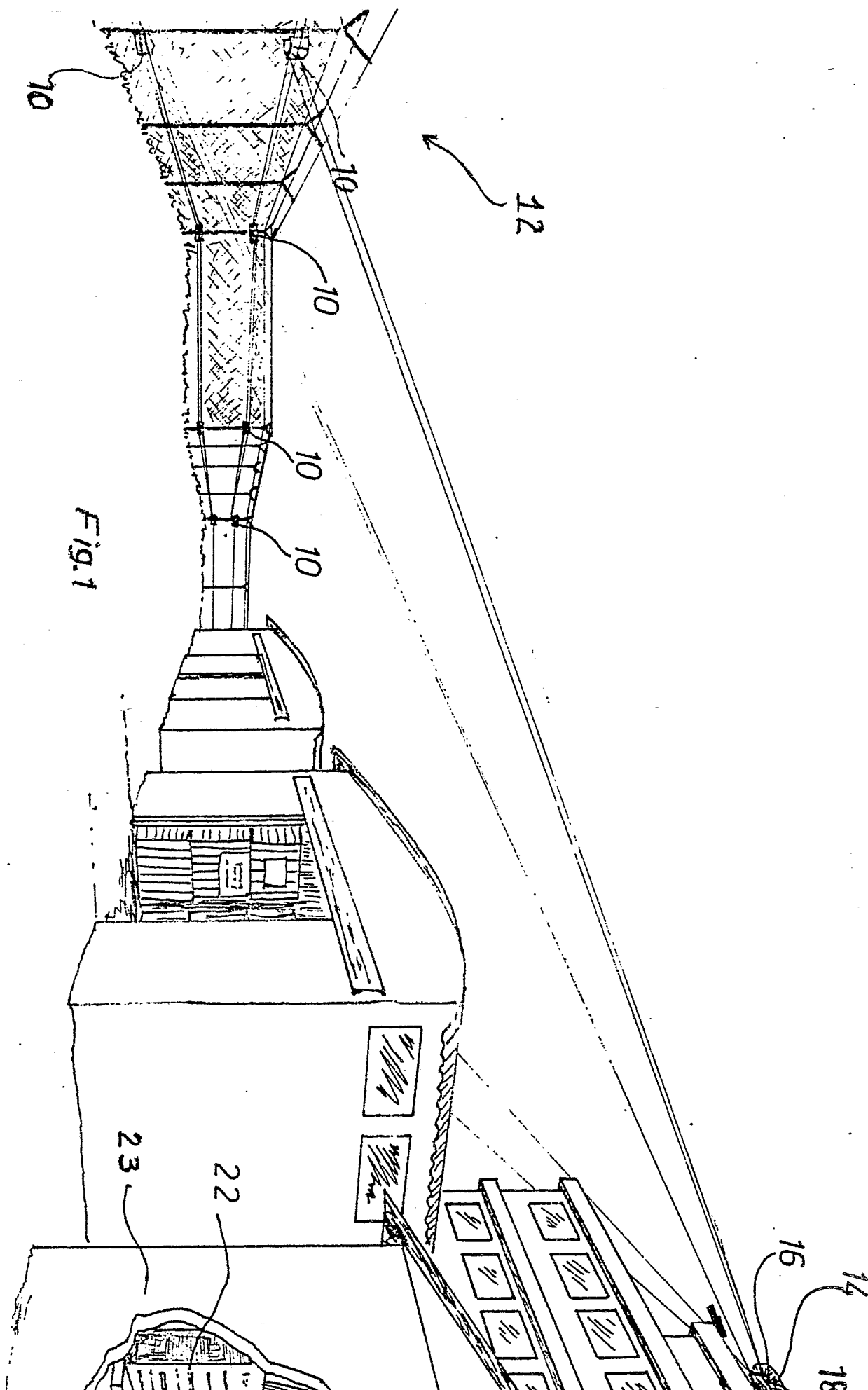
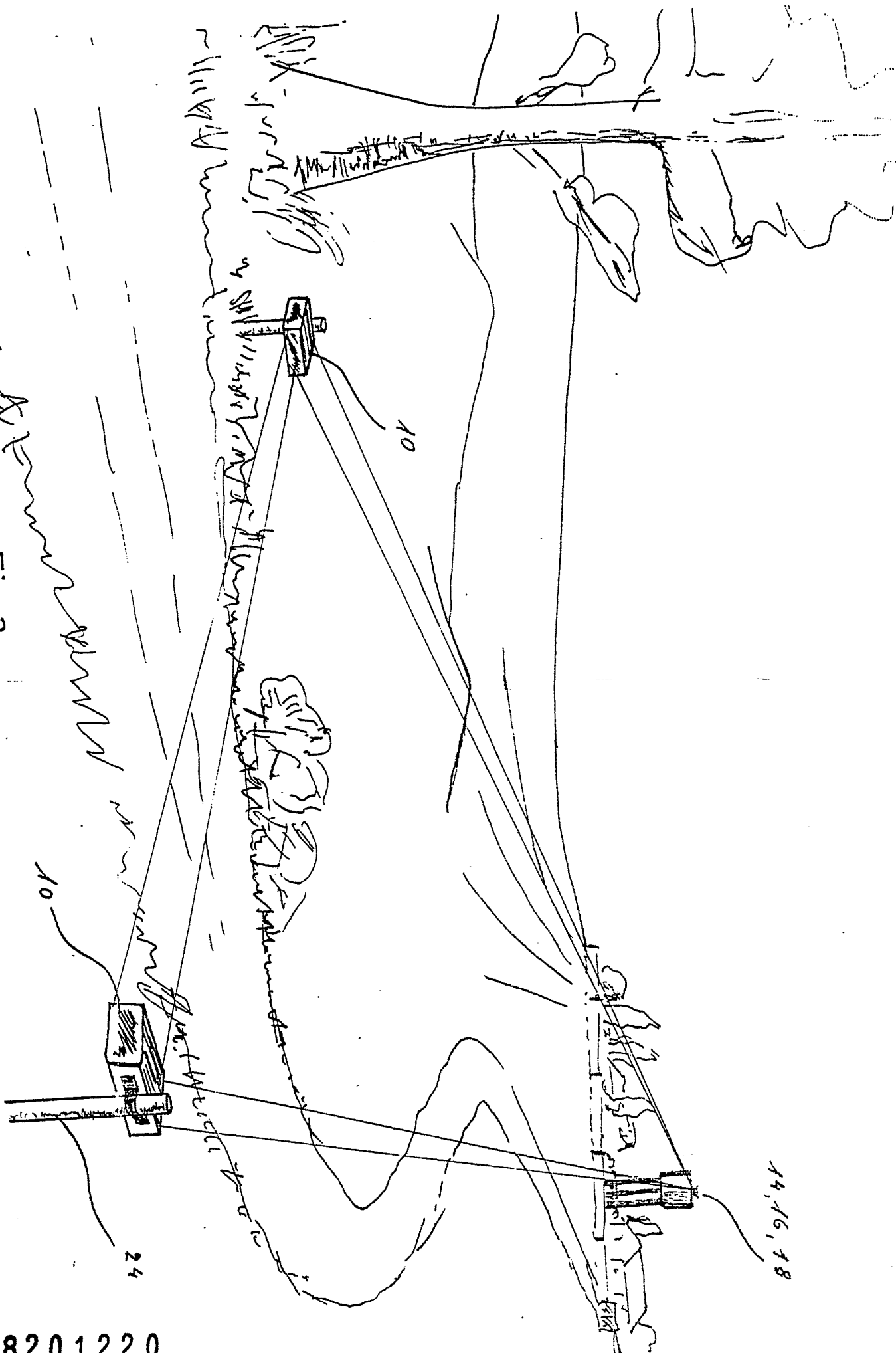


Fig. 1

820122

Fig 2



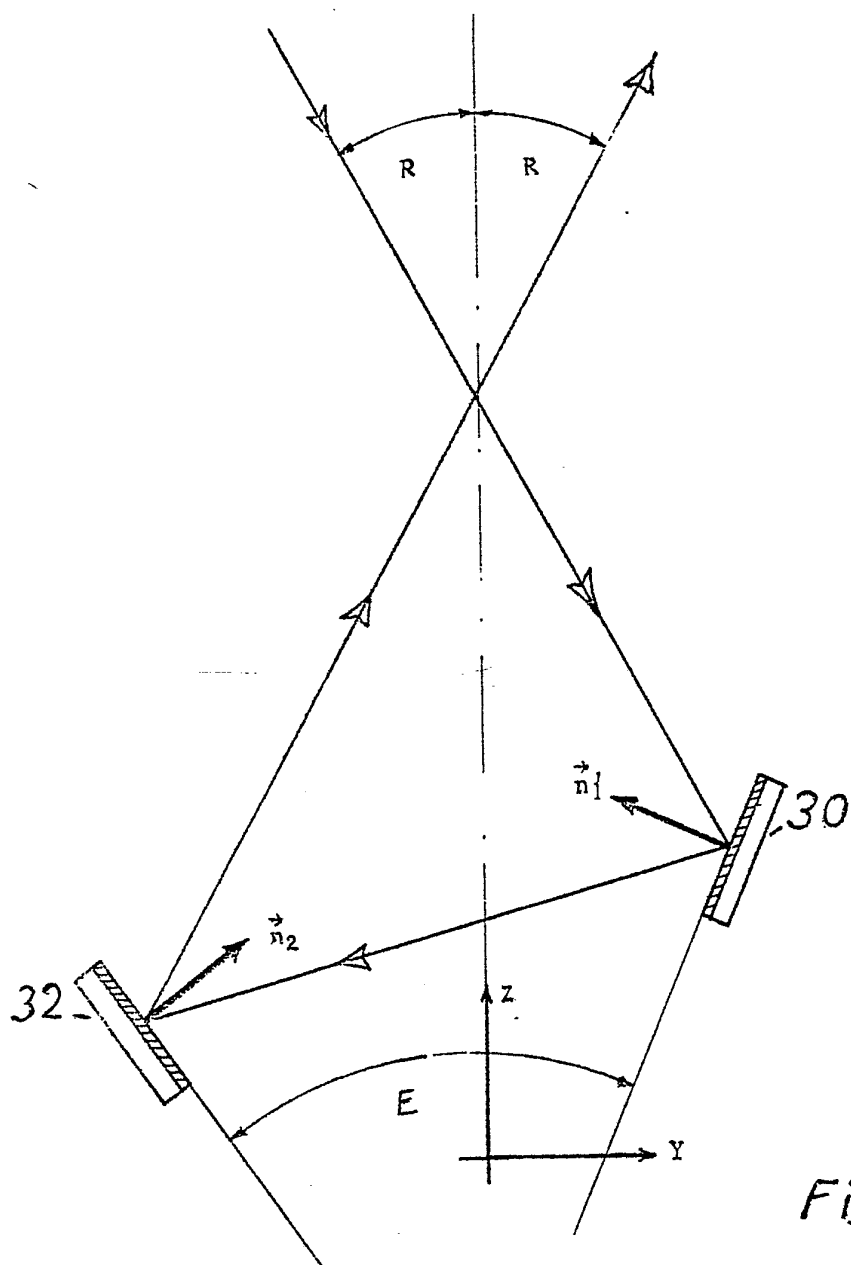


Fig.3a

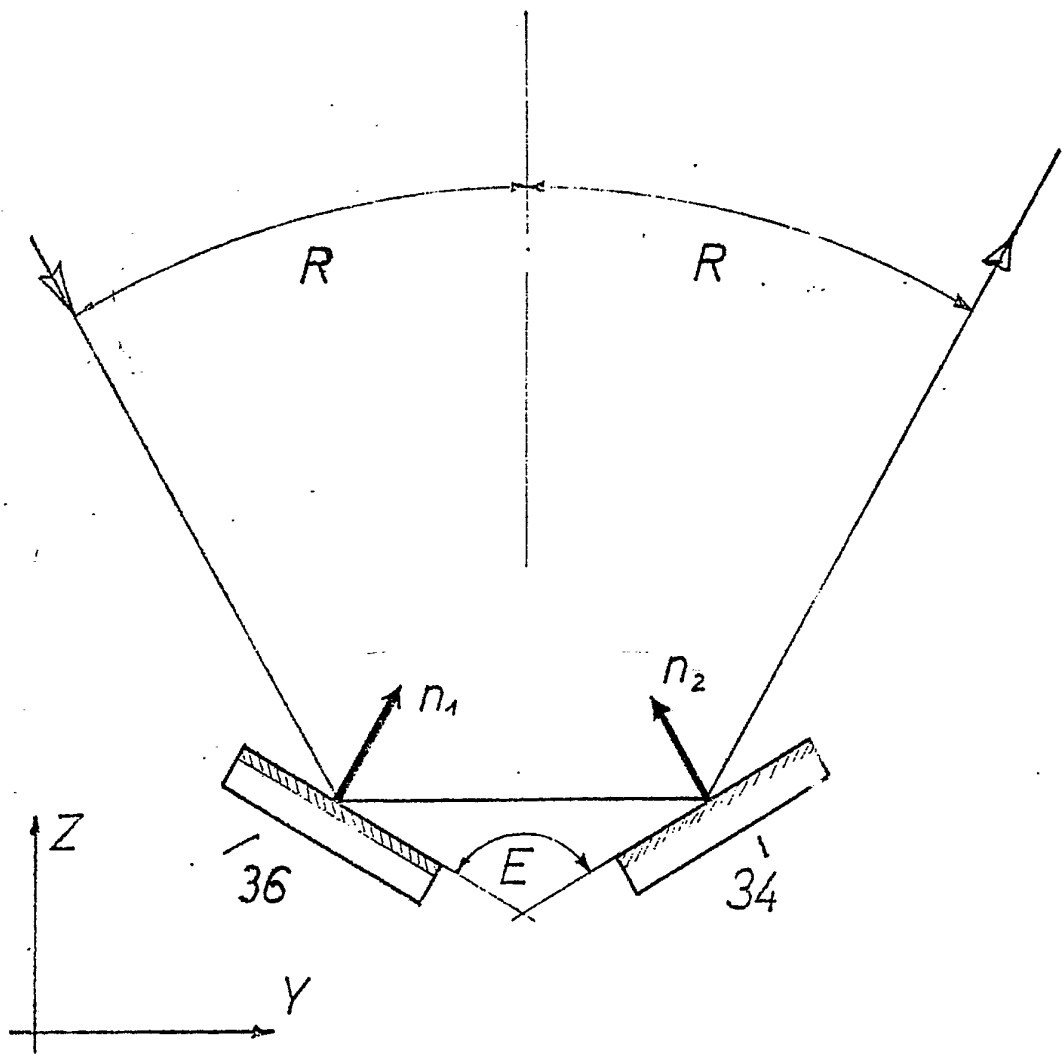
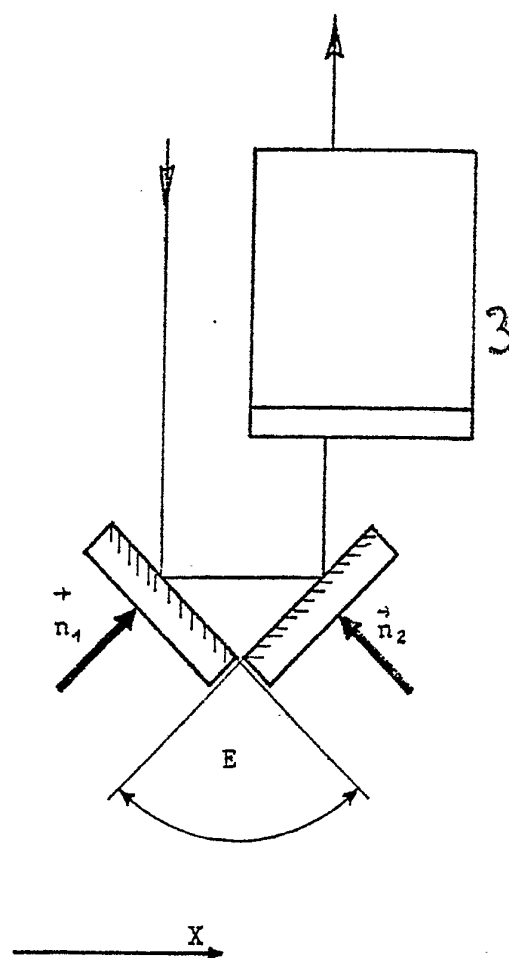
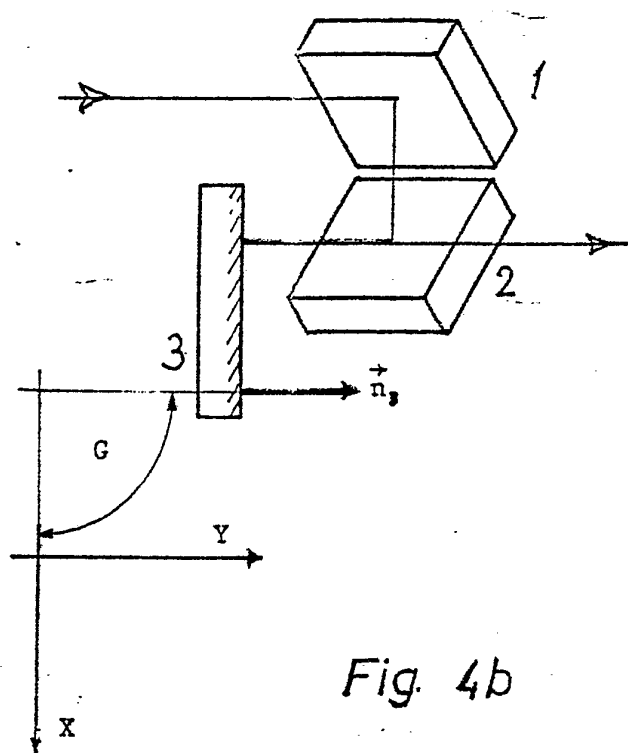
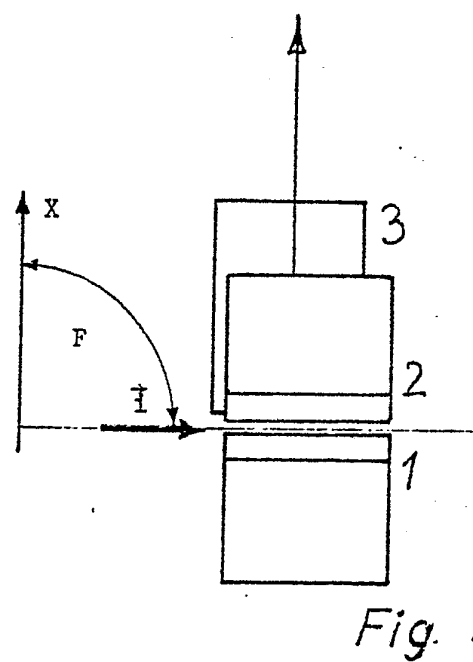
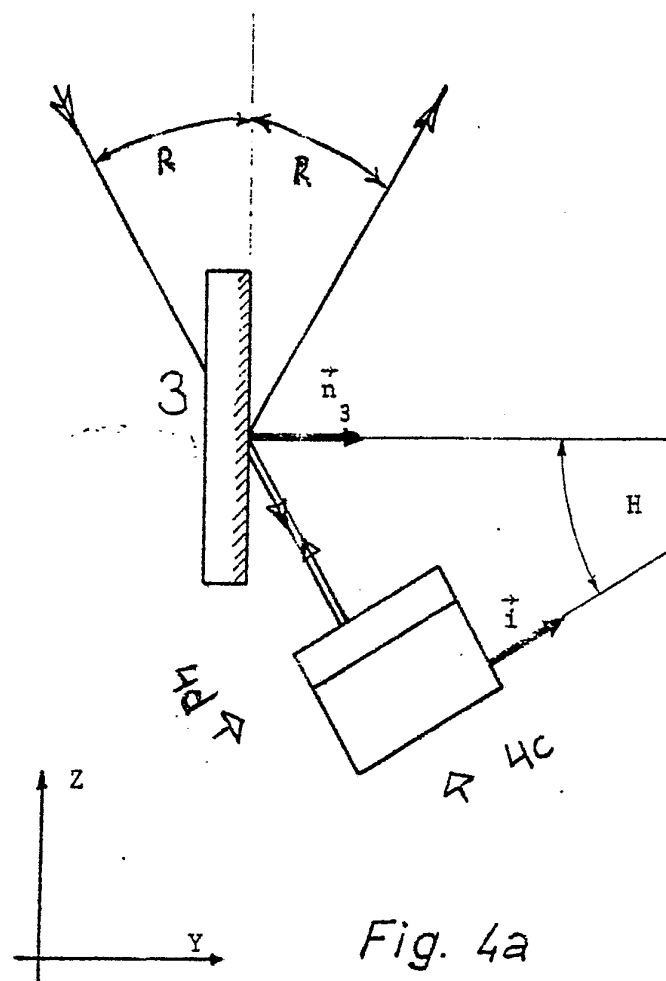


Fig. 3b



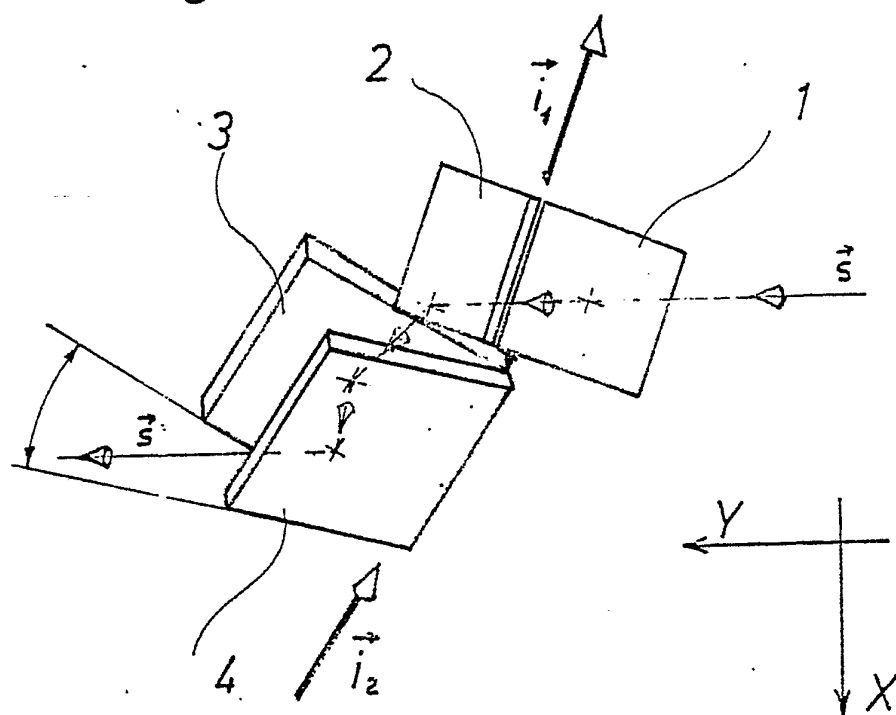
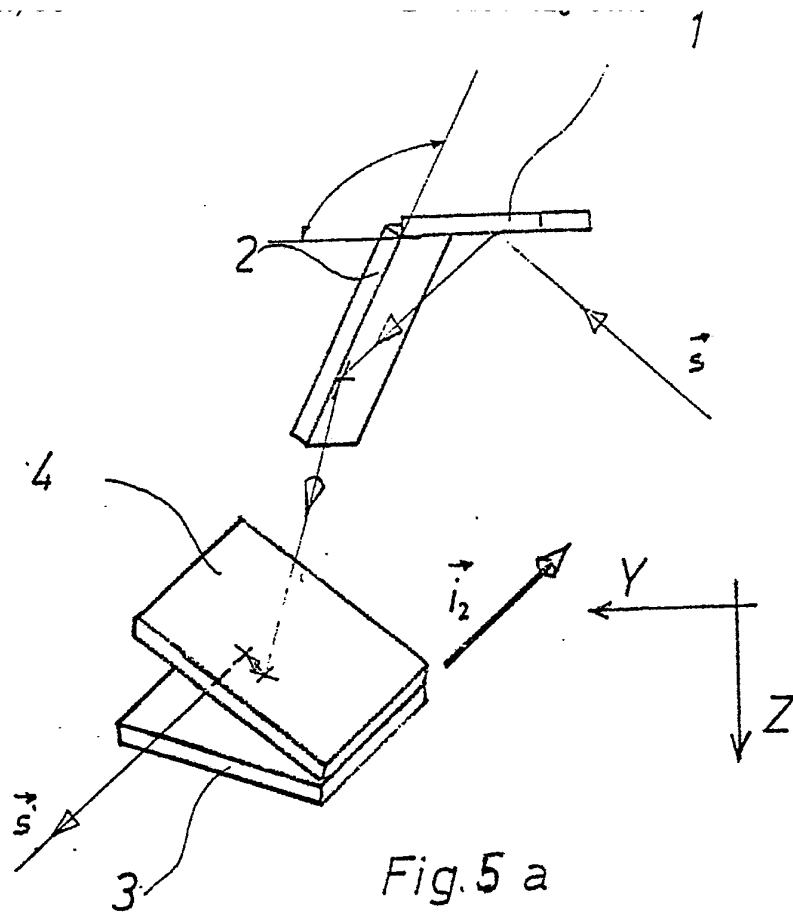


Fig. 5 b

-  parallel to page
 out of page
 into page

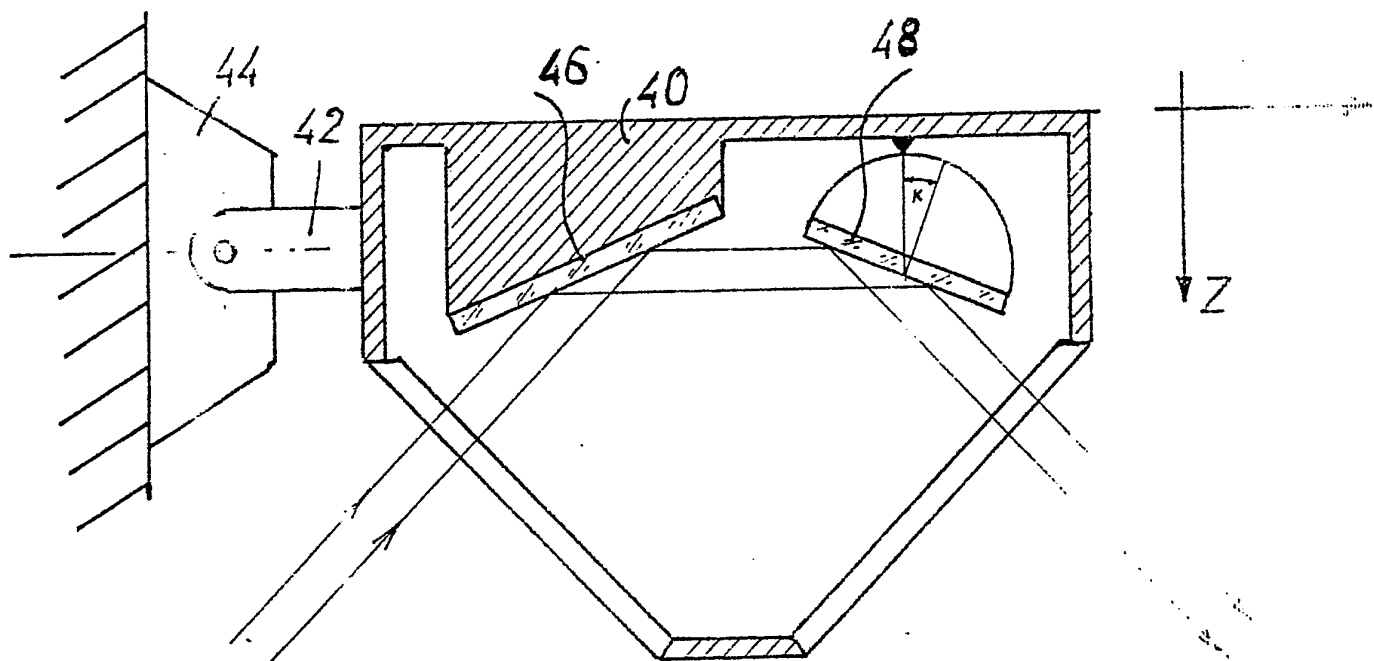


Fig. 6a

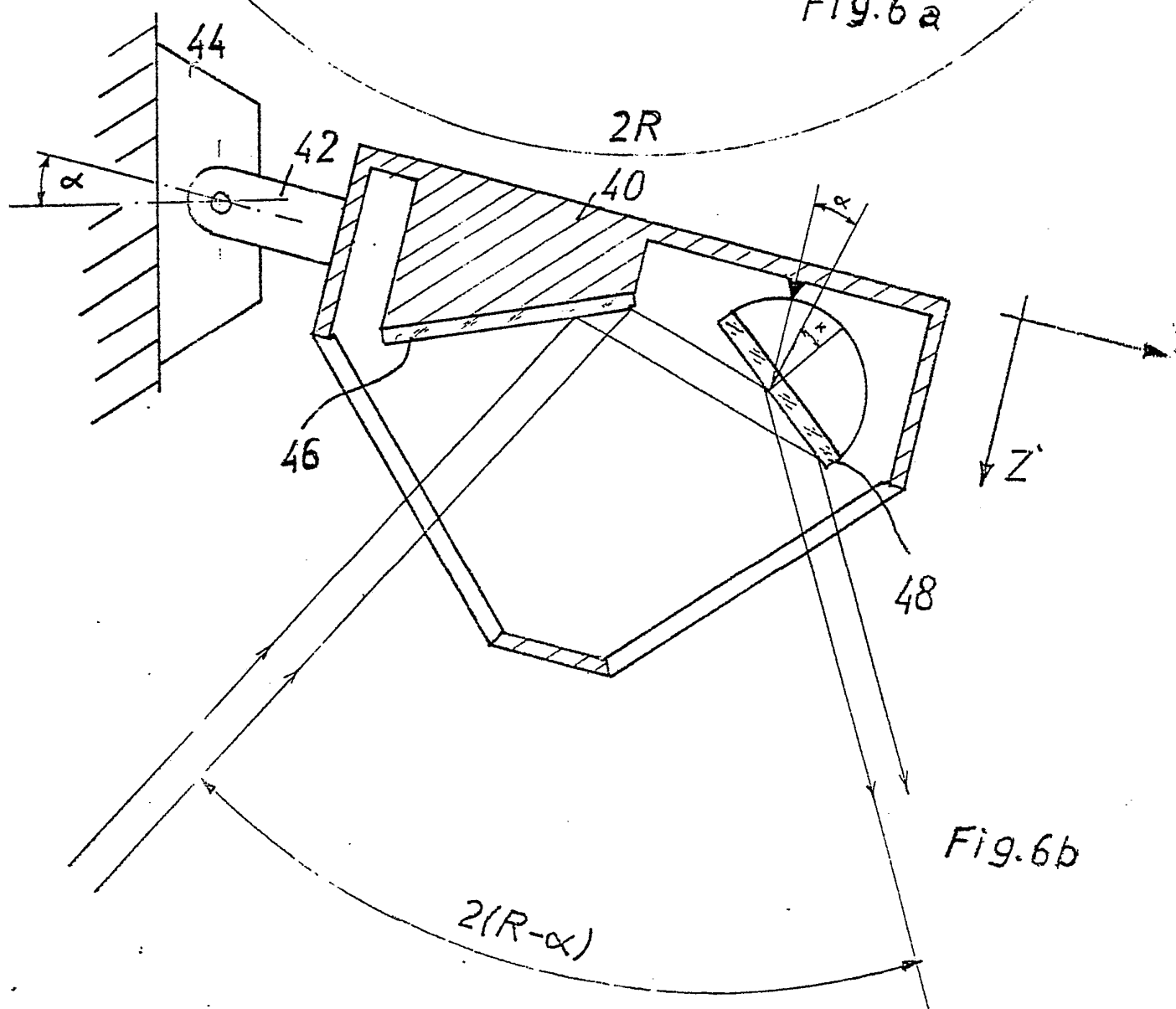
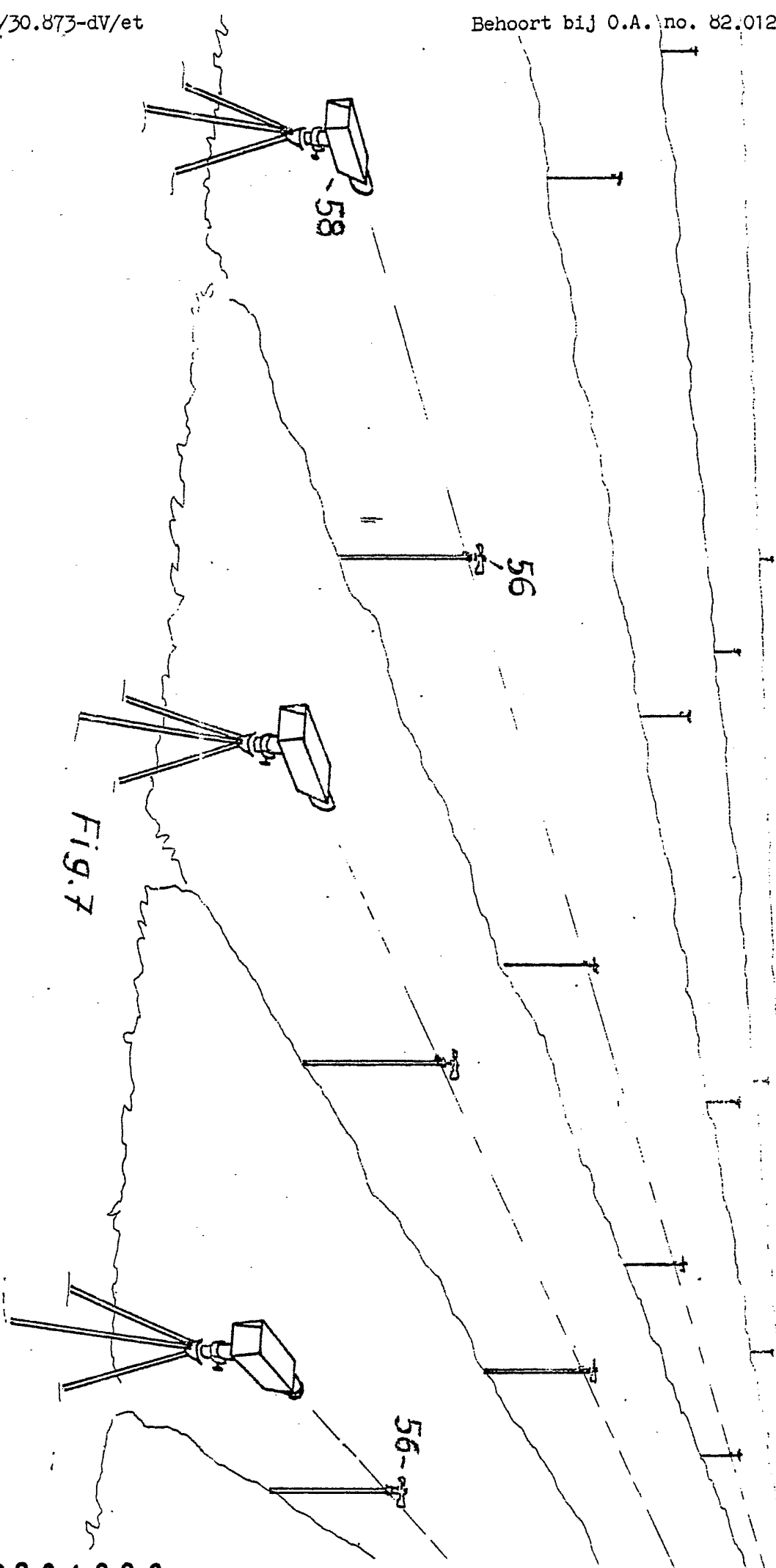
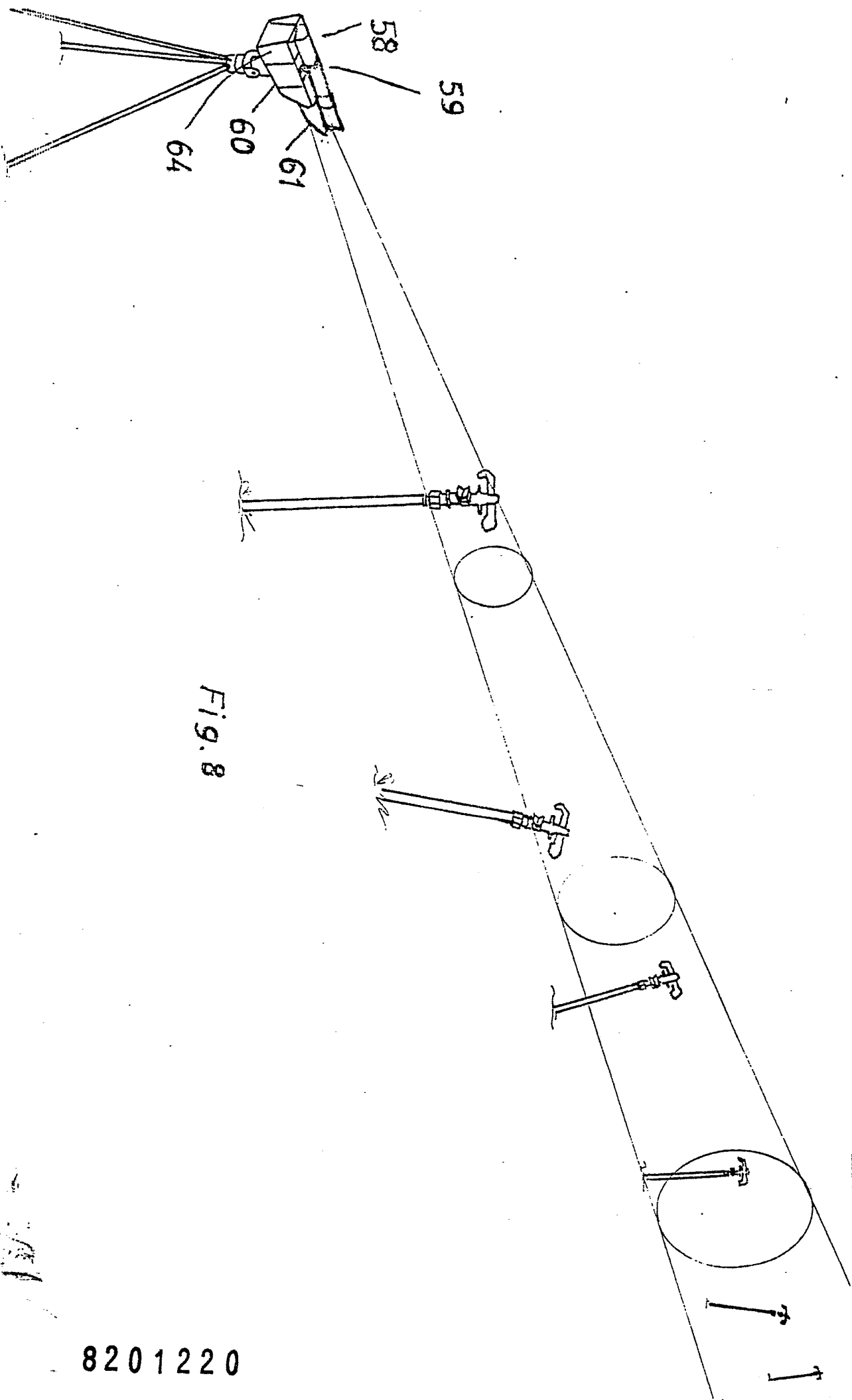
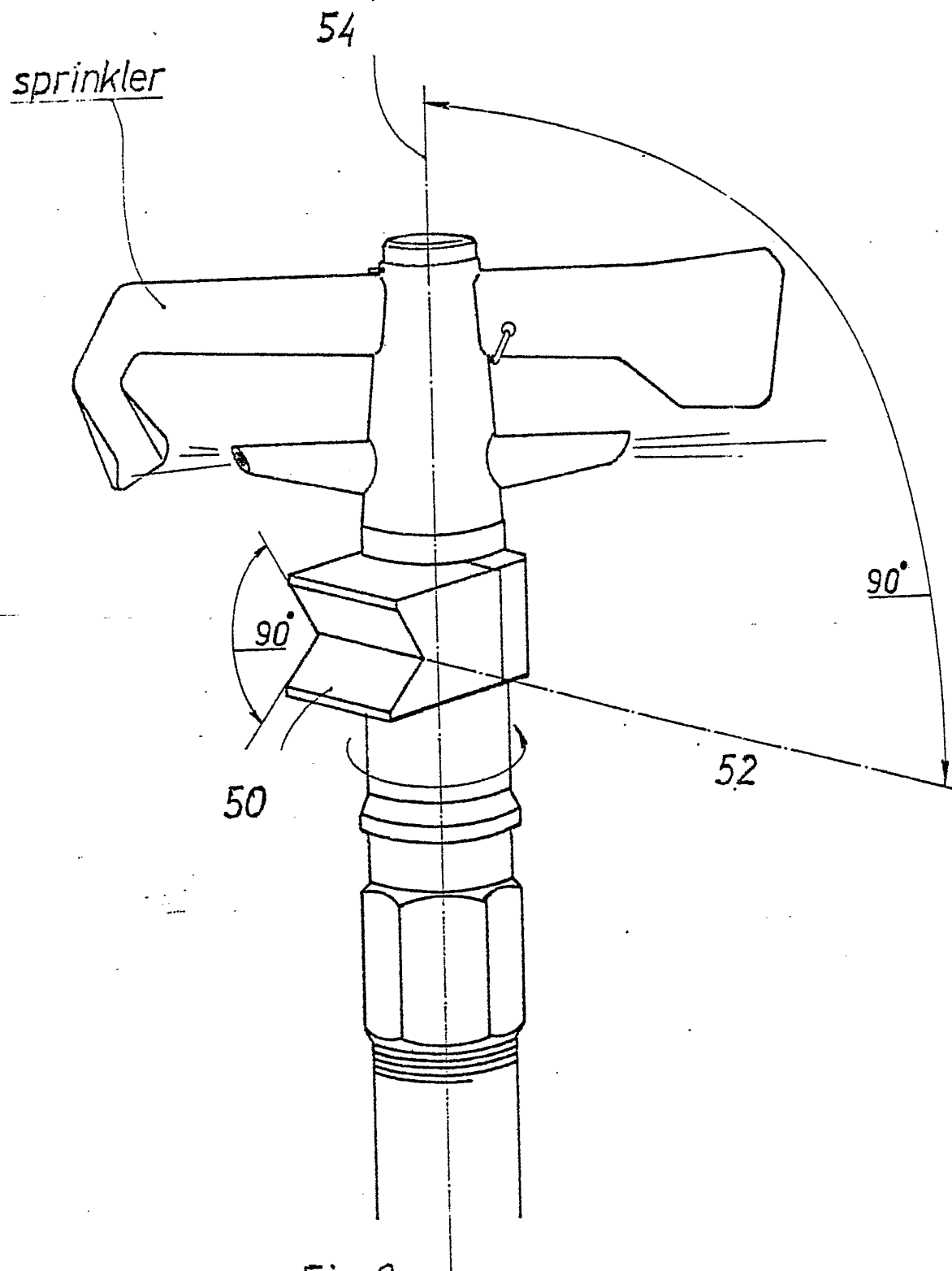


Fig. 6b





8201220

*Fig. 9*

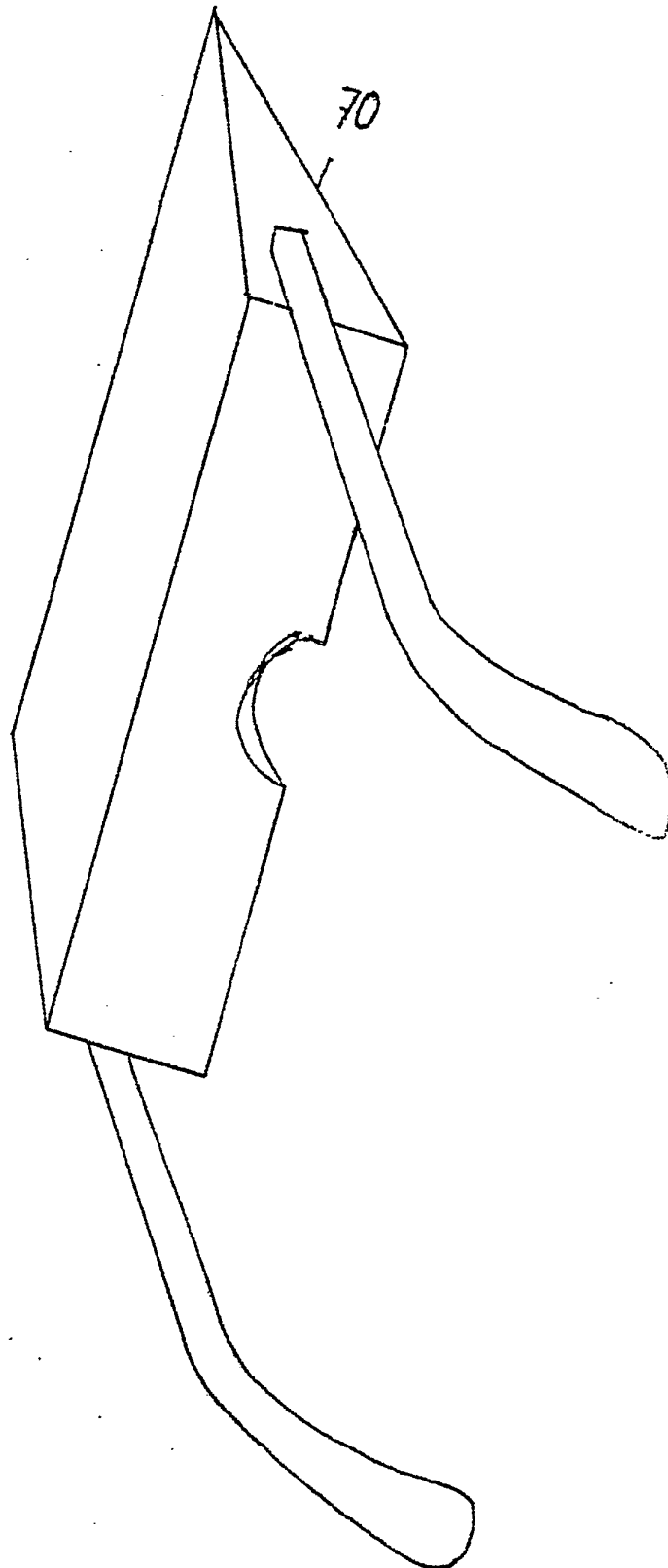


Fig. 10

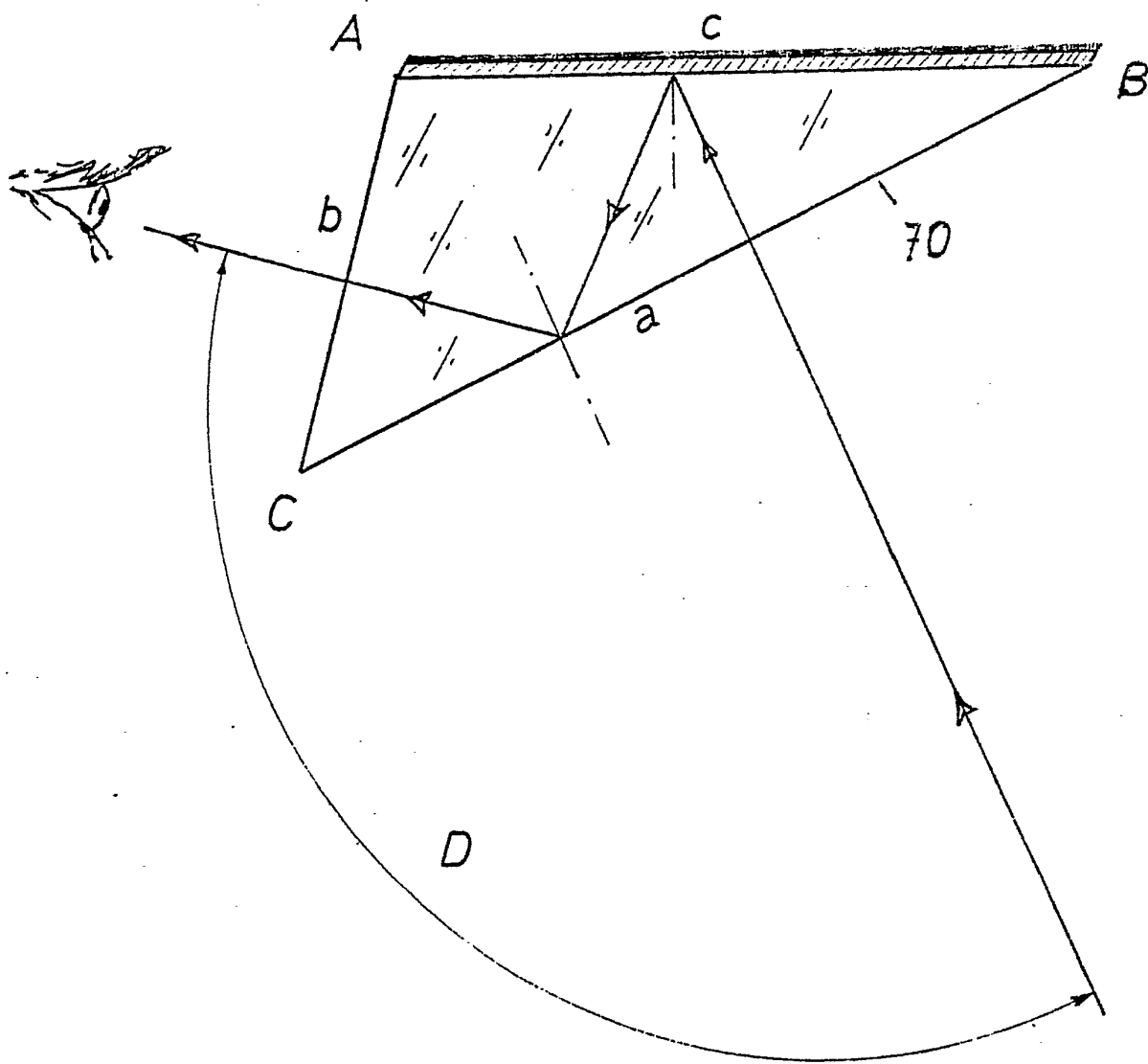
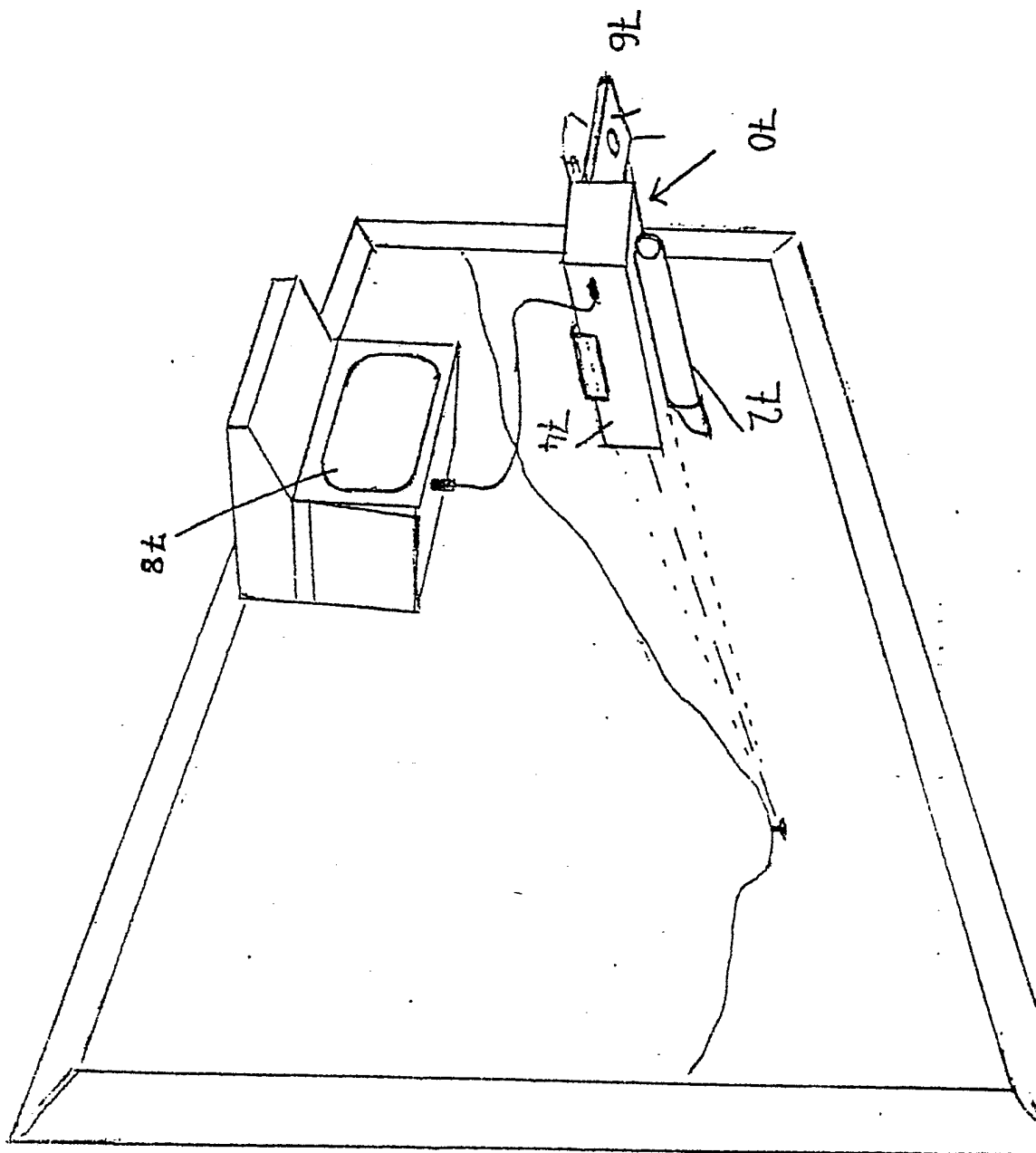
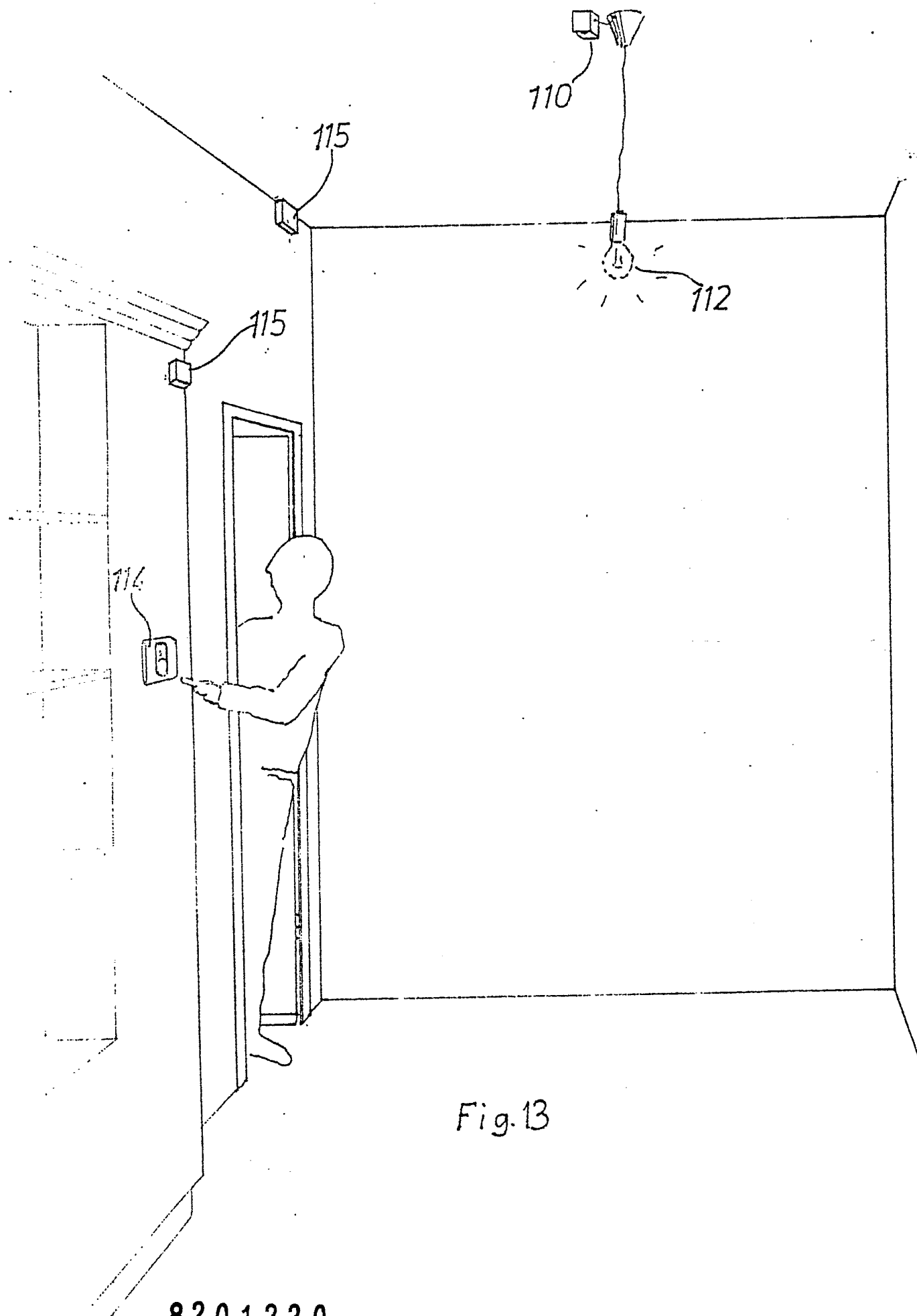


Fig. 11

Fig. 12





8201220

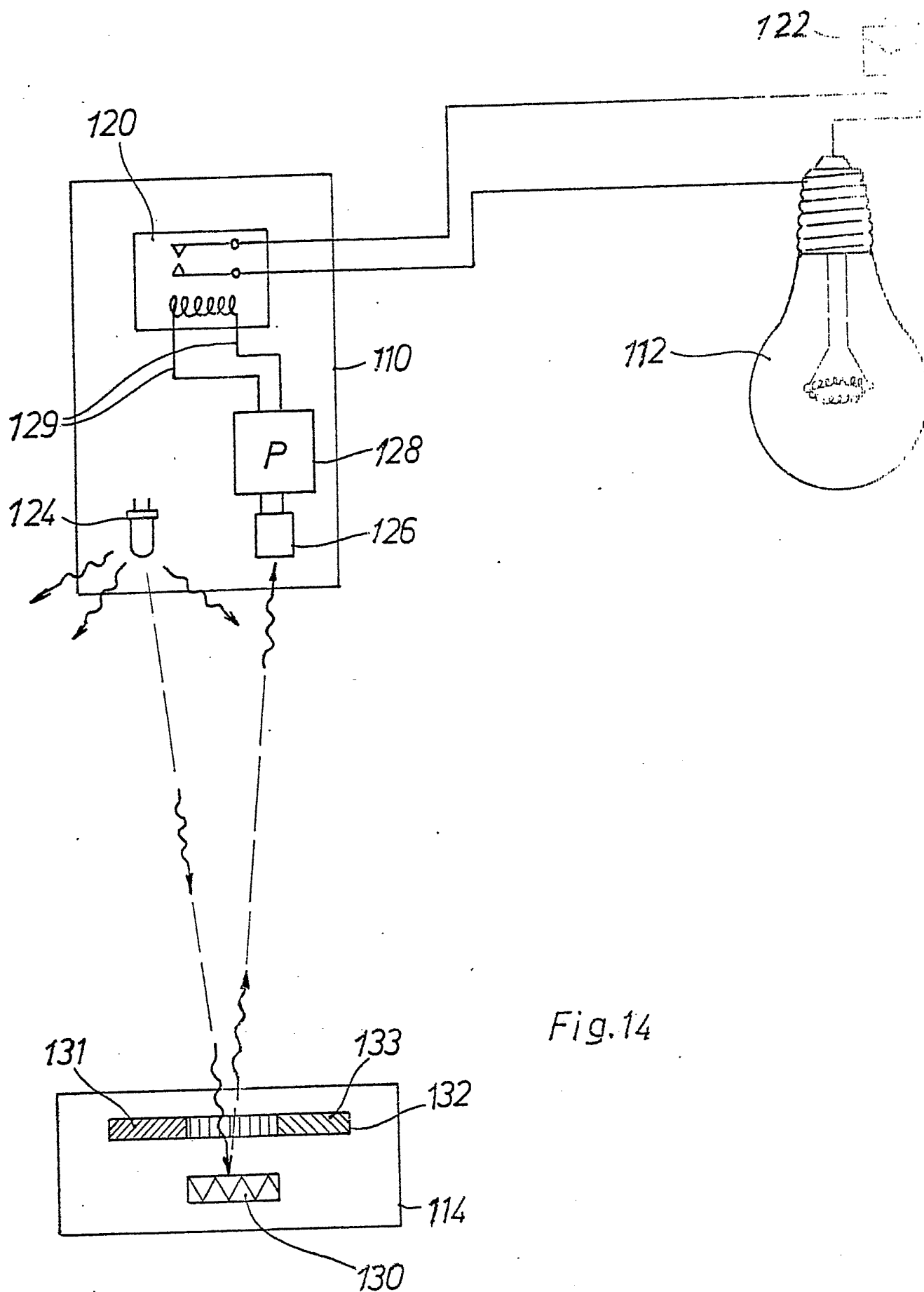


Fig.14

