



(11)

627 296

(12) PATENTSCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer: 1772/78

(73) Inhaber:
Dr. Kurt Nordmann, Zürich

(22) Anmeldungsdatum: 17.02.1978

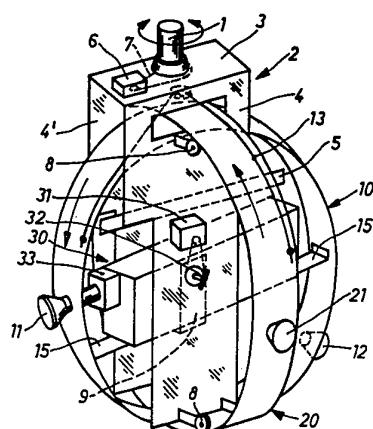
(72) Erfinder:
Dr. Kurt Nordmann, Zürich

(24) Patent erteilt: 31.12.1981

(74) Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

(54) Optische Ueberwachungseinrichtung.

(57) In einem Tragteil (2) sind zwei kreisförmige Elemente (10,20) schwenkbar gelagert. Innerhalb des einen Elementes (10) befindet sich eine Fernsehkamera (30), das andere Element (20) trägt zwei Objektivattrappen (21). Die Vorrichtung ist in einer Verschaltung untergebracht, welche von aussen nur das Objektiv bzw. die Objektivattrappen sehen lässt. Das erste Element (10) ist mittels eines Antriebs (31) schwenkbar, wodurch über Kabelzüge (13) auch das andere Element (20) in gleicher Weise geschwenkt wird. Der Tragteil (2) ist mittels eines Motors (6) um eine vertikale Achse drehbar. Eine Steuerung (nicht dargestellt) erlaubt die Einstellung der Kameralage sowie des Objektives. Die Steuerung weist einen programmierbaren Mikroprozessor auf, in welchem Beobachtungsabläufe gespeichert werden können. Die Vorrichtung ist so ausgestaltet, dass von aussen nicht ersichtlich ist, dass nur durch ein Objektiv (11) beobachtet wird.



PATENTANSPRÜCHE

1. Um mindestens eine Achse drehbare optische Überwachungseinrichtung mit mindestens einer, ein Objektiv aufweisenden Kamera und mindestens einer Objektivattrappe sowie einer Vorrichtung zum Steuern von Kamera- und Bewegungsfunktionen, dadurch gekennzeichnet, dass das Kameraobjektiv (11) und die Objektivattrappe (21) relativ zueinander bewegbar in der Überwachungseinrichtung angebracht sind.

2. Optische Überwachungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegungen von Kameraobjektiv (11) und Objektivattrappe (21) mechanisch gekoppelt sind.

3. Optische Überwachungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Kameraobjektiv (11) in einer Ebene, welche durch die Drehachse der Überwachungseinrichtung verläuft, und die Objektivattrappe (21) in einer dazu im wesentlichen senkrechten Ebene durch die Drehachse der Überwachungseinrichtung schwenkbar ist.

4. Optische Überwachungseinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens in der Bewegungsebene des Kameraobjektives und in der Bewegungsebene der Objektivattrappe je eine weitere Objektivattrappe (12, 22) schwenkbar angebracht ist.

5. Optische Überwachungseinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Kamera (30) im wesentlichen innerhalb eines sich um sein Zentrum schwenkbaren, kreisförmigen ersten Elementes (10) angebracht ist und die Objektivattrappe (21) an einem zweiten solchen Element (20) von etwas unterschiedlichem Radius angebracht ist, wobei die Schwenkachsen der beiden Elemente im wesentlichen senkrecht zueinander angeordnet sind und die Zentren räumlich im wesentlichen zusammenfallen und wobei die Elemente derart in einer Verschalung (40) angeordnet sind, dass von aussen Kameraobjektiv (11) und Objektivattrappe (21) nicht unterscheidbar sind.

6. Optische Überwachungseinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die an demselben Element angebrachten Objektivattrappen (21, 22) bzw. Objektiv (11) und Objektivattrappe (12) in einem Winkelabstand zwischen 90° und 135° am Element angebracht sind.

7. Optische Überwachungseinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das eine der schwenkbaren kreisförmigen Elemente (10) mittels eines Antriebsmotors (31) angetrieben wird und das andere Element (20) über eine mechanische Kopplungseinrichtung (13, 14) derart mit dem angetriebenen Element (10) verbunden ist, dass es im wesentlichen dieselben Schwenkbewegungen ausführt, wie das angetriebene Element.

8. Optische Überwachungseinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Elemente (10, 20) an einem Tragteil (2) schwenkbar angebracht sind.

9. Optische Überwachungseinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass am Tragteil (2) ein Motor (6) zum Drehen der Überwachungseinrichtung um ihre Achse vorgesehen ist.

10. Optische Überwachungseinrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Motor (6) mit mindestens zwei Drehgeschwindigkeiten betreibbar ist.

11. Optische Überwachungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Objektiv (11) mit einer Linse für veränderliche Brennweiten und Bildausschnitte versehen ist.

12. Optische Überwachungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kamera (30) eine Fernsehkamera ist.

13. Optische Überwachungseinrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuervorrichtung die Drehung der Überwachungseinrichtung, die Schwenkung des Kameraobjektives (11) bzw. der Objektivattrappen (12, 21, 22)

und die Brennweite und Bildausschnitte der Objektivlinse steuert.

14. Optische Überwachungseinrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuervorrichtung einen programmierbaren Mikroprozessor umfasst.

15. Verwendung der Einrichtung nach Anspruch 14, zur Überwachung eines Raumes, dadurch gekennzeichnet, dass an mindestens einer Stelle des Raumes ein Spiegel angebracht ist und die Objektivlinse mittels der Steuervorrichtung auf den Spiegel ausrichtbar und auf die geeignete Brennweite und den geeigneten Bildausschnitt zur indirekten Beobachtung des Raumes einstellbar ist.

15

Die Erfindung betrifft eine um mindestens eine Achse drehbare optische Überwachungseinrichtung mit mindestens einer 20 ein Objektiv aufweisenden Kamera und mindestens einer Objektivattrappe, sowie eine Vorrichtung zum Steuern von Kamera- und Bewegungsfunktionen, und eine Verwendung einer solchen Einrichtung.

Bekannte Einrichtungen dieser Art, welche vor allem in 25 Verkaufsräumen von Selbstbedienungsläden eingesetzt wurden, wiesen – wie z. B. im Schweizer Patent 504 742 dargestellt – an einem Kamerabehälter fest angebrachte Objektive bzw. Objektivattrappen auf. Die Anordnung der Objektive bzw. der Attrappen wurde so vorgenommen, dass für einen potentiellen 30 Dieb nicht ersichtlich war, durch welches der verschiedenen Objektive der Verkaufsraum gerade beobachtet wurde.

Dadurch konnte, obwohl nur eine Kamera eingesetzt wurde, eine Abschreckungswirkung erzielt werden, die sich auf den gesamten überblickbaren Verkaufsraum erstreckte; dies umso 35 mehr, als es nicht mehr nötig war, die Überwachungseinrichtung versteckt anzubringen.

Die bisher verwendeten Einrichtungen wiesen jedoch verschiedene Nachteile auf. Die feste Anordnung des Objektives und der Objektivattrappen am Kamerabehälter erhöhte zwar 40 (wie oben dargestellt) die Abschreckungswirkung, verminderte jedoch den Beobachtungsspielraum. War die Vorrichtung fest montiert, so bestand nur die Möglichkeit, mit einem Weitwinkelobjektiv einen Grossteil des Raumes aus einem bestimmten Blickwinkel grob zu überwachen oder allenfalls mit geeigneten 45 Linsen einen bestimmten, eng begrenzten Ausschnitt des Raumes genau unter Kontrolle zu halten. Auch mittels drehbarer Einrichtungen dieser Art wurde kein wesentlich besserer Beobachtungseffekt erzielt.

Um dem potentiellen Dieb die lückenlose Überwachung 50 des gesamten Raumes vorzutäuschen, musste zudem eine relativ grosse Anzahl von Objektivattrappen am Kamerabehälter angebracht werden, was den genau beobachtenden Dieb – etwa einen Dieb unter dem Personal – auf den Täuschungseffekt aufmerksam machen konnte und ihm allenfalls ermöglichte, herauszufinden, durch welches Objektiv der Raum überwacht wurde. Dies wurde durch die feste Anordnung des Objektives bzw. der Attrappen noch erleichtert.

Die vorliegende Erfindung hat das Ziel, diese Nachteile zu beseitigen.

60 Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass das Kameraobjektiv und die Objektivattrappe relativ zueinander bewegbar in der Überwachungseinrichtung angebracht sind.

Anhand der beiliegenden Zeichnungen wird im folgenden ein Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben. Es zeigen:

65 Fig. 1 eine schematische Darstellung der Vorrichtung ohne Verkleidung;

Fig. 2 eine Schnittansicht durch die Schwenkebene der Kamera der Verkleidung in zwei Ausführungsformen;

Fig. 3 eine Seitenansicht der Vorrichtung ohne Verkleidung, wobei ein Teil der Vorrichtung weggebrochen wurde, und

Fig. 4 eine Frontansicht der Vorrichtung ohne Verkleidung.

Die Vorrichtung umfasst zwei kreisförmige Elemente 10, 20, welche schwenkbar in einem Tragteil 2 gelagert sind. Der Tragteil 2 ist drehbar an einem Befestigungselement 1 angebracht, mittels welchem die Vorrichtung an einer horizontalen Wand, z. B. an der Decke des zu überweisenden Raumes, befestigbar ist. Ein Motor 6 am Tragteil 2 sorgt über einen Transmissionsriemen 7 für die Drehbewegung der Vorrichtung. Der Tragteil 2 weist eine horizontale Grundplatte 3 und zwei davon ausgehende vertikale Elemente 4, 4' auf, an denen einerseits Rollen, worauf der Ring 20 gelagert ist, andererseits ein Bügel 9, der eine Fernsehkamera 30 trägt, angebracht sind. Der Bügel 9, und der über einen Steg 15 mit diesem verbundene Ring 10 sind mittels eines Schwenkantriebes 31 um eine Schwenkachse drehbar. Das Objektiv 11 an der Fernsehkamera 30 tritt durch den Ring 10 nach aussen. Am selben Ring 10 ist, wie besonders aus Fig. 3 klar hervorgeht, in einem Winkelabstand von etwa 130° eine Objektivattrappe 12 angebracht. Die äusserne Gestalt der Objektivattrappe 12 ist dem Objektiv 11 genau nachgebildet, so dass nach geeigneter Verschalung der Vorrichtung kein Unterschied zwischen den beiden feststellbar ist.

Der Ring 10 ist über zwei Kabelzüge 13, 14 mit dem Ring 20 verbunden. In Fig. 1 ist der Übersichtlichkeit halber nur ein solcher Kabelzug 13 dargestellt; es ist aber leicht einzusehen, dass ein zweiter entsprechender Kabelzug 14 vorzusehen ist, da Kabel ausschliesslich Zugkräfte aufzunehmen im Stande sind. Die Kabelzüge können auf den Ringen in Führungselementen (nicht dargestellt) gegen seitliche Verschiebung gesichert sein. Wird nun, wie in Fig. 1 mit einem Pfeil auf dem Ring 10 ange deutet, die Kamera 30 mit ihrem vorderen Teil gesenkt, so dreht sich der dazugehörige Ring im Gegenuhrzeigersinn. Über den Kabelzug 13 wird dadurch auch der Ring 20 im Gegenuhrzeigersinn gedreht. Die am Ring 20 angebrachten Objektivattrappen 21, 22, welche sich äusserlich in nichts vom sichtbaren Teil des Objektives 11 unterscheiden, führen dadurch eine entsprechende Schwenkbewegung aus (vgl. Pfeile in Fig. 4). Wird also die Kamera 30 mit ihrem Objektiv 11 nach unten geschwenkt, so führt die Objektivattrappe 22 gleiche, die Objektivattrappen 12 und 21 dazu entgegengesetzte Schwenkbewegungen aus.

Die Vorrichtung ist mittels Trägern 5 in einem Gehäuse 40, 40' befestigt, das vier regelmässig über das Gehäuse verteilte Schlitze aufweist, durch welche das Objektiv 11 bzw. die Attrappen 12, 21, 22 nach aussen schauen. Die Ringe 10 bzw. 20 dienen dabei als Blenden, welche jeglichen Einblick in das Innere der Überwachungseinrichtung verunmöglichen.

In Fig. 2 sind gleichzeitig zwei verschiedene, mögliche Ausführungsarten des Gehäuses dargestellt. Die rechte Hälfte der Fig. 2 stellt eine Gehäuse-Ausführungsart 40 dar, welcher die Vorrichtung unter einer Deckenwand 42 angebracht wird, wogegen die linke Hälfte eine Gehäuse-Ausführungsart 40' zeigt, bei welcher die Überwachungseinrichtung teilweise in eine Deckenwand 43 eingelassen ist. Beide Ausführungsarten lassen die Verwendung lassen die Verwendung derselben Vorrichtung zu.

Das Gehäuse 40', 40 ist - zumindest an seinen von aussen sichtbaren Partien - so ausgebildet, dass keinerlei Rückschlüsse auf die wahre Stellung der Kamera 30 möglich sind.

Die Kamera 30 ist, wie sich bereits aus der vorstehenden Beschreibung ergibt, einerseits um eine Achse senkrecht zur Deckenwand um 360° drehbar und andererseits um eine horizontale Schwenkachse 32 über einen Winkel von ca. 60° schwenkbar, wobei die oberste Stellung etwa 5° über der Horizontalen liegt. Daraus ergibt sich, dass neben den Verkaufsställen auch die Deckenpartien überwacht werden können, so dass

die Überwachungseinrichtung in der Lage ist, den gesamten Raum unter optischer Kontrolle zu halten, was insbesondere im Zusammenhang mit der Entdeckung von allfälligen Brandherden von Nutzen sein kann.

5 Die Kamera 30 weist eine Vorrichtung 33 (vgl. Fig. 1 oder 3) zum kontinuierlichen Verstellen der Brennweite und der Blende des Kameraobjektives (sog. Zoom), sowie für die Schärfeinstellung auf. Diese Vorrichtung 33 erlaubt es, sowohl eine Übersichtsbeobachtung eines grossen Teiles des Verkaufsraumes vorzunehmen, als auch einzelne Partien des Raumes, wie z. B. Gestelle, Kasse, Ausgang, Spiegel usw., genauer zu beobachten. Die Kamera 30 ist an einen Bildschirm (nicht dargestellt) in einem Beobachtungsraum angeschlossen.

Der Beobachter bedient die Überwachungseinrichtung mittels einer Steuervorrichtung (nicht dargestellt). Die Steuervorrichtung weist vorzugsweise einen programmierbaren Mikroprozessor (nicht dargestellt) auf, in welchem Steuerprogramme, die bevorzugten Beobachtungsabläufen entsprechen, speicherbar sind. Die automatischen Beobachtungsabläufe können unterbrochen und durch eine Handsteuerung der Bewegungs- und Kamerafunktionen abgelöst werden – etwa zur optischen Verfolgung einer verdächtigen oder ertappten Person.

Mittels der Steuervorrichtung kann die Kamera ein- und ausgeschaltet, automatisch oder gezielt nach links oder rechts gedreht, sowie auf- und abgeschenkt werden. Zudem kann die Brennweite (Zoom) sowie die Schärfe der Objektivlinse verändert werden. Die Drehbewegung der Überwachungseinrichtung kann mit zwei verschiedenen Geschwindigkeiten erfolgen. Eine erste Geschwindigkeitsstufe ist so gewählt, dass bei geeigneter Einstellung des Objektives 11 die Beobachtung während der Drehung möglich bleibt, während die zweite Geschwindigkeitsstufe zum raschen Einstellen der Kamera in eine bestimmte Beobachtungsrichtung dient. Die Steuervorrichtung ist so konzipiert, dass die Kamera bei automatischer Drehung etwas nach unten geschenkt und die Linse auf einen grösseren Bildausschnitt eingestellt wird, damit die Fernsehbildröhre nicht zu stark etwaiger heller Deckenbeleuchtung exponiert wird, was die Lebensdauer der Kamera wesentlich erhöht.

Mittels des Mikroprozessors (nicht dargestellt) ist es möglich, die beschriebenen Funktionen so zu koordinieren, dass die Beobachtungsabläufe an die Gegebenheiten jedes Raumes angepasst werden können. Insbesondere ist es möglich, die Überwachungseinrichtung zusammen mit im Raum angebrachten Spiegeln zu verwenden. Ein Bewegungsablauf umfasst z. B. das rasche Schwenken der Kamera auf einen Spiegel, das automatische Anpassen des Bildausschnittes an den Spiegel, 10 Sekunden in dieser Lage beobachten, weiterschwenken auf den nächsten Spiegel, nachdem der Bildausschnitt wieder vergrössert worden ist, erneutes Einstellen des Objektives auf den zweiten Spiegel, verharren in dieser Lage, schwenken auf die Kasse uns.

Die erfundungsgemäss Überwachungseinrichtung weist, 55 wie aus obigen Beschreibung eines Ausführungsbeispieles deutlich wird, mannigfache technische Vorteile gegenüber bisher bekannten Einrichtungen auf.

Die Schwenkbarkeit der Kamera erlaubt zusammen mit der Drehbarkeit der gesamten Vorrichtung die lückenlose Beobachtung eines Raumes. Weil dank der Bewegungsmöglichkeit der Kamera auch Spiegel anvisiert werden können, ist die Einrichtung in der Lage, scheinbar «tote Winkel» des Raumes, etwa von der Einrichtung abgewandte Gestellseiten, unter optischer Kontrolle zu halten. Die Objektivattrappen bewegen sich 60 in derselben Art und Weise, wie das beobachtete Objektiv, wodurch es unmöglich wird, herauszufinden, was Attrappe und was wirkliches Objektiv ist, auch wenn jemand vermuten sollte, dass nicht alle 4 vorhandenen «Objektive» der Beobachtung

dienen. Die erfindungsgemäße Vorrichtung erhöht also einerseits den Beobachtungsspielraum um ein Vielfaches gegenüber den bekannten Lösungen und vergrößert gleichzeitig die

Abschreckungswirkung, indem ein potentieller Dieb sich intensiver beobachtet fühlen muss, macht es aber unmöglich, den wirklichen Beobachtungsvorgang von aussen zu erkennen.

Fig.1

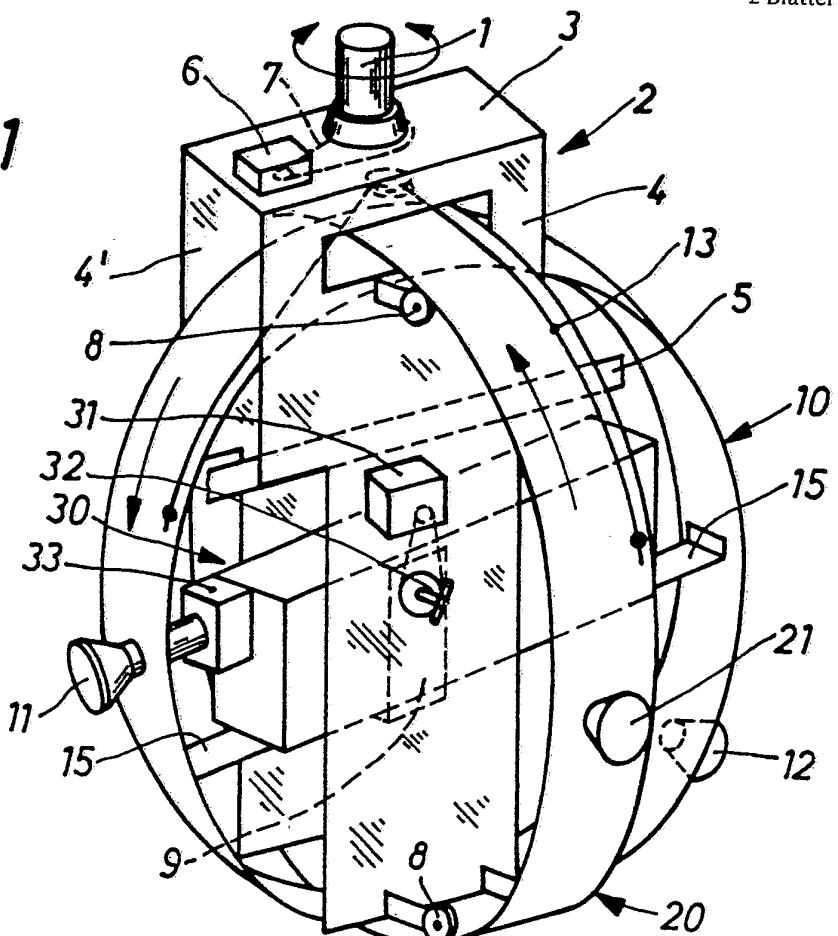


Fig.2

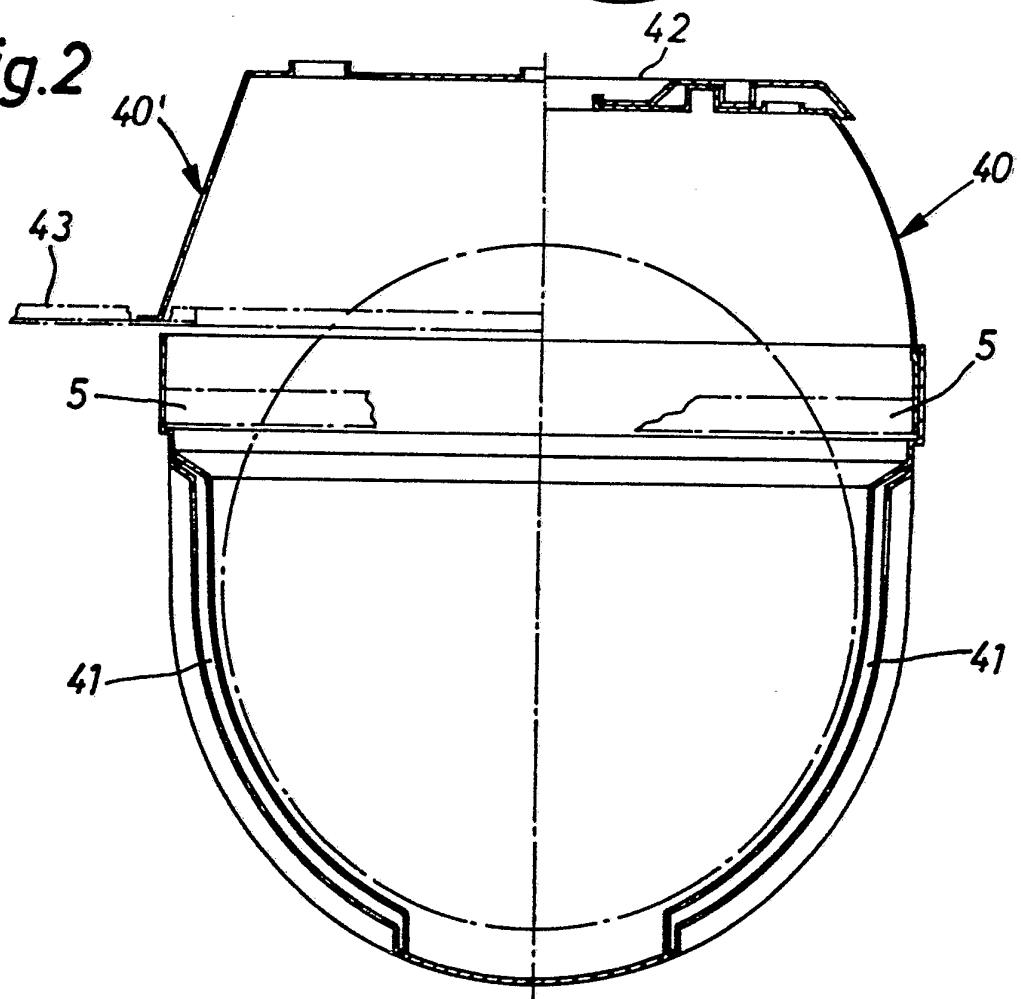


Fig. 3

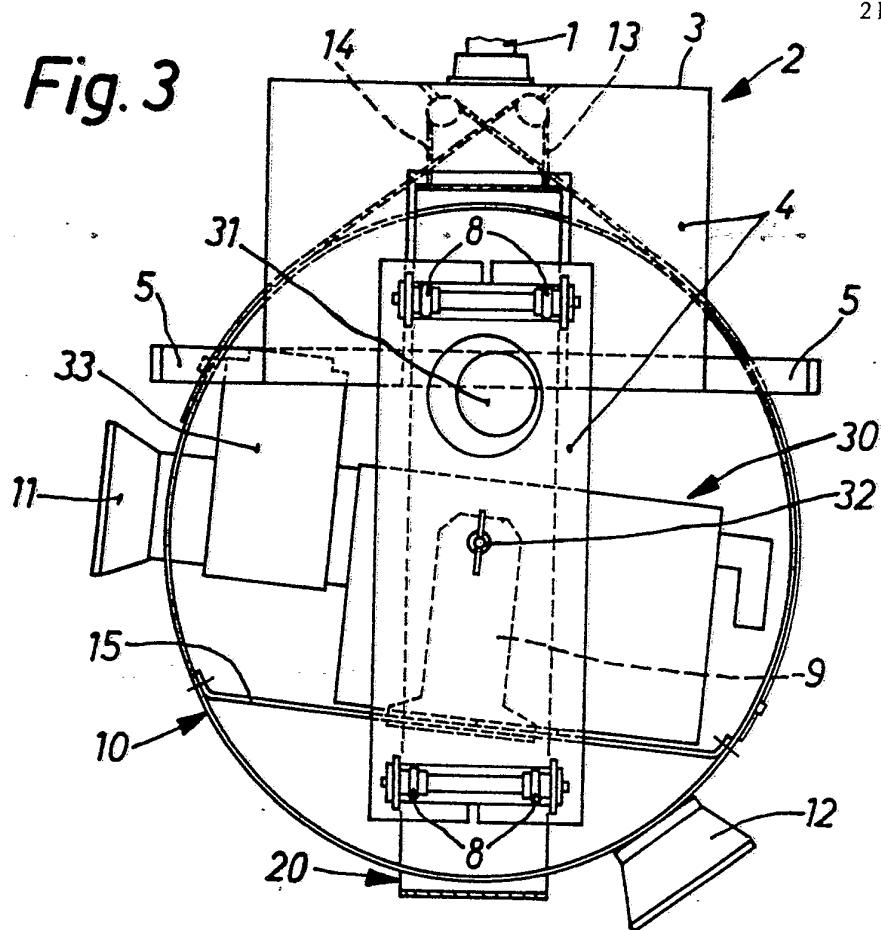


Fig. 4

