



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.³: A 61 B

6/10

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



(12) **PATENT SCHRIFT** A5

(11)

624 843

(21) Gesuchsnummer: 14335/77

(22) Anmeldungsdatum: 23.11.1977

(30) Priorität(en): 27.11.1976 DE 2653998
07.10.1977 DE 2745123

(24) Patent erteilt: 31.08.1981

(45) Patentschrift
veröffentlicht: 31.08.1981

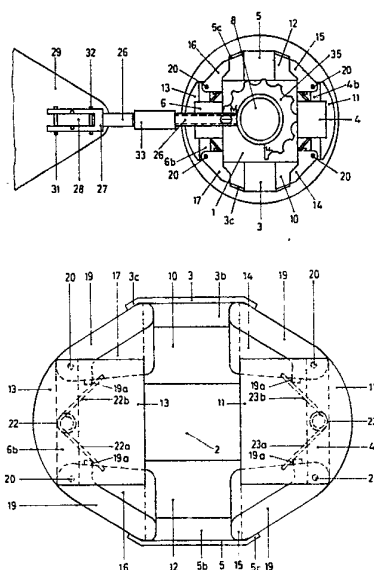
(73) Inhaber:
Prontor-Werk Alfred Gauthier GmbH,
Wildbad/Schwarzwald (DE)

(72) Erfinder:
Dr. med. Werner Rommel, Wildbad (DE)
Franz Starp, Wildbad (DE)

(74) Vertreter:
Hepatex-Ryffel AG, Zürich

(54) Einrichtung zum Schutze menschlicher Keimzellen vor Strahleneinwirkung bei Röntgenaufnahmen.

(57) Die Strahlenschutzeinrichtung besitzt einen an einem Traggestell (26, 28, 29) mittels eines Handstellers (35) drehbeweglich befestigten Schutzschirm, der aus einer zentralen Bleiplatte mit festen Umrissen sowie acht zusätzlichen, der allseitigen Erweiterung oder Reduzierung der Abdeckfläche des Schutzschirmes dienenden, in parallelen Ebenen angeordneten, vermittels Stellgetriebe (3-6, 8) bewegbaren Bleilamellen (10 - 17) gebildet ist. Vier dieser Bleilamellen sind in zwei in rechtwinklig zueinander verlaufenden Bewegungsrichtungen geführten Paaren (10, 12 und 11, 13) angeordnet. Die anderen vier Lamellen (14 - 17) sind paarweise schwenkbar auf den Lamellen des einen Paares (11, 13) schwenkbar gelagert und mit ihrem freien Ende an am anderen Lamellenpaar (10, 12) ausgebildeten Kurvensteuerungen (3c bzw. 5c) abgestützt. Die linear beweglich geführten Lamellen (10 - 13) sind synchron und gegenläufig bewegbar und zu diesem Zweck an Haltern (3 - 6) befestigt, die Zahnstangen tragen, welche mittels eines über einen Drehknopf (8) drehbaren Ritzels verschiebbar sind.



PATENTANSPRÜCHE

1. Einrichtung zum Schutze menschlicher Keimzellen vor Strahlenbelastung bei der Durchführung von Röntgenaufnahmen, mit einem strahlenabsorbierenden Schutzschirm (2, 10–17), der an einem auf dem Röntgentisch abzustellenden Traggestell (26, 28, 29; 41, 42, 43) befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Schutzschirm (2, 10–17) eine zentrale Bleiplatte (2) mit festen Umrissen sowie linear geführte Bleilamellen (10–13) aufweist, die vermittels eines Stellgetriebes (3–9) im Sinne einer allseitigen Erweiterung oder Reduzierung der Abdeckfläche des Schutzschirms vom bzw. zum Zentrum der zentralen Bleiplatte (2) verschiebbar sind.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die linear beweglich geführten Bleilamellen (10–13) paarweise angeordnet und an sich stets gegenläufig zueinander bewegenden Haltern (3–6) befestigt sind, die dem Stellgetriebe (3–9) angehören.

3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass insgesamt zwei gegenläufig bewegbare Paare von Bleilamellen (10, 12 und 11, 13) vorhanden sind, dass an jeder Lamelle des einen Lamellenpaares (11, 13) zwei weitere, im Aussenbereich derselben angeordnete Bleilamellen (14, 15 bzw. 16, 17) schwenkbar gelagert sind und dass die freien Enden dieser Lamellen (14, 15 und 16, 17) am anderen Lamellenpaar (10, 12) geführt sind.

4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die schwenkbar gelagerten Bleilamellen (14, 15 und 16, 17) unter Federwirkung an Führungsflächen (3c bzw. 5c) gleitbar abgestützt sind.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2–4, dadurch gekennzeichnet, dass die Halter (3–6) des Stellgetriebes schieberartig ausgeführt und mit einem zahnstangenartigen Fortsatz (3a–6a) versehen sind, dessen jeweilige Verzahnung mit einem Ritzel (7) in Eingriff steht, das der Verschiebung sämtlicher linear beweglich geführter Bleilamellen (10–13) dient und mittels eines Drehknopfes (8) betätigbar ist.

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 3–5, dadurch gekennzeichnet, dass die bewegbaren Bleilamellen (10–17) zusammen mit der zentralen Bleiplatte (2) einen Schutzschirm annähernd elliptischer Form bilden und diese Formgebung über den gesamten Stellbereich des Stellgetriebes (3–9, 19–23) beibehalten.

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1–6, dadurch gekennzeichnet, dass der Schutzschirm (2, 10–17) vermittels eines Handstellers (35) in seiner Gesamtheit auf zwei alternative, im Winkel von 90° voneinander abweichende Positionen «M» und «F» einstellbar ist.

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1–7, dadurch gekennzeichnet, dass der Schutzschirm (2, 10–17) durch eine ihn in seiner Gesamtheit einschliessende, aus einem oberen und einem unteren Teil (46 und 47; 46' und 47') gebildete Ummantelung abgesichert ist und dass wenigstens einer dieser beiden Teile mit einer zur Strahlrichtung geneigt verlaufenden Kegelmantelfläche (46a, 47a; 47a') versehen ist.

9. Einrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Ummantelung aus zwei gleichen, tellerartige Form aufweisenden Teilen (46 und 47) gebildet und jeder dieser beiden Formteile in der Randzone mit einer ihrer Verbindung dienenden ringförmigen Kontaktfläche ausgestattet ist.

10. Einrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Ummantelung (46, 47) aus durchsichtigem Material hergestellt ist.

führung von Röntgenaufnahmen, mit einem strahlenabsorbierenden Schutzschirm, der an einem auf dem Röntgentisch abzustellenden Traggestell befestigt ist.

Einrichtungen vorstehender Gattung, welche einen strahlenabsorbierenden, an einem Traggestell angeordneten Schutzschirm aufweisen, sind als solche bekannt. So z. B. aus einer im Jahre 1963 unter der Titelbezeichnung «Röntgen-Blätter» erschienenen Fachveröffentlichung, worin auf Seite 370 ein Schutzgerät für die Röntgendiagnostik dargestellt und beschrieben ist, das über eine mittels eines Gestänges an einem Gestell einstellbar befestigte Bleischutzhülle verfügt. Darüber hinaus ist aus dem deutschen Gebrauchsmuster 7 501 332 ein mit einer elliptischen Bleiplatte ausgestattetes Gonadenschutzgerät bekanntgeworden, bei dem die Bleiplatte von einem als Ständer ausgebildeten Halter getragen und mit diesem um eine vertikale Achse drehbar verbunden ist. Wenngleich diese bekannten Schutzgeräte den praktischen Anforderungen hinsichtlich Vermeidung einer unmittelbaren Auflage des Bleischirms auf die abzudeckende Körperstelle genügen, so müssen sie dennoch wegen der vorhandenen festen Umrisskonturen des Schutzschirms insofern als unvollkommen und verbesserungsbedürftig bezeichnet werden, als sie Form- und Grössenänderungen, wie sie die Anwendung eines solchen Geräts im universellen Diagnostik-Einsatzbereich erfordern, nicht zulassen.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, in einer Einrichtung der eingangs erwähnten Gattung einen universell anwendbaren Schutzschirm zu schaffen, der unter Beibehaltung der ihm eigenen, für die Abschirmung des Gonadenbereichs geeigneten Grundform sich insbesondere durch die Möglichkeit der Anpassungsfähigkeit an die anatomische Form und Grösse des zu diagnostizierenden Bereichs auszeichnet.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die erfindungsgemässe Einrichtung dadurch gekennzeichnet, dass der Schutzschirm eine zentrale Bleiplatte mit festen Umrissen sowie linear geführte Bleilamellen aufweist, die vermittels eines Stellgetriebes im Sinne einer allseitigen Erweiterung oder Reduzierung der Abdeckfläche des Schutzschirms vom bzw. zum Zentrum der zentralen Bleiplatte verschiebbar sind.

Auf diese Weise lassen sich durch einfache Bedienungsvorgänge optimale Verhältnisse hinsichtlich Anpassung der Abdeckfläche an die Flächenausdehnung der von der Einwirkung der Röntgenstrahlen auszuschliessenden Körperstelle erreichen, und zwar unabhängig davon, ob das Gerät zur Röntgendiagnostik bei Kleinkindern oder bei Erwachsenen weiblichen oder männlichen Geschlechts zur Anwendung gebracht wird.

Vorzugsweise können die linear beweglich geführten Bleilamellen paarweise angeordnet und an sich stets gegenläufig zueinander bewegenden Haltern befestigt sein, womit eine nach allen Seiten stetig sowie gleichförmig gerichtete Expansions- bzw. Reduktionsbewegung der Bleilamellen beim Einstellvorgang erreicht werden kann. Eine Abdeckfläche, die über den gesamten Stellbereich des Stellgetriebes eine wenigstens annähernd elliptische Form beibehält, lässt sich dabei mit relativ einfachen baulichen Mitteln erreichen, wenn insgesamt zwei gegenläufig bewegbare Paare von Bleilamellen vorhanden sind, an jeder Lamelle des einen Lamellenpaares zwei weitere, im Aussenbereich derselben angeordnete Bleilamellen schwenkbar gelagert sind und die freien Enden dieser Lamellen am anderen Lamellenpaar geführt sind. In baulich einfacher Weise zu verwirklichen ist diese Anordnung, wenn die schwenkbar gelagerten Bleilamellen unter Federwirkung an Führungsflächen gleitbar abgestützt werden.

Die genannten Halter des Stellgetriebes können zweckmässig schieberartig ausgeführt und mit einem zahnstangenartigen Fortsatz versehen sein, dessen jeweilige Verzahnung mit einem Ritzel in Eingriff steht, das der Verschiebung sämtlicher linear

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Schutze menschlicher Keimzellen vor Strahlenbelastung bei der Durch-

beweglich geführter Bleilamellen dienen kann und mittels eines Drehknopfes betätigbar sein kann.

Zum Zwecke der Schaffung bestimmter Voraussetzungen für eine universelle Anwendbarkeit der Schutzeinrichtung bei Durchführung von Röntgenaufnahmen von Personen beiderlei Geschlechts können die bewegbaren Bleilamellen zusammen mit der zentralen Bleiplatte einen Schutzschirm annähernd elliptischer Form bilden und diese Formgebung über den gesamten Stellbereich des Stellgetriebes beibehalten. In Ergänzung dieser Massnahme wird als weitere, die Bedienung der Schutzeinrichtung besonders vereinfachende Massnahme vorgeschlagen, dass der Schutzschirm mittels eines Handstellers in seiner Gesamtheit auf zwei alternative, im Winkel von 90° voneinander abweichende Positionen «M» und «F» einstellbar ist.

In der bisher beschriebenen Einrichtung können sich unter Umständen dadurch Probleme ergeben, dass der Stell- und Abschirmmechanismus relativ empfindlich gegen mechanische Beanspruchungen ist und infolgedessen von Personen, die mit einer derartigen Einrichtung umzugehen haben, ein gewisses Mindestmass an Vorsicht und Sorgfalt bei der Bedienung abverlangt. So haben sich z. B. in der Praxis als besonders gefährdet die beschriebenen flügelartigen Bleilamellen einer solchen Schutzeinrichtung erwiesen, die aus kinematischen Gründen nur «fliegend», d. h. einenends, beweglich gelagert und andernends unter Federbelastung an einem ortsfesten Führungsteil seitlich anliegend abgestützt werden können. Schon geringfügige, auf diese Lamellen bei unachtsamer Handhabung der Einrichtung einwirkende Fingerdruckbelastungen können wegen der Bleiplatten bekanntlich eigenen, geringen Widerstandsfähigkeit gegen solcher Art Beanspruchung funktionshemmende Verbiegungen, Verwindungen oder gar den Bruch der Lamelle zur Folge haben. Ausserdem hat sich wegen der Unvermeidlichkeit der Verschmutzung von schwer zugänglichen Bauteilen des Stell- und Abschirmmechanismus über eine längere Benutzungsdauer einerseits und wegen der Schwierigkeit der Reinigung dieser Bauteile andererseits die an ein medizinisches Gerät prinzipiell zu stellende Forderung in bezug auf Hygiene und Reinhaltung als nur unzureichend erfüllbar erwiesen.

In Erkenntnis dieser Nachteile hat man Überlegungen über die Möglichkeit eines wirksamen Schutzes des Stell- und Abschirmmechanismus gegen schädliche äussere Einflüsse angestellt, wobei man zunächst daran dachte, den Mechanismus in seiner Gesamtheit in einen in etwa seinen Umrissen angepassten, Zylinderform aufweisenden Mantelkörper einzuschliessen. Wohl hätte man mit einer derartigen Ummantelung den angestrebten Effekt einer wirksamen Absicherung der Stell- und Abschirmorgane gegen funktionsstörende Beeinflussung ebenso wie gegen Verschmutzung erreichen können. Man hätte dabei jedoch einen anderen Mangel in Kauf nehmen müssen, nämlich das Erscheinungsbild eines Ringschattens im Aufnahmeergebnis, das die in Strahlrichtung sich ausdehnende zylindrische Mantelfläche wegen des ungleich höheren Durchdringungsgrades, verglichen mit den dünnwandigen Bodenflächen, zwangsläufig hinterlassen muss. Schon allein wegen des Risikos nicht auszuschliessender Fehlbetrachtungen bei der Diagnostik kann ein eine derartige Schattierung aufweisendes Aufnahmeergebnis nicht als zufriedenstellend anerkannt werden.

Um diese Nachteile zu vermeiden, kann der Schutzschirm durch eine ihn in seiner Gesamtheit einschliessende, aus einem oberen und einem unteren Teil gebildete Ummantelung abgesichert sein und kann dabei wenigstens einer dieser beiden Teile mit einer zur Strahlenrichtung geneigt verlaufenden Kegelmantelfläche versehen sein. Auf diese Weise kann einmal eine ausreichende Absicherung des Stell- und Abschirmmechanismus gegen schädliche äussere Einflüsse erreicht werden

und kann zum andern durch Vermeidung unterschiedlicher Materialstärken bei der Gestaltung der Ummantelung dafür gesorgt werden, dass auf dem Röntgenbild keinerlei Schatten sichtbar werden, die ihre Ursache in einer von den Röntgenstrahlen zu durchdringenden, örtlich begrenzten Materialverdickung der Ummantelung haben könnten.

Zur Erzielung einer fertigungsgünstigen wie auch den funktionellen Erfordernissen in gleich vorteilhafter Weise Rechnung tragenden Formgestaltung der Ummantelung kann diese aus zwei gleichen, tellerartige Form aufweisenden Teilen gebildet und jeder dieser beiden Formteile in der Randzone mit einer ihrer Verbindung dienenden ringförmigen Kontaktfläche ausgestattet sein. Ein besonderer Vorteil dieser Ausführung beruht darauf, dass für die für die Ummantelung benötigten Teile nur ein einziges ihrer Formgestaltung dienendes Gesenk od. dgl. bereitzustellen ist. Wenngleich für den eigentlichen Bestimmungszweck und die Bedienung der Einrichtung nicht unbedingt erforderlich, so kann die Handhabung derselben doch erheblich erleichtert und ihre Bedienung übersichtlicher gestaltet werden, wenn man beide Teile der Ummantelung aus durchsichtigem Material, wie Plexiglas od. dgl., herstellt. Der Vorteil einer solchen Ausführung liegt auf der Hand, denn sie vermittelt der Bedienungsperson mit einem Blick Aufschluss über die Flächenausdehnung und Relativlage der Bleilamellen, ohne der Reproduzierbarkeit von Einstellvorgängen dienende Skalen, Marken od. dgl. beachten zu müssen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung veranschaulicht. Es zeigen:

Fig. 1 die Schutzeinrichtung in Seitenansicht,

Fig. 2 eine Draufsicht auf diese Einrichtung in Einstelllage «M», auf die der Schutzschirm bei Durchleuchtung maskuliner Personen einzustellen ist,

Fig. 3 den Schutzschirm in Einstelllage «F», d. h. in feminaler Einstelllage,

Fig. 4 das der Expansion bzw. Reduktion des Schutzschirms dienende Stellgetriebe in perspektivischer Ansicht,

Fig. 5 die Unterseite des auf maximale Abdeckfläche eingestellten Schutzschirms,

Fig. 6 die gleiche Ansicht des Schutzschirms wie in Fig. 5, jedoch auf minimale Abdeckfläche eingestellt,

Fig. 7 eine Alternative zu dem in Fig. 1–3 veranschaulichten Traggestell für den Schutzschirm,

Fig. 8 in ähnlicher Ansicht wie Fig. 1 eine Schutzeinrichtung mit einer den Stellmechanismus für die Bleilamellen sowie diese selbst einschliessenden, aus zwei formgleichen Teilen gebildeten Ummantelung,

Fig. 9 eine Draufsicht zu Fig. 8 und

Fig. 10 eine weitere Ausführungsmöglichkeit einer Ummantelung für den Stell- und Abschirmmechanismus.

Die dargestellte Schutzeinrichtung enthält ein Plattenpaket 1 (Fig. 1, 2, 3), das aus mehreren, schichtartig zusammengeführten dünnwandigen Platten aus Metall oder Kunststoff besteht, zwischen die eine Platte 2 gleicher Form aus Blei von ca. 2–3 mm Dicke sowie mehrere einander paarweise zugeordnete Distanzstreifen zur Bildung von Führungsschlitzen eingelegt sind. Die Anordnung der Distanzstreifen zwischen den vorzugsweise quadratische Form aufweisenden Platten erfolgt wechselweise in verschiedenen Ebenen sowie in rechtwinklig zueinander verlaufenden Querrichtungen (Fig. 4).

Die so gebildeten, sich über die jeweilige Gesamtbreite des Plattenpakets ausdehnenden Führungsschlitze dienen der Aufnahme je eines mit einem zahnstangenartigen Fortsatz 3a bzw. 4a bzw. 5a bzw. 6a (Fig. 4) versehenen Schiebers 3 bzw. 4 bzw. 5 bzw. 6. Mit der am jeweiligen Fortsatz ausgebildeten Verzahnung in Eingriff steht ein Ritzel 7, welches ebenso wie ein dem Antrieb desselben dienender Stellkopf 8 mit einer durch eine Durchgangsbohrung des Plattenpakets 1 hindurchgeführten Stellachse 9 drehfest verbunden ist. Jeder Schieber

3–6 weist an seinem aus dem Plattenpaket 1 hervortretenden Ende, wie insbesondere deutlich aus Fig. 4 ersichtlich ist, eine nach unten gerichtete Abwinkelung auf, deren unteres Ende zusätzlich nach innen rechtwinklig abgebogen ist. Die auf diese Weise gebildeten Streifen 3b bzw. 4b bzw. 5b bzw. 6b dienen der Befestigung bzw. Halterung je einer Bleilamelle 10 bzw. 11 bzw. 12 bzw. 13. Durch unterschiedliche Längenausführung der jeweiligen Abwinkelung ist erreicht, dass die linear beweglich geführten Bleilamellen in parallele, bezogen auf die Anordnungsebene der zentralen Bleiplatte 2 jedoch verschiedene Ebenen zu liegen kommen. In Ergänzung der linear beweglich geführten Bleilamellen 10–13 sind weitere, der Eckenabschirmung dienende, segmentförmige Bleilamellen 14, 15, 16 und 17 vorgesehen, die, paarweise einander zugeordnet, mittels je eines Traghebels 19 unter Zuhilfenahme von Befestigungsschrauben 20 od. dgl. drehbeweglich auf dem jeweiligen Befestigungsstreifen 4b bzw. 6b des Schiebers 4 bzw. 6 angeordnet sind. Mit Rücksicht auf die aus Sicherheitsgründen geforderte Vermeidung von Durchbrüchen, wie Bohrungen usw., an den Bleilamellen 10–13, ist vorgesehen, dass die Verbindung derselben mit den als Halter ausgebildeten Schiebern 3–6 ebenso wie die Bleilamellen 14–17 mit dem jeweiligen Traghebel 19 mittels eines für Metallverbindungen geeigneten Kontaktklebers erfolgt.

Die einander paarweise zugeordneten segmentartigen Bleilamellen 14 und 15 bzw. 16 und 17 stehen unter dem Einfluss je einer auf dem jeweiligen Befestigungsstreifen 4b bzw. 6b angeordneten, vorzugsweise zwischenkeligen Windungsfeder 22 bzw. 23, deren jeweilige Schenkel 22a und 22b bzw. 23a und 23b an am jeweiligen Traghebel 19 ausgebildeten Lappen 19a angreifen und infolgedessen auf die paarweise gelagerten Bleilamellen 14 und 15 bzw. 16 und 17 in bezug auf ihre Drehachse ein entgegengesetzt gerichtetes Drehmoment ausüben. Aufgenommen wird die auf die Bleilamellen einwirkende Federbelastung von Führungslappen 3c und 5c, die, wie insbesondere deutlich aus Fig. 5 und 6 ersichtlich, an den Schiebern 3 und 5 ausgebildet und dazu vorgesehen sind, die mit ihrem freien Ende aufliegenden Lamellen 14 und 15 bzw. 16 und 17 gleitbar zu führen. Relative, im gegenläufigen Sinne gerichtete Bewegungen führen die einander paarweise zugeordneten Bleilamellen dann aus, wenn die in den Führungsschlitzen des Plattenpakets 1 verschieblich geführten Halter bzw. Schieber 10–13 durch das Ritzel 7 angetrieben werden. Je nach Drehrichtung des Ritzels 7 bewegen sich dabei die von den Schiebern 3 und 5 bzw. 4 und 6 gehaltenen Lamellen 10 und 12 bzw. 11 und 13 entweder aufeinander kontinuierlich zu oder aber sie vergrössern ihren gegenseitigen Abstand. Dies gilt gleichermaßen auch für die die Eckenausschnitte abdeckenden Bleilamellen 14 und 15 bzw. 16 und 17, welche unter Federbelastung auf den Führungslappen 3c und 5c der Bleilamellen 3 und 5 aufliegen und auf diesen bei Ausföhrung von relativen Bewegungen der Schieber 3–6 entlanggleiten, wobei sie zugleich Drehbewegungen um ihre Drehachse ausföhren. Diese Bewegungsvorgänge wiederum haben entweder eine allseitige Ausweitung oder aber Reduzierung der Abdeckfläche des aus den Bleilamellen in ihrer Gesamtheit gebildeten Schutzschirms zur Folge, wobei der zentralen Bleiplatte 2 stets die Funktion der Abdeckung der im Bereich des Plattenpakets 1 befindlichen «Öffnung» zukommt.

Um eine so weitgehende Reduktion der Abdeckfläche des aus den beweglichen Bleilamellen 10–17 gebildeten Schutzschirms zu erreichen, dass die Funktionsbedingungen auch bei Anwendungsfällen gegeben sind, wo es auf eine kleinflächige Abschirmung ankommt, ist, wie deutlich aus Fig. 1 ersichtlich ist, eine Anordnung der linear beweglichen Bleilamellen 10–13 in verschiedenen Bezugs- bzw. Bewegungsebenen vorgesehen worden. Damit konnten die Voraussetzungen dafür geschaffen werden, dass sich die Bleilamellen 10–17 insgesamt

zum Zwecke der Bildung eines extrem kleinflächigen Schutzschirms gegenseitig überlappend aufeinander zu bewegen lassen, wie Fig. 6 zeigt.

Gehalten wird der hinsichtlich Aufbau vorstehend näher umschriebene, aus der zentralen Bleiplatte 2 und den beweglich geföhrten Bleilamellen 10–17 gebildete Schutzschirm von einem Tragarm 26, der zum Zwecke der Veränderung seiner Ausladung teleskopartig ausgebildet sowie mittels einer Abwinkelung 26a an einer Traggabel 27 befestigt ist, die höhenstellbar gegenüber einer vertikalen Tragsäule 28 abgestützt ist. Diese kann stehend auf einer vorzugsweise Dreiecksform aufweisenden Bodenplatte 29 befestigt sein. Dabei ist die Anordnung der Tragsäule 28 auf der vorzugsweise aus Metall gefertigten Bodenplatte 29, wie in Fig. 2 veranschaulicht, so getroffen, dass die Schutzeinrichtung als Ganzes auf den in Fig. 1 lediglich angedeuteten Röntgentisch 30 standfest abstellbar ist. Zum Zwecke der Anpassung der Höhengestellung des Schutzschirms an die vorherrschenden Gegebenheiten ist die Tragsäule 28 an einer Kante mit einer Verrastung 28a versehen, die, wie in Fig. 1 dargestellt, sägezahnartig oder aber auch halbkreisförmig profiliert sein kann. Die Traggabel 27 ihrerseits ist mit einem der Verhakung mit dem Säulenprofil dienenden Querstift 31, ferner mit einem weiteren Querstift 32 versehen, mit Hilfe dessen die Traggabel an der glatten Kante der Tragsäule 28 kippbar abgestützt ist. Zur Einstellung der Höhengelage des Schutzschirms bedarf es somit nur einer Kippbewegung, herbeigeföhrte durch ein leichtes Anheben des Tragarms 26, um den Querstift 31 der Traggabel 27 an der Verrastung 28a ausser Eingriff zu bringen. Ist dies geschehen, kann der Schutzschirm durch Anheben oder Senken des Tragarms 26 in eine veränderte Höhengelage gebracht und anschliessend durch erneute Verhakung des Querstifts 31 in der Verrastung 28a in der so erreichten Höhengestellung dadurch gesichert werden, dass der Tragarm 26 freigegeben, d.h. sich wieder selbst überlassen wird, worauf unter dem Einfluss seines Schwergewichts der Querstift 32, wie in Fig. 1 gezeigt, wieder auf der glatten Kante der Tragsäule 28 zur Auflage kommt. Infolge der hierbei auftretenden Verkantung wird der Querstift 31 fest in die Verzahnung 28a eingezogen bzw. in Eingriff gehalten. Eine gewisse Vereinfachung in der Handhabung des Traggestells 26–28 lässt sich bei Veränderung der Höhengestellung des Schutzschirms dadurch erreichen, dass man den Tragarm 26 mit einem T-förmigen Querschnitt aufweisenden Haltegriff 33 versieht.

Wie insbesondere aus den Darstellungen gemäss Fig. 1–3 ersichtlich, sind für den Schutzschirm zwei unterschiedliche, mit «M» (maskulin) und «F» (feminin) näher gekennzeichnete Grundeinstellungen vorgesehen. Der charakteristische Unterschied dieser beiden Grundeinstellungen besteht lediglich darin, dass in der Einstelllage «M» die längere Achse des elliptischen Form aufweisenden Schutzschirms gleichgerichtet zum Tragarm 26 ist, während in der anderen Einstelllage «F» die Längsachse der Ellipse quergerichtet zum Tragarm 26 verläuft. Hierzu ist der Schutzschirm in seiner Gesamtheit um eine Vertikalachse, hier die Stellwelle 9 am Ende des Tragarms 26, drehbeweglich gelagert und mit Hilfe eines vorzugsweise einen segmentartigen Ausschnitt aufweisenden Stellrings 35, wie Fig. 2 und 3 erkennen lassen, von der einen Grundeinstelllage «M» auf die andere Einstelllage «F» oder umgekehrt einstellbar. Beide Grundeinstellungen weichen um einen Winkelbetrag von 90° voneinander ab. Vorzugsweise ist der Stellring 35 durch Verschraubung od. dgl. fest mit dem Plattenpaket 1 verbunden und dem Tragarm 26 so zugeordnet, dass letzterer die Funktion eines die Drehbewegung des Stellrings 35 sowohl nach der einen als auch nach der anderen Richtung begrenzenden Anschlags zu übernehmen vermag.

Mit 36 ist eine vorzugsweise aus Plexiglas gefertigte Scheibe kreisrunder Form bezeichnet, deren Zweck in erster

Linie darin zu erblicken ist, die verschieblich und drehbeweglich gelagerten Teile des Schutzschirms, wie z. B. Schieber, Traghebel sowie die von diesem getragenen Bleilamellen, vor mechanischen, Störfunktionen im Bewegungsablauf des Stellgetriebes 3–9 und 19 auslösenden Einflüssen zu schützen.

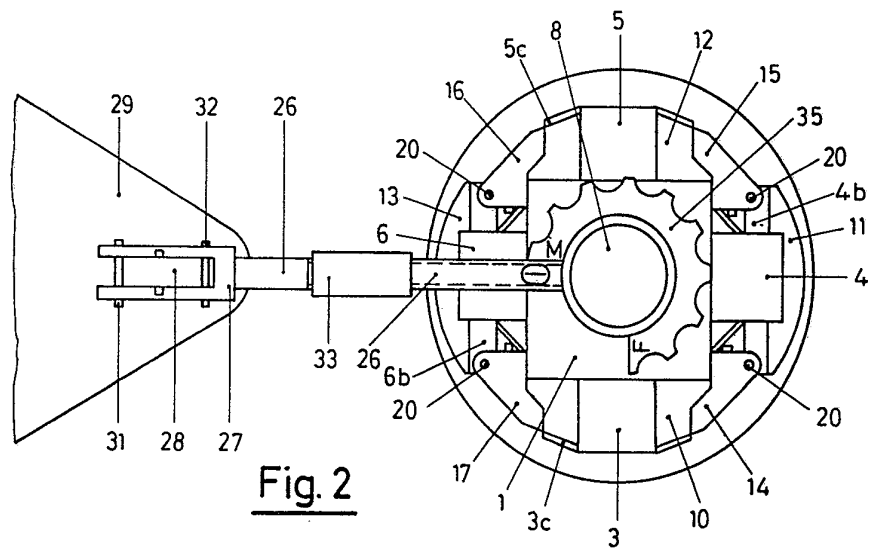
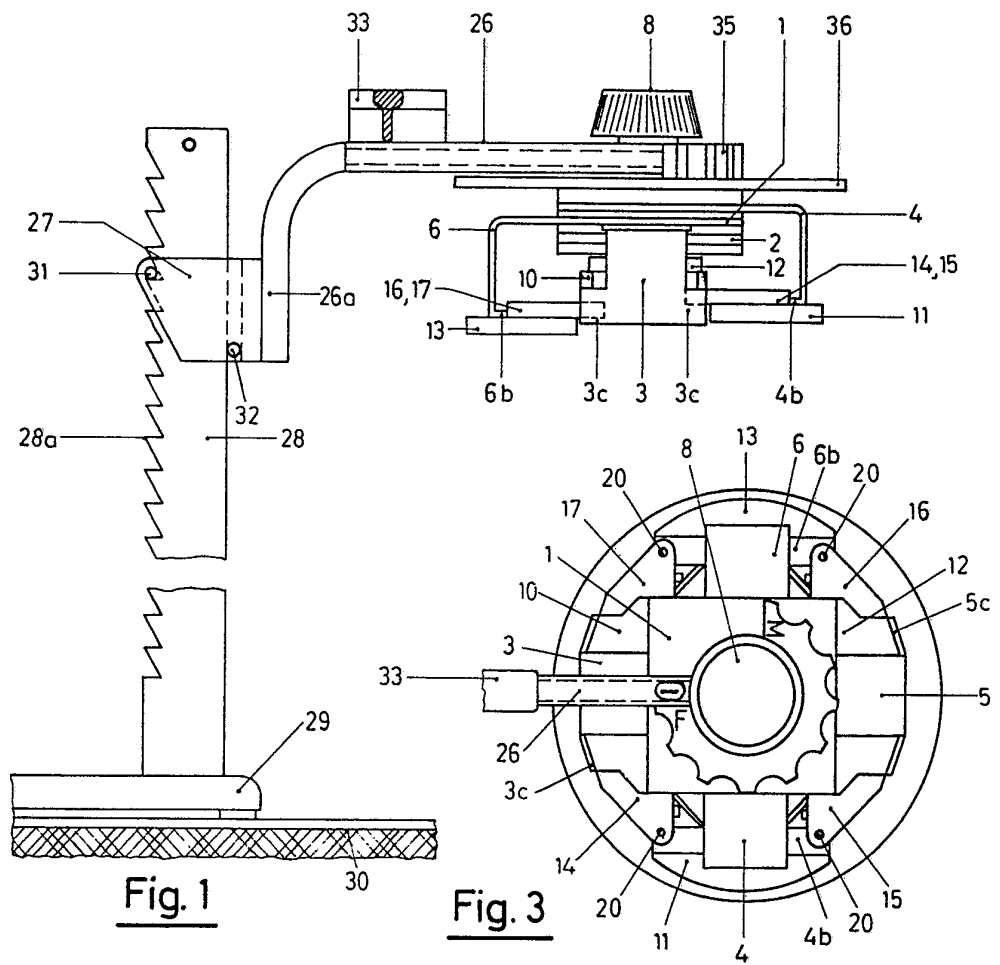
Um sicherzustellen, dass der Schutzschirm samt seinem Stellgetriebe auch dann vor schädlichen Einwirkungen ebenso wie vor Verschmutzungen bei längerer Benutzungsdauer bewahrt wird, wenn Bedienungspersonen dem Gerät nicht die gebotene Sorgfalt angedeihen lassen, empfiehlt es sich jedoch, den Mechanismus in seiner Gesamtheit hermetisch in einer Ummantelung einzuschliessen. Diese Ummantelung kann, wie in Fig. 8 und 9 gezeigt, aus einem oberen und einem unteren Mantelteil 46 und 47 gebildet sein, die in der Randzone, vorzugsweise unter Zuhilfenahme eines Kontaktklebers od. dgl., zusammengefügt sind.

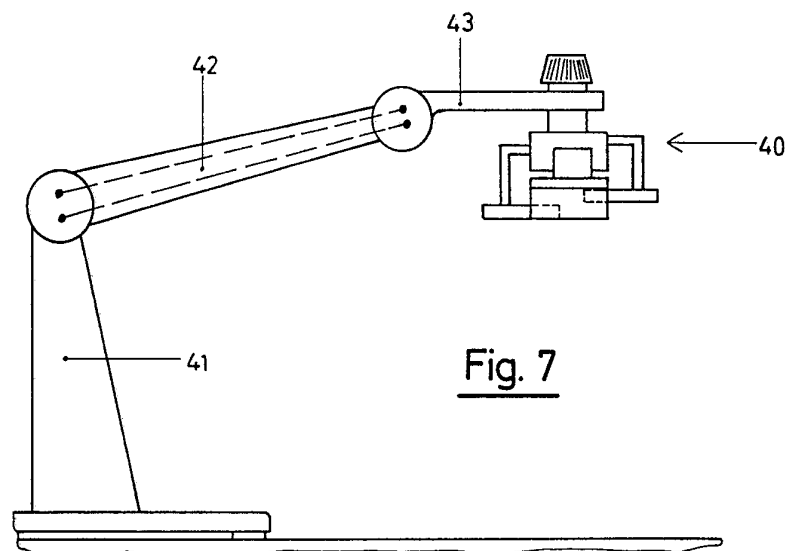
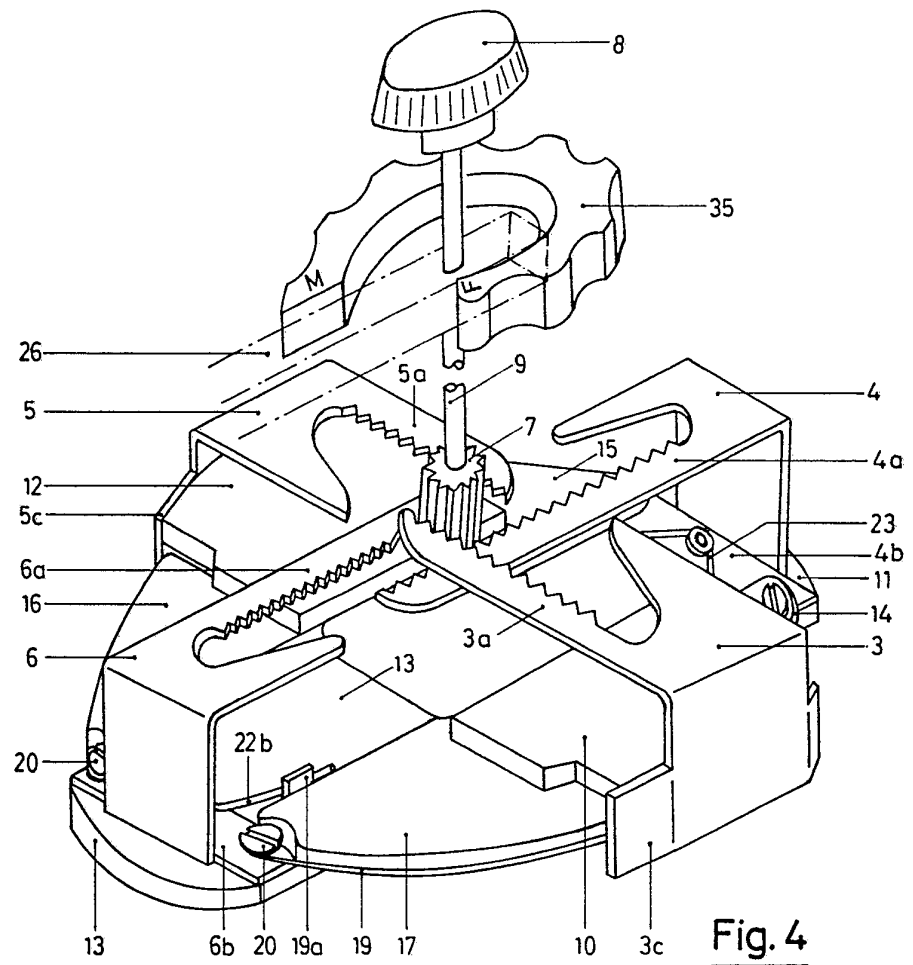
Was die Formgebung der Ummantelung als solche anbelangt, so kann diese gemäss dem in Fig. 10 gezeigten Ausführungsbeispiel aus einem als flache Scheibe ausgeführten Teil 46' und einem weiteren mit einer zur Strahlrichtung X des Röntengeräts geneigt verlaufenden Mantelfläche 47a' versehenen Teil 47' gebildet sein. Wichtig ist dabei, dass der Neigungswinkel der Kegelmantelfläche 47a' des Teils 47' so flach gewählt ist, dass der Durchdringungsgrad der Röntgenstrahlen keine nen-

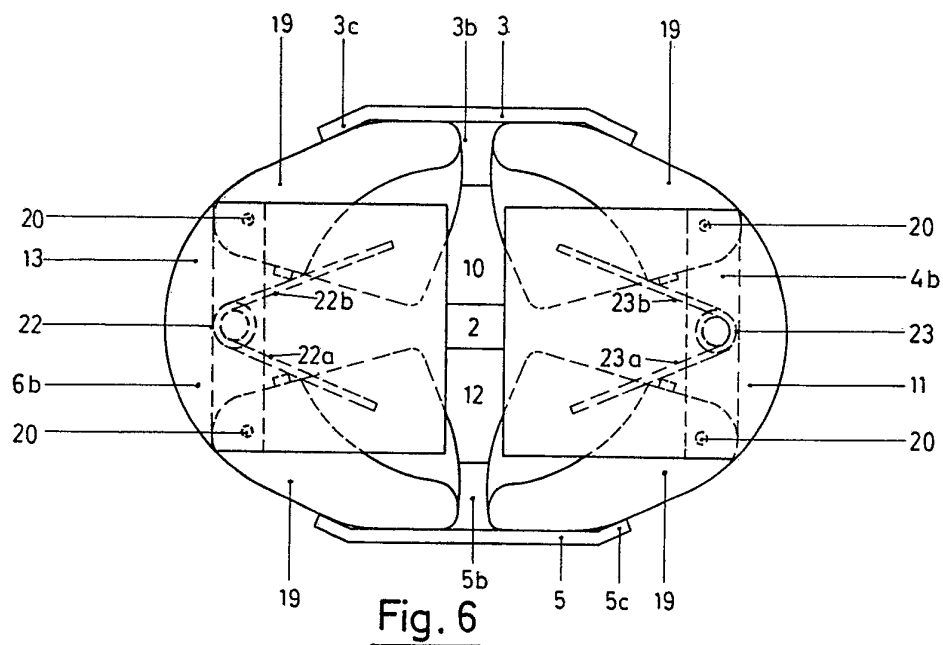
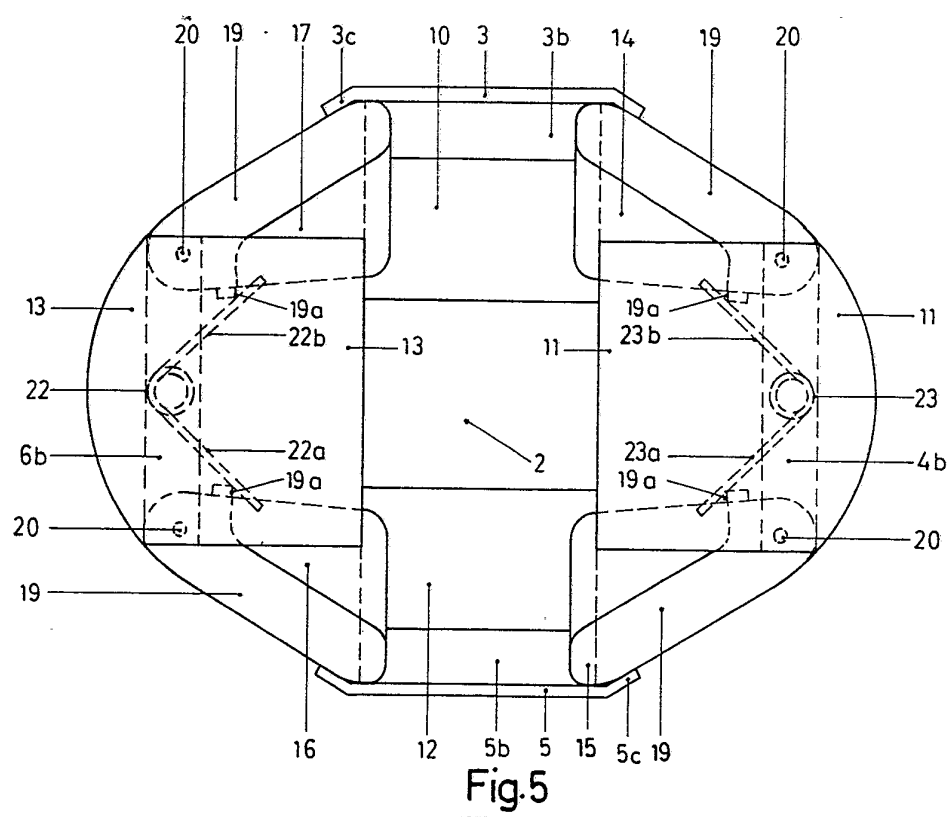
nenswerte Erhöhung erfährt. Ein Neigungswinkel von weniger als 30° bietet hierfür die Voraussetzung.

Nach der anderen, in Fig. 8 und 9 gezeigten Ausführungsform kann die Ummantelung auch aus den zwei gleichartigen, tellerartige Form aufweisenden Teilen 46 und 47 bestehen. Die Herstellung der beiden Formteile, die ebenso wie die Teile der Ummantelung gemäss Fig. 10 vorzugsweise aus durchsichtigem Material, beispielsweise Plexiglas od. dgl., gebildet sind, kann auf einfache Weise durch Materialerwärmung in einem Gesenk od. dgl. erfolgen. Stattet man nun die beiden Formteile 46 und 47 oder den einen Formteil 47' gemäss Fig. 10 in der Randzone mit einer ringförmigen Kontaktfläche aus, so erleichtert dies die Zusammenfügung bzw. Verbindung der Teile bei Anwendung von Kontaktklebern.

Gemäss der in Fig. 7 veranschaulichten Anordnung eines Traggestells könnte zur Halterung des hinsichtlich Aufbau und Funktion mit dem vorbeschriebenen Ausführungsbeispiel voll identischen Schutzschirms 40 auch ein an einer Stütze 41 drehbeweglich angeordneter, vorzugsweise als Parallelagrammführung ausgebildeter Lenker 42 vorgesehen sein. Ausserdem könnte am äusseren Ende dieses Lenkers ein der Aufhängung des Schutzschirms dienender Tragarm 43 drehbeweglich befestigt sein, womit in jeder Höheneinstellung die Beibehaltung der Horizontallage des Schirms gewährleistet ist.







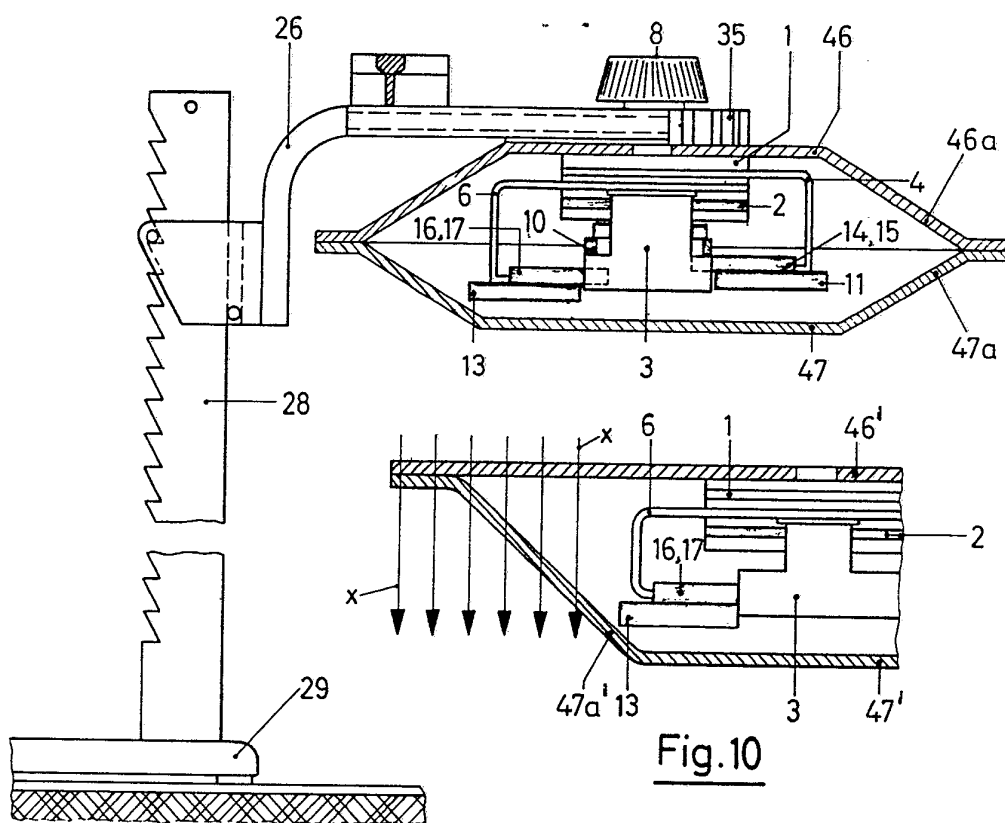


Fig. 8

Fig. 10

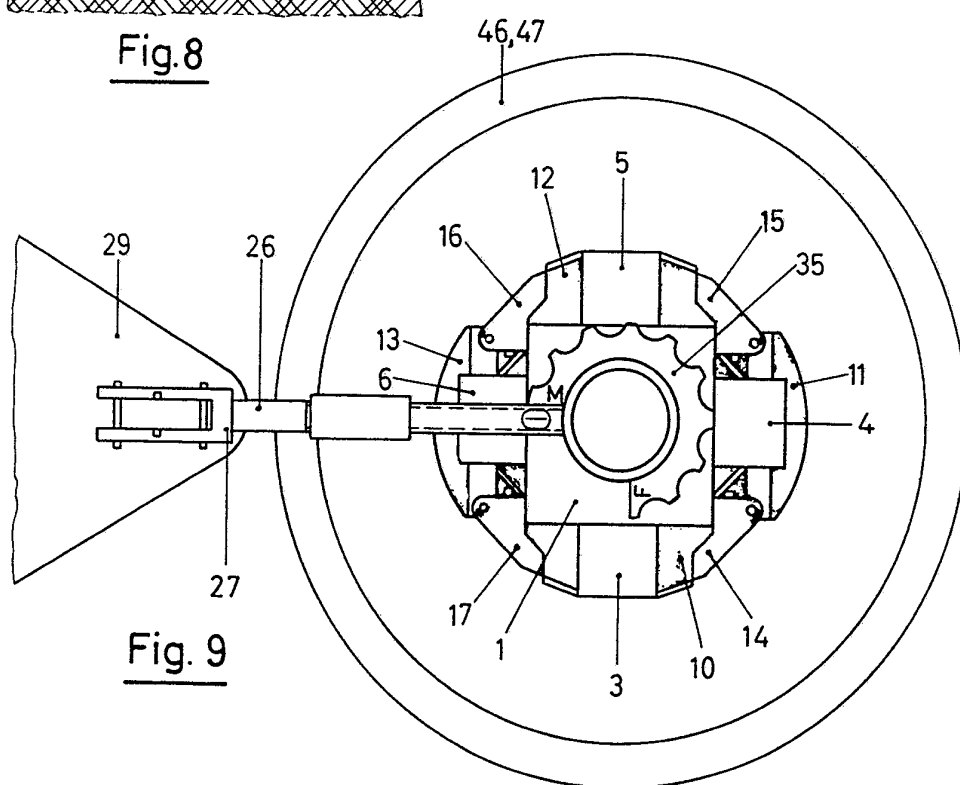


Fig. 9