



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 31 019 T2** 2006.12.21

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 019 266 B1**

(51) Int Cl.⁸: **B60Q 1/04** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 31 019.9**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/FR99/01896**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 936 655.2**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2000/007844**

(86) PCT-Anmeldetag: **30.07.1999**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **17.02.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **19.07.2000**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **26.04.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **21.12.2006**

(30) Unionspriorität:

9809893	31.07.1998	FR
9813433	27.10.1998	FR
9814014	06.11.1998	FR

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(73) Patentinhaber:

Compagnie Plastic Omnium, Lyon, FR

(72) Erfinder:

**CHERON, Hugues, F-01800 Bourg
Saint-Christophe, FR; FAYT, Arnold, F-38000
Grenoble, FR; DELWAL, Fabien, F-01000
Bourg-en-Bresse, FR**

(74) Vertreter:

Andrejewski, Honke & Sozien, 45127 Essen

(54) Bezeichnung: **OPTISCHES SYSTEM FÜR KRAFTFAHRZEUGE**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

235.

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein optisches System für ein Kraftfahrzeug.

[0002] Es ist bekannt, dass die optische Ausrüstung von Kraftfahrzeugen aus kostspieligen Teilen besteht, die insbesondere aufgrund ihrer Anordnung an den Fahrzeugen Stößen ausgesetzt sind.

[0003] Dieser Nachteil ist auf zwei Faktoren zurückzuführen, die mit den derzeit eingesetzten optischen Ausrüstungen einhergehen.

[0004] Einerseits bestehen die optischen Ausrüstungen aus autonomen Einheiten, die ein Gehäuse, ein Chassis, ein oder mehrere Leuchtmittel, die am Chassis befestigt sind, und eine Verschlusscheibe, die vor den Leuchtmitteln angeordnet ist, um das Chassis zu schließen, umfassen. Diese autonomen Einheiten sind ohne Berücksichtigung auf ihre eigene Verformbarkeit im Hinblick auf die Verformungen ihrer Umgebung im Fahrzeug untergebracht. Daraus ergibt sich, dass die optischen Ausrüstungen unter bestimmten Bedingungen selbst von geringen Abmessungsschwankungen von ihrer unmittelbaren Umgebung beeinträchtigt werden sind und relativ leicht zerbrechen.

[0005] Ein optisches System nach dem Oberbegriff von Anspruch 1 ist aus DE-A-38 02 104 bekannt.

[0006] Andererseits kommt der Vorteil der Komplementarität der sie umgebenden Teile nicht zum Tragen, da ihr Aufbau unabhängig von ihrer Betriebsumgebung ist.

[0007] Die vorliegende Erfindung hat das Ziel, ein einfaches und kostengünstiges optisches System bereitzustellen, das insbesondere diese Probleme sowie auch weitere Probleme löst, die aus der nachstehenden Beschreibung hervorgehen.

[0008] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung betrifft ein Beleuchtungssystem für ein Kraftfahrzeug, das ein Chassis für die Aufnahme mindestens eines Leuchtmittels, ein Gehäuse, in dem sich das Chassis und sein Leuchtmittel befinden, und ein Strukturteil des Fahrzeuges aufweist, das innen für die Aufnahme von Kraftfahrzeugteilen und außen für die Aufnahme von Karosserieelementen des Kraftfahrzeuges ausgelegt ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse ein integraler Bestandteil des Strukturteils ist, das zu diesem Zweck eine Aufnahme in Form eines Hohlraums aufweist, welcher direkt das Chassis und sein Leuchtmittel aufnehmen kann.

[0009] In einer besonderen Ausführungsform der Erfindung ist das Strukturteil ein Vorder-Viertel im Sinne der französischen Patentanmeldung FR-2 754

[0010] Vorzugsweise ist das Strukturteil ein Strukturknoten des Kraftfahrzeuges, das heißt, dass es ein Bestandteil des Aufbaugerippes des Fahrzeuges ist.

[0011] Somit kann das Strukturteil einen oberen Längsträger, einen unteren Längsträger, die Stoßtraverse und die obere Traverse, die das Schloss und das Widerlager oder das Gelenk der Haube trägt, verbinden.

[0012] In einer ersten Ausführungsform der Erfindung wird das mindestens ein Leuchtmittel tragende Chassis von einer Reflektorwanne gebildet, welche die von den Leuchtmitteln ausgehenden Lichtstrahlen bündelt.

[0013] In einer zweiten Ausführungsform ist das Chassis als eine einfache Platine ausgeführt, welche gegebenenfalls eine Reflektorwanne trägt, um die Lichtstrahlen zu bündeln.

[0014] Die Platine ist vorzugsweise im Spritzgussverfahren in einem Stück gefertigt, was ihre Zuverlässigkeit und Haltbarkeit verbessert und das Auftreten von Spiel vermeidet, das eine Verstellung der Leuchtmittel in Bezug zueinander bewirken können.

[0015] In einer bestimmten Ausführungsform der Erfindung weist das Beleuchtungssystem zwischen der Aufnahme in Form eines Hohlraums und der Karosserie oder zwischen der Aufnahme in Form eines Hohlraums und einer Schutzscheibe, die vor dem das Leuchtmittel tragenden Chassis angeordnet ist, ein Dichtmittel auf, welches das Eindringen von Staub, Wasser und allen Fremdkörpern in die Aufnahme in Form eines Hohlraums verhindert.

[0016] Gemäß einer ersten Variante wird dieses Dichtmittel durch eine Quetschdichtung vom Typ eines weichen Schlauches gebildet, der an der Peripherie des vorderen Randes des Hohlraums angeordnet ist und sich gegen die Karosserie oder gegen die Scheibe abstützt.

[0017] Gemäß einer zweiten Variante wird das Dichtmittel von einem Balgen gebildet, der den vorderen Rand der Aufnahme in Form eines Hohlraums umschließt und diese Aufnahme bis zur Karosserie oder bis zur Scheibe verlängert, gegen die der Balgen sich abstützt.

[0018] In derselben Ausführungsform ist es vorteilhaft, dass die Aufnahme in Form eines Hohlraums dicht gegenüber dem Außenbereich des Kraftfahrzeuges ausgestaltet ist, dies aufgrund eines geformten Schaumstoffblocks, der die bekannten Dichtungen ersetzt, indem er das Eindringen von Staub,

Wasser und allen Fremdkörpern verhindert, dabei aber eine Zirkulation von Luft erlaubt, die angesichts der erheblichen Temperaturschwankungen, die in der Umgebung der Beleuchtungssysteme entstehen, unentbehrlich ist.

[0019] Dieser Schaumstoffblock kann auch eine Funktion der Energieabsorption erfüllen, insbesondere bei Zusammenstößen mit Fußgängern.

[0020] Der Schaumstoffblock kann sich unter der Aufnahme in Form eines Hohlraums befinden oder diese umgeben.

[0021] In einer bestimmten Ausführungsform der Erfindung ist das Chassis auf dem Strukturteil mittels Sollbruch-Befestigungen angebracht, welche im Falle eines auf das Kraftfahrzeug einwirkenden Stoßes das Chassis freigeben können, damit dieses nach hinten verschoben wird und somit den Belastungen durch den Stoß entgeht und eine Beschädigung vermieden wird.

[0022] In einer bestimmten Variante dieser Ausführungsform sind diese Sollbruch-Befestigungen aus Einrastmitteln ausgeführt.

[0023] Derartige Einrastmittel weisen die Vorteile auf, dass sie die Montage des Chassis beim Zusammenbau des Fahrzeuges erleichtern, kostengünstig hergestellt und befestigt werden können und ein Rückverlagern des nach hinten verschobenen Chassis ermöglichen, ohne dass die Befestigungsmittel ersetzt werden müssen.

[0024] Das Chassis des erfindungsgemäßen Beleuchtungssystems weist vorteilhafterweise Stellmittel auf, die es ermöglichen, die Trimmung und den Azimut der von den Leuchtmitteln ausgehenden Lichtstrahlen zu justieren.

[0025] Zu diesem Zwecke kann das Chassis auf Zapfen oder auf Gelenken befestigt sein.

[0026] In einer bevorzugten Ausführungsform weist das Chassis zwei Gelenkbefestigungen auf, von denen eine fest ist, während die andere nach vorn und nach hinten versetzbar ist, wodurch es möglich ist, das Chassis um eine vertikale Achse zu schwenken, um den Azimut der Lichtstrahlen, die von den Leuchtmitteln ausgehen, einzustellen. Die Einstellung der Trimmung erfolgt durch Schwenken des Chassis um eine im Wesentlichen horizontale Achse, die durch seine beiden Gelenke hindurchläuft.

[0027] Durch die Auswahl von Gelenkbefestigungen, in denen die männlichen Teile und die weiblichen Teile der Befestigungen ineinander einrasten, werden gleichzeitig mit den Stellmitteln Sollbruch-Befestigungen im Sinne der vorhergehenden Ausführungsform erhalten.

rungsform erhalten.

[0028] Aus Kostengründen ist es vorteilhaft, dass die Befestigungen des Chassis am Strukturteil derart standardisiert sind, dass verschiedene Chassis an unterschiedlichen Strukturteilen befestigt werden können. Diese Standardisierung kann es des Weiteren ermöglichen, dass eine ganze Fahrzeugfamilie dieselben Chassis aufweist, die in verschiedene Strukturteile eingefügt werden.

[0029] Das Chassis des erfindungsgemäßen Beleuchtungssystems ist vorzugsweise vorgesehen, um zumindest zwei Leuchtmittel aufzunehmen.

[0030] Da diese beiden Leuchtmittel durch das Chassis fixiert sind, kann ein einziges Einstellsystem für den gesamten optischen Block vorgesehen werden.

[0031] In einer bestimmten Ausführungsform der Erfindung weist das Beleuchtungssystem eine Schutzscheibe auf, die vom Chassis separat ist und mit der Karosserie oder mit dem Strukturteil vor dem die Leuchtmittel aufnehmenden Chassis verbunden ist.

[0032] Wenn im Falle eines auf das Kraftfahrzeug einwirkenden Stoßes die Scheibe, die die Leuchtmittel des Beleuchtungssystems schützt, beschädigt wird, hat diese Ausführungsform den Vorteil, dass sie unabhängig vom Rest des Beleuchtungssystems ersetzt werden kann, was aus ökonomischer Sicht vorteilhaft ist.

[0033] Des Weiteren erlaubt die direkte Befestigung beispielsweise durch Verkleben der Scheibe mit der Karosserie ein spielfreies Aufsetzen, was der Karosserie ein gefälligeres Aussehen verleiht, und dies bei geringeren Gestehungskosten.

[0034] Im Fall des Klebens wird gleichzeitig die Dichtheit des Beleuchtungssystems gegenüber der äußeren Mitte des Fahrzeuges erzielt.

[0035] Des Weiteren bietet die Tatsache, dass die Scheibe vom Träger der Leuchtmittel getrennt ist, neue Konzeptionsmöglichkeiten bezüglich der Form und der Anordnung der optischen Ausrüstungen, und dies im Einklang mit der Form und dem Stil der Karosserie des Fahrzeuges.

[0036] In einer bestimmten Variante ist die Scheibe durch ein Zwischenstück mit der Karosserie oder dem Strukturteil verbunden, wobei dieses Zwischenstück einen Sollbruch-Abschnitt aufweist, so dass die Scheibe im Fall eines Aufpralls durch die Zerstörung des Zwischenstücks zurückbewegt wird.

[0037] In einer anderen bestimmten Variante weist

die Scheibe einrastbare Formteile auf, die mit entsprechenden Formteilen der Karosserie zusammenwirken und ein Einrasten der Scheibe auf der Karosserie ermöglichen.

[0038] Somit kann die Scheibe durch einrastbare Formteile schnell angebracht und festgehalten werden, wobei diese Formteile besonders robust sind, da sie in einem Stück mit der Scheibe realisiert sind.

[0039] Des Weiteren weist diese Befestigungsart den Vorteil auf, dass sie abnehmbar ist.

[0040] Des besseren Verständnis der Erfindung halber werden nachstehend Ausführungsformen als nicht einschränkende Beispiele unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

[0041] die [Fig. 1](#) ein Querschnitt nach einer vertikalen Ebene parallel zur Vorwärtsrichtung des Fahrzeuges von einem optischen System nach einer ersten Ausführungsform der Erfindung,

[0042] die [Fig. 2](#) eine Ansicht des Details II von der [Fig. 1](#),

[0043] die [Fig. 3](#) eine ähnliche Ansicht wie in der [Fig. 1](#) von einer anderen Ausführungsform der Erfindung,

[0044] die [Fig. 4](#) eine Ansicht des Details IV von der [Fig. 3](#),

[0045] die [Fig. 5](#) eine Perspektivansicht des rechten Vorderteils eines Kraftfahrzeuges, das mit einem optischen System versehen ist, das dem der [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) sehr ähnlich ist, ohne Karosserieteil,

[0046] die [Fig. 6](#) eine ähnliche Ansicht wie in der [Fig. 5](#) von einem Stoßfänger, die dazu vorgesehen ist, den Teil des Fahrzeuges zu bedecken, der in der [Fig. 5](#) dargestellt ist,

[0047] die [Fig. 7](#) eine Perspektivansicht von hinten des optischen Systems von der [Fig. 5](#),

[0048] die [Fig. 8](#) eine Schnittansicht nach VIII-VIII von der [Fig. 7](#),

[0049] die [Fig. 9](#) eine Perspektivansicht von hinten eines Teils des optischen Systems der [Fig. 5](#) bis [Fig. 8](#),

[0050] die [Fig. 10](#) eine Ansicht im größeren Maßstab nach X von der [Fig. 9](#),

[0051] die [Fig. 11](#) eine Perspektivansicht von vorne eines Teils des optischen Systems der [Fig. 5](#) bis [Fig. 10](#),

[0052] die [Fig. 12](#) eine Ansicht im größeren Maßstab des Teils XII von der [Fig. 11](#),

[0053] die [Fig. 13](#) eine Ansicht nach XIII von der [Fig. 12](#),

[0054] die [Fig. 14](#) eine Ansicht im größeren Maßstab des Teils XIV von der [Fig. 5](#).

[0055] die [Fig. 15](#) eine Perspektivansicht von hinten desselben optischen Systems, das am Fahrzeug befestigt ist,

[0056] die [Fig. 16](#) eine ähnliche Ansicht wie in der [Fig. 15](#) nach Schließung des Hohlraums, der das optische System aufnimmt,

[0057] die [Fig. 17](#) eine ähnliche Ansicht wie in der [Fig. 16](#) nach Einbau eines Rändelrades für die Einstellung der Trimmung,

[0058] die [Fig. 18](#) eine ähnliche Ansicht wie in den [Fig. 1](#) und [Fig. 3](#) einer anderen Ausführungsform der Erfindung,

[0059] die [Fig. 19](#) eine Ansicht des Details XIX von der [Fig. 18](#),

[0060] die [Fig. 20](#) eine Perspektivansicht von hinten des optischen Systems von der [Fig. 18](#),

[0061] die [Fig. 21](#) eine Perspektivansicht von vorne des optischen Systems von der [Fig. 18](#),

[0062] die [Fig. 22](#) eine ähnliche Ansicht wie in den [Fig. 1](#), [Fig. 3](#) und [Fig. 18](#) einer anderen Ausführungsform der Erfindung,

[0063] die [Fig. 23](#) eine Ansicht im größeren Maßstab des Teils XXIII von der [Fig. 22](#),

[0064] die [Fig. 24](#) eine Ansicht im größeren Maßstab des Teils XXIV von der [Fig. 22](#),

[0065] die [Fig. 25](#) eine ähnliche Ansicht wie in den [Fig. 1](#), [Fig. 3](#), [Fig. 18](#) und [Fig. 22](#) einer anderen Ausführungsform der Erfindung,

[0066] die [Fig. 26](#) eine Ansicht im größeren Maßstab des Teils XXVI von der [Fig. 25](#) und

[0067] die [Fig. 27](#) eine Ansicht im größeren Maßstab des Teils XXVII von der [Fig. 25](#).

[0068] In der Ausführungsform der [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) besteht das Chassis des optischen Systems aus einer Reflektorwanne **14**, die durch Sollbruch-Befestigungen **19a**, **19b** an der Struktur des Fahrzeuges befestigt ist, wobei diese Struktur ein Vorder-Viertel **3** ist, wie es im französischen Patent des Anmelders,

das unter der Nr. 2 754 235 veröffentlicht ist, beschrieben wird.

[0069] Bei den Leuchtmitteln **4**, **5**, die an der Reflektorwanne **14** befestigt sind, handelt es sich um einen Linsenprojektor **5** und einen Parabolprojektor mit komplexer Oberfläche **4**.

[0070] Die Reflektorwanne **14** bildet die komplexe Paraboloberfläche des Leuchtmittels **4** und umgibt das andere Leuchtmittel **5**.

[0071] Das Leuchtmittel **4** ist hier durch eine Haube **4a** und das Leuchtmittel **5** durch eine Haube **5a** geschützt.

[0072] Der hintere Teil des optischen Systems ist durch eine Wand **15** verschlossen, die am Vorder-Viertel **3** einrastet.

[0073] Eine Optik-Scheibe **16**, die das optische System verschließt, ist anhand eines Zwischenstücks **17**, das durch eine Klebnaht **18** an der Peripherie der Scheibe geklebt ist und das an einem entsprechenden Formteil des Vorder-Viertels einrastet, am Vorder-Viertel **3** befestigt.

[0074] Dieses Zwischenstück **17** weist eine Querschnittsverengung **17a** auf, die es derart zerbrechlich macht, dass sich die Scheibe **16** im Falle eines Stoßes nach Zerstörung des Zwischenstücks **17** im Inneren des Fahrzeuges zurückbewegen kann.

[0075] Bei geringer Verformung bewegt sich die Scheibe zurück, ohne zu zerbrechen und ohne den Rest des optischen Systems zu erreichen, das nicht verschoben wird..

[0076] Bei einem stärkeren Stoß bewegen sich die Scheibe und das Chassis ins Innere des Fahrzeuges zurück, jeweils aufgrund der Zerstörung der Sollbruch-Befestigungen **19a**, **19b**.

[0077] Von diesen Befestigungen ist die eine **19a** fest und die andere **19b** einstellbar, wie noch weiter unten dargelegt wird.

[0078] In dieser Ausführungsform ist die Außenhaut des Stoßfängers **22** vom äußeren Rand der Scheibe **16** bedeckt, wobei die Verformbarkeit des Stoßfängers jedoch nicht das Zurückverlagern der Scheibe verhindert, wenn dies notwendig ist.

[0079] Die [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) zeigen eine Ausführungsform, in der das Chassis lediglich aus einer Platine **20** besteht, die die beiden Leuchtmittel **4** und **5** trägt. Die Platine **20** wird wie weiter oben von einer unbeweglichen Befestigung **19a** und einer einstellbaren Befestigung **19b** getragen. Der hintere Teil des optischen Systems ist durch eine Wand **15** verschlos-

sen, die an der Struktur des Fahrzeuges (Vorder-Viertel **3**) einrastet.

[0080] Der vordere Verschluss erfolgt über eine Optik-Scheibe **21**, die direkt auf die Außenhaut des Stoßfängers geklebt ist, wobei auf der Peripherie der Scheibe ein Siebdruck **24** aufgebracht wird, um die Klebnaht **23** zu verbergen, die die Scheibe auf dem Stoßfänger hält.

[0081] Um die Dichtheit des Leuchtmittels **4** mit komplexer Paraboloberfläche zu garantieren, ist eine zweite Scheibe **25** an der Parabolwanne **26** vorgesehen, die das Leuchtmittel umgibt. Diese Wanne **26** wird direkt von der Platine **20** getragen.

[0082] Die [Fig. 5](#) bis [Fig. 17](#) zeigen im Detail die verschiedenen Bestandteile einer Ausführungsform, die ähnlich wie diejenige der [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) ist.

[0083] [Fig. 5](#) ist eine Perspektivansicht des rechten Vorderteils eines Kraftfahrzeuges, auf der die beiden Leuchtmittel **4** und **5** zu sehen sind, die an der Platine **20** befestigt sind, die durch ein Einrastsystem **27** mit dem Vorder-Viertel **3** des Fahrzeuges verbunden ist, wobei ein Teil dieses Einrastsystems auf dieser [Fig. 5](#) gezeigt wird.

[0084] [Fig. 5](#) zeigt außerdem einen geformten Schaumstoffblock **28**, der unter dem optischen Block angeordnet ist, und der für die Dichtheit der die Leuchtmittel enthaltenden Aufnahme sorgt, die ebenfalls als Hohlraum bezeichnet wird.

[0085] [Fig. 6](#) ist eine ähnliche Ansicht wie in der [Fig. 5](#) des Stoßfängers **22**, die den Schaumstoffblock **28** bedeckt, sich um die optische Ausrüstung herum erstreckt, wobei sie einen Teil der Karosserie des Fahrzeuges bildet, und sich im optischen Blockerstreckt, um die Parabolwanne **26** und die Vorderseite der beiden Leuchtmittel zu umgehen. Der Oberteil **22a** des Stoßfängers bildet somit eine Zierkappe vor den Leuchtmitteln.

[0086] [Fig. 7](#) ist eine Perspektivansicht von hinten des Beleuchtungssystems von der [Fig. 5](#), die Struktur des Fahrzeuges ausgenommen.

[0087] In dieser Figur befindet sich der Schaumstoffblock **28**, der im unteren Teil des Vorder-Viertels und der Platine **20**, die die Leuchtmittel **4**, **5** trägt, untergebracht ist.

[0088] Diese Figur zeigt ebenfalls Gelenkbefestigungen **29** und **30** der Platine, die das Einrastsystem **27** bilden und die sich an jedem Ende dieser Platine befinden.

[0089] [Fig. 8](#) ist eine Schnittansicht nach VIII-VIII von der [Fig. 7](#), die insbesondere zeigt, dass, wenn

die Gelenkbefestigung **30** gegenüber der Struktur des Fahrzeuges fest ist, die Gelenkbefestigung **29** nach vorn und nach hinten an einer Einstellschraube **31** entlang bewegbar ist, mit der der Azimut des von den Leuchtmitteln abgegebenen Lichtstrahls eingestellt werden kann.

[0090] [Fig. 9](#) ist eine Perspektivansicht von hinten der bloßen Platine **20** und ihrer Gelenkbefestigung **29**, die durch Verschiebung an der Einstellschraube **31** entlang einstellbar ist, wobei diese Schraube ein Gewinde aufweist, an dem ein Führungsschlitten **32** nach vorn und nach hinten entlang gleiten kann, wobei dieser Schlitten einen weiblichen Teil **33** des Gelenks trägt, während der männliche Teil **34** fest mit der Platine **20** verbunden ist.

[0091] Der männliche Teil **34** und der weibliche Teil **33** des Gelenks werden durch Einrasten fest miteinander verbunden.

[0092] Das vordere Ende der Einstellschraube **31** weist einen Einrastkopf **35** für ihre Befestigung am Vorder-Viertel **3** in einer Einrastöffnung (nicht dargestellt) auf.

[0093] Es ist zu bemerken, dass die beiden Einrastsysteme, die zwischen dem männlichen Teil und dem weiblichen Teil des Gelenks einerseits und dem Kopf **35** der Schraube und dem Vorder-Viertel andererseits vorgesehen sind, derart ausgerichtet sind, dass sie die Zurückverlagerung der Platine zum hinteren Teil des Fahrzeuges durch Ausrasten der eingerasteten Teile ermöglichen.

[0094] [Fig. 10](#) zeigt das Gelenk **33**, **34**, den Schlitten **32** und die Einstellschraube **31** im größeren Maßstab.

[0095] [Fig. 11](#) ist eine Perspektivansicht von der Vorderseite der bloßen Platine. Diese Figur zeigt neben der einstellbaren Gelenkbefestigung **29**, die fixierte Gelenkbefestigung **30**.

[0096] Diese feste Gelenkbefestigung ist besser auf den vergrößerten Ansichten der [Fig. 12](#), [Fig. 13](#) und [Fig. 14](#) zu sehen, die zeigen, dass ein Gelenkträger **36** zwei Einrast- oder Einclipköpfe **37** für seine Befestigung am Vorder-Viertel des Fahrzeuges des Hohlräumen, die in einem herausragenden Teil **3a** des Vorder-Viertels **3** ausgespart sind, aufweist. Der Gelenkträger **36** umfasst den weiblichen Teil **38** des Gelenks, der mit dem männlichen Teil **39** zusammengeclipst werden kann, der fest mit der Platine **20** verbunden ist.

[0097] Die Einstellung der Trimmung des Beleuchtungssystems erfolgt anhand einer Stange **40** zur Einstellung der Trimmung, die fest an der hinteren Kappe **5a** des Linsenkörpers **5** angebracht ist, wie es

auf der [Fig. 15](#) zu sehen ist. Diese Einstellstange **40** greift in einen vertikalen Führungsspalt **42** ein, der im hinteren Dichtstopfen **41** vom optischen Block ([Fig. 16](#)) realisiert ist, auf dem ein schwenkbares Einstellrändelrad **43** angebracht wird, das mit einem kreisförmigen Führungsspalt **44** versehen ist, in den ebenfalls die Stange zur Einstellung der Trimmung eindringt, wie es auf der [Fig. 17](#) gezeigt wird. Es ist klar, dass durch das Drehen des Rändelrades zur Einstellung der Trimmung **43** die Einstellstange **40** gehoben oder gesenkt wird und die Ausrichtung der Platine um eine Achse, die durch ihre beiden Gelenke geht, geändert wird.

[0098] Es ist ersichtlich, dass die verschiedenen Einrastungen, die für die Befestigung der Platine an der Struktur des Fahrzeuges vorgesehen sind, alle derart ausgerichtet sind, dass sich im Fall eines Stoßes, der eine zum Heck des Fahrzeuges gerichtete Kraft auf den optischen Block zur Folge hat, die verschiedenen eingerasteten Teile aufgetrennt werden, ohne dass sie zerbrechen.

[0099] Die unter Bezugnahme auf die [Fig. 5](#) bis [Fig. 17](#) beschriebenen Einstellsysteme sind bei allen Ausführungsformen anwendbar.

[0100] Die [Fig. 18](#) zeigt ein ähnliches Chassis wie das der [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#), mit dem einzigen Unterschied, dass die Reflektorwanne **45** mit einer Scheibe aus Polycarbonat **46** versehen ist, die für einen ersten Verschluss des optischen Gehäuses sorgt.

[0101] Wie auf der Detailansicht der [Fig. 19](#) gezeigt wird, ist eine zweite Scheibe **47** durch Einrasten mit dem Stoßfänger **48** verbunden, und dies mittels eines Zwischenstücks **49**, das an die Peripherie der Scheibe geklebt ist und das so gestaltet ist, dass es an dem Stoßfänger einrastet.

[0102] Eine Dichtung **50** trennt die Scheibe **47** von dem Stoßfänger **48**.

[0103] Die [Fig. 20](#) zeigt eine hintere Perspektivansicht der Wanne **45** der Leuchtmittel und der einstellbaren Befestigungen **19a** und **19b**. Sie zeigt außerdem einen Motor zur Einstellung der Trimmung **51**.

[0104] Die vordere Perspektivansicht der [Fig. 21](#) zeigt die Scheibe aus Polycarbonat **46**, die direkt auf die Wanne **45** geklebt ist.

[0105] Die [Fig. 22](#) veranschaulicht eine Ausführungsform, in der das Chassis von einer Platine **61** gebildet wird.

[0106] Das Leuchtmittel **4** mit komplexer Paraboloberfläche weist eine Parabolwanne **62** auf, die mit der Platine verbunden ist.

[0107] Der Linsenprojektor **5** ist mit einer peripheren Verkleidung **63** versehen, die ebenfalls mit der Platine **61** verbunden ist.

[0108] Eine Schutzscheibe **64** ist separat vom Chassis **61** befestigt und auf die Oberflächenschicht des Stoßfängers geklebt, wie es auf der [Fig. 24](#) gezeigt wird.

[0109] Um die Dichtheit des Hohlraums mit dem optischen System sicherzustellen, weist die Scheibe eine Schürze **65** auf, die sich zum Inneren des Fahrzeuges bis zur unmittelbaren Nähe des vorderen Randes **66** des Hohlraums erstreckt, wobei der Rand ein Formteil komplementär zu dem vom Ende **67** der Schürze aufweist.

[0110] Zwischen diesen beiden komplementären Formteilen ist eine Quetschdichtung **68a** vom Typ eines weichen Schlauches eingeschoben, der fest am Rand **66** des Hohlraums befestigt ist.

[0111] Die Ausführungsformen der [Fig. 25](#) bis [Fig. 27](#) unterscheiden sich im Hinblick auf die vorhergehende Ausführungsform nur durch die Schutzscheibe **69**, die eine kürzere Schürze **70** aufweist, die sich nicht bis zum vorderen Rand des Hohlraums erstreckt.

[0112] Um die Dichtheit des Hohlraums zu realisieren, ist dieser in Richtung der Scheibe **69** durch einen Balgen **72** verlängert, der den Rand **71** des Hohlraums umgibt und sich bis zur Schürze **70** erstreckt, gegen die er sich dank einer peripheren Rippe **73** abstützt, die innen mit einer Dichtung **74** versehen ist und in der das Ende der Schürze **70** untergebracht ist.

[0113] Somit wird eine perfekte Dichtheit des Hohlraums mit dem optischen System realisiert.

[0114] Es versteht sich, dass die weiter oben beschriebenen Ausführungsformen keinen einschränkenden Charakter aufweisen, und dass jedwede wünschenswerte Änderung an ihnen vorgenommen werden kann, ohne den Rahmen der Erfindung, wie er durch die angehängten Patentansprüche festgelegt wird, zu verlassen.

Patentansprüche

1. Beleuchtungssystem für ein Kraftfahrzeug, das ein Chassis, (**14**, **20**, **45**, **61**), welches geeignet ist für die Aufnahme mindestens eines Leuchtmittels (**4**, **5**), ein Gehäuse, in dem sich das Chassis und sein Leuchtmittel befinden, und ein Strukturteil (**3**) des Kraftfahrzeugs aufweist, das innen für die Aufnahme von Organen des Kraftfahrzeugs und außen für die Aufnahme von Karosserieelementen des Kraftfahrzeugs ausgelegt ist, **dadurch gekennzeichnet-**

net, dass das Gehäuse ein integraler Bestandteil des Strukturteils (**3**) ist, das zu diesem Zweck eine Aufnahme in Form eines Hohlraums aufweist, welche direkt das Chassis und sein Leuchtmittel aufnehmen kann.

2. Beleuchtungssystem nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Strukturteil ein Vorder-Viertel (**3**) ist.

3. Beleuchtungssystem nach einem beliebigen der Patentansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Strukturteil einen Strukturknotenpunkt des Kraftfahrzeugs ist und beispielsweise einen oberen Längsträger, einen unteren Längsträger, die Stoßtraverse und die obere Traverse verbindet.

4. Beleuchtungssystem nach einem beliebigen der Patentansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens ein Leuchtmittel tragende Chassis gebildet ist von einer Reflektorwanne (**14**, **45**, **62**), welche die von den Leuchtmitteln ausgehenden Lichtstrahlen bündelt.

5. Beleuchtungssystem nach einem beliebigen der Patentansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Chassis sich auf eine einfache Platine (**20**) reduziert, welche ggf. eine Reflektorwanne (**26**) für das Bündeln der Lichtstrahlen trägt.

6. Beleuchtungssystem nach Patentanspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Platine (**20**) in einem Stück im Gussverfahren gefertigt ist.

7. Beleuchtungssystem nach einem beliebigen der Patentansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Beleuchtungssystem zwischen der Aufnahme in Form eines Hohlraums und der Karosserie oder zwischen der Aufnahme in Form eines Hohlraums und einer schützenden Scheibe, die vor dem den Beleuchtungskörper tragenden Chassis angeordnet ist, ein Dichtmittel (**68**, **72**) aufweist, welches das Eindringen von Staub, Wasser und allen Fremdpartikeln in die Aufnahme in Form eines Hohlraums verhindert.

8. Beleuchtungssystem nach Patentanspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtmittel durch eine Quetschdichtung (**68**) vom Typ eines weichen Schlauchs gebildet ist, der an der Peripherie des vorderen Randes des Hohlraums angeordnet ist und sich gegen die Karosserie oder gegen die Scheibe abstützt.

9. Beleuchtungssystem nach einem beliebigen der Patentansprüche 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtmittel gebildet ist von einem Balgen (**72**), der den vorderen Rand der Aufnahme in Form eines Hohlraums umschließt und diese Aufnahme bis zur Karosserie oder bis zur Scheibe verlängert, wo-

gegen der Balgen sich abstützt.

10. Beleuchtungssystem nach einem beliebigen der Patentansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahme in Form des Hohlraums dicht gegenüber dem Außenbereich des Kraftfahrzeugs ausgestaltet ist aufgrund eines formgegossenen Schaums (28), das den Eindringen von Staub, Wasser oder allen Fremdpartikeln verhindert, dabei aber eine Zirkulation von Luft erlaubt.

11. Beleuchtungssystem nach Patentanspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaumstoffblock auch die Funktion eines Energieabsorbers erfüllt.

12. Beleuchtungssystem nach einem beliebigen der Patentansprüche 10 und 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaumstoffblock die Aufnahme in Form eines Hohlraums umgibt.

13. Beleuchtungssystem nach einem beliebigen der Patentansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Chassis auf dem Strukturteil mittels schmelzbarer bzw. zerstörbarer Befestigungen (19a, 19b, 29, 30) befestigt ist, welche im Falle eines auf das Kraftfahrzeug einwirkenden Schocks das Chassis freigeben können, damit dieses zurückverlagert werden kann, so dass es den resultierenden Belastungen aufgrund des Schocks, welche es beschädigen könnten, entweichen kann.

14. Beleuchtungssystem nach Patentanspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die schmelzbaren bzw. zerstörbaren Befestigungen (19a, 19b, 29, 30) gebildet sind von Einrastmitteln.

15. Beleuchtungssystem nach einem beliebigen der Patentansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Chassis des Beleuchtungssystems Stellmittel (31, 40, 41, 43) aufweist, die es ermöglichen, die Trimmung und den Azimut des von den Leuchtmitteln ausgehenden Lichtbündels einzustellen.

16. Beleuchtungssystem nach Patentanspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Chassis zwei Gelenkbefestigungen (29, 30) aufweist, von denen eine fixiert ist, während die andere nach hinten und nach vorn versetzbar ist, wodurch es möglich ist, das Chassis um eine vertikale Achse zu verschwenken, um den Azimut des Lichtbündels, das von den Leuchtmitteln ausgeht, einzustellen, während die Einstellung der Trimmung durch Schwenken des Chassis um eine im Wesentlichen horizontale Achse erfolgt, die durch die beiden Gelenke hindurchläuft.

17. Beleuchtungssystem nach einem beliebigen der Patentansprüche 15 und 16, dadurch gekennzeichnet, dass die männlichen Teile und die weibli-

chen Teile der Gelenkbefestigungen ineinander ein-
klipsbar sind.

18. Beleuchtungssystem nach einem beliebigen der Patentansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Beleuchtungssystem eine schützende Scheibe (16, 21, 47, 64, 69) aufweist, die vom Chassis separat ist und mit der Karosserie oder mit dem Strukturteil vor dem die Leuchtmittel aufnehmenden Chassis verbunden ist.

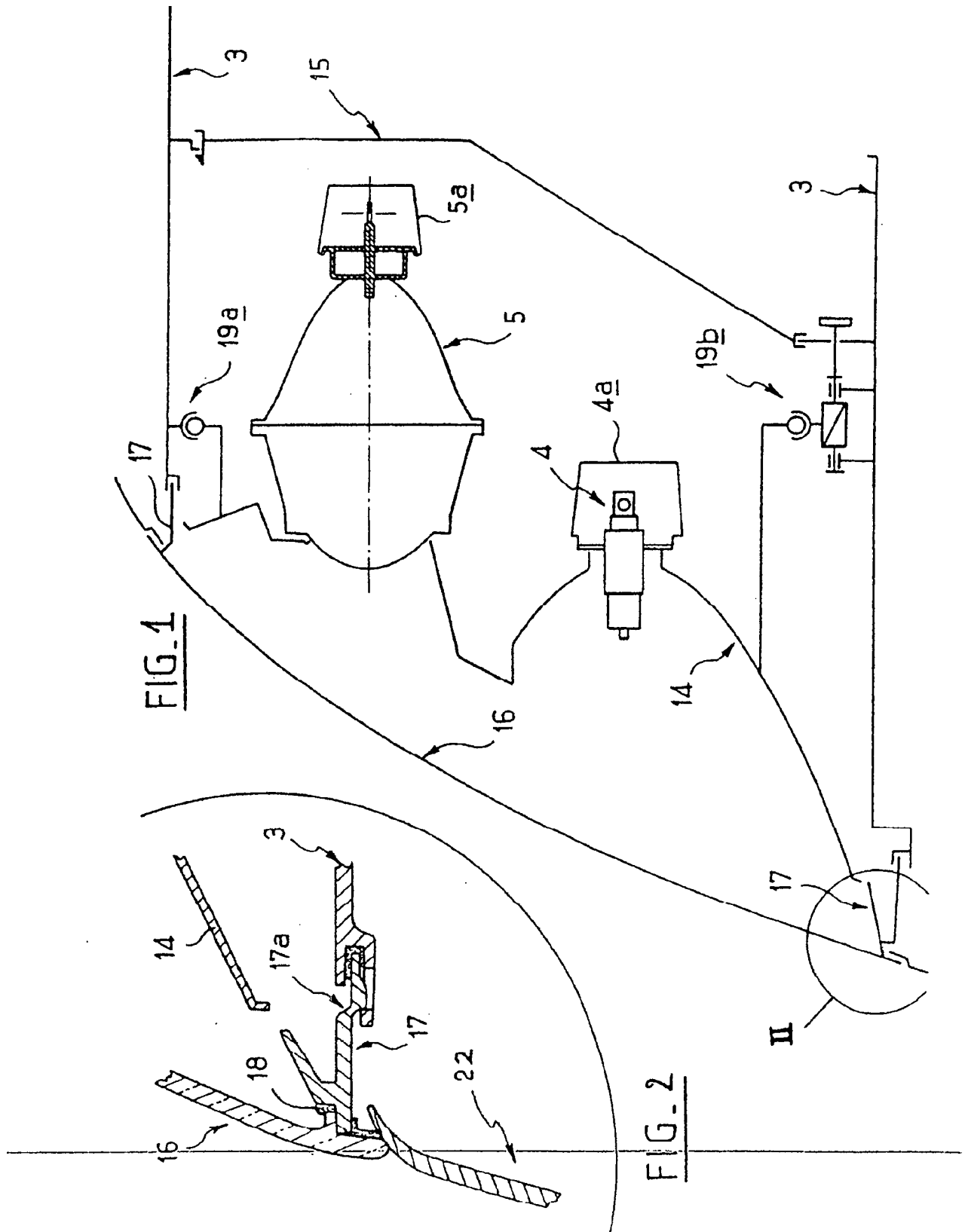
19. Beleuchtungssystem nach Patentansprüche 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Scheibe (21, 64, 69) direkt auf die Karosserie geklebt ist.

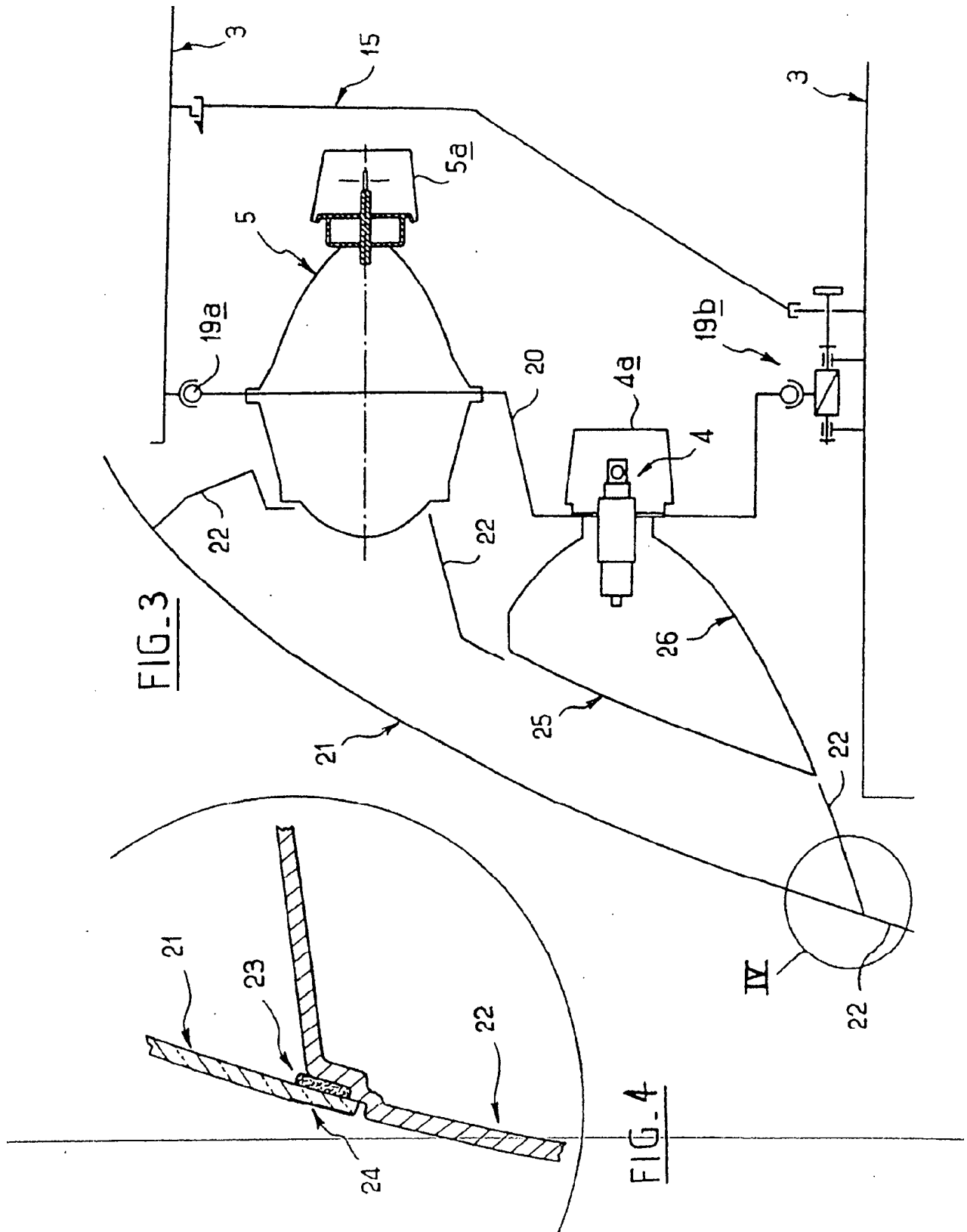
20. Beleuchtungssystem nach Patentanspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Scheibe (16, 47) mit der Karosserie oder mit dem Strukturteil durch ein Zwischenstück (17, 49) verbunden ist, welches einen schmelzbaren bzw. zerstörbaren Bereich aufweist, der es der Scheibe ermöglicht, im Falle eines Schocks, sich unter Zerstörung des genannten Zwischenstücks zurückzubewegen.

21. Beleuchtungssystem nach Patentanspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Scheibe klipsbare Formteile aufweist, die mit entsprechenden Formteilen der Karosserie zusammenwirken und ein Einrasten der Scheibe auf der Karosserie ermöglichen.

Es folgen 19 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen





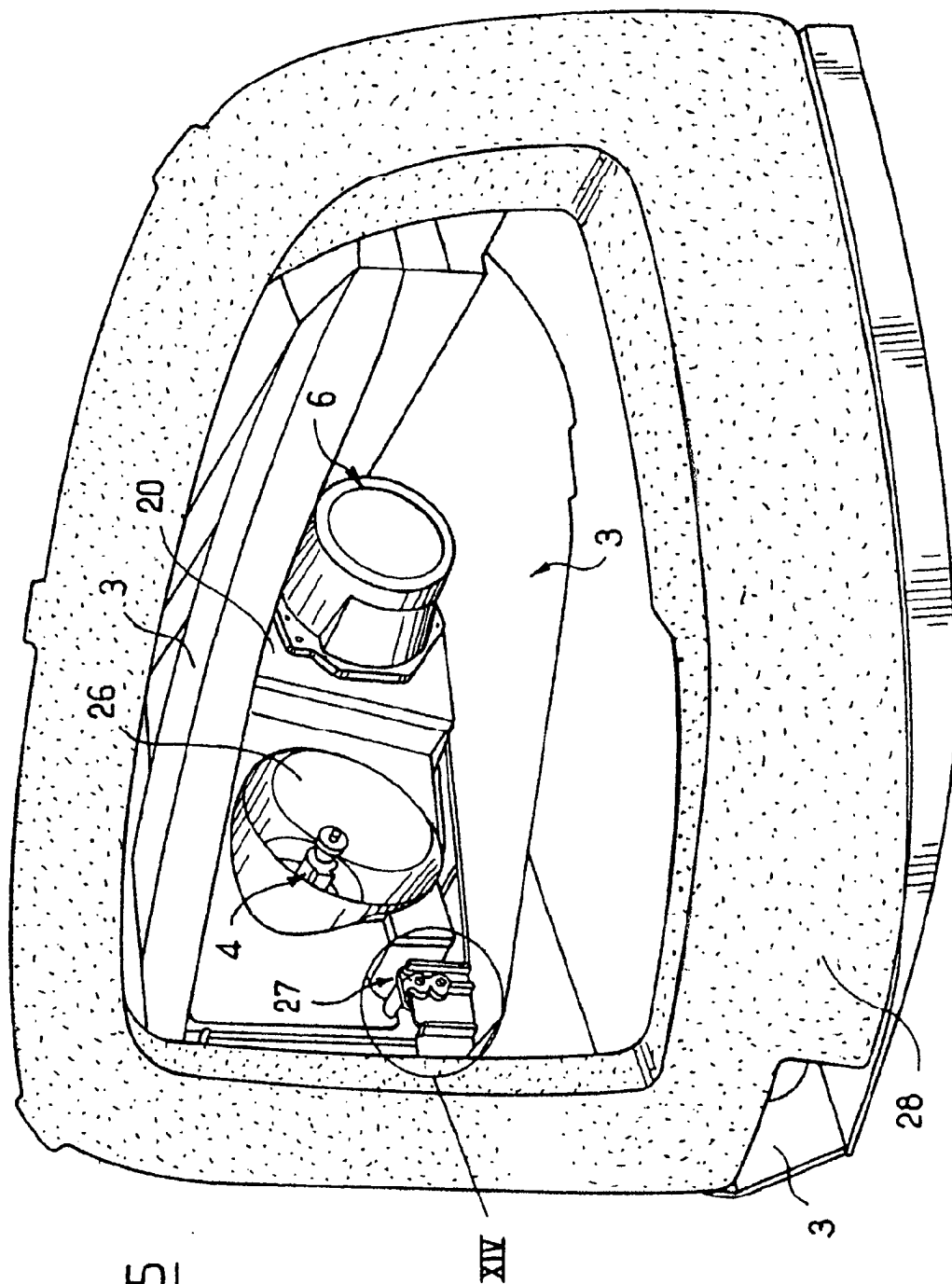
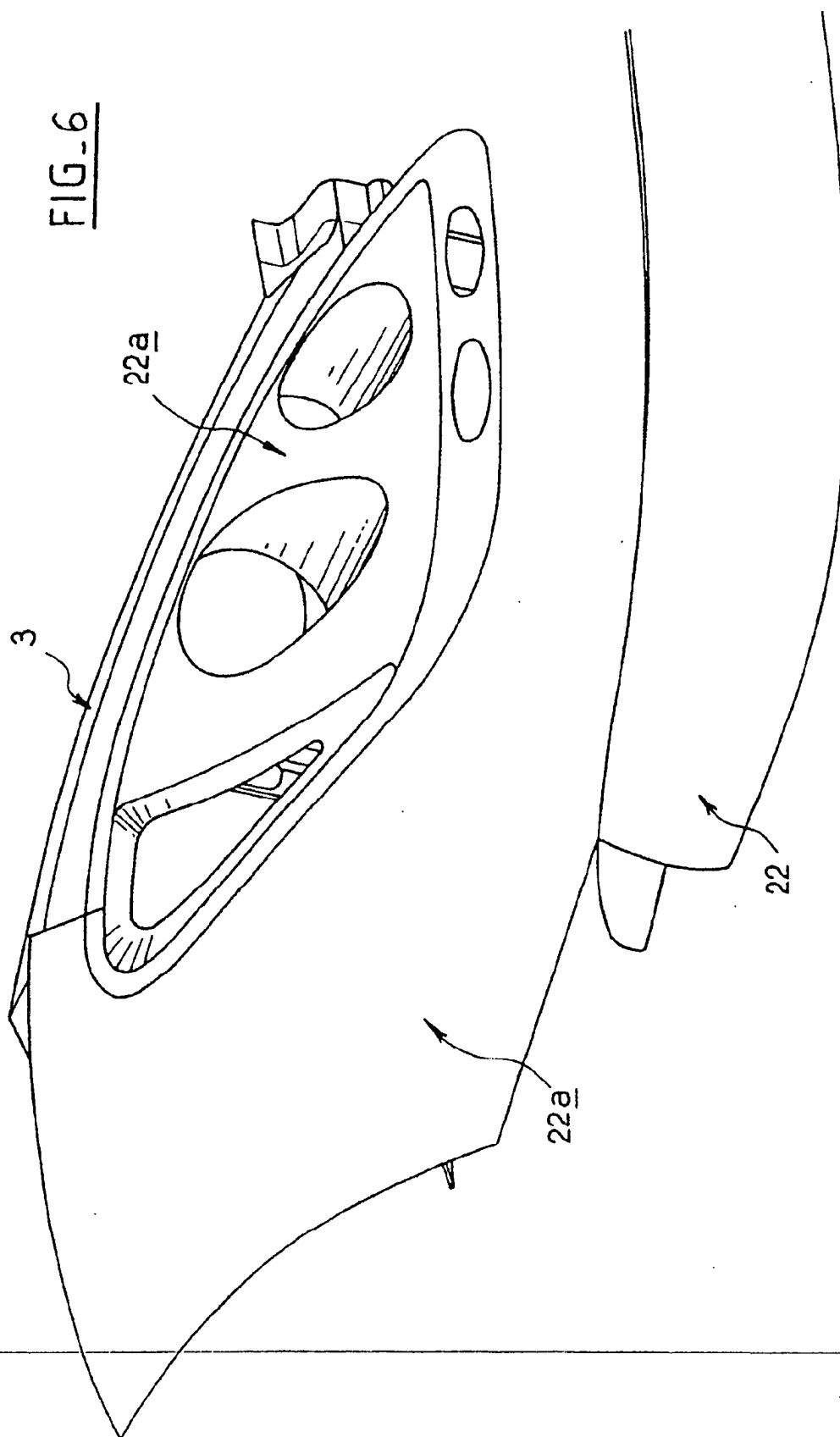


FIG. 5

FIG-6



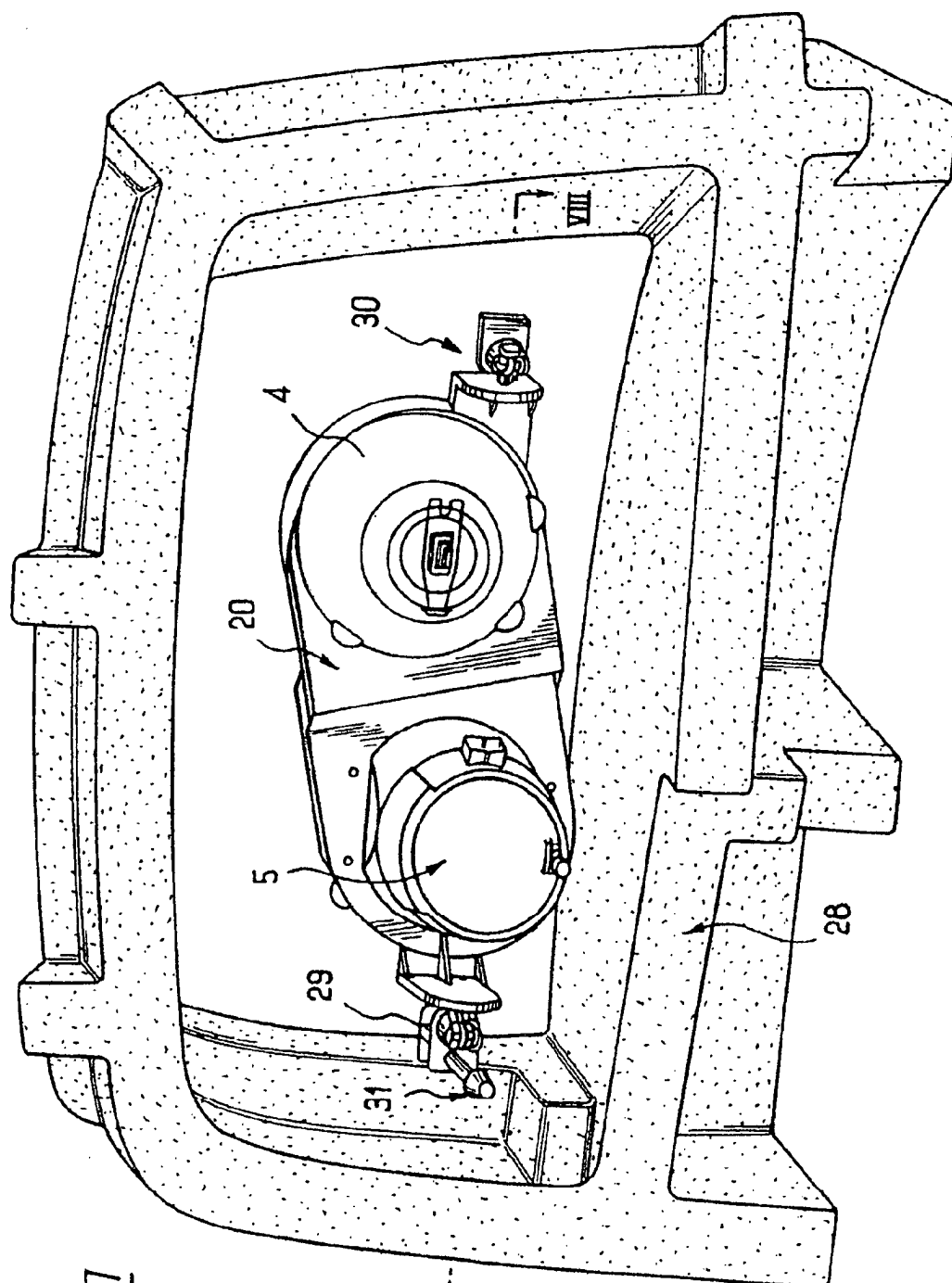


FIG. 7

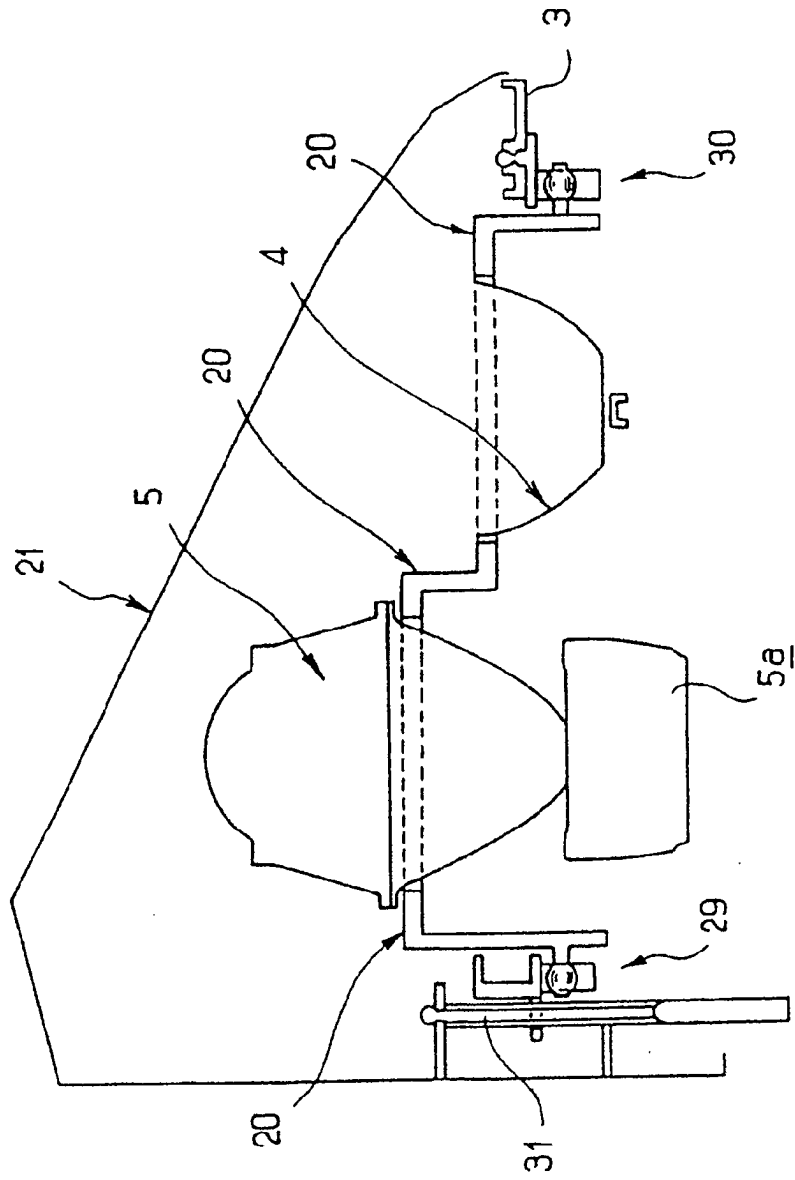


FIG. 8

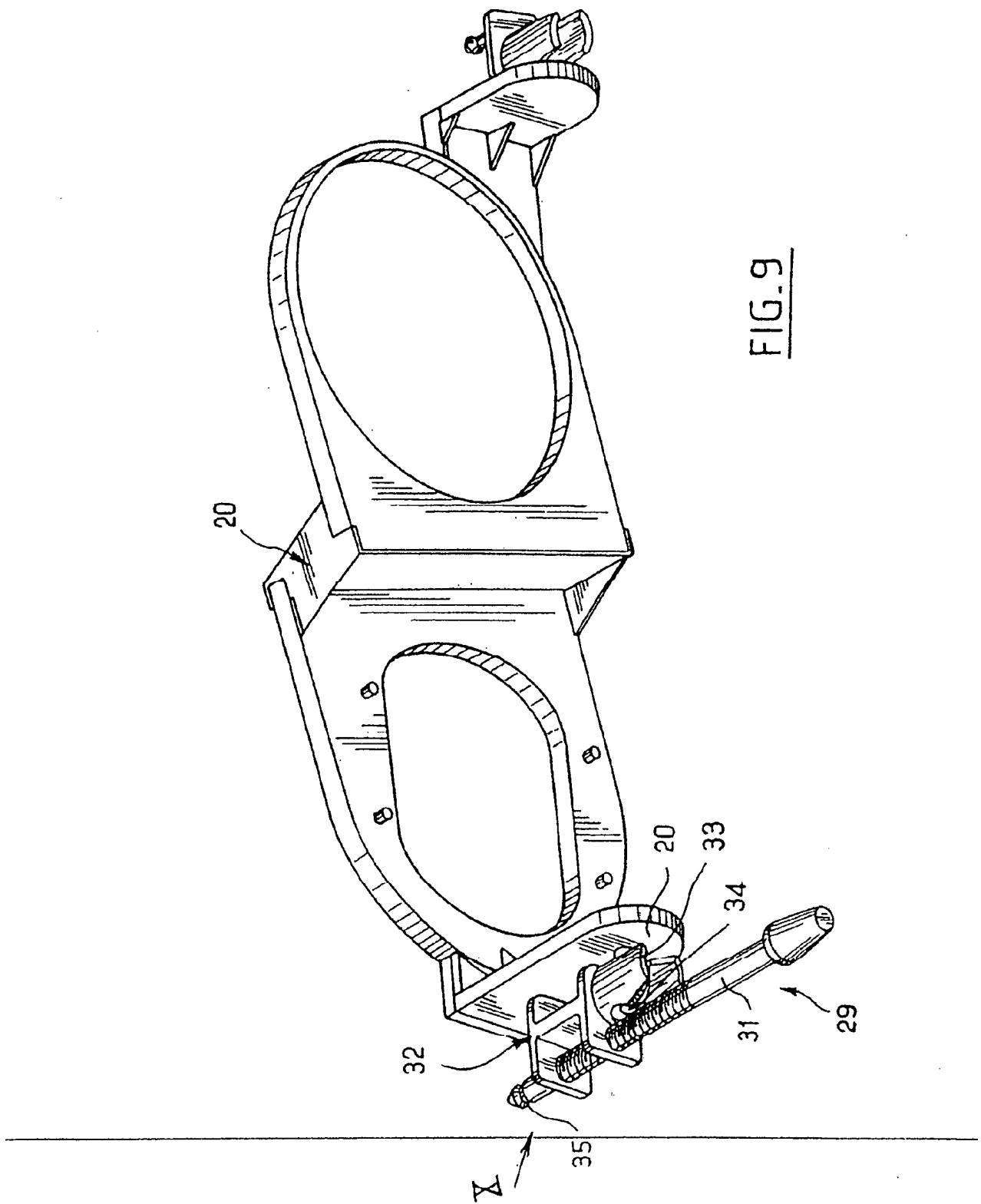
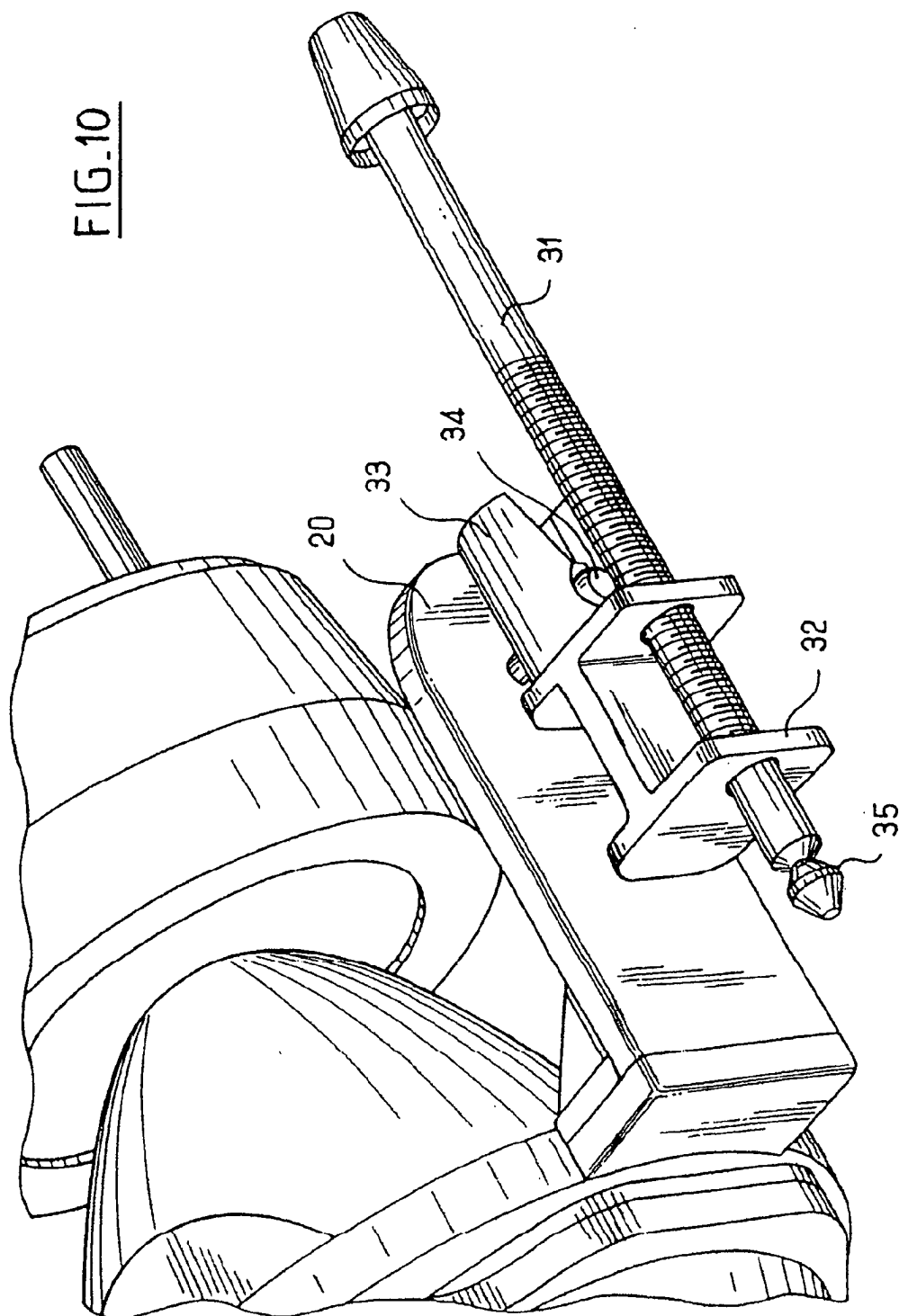
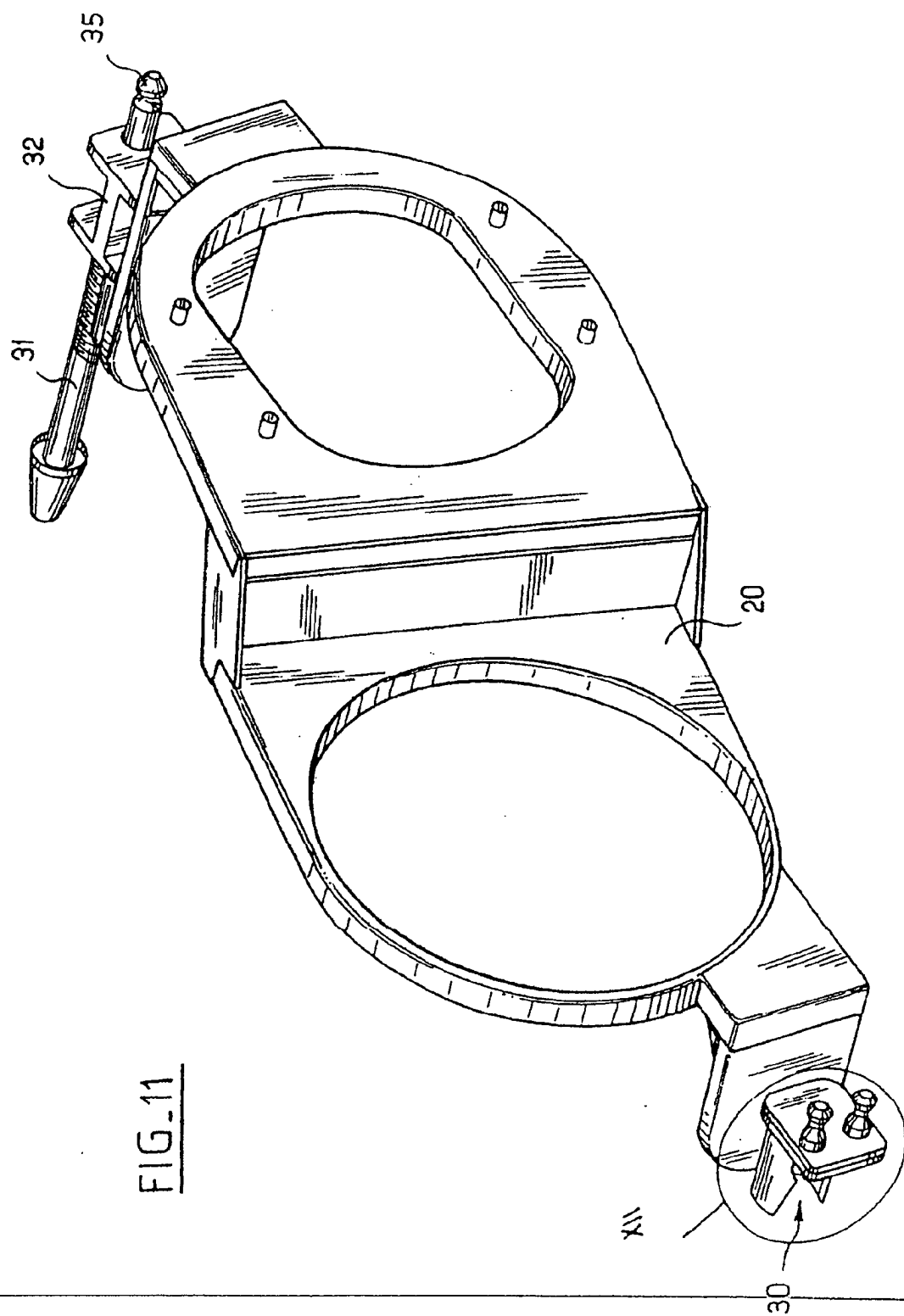


FIG.10





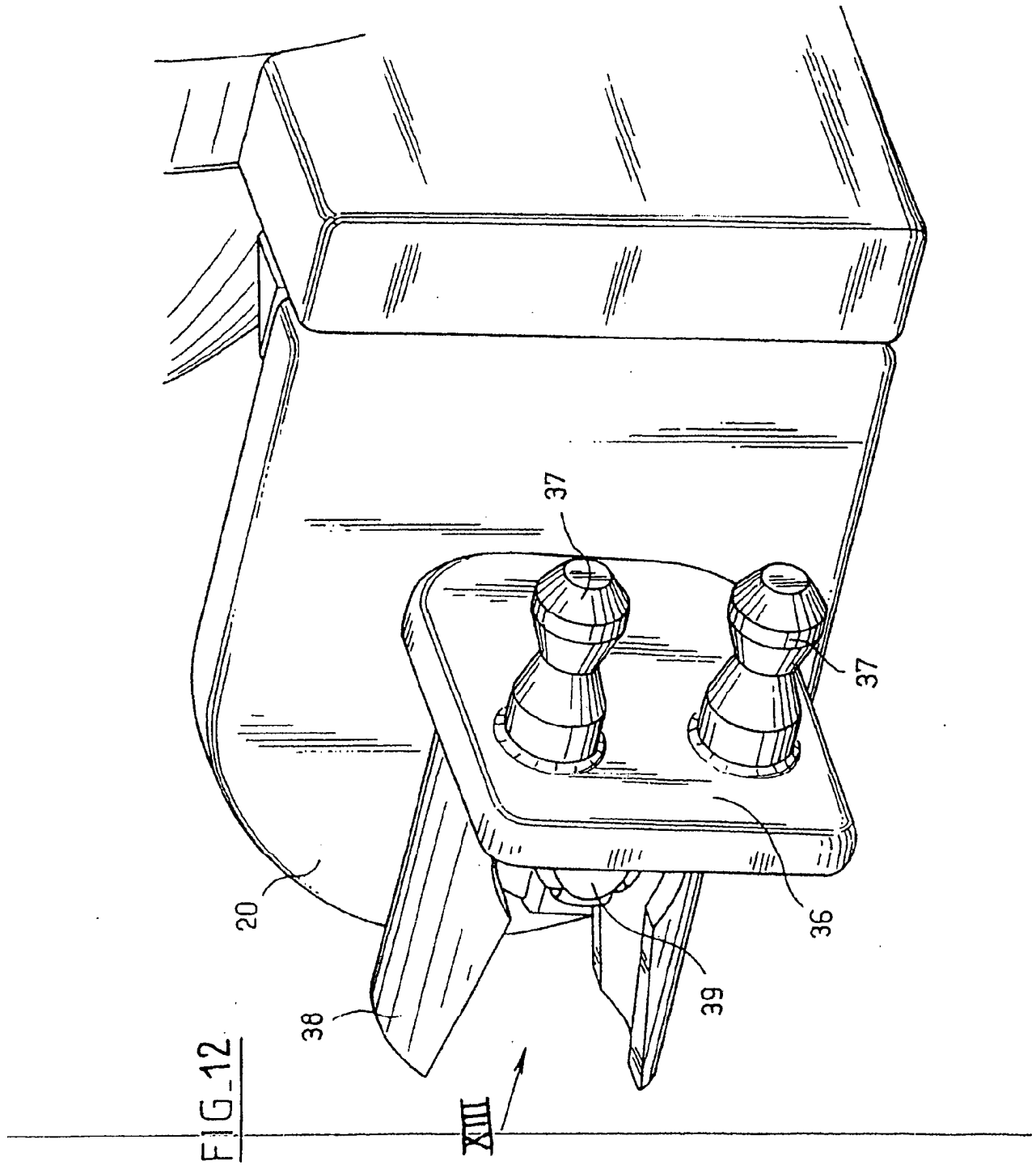
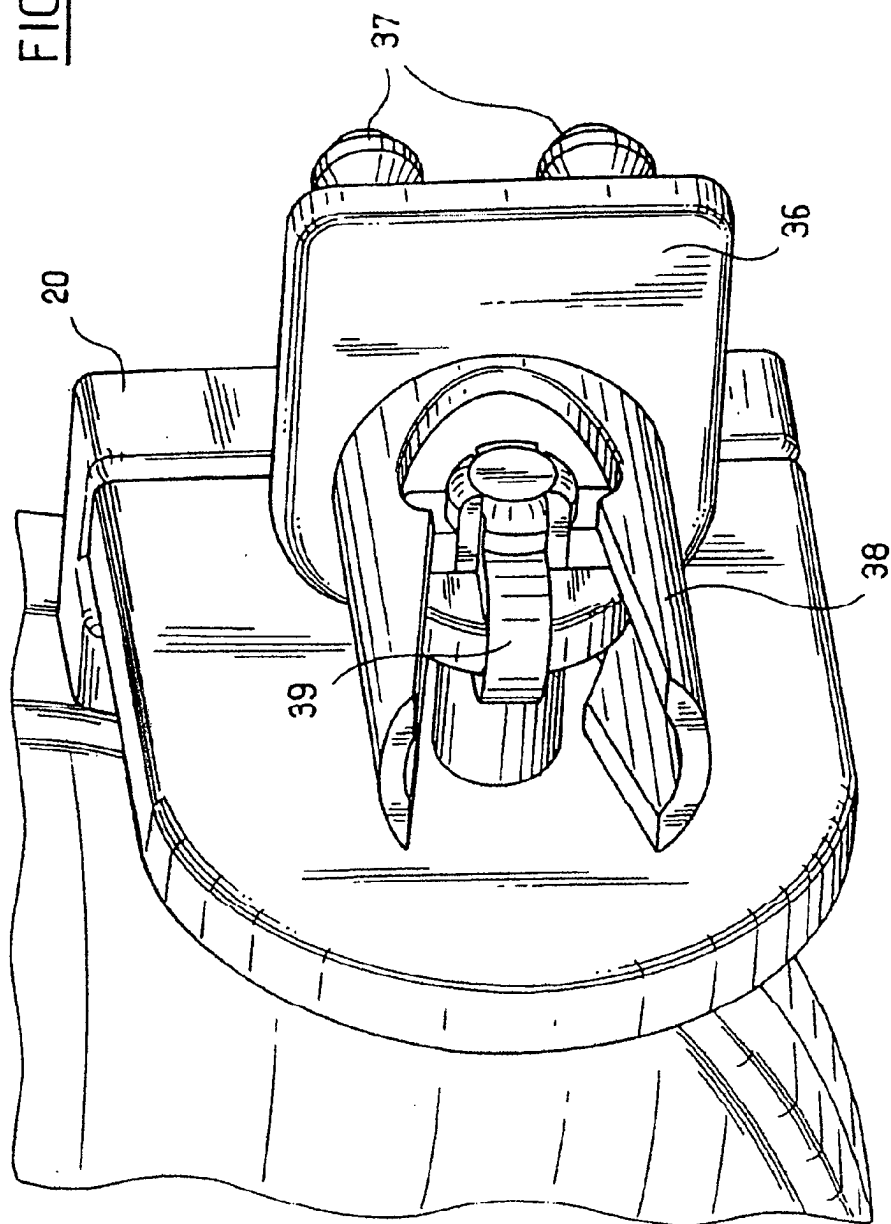


FIG. 13



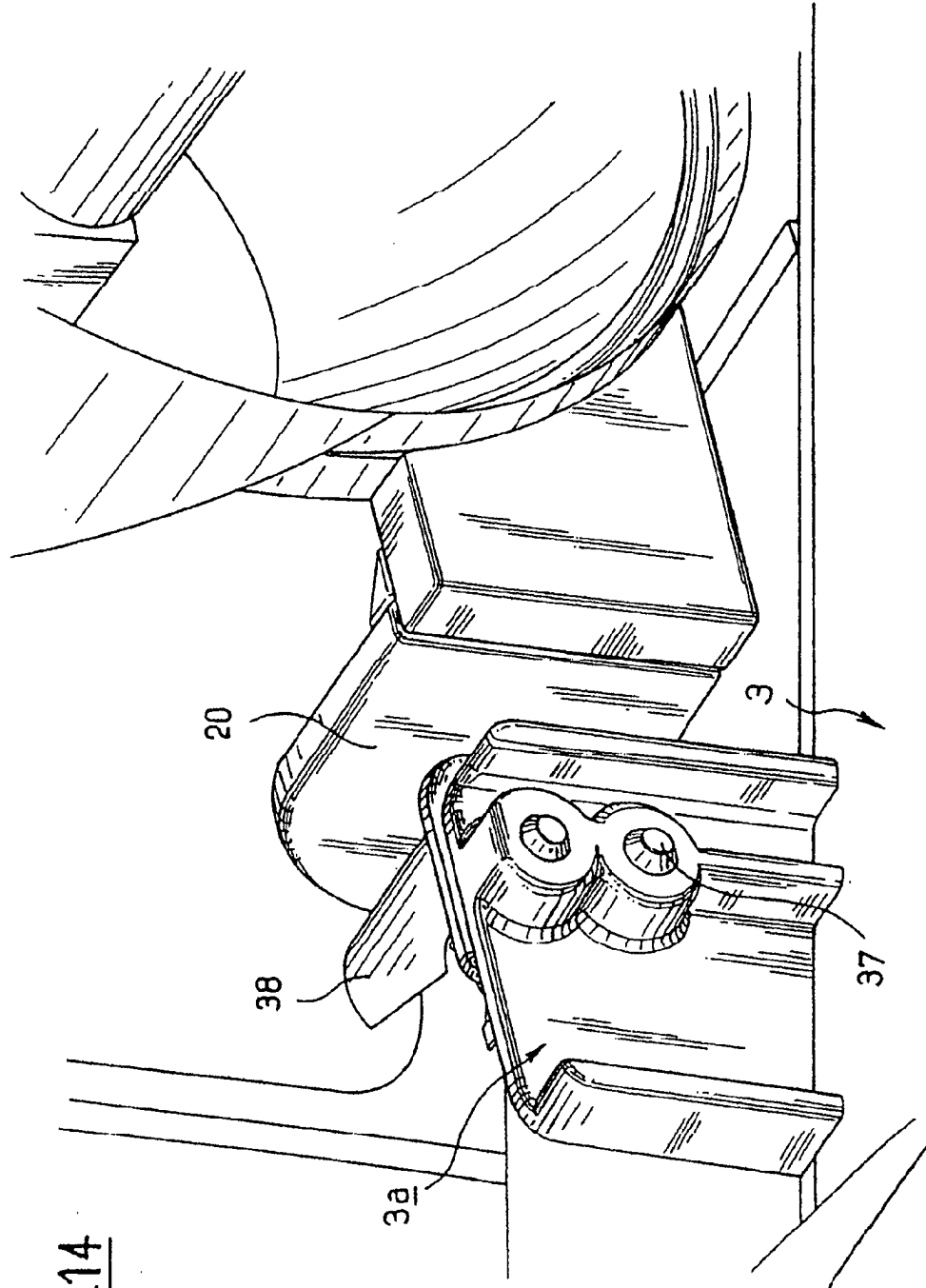


FIG. 14

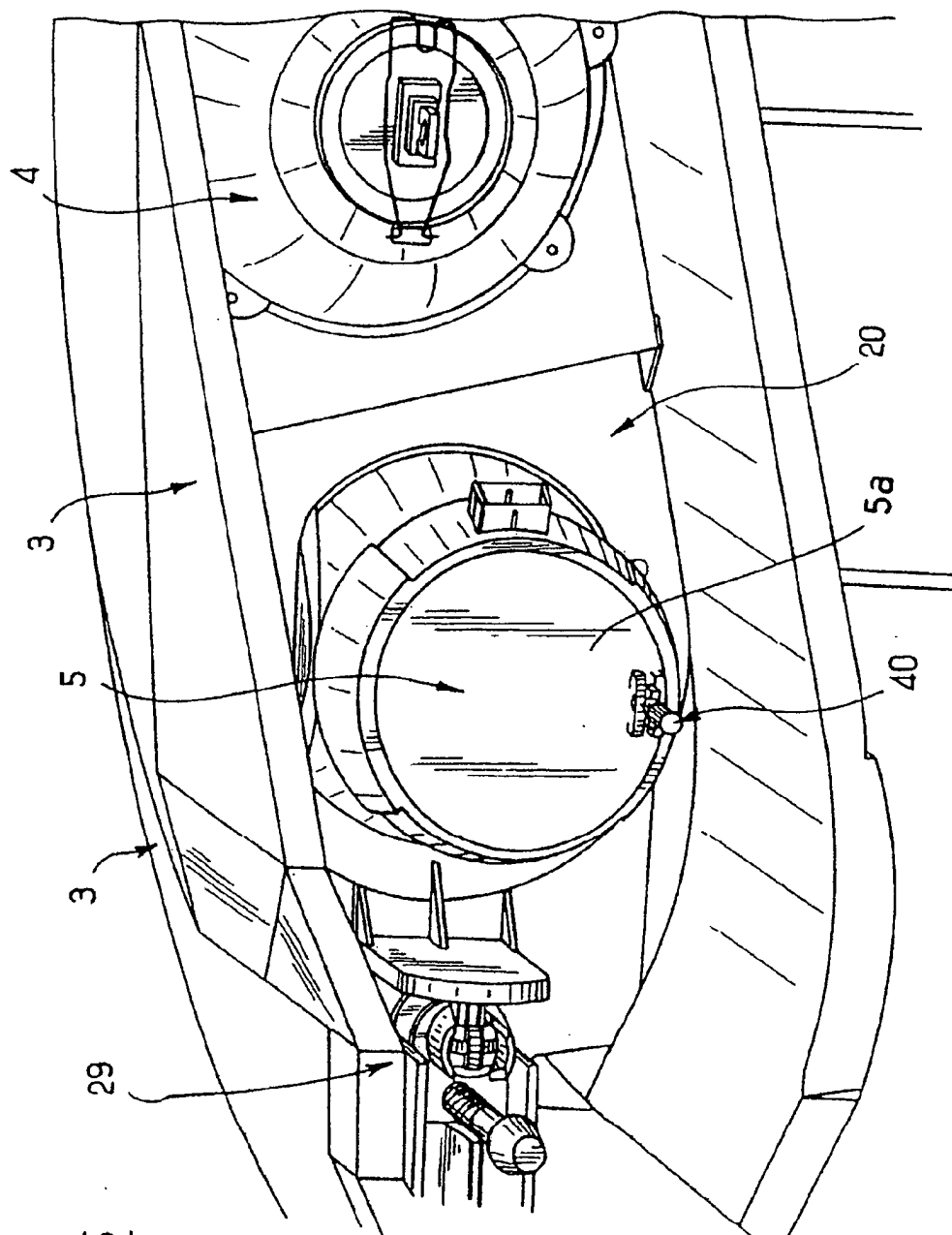


FIG. 15

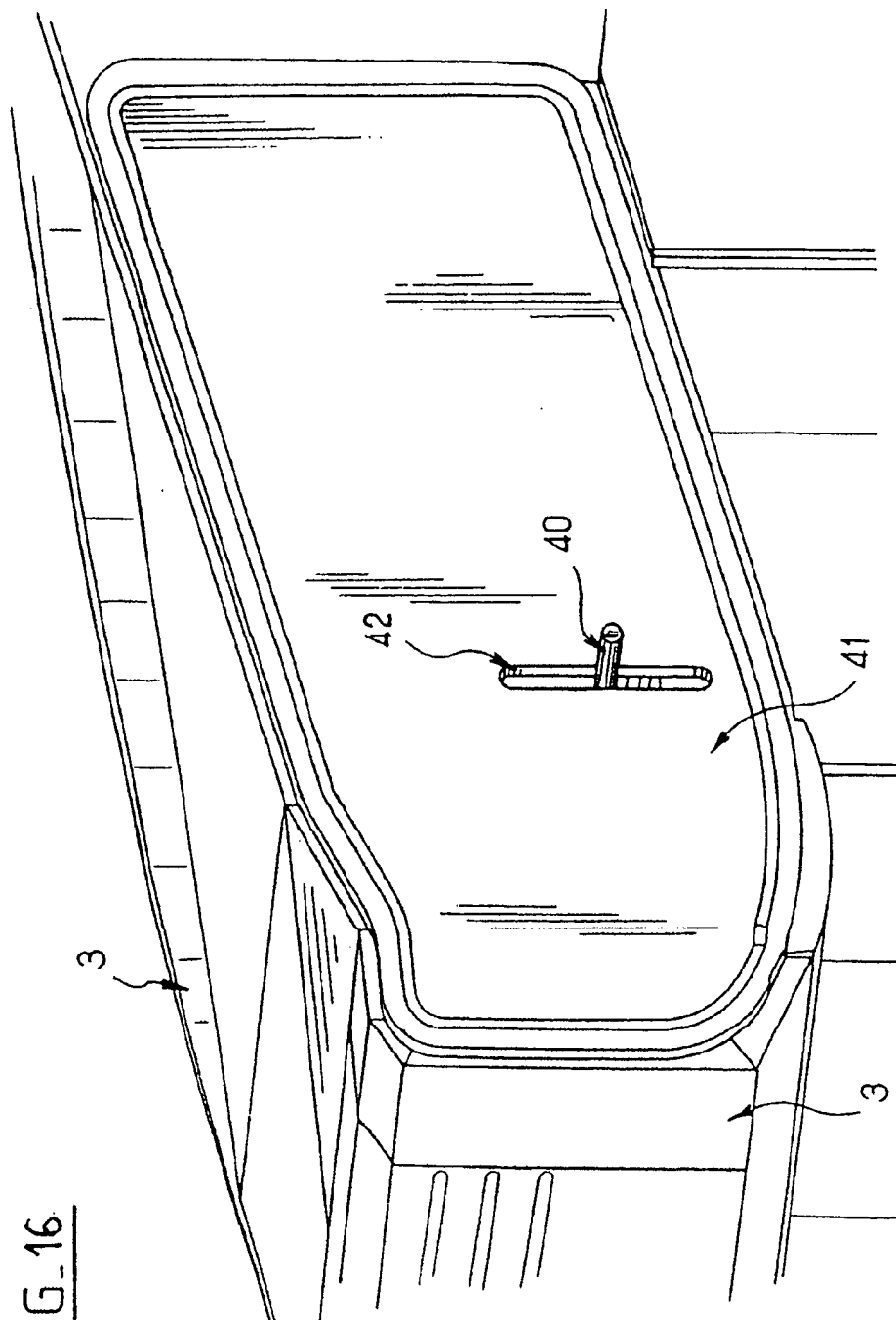
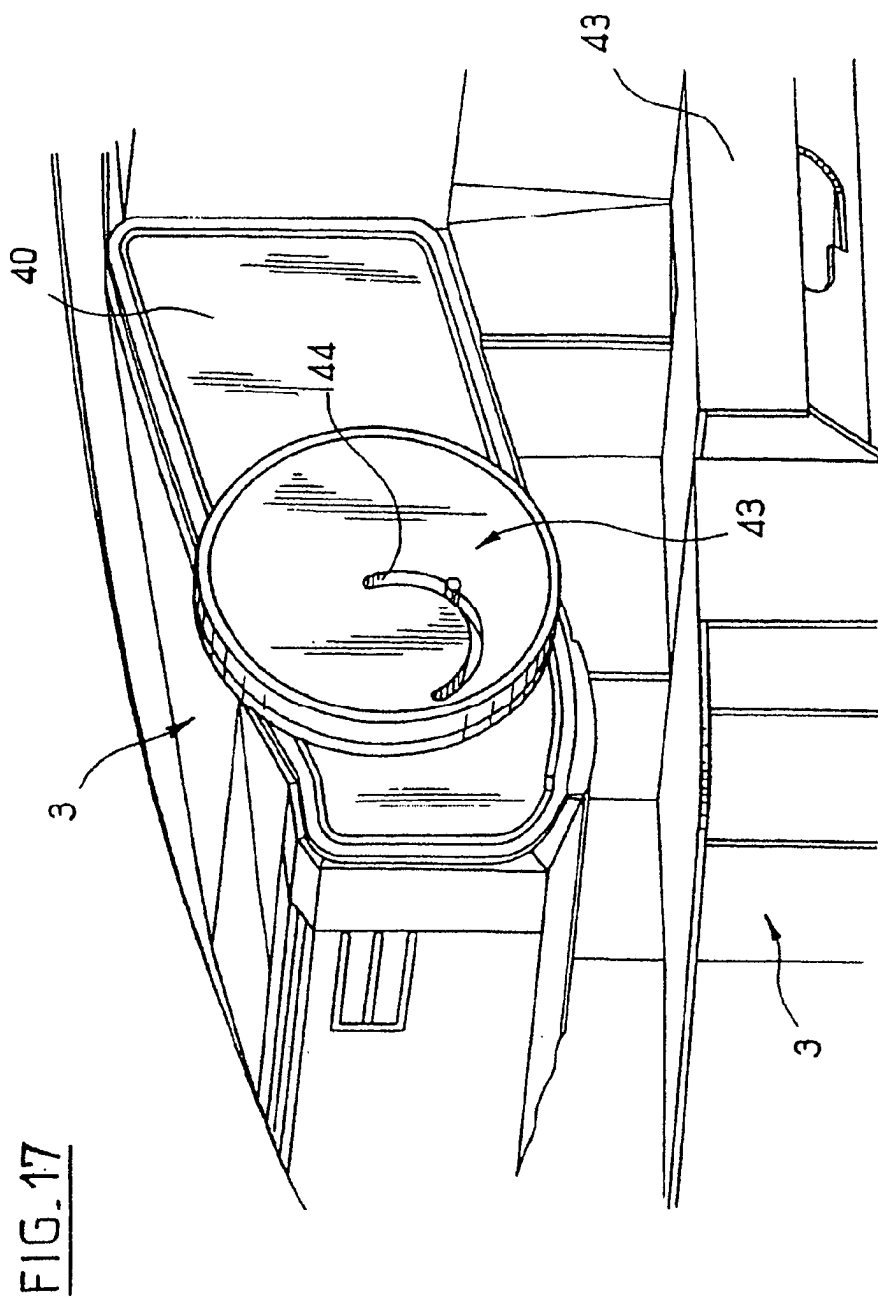
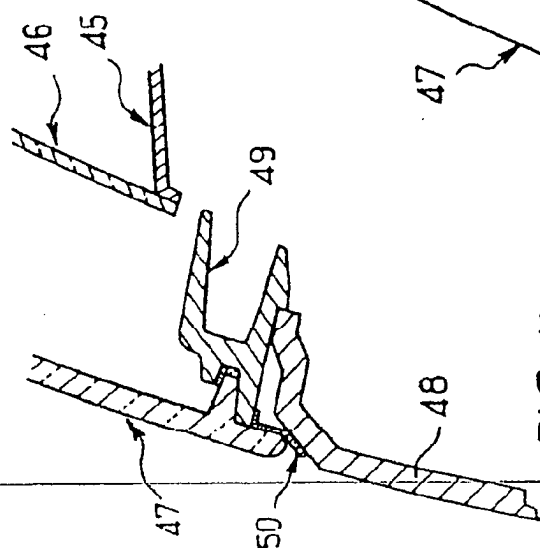
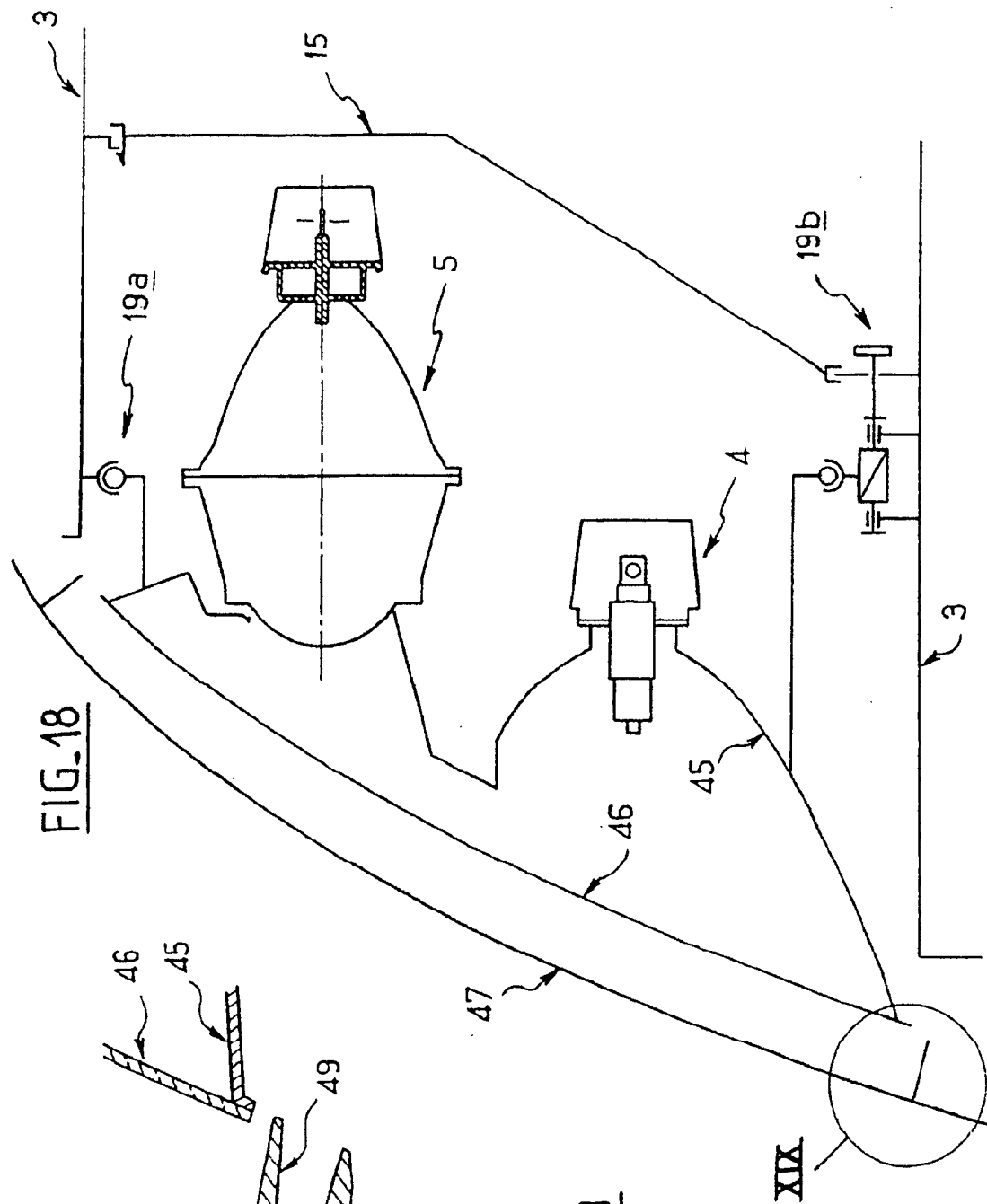


FIG. 16





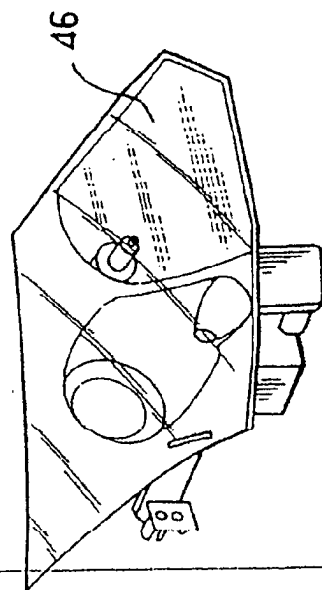


FIG. 21

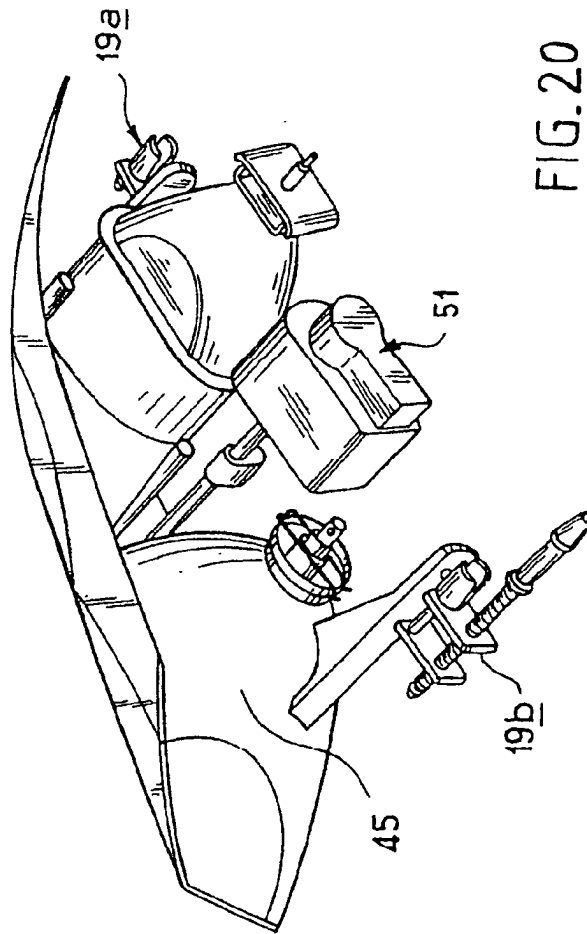


FIG. 20

