(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 203 21 324 U1** 2006.11.02

(12) # Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **203 21 324.6**
(22) Anmeldetag: **05.12.2003**
(67) aus Patentanmeldung: **EP 03 78 5745.5**
(47) Eintragungstag: **28.09.2006**
(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **02.11.2006**

(51) Int Cl.[8]: ***B60N 2/48*** (2006.01)
B60R 21/055 (2006.01)

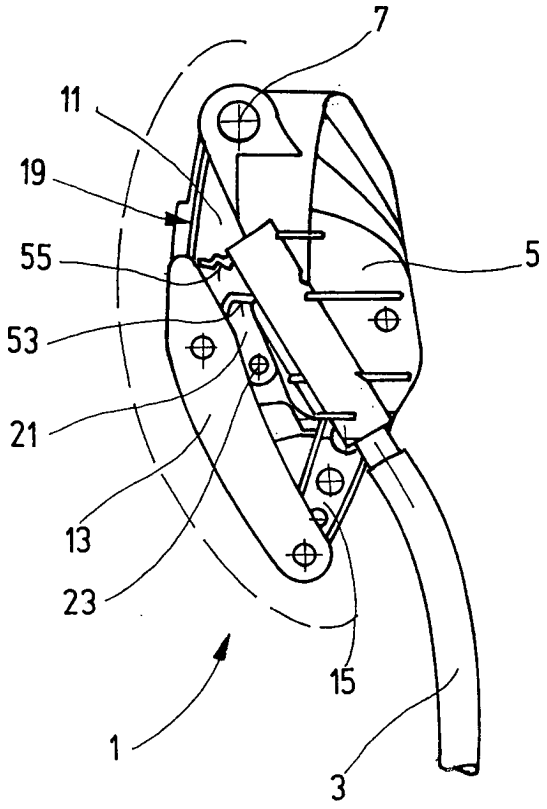
(66) Innere Priorität:
102 60 582.3 **21.12.2002**
103 51 367.1 **04.11.2003**

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
KEIPER GmbH & Co.KG, 67657 Kaiserslautern, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Crashaktive Kopfstütze**

(57) Hauptanspruch: Kopfstütze für einen Fahrzeugsitz, mit
a) einem Träger (5; 105; 205),
b) wenigstens je einer am Träger (5; 105; 205) angelenkten oberen und unteren Schwinge (11, 15; 111, 115; 211, 215), welche um horizontale Achsen (7, 17; 107, 117; 207, 217) schwenkbar sind,
c) einem an den Schwingen (11, 15; 111, 115; 211, 215) angelenkten Prallelement (13; 13'; 113; 213), welches mit den Schwingen (11, 15; 111, 115; 211, 215) und dem Träger (5; 105; 205) wenigstens ein Viergelenk (19; 119; 219) bildet,
d) einer gespannten Feder (25; 125; 225) als Energiespeicher, welche im Crashfall das Viergelenk (19; 119; 219) antreibt, so dass das Prallelement (13; 13'; 113; 213) aus einer Ausgangsstellung heraus nach vorne in eine durch eine Crashsperre (49, 53; 153, 163; 249, 253) nach hinten gesperrte Crashstellung ausfährt,
e) einer schwenkbaren Klinke (27; 127; 227), welche in der Ausgangsstellung die Feder...



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kopfstütze für einen Fahrzeugsitz, mit einem Träger, wenigstens je einer am Träger angelenkten oberen und unteren Schwinge, welche um horizontale Achsen schwenkbar sind, einem an den Schwingen angelenkten Prallelement, welches mit den Schwingen und dem Träger wenigstens ein Viergelenk bildet, und einem Energiespeicher, wobei im Crashfall der Energiespeicher das Viergelenk antreibt, so dass das Prallelement aus einer Ausgangsstellung heraus nach vorne in eine durch eine Crashsperre nach hinten gesperrte Crashstellung ausfährt.

[0002] Aus der DE 199 51 966 A1 ist eine Kopfstütze dieser Art bekannt, bei welcher das Prallelement mittels eines als Parallelogramm ausgebildeten Viergelenks im Crashfall ausfährt, wobei als Antrieb ein federbelasteter Schwenkarm dient, welcher in der Crashstellung verriegelt.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Kopfstütze der eingangs genannten Art zu verbessern. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Kopfstütze mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0004] Eine Ausbildung des Energiespeichers als gespannte Feder hat den Vorteil, dass mit einer solchen Feder genügend Energie für ein rasches Ausfahren des Viergelenks gespeichert werden kann. Das Halten dieser gespannten Feder mittels einer schwenkbaren Klinke, was direkt oder indirekt durch Halten eines von der Feder beaufschlagten Elementes erfolgt, hat den Vorteil, dass die Feder einerseits im Verhältnis zur Klinke formschlüssig gehalten wird und andererseits durch eine geeignete Ausrichtung der Klinke günstige Hebelverhältnisse geschaffen werden, so dass die Haltekraft gering ausgelegt werden kann.

[0005] Die Klinke wird durch ein beispielsweise an einem vorgespannten Lagerarm gelagertes, vorzugsweise in Schließrichtung hinter der Klinke eingeschnapptes Rundelement gehalten, beispielsweise eine drehbare Rolle, ein Bolzen oder ein Blech mit kreisförmiger Prägung. Im Crashfall wird das Rundelement durch einen am Träger angelenkten, vorzugsweise vorgespannter Steuerhebel bewegt, welcher in der Ausgangsstellung vorzugsweise von einem Magneten gehalten wird. Die Seite der Klinke, an welcher das Rundelement anliegt, verläuft möglichst senkrecht zum Lagerarm des Rundelementes, damit die Klinke ein geringes öffnendes Moment auf das Rundelement ausüben kann. Hingegen ist der Steuerhebel vorzugsweise mit dem Lagerarm des Rundelementes auf Mitnahme gekoppelt oder bildet selbst den Lagerarm, um mit möglichst geringerem Kraftaufwand das Rundelement zu bewegen.

[0006] Mittels eines schwenkbar gelagerten Fangblechs, welches von der Feder beaufschlagt und von der Klinke gehalten wird, können durch die Anordnung der Beaufschlagungsstelle der Feder und der Haltestelle der Klinke ebenfalls günstigere Hebelverhältnisse erreicht werden, so dass die Haltekraft der Klinke wiederum geringer ausgelegt werden kann. Das Fangblech beaufschlagt im Crashfall das Prallelement direkt oder indirekt über die Schwingen. Im Normalgebrauch kann es die Crashsperre aufhalten.

[0007] Durch obere und untere Schwingen, welche eine von der Parallelität abweichende Ausrichtung zueinander einnehmen, also durch ein von der Parallelogrammform abweichendes Viergelenk, wird das System der Kopfstütze stabilisiert. Dadurch wird in der Ausgangsstellung ein Totpunkt im Viergelenk vermieden, welcher das Ausfahren im Crashfall er schweren könnte. Des weiteren kann der bei Kräften von vorne oder von oben auf die Schwingen wirkende relevante Hebelarm kurz gehalten werden. Schließlich kann auch ein günstigerer Auffangwinkel erreicht werden. Erreicht wird dies alles vorzugsweise durch unterschiedliche Längen der Schwingen, beispielsweise indem die unteren Schwingen länger als die oberen Schwingen sind, soweit es die Abstände der Gelenke im Viergelenk betrifft. Die langen unteren Schwingen haben noch den Vorteil, dass beim Ausfahren des Viergelenks das auf dem Prallelement vorgesehene Polsterteil sich weitgehend tangential in Fahrtrichtung nach vorne bewegt, was eine einfachere Verblendung erlaubt und Kollisionen im unteren Bereich verhindert.

[0008] Ein reversibles Rücksetzen der Kopfstütze nach einem Crash ermöglicht einen erneuten Einsatz der Kopfstütze, was Material- und Werkstattkosten spart. Vorzugsweise kann der Insasse selber die Kopfstütze rücksetzen, was wiederum Werkstattkosten spart. Hierfür ist ein Rücksetzer, beispielsweise ein in der Kopfstütze integriertes, bewegliches Zug-, Druck- oder Drehelement oder ein nach einem Crash in die Kopfstütze einführbares Werkzeug vorgesehen. Der Rücksetzer bringt beispielsweise die Crashsperre – und gegebenenfalls eine Magnetauslösung – zurück in die Ausgangsposition. Ein in die Kopfstütze integrierter Rücksetzer ist vorzugsweise erst nach dem Crash sichtbar, um eine vorzeitige Betätigung auszuschließen. Ein als Werkzeug ausgebildeter Rücksetzer ist vorzugsweise in seiner Längsrichtung in die Kopfstütze einführbar, so dass er eine im wesentlichen längliche Grundform aufweist und damit bei Nichtgebrauch leicht zu verstauen ist. Um die Crashsperre wieder zu öffnen, ist in einer weiteren bevorzugten, einfach ausgebildeten Ausführung am Crashsperrenteil eine Drucktaste vorgesehen.

[0009] Das Rücksetzen gestaltet sich dann beson-

ders einfach, wenn zunächst nur der Steuerhebel von dem am Steuerhebel angreifenden Rücksetzer in die Ausgangsstellung gebracht wird, insbesondere die Crashsperre gelöst und der Steuerhebel wieder zum Magneten gebracht wird. Anschließend kann dann mit beiden Händen gegen die Kraft der Feder die Kopfstütze, genauer gesagt das Prallelement, eingefahren werden, ohne dass weitere zeitgleiche Handgriffe notwendig sind. Während die Feder die Klinke zurückdreht, rollt oder gleitet das Rundelement vorzugsweise an der Klinke entlang, bis die Ausgangsstellung erreicht ist und die Klinke wieder die Feder wenigstens indirekt verriegelt. Eine Entlastung des Steuerhebels kann durch das veriegelte Fangblech erfolgen. Beim Rücksetzen der Kopfstützte, bevor die Klinke das Fangblech hält, trennt das Fangblech vorzugsweise die Crashsperre vom Steuerhebel.

[0010] Eine Ausbildung der Kopfstütze für wenigstens eine weitere Komfortstellung, in die sie im Normalgebrauch aus der Ausgangsstellung heraus überführbar ist, hat den Vorteil, dass die prinzipiell gegebene Beweglichkeit der Kopfstütze auch zur Komfortsteigerung eingesetzt werden kann. Dabei kann im Crashfall aus jeder Komfortstellung heraus eine Crashstellung eingenommen werden. Für mehrere Komfortstellungen ist vorzugsweise an wenigstens einer der Schwingen eine Rastleiste vorgesehen, welche in den verschiedenen Komfortstellungen der Kopfstütze mit einer am Träger angeordneten Rastzunge oder Rastnase zusammenwirkt, also kraftschlüssig mit Formschlußanteil. Die Komforteinstellung kann auch stufenlos sein, indem die Sicherung über einen reinen Reibschluß erfolgt.

[0011] Mehrere Crashstellungen, die dann durch eine Crashsperre jeweils nach hinten gesperrt sind, haben den Vorteil, dass im Crashfall das sich vorwärts bewegende Prallelement unmittelbar nach Kontakt mit dem sich nach hinten bewegenden Kopf des Insassens gesperrt werden kann. Der Kopf wird dann möglichst weit vorne aufgefangen und erhält keinen zusätzlichen Impuls durch eine ungebremste Kopfstütze. Dies verhindert zusätzliche Belastungen für den Insassen. Für eine einfache und kostengünstige Realisierung einer solchen Crashsperre ist in bevorzugter Ausführung am Träger ein wenigstens teilweise bewegliches Crashsperrenteil und an wenigstens einer der Schwingen oder einem zusammen mit den Schwingen bewegten Bauteil eine Crashsperrenverzahnung vorgesehen, welche in jeder Crashstellung mit dem Crashsperrenteil zusammenwirkt, wobei beispielsweise durch mehrere Zähne mehrere Crashstellungen definiert werden. Durch eine Art Sägezahnform wird die Sperrwirkung auf eine Richtung beschränkt, d.h. die Vorwärtsbewegung des Prallelementes wird nicht behindert. Der Steuerhebel kann vorzugsweise seitliche Ausleger aufweisen, mit welchen er beim Rücksetzen die Crashsperrenteile aus den Crashsperrenverzahnungen aushebt.

[0012] Wenn das Prallelement ein Halteelement aufweist und eine schwenkbare, unbelastete Klinke in einer schließenden Stellung das Halteelement hält, im Crashfall freigibt und nach dem Crashfall für einen Reset der Kopfstütze in jeder ihrer möglichen Stellungen für das Halteelement aufnahmebereit ist, steht eine einfache Sicherung oder Verriegelung des Prallelementes für den Normalfall zur Verfügung, die mit wenigen Bauteilen auskommt. Durch die – in einem gewissen Bereich – freie Bewegungsmöglichkeit der Klinke können Mittel für eine definierte Stellung der Klinke, beispielsweise eine vorspannende Feder oder dergleichen, entfallen, was die Herstellungskosten senkt. Die Aufnahmebereitschaft wird durch die Geometrie der Klinke gewährleistet. So weist die Klinke vorzugsweise eine Anlaufschräge auf, an welche das anlaufende Halteelement in wenigstens einer Stellung der Klinke in Anlage gelangt. Durch die schräge Fläche dreht das Halteelement die Klinke und öffnet sie dabei, so dass das Halteelement in das Klinkenmaul gelangen kann. Das Klinkenmaul weist vorzugsweise eine Lippe auf, an welche das anlaufende Halteelement in wenigstens einer Stellung der Klinke, die dann bereits geöffnet ist, auch direkt in Anlage gelangen kann, um in das Klinkenmaul zu gelangen. Vorzugsweise wird die frei bewegliche Klinke normalerweise, d.h. beim Normalgebrauch der Kopfstütze, durch einen mittels eines Magneten gehaltenen Steuerhebel in ihrer schließenden Stellung gehalten.

[0013] Das Halteelement ist vorzugsweise weiträumig in das Prallelement eingelagert, um eine großflächige Kraftübertragung und damit geringe Flächenpressungen zu gewährleisten. So weist das Prallelement vorzugsweise eine Aufnahme für das Halteelement auf, in welche das Halteelement – vorzugsweise mit einem abgekröpften Mittelbereich – formschlüssig einlegbar ist und welche durch einen Deckel schließbar ist. Der vorzugsweise als Feder ausgebildete Energiespeicher beaufschlagt das vorzugsweise metallisch ausgebildete das Halteelement vorzugsweise direkt, so dass auch keine hohen Flächenpressungen zwischen Metall und Kunststoff auftreten.

[0014] Im folgenden ist die Erfindung anhand von vier in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen

[0015] Fig. 1 eine Seitenansicht des ersten Ausführungsbeispiels in der Ausgangsstellung mit angedeuteter Polsterung,

[0016] Fig. 2 eine Vorderansicht des ersten Ausführungsbeispiels,

[0017] Fig. 3 einen der Linie III-III in Fig. 2 entsprechenden Schnitt durch das erste Ausführungsbeispiel, welches sich in einer mittleren Komfortstellung

befindet,

[0018] Fig. 4 einen Schnitt durch das erste Ausführungsbeispiel in der Ausgangsstellung entlang der Linie IV-IV in Fig. 2,

[0019] Fig. 5 eine teilweise geschnittene Rückansicht des ersten Ausführungsbeispiels ohne Träger in der Ausgangsstellung,

[0020] Fig. 6 einen Schnitt entsprechend Fig. 4 in der vordersten Crashstellung,

[0021] Fig. 7 einen der Linie VII-VII in Fig. 2 entsprechenden Schnitt durch das erste Ausführungsbeispiel, welcher ebenfalls die vorderste Crashstellung zeigt,

[0022] Fig. 8 einen Schnitt entsprechend Fig. 6 beim Rücksetzen,

[0023] Fig. 9 eine Seitenansicht des zweiten Ausführungsbeispiels in der Ausgangsstellung,

[0024] Fig. 10 eine Ansicht der unteren Schwinge des zweiten Ausführungsbeispiels,

[0025] Fig. 11 einen Schnitt durch das zweite Ausführungsbeispiel in der vordersten Crashstellung,

[0026] Fig. 12 einen Schnitt durch die erste Variante des dritten Ausführungsbeispiels,

[0027] Fig. 13 einen Schnitt durch die zweite Variante des dritten Ausführungsbeispiels,

[0028] Fig. 14 einen schematisierten Schnitt durch das vierte Ausführungsbeispiel entlang der Linie XIV-XIV in Fig. 16,

[0029] Fig. 15 eine schematisierte Seitenansicht des vierten Ausführungsbeispiels mit Blick in Richtung des Pfeiles XV in Fig. 16,

[0030] Fig. 16 eine Ansicht des Prallelementes und einiger damit verbundener Bauteile des vierten Ausführungsbeispiels von hinten,

[0031] Fig. 17A eine Ansicht der Klinke in einer ersten geöffneten Stellung, wobei das Halteelement in Anlage an die Anlaufschräge gelangt,

[0032] Fig. 17B eine Ansicht entsprechend Fig. 17A, wobei das Halteelement die Klinke im Uhrzeigersinn gedreht hat,

[0033] Fig. 17C eine Ansicht entsprechend Fig. 17A und Fig. 17B, wobei die Klinke gegen den Uhrzeigersinn in die schließende Stellung gedreht ist,

[0034] Fig. 18A eine Ansicht der Klinke in einer zweiten geöffneten Stellung, wobei das Halteelement in Anlage an die Lippe gelangt,

[0035] Fig. 18B eine Ansicht entsprechend Fig. 18A, wobei das Halteelement die Klinke gegen den Uhrzeigersinn gedreht hat, und

[0036] Fig. 18C eine Ansicht entsprechend Fig. 18A und Fig. 18B, wobei die Klinke weiter in die schließende Stellung gedreht ist.

[0037] Im ersten Ausführungsbeispiel ist eine Kopfstütze **1** für einen Fahrzeugsitz eines Kraftfahrzeuges vorgesehen. Die Kopfstütze **1** ist mittels zweier paralleler Kopfstützenstangen **3**, die verschieblich in der Rückenlehne des Fahrzeugsitzes gehaltert sind, in ihrer Höhe einstellbar. Die Kopfstützenstangen **3** sind mit ihrem oberen Ende fest in einen quer zu den Kopfstützenstangen **3** angeordneten Träger **5** eingeführt. Am oberen Ende des Trägers **5** ist eine horizontal angeordnete, quer zu den Kopfstützenstangen **3** verlaufende Achse **7** im Träger **5** gelagert.

[0038] Auf der Achse **7** ist ein Paar oberer Schwingen **11** schwenkbar gelagert, welche voneinander beabstandet angeordnet sind und eine näherungsweise dreieckige Grundform aufweisen, wobei die Achse **7** in einer Ecke jeder oberen Schwinge **11** angeordnet ist. Die oberen Schwingen **11** weisen parallel zueinander nach vorne und nach unten. In der vordersten Ecke jeder oberen Schwinge **11** ist letztere am oberen Ende eines gemeinsamen Prallelements **13** angelenkt, welches in Fahrtrichtung vor dem Träger **5** angeordnet ist. Das Prallelement **13** besteht im wesentlichen aus zwei seitlich abgekröpften Schenkeln, welche miteinander durch zwei parallel zur Achse **7** verlaufende Quertraversen verbunden sind. Aus fertigungstechnischen Gründen kann das als Kunststoff-Spitzgußteil gefertigte Prallelement **13** aus zwei im wesentlichen spiegelbildlichen Hälften zusammengefügt sein. Auf dem Prallelement **13** ist ein Polsterteil angeordnet, wobei das Prallelement **13** zugleich der Polsterträger sein kann, d.h. das Polster direkt am Prallelement **13** befestigt sein kann.

[0039] Eine Paar unterer Schwingen **15** von länglicher Gestalt sind einerseits jeweils mittels eines horizontalen, zur Achse **7** parallelen Schwingenlagerbolzens **17** am Träger **5** und andererseits am unteren Ende des Prallelements **13** angelenkt. Der Träger **5**, die obere Schwinge **11**, das Prallelement **13** und die untere Schwinge **15** bilden jeweils ein Viergelenk **19**. Dabei ist die untere Schwinge **15** länger als die obere Schwinge **11**, so dass die obere Schwinge **11** und die untere Schwinge **15** nicht parallel sind. Zudem schwenken die obere Schwinge **11** und die zugehörige untere Schwinge **15** nicht in der gleichen Ebene, sondern sind entsprechend der Abkröpfung des Prallelementes **13** versetzt zueinander angeordnet.

[0040] Zwischen den beiden oberen Schwingen **11** ist ein Fangblech **21** mit seitlich eingebogenem Rand schwenkbar auf der Achse **7** gelagert, welches an dem von der Achse **7** abgewandten Ende einen parallel zur Achse **7** verlaufenden Haltebolzen **23** aufweist. Das in Fahrtrichtung hinter dem Prallelement **13** angeordnete Fangblech **21** deckt auf der vom Prallelement **13** abgewandten Seite eine Doppelschenkelfeder **25** ab, welche als Energiespeicher dient. Die Doppelschenkelfeder **25** beaufschlagt mit einem Mittelabschnitt das Fangblech **21**, ist mit zwei seitlich anschließenden Wicklungsabschnitten schraubenförmig um die Achse **7** gewickelt und ist mit zwei Endabschnitten am Träger **5** abgestützt. Das Fangblech **21** wird gehalten durch eine Klinke **27**, welche mit ihrem Klinkenmaul den Haltebolzen **23** aufnimmt. Die Klinke **27** ist auf einem zur Achse **7** parallelen Klinkenlagerbolzen **28** schwenkbar am Träger **5** gelagert und mittels einer gegenüber der Doppelschenkelfeder **25** schwachen Klinkenfeder **29** gegenüber dem Träger **5** in Öffnungsrichtung vorgespannt.

[0041] Ein in Fahrtrichtung nach hinten weisender Steuerhebel **31** ist auf einem zur Achse **7** parallelen Hebellagerbolzen **33** schwenkbar am Träger **5** oberhalb der Klinke **27** gelagert. Eine Rolle ist als ein Rundelement **35** vorgesehen, dessen Drehachse parallel zum Hebellagerbolzen **33** ausgerichtet ist. Das Rundelement **35** ist drehbar auf dem abgewinkelten Endabschnitt eines als Lagerarm dienenden Schenkels einer als Schenkelfeder ausgebildeten Haltefeder **37** gelagert. Die Haltefeder **37** ist auf dem Hebellagerbolzen **33** gelagert, wobei eine seitlich vorspringende Materialpartie des Steuerhebels **31** unterhalb des das Rundelement **35** lagernden Schenkels der Haltefeder **37** angeordnet ist. Um die Klinke **27** zu sperren, ist das Rundelement **35** in Öffnungsrichtung der Klinke **27** vor dieser, genauer gesagt vor einem Sperrarm **39** derselben, bzw. in inverser Betrachtungsweise in Schließrichtung hinter der Klinke **27** angeordnet, was aufgrund der Vorspannung im folgenden als eingeschnappt bezeichnet wird.

[0042] Am freien Ende des aus Kunststoff gefertigten Steuerhebels **31** ist seitlich eine metallische, von hinten aufgeclipste Haftplatte **41** angeordnet, welche im Normalfall von einem unterhalb des Steuerhebels **31** angeordneten Magnet **43** angezogen wird und an diesem stirnseitig anliegt. Eine als Zugfeder ausgebildete Auslösefeder **45**, welche einerseits am Steuerhebel **31** und andererseits am oberen Ende des Trägers **5** eingehängt ist, spannt den Steuerhebel **31** in der vom Magneten **43** abgewandten Richtung, also nach oben, vor.

[0043] Seitlich bezüglich der Verbindungslinie zwischen Hebellagerbolzen **33** und Haftplatte **41** ist vom Steuerhebel **31** links und rechts abstehend je ein Ausleger **47** angeformt. Unterhalb des freien Endes jedes Auslegers **47** ist mit einem kleinen Abstand das freie Ende eines Crashsperrenarms **49** angeordnet, welcher drehbar auf dem Schwingenlagerbolzen **17** gelagert ist. Der als Crashsperrenteil dienende Crashsperrenarm **49** ist nach oben vorgespannt, wird aber im Normalfall durch das Fangblech **21** unten gehalten.

[0044] Der Crashsperrenarm **49** weist auf seiner Oberseite zwei Stufen einer Art Sägezahnverzahnung auf. Zum später beschriebenen Zusammenwirken der oberen Schwinge **11** mit dem Crashsperrenarm **49** weist die obere Schwinge **11** auf der von der Achse **7** entfernt liegenden, um die Achse **7** gekrümmten Seite eine entsprechende Sägezahnverzahnung als Crashsperrenverzahnung **53** auf. Zwischen der Crashsperrenverzahnung **53** und der Achse **7** ist an der äußeren Seite der oberen Schwinge **11** eine gezahnte Rastleiste **55** angeformt. Eine am Träger **5** befestigte, nach vorne weisende Rastzunge **57** aus Federblech weist an ihrem freien Ende eine Rastnase auf, mittels welcher sie mit der Rastleiste **55** im wesentlichen kraftschlüssig zusammen wirkt.

[0045] Im Normalfall kann eine Komforteinstellung der Kopfstütze **1** vorgenommen werden, d.h. das Prallelement **13** mit der darauf angebrachten, nicht näher dargestellten Polsterung kann vom Insassen mittels der Viergelenke **19** bewegt werden, wobei die verschiedenen, einnehmbaren Komfortstellungen durch das Zusammenwirken von Rastleiste **55** und Rastzunge **57** definiert und gesichert werden. Vorliegend sind drei Komfortstellungen vorgesehen. Die Bewegung des Prallelementes **13** nach vorne ist leichtgängig, während die Bewegung nach hinten etwas schwergängiger ist, um bei normaler Anlage des Kopfs keine Änderung der Einstellung vorzunehmen. Um die Bewegung nach vorne und nach hinten für die obere Schwinge **11** zu begrenzen, ist an der oberen Schwinge ein Anschlag angeformt, welcher nach vorne in Anlage an das Fangblech **21** und nach hinten an den Träger **5** gelangt. Während der Komforteinstellung bleibt das Fangblech **21** verriegelt, d.h. die Doppelschenkelfeder **25** gespannt. Nur in der hintersten Komfortstellung liegt das Fangblech **21** an dem Prallelement **13** an.

[0046] Im Falle eines Heckcrashs erhält der Magnet **43** einen Impuls und gibt die Haftplatte **41** frei. Die Auslösefeder **45** zieht nun den Steuerhebel **31** nach oben, wobei er die Haltefeder **37** samt Rundelement **35** mitnimmt. Dadurch wird die Klinke **27** freigegeben, so dass die sich entspannende Doppelschenkelfeder **25** das Fangblech **21** nach vorne drücken und zeitgleich über den Haltebolzen **23** die Klinke **27** öffnen kann. Damit ist die crashaktive Kopfstütze **1** ausgelöst. Das Fangblech **21** gelangt in Anlage an das Prallelement **13**, welches unter Ausfahren der Viergelenke **19** nach vorne schnellt. Zugleich schwenken die vom Fangblech **21** freigegebenen Crashsperren-

arme **49** aufgrund ihrer Federbelastung nach oben und gelangen in Anlage an die oberen Schwingen **11**. Die Sägezahnverzahnungen der Crashsperrenarme **49** und der Crashsperrenverzahnungen **53** sind so ausgerichtet, dass die Bewegung der oberen Schwingen **11** nach vorne nicht behindert wird.

[0047] Eine Bewegung nach hinten würde aufgrund der Stufen in mehreren möglichen Stellungen gesperrt werden, welche nachfolgend als Crashstellungen bezeichnet sind. Sofern das Prallelement **13** keinen Widerstand erfährt, bewegt es sich in die vorderste mögliche Crashstellung. Gelangt dagegen das Prallelement **13** vorher in Anlage an den Kopf des Insassens, so sperren die Crashsperrenarme **49** und die Crashsperrenverzahnungen **53** in der am nächsten zurück gelegenen Crashstellung. Damit wird der Kopf des Insassens so weit weit vorne wie möglich abgestützt und dadurch so gering wie möglich belastet.

[0048] Die crashaktive Kopfstütze kann nach einem Crash rückgesetzt werden, d.h. reversibel in die Ausgangsstellung gebracht werden. Hierzu ist im Träger **5** und dessen Blende eine Öffnung vorgesehen, in welche ein als Werkzeug dienender, stabförmiger Rücksetzer W in Längsrichtung einführbar ist, und zwar vorliegend näherungsweise vertikal von oben. Da durch die Bewegung des Steuerhebels **31** die Entfernung der Haftplatte **41** zum Magneten **43** zu groß für ein automatisches Anziehen ist, wird der Rücksetzer W in eine Aufnahme **59** des Steuerhebels **31** eingeführt und durch die weitere Bewegung der Steuerhebel **31** entgegen der Kraft der Auslösefeder **45** nach unten gedrückt, bis die Haftplatte **41** vom Magneten **43** angezogen wird und an diesem haften bleibt. Mit der Bewegung des Steuerhebels **31** nach unten drücken dessen Ausleger **47** die Crashsperrenarme **49** nach unten, d.h. aus der Crashsperrenverzahnung **53**. Der Steuerhebel **31** befindet sich nun in seiner Ausgangsstellung. In abgewandelter Ausführung ist der Rücksetzer W am Steuerhebel **31** angelenkt, wird im Crashfall nach oben gedrückt und ist dann sichtbar und für eine Betätigung bereit.

[0049] Durch manuellen Druck von vorne auf das Prallelement **13**, vorzugsweise mit beiden Händen, kann nun das Prallelement **13** und damit das Fangblech **21** entgegen der Kraft der sich spannenden Doppelschenkelfeder **25** wieder nach hinten bewegt werden, zu ihrer aufnahmebereiten Verriegelung hin. Sobald der Haltebolzen **23** in Anlage an eine vorspringende Lippe der Klinke **27** gelangt, wird die Klinke **27** durch den Haltebolzen **23** in ihre Ausgangsstellung gedreht. Das am Sperrarm **39** der Klinke **27** auf deren oberer Seite anliegende und gegenüber der Ausgangsstellung etwas nach oben gedrückte Rundelement **35** rollt dabei am Rand des Sperrarmes **39** entlang ab. Sobald das Rundelement **35** zum Scheitel des Sperrarmes **39** gelangt, schnappt sie abwärts auf die hintere Seite des Sperrarmes **39**, also auf die in Schließrichtung nacheilende Seite. Die Klinke **27** ist dadurch wieder gesperrt. Mit dem Zurückdrehen der Klinke **27** gelangt auch das Fangblech **21** in Anlage an die Crashsperrenarme **49** und schwenkt diese in ihre Ausgangsstellung zurück, wodurch der Steuerhebel **31** entlastet wird.

[0050] Das zweite Ausführungsbeispiel gleicht dem ersten Ausführungsbeispiel, soweit nachfolgend nicht abweichend beschrieben, weshalb gleiche und gleich wirkende Bauteile um 100 höhere Bezugszeichen tragen. Bei der Kopfstütze **101** ist auf den Kopfstützenstangen **103** wiederum der Träger **105** angebracht, welcher die horizontale Achse **107** drehbar lagert. Die oberen Schwingen **111** sind an der Achse **107** und an einem plattenförmigen Prallelement **113** angelenkt, während die längeren unteren Schwingen **115** einerseits ebenfalls am Prallelement **113** und andererseits mittels Schwingenlagerbolzen **117**, welche parallel zur Achse **107** sind, am Träger **105** angelenkt sind, so dass auf jeder Seite der Kopfstütze **101** wieder ein Viergelenk **119** gebildet wird. Für die Komforteinstellung ist an den unteren Schwingen **117** je eine Rastleiste **155** angeformt, welche mit einer Rastnase **161** des Trägers **105** zusammenwirkt, so dass mehrere Komfortstellungen gesichert werden können. Die Einstellung selber erfolgt durch Zug an dem oder Druck auf das gepolsterte Prallelement **113**.

[0051] Für den Crashfall ist als Energiespeicher eine Doppelschenkelfeder **125** um die Achse **107** gewickelt und am Träger **105** abgestützt. Eine auf der Achse **107** schwenkbar gelagerte Fangplatte **121** ist auf die Doppelschenkelfeder **125** aufgeclipst. Die vorgespannte Doppelschenkelfeder **125** wird von einer Klinke **127** gehalten, die auf einem Klinkenlagerbolzen **128** drehbar gelagert ist. Die in Öffnungsrichtung vorgespannt Klinke **127** wird von einem Rundelement **135** gesperrt, welches als Rolle drehbar an einem als Lagerarm dienenden Steuerhebel **131** gelagert ist. Der auf einem Hebellagerbolzen **133** schwenkbar gelagerte Steuerhebel **131** wird entgegen der Vorspannung einer als Druckfeder ausgebildeten Auslösefeder **145** von einem nicht näher dargestellten Magneten gehalten.

[0052] Im Falle eines Heckcrashs erhält der Magnet einen Impuls und gibt den Steuerhebel **131** frei, welcher nach oben schwenkt und das Rundelement **135** anhebt. Dadurch wird die Klinke **127** freigegeben, welche durch die Doppelschenkelfeder **125** geöffnet wird. Die sich entspannende Doppelschenkelfeder **125** treibt das Prallelement **113** nach vorne, d.h. die Viergelenke **119** werden bewegt und fahren aus. An der mitgenommenen Fangplatte **121** ist im Bereich der Achse **107** eine Crashsperrenverzahnung **153** vorgesehen, welche an einem mit einer Rastnase versehenen Rastblech **163** entlang gleitet. Das als Crashsperrenteil dienende Rastblech **163** ist wenigs-

tens im Bereich der Rastnase beweglich ausgebildet und dafür ausgelegt, mit der Crashsperrenverzahnung **153** zu verrasten, wenn eine rückwärts gerichtete Kraft auf die Fangplatte **121** wirkt. Wenn das Prallelement **113** keinen Widerstand durch den entgegenkommenden Kopf des Insassens erfährt, verrastet die Kopfstütze **101** in der vordersten Crashstellung. Bei Kontakt mit dem Kopf erfolgt ein Verrasten in der nächstgelegenen Crashstellung in Rückwärtsrichtung.

[0053] Zum Rücksetzen der Kopfstütze **101** nach einem Crash wird ein stabförmiger Rücksetzer W ungefähr in vertikaler Richtung von oben her in die Kopfstütze **101** eingeführt, welches zunächst das Rastblech **163** beiseite schiebt, so dass die Fangplatte **121** freigegeben wird. Das Prallelement **113** kann nun nach hinten gedrückt werden, wobei die Doppelschenkelfeder **125** gespannt wird, bis sie von der Klinke **127** aufgenommen und gesperrt wird. Durch eine weitere Längsbewegung des Rücksetzers W kann dieses den Steuerhebel **131** unter Spannen der Auslösefeder **145** nach unten drücken, so dass das an der Klinke **127** abrollende Rundelement **135** die Klinke **127** sichern kann. Wenn der Magnet den Steuerhebel **131** wieder festhält, ist die Ausgangsstellung erreicht.

[0054] Das dritte Ausführungsbeispiel gleicht dem ersten Ausführungsbeispiel, soweit nachfolgend nicht anders beschrieben, weshalb gleiche Bauteile die gleichen Bezugszeichen tragen und modifizierte, aber gleichwirkende Bauteile durch Bezugszeichen mit Apostrophen bezeichnet sind. Bei dritten Ausführungsbeispiels handelt es sich um eine Variante ohne Komforteinstellung. Dadurch können mehrere Bauteile eingespart werden, insbesondere das Fangblech, weil die Doppelschenkelfeder **25** direkt auf das Prallelement **13** oder die oberen Schwingen **11** einwirken kann. In der Ausgangsstellung hält die Klinke **27** entweder die vorgespannte Doppelschenkelfeder **25**, wie für die erste Kopfstützenvariante **1'** in Fig. 12 gezeigt, oder das beaufschlagte Prallelement **13'**, wie für die zweite Kopfstützenvariante **1''** in Fig. 13 dargestellt ist. Die Rastzunge – und entsprechend die Rastleiste – kann ebenfalls entfallen. Die Auslösung im Crashfall, das Sperren in einer möglichen Crashstellung und das Rücksetzen nach dem Crashfall entsprechen dem ersten Ausführungsbeispiel.

[0055] Das vierte Ausführungsbeispiel gleicht dem ersten Ausführungsbeispiel, sofern nachfolgend nicht anders beschrieben, weshalb gleiche und gleichwirkende Bauteile um 200 höhere Bezugszeichen tragen. Bei der Kopfstütze **201**, welche wie das dritte Ausführungsbeispiel ohne Komforteinstellung ausgebildet ist, sind wiederum die beiden Kopfstützenstangen **203** in den Träger **205** eingeführt, welcher die Achse **207** lagert. Die auf der Achse **207** schwenkbare gelagerten oberen Schwingen **211** sind am oberen Ende des seitlich abgekröpften Prallelements **213** angelenkt, welches in Fahrtrichtung vor dem Träger **205** angeordnet ist. Die unteren Schwingen **215** sind einerseits jeweils mittels eines horizontalen, zur Achse **207** parallelen Schwingenlagerbolzens **217** am Träger **205** und andererseits am unteren Ende des Prallelements **213** angelenkt. Der Träger **205**, die obere Schwinge **211**, das Prallelement **213** und die untere Schwinge **215** bilden jeweils ein Viergelenk **219**. Dabei ist die untere Schwinge **215** wiederum länger als die obere Schwinge **211**, so dass die obere Schwinge **211** und die untere Schwinge **215** nicht parallel sind. Zudem schwenken die obere Schwinge **211** und die zugehörige untere Schwinge **215** nicht in der gleichen Ebene, sondern sind entsprechend der Abkröpfung des Prallelementes **213** versetzt zueinander angeordnet.

[0056] Am Prallelement **213** ist auf etwa halber Höhe ein im wesentlichen horizontal verlaufendes, metallisches Halteelement **220** angeordnet. Das bezüglich einer vertikalen Mittelebene spiegelsymmetrisch ausgebildete Halteelement **220** weist in seiner Mitte einen zu beiden Seiten hin abgekröpften Mittelbereich **220a** auf, welcher in eine Aufnahme **222** des Prallelementes **213** formschlüssig eingelegt und durch einen Deckel **222a** formschlüssig bedeckt wird. Der Deckel **222a** ist mittels eines Filmscharniers **222b** an der Aufnahme **222** angebrachten und mittels einer Clipsverbindung **222c** mit dieser lösbar verbunden. An seinen Enden ist das Halteelement **220** in das Prallelement **213** eingesteckt.

[0057] In Fahrtrichtung hinter dem Prallelement **213** sind zwei spiegelsymmetrische Doppelschenkelfedern, welche als Energiespeicher **225** dienen, schraubenförmig um die Achse **207** gewickelt, wobei sie mit jeweils einem Schenkel am Träger **205** abgestützt sind und mit dem anderen Schenkel das Halteelement **220** in einem Bereich seitlich des abgekröpften Mittelbereichs **220a** beaufschlagen. Durch den Kontakt Metall auf Metall zwischen dem Energiespeicher **225** und dem Halteelement **220** sowie die weiträumige Einlagerung des Halteelements **220** in das Prallelement **213** erfolgt die Krafteinleitung in das Kunststoffmaterial des Prallelementes **13** mit einer geringen Flächenpressung. Das Halteelement **220** – damit das vom Energiespeicher **225** beaufschlagte Prallelement **213** – wird durch eine Klinke **227** gehalten, welche mit ihrem Klinkenmaul **227a** den abgekröpften Mittelbereich **220a** des Halteelementes **220** aufnimmt. Die Klinke **227** ist auf einem zur Achse **7** parallelen Klinkenlagerbolzen **228** schwenkbar am Träger **205** gelagert.

[0058] Ein in Fahrtrichtung nach hinten weisender Steuerhebel **231** ist auf einem zur Achse **207** parallelen Hebellagerbolzen **233** schwenkbar am Träger **205** oberhalb der Klinke **227** in einer Ebene seitlich von dieser gelagert. Ein fest mit dem Steuerhebel

231 verbundenes, von diesem parallel zum Hebellagerbolzen **233** abstehendes Rundelement **235** sperrt die Klinke **227**. Hierzu ist das Rundelement **235** in Öffnungsrichtung der Klinke **227** vor dieser, genauer gesagt vor einem Sperrarm **239** derselben, bzw. in inverser Betrachtungsweise in Schließrichtung hinter der Klinke **227** angeordnet. Am freien Ende des aus Kunststoff gefertigten Steuerhebels **231** ist seitlich eine metallische, von hinten aufgeclipste Haftplatte **241** angeordnet, welche im Normalfall von einem unterhalb des Steuerhebels **231** angeordneten Magnet **243**, der aus einem Permanentmagneten und einem im Normalfall unbestromten Elektromagneten umgekehrter Polung besteht, angezogen wird und an diesem stirnseitig anliegt.

[0059] In der Ebene der oberen Schwingen **211** ist auf jedem Schwingenlagerbolzen **217** je ein Crashsperrenarm **249** drehbar gelagert. Der Crashsperrenarm **249** weist auf seiner Oberseite zwei Stufen einer Art Sägezahnverzahnung auf. Zum später beschriebenen Zusammenwirken der oberen Schwinge **211** mit dem Crashsperrenarm **249** weist die obere Schwinge **211** auf der von der Achse **207** entfernt liegenden, um die Achse **207** gekrümmten Seite eine entsprechende Sägezahnverzahnung als Crashsperrenverzahnung **253** auf. Im Bereich des Schwingenlagerbolzens **217** ist am Crashsperrenarm **249** eine Drucktaste **254** angeformt.

[0060] Im Falle eines Heckcrashs erhält der Magnet **243** einen Impuls und gibt die Haftplatte **241** frei. Der Steuerhebel **231** schwenkt nach oben, wodurch sich das Rundelement **235** von der Klinke **227** entfernt. Dadurch wird die Klinke **227** freigegeben, so dass der sich entspannende Energiespeicher **225** mittels des Halteelementes **220** die Klinke **227** öffnen kann, womit die crashaktive Kopfstütze **1** ausgelöst ist, und zugleich das Prallelement **213** unter Ausfahren der Viergelenke **219** nach vorne schnellen läßt. Zugleich schwenken die Crashsperrenarme **249** nach oben und gelangen in Anlage an die oberen Schwingen **211**. Die Sägezahnverzahnungen der Crashsperrenarme **249** und der Crashsperrenverzahnungen **253** sind so ausgerichtet, dass die Bewegung der oberen Schwingen **211** nach vorne nicht behindert wird.

[0061] Eine Bewegung nach hinten würde aufgrund der Stufen in mehreren möglichen Stellungen gesperrt werden, welche nachfolgend als Crashstellungen bezeichnet sind. Sofern das Prallelement **213** keinen Widerstand erfährt, bewegt es sich in die vorderste mögliche Crashstellung. Gelangt dagegen das Prallelement **213** vorher in Anlage an den Kopf des Insassens, so sperren die Crashsperrenarme **249** und die Crashsperrenverzahnungen **253** in der am nächsten zurück gelegenen Crashstellung. Damit wird der Kopf des Insassens so weit vorne wie möglich abgestützt und dadurch so gering wie möglich belastet.

[0062] Die crashaktive Kopfstütze **201** kann nach einem Crash zurückgesetzt werden, d.h. reversibel in die Ausgangsstellung gebracht werden. Für diesen Reset können mittels der Drucktasten **254** die Crashsperrenarme **249** aus den Crashsperrenverzahnungen **253** geschwenkt werden. Durch manuellen Druck von vorne auf das Prallelement **213**, vorzugsweise mit beiden Händen, kann nun das Prallelement **213** entgegen der Kraft der sich spannenden Energiespeicher **225** wieder nach hinten bewegt werden.

[0063] Die Klinke **227** ist vorliegend so ausgelegt, dass sie in jeder ihrer möglichen Stellungen selbstanhebend ist, d.h. geöffnet ist oder mittels des anlaufenden Halteelementes **220** öffnet, das Halteelement **220** – genauer dessen abgekröpften Mittelbereich **220a** – aufnimmt und wieder schließt. In der Zeichnung sind zwei solche geöffneten Stellungen dargestellt, in denen die Klinke **227** aufnahmebereit für das Halteelement **220** ist. Wenn das Klinkenmaul **227a** nach unten weist, gelangt das Halteelement **220** in Anlage an eine Anlaufschräge **227b**, wodurch die Klinke **227** sich in der Zeichnung im Uhrzeigersinn dreht. Sobald das Halteelement **220** in Anlage an das Klinkenmaul **227a** oder an eine vorspringende Lippe **227c** desselben gelangt, wird die Klinke **227** in umgekehrter Drehrichtung zurück in ihre schließende Ausgangsstellung gedreht, in der sie das Halteelement **220** hält. Wenn hingegen das Klinkenmaul **227a** nach vorne weist, gelangt das Halteelement **220** direkt in Anlage an die Lippe **227c**. Bei der weiteren Bewegung dreht sich die Klinke **227** in der Zeichnung entgegen dem Uhrzeigersinn in ihre Ausgangsstellung. Der Steuerhebel **231** wird beispielsweise mittels eines stabförmigen Rücksetzers W nach unten gedrückt, bis die Haftplatte **241** vom Magneten **243** angezogen wird und an diesem haften bleibt. Die Klinke **227** wird wieder durch das Rundelement **235** des Steuerhebels **231** gesperrt.

Bezugszeichenliste

1, 1', 1'', 101, 201	Kopfstütze
3, 103, 203	Kopfstützenstange
5, 105, 205	Träger
7, 107, 207	Achse
11, 111, 211	obere Schwinge
13, 13', 113, 213	Prallelement
15, 115, 215	untere Schwinge
17, 117, 217	Schwingenlagerbolzen
19; 119, 219	Viergelenk
21, 121	Fangblech, Fangplatte
23	Haltebolzen
25, 125, 225	Doppelschenkelfeder, Energiespeicher
27, 127, 227	Klinke
28, 128, 228	Klinkenlagerbolzen
29	Klinkenfeder
31, 131, 231	Steuerhebel
33, 133, 233	Hebellagerbolzen

35, 135, 235	Rundelement
37	Haltefeder
39, 239	Sperrarm
41, 241	Haftplatte
43, 243	Magnet
45, 145	Auslösefeder
47	Ausleger
49, 249	Crashsperrenarm, Crashsperrenteil
53, 153, 253	Crashsperrenverzahnung
55, 155	Rastleiste
57	Rastzunge
59	Aufnahme
161	Rastnase
163	Rastblech, Crashsperrenteil
220	Halteelement
220a	abgekröpfter Bereich
222	Aufnahme
222a	Deckel
222b	Filmscharnier
222c	Clipsverbindung
227a	Klinkenmaul
227b	Anlaufschräge
227c	Lippe
254	Drucktaste
W	Rücksetzer

Schutzansprüche

1. Kopfstütze für einen Fahrzeugsitz, mit
a) einem Träger (**5**; **105**; **205**),
b) wenigstens je einer am Träger (**5**; **105**; **205**) angelenkten oberen und unteren Schwinge (**11**, **15**; **111**, **115**; **211**, **215**), welche um horizontale Achsen (**7**, **17**; **107**, **117**; **207**, **217**) schwenkbar sind,
c) einem an den Schwingen (**11**, **15**; **111**, **115**; **211**, **215**) angelenkten Prallelement (**13**; **13'**; **113**; **213**), welches mit den Schwingen (**11**, **15**; **111**, **115**; **211**, **215**) und dem Träger (**5**; **105**; **205**) wenigstens ein Viergelenk (**19**; **119**; **219**) bildet,
d) einer gespannten Feder (**25**; **125**; **225**) als Energiespeicher, welche im Crashfall das Viergelenk (**19**; **119**; **219**) antreibt, so dass das Prallelement (**13**; **13'**; **113**; **213**) aus einer Ausgangsstellung heraus nach vorne in eine durch eine Crashsperre (**49**, **53**; **153**, **163**; **249**, **253**) nach hinten gesperrte Crashstellung ausfährt,
e) einer schwenkbaren Klinke (**27**; **127**; **227**), welche in der Ausgangsstellung die Feder (**25**; **125**; **225**) wenigstens indirekt hält,
f) einem beweglich gelagerten Rundelement (**35**; **135**; **235**), welches in der Ausgangsstellung die Klinke (**27**; **127**; **227**) hält, insbesondere in der Ausgangsstellung auf der in Schließrichtung der Klinke (**27**; **127**; **227**) nacheilenden Seite der Klinke (**27**; **127**; **227**) eingeschnappt oder angeordnet ist, wobei das Rundelement (**35**; **135**; **235**) vorzugsweise auf einem beweglichen Lagerarm gelagert ist, und
g) einem am Träger (**5**; **105**; **205**) angelenkten, vorzugsweise vorgespannten Steuerhebel (**31**; **131**; **231**), welcher im Crashfall das Rundelement (**35**; **135**; **235**) bewegt, wobei insbesondere der Steuerhebel (**31**; **131**; **231**) mit dem Lagerarm des Rundelementes (**35**; **135**; **235**) auf Mitnahme gekoppelt ist oder selbst den Lagerarm bildet.

2. Kopfstütze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Seite der Klinke (**27**; **127**; **227**), an welcher das Rundelement (**35**; **135**; **235**) anliegt, möglichst senkrecht zum Lagerarm des Rundelementes (**35**; **135**; **235**) verläuft.

3. Kopfstütze nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der in Fahrtrichtung nach hinten weisende Steuerhebel (**31**; **131**; **231**) auf einem zur Achse (**7**; **107**; **207**) parallelen Hebellagerbolzen (**33**; **133**; **233**) schwenkbar am Träger (**5**; **105**; **205**) oberhalb der Klinke (**27**; **127**; **227**) gelagert.

4. Kopfstütze nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine Rolle als ein Rundelement (**35**; **135**; **235**) vorgesehen, dessen Drehachse parallel zum Hebellagerbolzen (**33**; **133**; **233**) ausgerichtet ist.

5. Kopfstütze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Rundelement (**35**) drehbar auf dem abgewinkelten Endabschnitt eines als Lagerarm dienenden Schenkels einer als Schenkelfeder ausgebildeten Haltefeder (**37**) gelagert ist.

6. Kopfstütze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass seitlich vom Steuerhebel (**31**; **131**; **231**) links und rechts abstehend je ein Ausleger (**47**) angeformt ist.

7. Kopfstütze nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass unterhalb des freien Endes jedes Auslegers (**47**) mit einem kleinen Abstand das freie Ende eines Crashsperrenarms (**49**; **249**) der Crashsperre (**49**, **53**; **153**, **163**; **249**, **253**) angeordnet, welcher drehbar auf einem Schwingenlagerbolzen (**17**; **117**; **217**) gelagert ist.

8. Kopfstütze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die obere Schwinge (**11**; **111**; **211**) und die untere Schwinge (**15**; **115**; **215**) eine von der Parallelität abweichende Ausrichtung zueinander einnehmen.

9. Kopfstütze nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die untere Schwinge (**15**; **115**; **215**) und die obere Schwinge (**11**; **111**; **211**) unterschiedliche Längen aufweisen, insbesondere dass die untere Schwinge (**15**; **115**; **215**) länger als die obere Schwinge (**11**; **111**; **211**) ist.

10. Kopfstütze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kopf-

stütze (**1**; **1'**; **1''**; **101**; **201**) nach einem Crash durch Lösen der Crashsperre (**49**, **53**; **153**, **163**; **249**, **253**) reversibel rücksetzbar ist.

11. Kopfstütze nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass nach einem Crash ein Rücksetzer (W; **254**) betätigbar ist, welcher die Crashsperre (**49**, **53**; **153**, **163**; **249**, **253**) in die Ausgangsposition bringt, wobei als Rücksetzer (W) insbesondere ein in seiner Längsrichtung in die Kopfstütze (**1**; **1'**; **1''**; **101**; **201**) einführbares Werkzeug oder eine Drucktaste (**254**) an einem beweglichen Crashsperrenteil (**49**; **249**) der Crashsperre (**49**, **53**; **153**, **163**; **249**, **253**) vorgesehen ist.

12. Kopfstütze nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass beim Rücksetzen der Kopfstütze (**1**; **1'**; **1''**; **201**) der Rücksetzer (W) am Steuerhebel (**31**; **131**; **231**) angreift und diesen in seine Ausgangsstellung bringt, wonach das Prallelement (**13**; **13'**; **113**; **213**) einfahrbar und die Feder (**25**; **125**; **225**) wieder durch die Klinke (**27**; **127**; **227**) wenigstens indirekt verriegelbar ist.

13. Kopfstütze nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass beim Rücksetzen der Kopfstütze (**1**; **1'**; **1''**; **201**) der Rücksetzer (W) den von ihm bewegten Steuerhebel (**31**; **231**) zu einem Magneten (**43**; **243**) bringt, welcher in der Ausgangsstellung den Steuerhebel (**31**; **131**; **231**) hält.

14. Kopfstütze nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Rücksetzer (W) in eine Aufnahme (**59**) des Steuerhebels (**31**) eingeführt und durch die weitere Bewegung der Steuerhebel **31** entgegen der Kraft der Auslösefeder (**45**) nach unten gedrückt, bis die Haftplatte (**41**) vom Magneten (**43**) angezogen wird und an diesem haften bleibt.

15. Kopfstütze nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der vom Rücksetzer (W) bewegte Steuerhebel (**31**; **131**) die Crashsperre (**49**, **53**; **153**, **163**) löst.

16. Kopfstütze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein schwenkbar gelagertes Fangblech (**21**) vorgesehen ist, welches von der Feder (**25**) beaufschlagt und von der Klinke (**27**) gehalten wird.

17. Kopfstütze nach Anspruch 7 und 16, dadurch gekennzeichnet, dass der als Crashsperrenteil dienende Crashsperrenarm (**49**; **249**) nach oben vorgespannt ist, aber im Normalfall durch das Fangblech (**21**) unten gehalten wird.

18. Kopfstütze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kopfstütze (**1**; **1'**; **1''**; **101**) im Normalgebrauch aus der Ausgangsstellung heraus in wenigstens eine weitere Komfortstellung überführbar ist.

19. Kopfstütze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Crashstellungen vorgesehen sind, die durch die Crashsperre (**49**, **53**; **153**, **163**) jeweils nach hinten sperrbar sind.

20. Kopfstütze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Prallelement (**213**) ein Halteelement (**220**) aufweist und dass eine schwenkbare, unbelastete Klinke (**227**) in einer schließenden Stellung das Halteelement (**220**) hält, im Crashfall freigibt und nach dem Crashfall für einen Reset der Kopfstütze (**201**) in jeder ihrer möglichen Stellungen für das Halteelement (**220**) aufnahmebereit ist.

21. Kopfstütze nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Klinke (**227**) eine Anlaufschräge (**227b**) aufweist, an welche das anlaufende Halteelement (**220**) in wenigstens einer Stellung der Klinke (**227**) in Anlage gelangt.

22. Kopfstütze nach Anspruch 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Klinke (**227**) ein Klinkenmaul (**227a**) mit einer Lippe (**227c**) aufweist, an welche das anlaufende Halteelement (**220**) in wenigstens einer Stellung der Klinke (**227**) in Anlage gelangt.

23. Kopfstütze nach einem der Ansprüche 20 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (**220**) weiträumig in das Prallelement (**213**) eingelagert ist, wobei insbesondere das Prallelement (**213**) eine Aufnahme (**222**) für das Halteelement (**220**) aufweist, welche durch einen Deckel (**222a**) schließbar ist, wobei das Halteelement (**220**) vorzugsweise einen abgekröpften Mittelbereich (**220a**) aufweist, welcher in die Aufnahme (**222**) eingelegt ist und welchen die Klinke (**227**) hält.

24. Kopfstütze nach einem der Ansprüche 20 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Feder (**225**) das Halteelement (**220**) direkt beaufschlagt.

Es folgen 10 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

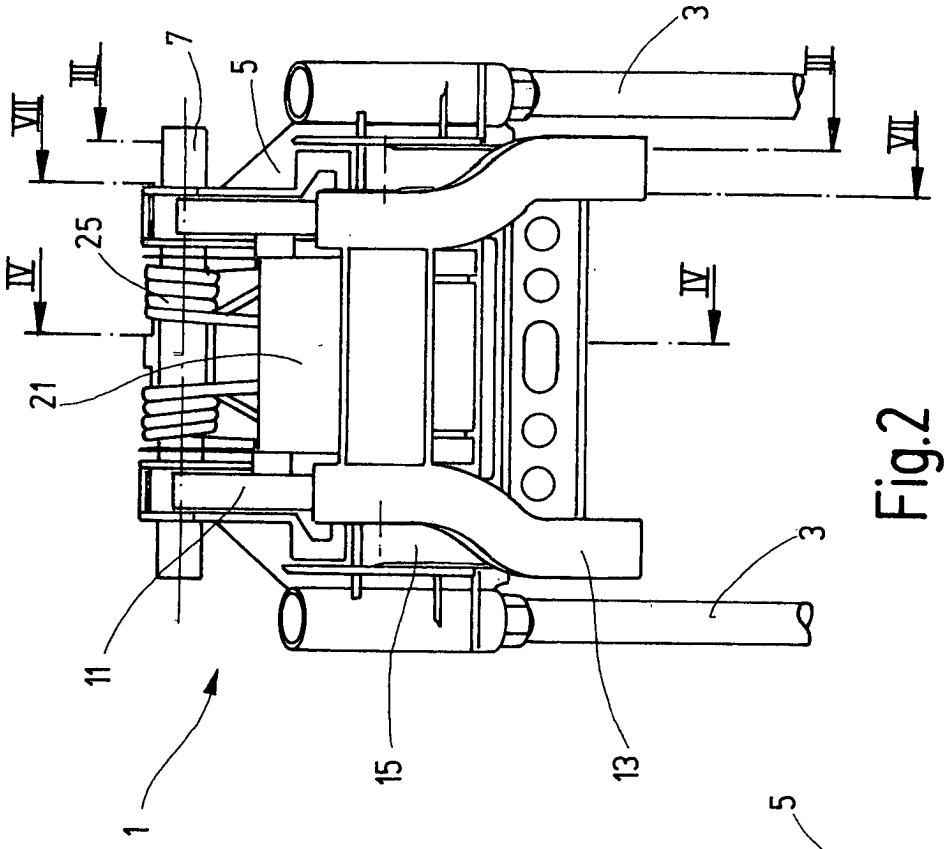


Fig.2

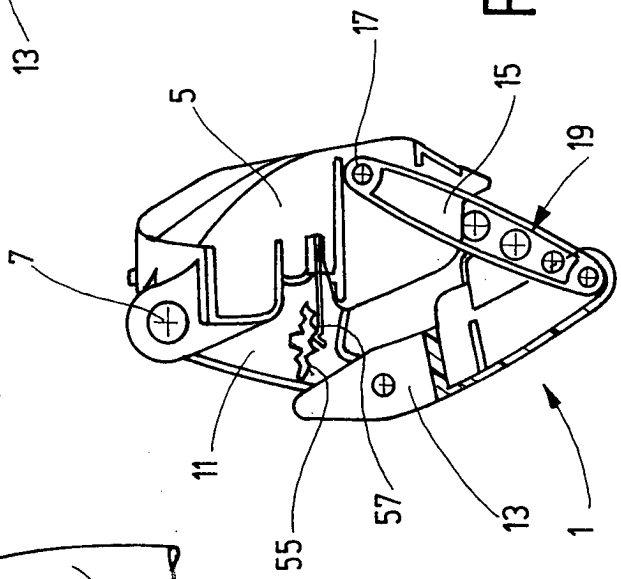


Fig.3

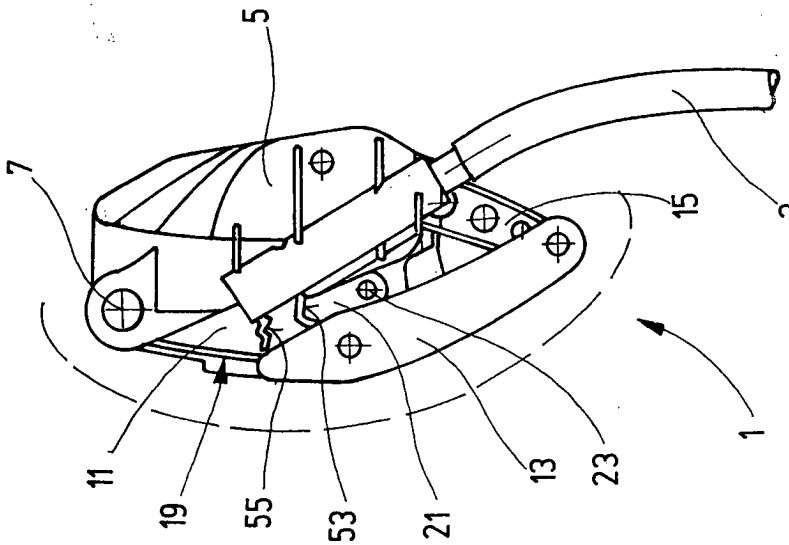


Fig.1

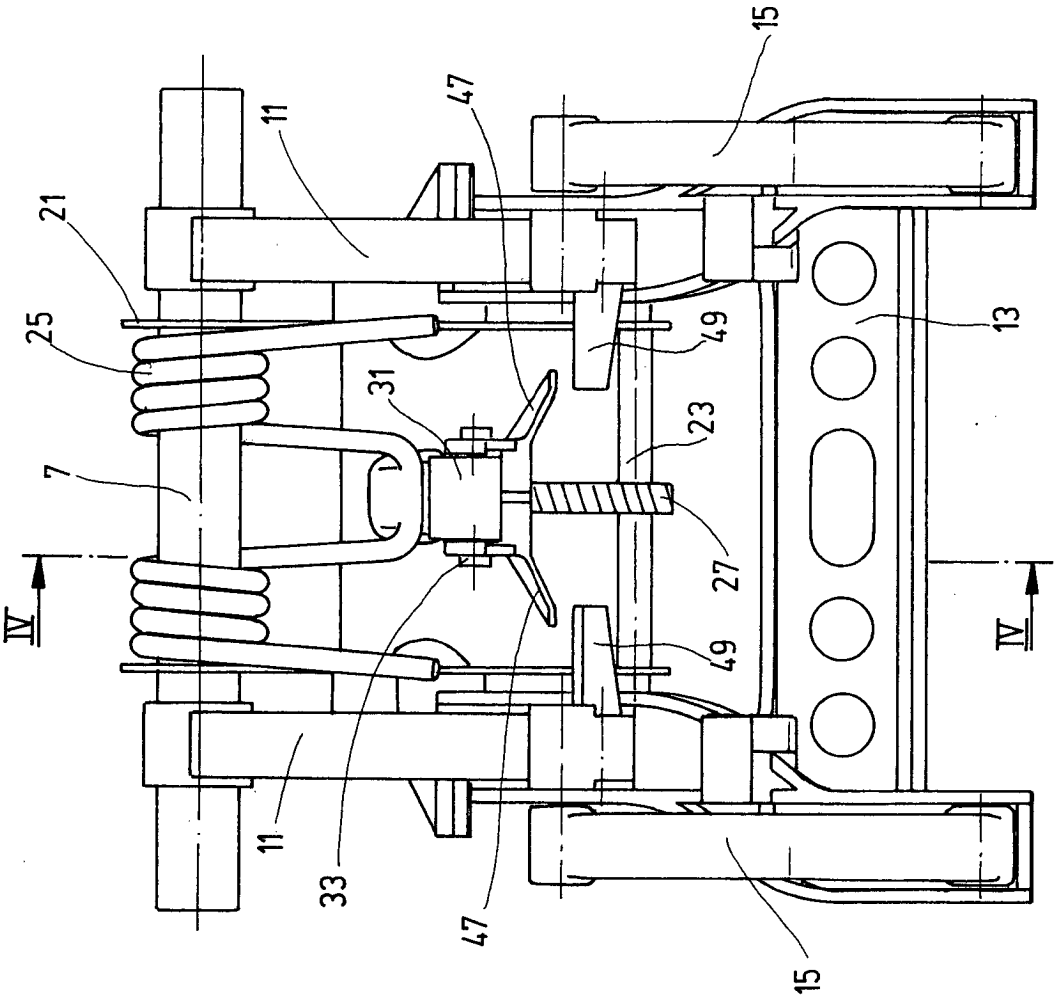

15
47
11
21
25
49
13
31
23
7
27
IV
IV
49
11
33
47
15

Fig.5

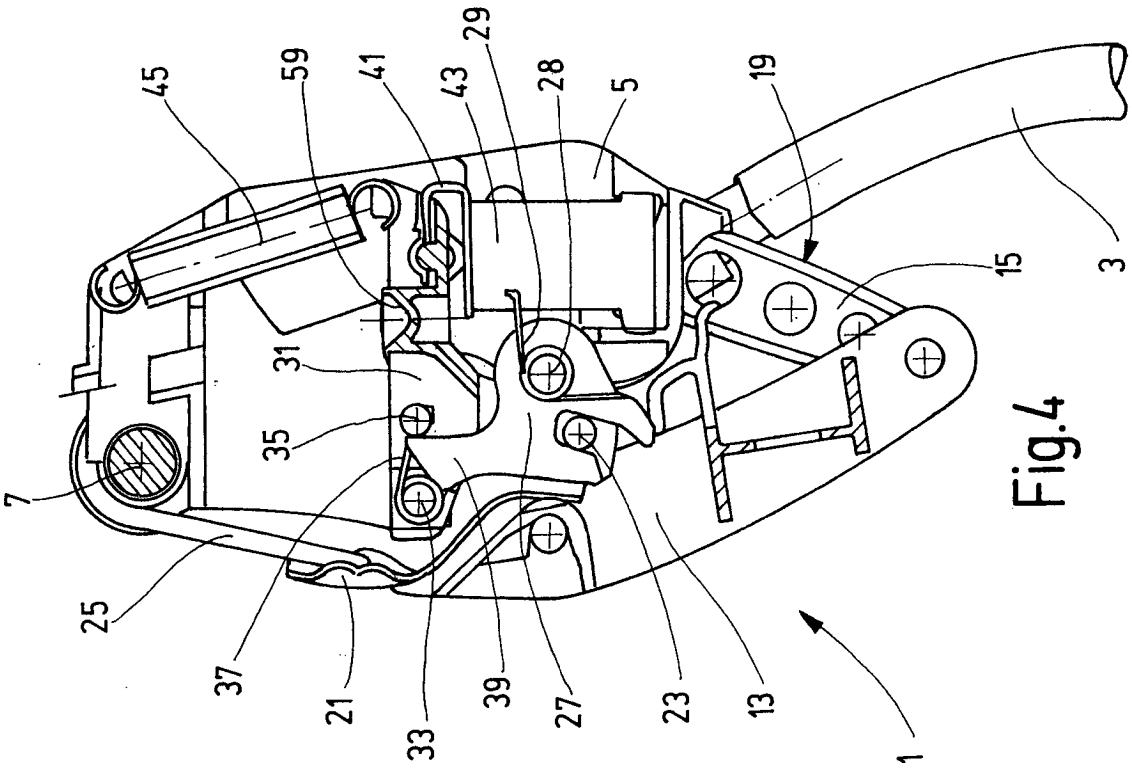

45
59
41
43
29
28
5
19
15
3
31
35
7
25
37
21
33
39
27
23
13
1

Fig.4

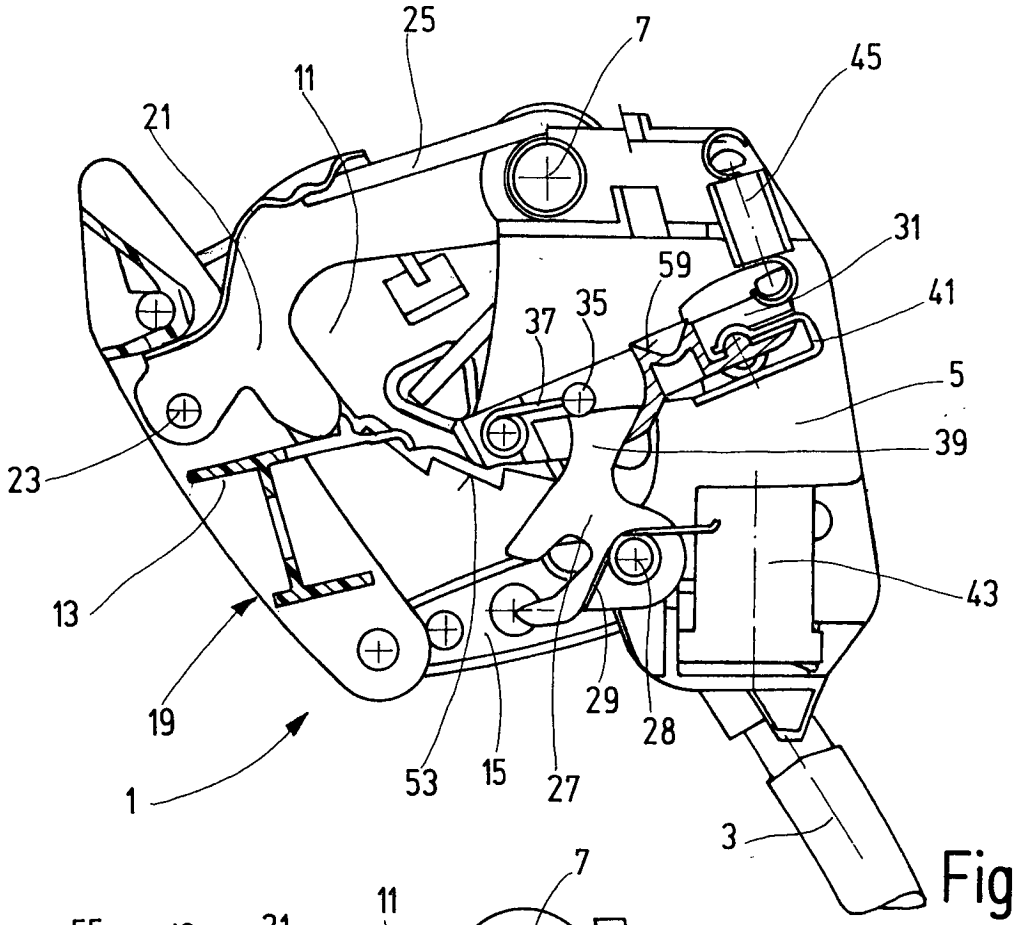

25
7
11
45
21
31
59
41
37
35
5
23
39
13
43
19
29
28
1
53
15
27
3

Fig.6

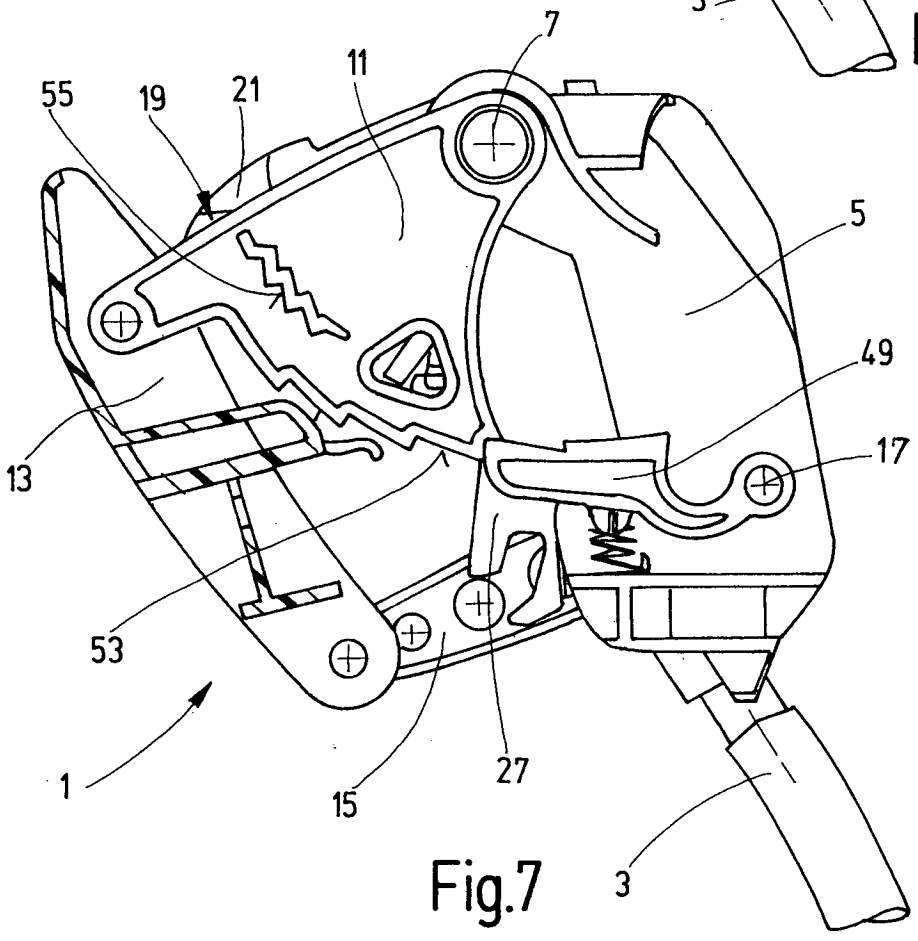

7
55
19
21
11
5
49
13
17
53
1
27
15
3

Fig.7

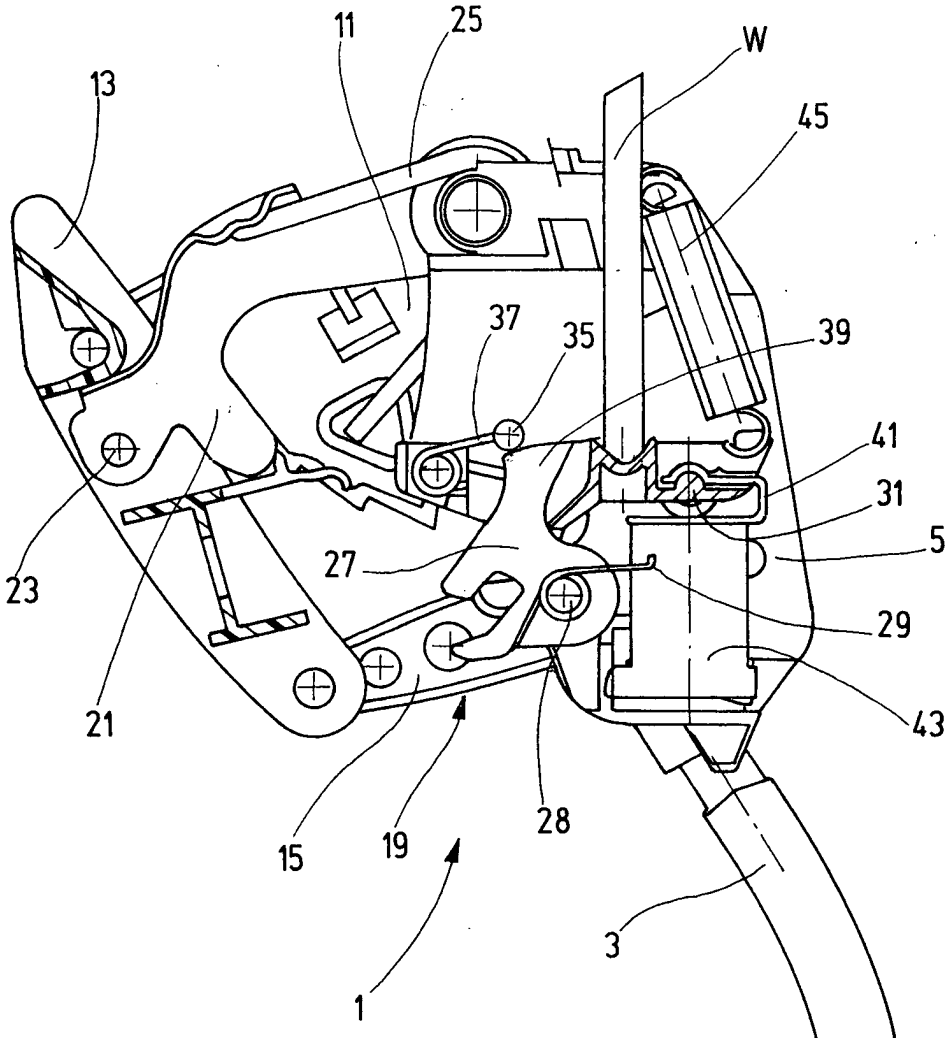


Fig.8

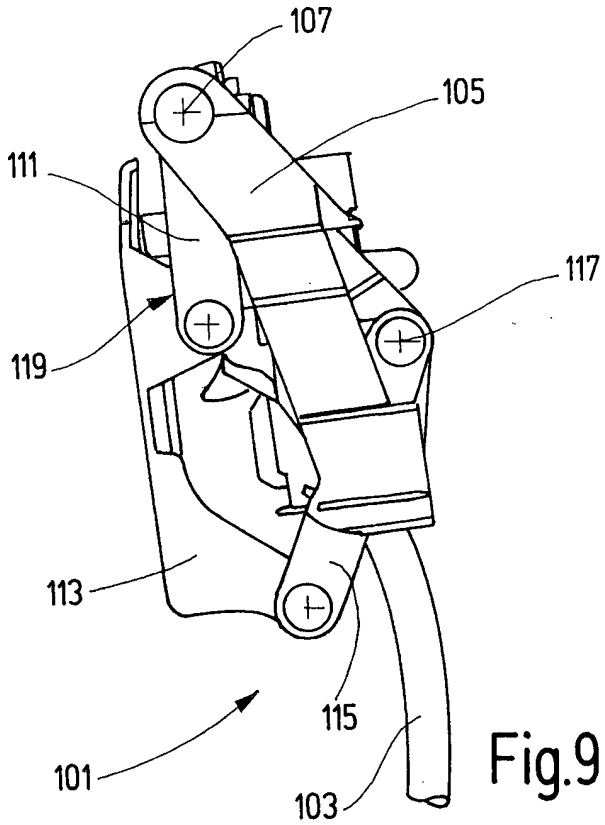


Fig.9

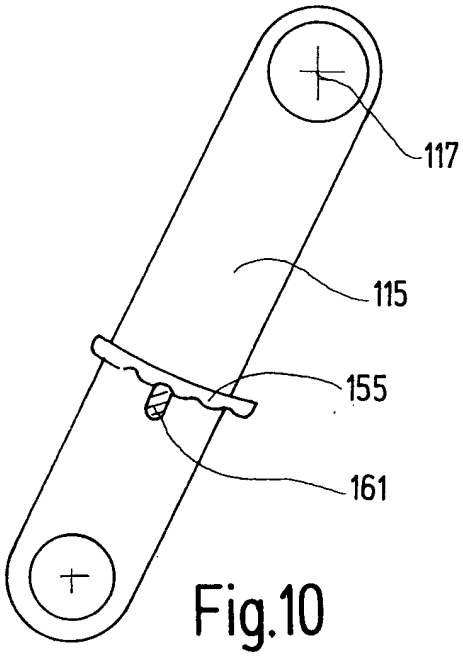


Fig.10

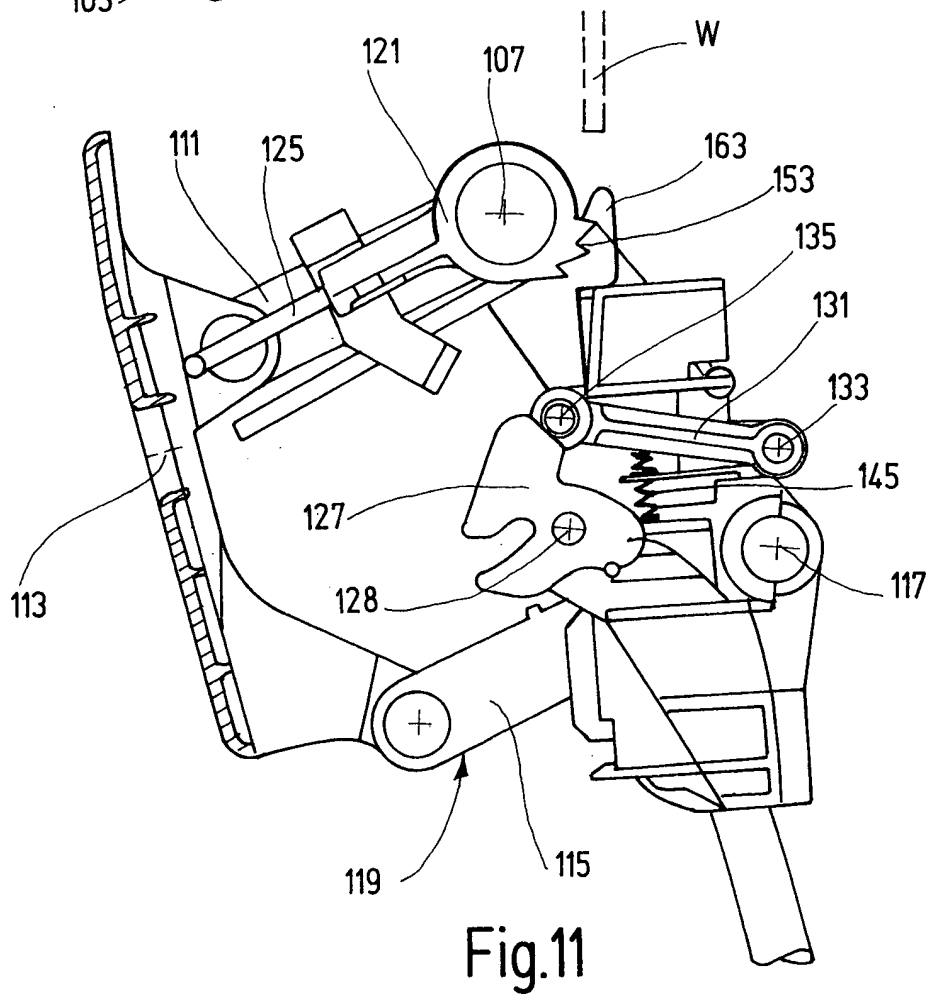


Fig.11

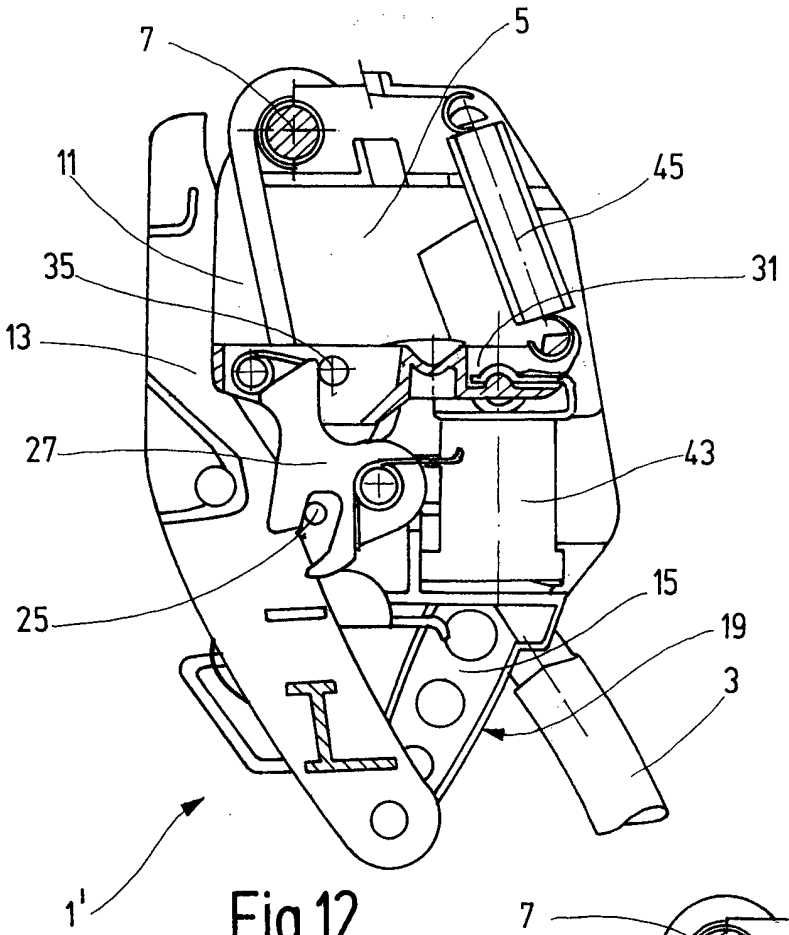


Fig.12

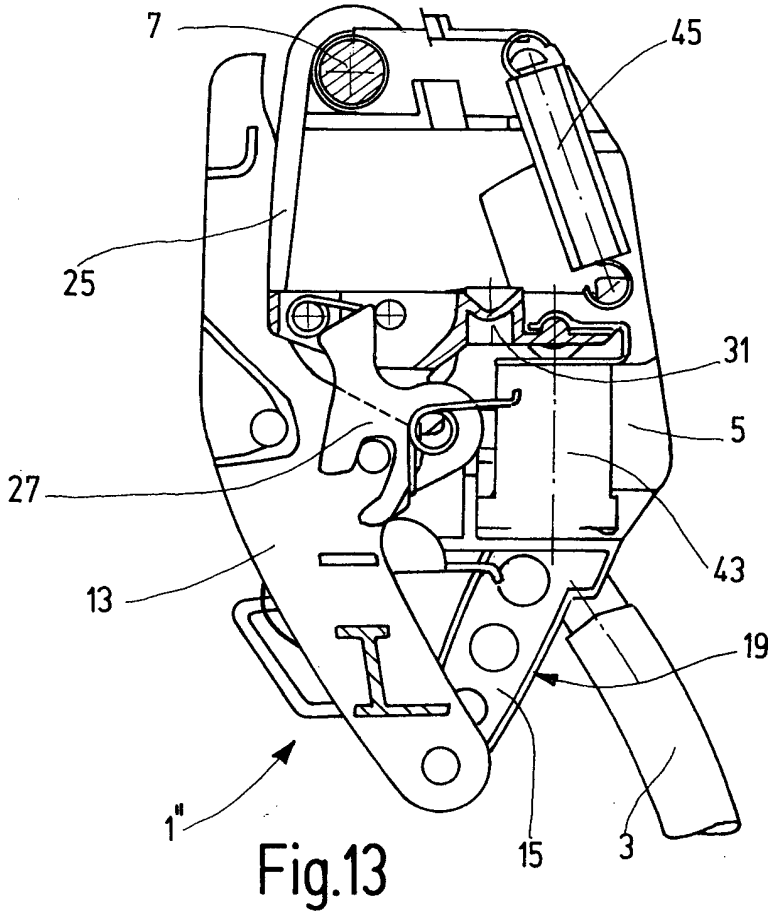


Fig.13

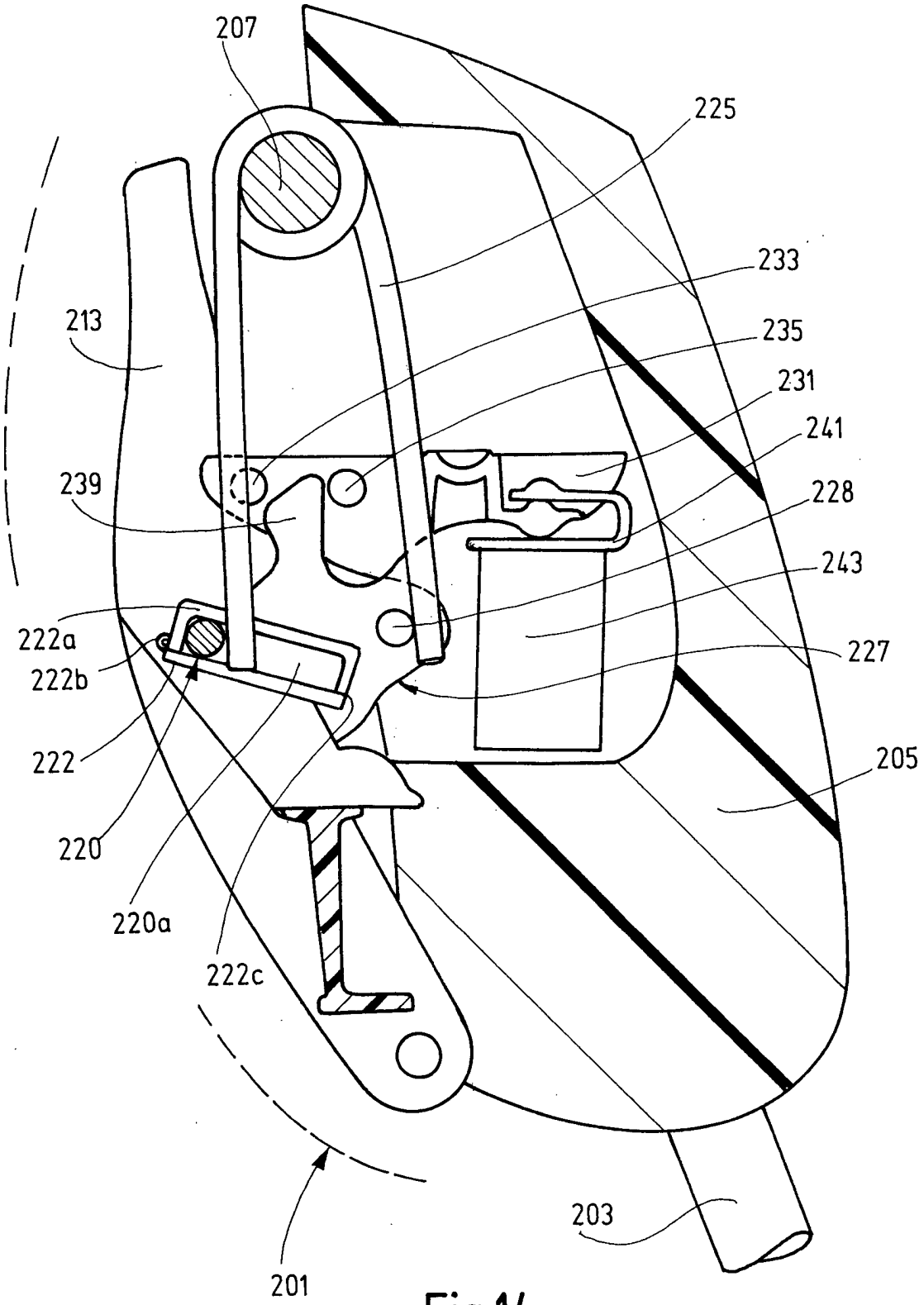

207
225
233
213
235
231
241
239
228
243
222a
222b
227
222
205
220
220a
222c
203
201

Fig.14

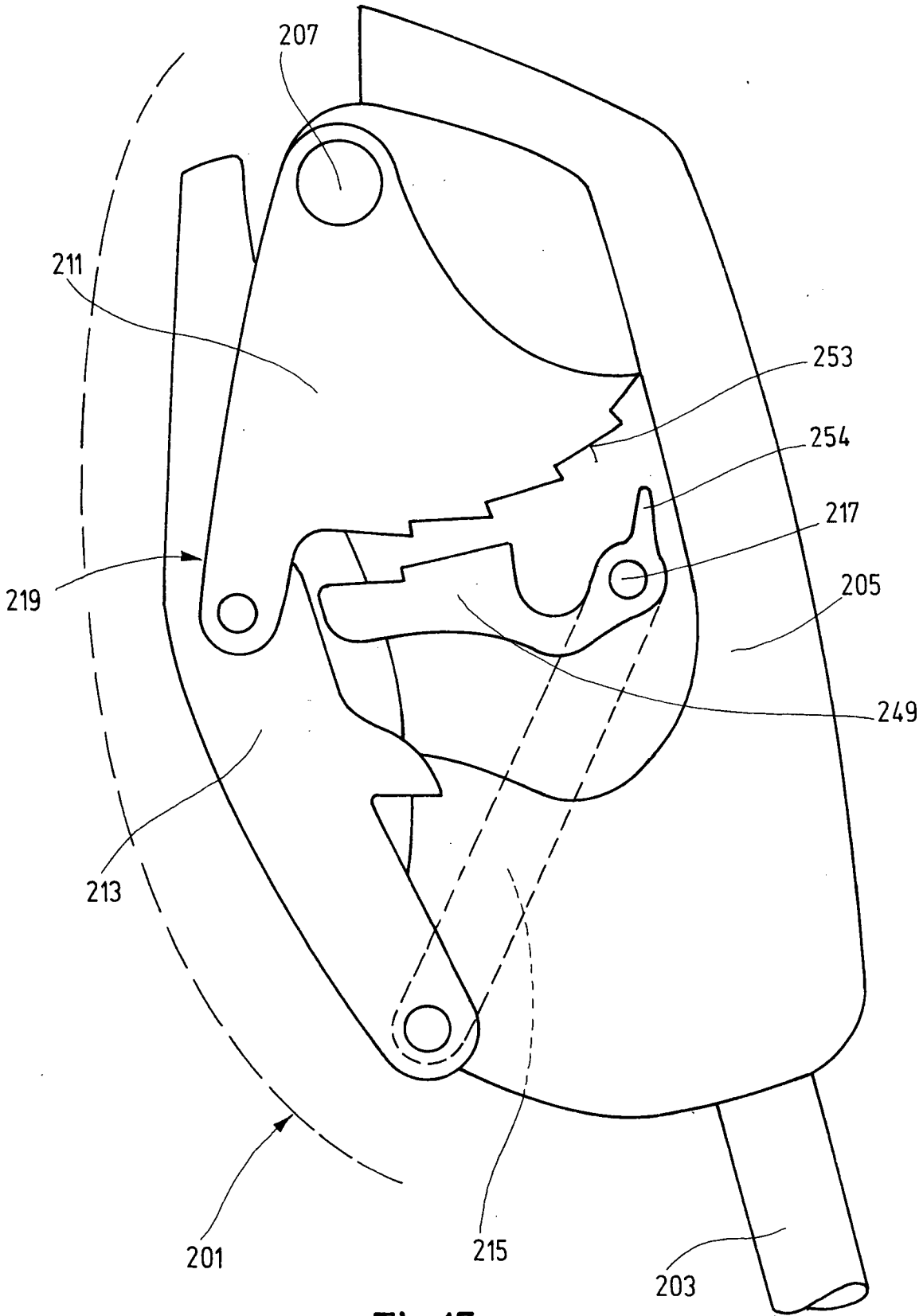


Fig.15

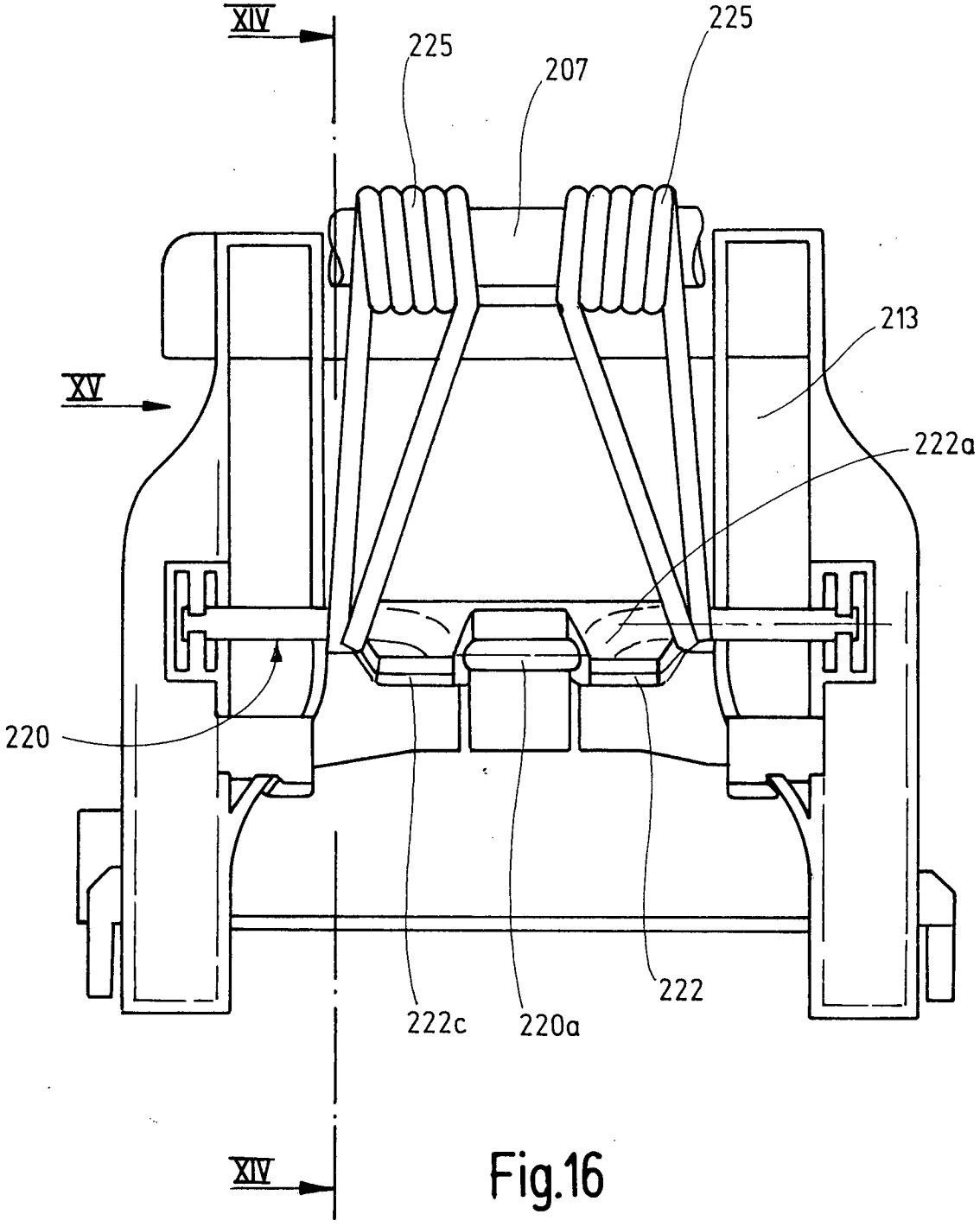


Fig.16

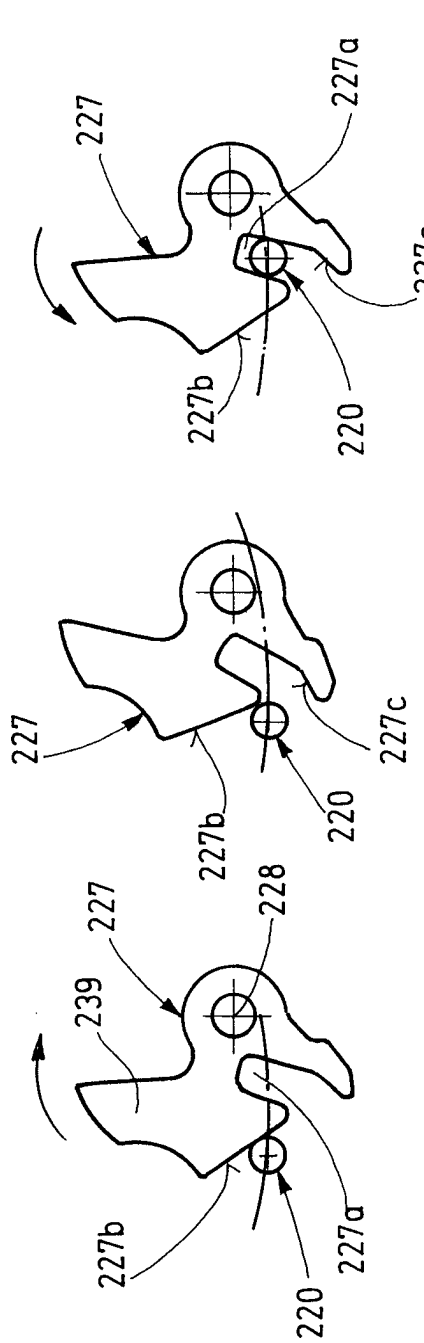


Fig.17C

Fig.17B

Fig.17A

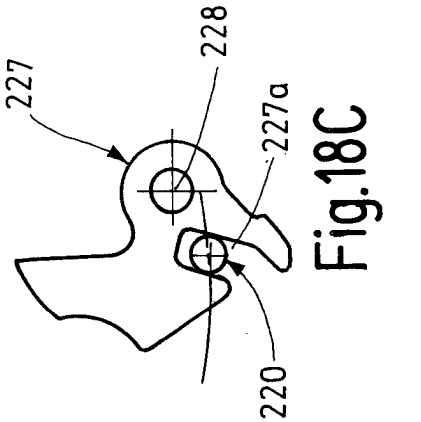


Fig.18C

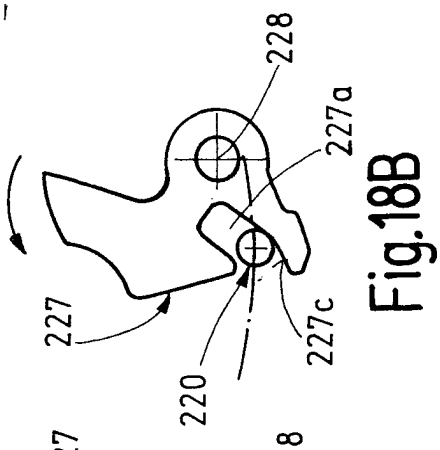


Fig.18B

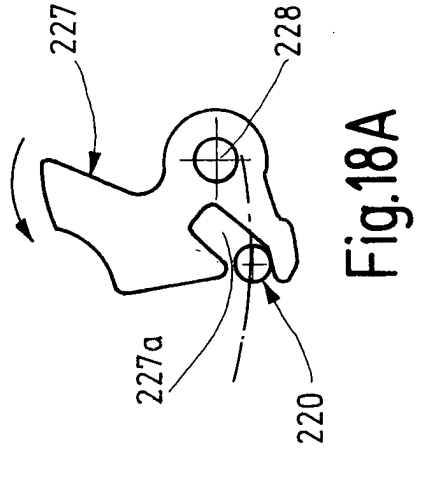


Fig.18A