



(11)

EP 2 149 659 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
03.06.2015 Patentblatt 2015/23

(51) Int Cl.:
E05B 79/20 ^(2014.01) **E05B 81/66** ^(2014.01)
E05B 83/24 ^(2014.01) **E05B 63/04** ^(2006.01)
E05B 77/04 ^(2014.01)

(21) Anmeldenummer: **09009979.7**

(22) Anmeldetag: **03.08.2009**

(54) Verriegelungsvorrichtung für schwenkbar angelenkte Frontklappen

Locking device for swivelling hinged front flaps

Dispositif de verrouillage pour clapets frontaux pivotants et articulés

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **01.08.2008 DE 102008036010**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.02.2010 Patentblatt 2010/05

(73) Patentinhaber: **Audi AG
85045 Ingolstadt (DE)**

(72) Erfinder:
• **Drescher, Michael
09526 Olbernhau (DE)**

• **Böhm, Günther
85137 Walting (DE)**

(74) Vertreter: **Geissler, Manfred
AUDI AG
Patentabteilung
85045 Ingolstadt (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A1-98/26144 FR-A1- 2 889 230
FR-A1- 2 897 380 US-A- 3 743 335
US-A- 4 917 417 US-A- 4 968 073
US-A- 4 991 884 US-A- 6 014 876
US-B1- 6 422 616**

EP 2 149 659 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verriegelungsvorrichtung für schwenkbar angeordnete Frontklappen von Kraftfahrzeugen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Verriegelungsvorrichtungen für Frontklappen von Kraftfahrzeugen sind entweder als Einschlosssysteme mit einem zentralen, mittigen Klappenschloss oder als stabilere Zweischlosssysteme mit beiderseitigen Klappenschlössern ausgeführt. Beispielsweise wird auf die DE 103 59 737 A1 Bezug genommen, die ein Zweischlosssystem zeigt.

[0003] Wird die Frontklappe entriegelt, so wird sie über eine oder zwei Federungseinrichtungen, die außerhalb der Klappenschlösser zwischen einem festen Karosserieteil und der Frontklappe angeordnet sind, angehoben und dann an zumindest einem Fanghaken gegen weiteres Öffnen gesichert. Erst durch entsprechende separate Betätigung des Fanghakens kann die Frontklappe schließlich geöffnet werden.

[0004] Aus der FR 2 889 230 A1 ist eine gattungsgemäße Verriegelungsvorrichtung bekannt. Diese weist eine drehbar gelagerte Gabelfalle mit einer umfangsseitigen Stützbasis auf. Über die Stützbasis kann sich die Gabelfalle im verriegelten Zustand im Gehäuse des Klappenschlosses zur Aufnahme von Kräften an einem korrespondierenden Bremsschuh abstützen.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Verriegelungsvorrichtung der gattungsgemäßen Art vorzuschlagen, die baulich besonders einfach und montagegünstig ist.

[0006] Die Lösung dieser Aufgabe gelingt mit den Merkmalen des Patentanspruches 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung enthalten die Unteransprüche.

[0007] Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, dass die Federungseinrichtung in das zumindest eine Klappenschloss integriert ist. Die Federungseinrichtung braucht somit nicht mehr als separates Bauteil hergestellt und an geeigneter Stelle zwischen dem festen Karosserieteil (z. B. einem Vorbau-Querträger) und der Frontklappe mit zusätzlichen Befestigungsmitteln angebaut werden, sondern ist unmittelbar in das Klappenschloss integriert und kann mit diesem in einem Arbeitsschritt montiert werden.

[0008] In baulich besonders einfacher Weise kann die Federungseinrichtung mit einer im Gehäuse des Klappenschlosses abgestützten, nach oben abragenden Schraubendruckfeder gebildet sein. Insbesondere kann die Schraubendruckfeder dabei unter Vorspannung in einer hohlen Führungskappe angeordnet sein, die in dem Gehäuse des Klappenschlosses verschiebbar geführt ist.

[0009] Des weiteren kann die Führungskappe in langlochförmigen Schlitten der Seitenwände des Gehäuses mit quer zur Verschieberichtung abgestellten Nasen über einen definierten Federweg verschiebbar geführt sein.

Damit können unter Ausschaltung von fertigungsbedingten Toleranzen der Schraubendruckfeder exakte, auf den Fanghaken abgestimmte Klappenanstellungen erreicht werden.

[0010] In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung kann die über einen Bowdenzug betätigbare Sperrklinke zwei beiderseits deren Drehachse und etwa diametral gegenüberliegende Aufnahmeösen zum wahlweisen Einhängen eines Bowdenzuges über verschiedene Gehäuseanschlüsse bei um 180 Grad verdreht einbaubarem Klappenschloss aufweisen. Dies ermöglicht in vorteilhafter Weise ein für verschiedene Fahrzeugtypen und für Einschlosssysteme oder Zweischlosssysteme einheitliches Klappenschloss, das auf Umschlag verbaubar ist.

[0011] Die drehbar gelagerte Gabelfalle weist eine umfangsseitige Stützbasis auf, über die sich die Gabelfalle im verriegelten Zustand im Gehäuse des Klappenschlosses zur Aufnahme von in X-Richtung wirkenden Kräften abstützt. Damit können insbesondere bei heftigem Schließen der Frontklappe über den Schließbügel auf die Gabelfalle wirkende Überbelastungen aufgefangen werden. Die Stützbasis ist dabei durch einen an die Gabelfalle angeformten, sich über die gesamte Breite des Gehäuses erstreckenden Nabenabschnitt der Drehlagerung der Gabelfalle gebildet, der an einem korrespondierenden Gehäusevorsprung anliegt.

[0012] Die Gabelfalle wirkt ferner mit einem im Gehäuse des Klappenschlosses integrierten Mikroschalter derart zusammen, dass dieser bei verriegelter oder entriegelter Gabelfalle ein elektrisches Schaltsignal an eine elektrische Anzeigevorrichtung abgibt. Damit kann mit geringem zusätzlichen Bauaufwand und hoher Funktionssicherheit eine Überwachungsvorrichtung angesteuert werden, die bei nicht vollständig geschlossener bzw. verriegelter Frontklappe ein Warnsignal generiert.

[0013] Des weiteren wird vorgeschlagen, dass ein in den U-förmigen Schlitz der Gabelfalle eingreifender Klinkenarm der Sperrklinke mit dem korrespondierenden Abschnitt des Schlitzes an deren Kontaktflächen derart geneigt ausgeführt ist, dass bei einer in Öffnungsrichtung der Frontklappe wirkenden Kraft am Schließbügel der Klinkenarm in den Schlitz der Gabelfalle hineingezogen wird (Verhakungsprinzip). Damit können mit herstellungstechnisch einfachen Mitteln bei hohen Windkräften oder gegebenenfalls bei einem Frontalcrash auftretende, in Öffnungsrichtung der Frontklappe wirkende Kräfte zuverlässig abgestützt werden.

[0014] Ferner kann das kastenförmige Gehäuse des Klappenschlosses über zumindest zwei buchsenförmige Durchzüge mit einem festen Karosserieteil verschraubt sein, wobei die Durchzüge in oder in Nähe der Achsen der Sperrklinke und der Gabelfalle höhenversetzt zueinander angeordnet sind. Dies ermöglicht eine kipp sichere, montagegünstige Befestigung des Klappenschlosses bei Verwendung nur zweier Befestigungsschrauben.

[0015] Die Durchzüge können gegebenenfalls in baulich besonders einfacher Weise durch Bohrungen unmittel-

telbar in den Achsen der Sperrklinke und/oder der Gabel falle ausgebildet sein. Zum Ausgleich von Fertigungstoleranzen bzw. zur exakten Einstellung der Position des Klappenschlosses können die Durchzüge zudem im Querschnitt quadratisch oder langlochförmig ausgeführt sein.

[0016] In weiterer, vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung kann in das Klappenschloss zudem eine Fang einrichtung mit einem schwenkbaren, mittelbar oder unmittelbar manuell betätigbaren Fanghaken integriert sein, der mit einem an der Frontklappe befestigten Haltebügel zusammenwirkt. Daraus resultiert ein besonders kompaktes Klappenschloss, in das alle erforderlichen Funktionsteile zum Verriegeln und Sichern der Frontklappe integriert sind.

[0017] Schließlich kann die Fangeinrichtung funktionell parallel zur Gabel falle derart angeordnet sein, dass der Schließbügel zugleich den Haltebügel bildet. Damit kann die Verriegelungsvorrichtung durch Entfall eines separaten Haltebügels weiter vereinfacht und kostengünstiger sein.

[0018] Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind im folgenden mit weiteren Einzelheiten näher erläutert. Die schematische Zeichnung zeigt in:

Fig. 1 eine Übersichtszeichnung einer als Zweischlosssystem ausgeführten Verriegelungsvorrichtung für eine Frontklappe von Kraftfahrzeugen, mit zwei seitlich angeordneten Klappenschlössern und einem mittigen Fanghaken mit Umlenkvorrichtung für zum Entriegeln vorgesehene Bowdenzüge;

Fig. 2 eines der Klappenschlösser der Verriegelungsvorrichtung nach Fig. 1 in raumbildlicher Darstellung und mit integrierter Federungseinrichtung;

Fig. 3 das Klappenschloss nach Fig. 2 mit einer entfernten Seitenwand zur Darstellung der innern Bauteile wie Gabel falle, Sperrklinke, Federungseinrichtung, etc.;

Fig. 4 das Klappenschloss nach den Fig. 2 und 3 in Seitenansicht mit ebenfalls entfernter Seitenwand; und

Fig. 5 ein alternatives Klappenschloss einer Verriegelungsvorrichtung, in das zusätzlich zur Federungseinrichtung ein Fanghaken integriert ist.

[0019] In der Fig. 1 ist eine Verriegelungsvorrichtung für eine schwenkbar an einer nicht dargestellten Karosserie angelenkte Frontklappe 10 eines Kraftfahrzeuges dargestellt, die sich im Wesentlichen aus zwei Klappenschlössern 12, einem Fanghaken 14, einem Haltebügel 16, zwei Schließbügeln 18 und einer Umlenkvorrichtung 20 zusammensetzt.

[0020] Die mit den Klappenschlössern 12 zusammenwirkenden Schließbügel 18 sind an beiden Seiten der Frontklappe 10 an deren vorderen Randbereich durch Schraubverbindungen befestigt. Ferner ist der schwenkbar ausgeführte Haltebügel 16 in der Mitte des vorderen Randbereiches der Frontklappe 10 befestigt und wirkt in an sich bekannter Weise mit dem Fanghaken 14 zusammen. Die Schließbügel 18 und der Haltebügel 16 sind in der Fig. 1 der besseren Übersichtlichkeit wegen einmal an der Frontklappe 10 und einmal in ihrer ungefähren Position zu den ortsfesten Funktionsteilen nahe der Verriegelungsstellung dargestellt.

[0021] Die Klappenschlösser 12 sind mittels zweier Befestigungsschrauben (nicht dargestellt) an einem im geschlossenen Zustand an den vorderen Randbereich der Frontklappe 10 angrenzenden, festen Karosserieteil bzw. einem Querträger (nicht dargestellt) befestigt, wobei sie derart unterhalb der Schließbügel 18 positioniert sind, dass deren U-förmiger Bügelabschnitt 18a über einen nach oben offenen Einführschlitz 22 in die Klappenschlösser 12 einfahren kann.

[0022] Des weiteren ist der Fanghaken 14 zusammen mit der Umlenkvorrichtung 20 im mittleren Bereich mittels ebenfalls zweier Befestigungsschrauben an dem Querträger angeschraubt, wobei der nach unten abragende Bügelabschnitt 16a an den Abweisflanken des Haltebügels 16 unter Ausführung einer Schwenkbewegung in den Haltebügel 14 einfahren kann.

[0023] Bei einem Anheben der entriegelten Frontklappe 10 kann der Haltebügel 16 in bekannter Weise erst aus dem ortsfesten Fanghaken 14 ausfahren, wenn der Haltebügel 16 manuell über einen angeformten Griff 16b aus der Hakennase 14a entgegen der Vorspannkraft einer Schenkelfeder (nicht ersichtlich) herausgeschwenkt wird.

[0024] Über die nicht näher dargestellte Umlenkvorrichtung 20 können die beiden Klappenschlösser 12 über zwei Bowdenzüge 24 entriegelt werden, die wiederum von einem dritten Bowdenzug 26 gesteuert sind, der in den Fahrzeuginnenraum verlegt manuell betätigbar ist.

[0025] Die beiden Klappenschlösser 12 sind Gleichteile, die auf Umschlag bzw. um 180 Grad zueinander gedreht an dem besagten Querträger angeschraubt sind.

[0026] Die Klappenschlösser 12 (vgl. Fig. 2 bis 4) weisen ein kastenförmiges Gehäuse 36 auf, das sich aus zwei Seitenwänden 28, 30 und zwei Stirnwänden 32, 34 zusammensetzt. Innerhalb des Gehäuses 36 sind eine Gabel falle 38 und eine Sperrklinke 40 auf an den Seitenwänden 28, 30 befestigten Achsen 42, 44 drehbar gelagert.

[0027] In die scheibenförmige Gabel falle 38 (vgl. insbesondere Fig. 4) ist ein etwa U-förmiger Schlitz 38a eingearbeitet, der mit einem Klinkenarm 40a der Sperrklinke 40 zusammenwirkt. Die Gabel falle 38 und die Sperrklinke 40 sind mittels nicht dargestellter Schenkelfedern im Uhrzeigersinn federnd vorgespannt.

[0028] In der in Fig. 4 dargestellten Verriegelungsposition greift der Klinkenarm 40a der Sperrklinke 40 in den

U-förmigen Schlitz 38a der Gabelfalle 38 ein, wobei wie ersichtlich der Klinkenarm 40a mit dem korrespondierenden Abschnitt des Schlitzes 38a an deren Kontaktflächen derart geneigt ausgeführt ist, dass bei einer in Öffnungsrichtung (X-Richtung) der Frontklappe 10 wirkenden Kraft am Schließbügel 18a der Klinkenarm 40a in den Schlitz 38a der Gabelfalle 38 hineingezogen wird (Verhakungsprinzip).

[0029] An der Sperrklinke 40 sind zwei diametral zu deren Drehachse 44 gegenüber liegende Aufnahmeösen 40b, 40c vorgesehen, in die die Bowdenzüge 24 entweder von der Stirnwand 32 oder von der Stirnwand 34 des Gehäuses 36 des Klappenschlosses 12 aus einführbar und mit der Sperrklinke 40 zu deren Betätigung jeweils in Zugrichtung verbindbar sind (vgl. Fig. 2). Damit ist das Klappenschloss 12 auch in Anwendungsfällen verwendbar, in denen der auslösende Bowdenzug 24 von der Stirnwand 34 her zugeführt wird. Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 ist dies aufgrund der Verwendung der Umlenkvorrichtung 20 nicht erforderlich; hier werden beide Klappenschlösser 12 von der Stirnwand 32 her und an der Anschlussöse 40b an die Bowdenzüge 24 angeschlossen, wie dies in Fig. 4 dargestellt ist.

[0030] An die Gabelfalle 38 ist umfangsseitig ein Nabenabschnitt 38b angeformt, der sich bei einer Schwenkbewegung der Gabelfalle 38 entlang einer Kreisbahn an einem darunter ausgebildeten Gehäusevorsprung 36a vorbei bewegt (Fig. 4).

[0031] Der Gehäusevorsprung 36a ist ein Wandabschnitt von in den Seitenwänden 28, 30 eingearbeiteten, etwa quadratischen und büchsenförmigen Durchzügen 36b, die höhenversetzt zueinander angeordnet sind und durch die hindurch die Klappenschlösser 12 mit dem ortsfesten Querträger unter Ausgleich von Bauteiltoleranzen verschraubt sind.

[0032] Unterhalb der Gabelfalle 38 ist ferner ein nicht näher dargestellter, elektrischer Mikroschalter 46 angeordnet, der über eine Kontaktzunge 46a mit dem Nabenabschnitt 38b zusammenwirkend ein elektrisches Signal abgibt, wenn das Klappenschloss 12 nicht vollständig verriegelt ist. Das Signal wird über eine elektrische Leitung 48 mit gegebenenfalls einer Steckverbindung 50 (Fig. 1) an ein entsprechendes Überwachungs- und Anzeigesystem des Kraftfahrzeuges angeschlossen.

[0033] In das Gehäuse 36 des Klappenschlosses 12 ist eine Federungseinrichtung 52 integriert, die beim Entriegeln des Klappenschlosses 12 die Frontklappe 10 um ein definiertes Spaltmaß im vorderen Klappenbereich anhebt, unter anderem um den Auslösegriff 16b des Haltebügels 16 zugänglich zu machen.

[0034] Die Federungseinrichtung 52 (vgl. Fig. 2 und 3) setzt sich zusammen aus einer im Querschnitt etwa quadratischen, nach unten offenen, hohlen Führungskappe 54 und einer in die Führungskappe 54 einragenden, in dem Gehäuse 36 unter Vorspannung abgestützten Schraubendruckfeder 56. Die Führungskappe 54 weist zwei gegenüberliegende, quer zur Verschieberichtung

abragende Nasen 54a auf, die in langlochförmige Schlitzze 30a der Seitenwände 28, 30 einragen und somit den Federweg der Federungseinrichtung 52 definieren.

[0035] Die Fig. 3 zeigt die Entriegelungsposition des Klappenschlosses 12. In dieser Position ist die Gabelfalle 38 durch die nicht ersichtliche Schenkelfeder so verdreht, dass deren Schlitz 38a nach oben offen ist und ferner mit dem Einführungsschlitz 22 der Seitenwände 28, 30 in einer Flucht liegt. Die Federungseinrichtung 52 liegt dabei an seitlichen Stellen der Frontklappe 10 an und hält diese geöffnet.

[0036] Mit dem Schließen der Frontklappe 10 fahren die Bügelabschnitte 18a der Schließbügel 18 in die Klappenschlösser 12 ein, wobei jeweils die Gabelfalle 38 so weit verdreht wird, dass der Klinkenarm 40a der Sperrklinke 40 in den Schlitz 38a einfährt und diesen hintergreift. Die Klappenschlösser 12 sind somit formschlüssig verriegelt.

[0037] Soll die Frontklappe 10 wieder geöffnet werden, so werden über die Umlenkvorrichtung 20 und über die Bowdenzüge 26, 24 die Sperrklinken 40 im Gegenuhrzeigersinn verdreht, wobei die Klinkenarme 40 die Gabelfallen 38 wieder freigeben. Über die Federungseinrichtung 52 wird dann die Frontklappe 10 angehoben, bis der Fanghaken 14 mit dem Haltebügel 16 in Eingriff kommt. Ein weiteres Öffnen der Frontklappe 10 ist nur durch Betätigung des schwenkbaren Haltebügels 16 möglich.

[0038] Die Achsen 42, 44 der Gabelfalle 38 und der Sperrklinke 40 sind wie ersichtlich hülsenförmig mit Bohrungen hergestellt; dadurch können die Klappenschlösser 12 bei Bedarf auch durch Schrauben befestigt werden, die sich unmittelbar durch die Achsen 42, 44 der Klappenschlösser 12 erstrecken. In der Fig. 5 ist ein alternatives Klappenschloss 58 gezeigt, das sich von dem vorbeschriebenen Klappenschloss 12 nur dahingehend unterscheidet, dass in das Gehäuse 36 zusätzlich ein Fanghaken 60 integriert ist.

[0039] Der Fanghaken 60 ist ebenfalls auf der Achse 42 für die Gabelfalle 38 schwenkbar gelagert und über eine nicht ersichtliche Schenkelfeder im Gegenuhrzeigersinn federnd vorgespannt. Der Fanghaken 60 wirkt unmittelbar mit dem Bügelabschnitt 18a des Schließbügels 18 zusammen.

[0040] Wird die Frontklappe 10 geschlossen, so liegt sie zunächst an der Federungseinrichtung 52 an. Mit weiteren Schließen überstreicht der Bügelabschnitt die Abweisflanke 60a des Fanghakens 60, wodurch dieser im Uhrzeigersinn verschwenkt wird und schließlich mit seiner Hakennase 60b den Bügelabschnitt 18a hintergreift.

[0041] Mit weiterem Schließen der Frontklappe fährt der Bügelabschnitt 18a des Schließbügels 18 auch in den Schlitz 38a der Gabelfalle 38 wie vorbeschrieben ein, wodurch die Verriegelungsposition erreicht ist.

[0042] Beim Entriegeln der Frontklappe 10 wird diese wiederum wie vorbeschrieben über die Federungseinrichtung 52 angehoben, bis der Bügelabschnitt 18a des Schließbügels mit der Hakennase 60b des Fanghakens

60 formschlüssig in Eingriff gerät. Das weitere Entriegeln kann unmittelbar dadurch erfolgen, dass der Fanghaken 60 manuell zurückgeschwenkt wird, gegebenenfalls durch die Anordnung eines zusätzlichen Griffteiles.

[0043] Es kann aber auch ein weiterer Bowdenzug 62 vorgesehen sein, der an einem nach unten ragenden Arm (nicht ersichtlich) des Fanghakens 60 angelenkt ist und mittels dem nach dem Entriegeln des Klappenschlosses 58 über den Bowdenzug 24 der Fanghaken 60 zurückgestellt werden kann.

Patentansprüche

1. Verriegelungsvorrichtung für eine schwenkbar angelenkte Frontklappe (10) eines Kraftfahrzeuges, mit zumindest einem Klappenschloss (12), das mit zumindest einem an der Frontklappe (10) angeordneten Schließbügel (18) zusammenwirkt, wobei im Gehäuse (36) des Klappenschlosses (12) eine Gabelfalle (38) und eine Sperrklinke (40) drehbar gelagert sind und zwischen einem festen Karosserieteil und der Frontklappe (10), zumindest eine die Frontklappe (10) im entriegelten Zustand um ein definiertes Maß anhebende Federungseinrichtung (52) vorgesehen ist, wobei die Federungseinrichtung (52) in das Klappenschloss (12; 58) integriert ist, wobei die drehbar gelagerte Gabelfalle (38) eine umfangsseitige Stützbasis (38b) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützbasis (38b) durch einen an die Gabelfalle (38) angeformten Nabenabschnitt (38b) gebildet ist und über die sich die Gabelfalle (38) im verriegelten Zustand im Gehäuse (36) des Klappenschlosses (12) zur Aufnahme von Kräften in der Öffnungsrichtung der Frontklappe (10) an einem korrespondierenden Gehäusevorsprung (36a) abstützt, und dass der Nabenabschnitt (38b) der Gabelfalle (38) mit einem im Gehäuse (36) des Klappenschlosses (12) integrierten Mikroschalter (46) derart zusammenwirkt, dass dieser bei verriegelter oder entriegelter Gabelfalle (38) ein elektrisches Schaltsignal an eine elektrische Anzeigevorrichtung abgibt.
2. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federungseinrichtung (52) mit einer im Gehäuse (36) des Klappenschlosses (12) abgestützten, nach oben abragenden Schraubendruckfeder (56) gebildet ist.
3. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schraubendruckfeder (56) unter Vorspannung in einer hohlen Führungskappe (54) angeordnet ist, die in dem Gehäuse (36) des Klappenschlosses (12) verschiebbar geführt ist.
4. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungskappe (54) in langlochförmigen Schlitz (30a) der Seitenwände (28, 30) des Gehäuses (36) mit quer zur Verschieberichtung abgestellten Nasen (54a) über einen definierten Federweg verschiebbar geführt ist.
5. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die über einen Bowdenzug (24) betätigbare Sperrklinke (40) zwei beiderseits deren Drehachse (44) und etwa diametral gegenüberliegende Aufnahmeösen (40b, 40c) zum wahlweisen Einhängen eines Bowdenzuges (24) über verschiedene Gehäuseanschlüsse bei um 180 Grad verdreht einbaubarem Klappenschloss (12) aufweist.
6. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein in den U-förmigen Schlitz (38a) der Gabelfalle (38) eingreifender Klinkenarm (40a) der Sperrklinke (40) mit dem korrespondierenden Abschnitt des Schlitzes (38a) an deren Kontaktflächen derart geneigt ausgeführt ist, dass bei einer in Öffnungsrichtung der Frontklappe (10) wirkenden Kraft am Schließbügel (18) der Klinkenarm (40a) in den Schlitz (38a) der Gabelfalle (38) hineingezogen wird (Verhakungsprinzip).
7. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das kastenförmige Gehäuse (36) des Klappenschlosses (12) über zumindest zwei buchsenförmige Durchzüge (36b) mit einem festen Karosserieteil verschraubt sind, wobei die Durchzüge (36b) in oder in Nähe der Achsen (42, 44) der Sperrklinke (40) und der Gabelfalle (38) höhenversetzt zueinander angeordnet sind.
8. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchzüge durch Bohrungen unmittelbar in den Achsen (42, 44) der Sperrklinke (40) und/oder der Gabelfalle (38) ausgebildet sind.
9. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchzüge (36b) im Querschnitt quadratisch oder langlochförmig ausgeführt sind.
10. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in das Klappenschloss (58) ferner eine Fangeinrichtung (60) mit einem schwenkbaren, mittelbar oder unmittelbar manuell betätigbaren Fanghaken integriert ist, der mit dem an der Frontklappe (10) befestigten Haltebügel (18) zusammenwirkt.
11. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fangeinrichtung (60) mit einem schwenkbaren, mittelbar oder unmittelbar manuell betätigbaren Fanghaken integriert ist, der mit dem an der Frontklappe (10) befestigten Haltebügel (18) zusammenwirkt.

durch gekennzeichnet, dass die Fangeinrichtung (60) funktionell parallel zur Gabelfalle (38) angeordnet ist und dass der Schließbügel (18) zugleich den Haltebügel bildet.

Claims

1. Locking device for a pivotally articulated front panel (10) of a motor vehicle, comprising at least one panel lock (12) which cooperates with at least one locking bracket (18) arranged on the front panel (10), a fork latch (38) and a pawl (40) being rotatably mounted in the housing (36) of the panel lock (12), and at least one spring device (52) which raises the front panel (10) by a defined measurement in the unlocked state being provided between a fixed body part and the front panel (10), the spring device (52) being integrated in the panel lock (12; 58), the rotatably mounted fork latch (38) having a peripheral support base (38b), **characterised in that** the support base (38b) is formed by a hub portion (38b) integrally formed on the fork latch (38) and via which the fork latch (38) is supported, in the locked state, on a corresponding housing projection (36a) in the housing (36) of the panel lock (12) in order to absorb forces in the opening direction of the front panel (10), and **in that** the hub portion (38b) of the fork latch (38) cooperates with a microswitch (46) integrated in the housing (36) of the panel lock (12) in such a way that said switch emits an electrical switching signal to an electrical display device when the fork latch (38) is locked or unlocked.
2. Locking device according to claim 1, **characterised in that** the spring device (52) is formed to have a helical compression spring (56) which projects upwards and is supported in the housing (36) of the panel lock (12).
3. Locking device according to claim 2, **characterised in that** the helical compression spring (56) is arranged in a biased manner in a hollow guide cap (54) which is displaceably guided in the housing (36) of the panel lock (12).
4. Locking device according to claim 3, **characterised in that** the guide cap (54) is displaceably guided in elongate slots (30a) in the side walls (28, 30) of the housing (36) by a defined amount of spring travel by means of lugs (54a) arranged transversely to the displacement direction.
5. Locking device according to any of the preceding claims, **characterised in that** the pawl (40), which can be actuated via a Bowden cable (24), comprises two receiving eyes (40b, 40c) which are on either side of the axis of rotation (44) of said pawl and are

approximately diametrically opposed for securing, as desired, a Bowden cable (24) via different housing connections in a panel lock (12) which can be installed and is rotated by 180 degrees.

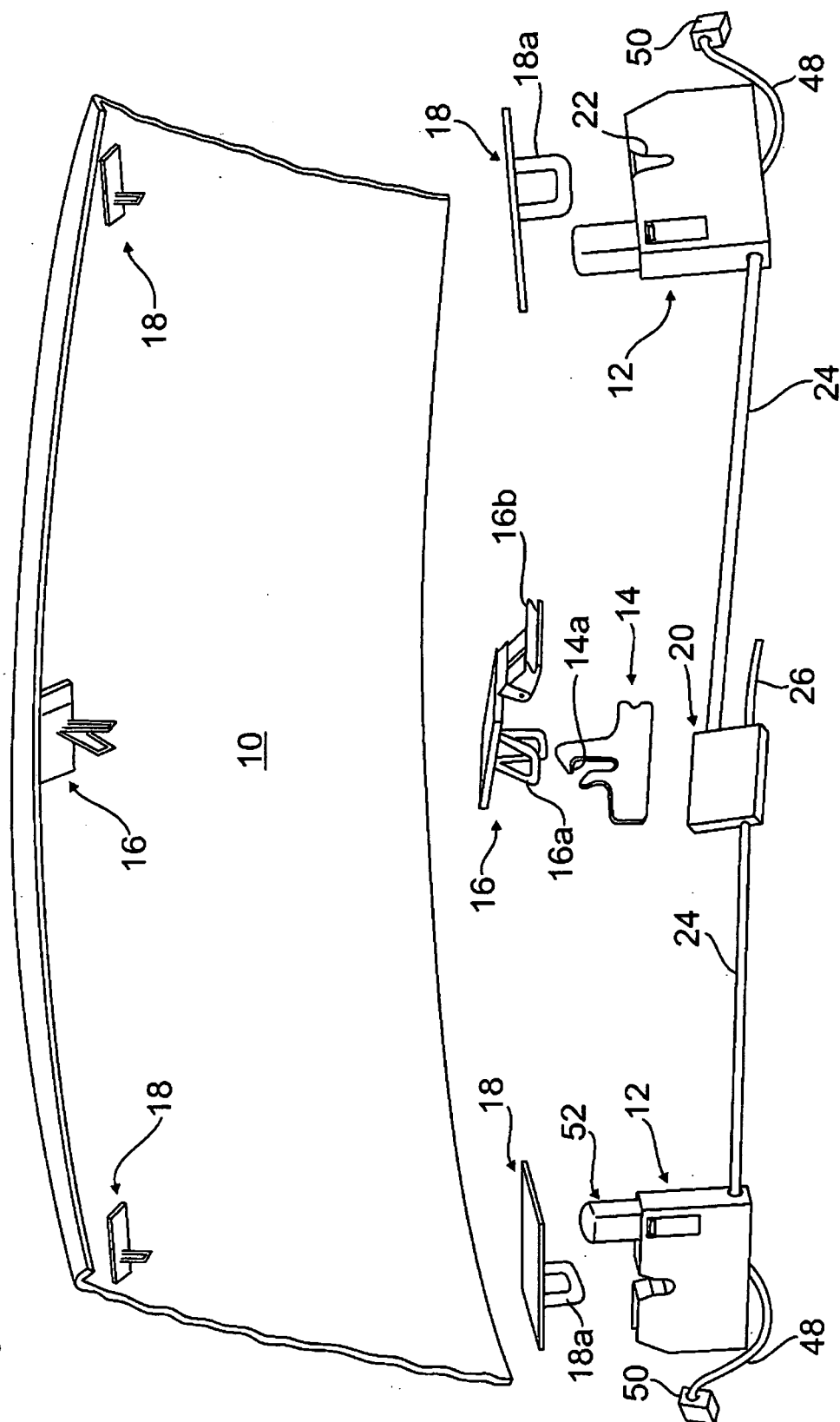
6. Locking device according to any of the preceding claims, **characterised in that** a pawl arm (40a) of the pawl (40) which engages in the U-shaped slot (38a) of the fork latch (38) and has the corresponding portion of the slot (38a) on the contact surfaces thereof is designed to be inclined in such a way that when a force is acting on the locking bracket (18) in the opening direction of the front panel (10), the pawl arm (40a) is drawn into the slot (38a) of the fork latch (38) (interlocking principle).
7. Locking device according to any of the preceding claims, **characterised in that** the box-like housing (36) of the panel lock (12) is screwed to a fixed body part by means of at least two socket-like passages (36b), the passages (36b) being arranged in or close to the axes (42, 44) of the pawl (40) and of the fork latch (38) so as to be vertically offset from one another.
8. Locking device according to claim 7, **characterised in that** the passages are formed by drilled holes directly in the axes (42, 44) of the pawl (40) and/or of the fork latch (38).
9. Locking device according to either claim 7 or claim 8, **characterised in that** the passages (36b) are formed so as to be square or slot-shaped in cross section.
10. Locking device according to any of the preceding claims, **characterised in that** an arrester (60) comprising a pivotable, indirectly or directly manually actuable arrester hook is further integrated in the panel lock (58), which arrester cooperates with the retaining bracket (18) attached to the front panel (10).
11. Locking device according to claim 10, **characterised in that** the arrester (60) is arranged functionally in parallel with the fork latch (38) and **in that** the locking bracket (18) forms the retaining bracket at the same time.

Revendications

1. Dispositif de verrouillage pour un capot avant (10) articulé à pivotement dans un véhicule automobile, comprenant au moins une serrure de capot (12), qui coopère avec au moins un étrier de fermeture (18) aménagé sur le capot avant (10), dans lequel, dans le boîtier (36) de la serrure de capot (12), un loquet à fourche (38) et un cliquet d'arrêt (40) sont montés

- à rotation et il est prévu entre une partie de carrosserie fixe et le capot avant (10) au moins un dispositif d'amortissement (52) soulevant le capot avant (10) à l'état déverrouillé dans une mesure définie, dans lequel le dispositif d'amortissement (52) est intégré à la serrure de capot (12 ; 58), dans lequel le loquet à fourche monté à rotation (38) présente une base d'appui périphérique (38b), **caractérisé en ce que** la base d'appui (38b) est formée par une section de moyeu (38b) aménagée sur le loquet à fourche (38) et par laquelle le loquet à fourche (38) s'appuie, à l'état verrouillé du boîtier (36) de la serrure de capot (12), sur une saillie de boîtier correspondante (36a) pour recevoir des forces dans le sens d'ouverture du capot avant (10), et **en ce que** la section de moyeu (38b) du loquet à fourche (38) coopère avec un microrupteur (46) intégré au boîtier (36) de la serrure de capot (12) de sorte que, lorsque le loquet à fourche (38) est verrouillé ou déverrouillé, il délivre un signal électrique à un dispositif d'affichage électrique.
2. Dispositif de verrouillage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif d'amortissement (52) est formé par un ressort de compression hélicoïdal (56) qui s'appuie sur le boîtier (36) de la serrure de capot (12) et dépasse vers le haut.
 3. Dispositif de verrouillage selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le ressort de compression hélicoïdal (56) est aménagé sous tension préalable dans une coiffe de guidage creuse (54), qui est guidée à coulissement dans le boîtier (36) de la serrure de capot (12).
 4. Dispositif de verrouillage selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la coiffe de guidage (54) est guidée dans des encoches en forme de trous longitudinaux (30a) des parois latérales (28, 30) du boîtier (36) avec des ressauts (54a) disposés transversalement à la direction de coulissement de manière à pouvoir coulisser sur un allongement défini du ressort.
 5. Dispositif de verrouillage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le cliquet d'arrêt (40) qui peut être commandé via un câble Bowden (24) présente deux oeillets récepteurs (40b, 40c) qui sont disposés des deux côtés de leur axe de rotation (44) plus ou moins diamétralement afin d'y accrocher en option un câble Bowden (24) via divers raccords de boîtier dans le cas d'une serrure de capot (12) qui peut être intégrée de manière à pouvoir effectuer une rotation de 180 degrés.
 6. Dispositif de verrouillage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** un bras (40a) du cliquet d'arrêt (40) s'engageant dans la fente en forme de U (38a) du loquet à fourche (38) est conçu avec la section correspondante de la fente (38a) en oblique sur leurs surfaces de contact de sorte que, dans le cas d'une force agissant dans le sens d'ouverture du capot avant (10) sur l'étrier de fermeture (18), le bras (40a) du cliquet soit inséré dans la fente (38a) du loquet à fourche (38) (principe d'accrochage).
 7. Dispositif de verrouillage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le boîtier en forme de caisse (36) de la serrure de capot (12) est vissé via au moins deux passages en forme de douille (36b) sur une partie fixe de la carrosserie, dans lequel les passages (36b) sont ménagés dans ou au voisinage des axes (42, 44) du cliquet d'arrêt (40) et du loquet à fourche (38) décalés en hauteur d'un de l'autre.
 8. Dispositif de verrouillage selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les passages sont formés par des alésages directement dans les axes (42, 44) du cliquet d'arrêt (40) et/ou du loquet à fourche (38).
 9. Dispositif de verrouillage selon la revendication 7 ou la revendication 8, **caractérisé en ce que** les passages (36b) sont conçus en forme carrée ou en forme de trous longitudinaux en coupe transversale.
 10. Dispositif de verrouillage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'on intègre en outre à la serrure de capot (58) un dispositif de sécurité (60), lequel dispositif coopère avec un crochet d'arrêt pivotant qui peut être commandé indirectement ou directement à la main et qui coopère avec l'étrier d'arrêt (18) fixé au capot avant (10).
 11. Dispositif de verrouillage selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le dispositif de sécurité (60) est aménagé fonctionnellement en parallèle avec le loquet à fourche (38) et l'étrier de fermeture (18) forme en même temps l'étrier d'arrêt.

Fig. 1



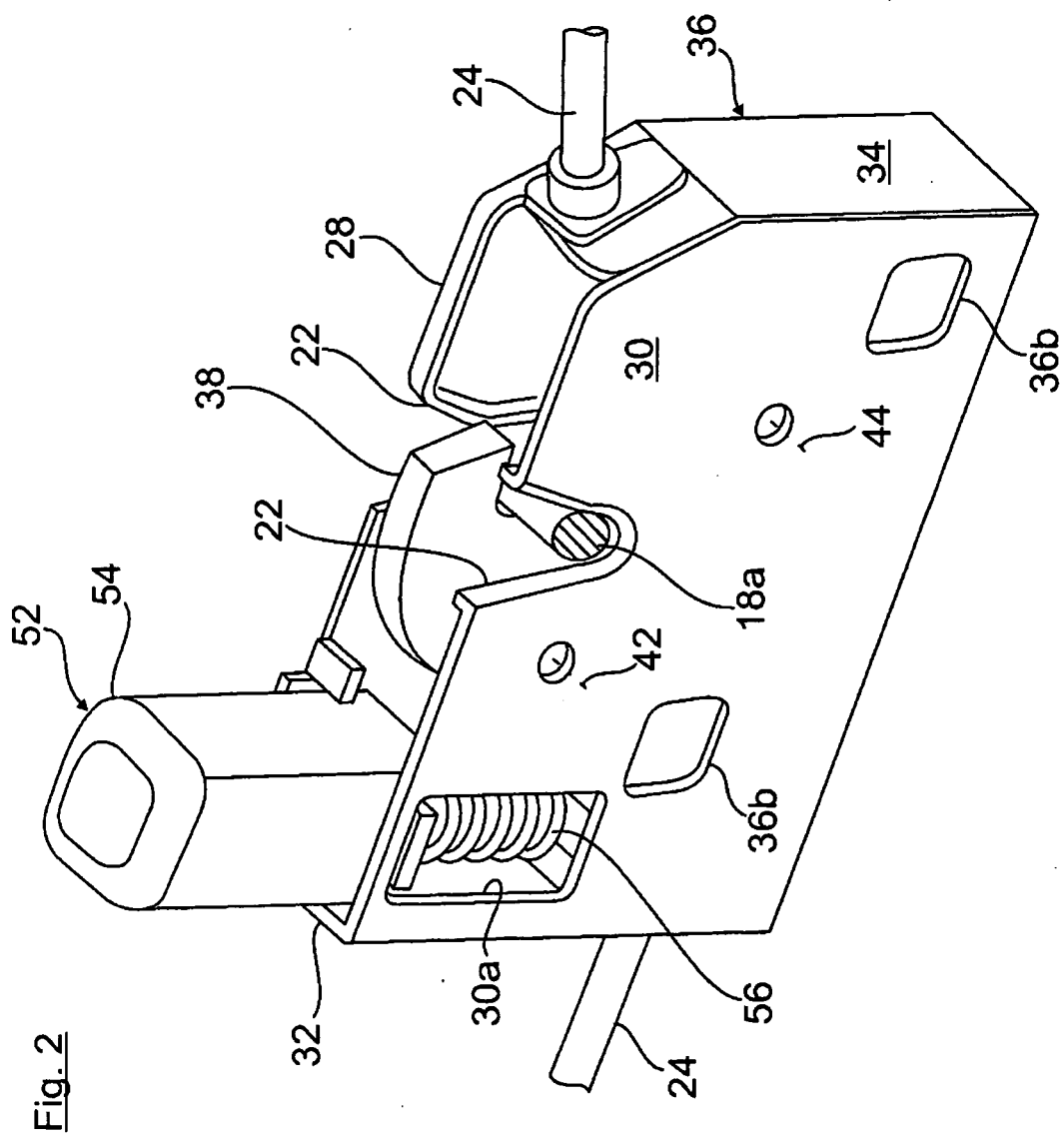
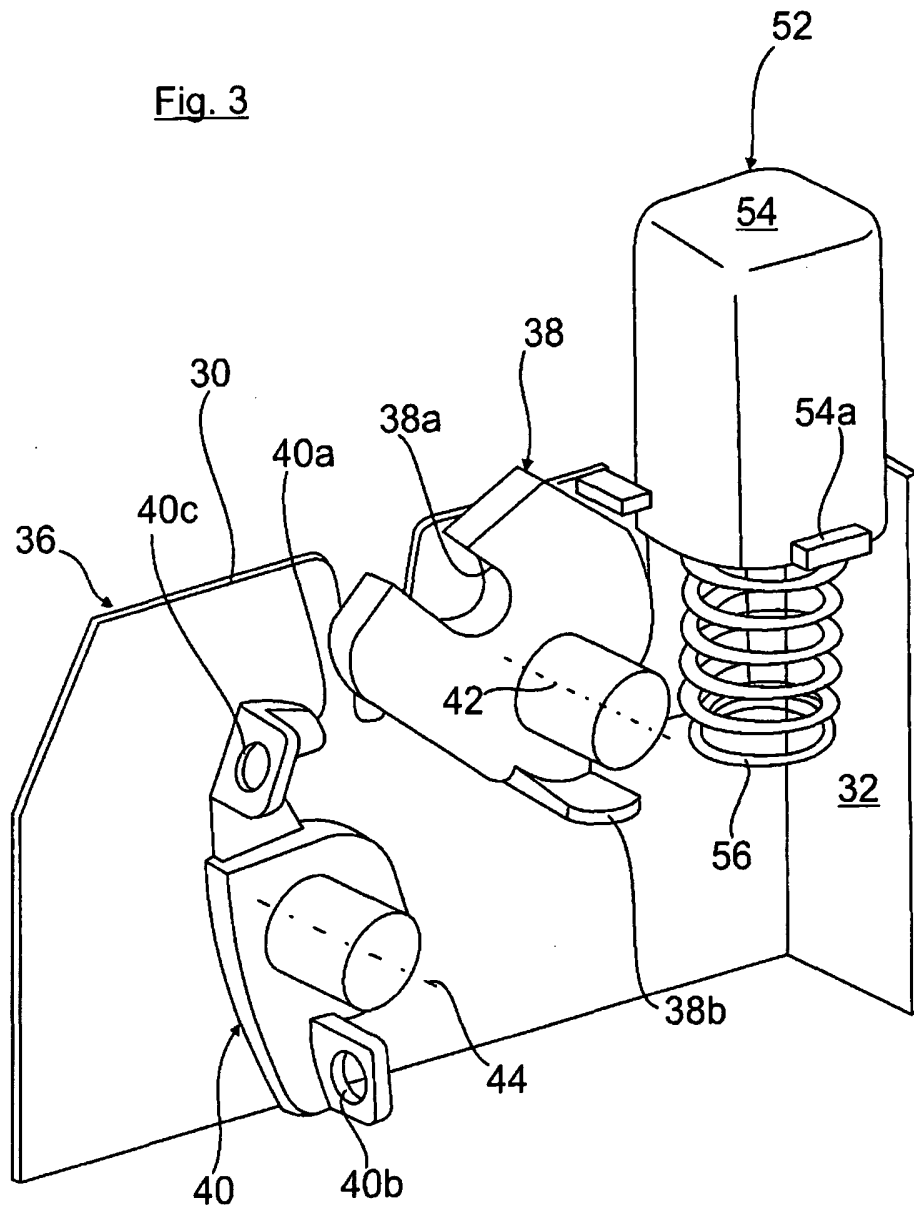


Fig. 2

Fig. 3



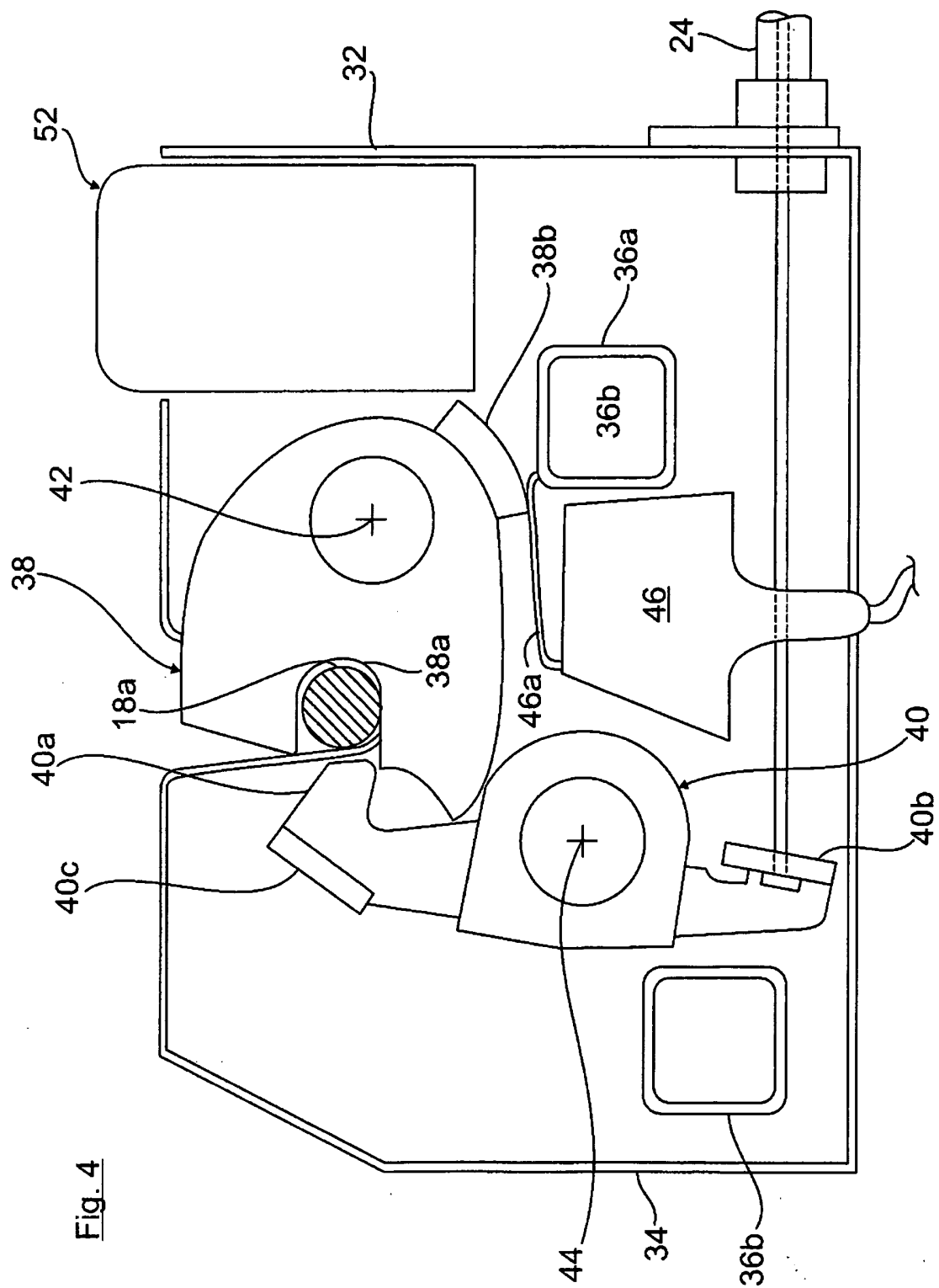


Fig. 4

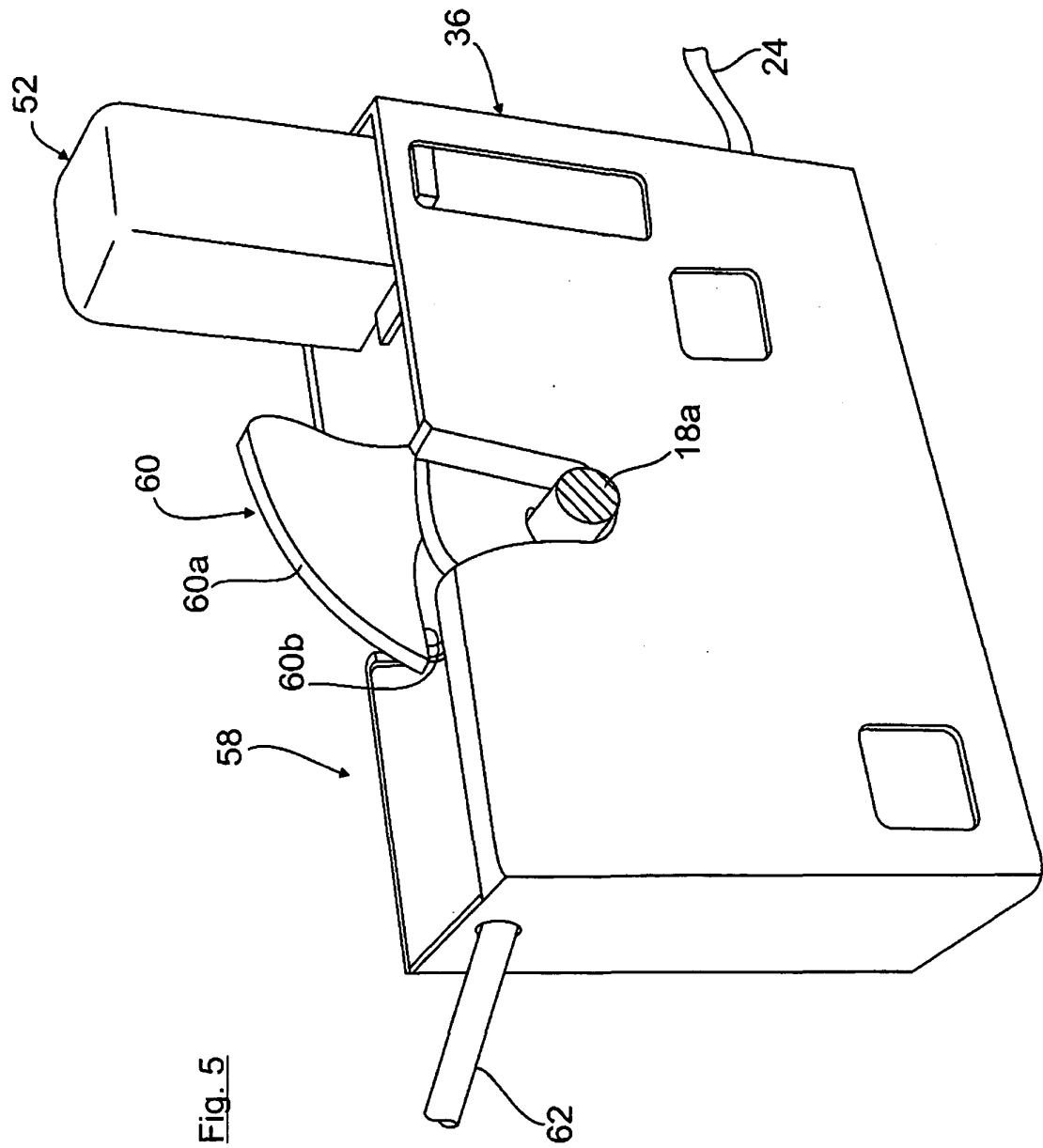


Fig. 5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10359737 A1 [0002]
- FR 2889230 A1 [0004]