

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 863 378 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**09.09.1998 Patentblatt 1998/37**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **F41H 5/22**

(21) Anmeldenummer: **98103230.3**

(22) Anmeldetag: **25.02.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(30) Priorität: **05.03.1997 DE 19708848**

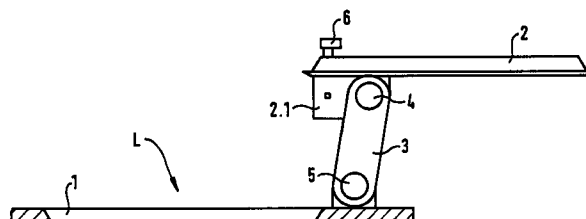
(71) Anmelder: **Wegmann & Co. GmbH  
D-34127 Kassel (DE)**

(72) Erfinder: **Grünwald, Jens  
34131 Kassel (DE)**

(74) Vertreter:  
**Feder, Wolf-Dietrich, Dr. Dipl.-Phys.  
Dr. Wolf-D. Feder, Dr. Heinz Feder  
Dipl.-Ing. P.-C. Sroka  
Dominikanerstrasse 37  
40545 Düsseldorf (DE)**

### (54) **Luke für ein gepanzertes Kampffahrzeug**

(57) Eine Luke für ein gepanzertes Kampffahrzeug mit einem Lukendeckel (2), der um eine erste Schwenkachse (4) schwenkbar ist, welche an einem Deckelhalter (3) angeordnet ist, der um eine am Fahrzeug angeordnete zweite Schwenkachse (5) schwenkbar ist. Der Lukendeckel (2) ist gegenüber dem Deckelhalter (3) und der Deckelhalter (3) gegenüber dem Fahrzeug verriegelbar. Es ist eine gemeinsame Verriegelungsvorrichtung vorgesehen mit einem am Lukendeckel (2) angeordneten Verriegelungsgriff (6). Dieser trägt eine Betätigungswelle, die Betätigungsnocken aufweist. Im Schwenkbereich eines Betätigungsnockens liegt ein Steuernocken eines ersten Verriegelungsbolzens. Der erste Verriegelungsbolzen dient zur Verriegelung zwischen Lukendeckel (2) und Deckelhalter (3). Er rastet unter Federkraft in eine Verriegelungsstellung ein und wird durch Drehung des Verriegelungsgriffs (6) in die Entriegelungsstellung bewegt. In einer vorgegebenen Stellung des Lukendeckels (2) liegt im Schwenkbereich des anderen Betätigungsnockens ein Steuernocken eines zweiten Verriegelungsbolzens. Der zweite Verriegelungsbolzen dient zur Verriegelung zwischen Deckelhalter (3) und Fahrzeug. Er rastet unter Federkraft in eine Verriegelungsstellung ein und wird durch Drehung des Verriegelungsgriffs (6) in die Entriegelungsstellung bewegt.



**FIG. 3**

**EP 0 863 378 A2**

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Luke für ein gepanzertes Kampffahrzeug mit einem nach außen schwenkbaren Lukendeckel, der um eine erste Schwenkachse schwenkbar ist, welche an einem Dekkelhalter angeordnet ist, der als zusätzlicher Schwenkarm ausgebildet und um eine am Fahrzeug angeordnete zweite Schwenkachse schwenkbar ist, wobei die beiden Schwenkachsen parallel zur Lukenebene und parallel zueinander verlaufen und der Lukendeckel gegenüber dem Deckelhalter einerseits und der Deckelhalter gegenüber dem Fahrzeug andererseits in mindestens einer vorgegebenen Stellung verriegelbar sind.

Eine derartige Luke ist grundsätzlich bekannt und beispielsweise in DE-39 38 586 A1 beschrieben.

Es hat sich nun herausgestellt, daß diese Ausbildung einer Luke mit zwei voneinander getrennten Schwenkachsen besonders vorteilhaft ist, wenn auf dem Kampffahrzeug in der Richtung, nach welcher der Lukendeckel nach außen geschwenkt wird, Aufbauten, beispielsweise Winkelspiegel oder Schutzpakete zur stärkeren Panzerung angeordnet sein sollen. Bei nur einer Schwenkachse wäre dann ein vollständiges Zurückschwenken des Lukendeckels um 180° nicht möglich.

Ein bei einer derartig konstruierten Luke auftretendes Problem ist die Verriegelung von Lukendeckel und Deckelhalter. Bei der bekannten Lösung sind hier getrennte Verriegelungsvorrichtungen vorgesehen, die jeweils durch getrennte Handgriffe betätigt werden müssen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Luke der eingangs und im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Bauart so auszubilden, daß die Vorrichtungen zur Verriegelung des Lukendeckels gegenüber dem Deckelhalter und des Deckelhalters gegenüber dem Fahrzeug von einer Betätigungsvorrichtung aus bedient werden können, was für die Besatzung eine beträchtliche Vereinfachung beim Ein- und Aussteigen bzw. Öffnen und Schließen des Lukendeckels bedeutet.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit den Merkmalen aus dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

Der Grundgedanke der Erfindung besteht darin, an der Innenseite des Lukendeckels einen Verriegelungsgriff anzubringen, von dem aus die beiden Verriegelungsvorrichtungen durch entsprechende Drehbewegungen am Griff betätigbar sind. Hierzu sind die Verriegelungsbolzen der beiden Verriegelungsvorrichtungen so angeordnet, daß sie über eine gemeinsame, am Verriegelungsgriff angeordnete Betätigungswelle durch entsprechendes Verdrehen dieser Welle aus der Verriegelungsstellung gegen Feder-

kraft in die Entriegelungsstellung bewegt werden können. Auf diese Weise ist eine Einhandbedienung mit Bewegungsabläufen in zwangsgesteuerter Reihenfolge zur Entriegelung in allen auftretenden Verriegelungsstellungen der Luke möglich.

Im folgenden wird anhand der beigefügten Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel für eine Luke nach der Erfindung näher erläutert.

In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 in einer schematischen, teilweise geschnittenen Darstellung eine an einem nicht dargestellten Kampffahrzeug angeordnete Luke in geschlossener Stellung;

Fig. 2 die Luke nach Fig. 1 mit um etwa 90° nach oben herausgeschwenktem Lukendeckel;

Fig. 3 die Luke nach Fig. 1 mit herausgeschwenktem und zurückgeklapptem Lukendeckel;

Fig. 4 in einer Darstellung analog Fig. 3 die Luke nach Fig. 1 bis 3 zusammen mit den am Fahrzeug und am Lukendeckel vorgesehenen Aufbauten;

Fig. 5 in einer perspektivischen Teildarstellung die Luke in einer Ansicht analog Fig. 3;

Fig. 6 in einer perspektivischen Teildarstellung die Luke in der Stellung analog Fig. 5 in einer Ansicht aus einer anderen Richtung;

Fig. 7 in einer perspektivischen Teildarstellung die Luke mit hochgeschwenktem Lukendeckel in einer Ansicht schräg von vorne;

Fig. 8 in einer perspektivischen Teildarstellung die Luke bei geschlossenem Deckel schräg von der Seite.

In den Fig. 1 bis 3 ist ein Ausschnitt aus der Oberseite eines Kampffahrzeugs im Bereich einer Luke zum Ein- und Aussteigen dargestellt. Die Lukenöffnung L befindet sich in der Dachplatte 1 des Fahrzeugs und ist durch einen Lukendeckel 2 verschließbar. Der Lukendeckel 2 ist über eine erste Schwenkachse 4 schwenkbar mit einem als Schwenkarm ausgebildeten Deckelhalter 3 verbunden, während der Deckelhalter 3 über eine zweite Schwenkachse 5 mit der Dachplatte 1 des Fahrzeugs verbunden ist. Die beiden Schwenkachsen 4 und 5 verlaufen parallel zur Lukenebene und parallel zueinander. Als Lukenebene ist dabei eine Ebene zu verstehen, in der die die Luke begrenzende Dachplatte 1 und der geschlossene Lukendeckel 2, wie aus Fig. 2 zu erkennen, liegen.

Der Lukendeckel 2 kann aus der in Fig. 1 dargestellten geschlossenen Stellung um die zweite

Schwenkachse 5 zusammen mit dem Deckelhalter 3 in die in Fig. 2 dargestellte Stellung hochgeschwenkt werden, und zwar um einen Winkel von etwas mehr als 90°. Während dieser ersten Schwenkbewegung ist, wie weiter unten näher erläutert, der Lukendeckel 2 gegenüber dem Deckelhalter 3 verriegelt. Aus der in Fig. 2 dargestellten Stellung kann dann anschließend der Lukendeckel 2 um die erste Schwenkachse 4 nach Lösen der Verriegelung in die in Fig. 3 dargestellte Stellung verschwenkt werden, in welcher er im wesentlichen parallel zur Dachplatte 1 steht. Während dieser Bewegung ist der Schwenkarm 3 gegenüber der Dachplatte 1 verriegelt und am Ende dieser Bewegung kann der Lukendeckel 2 in der erreichten Stellung wiederum gegenüber dem Deckelhalter 3 verriegelt werden. Die Verriegelung geschieht über, wie weiter unten näher erläutert, über unter Federkraft in entsprechende Verriegelungsöffnungen einrastende Verriegelungsbolzen. Die Betätigung der Verriegelungsvorrichtung erfolgt von einem Verriegelungsgriff 6 aus, der an der Innenseite des Lukendeckels 2 in einem unmittelbar hinter der ersten Schwenkachse 4 liegenden Abschnitt am hinteren Rand des Lukendeckels angeordnet ist und über den durch Einhandbetätigung in bestimmten vorgegebenen Positionen von Lukendeckel 2 und Deckelhalter 3 durch eine entsprechende Drehung am Verriegelungsgriff 6 die Verriegelungsbolzen zum Einrasten in die Verriegelungsöffnungen freigegeben, bzw. aus der Verriegelungsstellung in eine Entriegelungsstellung bewegt werden können.

Die in Fig. 3 dargestellte Stellung des Lukendeckels hat einen besonderen Vorteil, der im folgenden anhand von Fig. 4 erläutert wird.

In Fig. 4 ist dargestellt, wie auf der Dachplatte 1 und an der Außenseite des Lukendeckels 2 Schutzpakete 7 bzw. 8 zur Verstärkung der Panzerung angeordnet sind. Weiterhin ist im Bereich hinter der Luke ein Winkelspiegel 9 angeordnet. Es ist aus Fig. 4 zu erkennen, daß in der in Fig. 3 und 4 dargestellten Stellung des Lukendeckels 2 weder die Schutzpakete 7 und 8 noch der Winkelspiegel 9 das Zurückschwenken des Lukendeckels in diese das Ein/Aussteigen nicht störende und eine freie Umsicht gestattende, sowie nur eine kleine Kontur darstellende Stellung behindern.

Im folgenden wird anhand der Fig. 5 bis 8 der Aufbau und die Funktion der Verriegelungseinrichtung für den Lukendeckel 2 und den Deckelhalter 3 näher erläutert.

Um der besseren Übersicht über die Funktion der Verriegelungsvorrichtung willen sind in den Fig. 5 bis 8 jeweils nicht alle Teile des Lukendeckels 2 und des Deckelhalters 3 dargestellt, sondern im wesentlichen nur die an der unmittelbaren Verriegelungsfunktion beteiligten Elemente, die teilweise durch Aufreißungen sichtbar gemacht sind.

Der Verriegelungsgriff 6 trägt eine Betätigungswelle 10, die im wesentlichen senkrecht zur Lukendeckelmittelebene verlaufend von der Innenseite des Lukendeck-

kels 2 her durch den Lukendeckel hindurch und in ein mit diesem verbundenes Gehäuse 2.1 (siehe Fig. 3) geführt ist. Im Bereich ihres inneren Endes besitzt die Betätigungswelle 10 zwei radial verlaufende Betätigungsnocken 10.1 und 10.2, die einen vorgegebenen axialen Abstand voneinander aufweisen und mit einem vorgegebenen Winkelabstand zueinander, der im dargestellten Ausführungsbeispiel ca. 125° beträgt, angeordnet sind. Diese Betätigungsnocken 10.1 und 10.2 dienen zur Freigabe bzw. Führung der eigentlichen Verriegelungselemente, nämlich einem ersten Verriegelungsbolzen 11, der zur Verriegelung des Lukendeckels 2 gegenüber dem Deckelhalter 3 dient, und im Lukendeckel 2 parallel zur ersten Schwenkachse 4 verschiebbar angeordnet ist. Der Verriegelungsbolzen 11 kann in zwei am Deckelhalter 3 angeordnete Verriegelungsöffnungen 3.1 und 3.2 unter der Wirkung einer nicht dargestellten in einer Zentralbohrung des Bolzens geführten Druckfeder einrasten. An dem der Betätigungswelle 10 zugewandten Ende trägt der erste Verriegelungsbolzen 11 einen Steuernocken 11.1, der sich im Schwenkbereich des Betätigungsnockens 10.1 befindet (Fig. 6). Durch eine entsprechende Verdrehung der Betätigungswelle 10 kann somit über die Nocken 10.1 und 11.1 der erste Verriegelungsbolzen 11 aus seiner Verriegelungsstellung in eine Entriegelungsstellung zurückgezogen werden, bzw. bei Drehung in der Gegenrichtung zur Verriegelung freigegeben werden.

Die Verriegelung des Deckelhalters 2 gegenüber dem Fahrzeug erfolgt durch einen zweiten Verriegelungsbolzen 12 (siehe z.B. Fig. 5), der im wesentlichen radial zur zweiten Schwenkachse 5 verläuft und unter der Einwirkung einer nicht dargestellten in einer Zentralbohrung des Bolzens geführten Druckfeder in Verriegelungsöffnungen 5.2 oder 5.3 einrasten kann, die in einer mit dem Fahrzeug fest verbundenen Lagerbuchse 5.1 für die zweite Schwenkachse 5 angeordnet ist. An seinem dem Lukendeckel 2 zugewandten Ende trägt der zweite Verriegelungsbolzen 12 einen Steuernocken 12.1 (siehe z.B. Fig. 8), der in einer bestimmten Stellung des Lukendeckels 2 zum Deckelhalter 3, nämlich der in Fig. 2 dargestellten Stellung bei aufgerichtetem Lukendeckel 2, im Schwenkbereich des zweiten Betätigungsnockens 10.2 der Betätigungswelle 10 liegt. Dies bedeutet, daß in der in Fig. 2 dargestellten Stellung durch eine entsprechende Drehung der Betätigungswelle 10 über den Betätigungsnocken 10.2 und dem Steuernocken 12.1 der zweite Verriegelungsbolzen 12, der im Deckelhalter 3 verschiebbar geführt ist, aus seiner Verriegelungsstellung gegen die Kraft der Druckfeder in eine Entriegelungsstellung bewegt werden kann. Mit der oben beschriebenen Verriegelungsvorrichtung erfolgt der Öffnungs- und Schließvorgang der in Fig. 1 bis 3 dargestellten Luke, in folgender Weise:

In der in Fig. 1 dargestellten geschlossenen Stellung der Luke befinden sich die Verriegelungsbolzen 11 und 12 in der Verriegelungsstellung (Verriegelungsöffnungen 3.1 und 5.3). Die Luke ist also in der Geschlos-

senstellung verriegelt. Durch eine erste Drehung am Verriegelungsgriff 6 wird zunächst der zweite Verriegelungsbolzen 12 aus der Verriegelungsstellung in die Entriegelungsstellung bewegt. Nunmehr kann der Lukendeckel 2 um die Schwenkachse 5 in die in Fig. 2 dargestellte Stellung hochgeschwenkt werden, wobei sich der Verriegelungsbolzen 11 noch in der Verriegelungsstellung befindet. In der in Fig. 2 dargestellten Stellung wird der Verriegelungsbolzen 12 wieder freigegeben und rastet zur Verriegelung in dieser Stellung ein (Verriegelungsöffnung 5.2). Soll der Lukendeckel 2 weiter in die in Fig. 3 dargestellte Stellung verschwenkt werden, wird durch Drehen der Betätigungswelle 10 am Verriegelungsgriff 6 in der anderen Drehrichtung der Verriegelungsbolzen 11 aus der Verriegelungsstellung in die Entriegelungsstellung bewegt, d.h. aus der Verriegelungsöffnung 3.1 im Deckelhalter 3 herausbewegt. Nun kann der Lukendeckel 2 um die Schwenkachse 4 in die in Fig. 3 dargestellte Stellung verschwenkt werden. In dieser Stellung wird durch entsprechendes Zurückdrehen des Verriegelungsgriffes 6 der Verriegelungsbolzen 11 wieder freigegeben und rastet nunmehr in die Verriegelungsöffnung 3.2 am Deckelhalter 3 ein. Somit ist auch in dieser Stellung der Lukendeckel 2 gegenüber dem Deckelhalter 3 verriegelt.

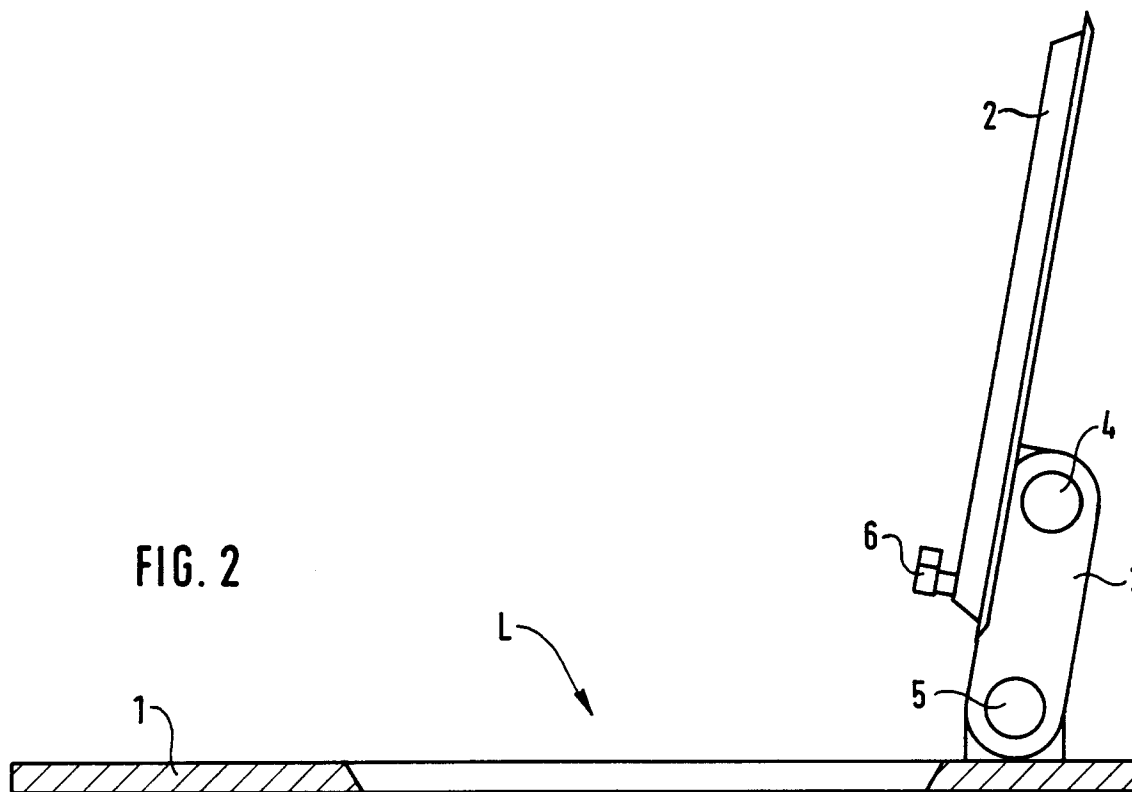
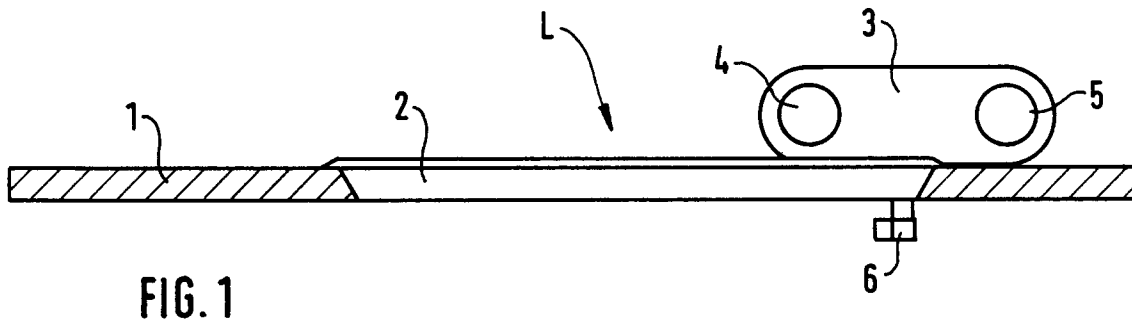
Beim Schließen der Luke laufen die umgekehrten Vorgänge ab. Es wird durch eine entsprechende Drehung am Verriegelungsgriff 6 der Verriegelungsbolzen 11 aus der Verriegelungsöffnung 3.2 herausbewegt und rastet nach Hochschwenken des Lukendeckels 2 in die Verriegelungsöffnung 3.1 ein. Nunmehr wird durch Drehen am Verriegelungsgriff 6 in der anderen Richtung der Verriegelungsbolzen 12 aus der Verriegelungsöffnung 5.2 herausbewegt, so daß der Lukendeckel 2 aus der in Fig. 2 dargestellten Stellung in die geschlossene Stellung nach Fig. 1 zurückgeschwenkt werden kann.

### Patentansprüche

1. Luke für ein gepanzertes Kampffahrzeug mit einem nach außen schwenkbaren Lukendeckel, der um eine erste Schwenkachse schwenkbar ist, welche an einem Deckelhalter angeordnet ist, der als zusätzlicher Schwenkarm ausgebildet und um eine am Fahrzeug angeordnete zweite Schwenkachse schwenkbar ist, wobei die beiden Schwenkachsen parallel zur Lukenebene und parallel zueinander verlaufen und der Lukendeckel gegenüber dem Deckelhalter einerseits, und der Deckelhalter gegenüber dem Fahrzeug andererseits in mindestens einer vorgegebenen Stellung verriegelbar sind, gekennzeichnet durch eine für die beiden Verriegelungsvorgänge gemeinsame Verriegelungsvorrichtung mit einem an der Innenseite des Lukendeckels (2) in einem unmittelbar hinter der ersten Schwenkachse (4) liegenden Abschnitt angeordneten drehbaren Verriegelungsgriff (6), der eine im wesentlichen senkrecht zur Lukendeckel-

mittelebene verlaufende Betätigungswelle (10) trägt, die im Bereich ihres inneren Endes mit zwei radial verlaufenden Betätigungsnocken (10.1, 10.2) versehen ist, die in einem vorgegebenen axialen Abstand voneinander und mit einem vorgegebenen Winkelabstand zueinander angeordnet sind, wobei diese Anordnung und die Länge der Betätigungswelle (10) so sind, daß sich im Schwenkbereich eines ersten (10.1) der Betätigungsnocken ein Steuernocken (11.1) befindet, der radial an einem im Lukendeckel (2) angeordneten, parallel zur ersten Schwenkachse (4) verschiebbaren ersten Verriegelungsbolzen (11) angeordnet ist, der unter Federkraft in am Deckelhalter (3) angeordnete Verriegelungsöffnungen (3.1, 3.2) einrastet, während bei einer vorgegebenen Winkelstellung des Lukendeckels (2) zum Deckelhalter (3) sich im Schwenkbereich des zweiten Betätigungsnockens (10.2) ein Steuernocken (12.1) befindet, der radial an einem im Deckelhalter (3) angeordneten, verschiebbaren zweiten Verriegelungsbolzen (12) angeordnet ist, der unter Federkraft in mindestens eine Verriegelungsöffnung (5.2) einrastet, die an einem mit dem Fahrzeug fest verbundenen Bauteil (5.1) angeordnet ist.

2. Luke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Verriegelungsbolzen (12) im wesentlichen radial zur zweiten Schwenkachse (5) verläuft und in eine Verriegelungsöffnung (5.2) einrastet, die an einer mit dem Fahrzeug fest verbundenen Lagerbuchse (5.1) für die zweite Schwenkachse (5) angeordnet ist.
3. Luke nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in einer vorgegebenen Winkelstellung des Lukendeckels (2) zum Deckelhalter (3) gleichzeitig im Schwenkbereich des ersten Betätigungsnockens (10.1) sich der Steuernocken (11.1) des ersten Verriegelungsbolzens (11) und im Schwenkbereich des Zweiten Betätigungsnockens (10.2) sich der Steuernocken (12.1) des Zweiten Verriegelungsbolzens (12) befindet, wobei der Winkelabstand der beiden Betätigungsnocken (10.1, 10.2) so gewählt ist, daß bei einer Drehung der Betätigungswelle (10) in einer Drehrichtung der erste Verriegelungsbolzen (11) zum Einrasten freigegeben wird, während der zweite Verriegelungsbolzen 12 in die Entriegelungsstellung geführt wird und bei einer Drehung der Betätigungswelle (10) in der anderen Drehrichtung der erste Verriegelungsbolzen (11) in die Entriegelungsstellung geführt wird, während der zweite Verriegelungsbolzen (12) zum Einrasten freigegeben wird.



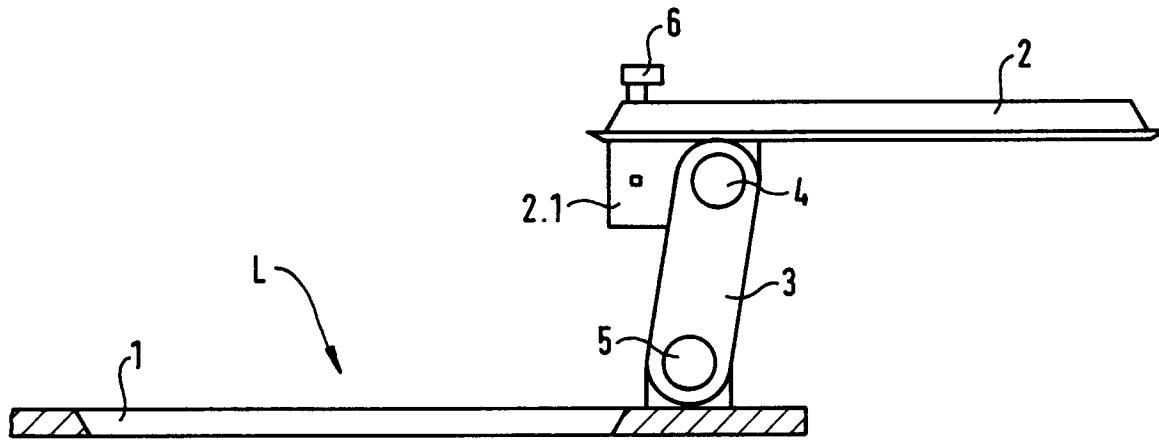


FIG. 3

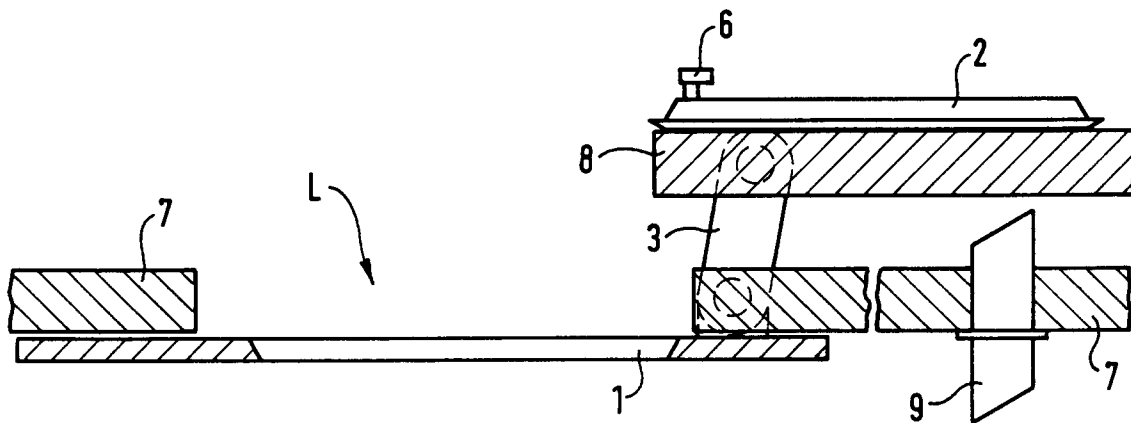
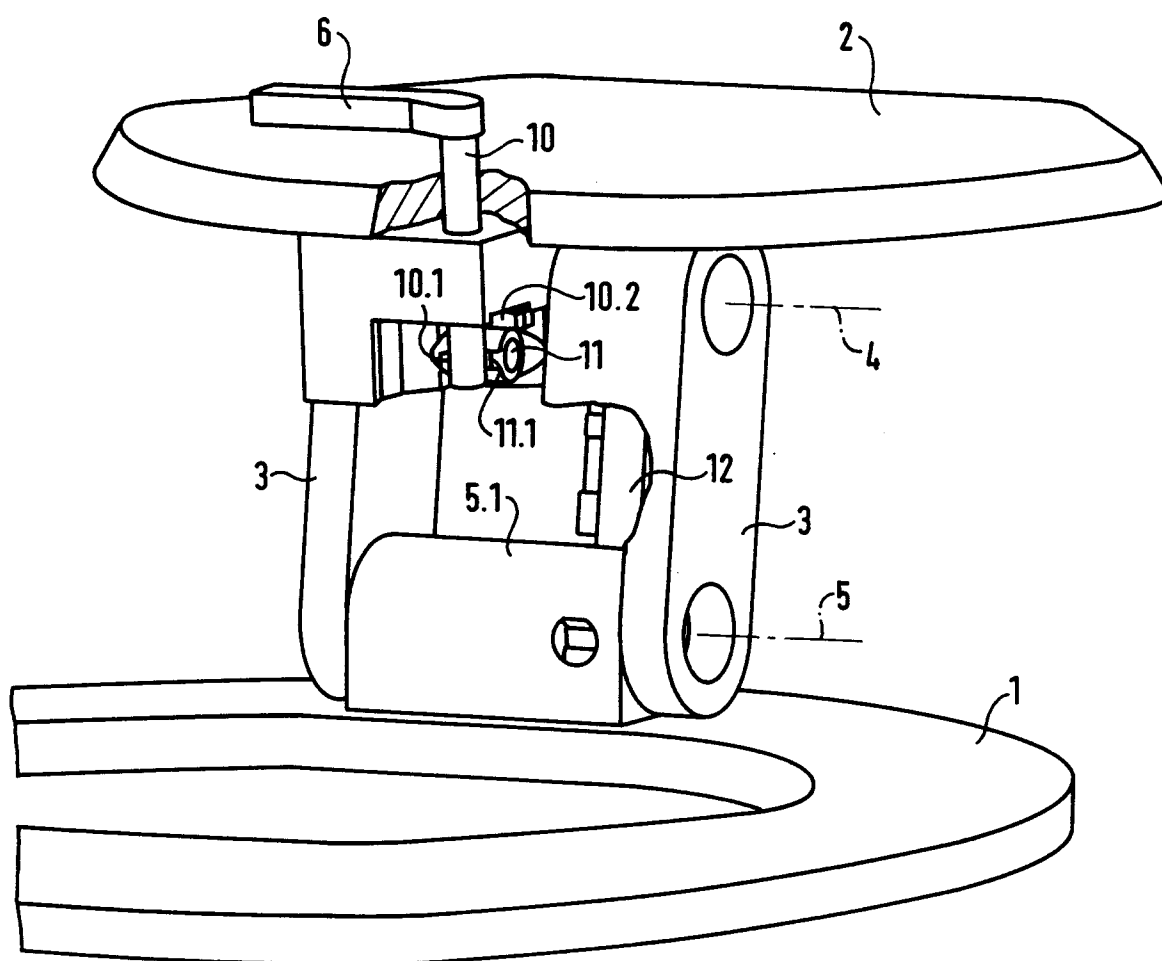


FIG. 4

FIG. 5



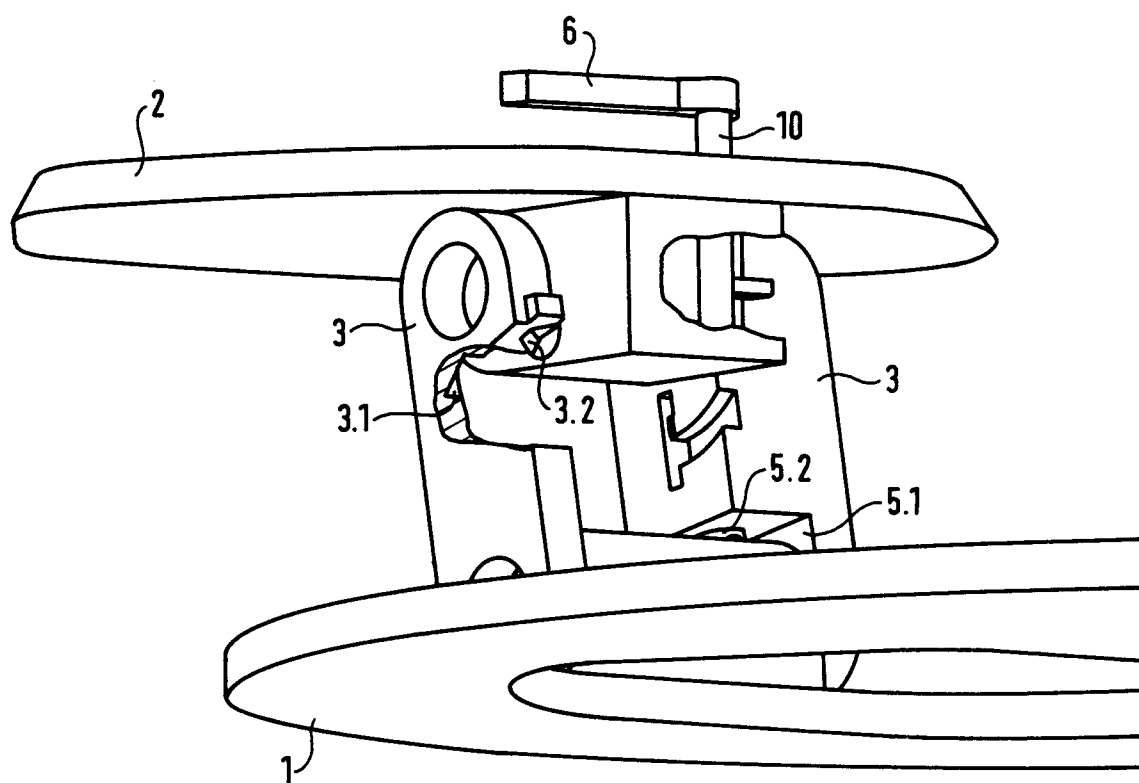


FIG. 6



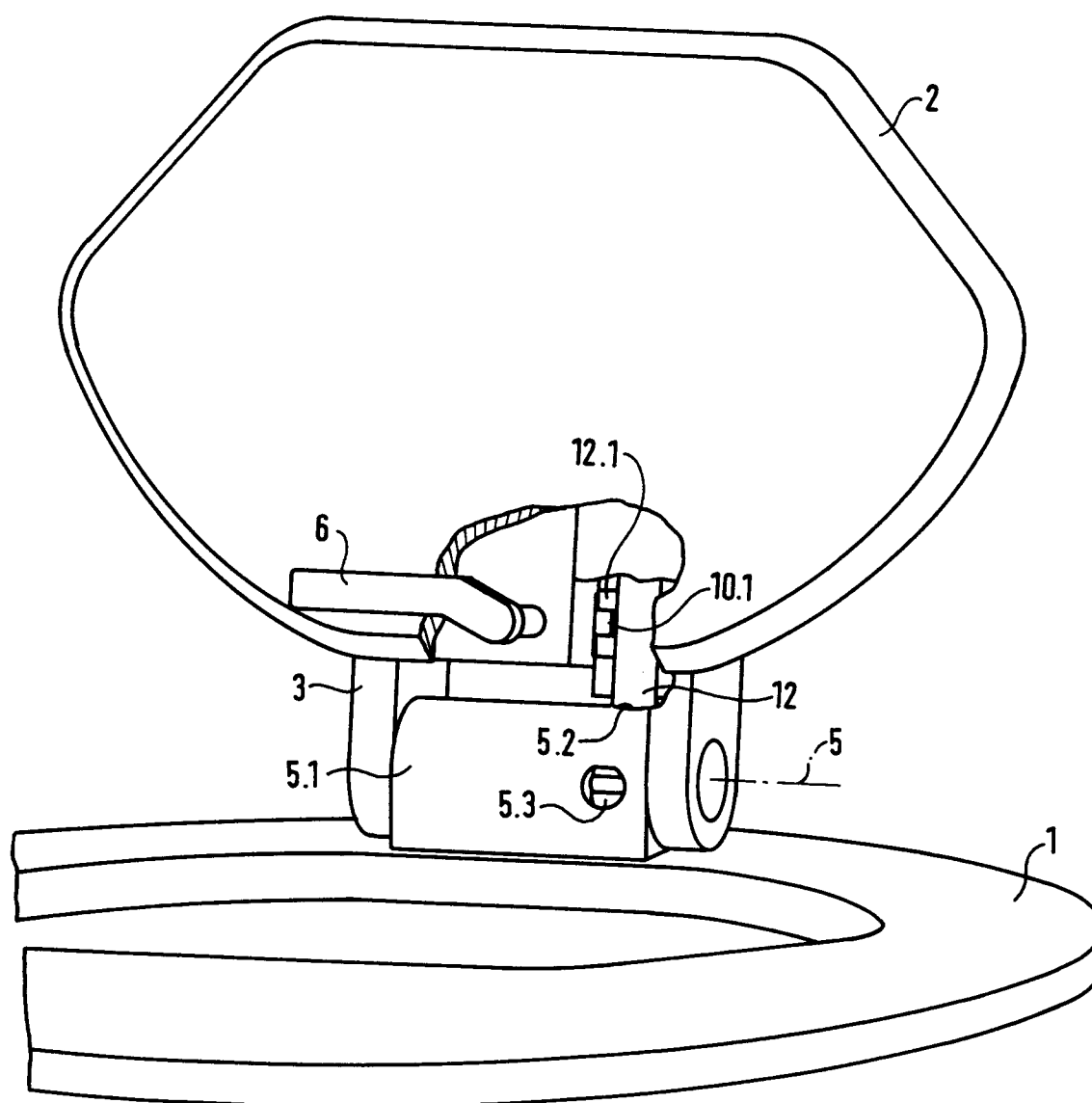


FIG. 7

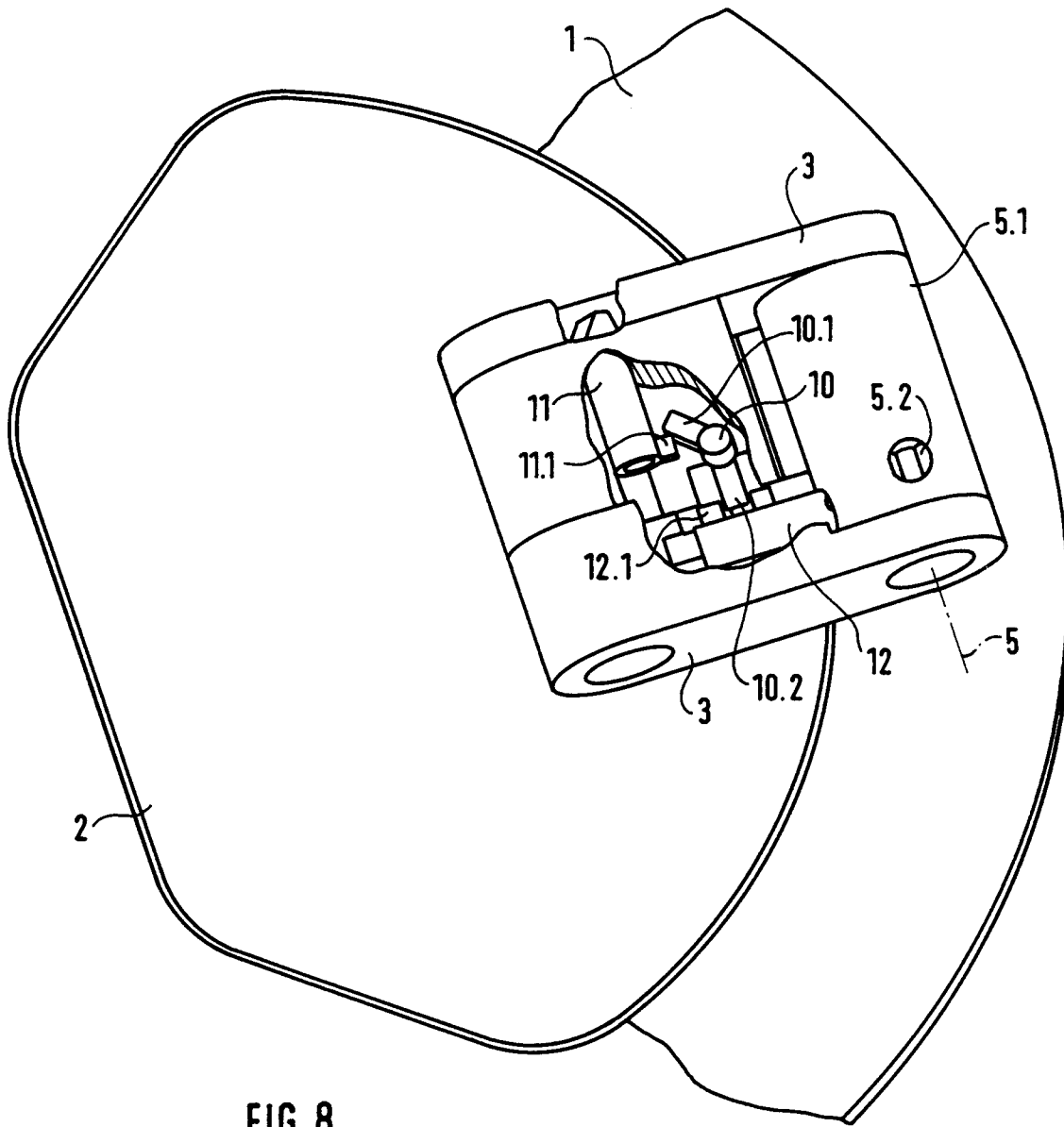


FIG. 8