

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 621 708 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**01.02.2006 Patentblatt 2006/05**

(51) Int Cl.:  
**E05C 9/06 (2006.01) F41H 5/22 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **05013651.4**

(22) Anmeldetag: **24.06.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR LV MK YU**

(72) Erfinder:  
• **Sprafke, Uwe, Dipl.-Ing.**  
**34270 Schauenburg (DE)**  
• **Frost, Walter, Dipl.-Ing.**  
**34289 Zierenberg (DE)**

(30) Priorität: **28.07.2004 DE 102004036612**

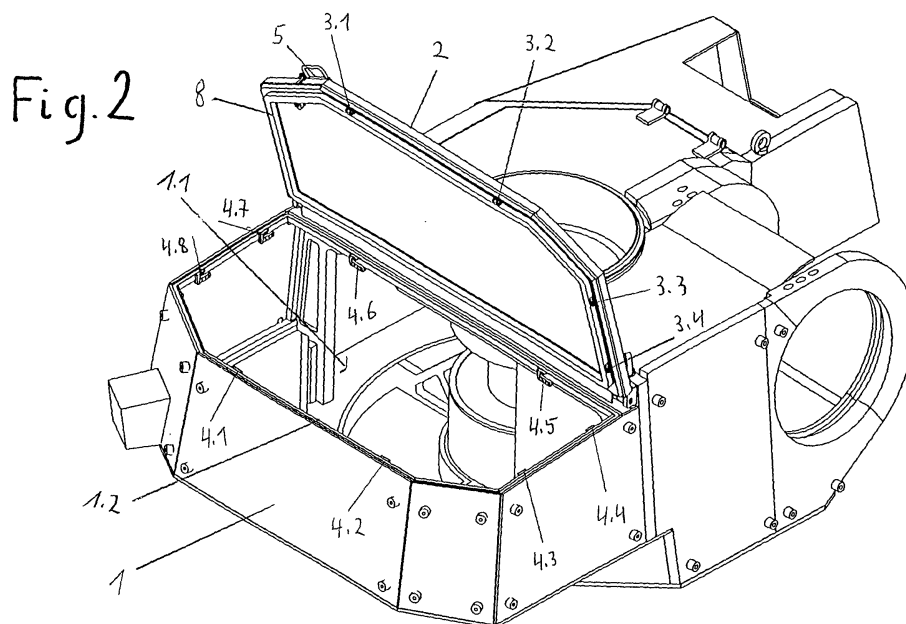
(74) Vertreter: **Feder, Wolf-Dietrich et al**  
**Patentanwalt,**  
**Dominikanerstrasse 37**  
**40545 Düsseldorf (DE)**

(71) Anmelder: **Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co.**  
**KG**  
**80997 München (DE)**

(54) **Verriegelungsvorrichtung an Lukendeckeln oder Verschlussklappen von Fahrzeugen, insbesondere Kampffahrzeugen**

(57) Eine Verriegelungsvorrichtung an Lukendeckeln oder Verschlussklappen von Fahrzeugen, insbesondere Kampffahrzeugen. Am Fahrzeuggehäuse (1) ist eine mittels einer Verschlussklappe (2) verschließbare Ladeöffnung (1.2) angeordnet. Am Umfang der Verschlussklappe (2) sind mehrere Verriegelungselemente (3.1 bis 3.4) verteilt angeordnet, die mit im Randbereich der Ladeöffnung (1.2) angeordneten Gegenelementen (4.1 bis 4.8) zusammenwirken. Die Verriegelungselemente (3.1 bis 3.4) sind an einem am Umfang der Ver-

schlussklappe (2) in einer Führung (8) umlaufenden Übertragungselement angeordnet, das aus Gleitstangen und Eckumlaufelementen zusammengesetzt ist und in seiner Längsrichtung verschiebbar ist. Die Verschiebung des Übertragungselementes erfolgt mittels eines an der Außenseite der Verschlussklappe (2) angeordneten Betätigungshebels (5). Mittels des Betätigungshebels (5) ist es möglich, alle Verriegelungselemente (3.1 bis 3.4) der Verschlussklappe (2) gleichzeitig in die Verriegelungsstellung oder in die Entriegelungsstellung zu bewegen.



EP 1 621 708 A2

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Verriegelungsvorrichtung an Lukendeckeln oder Verschlussklappen von Fahrzeugen, insbesondere Kampffahrzeugen, mit den Merkmalen aus dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

**[0002]** Derartige Verriegelungsvorrichtungen sind an sich bekannt. Sie haben den Nachteil, dass, wenn ein gut dichtender Verschluss des Lukendeckels oder der Verschlussklappe erreicht werden soll, die am Umfang verteilt angeordneten Verriegelungselemente alle einzeln betätigt werden müssen, was mühsam und zeitaufwendig ist.

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Verriegelungsvorrichtung mit den Merkmalen aus dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 so auszugestalten, dass die Verriegelung und die Entriegelung für alle Verriegelungselemente eines Lukendeckels oder einer Verschlussklappe gemeinsam durch einen Handgriff oder einen Knopfdruck bewirkt werden kann und trotzdem ein sicherer und gut dichtender Verschluss erreicht werden kann. Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäss mit den Merkmalen aus dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruch 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

**[0004]** Ein Grundgedanke der Erfindung besteht darin, die jeweils an einem Lukendeckel oder einer Verschlussklappe angeordneten Verriegelungselemente mittels eines am Umfang des Lukendeckels oder der Verschlussklappe umlaufenden Übertragungselements derart an eine an der Außenseite und/oder der Innenseite des Lukendeckels bzw. der Verschlussklappe angeordnete Betätigungsvorrichtung anzukoppeln, dass mittels der Betätigungsvorrichtung alle Verriegelungselemente eines Lukendeckels bzw. einer Verschlussklappe gleichzeitig verriegelt oder entriegelt werden können. Dabei ist das umlaufende Übertragungselement aus in einer Führung angeordneten Gleitstangen und Eckumlenkelementen, beispielsweise in der Form von Kettengliedern, zusammengesetzt. Dies bringt, wie weiter unten anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert, den Vorteil mit sich, dass das Übertragungselement an praktisch jede Kontur eines Lukendeckels oder einer Verschlussklappe angepasst werden kann. Die Betätigungsvorrichtung kann als Betätigungshebel für manuelle Bedienung oder als elektrischer Getriebemotor für eine motorische Betätigung, die auch zentral gesteuert sein kann, ausgebildet sein.

**[0005]** Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemässen Verriegelungsvorrichtung dienen als Verriegelungselemente an den Gleitstangen angeordnete Verriegelungsrollen und als Gegenelemente im Randbereich der Lukenöffnung bzw. der Ladeöffnung angeordnete hakenförmige Schlossplatten, die derart ausgebildet und angeordnet sind, dass die Verriegelungsrollen bei einer Verschiebung des Übertragungselements in die Schlossplatten eingreifen. Dies ist eine konstruktiv besonders einfache Ausführungsform, die

zudem den Vorteil hat, dass der hakenförmig ausgebildete Teil der Schlossplatte eine Schrägfläche aufweisen kann, auf welche die Verriegelungsrolle bei der Verriegelungsbewegung aufläuft, und auf diese Weise kann ein Dichtungshub ausgeführt werden, der den Lukendeckel bzw. die Verschlussklappe gegen die Kraft einer am Deckel oder Gehäuse angeordneten Dichtung unter Zusammenpressung der Dichtung in die Verschlussstellung führt und somit den Lukendeckel oder die Verschlussklappe gegenüber dem Fahrzeuggehäuse sicher abdichtet.

**[0006]** Im folgenden wird anhand der beigefügten Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel für eine Verriegelungsvorrichtung nach der Erfindung näher erläutert.

In den Zeichnungen zeigen:

### [0007]

Fig. 1 das Fahrzeuggehäuse eines Kampffahrzeugs mit geschlossener Verschlussklappe an einer Ladeöffnung;

Fig. 2 das Fahrzeuggehäuse nach Fig. 1 bei geöffneter Verschlussklappe;

Fig. 3 in gegenüber Fig. 1 und 2 vergrößerter Darstellung eine Aufsicht auf die Ladeöffnung im geschlossenen Zustand der Verschlussklappe mit den an der Verschlussklappe angeordneten Teilen der Verriegelungsvorrichtung;

Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV in Fig. 5;

Fig. 5 in gegenüber Fig. 3 vergrößerter Darstellung einen Schnitt nach der Linie V-V in Fig. 3.

**[0008]** Die Fig. 1 und 2 zeigen das Fahrzeuggehäuse 1 eines im übrigen nicht dargestellten Kampffahrzeugs mit einem im Heckbereich angeordneten Laderaum 1.1, dessen Ladeöffnung 1.2 mittels einer Verschlussklappe 2 verschließbar ist. Die Verschlussklappe 2 ist um eine horizontale Schwenkachse 2.1 schwenkbar.

**[0009]** In dem in Fig. 1 dargestellten geschlossenen Zustand der Verschlussklappe 2 ist diese mit dem Fahrzeuggehäuse 1 verriegelbar. Die im folgenden näher erläuterte Verriegelungsvorrichtung ist mittels eines an der Außenseite der Verschlussklappe 2 angeordneten schwenkbaren Betätigungshebels 5 zur Verriegelung und Entriegelung betätigbar. Die Verriegelungsvorrichtung besitzt ein am Umfang der Verschlussklappe 2 umlaufend in einer Führung 8 angeordnetes Übertragungselement, welches aus Gleitstangen 6.1 bis 6.6 und in den Eckbereichen der Verschlussklappe 2 angeordneten Eckumlenkelementen 7.1 bis 7.6 zusammengesetzt ist. Dieses Übertragungselement ist in seiner Längsrichtung in der Führung 8 verschiebbar. Wie Fig. 3 zu entnehmen, sind die Eckumlenkelemente 7.1 bis 7.6 jeweils aus in

Gleitführungen 8.1 bis 8.6 geführten Kettengliedern zusammengesetzt. Durch diese Ausbildung des Übertragungselements ist sichergestellt, dass dieses an beliebige vieleckige Konturen einer Verschlussklappe oder eines Lukendeckels angepasst werden kann. An den Gleitstangen 6.1 bis 6.6 sind Verriegelungselemente 3.1 bis 3.8 angeordnet, welche mit Gegenelementen 4.1 bis 4.8 zusammenwirken, die am Fahrzeuggehäuse 1 im Randbereich der Lukenöffnung 1.2 angeordnet sind. Wie den Fig. 2 und 3 zu entnehmen, sind sowohl die Verriegelungselemente 3.1 bis 3.8 als auch die Gegenelemente 4.1 bis 4.8 mit unterschiedlichen Abständen am Umfang des Lukendeckels 2 bzw. der Ladeöffnung 1.2 verteilt angeordnet.

[0010] Die Verriegelungselemente 3.1 bis 3.8 sind als Verriegelungsrollen ausgebildet, die unmittelbar an den Gleitstangen 6.1 bis 6.6 drehbar befestigt sind. Die Gegenelemente 4.1 bis 4.8 sind als hakenförmig ausgestaltete Schlossplatten ausgebildet und so angeordnet, dass die Hakenöffnung jeweils parallel zur Bewegungsrichtung der jeweiligen Gleitstange verläuft, derart, dass bei einer Verschiebung der Gleitstange die ihr zugeordnete Verriegelungsrolle in die Hakenöffnung der Schlossplatte hinein- oder aus ihr herausgeführt wird. Dies ist beispielsweise für die Verriegelungsrolle 3.1 und die Schlossplatte 4.1 den Fig. 4 und 5 zu entnehmen. In Fig. 4 ist mit durchgezogenen Linien die Verriegelungsstellung dargestellt, in welcher die Verriegelungsrolle 3.1 in die hakenförmige Öffnung der Schlossplatte 4.1 eingreift. Im entriegelten Zustand ist die Verriegelungsrolle mit Bezugsziffer 3.1' bezeichnet und gestrichelt dargestellt. Sie liegt vor der Hakenöffnung der Schlossplatte 4.1. Der Verriegelungshub ist mit V gekennzeichnet. Die Schlossplatte 4.1 ist über Schraubverbindungen 4.12 justierbar am Fahrzeuggehäuse 1 befestigt.

[0011] Wie Fig. 4 zu entnehmen, besitzt die Schlossplatte 4.1 an der Innenseite des hakenförmig ausgebildeten Teils eine Schrägfläche 4.11, auf welche die ihr zugeordnete Verriegelungsrolle 3.1 bei der Verriegelungsbewegung aufläuft. Hierdurch wird bei der Verriegelung die Verschlussklappe 2 gegen die Kraftwirkung einer in Fig. 5 dargestellten Dichtung 11 dichtend in die Verschlussstellung gezogen. Der Dichtungshub ist in Fig. 4 mit d gekennzeichnet.

[0012] Die Ankoppelung des Übertragungselements an den schwenkbaren Betätigungshebel 5 ist Fig. 3 zu entnehmen. Hierzu ist am Betätigungshebel 5 ein sich bei Betätigung um die Schwenkachse 5.2 drehendes Zahnrad 5.1 angeordnet, das in eine an der Gleitstange 6.6 befestigte Zahnstange 9 eingreift. Beim Heraus-schwenken des Betätigungshebels 5 in die in Fig. 3 gestrichelt dargestellte Entriegelungsstellung bewegt sich die Gleitstange 6.6 und mit ihr das gesamte Übertragungselement in seiner Längsrichtung um ein vorgegebenes Wegstück und beim Zurückschwenken des Betätigungshebels 5 in die Verriegelungsstellung wieder in die Ausgangsstellung zurück. Auf diese Weise ist eine manuelle Verriegelung und Entriegelung der an der Ver-

schlussklappe angeordneten Verriegelungselemente 3.1 bis 3.8 möglich.

[0013] Selbstverständlich kann an Stelle der manuellen Betätigungsvorrichtung auch ein elektrischer Getriebemotor vorgesehen sein, der in Fig. 3 mit Bezugsziffer 5' angedeutet ist. Das Abtriebszahnrad eines solchen Getriebemotors greift dann in die Zahnstange 9 an der Gleitstange 6.6 ein und bewirkt die Verschiebung des Übertragungselementes. Ein derartiger Getriebemotor kann auch zentral aus dem Fahrzeug heraus angesteuert werden.

[0014] Zum Ausgleich von Toleranzen oder Spiel innerhalb der Führung 8 dient ein Spannschloss 10 in der Gleitstange 6.1.

[0015] Die dargestellte und beschriebene Verriegelungsvorrichtung dient im Ausführungsbeispiel zur Verriegelung einer um eine horizontale Schwenkachse schwenkbaren Verschlussklappe. Selbstverständlich ist diese Verriegelungsvorrichtung auch bei einem um eine horizontale Achse schwenkbaren Lukendeckel verwendbar. Ebenso kann die Verriegelungsvorrichtung an Verschlussklappen oder Lukendeckeln eingesetzt werden, die um eine vertikale Schwenkachse schwenkbar oder in horizontaler Richtung verschiebbar sind und dann auf die Ladeöffnung oder Lukenöffnung abgesenkt werden.

## Patentansprüche

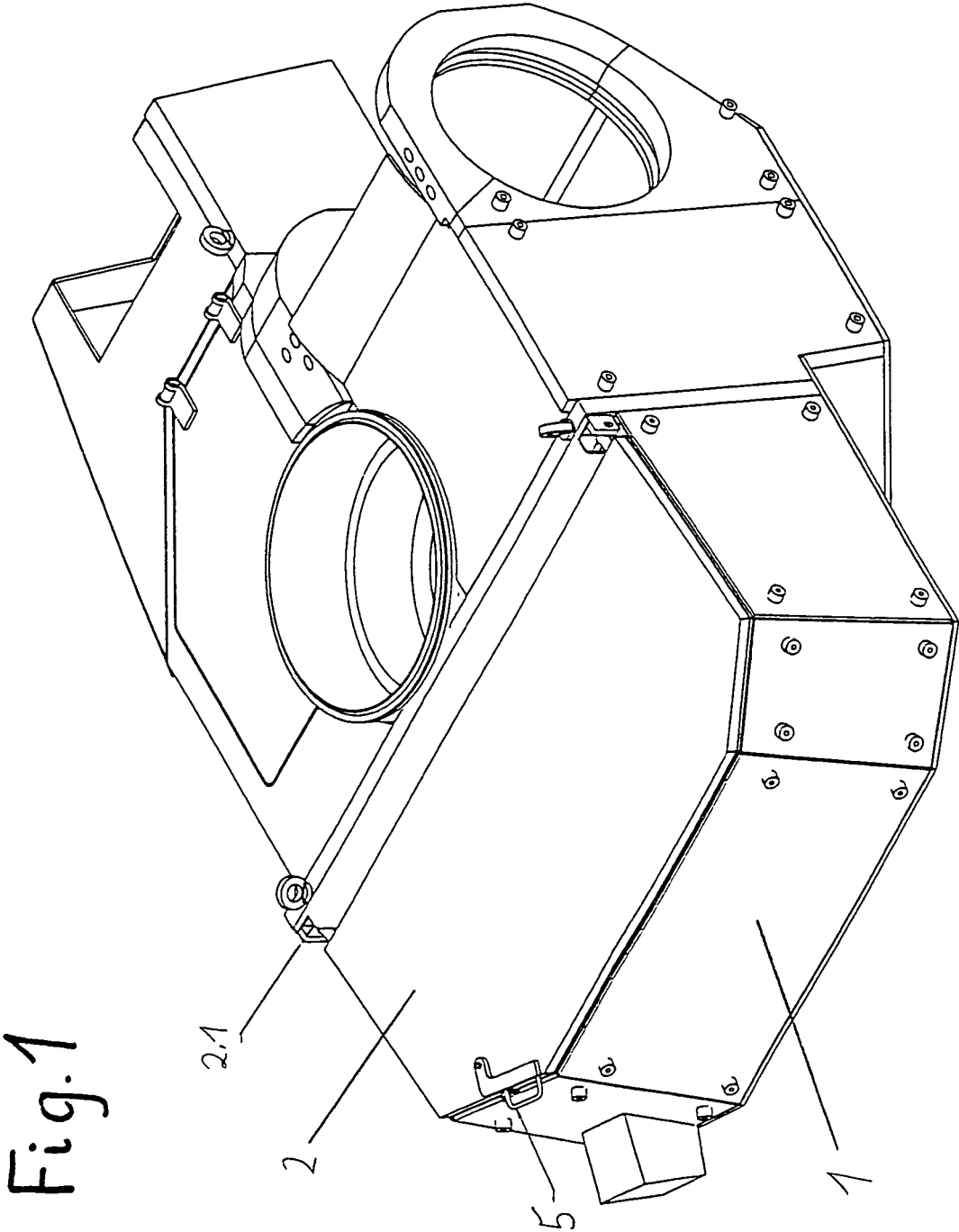
1. Verriegelungsvorrichtung an Lukendeckeln oder Verschlussklappen von Fahrzeugen, insbesondere Kampffahrzeugen, mit einem Fahrzeuggehäuse, in dem mindestens eine Lukenöffnung und/oder eine Ladeöffnung angeordnet ist, die mittels eines Lukendeckels bzw. einer Verschlussklappe dichtend verschließbar ist, wobei jeweils am Umfang des Lukendeckels oder der Verschlussklappe mehrere Verriegelungselemente verteilt angeordnet sind, die mit entsprechend am Fahrzeuggehäuse im Randbereich der Lukenöffnung bzw. Ladeöffnung angeordneten Gegenelementen zusammenwirken, wobei die Verriegelungselemente aus einer Verriegelungsstellung, in der sie in die Gegenelemente eingreifen, in eine Entriegelungsstellung, in der sie die Gegenelemente freigeben, und zurück bewegbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegung der jeweils an einem Lukendeckel oder einer Verschlussklappe (2) angeordneten Verriegelungselemente (3.1 bis 3.8) von einer an der Außenseite und/oder der Innenseite des Lukendeckels bzw. der Verschlussklappe (2) angeordneten Betätigungsvorrichtung (5) aus erfolgt, mittels der ein am Umfang des Lukendeckels bzw. der Verschlussklappe (2) umlaufend in einer Führung (8) angeordnetes, aus Gleitstangen (6.1 bis 6.6) und Eckumlenkelementen (7.1 bis 7.6) zusammengesetztes Übertragungselement in seiner Längsrichtung verschiebbar ist und die Verriegelungselemente (3.1 bis 3.8) mit dem

Übertragungselement derart gekoppelt sind, dass sie bei einer Verschiebung des Übertragungselements in der einen Richtung die Verriegelungsbewegung und in der anderen Richtung die Entriegelungsbewegung ausführen.

2. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eckumlenkelemente (7.1 bis 7.6) aus in Gleitführungen (8.1 bis 8.6) geführten Kettengliedern zusammengesetzt sind. 10
  
3. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Verriegelungselemente (3.1 bis 3.8) an den Gleitstangen (6.1 bis 6.6) angeordnete Verriegelungsrollen und als Gezelemente (4.1 bis 4.8) am Fahrzeuggehäuse (1) im Randbereich der Lukenöffnung bzw. der Ladeöffnung (1.2) angeordnete hakenförmig ausgebildete Schlossplatten dienen, deren Hakenöffnung parallel zur Bewegungsrichtung der jeweiligen Gleitstange verläuft, derart, dass bei der Verriegelungsbewegung jeweils eine der Verriegelungsrollen in eine der Schlossplatten eingreift. 15  
20  
25
  
4. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlossplatten (4.1 bis 4.8) justierbar am Fahrzeuggehäuse (1) angeordnet sind. 30
  
5. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Schlossplatte (4.1) an der Innenseite ihres hakenförmig ausgebildeten Teils eine Schrägfläche (4.11) aufweist, auf welche die ihr zugeordnete Verriegelungsrolle (3.1) bei der Verriegelungsbewegung aufläuft, derart, dass der Lukendeckel bzw. die Verschlussklappe (2) gegen die Kraftwirkung einer Dichtung (11) in die Verschlussstellung gezogen wird. 35  
40
  
6. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Betätigungsvorrichtung (5) ein schwenkbarer Betätigungshebel dient, an dem ein sich bei seiner Betätigung um die Schwenkachse (5.2) drehendes Zahnrad (5.1) angeordnet ist, das in eine an einer Gleitstange (6.6) angeordnete Zahnstange (9) eingreift. 45
  
7. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Betätigungsvorrichtung ein elektrischer Getriebemotor (5') dient mit einem Abtriebszahnrad, das in eine an einer Gleitstange angeordnete Zahnstange eingreift. 50  
55
  
8. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Übertragungselement ein Spannschloss (10) zum

Toleranz- und/oder Spielausgleich angeordnet ist.

9. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lukendeckel bzw. die Verschlussklappe (2) um eine horizontale Schwenkachse (2.1) schwenkbar ist.



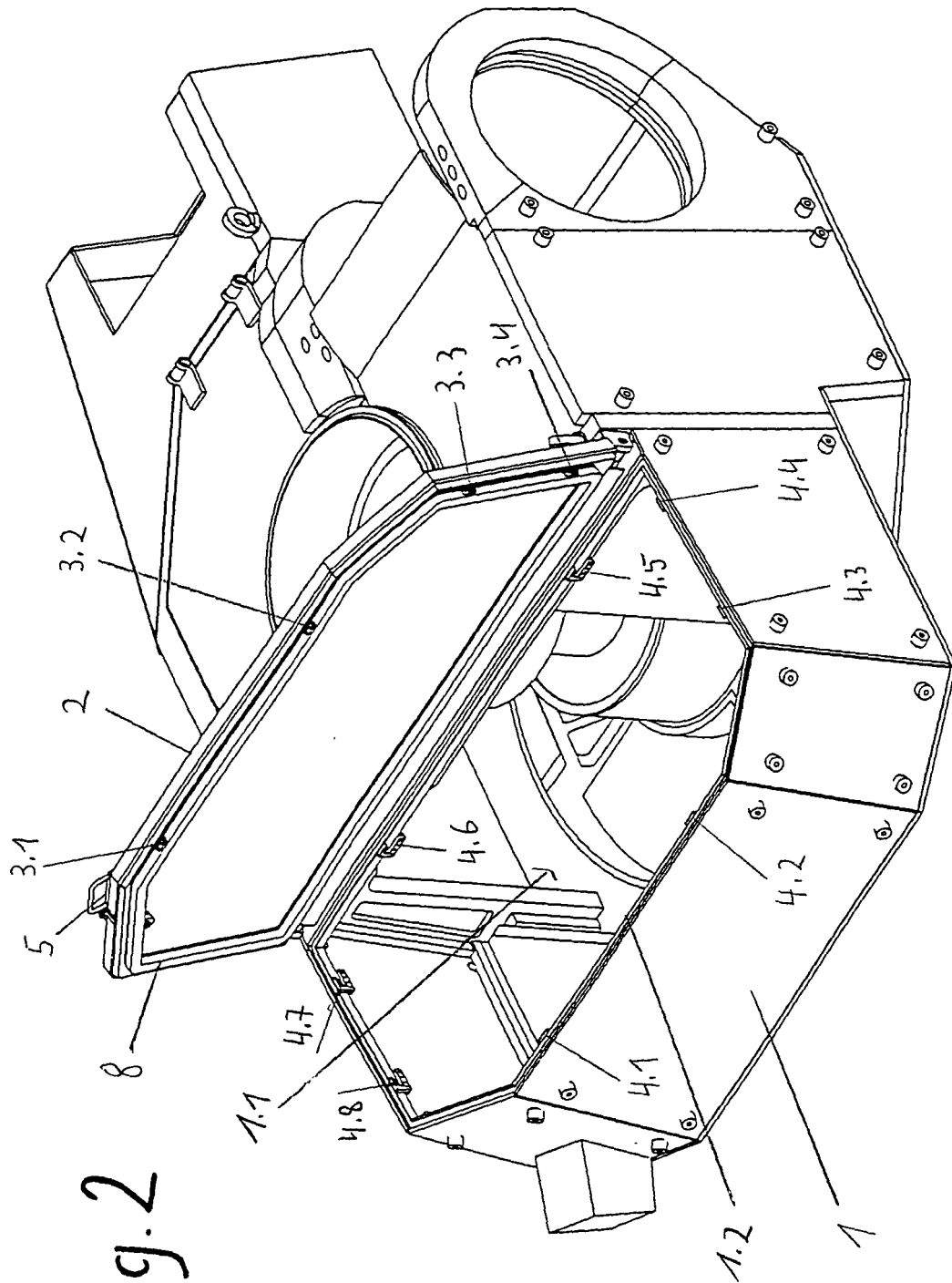


Fig.2

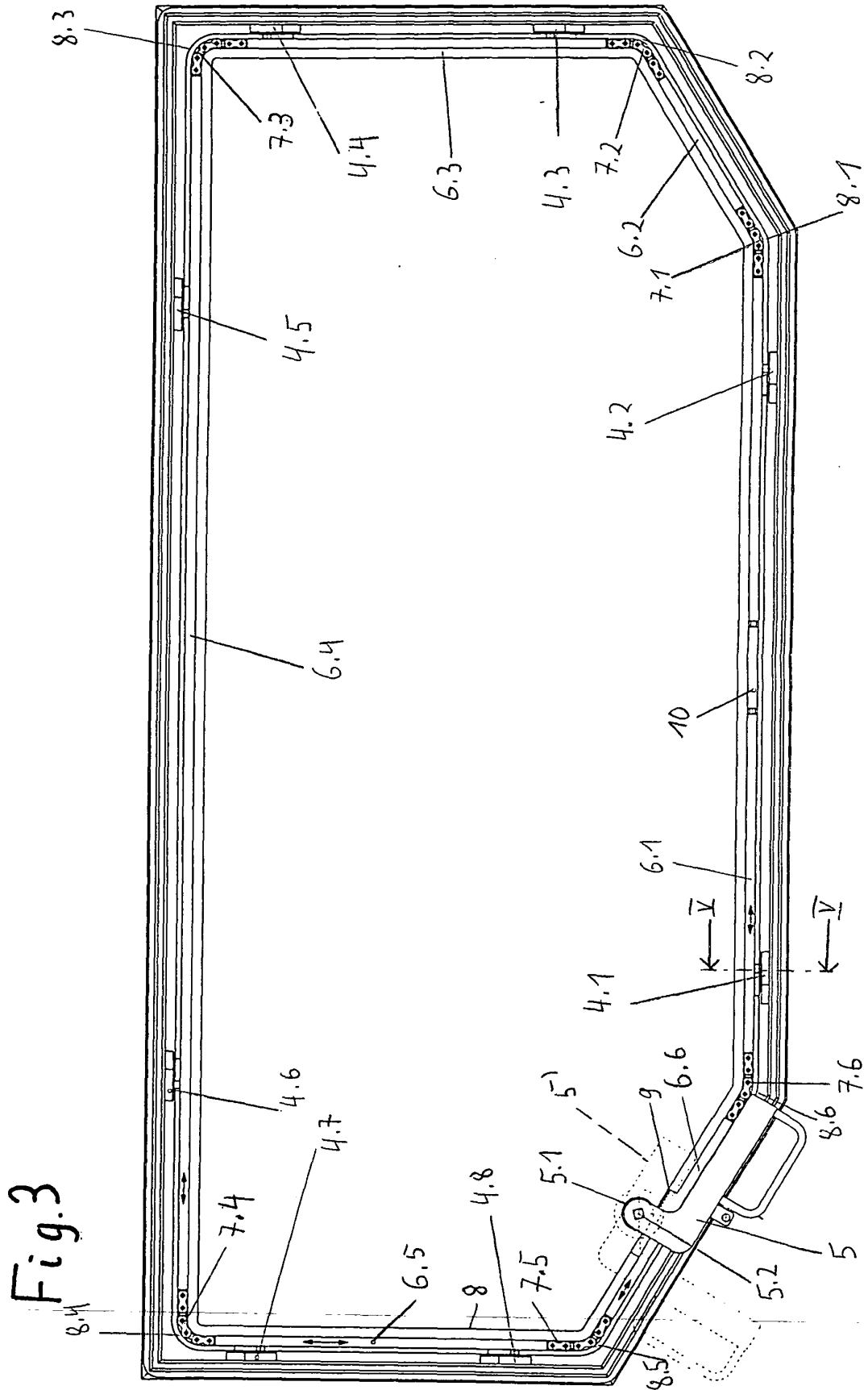


Fig. 4

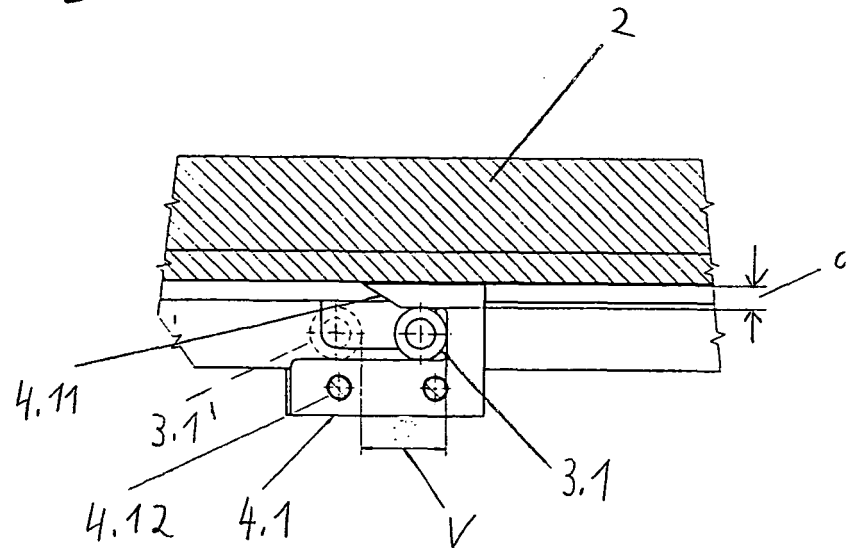


Fig. 5

