

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 039 259 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
07.01.2004 Patentblatt 2004/02

(51) Int Cl.7: **F41H 5/22**

(21) Anmeldenummer: **00104991.5**

(22) Anmeldetag: **09.03.2000**

(54) **Luke für gepanzerte Fahrzeuge**

Manhole cover for armoured vehicle

Couvercle de trou d'homme pour véhicule blindé

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **19.03.1999 DE 19912557**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.09.2000 Patentblatt 2000/39

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

(72) Erfinder:
• **Bayer, Robert, Dr.-Ing.**
86316 Friedberg (DE)

• **Wolf, Anton**
85305 Lampertshausen (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 859 211 **DE-C- 19 506 583**
DE-C- 19 642 386 **FR-A- 2 563 901**
US-A- 4 424 736

EP 1 039 259 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Luke für gepanzerte Fahrzeuge mit einem um eine horizontale Achse nach außen schwenkbaren Lukendeckel.

[0002] Bei gepanzerten Fahrzeugen tritt die Forderung auf, außerhalb des Kampfeinsatzes, beispielsweise bei Friedensmissionen, mit sehr guter Sicht unter Witterungsschutz zu fahren, wobei bei den Geschwindigkeiten, die moderne gepanzerte Fahrzeuge erreichen, die gute Sicht von besonderer Bedeutung ist, und andererseits im Einsatzfall bzw. bei Bedrohung mit wenigen Handgriffen in kurzer Zeit auf ein hohes Schutzniveau mit geschützten Sichtmitteln umgeschaltet werden soll. Es soll also die Forderung nach maximaler Sicherheit im Straßenverkehr außerhalb des Einsatzfalles mit dem Wunsch nach optimalem Schutz im Einsatzfall verbunden werden.

[0003] Es ist bekannt (EP 0 461 367 A2), um die Luke eines Kampffahrzeugs herum einen die Luke mindestens teilweise umfassenden Schutzblock anzuordnen, auf dem die Ausblickteile mehrerer, in verschiedenen Ausblickrichtungen angeordneter Winkelspiegel angeordnet sind, deren Einblickteile im Fahrzeuginneren liegen. Die Ausblickteile der Winkelspiegel besitzen in der Richtung zur Luke hin jeweils Durchblicköffnungen, und die Ausblickteile sind derart konstruiert, daß einerseits die Sicht nach außen durch das Einblickteil möglich ist und andererseits bei geöffnetem Lukendeckel ein direkter Ausblick durch die in den Ausblickteilen vorgesehenen Durchblicköffnungen möglich ist, wobei der Kopf des Beobachters durch den Schutzblock gegen Beschuß von außen mindestens teilweise gesichert ist.

[0004] Diese bekannte Luke erfüllt nicht die obengenannten Forderungen, indem einerseits beim Fahren mit geöffnetem Lukendeckel nur ein teilweiser Schutz gegen Witterungseinflüsse und Beschuß gegeben ist und andererseits die Sicht durch die Ausblickteile der Winkelspiegel hindurch begrenzt ist.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Luke der eingangs und im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Bauart so auszubilden, daß einerseits außerhalb des Einsatzfalles mit optimaler Sicht unter Witterungsschutz und ggf. leichtem ballistischem Schutz gefahren werden kann und andererseits im Einsatzfall mit wenigen Handgriffen in kurzer Zeit auf das erforderliche hohe Schutzniveau mit geschützten Sichtgeräten umgeschaltet werden kann.

[0006] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit den Merkmalen aus dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1.

[0007] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

[0008] Der Grundgedanke der Erfindung besteht darin, an der Innenseite des Lukendeckels Sichtscheiben anzuordnen, die bei einer vorgegebenen halboffenen Stellung des Lukendeckels einen guten Witterungsschutz und bei Bedarf auch einen leichten ballistischen

Schutz bieten und eine optimale Sicht ermöglichen. Bei Auftreten der Bedrohung kann der Lukendeckel schnell geschlossen werden und die Sichtscheiben können so wegbewegt, beispielsweise weggeklappt werden, daß die Bedienung von Steuerorganen nicht behindert wird. Gleichzeitig können die geschützten Sichtgeräte bzw. ihre Einblickteile so in ihre Sichtstellung bewegt werden, daß schnell unter maximalem Schutz weitergefahren werden kann. Die Luke kann so konstruiert sein, daß der Lukendeckel noch weiter geöffnet werden kann und die Luke so auch als Ein/Ausstiegsluke zur Verfügung steht.

[0009] Somit bietet die erfindungsgemäße Luke zwei Zustände, zwischen denen ein schneller Wechsel möglich ist, nämlich einmal den Witterungsschutz und leichten ballistischen Schutz für die Fahrt außerhalb des Einsatzfalles und zum anderen den schweren Schutz im Einsatzfall mit dem gut gepanzerten Fahrerplatz im Fahrzeug, wobei die Sicht über Sichtgeräte, beispielsweise Winkelspiegel oder optronische Sichtgeräte, ermöglicht wird.

[0010] Im folgenden werden anhand der beigefügten Zeichnungen Ausführungsbeispiele für eine Luke nach der Erfindung näher erläutert.

[0011] In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 in stark schematisierter Darstellung die Dachplatte eines gepanzerten Fahrzeugs mit einer Luke bei geöffnetem Lukendeckel;

Fig. 2 in perspektivischer, gegenüber Fig. 1 vergrößerter Darstellung den Lukendeckel in der teilweise geöffneten Sichtstellung;

Fig. 3 in einer Darstellung analog Fig. 2 den Lukendeckel nach Fig. 2 mit in Ruhestellung weggeklappter Sichtscheibe;

Fig. 4 den Lukendeckel nach Fig. 1 bis 3 im vertikalen Längsschnitt im geschlossenen Zustand mit in Ruhestellung weggeklappter Sichtscheibe und in Sichtstellung geführtem Einblickteil des Sichtgerätes;

Fig. 5 in einem stärker vergrößerten vertikalen Längsschnitt und stark vereinfachter Darstellung den Bereich der Vorderkante des Lukendeckels bei geschlossener Luke;

Fig. 5 A in einer Darstellung analog Fig. 5 den Lukendeckel bei teilweise geöffneter Luke;

Fig. 6 in einer schematisierten Schnittdarstellung die Luke nach Fig. 1 bis 4 mit einer Arretiervorrichtung für den Lukendeckel;

Fig. 6 A im Teilschnitt in vergrößerter Darstellung einen Teil der Arretiervorrichtung mit Verriegelung

lungselement;

Fig. 7 in schematisierter Seitenansicht die Luke mit einer ersten Ausführungsform einer Koppelvorrichtung für die Bewegung der Sichtscheibe;

Fig. 8 in einer Darstellung analog Fig. 7 die Luke mit einer zweiten Ausführungsform einer Koppelvorrichtung für die Bewegung der Sichtscheibe.

[0012] Fig. 1 zeigt die Dachplatte D eines im übrigen nicht dargestellten gepanzerten Fahrzeugs, in der eine Luke L angeordnet ist mit einer Lukenöffnung 2, die mittels eines um eine horizontale Achse S nach außen schwenkbaren Lukendeckels 1 verschließbar ist. Die genauere Ausbildung dieses Lukendeckels 1 wird im folgenden anhand der Fig. 2 und 3 näher erläutert.

[0013] An der im geschlossenen Zustand der Luke der Lukenöffnung 2 zugewandten Innenseite des gepanzerten Lukendeckels 1 sind entlang der Außenkanten 1.1 und 1.2 des Lukendeckels 1 Sichtscheiben aus durchsichtigem Material angeordnet, und zwar eine in Fahrtrichtung weisende Frontscheibe 3 entlang der Vorderkante 1.1 des Lukendeckels und zwei entlang der Seitenkanten 1.2 des Lukendeckels angeordnete Seitenscheiben 4. Wie insbesondere Fig. 3 zu entnehmen, ist die Frontscheibe 3 um eine horizontal in Querrichtung verlaufende Schwenkachse 3.1 nach vorne weg-schwenkbar ausgebildet. Die Seitenscheiben 4 können entweder starr am Lukendeckel 1 befestigt oder auch in nicht eigens dargestellter Weise nach der Seite weg-schwenkbar ausgebildet sein.

[0014] Zur Realisierung optimaler geometrischer Verhältnisse ist die Schwenkachse S des Lukendeckels 1 nach hinten versetzt, indem der Lukendeckel 1 an einem um die Schwenkachse S schwenkbaren Schwenkarm 5 fest angeordnet ist.

[0015] Auf dem Lukendeckel 1 sind außerdem die Ausblickeile von Sichtgeräten 6 angeordnet, deren Einblickeile in nicht sichtbarer Weise an der Innenseite des Lukendeckels 1 angeordnet sind.

[0016] Die Frontscheibe 3 ist weiterhin mit einer angedeuteten Wisch-Wasch-Anlage 7 versehen.

[0017] Der Lukendeckel 1 ist, wie beispielsweise aus den Fig. 6 bis 8 ersichtlich, aus der völlig geschlossenen Stellung in eine teilgeöffnete Stellung hochschwenkbar. In dieser teilgeöffneten Stellung decken die Sichtscheiben 3 und 4 den durch das Hochschwenken des Lukendeckels 1 entstandenen Spalt zwischen den Kanten 1.1 bzw. 1.2 des Lukendeckels 1 und den Kanten 2.1 bzw. 2.2 der Lukenöffnung 2 (s. Fig. 1) ab. Eine unter dem teilgeöffneten Lukendeckel 1 sitzende Person hat in dieser Stellung des Lukendeckels 1 durch die Frontscheibe 3 nach vorne und durch die Seitenscheiben 4 nach den Seiten freie Sicht und ist gegen Witterungseinflüsse geschützt. Bei entsprechender Ausbildung der Sichtschei-

ben 3 und 4 wird aufgrund des gewählten Materials sowie der Dicke und/oder Bauweise der Sichtscheiben auch ein gewisser Schutz gegen ballistischen Beschuß gewährleistet.

[0018] In der teilgeöffneten Stellung ist der Lukendeckel arretierbar. Eine mögliche Arretiervorrichtung ist in den Fig. 6 und 6 A dargestellt. Diese Arretiervorrichtung besitzt eine am Lukendeckel 1 angeordnete und kreisbogenförmig nach unten und innen geführte Arretierschiene 11, an der ein manuell entriegelbares Arretierelement 12 angeordnet ist, das in verschiedenen Winkelstellungen des Lukendeckels 1 in eine an der Fahrzeugwand angeordnete Verriegelungsöffnung 12.1 eingreift. Wie den Fig. 1 und 6 entnehmbar ist, ist der Lukendeckel 1 aus der oben beschriebenen teilgeöffneten Stellung in eine um einen vorgegebenen Winkel weiter geöffnete Stellung schwenkbar, die in Fig. 6 gestrichelt dargestellt und mit 1' gekennzeichnet ist. In dieser Stellung ist die Luke auch als Ein/Ausstiegsluke verwendbar. Die in Fig. 6 dargestellte Arretiervorrichtung ist so ausgelegt, daß eine Verriegelung des Lukendeckels in der geschlossenen, in der teilgeöffneten und in der weiter geöffneten Stellung erfolgen kann.

[0019] Wenn der Lukendeckel aus der teilgeöffneten Stellung in die geschlossene Stellung verschwenkt wird, ist es zweckmäßig, wenn mindestens die Frontscheibe 3 wegbewegt, beispielsweise weggeklappt wird, damit die Bedienung von Steuerorganen nicht behindert wird. Zu diesem Zweck ist, wie bereits anhand von Fig. 3 beschrieben, die Frontscheibe 3 um eine horizontale Achse 3.1 schwenkbar ausgebildet, so daß es im Prinzip möglich ist, sie nach dem Schließen des Lukendeckels 1 nach vorne wegzuklappen und in dieser Stellung zu arretieren. Vorteilhafter ist es jedoch, wenn die Frontscheibe 3 beim Schließen des Lukendeckels 1 automatisch aus der Sichtstellung in eine Ruhestellung geklappt wird. Dies kann durch eine Koppelvorrichtung geschehen, mittels der die Schließ- bzw. Öffnungsbewegung des Lukendeckels 1 mit der Schwenkbewegung der Frontscheibe 3 gekoppelt wird. Eine erste Ausführungsform einer solchen Koppelvorrichtung ist in Fig. 7 dargestellt. Diese Koppelvorrichtung besitzt eine fahrzeugfest montierte, gekrümmte Führungsschiene 14, in welcher ein mit der Frontscheibe 3 verbundener Führungszapfen 15 derart zwangsgeführt ist, daß beim Schließen des Lukendeckels 1 die Frontscheibe 3 in eine Ruhestellung geschwenkt wird, die in Fig. 7 mit Bezugsziffer 3' angedeutet ist und in der sie im wesentlichen parallel zum Randabschnitt 2.1 der Innenwand im Bereich der Luke liegt.

[0020] Eine andere Ausführungsform einer derartigen Koppelvorrichtung ist in Fig. 8 dargestellt. Bei der Koppelvorrichtung ist konzentrisch zur Schwenkachse 3.1 der Frontscheibe 3 eine an der Frontscheibe 3 und dem Lukendeckel 1 befestigte Drehfeder 16 angeordnet, welche auf die Frontscheibe 3 ein Drehmoment ausübt, das beim Schließen des Lukendeckels 1 die Frontscheibe 3 gegen eine fahrzeugfest angeordnete Gleitschiene

17 drückt und die Frontscheibe 3 schließlich in eine in Fig. 8 mit 3" angedeutete Ruhestellung führt, in welcher sie wiederum im wesentlichen parallel zum Abschnitt 2.1 der Innenwand liegt.

[0021] In den Ruhestellungen 3' bzw. 3" der Fig. 7 und 8 wirkt die Frontscheibe 3 bei geschlossenem Lukendeckel 1 nicht mehr behindernd.

[0022] Da bei geschlossenem Lukendeckel 1 eine direkte Sicht nach draußen nicht mehr möglich ist, müssen dann die Sichtgeräte 6 betriebsbereit gemacht werden. Dies könnte prinzipiell dadurch geschehen, daß die im geöffneten und teilgeöffneten Zustand des Lukendeckels 1 in eine Ruhestellung weggeklappten Einblickteile des Sichtgerätes 6 dann aus einer Ruhestellung in eine Sichtstellung bewegt werden. Vorteilhafter ist es, wenn diese Bewegung beim Schließen des Lukendeckels 1 automatisch mittels einer weiteren Koppelvorrichtung durchgeführt wird. Noch vorteilhafter ist es, wenn diese Koppelvorrichtung in die Koppelvorrichtung für das Wegklappen der Frontscheibe 3 integriert ist. In Fig. 4 ist angedeutet, wie eine derartige Koppelvorrichtung gestaltet sein kann. Fig. 4 zeigt den Lukendeckel 1 in der geschlossenen Stellung mit nach vorne weggeklappter Frontscheibe 3. Zwischen der Frontscheibe 3 und dem Einblickteil 6.1 des Sichtgerätes 6 ist eine Koppelung 13 angeordnet. Wenn nun beispielsweise mittels einer der Koppelvorrichtungen nach Fig. 7 oder 8 die Frontscheibe 3 in die Ruhestellung weggeklappt wird, zieht die Koppelung 13 das Einblickteil 6.1 des Sichtgerätes 6 in die Sichtstellung. Ebenso zieht bei einer Rückführung der Frontscheibe 3 in die Sichtstellung die Koppelung 13 das Einblickteil 6.1 in die Ruhestellung zurück.

[0023] Es ist weiterhin zweckmäßig, wenn die Luke nicht nur in der völlig geschlossenen Stellung des Lukendeckels 1 sondern auch in der teilweise geöffneten Stellung gut abgedichtet ist, damit die unter dem teilweise geöffneten Lukendeckel 1 sitzende Person gegen die Witterungseinflüsse geschützt ist. Dichtungseinrichtungen, die diese Abdichtung bewirken, sind beispielsweise in Fig. 5 dargestellt. In der geschlossenen Stellung des Lukendeckels 1 dient zur Abdichtung eine Dichtung 9, die an der Unterseite des Lukendeckels 1 in einem Bereich angeordnet ist, der die Lukenöffnung 2 in der geschlossenen Stellung übergreift, so daß sich die Dichtung auf den Randbereich 2.1 der Lukenöffnung auflegt. Mit dieser Anordnung der Dichtung liegt die Dichtungsebene E im wesentlichen in der Ebene der Lukenöffnung 2.

[0024] Zur Abdichtung in der teilgeöffneten Stellung des Lukendeckels 1 ist im Bereich des unteren Randes der Frontscheibe 3 ein Absatz 10 angeordnet, dessen nach vorne gerichtete Seite eine Dichtungsfläche 10.1 darstellt, an die sich, wie in Fig. 5 A dargestellt, im teilgeöffneten Zustand des Lukendeckels 1 eine am inneren Rand 2.1 der Lukenöffnung angeordnete aufblasbare Dichtung 8 anlegt. Somit ist aus der teilgeöffneten Stellung des Lukendeckels 1 sowohl ein schnelles Öff-

nen als auch ein schnelles Schließen der Luke möglich.

[0025] Die in Fig. 5 und 5 A für die Vorderseite der Luke dargestellten Dichtungen sind in analoger Form an den Seitenkanten vorgesehen.

Patentansprüche

1. Luke für gepanzerte Fahrzeuge mit einem um eine horizontale Achse nach außen schwenkbaren Lukendeckel, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der im geschlossenen Zustand der Luke der Lukenöffnung(2) zugewandten Innenseite des Lukendeckels (1) mindestens eine Sichtscheibe (3,4) aus durchsichtigem Material angeordnet ist und der Lukendeckel (1) in eine teilgeöffnete Stellung schwenkbar ist, in welcher er arretierbar ist und in welcher die Sichtscheibe (3,4) mindestens einen Teil des Spaltes zwischen einer Kante (1.1,1.2) des Lukendeckels (1) und dem ihr gegenüberliegenden Rand (2.1,2.2) der Lukenöffnung (2) abdeckt.
2. Luke nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** Sichtscheiben (3,4) im Bereich vor zwei oder mehr Kanten (1.1,1.2) des Lukendeckels (1) angeordnet sind.
3. Luke nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine der Sichtscheiben abnehmbar am Lukendeckel angeordnet ist.
4. Luke nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine der Sichtscheiben (3) zwischen einer Sichtstellung bei geöffnetem Lukendeckel (1) und einer Ruhestellung bei geschlossenem Lukendeckel (1) hin- und herbewegbar am Lukendeckel (1) angeordnet ist.
5. Luke nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine der Sichtscheiben (3) schwenkbar am Lukendeckel (1) angeordnet ist.
6. Luke nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine erste Koppelvorrichtung (14-15, 16-17) vorgesehen ist, mittels der die Sichtscheibe (3) bzw. die Sichtscheiben automatisch beim Schließen des Lukendeckels (1) in die Ruhestellung und beim Öffnen des Lukendeckels (1) in die Sichtstellung bewegt werden.
7. Luke nach Anspruch 5 und 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Koppelvorrichtung mindestens eine fahrzeugfest montierte Führungsschiene (14) aufweist, in welcher ein mit der Sichtscheibe (3) verbundenes Führungselement (15) derart zwangsgeführt ist, daß beim Schließen des Lukendeckels (1) die Sichtscheibe (3) in die Ruhestellung (3') geschwenkt wird.

8. Luke nach Anspruch 5 und 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Koppelvorrichtung eine zwischen dem Lukendeckel (1) und der Sichtscheibe (3) befestigte und auf die Sichtscheibe (3) ein Drehmoment ausübende Drehfeder (16) sowie mindestens eine fahrzeugfest montierte Gleitschiene (17) aufweist, derart, daß die Sichtscheibe (3) gegen die Gleitschiene (17) gedrückt und beim Schließen des Lukendeckels (1) an der Gleitschiene (17) geführt in die Ruhestellung geschwenkt wird. 5
9. Luke nach einem der Ansprüche 1-8, **dadurch gekennzeichnet, daß** am Lukendeckel (1) mindestens ein Sichtgerät (6) zur Sichtermöglichkeit bei geschlossenem Lukendeckel (1) angeordnet ist. 10
10. Luke nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens das Einblickteil des Sichtgerätes abnehmbar am Lukendeckel angeordnet ist. 15
11. Luke nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens das Einblickteil (6.1) des Sichtgerätes (6) zwischen einer Sichtstellung bei geschlossenem Lukendeckel (1) und einer Ruhestellung bei geöffnetem Lukendeckel (1) hin- und herbewegbar am Lukendeckel (1) angeordnet ist. 20
12. Luke nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Einblickteil (6.1) des Sichtgerätes (6) schwenkbar am Lukendeckel (1) angeordnet ist. 25
13. Luke nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine zweite Koppelvorrichtung (13) vorgesehen ist, mittels der das Einblickteil (6.1) des Sichtgerätes (6) automatisch beim Öffnen des Lukendeckels (1) in die Ruhestellung und beim Schließen des Lukendeckels (1) in die Sichtstellung bewegt wird. 30
14. Luke nach Anspruch 6 und 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste und die zweite Koppelvorrichtung in eine gemeinsame Koppelvorrichtung (14-15-13, 16-17-13) integriert sind, mittels der automatisch beim Schließen des Lukendeckels (1) die Sichtscheibe (3) bzw. die Sichtscheiben in die Ruhestellung und das Einblickteil (6.1) des Sichtgerätes (6) in die Sichtstellung bewegt werden, während beim Öffnen des Lukendeckels (1) die Sichtscheibe (3) bzw. Sichtscheiben in die Sichtstellung und das Einblickteil (6.1) des Sichtgerätes (6) in die Ruhestellung bewegt werden. 35
15. Luke einem der Ansprüche 1 - 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens für die in Fahrtrichtung weisende Sichtscheibe (Frontscheibe 3) eine Wisch-Wasch-Anlage (7) vorgesehen ist. 40
16. Luke nach einem der Ansprüche 1 - 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** Dichtungseinrichtungen (9-2.1, 8-10.1) zur Abdichtung der Luke sowohl in der geschlossenen als auch in der besagten teilgeöffneten Stellung des Lukendeckels (1) vorgesehen sind. 45
17. Luke nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens Teile der Dichtungseinrichtungen mit aufblasbaren Dichtungen (8) versehen sind. 50
18. Luke nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** die aufblasbaren Dichtungen (8) zur Abdichtung der Luke in der besagten teilgeöffneten Stellung des Lukendeckels (1) vorgesehen sind. 55
19. Luke nach einem der Ansprüche 16 -18, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dichtungsebene (E) für die Abdichtung der Luke in der geschlossenen Stellung des Lukendeckels (1) im wesentlichen in der Ebene der Lukenöffnung (2) liegt.
20. Luke nach einem der Ansprüche 16 - 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Bereich des unteren Randes der Sichtscheibe (3) ein Absatz (10) angeordnet ist, der eine Dichtung oder Dichtfläche (10.1) aufweist, an der eine in der Lukenöffnung (2) vorgesehene Dichtfläche oder Dichtung (8) zur Abdichtung in der besagten teilgeöffneten Stellung des Lukendeckels (1) angreift.
21. Luke nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dichtung (9) zur Abdichtung in der geschlossenen Stellung des Lukendeckels (1) in einem Bereich des Lukendeckels (1) angeordnet ist, der die Lukenöffnung (2) übergreift.
22. Luke nach einem der Ansprüche 1 - 21, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Lukendeckel (1) aus der besagten teilgeöffneten Sichtstellung in eine um einen vorgegebenen Winkel weiter geöffnete Ein/Ausstiegsstellung schwenkbar ist.
23. Luke nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, daß** zur Arretierung des Lukendeckels (1) in der Sichtstellung und in der Ein/Ausstiegsstellung eine Arretiervorrichtung vorgesehen ist, die mindestens eine am Lukendeckel (1) angeordnete Arretierungsschiene (11) aufweist, an der mindestens ein Verriegelungselement (12) angeordnet ist, das beim Erreichen vorgegebener Winkelstellungen des Lukendeckels (1) automatisch in eine am Fahrzeug vorgesehene Verriegelungsöffnung (12.1) eingreift und manuell entriegelbar ist.
24. Luke nach einem der Ansprüche 1 - 23, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Lukendeckel (1) an einem um eine horizontale Achse (S) schwenkbaren

Schwenkarm (5) angeordnet ist.

25. Luke nach einem der Ansprüche 1 - 24, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sichtscheibe bzw. die Sichtscheiben (3,4) aufgrund ihres Materials sowie ihrer Dicke und/oder Bauweise Schutz gegen ballistischen Beschuß bieten.

Claims

1. Hatch for armoured vehicles having a hatch cover that is pivotable outwards about a horizontal axis, **characterized in that** at least one viewing window (3, 4) made of transparent material is disposed on the inner side of the hatch cover (1) facing the hatch opening (2) in the closed state of the hatch and the hatch cover (1) is pivotable into a partially open position, in which it is securable and in which the viewing window (3, 4) covers at least part of the gap between an edge (1.1, 1.2) of the hatch cover (1) and the boundary (2.1, 2.2) of the hatch opening (2) lying opposite said edge.
2. Hatch according to claim 1, **characterized in that** viewing windows (3, 4) are disposed in the region in front of two or more edges (1.1, 1.2) of the hatch cover (1).
3. Hatch according to claim 1 or 2, **characterized in that** at least one of the viewing windows is disposed in a removable manner on the hatch cover.
4. Hatch according to claim 1 or 2, **characterized in that** at least one of the viewing windows (3) is disposed on the hatch cover (1) so as to be movable to and fro between a viewing position in the open state of the hatch cover (1) and an inoperative position in the closed state of the hatch cover (1).
5. Hatch according to claim 4, **characterized in that** at least one of the viewing windows (3) is pivotably disposed on the hatch cover (1).
6. Hatch according to claim 4 or 5, **characterized in that** a first coupling apparatus (14-15, 16-17) is provided, by means of which the viewing window (3) or viewing windows are moved automatically into the inoperative position during closing of the hatch cover (1) and into the viewing position during opening of the hatch cover (1).
7. Hatch according to claim 5 and 6, **characterized in that** the coupling apparatus comprises at least one guide rail (14), which is mounted in a vehicle-fixed manner and in which a guide element (15) connected to the viewing window (3) is positively guided in such a way that during closing of the hatch cover

(1) the viewing window (3) is pivoted into the inoperative position (3').

8. Hatch according to claim 5 and 6, **characterized in that** the coupling apparatus comprises a torsion spring (16), which is fastened between the hatch cover (1) and the viewing window (3) and exerts a torque upon the viewing window (3), as well as at least one slide rail (17) mounted in a vehicle-fixed manner, such that the viewing window (3) is pressed against the slide rail (17) and during closing of the hatch cover (1) is pivoted into the inoperative position while being simultaneously guided along the sliding rail (17) .
9. Hatch according to one of claims 1-8, **characterized in that** disposed on the hatch cover (1) is at least one viewing device (6), which enables viewing in the closed state of the hatch cover (1).
10. Hatch according to claim 9, **characterized in that** at least the observation part of the viewing device is disposed in a removable manner on the hatch cover.
11. Hatch according to claim 9, **characterized in that** at least the observation part (6.1) of the viewing device (6) is disposed on the hatch cover (1) so as to be movable to and fro between a viewing position in the closed state of the hatch cover (1) and an inoperative position in the open state of the hatch cover (1).
12. Hatch according to claim 11, **characterized in that** the observation part (6.1) of the viewing device (6) is disposed pivotably on the hatch cover (1).
13. Hatch according to claim 11 or 12, **characterized in that** a second coupling apparatus (13) is provided, by means of which the observation part (6.1) of the viewing device (6) is automatically moved into the inoperative position during opening of the hatch cover (1) and into the viewing position during closing of the hatch cover (1).
14. Hatch according to claim 6 and 13, **characterized in that** the first and the second coupling apparatus are integrated into a common coupling apparatus (14-15-13, 16-17-13), which automatically during closing of the hatch cover (1) moves the viewing window (3) or viewing windows into the inoperative position and the observation part (6.1) of the viewing device (6) into the viewing position, while during opening of the hatch cover (1) moving the viewing window (3) or viewing windows into the viewing position and the observation part (6.1) of the viewing device (6) into the inoperative position.

15. Hatch according to one of claims 1 - 14, **characterized in that** at least for the viewing window pointing in the direction of travel (front window 3) a wiper and washer system (7) is provided.

16. Hatch according to one of claims 1 - 15, **characterized in that** sealing devices (9-2.1, 8-10.1) are provided for sealing the hatch both in the closed position and in the said partially open position of the hatch cover (1).

17. Hatch according to claim 16, **characterized in that** at least parts of the sealing devices are provided with inflatable seals (8).

18. Hatch according to claim 17, **characterized in that** the inflatable seals (8) are provided for sealing the hatch in the said partially open position of the hatch cover (1).

19. Hatch according to one of claims 16 - 18, **characterized in that** the sealing plane (E) for sealing of the hatch in the closed position of the hatch cover (1) lies substantially in the plane of the hatch opening (2).

20. Hatch according to one of claims 16 - 19, **characterized in that** disposed in the region of the bottom edge of the viewing window (3) is a shoulder (10), which has a seal or sealing surface (10.1), upon which a sealing surface or seal (8) provided in the hatch opening (2) acts for sealing purposes in the said partially open position of the hatch cover (1).

21. Hatch according to claim 20, **characterized in that** the seal (9) for sealing in the closed position of the hatch cover (1) is disposed in a region of the hatch cover (1) that overlaps the hatch opening (2).

22. Hatch according to one of claims 1 - 21, **characterized in that** the hatch cover (1) is pivotable from the said partially open viewing position into an entry/exit position that is wider by a preset angle.

23. Hatch according to claim 22, **characterized in that** for securing the hatch cover (1) in the viewing position and in the entry/exit position a securing apparatus is provided, which comprises at least one securing rail (11), which is disposed on the hatch cover (1) and on which at least one locking element (12) is disposed, which upon attainment of preset angular positions of the hatch cover (1) automatically engages into a locking opening (12.1) provided on the vehicle and is manually releasable.

24. Hatch according to one of claims 1 - 23, **characterized in that** the hatch cover (1) is disposed on a pivoted arm (5), which is pivotable about a horizon-

tal axis (S).

25. Hatch according to one of claims 1 - 24, **characterized in that** the viewing window or the viewing windows (3, 4) owing to their material as well as their thickness and/or style of construction afford protection against ballistic bombardment.

10 Revendications

1. Trou d'homme pour véhicules blindés comprenant un couvercle de trou d'homme pouvant être pivoté vers l'extérieur autour d'un axe horizontal, **caractérisé en ce que** :

- au moins une plaque de visibilité (3, 4) en matériau transparent est agencée sur la face intérieure du couvercle de trou d'homme, qui est tournée vers l'ouverture du trou d'homme (2) dans l'état fermé dudit trou d'homme ; et
- le couvercle de trou d'homme (1) peut être pivoté dans une position partiellement ouverte dans laquelle il peut être bloqué et dans laquelle la plaque de visibilité (3, 4) couvre au moins une partie de la fente entre un bord (1.1, 1.2) du couvercle de trou d'homme (1) et le bord qui lui est opposé (2.1, 2.2) de l'ouverture du trou d'homme (2).

2. Trou d'homme selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** des plaques de visibilité (3, 4) sont agencées dans la zone devant deux ou plusieurs bords (1.1, 1.2), du couvercle de trou d'homme (1).

3. Trou d'homme selon l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce qu'**au moins une des plaques de visibilité est agencée de manière amovible sur le couvercle de trou d'homme.

4. Trou d'homme selon l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce qu'**au moins une des plaques de visibilité (3) est agencée sur le couvercle de trou d'homme (1) avec possibilité de la déplacer en va-et-vient entre une position d'observation lorsque le couvercle de trou d'homme (1) est ouvert et une position de repos lorsque le couvercle de trou d'homme (1) est fermé.

5. Trou d'homme selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'**au moins une des plaques de visibilité (3) est agencée sur le couvercle de trou d'homme (1) avec faculté de pivotement.

6. Trou d'homme selon l'une ou l'autre des revendications 4 et 5, **caractérisé en ce qu'**il est prévu un premier dispositif d'accouplement (14-15, 16-17) au moyen duquel la (les) plaque(s) de visibilité (3) est

(sont) déplacée(s) automatiquement jusque dans la position de repos lors de la fermeture du couvercle de trou d'homme (1) et jusque dans la position d'observation lors de l'ouverture du couvercle de trou d'homme (1).

5

7. Trou d'homme selon les revendications 5 et 6, **caractérisé en ce que** le dispositif d'accouplement présente au moins une tringle de guidage (14) montée stationnaire sur le véhicule dans laquelle un élément de guidage (15) relié à la plaque de visibilité (3) est guidé de manière forcée de sorte que la plaque de visibilité (3) est pivotée jusque dans la position de repos lors de la fermeture du couvercle de trou d'homme (1). 10
8. Trou d'homme selon les revendications 5 et 6, **caractérisé en ce que** le dispositif d'accouplement présente un ressort de torsion (16) qui est fixé entre le couvercle de trou d'homme (1) et la plaque de visibilité (3), et qui exerce un couple de rotation sur la plaque de visibilité (3), ainsi qu'au moins une tringle de coulissement (17) montée stationnaire sur le véhicule de sorte que la plaque de visibilité (3) est pressée contre la tringle de coulissement (17) et est pivotée jusque dans la position de repos lors de la fermeture du couvercle de trou d'homme (1), en étant guidée sur la tringle de coulissement (17). 15
9. Trou d'homme selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'**au moins un appareil de visualisation (6) est agencé sur le couvercle de trou d'homme (1) pour permettre la visibilité lorsque le couvercle de trou d'homme (1) est fermé. 20
10. Trou d'homme selon la revendication 9, **caractérisé en ce qu'**au moins l'oculaire de l'appareil de visualisation est agencé de manière amovible sur le couvercle de trou d'homme. 25
11. Trou d'homme selon la revendication 9, **caractérisé en ce qu'**au moins l'oculaire (6.1) de l'appareil de visualisation (6) est agencé sur le couvercle de trou d'homme (1) avec possibilité de le déplacer en va-et-vient entre une position d'observation lorsque le couvercle de trou d'homme (1) est fermé et une position de repos lorsque le couvercle de trou d'homme (1) est ouvert. 30
12. Trou d'homme selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** l'oculaire (6.1) de l'appareil de visualisation (6) est agencé sur le couvercle de trou d'homme (1) avec faculté de pivotement. 35
13. Trou d'homme selon l'une ou l'autre des revendications 11 et 12, **caractérisé en ce qu'**il est prévu un second dispositif d'accouplement (13) au moyen duquel l'oculaire (6.1) de l'appareil de visualisation 40

(6) est déplacé automatiquement jusque dans la position de repos lors de l'ouverture du couvercle de trou d'homme (1) est ouvert et jusque dans la position d'observation lors de la fermeture du couvercle de trou d'homme (1).

14. Trou d'homme selon les revendications 6 et 13, **caractérisé en ce que** le premier et le second dispositif d'accouplement sont intégrés dans un dispositif d'accouplement commun (14-15-13, 16-17-13) permettant de déplacer automatiquement la (les) plaque(s) de visibilité (3) jusque dans la position de repos et l'oculaire (6.1) de l'appareil de visualisation (6) dans la position d'observation lors de la fermeture du couvercle de trou d'homme (1), ou de déplacer automatiquement la (les) plaque(s) de visibilité (3) jusque dans la position de d'observation et l'oculaire (6.1) de l'appareil de visualisation (6) jusque dans la position de repos lors de l'ouverture du couvercle de trou d'homme (1). 45
15. Trou d'homme selon l'une des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce qu'**il est prévu au moins une installation d'essuie-glace/lave-glace (7) pour la plaque de visibilité (pare-brise 3) dirigée dans le sens de marche. 50
16. Trou d'homme selon l'une des revendications 1 à 15, **caractérisé en ce que** des dispositifs d'étanchéité (9 - 2.1, 8 - 10.1) sont prévus pour étancher le trou d'homme, aussi bien dans la position fermée du couvercle de trou d'homme (1) que dans ladite position partiellement ouverte du couvercle. 55
17. Trou d'homme selon la revendication 16, **caractérisé en ce qu'**au moins des parties des dispositifs d'étanchéité sont munies de joints d'étanchéité gonflables (8).
18. Trou d'homme selon la revendication 17, **caractérisé en ce que** les joints d'étanchéité gonflables (8) sont prévus pour étancher le trou d'homme dans ladite position partiellement ouverte du couvercle de trou d'homme (1).
19. Trou d'homme selon l'une des revendications 16 à 18, **caractérisé en ce que** le plan d'étanchéité (E) pour étancher le trou d'homme dans la position fermée du couvercle de trou d'homme (1) se trouve essentiellement dans le plan de l'ouverture du trou d'homme (2).
20. Trou d'homme selon l'une des revendications 16 à 19, **caractérisé en ce qu'**un talon (10), présentant un joint ou une surface d'étanchéité (10.1) sur lequel (laquelle) s'applique un joint ou une surface d'étanchéité (8) prévu(e) dans l'ouverture du trou d'homme (2) pour étancher ladite position partielle-

ment ouverte du couvercle de trou d'homme (1), est agencé dans la zone du bord inférieur de la plaque de visibilité (3).

21. Trou d'homme selon la revendication 20, **caracté-** 5
risé en ce que le joint d'étanchéité (9) est agencé dans une zone du couvercle de trou d'homme (1) qui vient coiffer l'ouverture du trou d'homme (2), pour l'étanchement dans la position fermée du couvercle de trou d'homme (1). 10
22. Trou d'homme selon l'une des revendications 1 à 21, **caractérisé en ce que** le couvercle de trou d'homme (1) peut être pivoté depuis ladite position d'observation partiellement ouverte jusqu'à dans une position d'accès et de sortie, ouverte encore plus selon un angle prescrit. 15
23. Trou d'homme selon la revendication 22, **caracté-** 20
risé en ce qu'il est prévu un dispositif de blocage pour bloquer le couvercle de trou d'homme (1) dans la position d'observation et dans la position d'accès et de sortie, ledit dispositif présentant au moins une tringle de blocage (11) agencée sur le couvercle de trou d'homme (1) et sur laquelle est agencé au 25
moins un élément de verrouillage (12) qui s'engage automatiquement dans un orifice de verrouillage (12.1) prévu sur le véhicule dès que les positions angulaires prescrites du couvercle de trou d'homme (1) sont atteintes, et qui peut être déverrouillé ma- 30
nuellement.
24. Trou d'homme selon l'une des revendications 1 à 23, **caractérisé en ce que** le couvercle de trou d'homme (1) est agencé sur un bras pivotant (5) susceptible de pivoter autour d'un axe horizontal (S). 35
25. Trou d'homme selon l'une des revendications 1 à 24, **caractérisé en ce que** la (les) plaque(s) de vi- 40
sibilité (3, 4) offre(nt) une protection contre les tirs balistiques en raison de son (leur) matériau ainsi que de son (leur) épaisseur et/ou sa (leur) construc-
tion. 45

50

55

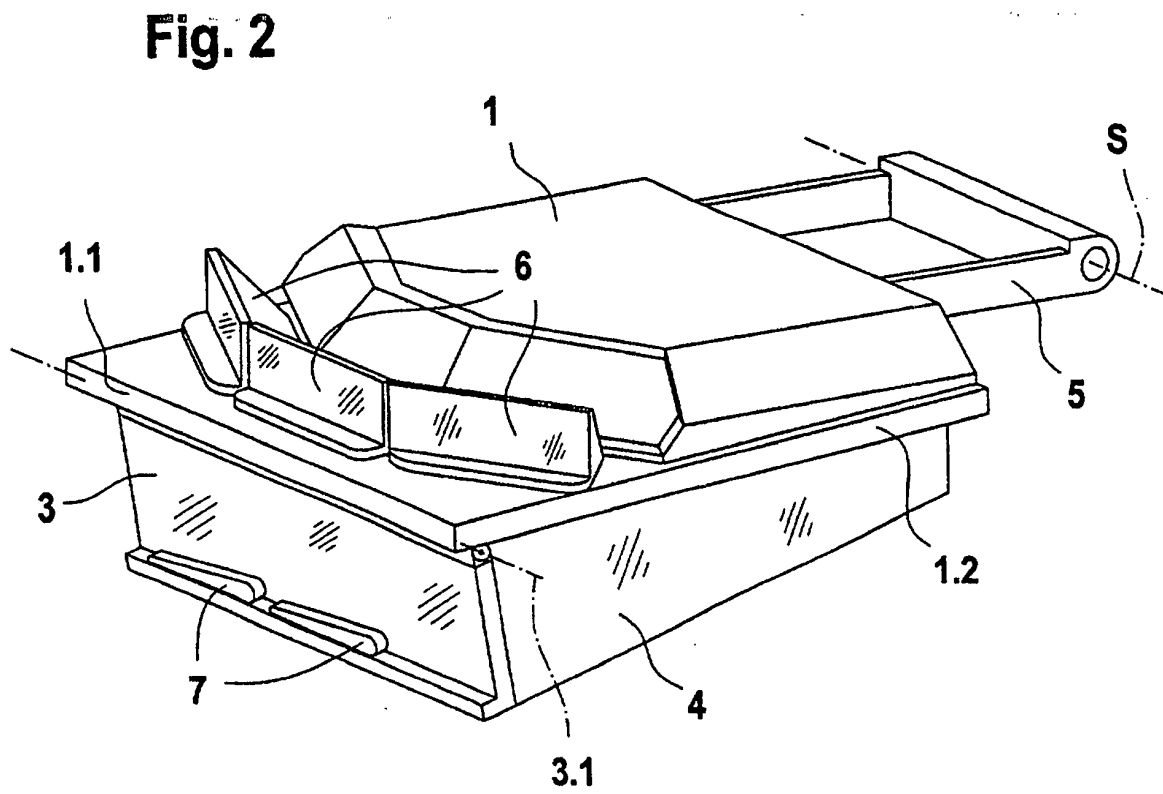
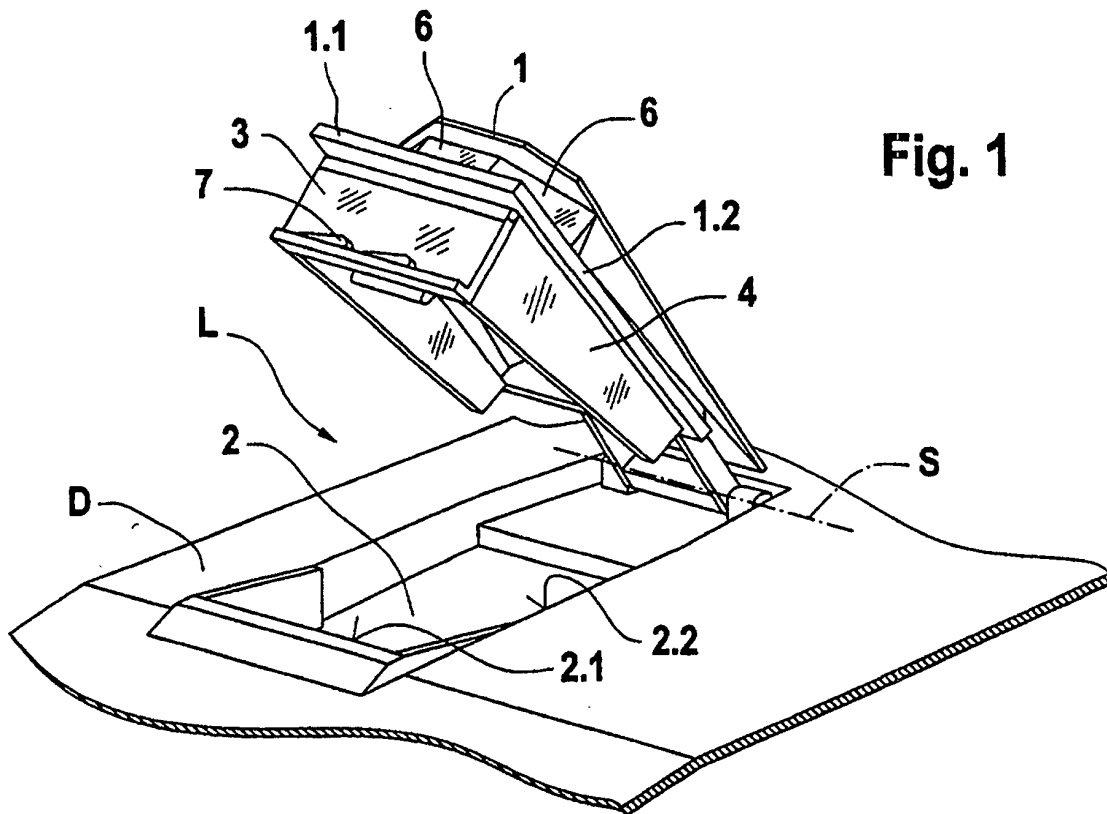


Fig. 3

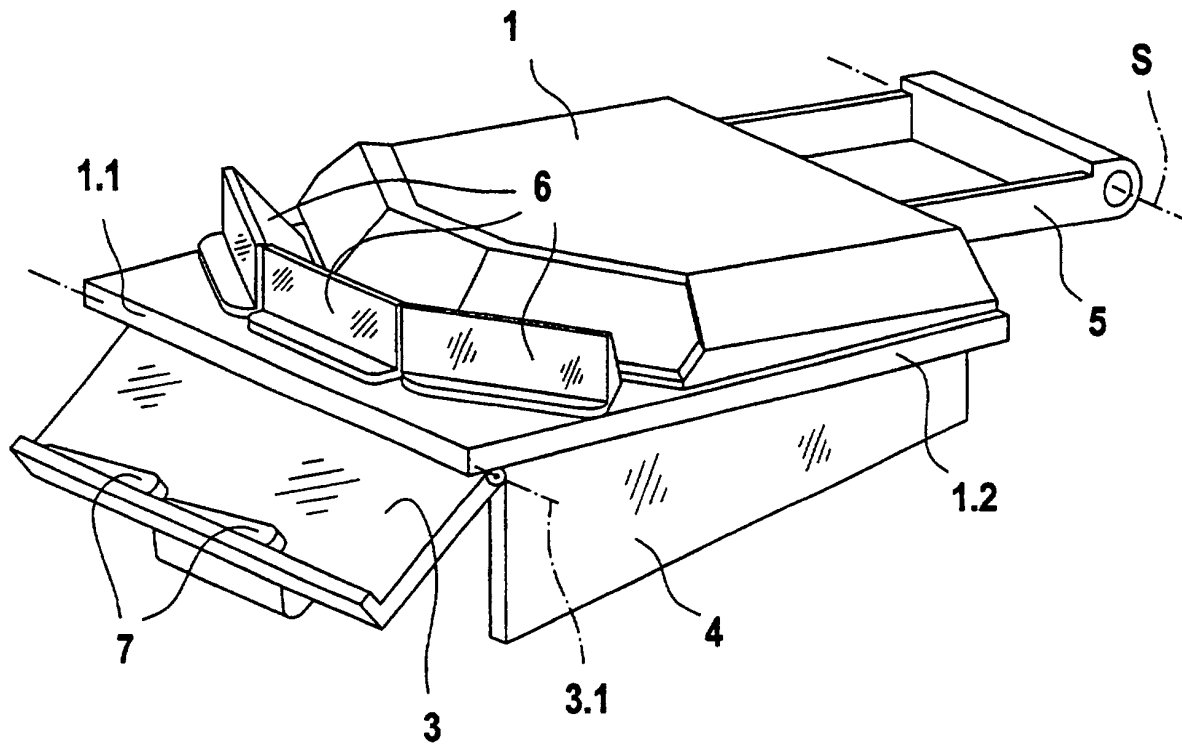


Fig. 4

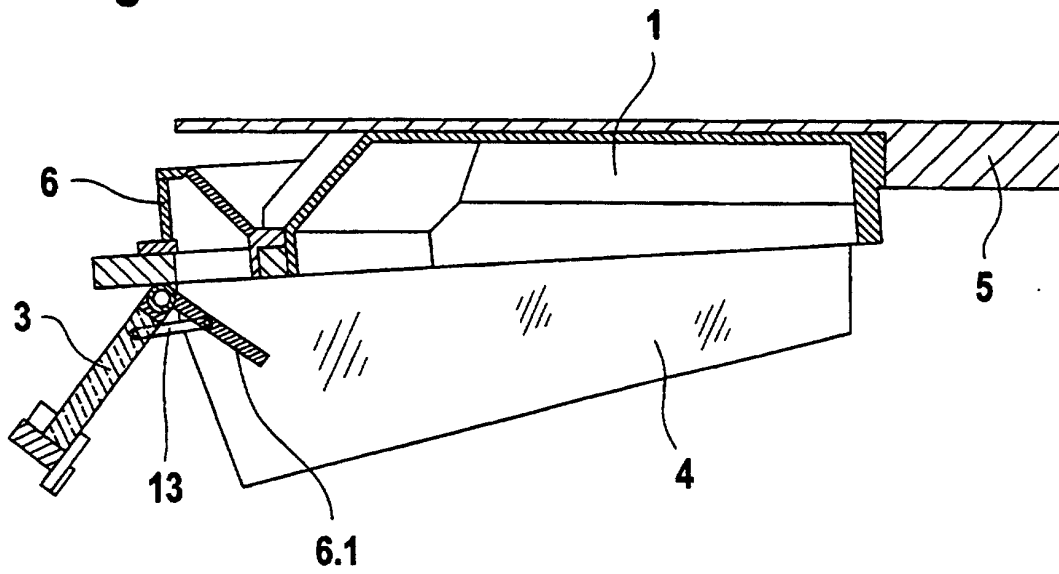


Fig. 5

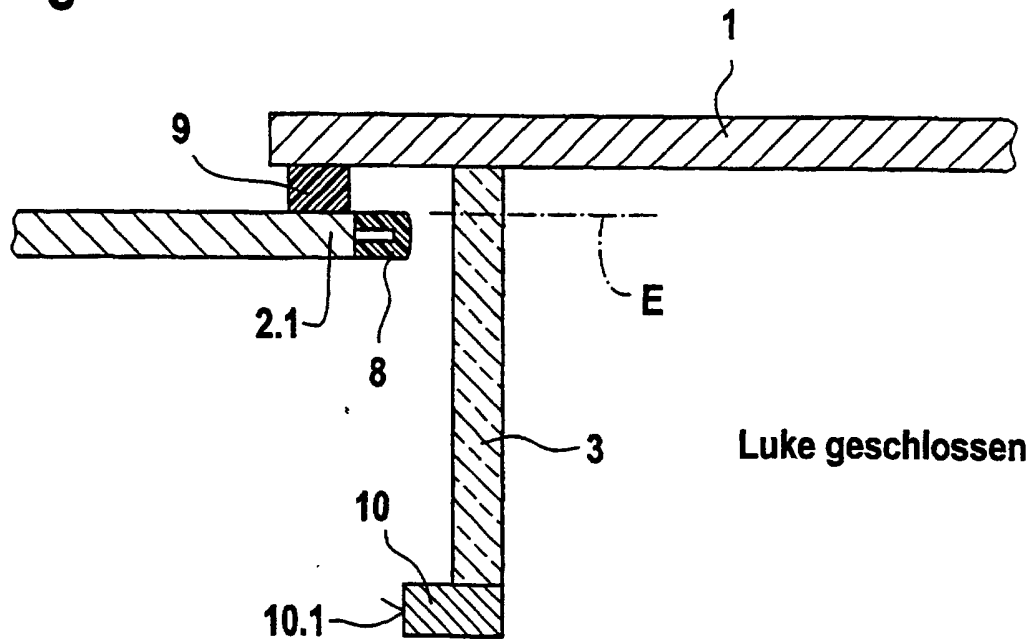


Fig. 5A

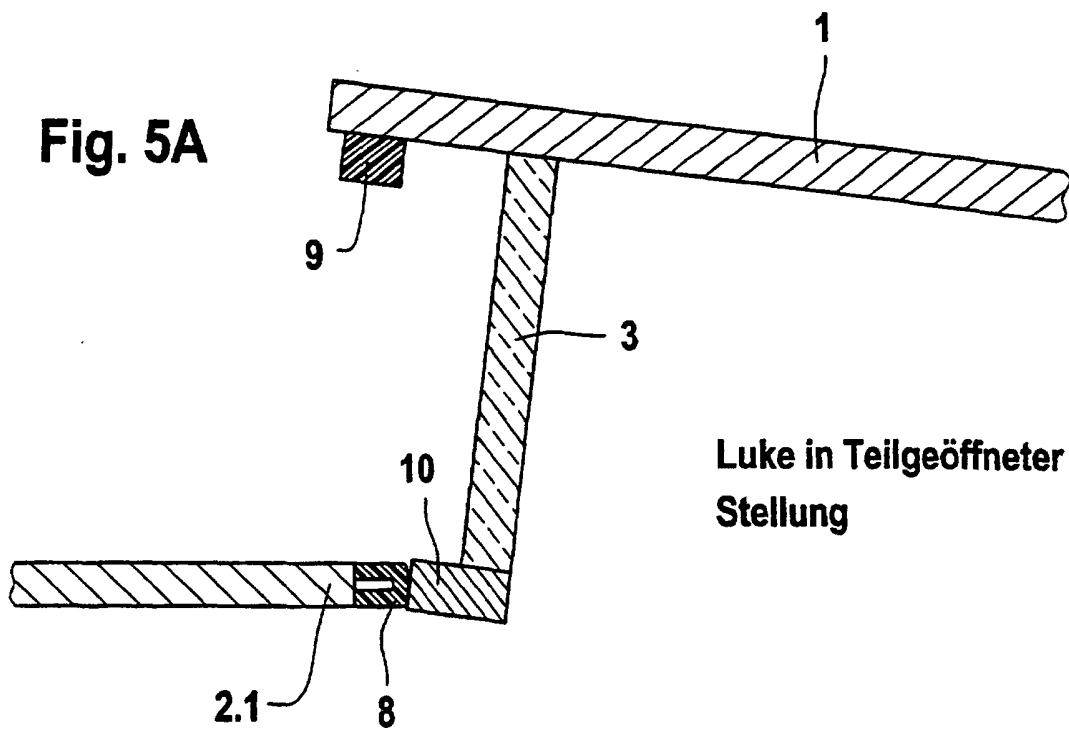


Fig. 6

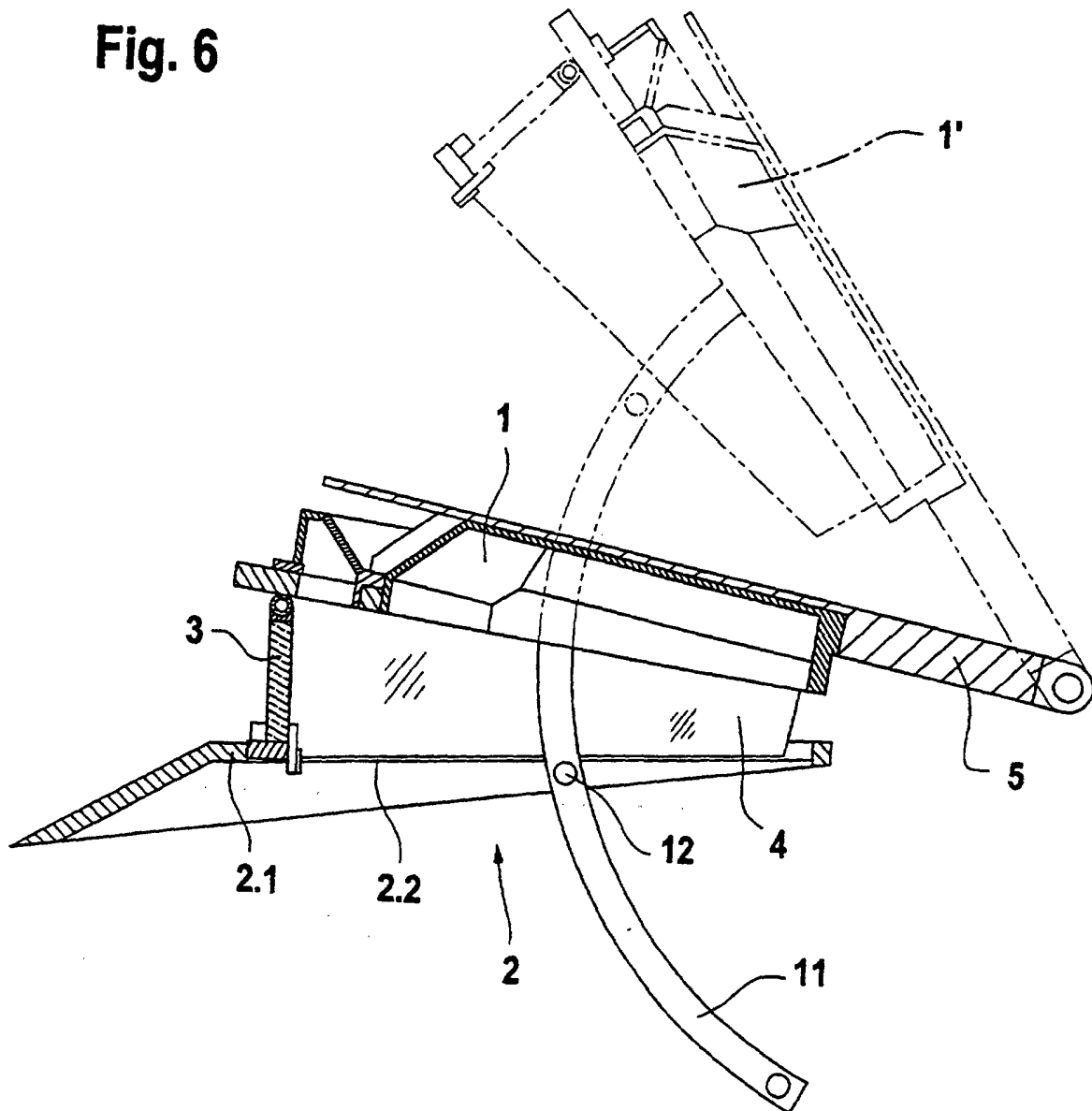


Fig. 6A

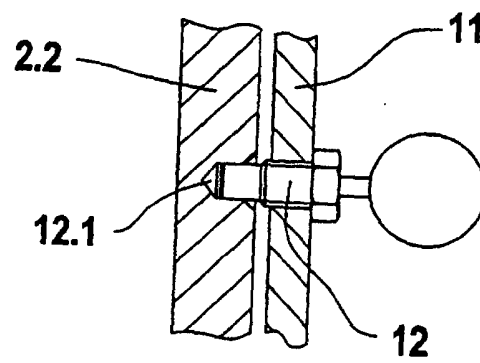


Fig. 7

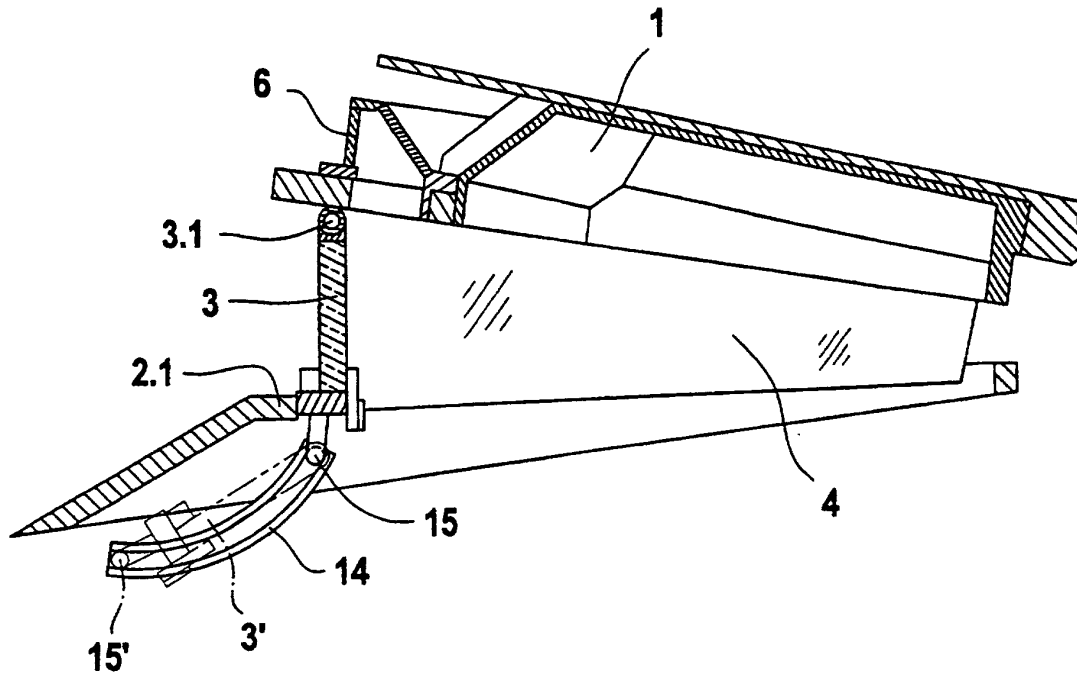


Fig. 8

