



(11) **EP 1 371 796 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
16.07.2008 Patentblatt 2008/29

(51) Int Cl.:
E05B 13/00 ^(2006.01) **E05B 47/00** ^(2006.01)
E05C 3/24 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03011774.1**

(22) Anmeldetag: **24.05.2003**

(54) **Elektromagnetisch gesteuerter Verschluss**

Electromagnetically controlled locking device

Dispositif de verrouillage électromagnétique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **12.06.2002 DE 10226125**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.12.2003 Patentblatt 2003/51

(73) Patentinhaber: **Rahrbach GmbH
D-42579 Heiligenhaus (DE)**

(72) Erfinder: **Braetsch, Ernst-Christian
45219 Essen,
(Kettwig) (DE)**

(74) Vertreter: **Schulte, Jörg
Schulte & Schulte
Patentanwälte
Hauptstrasse 2
45219 Essen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-B- 1 161 785 DE-B- 1 169 409
DE-U- 1 782 224 US-A- 3 243 977

EP 1 371 796 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

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen elektromagnetisch gesteuerten Verschluss für eine Maschinentür, vorzugsweise eine Waschmaschinentür, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Dieser Verschluss weist ein Grundlager auf, das eine verschwenkbar angeordnete Handhabe trägt, die über einen Sperrhebel mit einer auf dem Grundlager angeordneten Schwenkfalle verbunden ist, wobei der an der Handhabe gelagerte Sperrhebel einen mit einer schrägen Steuerfläche versehenen Haken aufweist, der in der Verriegelungsposition einen Bolzen des Grundlagers festhält, wobei das Grundlager an der Maschinentür befestigbar ist, wobei der Verschluss eine Klobengrundplatte aufweist, die mit dem Maschinengehäuse verbindbar ist und wobei in der Klobengrundplatte ein Verriegelungsstift liegt.

Stand der Technik

[0002] Bekannt ist ein Verschluss mit den oben genannten Merkmale (DE 17 82 224 U), dessen Handhabe einen Auslöseknopf aufweist, der den Sperrhebel löst. Der Bedienende muss zunächst den Auslöseknopf gegen Federdruck drücken. Hierdurch wird die Sperre zwischen dem Grundlager und der Handhabe aufgehoben, sodass die Handhabe um einen bestimmten Winkel von der Türebene abklappt und die Schwenkfalle ebenfalls unter Federkraft gegenüber dem Grundlager verschwenkt wird. Bei dem beschriebenen Verschluss kann es Probleme geben, wenn das Bedienungspersonal den Auslöseknopf in der Handhabe übersieht und direkt mit großer Kraft an der Handhabe zieht. Auch könnte bei dem oft unerfahrenen Bedienungspersonal der Eindruck entstehen, dass man die Tür nach dem Betätigen des Auslöseknopfes und dem Aufspringen der Handhabe nun mit Gewalt aufziehen müsse.

Darstellung der Erfindung

[0003] Es ist Aufgabe der Erfindung, den Verschluss so umzugestalten, dass man ohne Einbuße an Sicherheit auf den Auslöseknopf verzichten kann. Der Verschluss soll gewissermaßen narrensicher werden in dem Sinne, dass sich entweder gar nichts bewegen lässt oder die Tür mit der Handhabe voll geöffnet werden kann. Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass in der Klobengrundplatte ein elektromagnetisch bewegter Verriegelungshebel geführt ist und dass der Sperrhebel gegen das obere Ende eines zweiarmigen Umlenkhebels drückt, dessen unteres Ende von dem gehäuseseitigen, elektrisch gesteuerten Verriegelungshebel festgehalten ist, sodass durch Ziehen an der Handhabe der Umlenkhebel bei Freigabe ausweichen, der Sperrhebel den Bolzen passieren und die einen Anschlag für den Verriegelungshebel aufweisende Schwenkfalle sich von

dem gehäuseseitigen Verriegelungsstift lösen kann.

Beschreibung der Zeichnungen

[0004] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand von Figuren 1 bis 11 der Zeichnung erläutert:

- Figur 1 zeigt einen Längsschnitt durch den neuartigen Verschluss,
- Figur 2 einen Ausschnitt von Figur 1 in der Verriegelungsposition,
- Figur 3 den gleichen Ausschnitt in der Entriegelungsphase,
- Figur 4 einen Schnitt A-A in der Verriegelungsposition,
- Figur 5 denselben Schnitt in der Entriegelungsphase nach Figur 3,
- Figur 6 einen Schnitt B-B in Figur 1,
- Figur 7 einen Schnitt C-C in Figur 1,
- Figur 8 eine Seitenansicht des Verschlusses, teilweise aufgeschnitten, mit der Schwenkfalle, die gleiche Ansicht mit sichtbarem Umlenkhebel,
- Figur 9 den Verschluss in auseinander gezogener Darstellung,
- Figur 10 die Umrisslinien des Verschlusses in der Entriegelungsphase.

[0005] In Figur 1 ist mit 1 eine Handhabe bezeichnet, die im linken Drittel von unten her offen ist, um die Einzelteile des Verschlusses aufzunehmen. In diesem Hohlraum ruht ein Grundlager 2, das über einen Bolzen 13 mit der Handhabe 1 verbunden ist.

[0006] Eine Schwenkfalle 3 ist über einen Ansatzbolzen 9 in dem Grundlager 2 begrenzt schwenkbar angeordnet. Hinter der Schwenkfalle 3 ist ein Umlenkhebel 4 gelagert, dessen Form aus Figur 2 besser zu ersehen ist. Das obere, rechte Ende des Umlenkhebels 4 ruht an einem Sperrhebel 5, der mit einem Bolzen 14 in der Handhabe 1 gelagert ist. Der Hebel 5 weist einen mit leicht geneigter Steuerfläche versehenen Haken auf, der einen Bolzen 6 des Grundlagers 2 festhält. Der Umlenkhebel 4 wird durch eine Rückstellfeder 7 in der Ruheposition gehalten. Eine Schwenkfallenfeder 8 hält die Schwenkfalle 3 in der Sollposition. Am oberen Ende der Schwenkfalle 3 ist eine Rolle 18 gelagert, die auf einem Kurvenstück in der Handhabe 1 abrollt.

[0007] In der Öffnung der Schwenkfalle liegt ein Verriegelungsstift 12, der entsprechend Figur 2 über eine Klobengrundplatte 10 mit dem nicht dargestellten Maschinengehäuse verbunden ist. In der Klobengrundplatte 10 ist ein abgewinkelter Verriegelungshebel 11 geführt, der in Figur 2 das untere Ende des Umlenkhebels blockiert. Solange der Hebel 4 festgehalten ist, kann sich auch der Sperrhebel 5 nicht bewegen. Die Handhabe 1 bleibt somit blockiert.

[0008] Figur 3 stellt den Übergang zur Öffnung dar: Wenn der Verriegelungshebel 11 elektromagnetisch be-

tätigt wird und in die Zeichenebene hinein nach hinten wegtaucht, kann durch Anheben der Handhabe 1 eine Öffnung herbeigeführt werden: Der Sperrhebel 5 wird durch die leicht schräge Steuerfläche und den Bolzen 6 nach links gedrückt, der Umlenkhebel 4 bewegt sich entgegen dem Uhrzeigersinn und die Schwenkfalle 3 gerät in Schräglage, in der sie sich von dem Verriegelungsstift 12 lösen kann.

[0009] Die Schnitte nach Figur 4 bis 7 dienen der weiteren Erläuterung:

Figur 4 zeigt den Schnitt in der Ebene A-A nach Figur 1. In der Handhabe 1 ruht das Grundlager 2. In diesem sind die Schwenkfalle 3 und der Umlenkhebel 4 gelagert. Die Schwenkfalle 3 hält den Verriegelungsstift 12 fest, der in der Klobengrundplatte 10 ruht. Der Verriegelungshebel 11 steht vor dem unteren Ende des Umlenkhebels 4 und hält diesen fest. Figur 5 zeigt, dass der Verriegelungshebel 11 nach links in die Freigabestellung gerückt ist. Der Umlenkhebel 4 kann somit nachgeben, wenn die Handhabe 1 hochgezogen wird.

In Figur 6 zeigt der Schnitt in der Ebene B-B die Handhabe 1, das Grundlager 2, die Schwenkfalle 3, den Umlenkhebel 4, den Sperrhebel 5, die Fallenfeder 8, den Ansatzbolzen 9 und eine in der Schwenkfalle gelagerte Rolle 18, die sich auf einem Kurvenstück 15 (Figur 10) bewegt.

In Figur 7 ist der Schnitt C-C durch den Sperrhebel 5 geführt. Er ist auf dem Bolzen 14 in der Handhabe 1 gelagert und hält über den Bolzen 6 das Grundlager 2 fest.

Figur 8 zeigt - teilweise aufgeschnitten - die Handhabe 1, das Grundlager 2, die Schwenkfalle 3, sowie die Bolzen 6, 13 und 14. Der Bolzen 13 verbindet Handhabe und Grundlager. Am unteren, linken Ende der Schwenkfalle 3 ist ein Anschlag 3a vorgesehen, der im Sperrzustand auf dem Verriegelungshebel 11 ruht. Die Handhabe 1 trägt das Kurvenstück 15, das mit der Rolle 18 Kontakt hat.

Figur 9 zeigt eine ähnliche Ansicht wie Figur 8, allerdings ohne die Schwenkfalle 3. Man erkennt den Umlenkhebel 4, dessen obere Hälfte von dem Grundlager 2 verdeckt wird. An der unteren Fläche des Grundlagers 2 sind Gewindebuchsen 2a und 2b eingearbeitet, die der Befestigung des Verschlusses am Türblatt dienen.

Figur 10 stellt perspektivisch die Einzelteile vor: Unter der Handhabe 1 liegt das Grundlager 2, darunter die Schwenkfalle 3 mit dem Anschlag 3a. Daneben ist der Umlenkhebel 4 zu sehen. Der Bolzen 14 verbindet den Sperrhebel 5 mit der Handhabe 1. Der Ansatzbolzen 9 dient der Lagerung von Schwenkfalle 3 und Umlenkhebel 4 in dem Grundlager 2. Der Bolzen 6 wird in das Grundlager 2 eingesetzt und dient als Anschlag für den Haken des Sperrhebels 5.

Mit 15 ist ein Kurvenstück aus abriebfestem Material

bezeichnet, das mit Hilfe der Schrauben 16, 17 in der Handhabe 1 befestigt wird. Eine Rolle 18, die mittels eines Ansatzstiftes 19 in der Schwenkfalle 3 gelagert wird, rollt auf dem Kurvenstück 15 ab. Die Form des Kurvenstückes 15 steuert die Schwenkbewegung der Schwenkfalle 3.

Ein weiterer Ansatzstift 20 wird ebenfalls in die Schwenkfalle 3 eingepresst und hält dort die in Figur 1 dargestellte Rückstellfeder 7 des Umlenkhebels 4 fest. Mit Hilfe des Bolzens 13 wird die Handhabe 1 auf dem Grundlager 2 schwenkbar befestigt.

Figur 11 zeigt in den Umrisslinien die Handhabe 1, das Grundlager 2, die Schwenkfalle 3 mit dem Anschlag 3a, den Umlenkhebel 4 und den Sperrhebel 5, der gerade den Bolzen 6 überwindet. Der Hebel 4 ist bereits im Uhrzeigersinn verschwenkt, die Schwenkfalle 3 befindet sich aber noch - obwohl entriegelt - in der Ruhestellung. Dies ändert sich aber durch weiteres Anheben der Handhabe 1. Die Steuerfläche des Sperrhebels 5, über die der Bolzen 6 gleitet, weist gegenüber der Längsachse D-D des Hebels einen Winkel von etwa 95° auf.

[0010] Im rechten Teil der Handhabe 1 erkennt man das Kurvenstück 15, das mit Hilfe der Schrauben 16, 17 befestigt ist. Das Kurvenstück 15 ist zum Teil durch den Umlenkhebel 4 verdeckt, sodass man die Rolle 18 der Schwenkfalle 3 nicht sehen kann.

Gewerbliche Verwertbarkeit

[0011] Der neuartige elektromagnetisch gesteuerte Verschluss ist vorwiegend für eine Tür geeignet, die den Innenraum einer Maschine vom Außenraum abtrennt. Die elektrische Verriegelung soll dabei sicherstellen, dass das Bedienungspersonal nicht in bewegte Medien der Maschine hineingreifen kann.

Die Erfindung ist geeignet, die Fertigung derartiger Verschlüsse zu verbilligen und die Bedienung der damit ausgerüsteten Maschinen durch wechselndes oder ungeübtes Personal sicher zu machen.

Bezugszeichenliste

[0012]

1	Handhabe
2	Grundlager
2a, 2b	Gewindebuchsen
3	Schwenkfalle
3a	Anschlag
4	Umlenkhebel
5	Sperrhebel
6	Bolzen
7	Rückstellfeder
8	Fallenfeder
9	Ansatzbolzen
10	Klobengrundplatte

- 11 Verriegelungshebel
- 12 Verriegelungsstift
- 13 Bolzen
- 14 Bolzen
- 15 Kurvenstück
- 16, 17 Schrauben
- 18 Rolle
- 19, 20 Ansatzstifte

Patentansprüche

1. Elektromagnetisch gesteuerter Verschluss für eine Maschinentür mit einer zur Entriegelung auf einem Grundlager (2) des Verschlusses verschwenkbar angeordneten Handhabe (1), einem Sperrhebel (5) zwischen Handhabe (1) und Grundlager (2) und einer auf dem Grundlager (2) angeordneten Schwenkfalle (3), wobei der an der Handhabe (1) gelagerte Sperrhebel (5) einen mit einer schrägen Steuerfläche versehenen Haken aufweist, der in der Verriegelungsposition einen Bolzen (6) des Grundlagers (2) festhält, wobei das Grundlager (2) an der Maschinentür befestigbar ist, wobei der Verschluss eine Klobengrundplatte (10) aufweist, die mit dem Maschinengehäuse verbindbar ist und wobei in der Klobengrundplatte (10) ein Verriegelungsstift (12) liegt, **dadurch gekennzeichnet, dass**, in der Klobengrundplatte (10) ein elektromagnetisch bewegter Verriegelungshebel (11) geführt ist und dass der Sperrhebel (5) gegen das obere Ende eines zweiarmigen Umlenkhebels (4) drückt, dessen unteres Ende von dem gehäuseseitigen, elektrisch gesteuerten Verriegelungshebel (11) festgehalten ist, sodass durch Ziehen an der Handhabe (1) der Umlenkhebel (4) bei Freigabe ausweichen, der Sperrhebel (5) den Bolzen (6) passieren und die einen Anschlag (3a) für den Verriegelungshebel (11) aufweisende Schwenkfalle (3) sich von dem gehäuseseitigen Verriegelungsstift (12) lösen kann.
2. Elektromagnetischer gesteuerter Verschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Schwenkfalle (3) und Umlenkhebel (4) auf ein und demselben Ansatzbolzen (9) gelagert sind.
3. Elektromagnetischer gesteuerter Verschluss nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkfalle (3) eine Rolle (18) trägt, die auf einem in der Handhabe (1) montierten Kurvenstück (15) aus abriebfestem Material abrollt.
4. Elektromagnetischer gesteuerter Verschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerfläche des Hakens am Sperrhebel

(5) um etwa 95° gegenüber seiner Längsachse (D-D) geneigt ist.

5 Claims

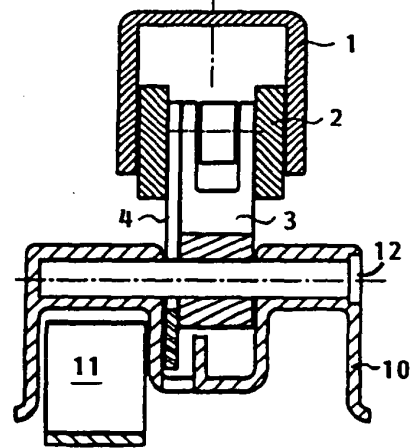
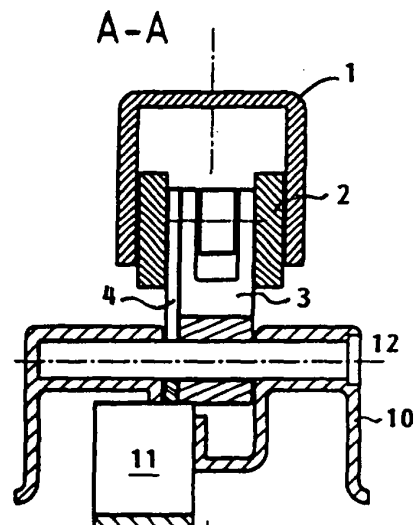
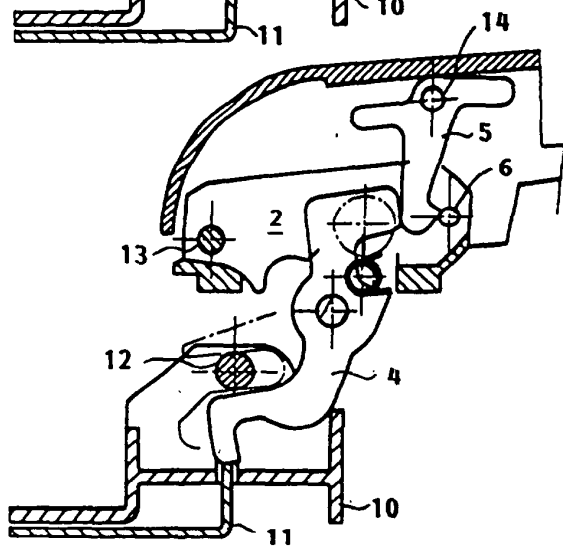
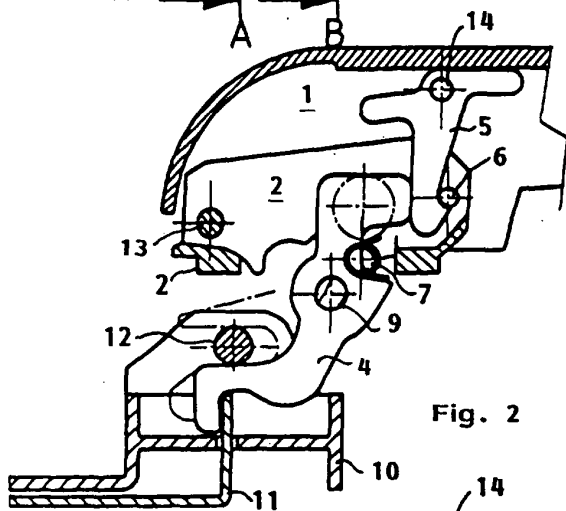
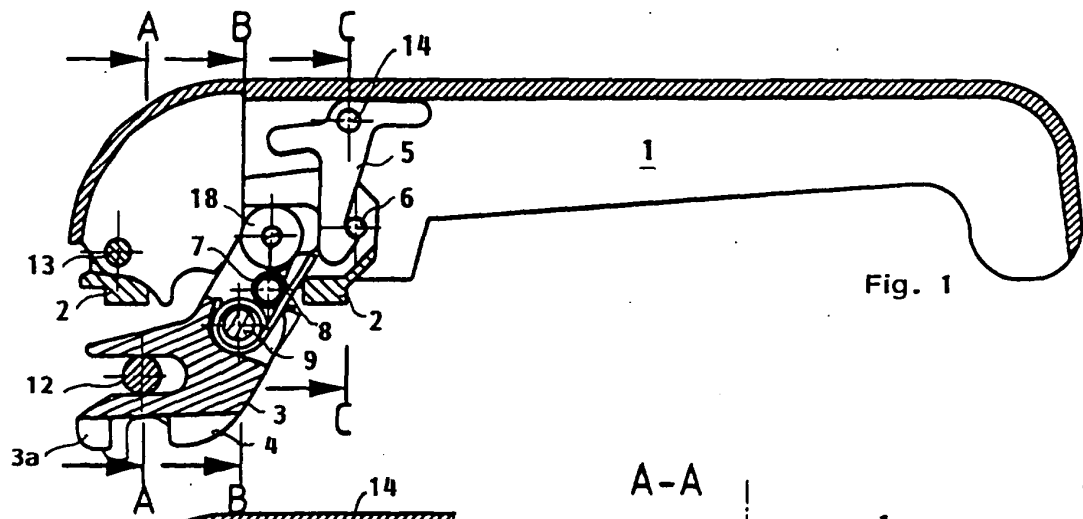
1. An electromagnetically controlled locking device for a machine door, having a handle (1) pivotally arranged for unlocking on a main bearing (2) of the locking device, a safety catch (5) between the handle (1) and the main bearing (2) and a swivel catch (3) arranged on the main bearing (2), the safety catch (5) supported on the handle (1) having a hook provided with an inclined control face, which in the locking position retains a bolt (6) of the main bearing (2), it being possible to fix the main bearing (2) to the machine door, the locking device having a block base plate (10), which can be connected to the machine housing and a locking pin (12) being situated in the block base plate (10), **characterized in that** an electromagnetically operated locking lever (11) is carried in the block base plate (10) and that the safety catch (5) presses against the upper end of a two-armed shift lever (4), the lower end of which is secured by the electrically controlled locking lever (11) on the housing side, so that by pulling on the handle (1) the shift lever (4), when released, can escape, the safety catch (5) can pass the bolt (6) and the swivel catch (3) having a stop (3a) for the locking lever (11) can disengage from the locking pin (12) on the housing side.
2. The electromagnetically controlled locking device according to Claim 1, **characterized in that** the swivel catch (3) and the shift lever (4) are supported on one and the same stepped pin (9).
3. The electromagnetically controlled locking device according to Claim 2, **characterized in that** the swivel catch (3) carries a roller (18), which rolls on a cam (15) of wear-resistant material mounted in the handle (1).
4. The electromagnetically controlled locking device according to Claim 1, **characterized in that** the control face of the hook on the safety catch (5) is inclined by approximately 95° in relation to its longitudinal axis (D-D).

Revendications

1. Dispositif de verrouillage à commande électromagnétique pour une porte de machine avec une manette (1) disposée pour le déverrouillage sur un palier de base (2) du dispositif de verrouillage de manière à pouvoir basculer, un levier de blocage (5) entre la manette (1) et le palier de base (2), et un

loquet pivotant (3) disposé sur le palier de base (2), étant donné que le levier de blocage (5) supporté par la manette (1) présente un crochet doté d'une surface de commande inclinée qui, dans la position de verrouillage, retient un boulon (6) du palier de base (2), étant donné que le palier de base (2) peut être fixé à la porte de la machine, étant donné que le dispositif de verrouillage présente une plaque de base de gond (10) qui peut être reliée au châssis de la machine, et étant donné qu'une broche de verrouillage (12) se trouve dans la plaque de base de gond (10), **caractérisé en ce qu'un** levier de verrouillage (11) déplacé électromagnétiquement est guidé dans la plaque de base de gond (10) et **en ce que** le levier de blocage (5) presse contre l'extrémité supérieure d'un levier de renvoi (4) à deux bras dont l'extrémité inférieure est retenue par le levier de verrouillage (11) côté châssis à commande électrique, de manière à ce que, lorsque l'on tire sur la manette (1), le levier de renvoi (4) est relâché et peut se déplacer, le levier de blocage (5) peut traverser le boulon (6) et le loquet pivotant (3) présentant une butée (3a) pour le levier de verrouillage (11) peut se dégager de la broche de verrouillage (12) côté châssis.

2. Dispositif de verrouillage à commande électromagnétique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le loquet pivotant (3) et le levier de renvoi (4) sont supportés par un seul et même boulon à épaulement (9).
3. Dispositif de verrouillage à commande électromagnétique selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le loquet pivotant (3) porte un rouleau (18) qui roule sur un segment de came (15) en matériau résistant à l'abrasion monté dans la manette (1).
4. Dispositif de verrouillage à commande électromagnétique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la surface de commande du crochet du levier de blocage (5) est inclinée d'environ 95° par rapport à l'axe longitudinal (D-D) de ce dernier.



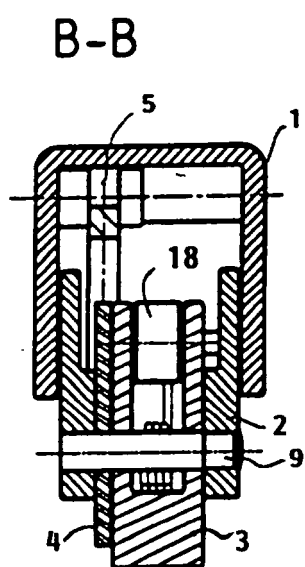


Fig. 6

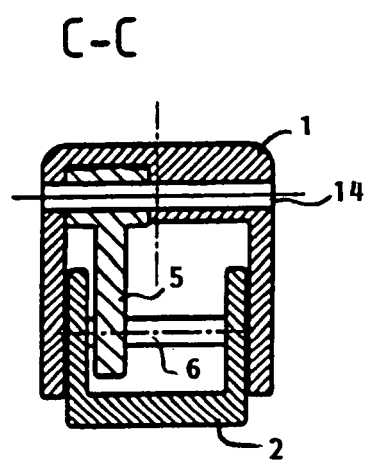


Fig. 7

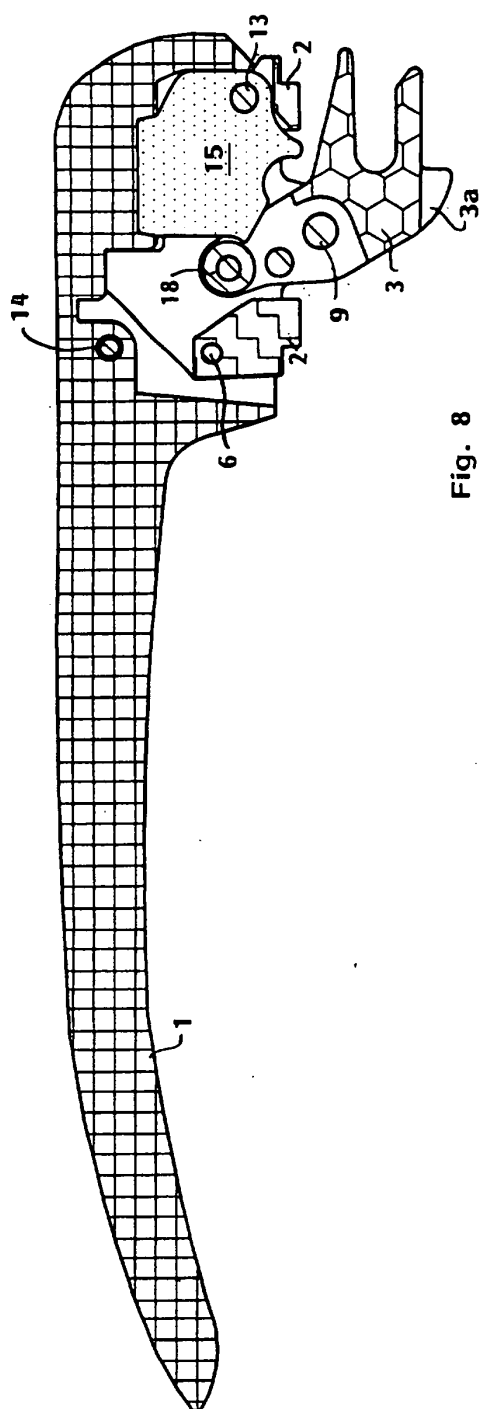


Fig. 8

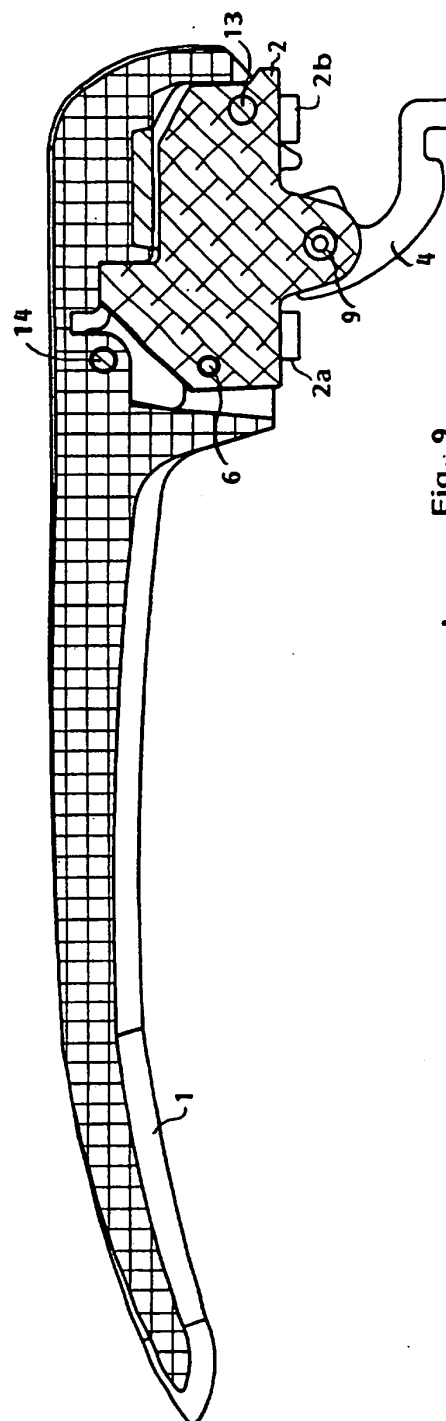


Fig. 9

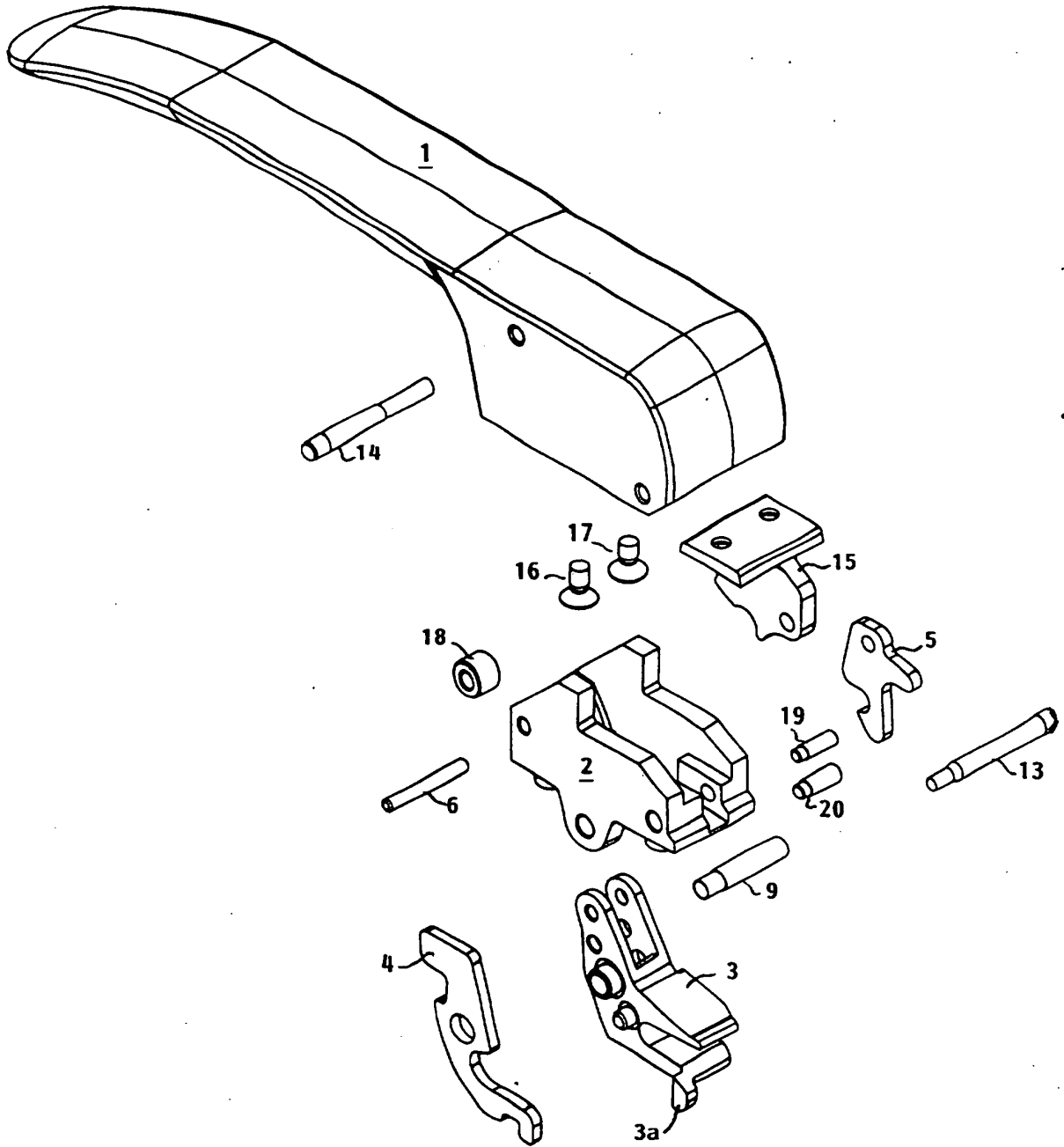


Fig. 10

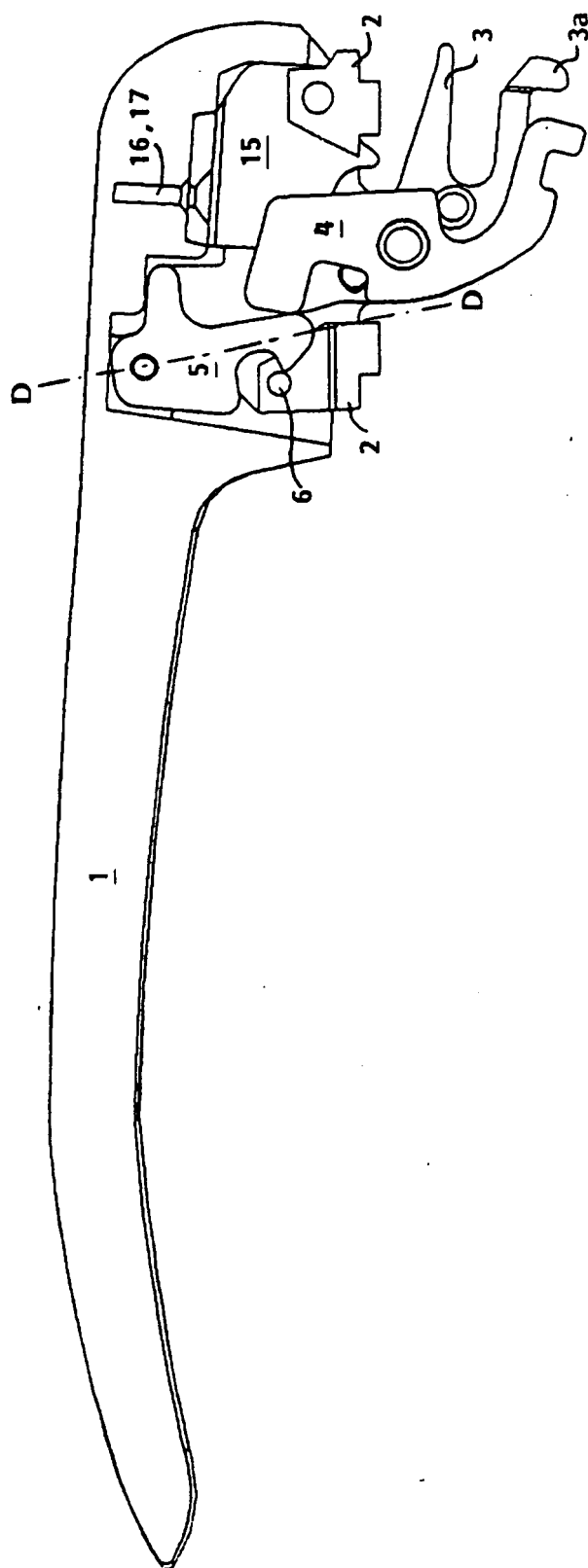


Fig. 11

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 1782224 U [0002]