

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 207 500 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.05.2002 Patentblatt 2002/21

(51) Int Cl.7: **G07D 1/04, G07D 5/00**

(21) Anmeldenummer: **01125939.7**

(22) Anmeldetag: **31.10.2001**

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

(72) Erfinder: **Frerichs, Arnold**
21614 Buxtehude (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte
Hauck, Graalfs, Wehnert, Döring, Siemons
Neuer Wall 41
20354 Hamburg (DE)**

(30) Priorität: **18.11.2000 DE 10057236**

(71) Anmelder: **National Rejectors, Inc. GmbH
21614 Buxtehude (DE)**

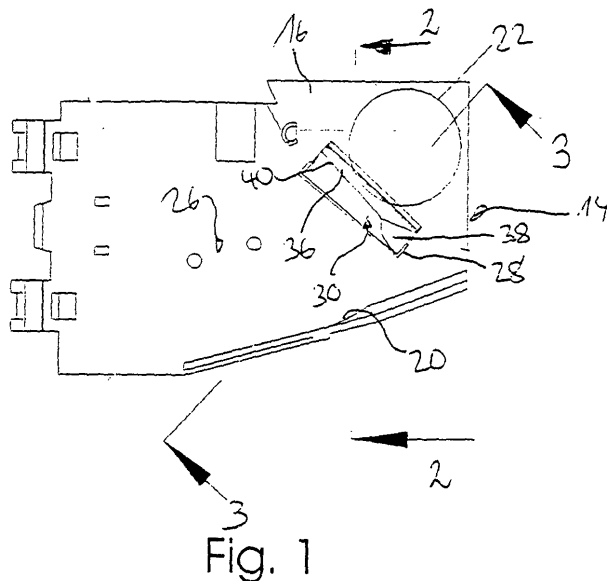
(54) **Münzprüfer**

(57) Münzprüfer mit

- einer Haupt- und einer Laufbahnträgerplatte, die einen Münzkanal zwischen sich bilden
- einer Münzeinwurföffnung
- einer Münzlaufbahn im Münzkanal unterhalb der Münzeinwurföffnung
- einem der Münzlaufbahn zugeordnetem Prüfabschnitt für die Echtheitsprüfung der Münzen und
- einem Dämpfungselement zwischen der Münzeinwurföffnung und der Münzlaufbahn, das eine zur Münzlaufbahn hin geneigte Rampenfläche aufweist, auf welche die von der Münzeinwurföffnung kommende Münze auftrifft und die zum oberen Ende

de der Münzlaufbahn hin abfällt und das um eine Achse verschwenkbar ist, um der Münze auf der Rampenfläche durch Verschwenken den Durchtritt zur Münzlaufbahn zu ermöglichen,

wobei die Rampenfläche an einem länglichen, massiven Dämpfungselement ausgebildet ist, das an den Enden mittels Zapfen in der Laufbahnträger- oder Hauptplatte schwenkbar gelagert ist, wobei die Schwenkachse annähernd parallel zur Rampenfläche verläuft und die Massenverteilung im Dämpfungselement derart ist, dass das Dämpfungselement gegen einen Anschlag so vorgespannt ist, dass die Rampenfläche in den Münzkanal hineinsteht.



EP 1 207 500 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Münzprüfer nach dem Patentanspruch 1. Insbesondere bezieht sich die Erfindung auf einen Münzprüfer mit Dämpfungsmitteln für die Bewegung von Münzen.

[0002] In Münzprüfern, in denen die Münzen entlang einer Münzlaufbahn durch einen Prüfabschnitt rollen, ist erwünscht, dass diese Bewegung der Münzen stets reproduzierbar erfolgt, damit reproduzierbare Ergebnisse erhalten werden. Die unterschiedliche Einwurfgeschwindigkeit und das unterschiedliche Auftreffen der Münzen auf der Münzlaufbahn erschweren die Erreichung dieses Ziels. Es sind daher verschiedene Möglichkeiten im Stand der Technik vorgeschlagen worden, um eine ausreichende Münzberuhigung zu erzielen und damit verbesserte Prüfergebnisse.

[0003] Aus EP 0 774 146 B1 ist bekannt geworden, als Beruhigungselement eine Kugel vorzusehen, die in einem Käfig hinter der Wand angeordnet ist, die den Münzkanal auf einer Seite begrenzt und die Kugel in den Kanal hineinragen zu lassen. Die fallende Münze trifft auf die Kugel und drückt diese teilweise zur Seite, wird jedoch ihrerseits von der Kugel gegen die gegenüberliegende Wand angedrückt.

[0004] Aus DE 197 55 467 C1 ist eine dämpfende Münzleitvorrichtung bekannt geworden, bei der ein schwenkbares Andrückglied mit Keifflächen versehen ist, und das einen zu einer Wand des Münzkanals im Wesentlichen parallelen Einlauf aufweist, der von einer seitlichen Führung begrenzt wird. Die Münzleitvorrichtung weist eine dem Andrückglied nachgeordnete Laufschiene auf. Mit Hilfe dieser Maßnahme soll unabhängig von Richtung und Stärke des Impulses bzw. des Dralls einer eingeworfenen Münze diese auf engstem Raum vollständig beruhigt werden, so dass sie auf eine genau definierte Weise dem Messsystem des Münzprüfers zugeführt werden kann.

[0005] Aus US 3 837 454 ist eine Münzdämpfungsvorrichtung bekannt geworden, die eine Dämpfungsrolle aufweist, die in einem Pendel gelagert ist. Die herunterfallende oder -laufende Münze trifft auf den Umfang der Rolle auf, wobei die Rolle ausgelenkt wird, um der Münze den Weg freizugeben.

[0006] Aus EP 0 560 830 ist ein Münzprüfer bekannt geworden, bei dem ein Dämpfungselement eine Rampenfläche aufweist, die an einem Abschnitt angeordnet ist, der sich durch eine Ausnehmung in der Kanalwand des Münzkanals hindurch in den Münzkanal hinein erstreckt. Die Rampenfläche ist entgegen der Laufrichtung der Münze auf der Münzlaufbahn abfallend angeordnet. Der die Rampenfläche aufweisende Abschnitt ist an zwei Armen unterschiedlicher Länge an der zugeordneten Platte des Münzprüfers schwenkbar aufgehängt derart, dass eine Auslenkung und damit ein Herausbewegen der Rampenfläche aus dem Münzkanal erst stattfindet, wenn die Münze eine gewisse Strecke die geneigte Fläche heruntergelaufen ist. Erst wenn der

Momentenarm ausreicht, eine Verschwenkung des Hebels zu ermöglichen, kann die Münze nach dem Verschwenken des Rampenabschnitts auf die Münzlaufbahn herunterfallen. Mit Hilfe eines derartigen Dämpfungselements ist es möglich, eine ausreichende Beruhigung der Münzen zu erhalten und sie außerdem möglichst nahe an das obere Ende der Münzlaufbahn zu bringen. Nachteilig ist jedoch, dass das Dämpfungselement relativ viel Platz benötigt, da es verhältnismäßig groß baut und vor allen Dingen eine relativ lange Rampenfläche aufweist. Die Rampenfläche muss naturgemäß eine gewisse Länge haben, da gewünscht ist, dass die Münze der Rampenfläche erst eine bestimmte Strecke auf dieser entlangläuft, bevor das Dämpfungselement verschwenkt.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Münzprüfer mit einem Dämpfungsmittel zu schaffen, das äußerst klein baut und gleichwohl wirksam für eine Beruhigung auch verschieden großer Münzen vor dem Einlaufen in den Münzprüfabschnitt ermöglicht.

[0008] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0009] Bei dem erfindungsgemäßen Münzprüfer ist die Rampenfläche an einem länglichen, massiven Dämpfungselement ausgebildet, das an den Enden mittels Zapfen in der Laufbahnträger- oder Hauptplatte schwenkbar gelagert ist. Hierfür ist eine relativ kleine Öffnung in der Platte vorzusehen mit Lagermitteln an den Enden, so dass das längliche Dämpfungselement um eine Achse verschwenkt werden kann. Dadurch erhält das Dämpfungselement relativ kleine Abmessungen, und die Verschwenkung kann relativ unmittelbar nach dem Auftreffen einer Münze auf die Rampenfläche in Gang gesetzt werden, ohne dass die Münze eine nennenswerte Strecke die Rampenfläche herunterläuft. Der vernachlässigbare Laufweg auf der Rampenfläche ist naturgemäß abhängig von der Größe des Impulses, mit dem die Münze auftrifft, somit auch von deren Gewicht.

[0010] Damit die Rampenfläche ständig in den Münzkanal hineinragt, ist die Massenverteilung im Dämpfungselement derart, dass das Dämpfungselement gegen einen Anschlag vorgespannt ist. Dabei kann sich die Rampenfläche bis annähernd zur gegenüberliegenden Wand des Münzkanals hin erstrecken. Trifft eine Münze auf die Rampenfläche, wird das Dämpfungselement so weit ausgelenkt, dass die Münze gerade hindurchrutschen kann. Durch die Vorspannung des Dämpfungselements wird die Münze dabei gegen die gegenüberliegende Münzkanalwand angedrückt und mithin in einer reproduzierbaren Position auf die Münzlaufbahn gebracht. Das Dämpfungselement baut nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung besonders kompakt, wenn es annähernd als Halbzylinder geformt ist, wobei die Zapfen annähernd nahe der Zylinderachse angeordnet sind. Es versteht sich, dass die Zapfen auch in der Platte angeordnet sein können und mit entsprechenden Bohrungen des Dämpfungselements zusammenwirken. Es ist jedoch vorteilhafter, die Zapfen

an das Dämpfungselement, das vorzugsweise aus Kunststoff geformt ist, anzuformen.

[0011] In einer anderen Ausgestaltung der Erfindung ist die Rampenfläche auch zur gegenüberliegenden Wand des Münzkanals hin geneigt. Dadurch wird die Ablenkung der Münze in Richtung der gegenüberliegenden Münzkanalwand noch verbessert.

[0012] Eine andere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Rampenfläche zur Münzlaufbahn hin in ihrer Breite allmählich abnimmt. Kleinere Münzen verursachen mithin einen geringeren Schwenkwinkel des Dämpfungselements als dickere Münzen, um vom Dämpfungselement durchgelassen zu werden. Eine solche Wirkung wird erfindungsgemäß auch dadurch erzielt, dass die Rampenfläche so verdrallt ist, dass Münzen von geringerer Dicke das Dämpfungselement um einen kleineren Winkel verschwenken als dickere Münzen.

[0013] Das Hindurchlassen kleinerer Münzen an dem der Münzlaufbahn zugewandten Ende der Rampenfläche wird noch weiter dadurch verbessert, dass die Endfläche an dem der Münzlaufbahn zugekehrten Ende schräg zur Platte hin verläuft, in der das Dämpfungselement gelagert ist.

[0014] Das erfindungsgemäße Dämpfungselement führt nach Maßgabe der Dicke einer Münze einen entsprechend großen Schwenkwinkel aus. Eine dicke Münze führt zu einem größeren Schwenkwinkel als eine dünnere Münze. Dies kann zur Bestimmung der Münzdicke verwendet werden. Daher ist nach einer Ausgestaltung der Erfindung ein Sensor vorgesehen, der dem Dämpfungselement zugeordnet ist und der das Ausmaß der Verschwenkung des Dämpfungselements misst. Das Dämpfungselement kann zu diesem Zwecke eine Art Fahne aufweisen, welche mit einem Sensor zusammenwirkt.

[0015] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Fig. 1 zeigt die Seitenansicht einer Laufbahnträgerplatte mit der einem Münzkanal zugewandten Seite mit einem Dämpfungselement nach der Erfindung.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch die Laufbahnträgerplatte nach Fig. 1 entlang der Linie 2-2.

Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch die Laufbahnträgerplatte entlang der Linie 3-3.

Fig. 4 zeigt die Laufbahnträgerplatte nach Fig. 1 von der gegenüberliegenden Seite.

Fig. 5 zeigt eine Draufsicht auf die Laufbahnträgerplatte nach Fig. 1.

Fig. 6 zeigt perspektivisch die Stirnansicht eines

Münzprüfers mit einem erfindungsgemäßen Dämpfungselement.

[0016] In Fig. 6 ist ein Münzprüfer 10 dargestellt, der eine Hauptplatte 12 und eine Laufbahnträgerplatte 14 aufweist, wobei letztere über Scharniergelenke an der Hauptplatte 12 angelenkt und durch eine nicht gezeigte Feder zur Hauptplatte 12 hin vorgespannt ist. Dies ist allgemeiner Stand der Technik und soll nicht weiter erörtert werden. Hauptplatte 12 und Laufbahnträgerplatte 14 bilden eine nach oben geöffnete Münzeinlauföffnung 16. Unterhalb der Münzeinlauföffnung 16 befindet sich ein Münzkanal 18.

[0017] In den Figuren 1 bis 5 ist die Laufbahnträgerplatte 14 besser zu erkennen. Sie weist unterhalb der Münzeinlauföffnung 16 eine Münzlaufbahn 20 auf, die mit Gefälle verläuft und der entlang die Münzen rollen, die über die Einlauföffnung 16 eingeworfen werden. In Fig. 1 ist eine Münze bei 22 dargestellt. Der Münzlaufbahn 20 ist ein Prüfabschnitt 26 zugeordnet, in dem mehrere Sensoren 26 angeordnet sind (siehe auch Fig. 4), welche die verschiedenen physikalischen Eigenschaften der Münzen prüfen, die auf der Münzlaufbahn 20 entlangrollen. Wie aus Fig. 2 zu erkennen, hat die Münzlaufbahn 20 eine zum Münzkanal hin gerichtete Neigung nach unten. Dadurch werden die Münzen, die auf der Laufbahn 20 entlangrollen, zur gegenüberliegenden Platte, hier der Hauptplatte, hin gelenkt.

[0018] In einer annähernd rechteckigen Ausnehmung 28 der Laufbahnträgerplatte 14 ist ein Dämpfungselement 30 angeordnet. Das Dämpfungselement 30 ist im Querschnitt annähernd halbzylindrisch und an den Enden mit Zapfen 32, 34 versehen zwecks Lagerung in der Laufbahnträgerplatte 14. Die Achse, die durch die Zapfen 32, 34 definiert ist, verläuft schräg zur Münzlaufbahn 20, und zwar mit Gefälle zum oberen Ende der Münzlaufbahn 20 hin (siehe Fig. 1). Annähernd parallel zur Achse ist eine Rampenfläche 36 am Dämpfungselement ausgebildet, die normalerweise in den Münzkanal 18 hineinragt (Fig. 6). Die Rampenfläche weist ein Gefälle zur Hauptplatte 12 hin auf und ändert sich in ihren Breitenabmessungen entlang ihrer Länge, d.h. sie wird zum oberen Ende der Laufbahn 20 hin schmaler (siehe Fig. 5). Wie insbesondere aus Fig. 5 hervorgeht, ist das entsprechende der Münzlaufbahn 20 zugeordnete Ende des Dämpfungselements 30 abgeschrägt, wie bei 38 gezeigt. Schließlich weist die Rampenfläche 36 einen gewissen Drall auf derart, dass das in Fig. 5 rechte Ende der Rampenfläche 36 gegenüber dem anderen Ende nach rechts, d.h. in Uhrzeigerrichtung verdreht ist.

[0019] Die Massenverteilung des Dämpfungselements 30 bezüglich seiner Schwenkachse ist derart, dass das Dämpfungselement ständig in die in den Figuren dargestellte Position vorgespannt wird, wobei das Dämpfungselement gegen einen nicht näher bezeichneten Anschlag der Trägerplatte 14 anliegt. Trifft eine Münze, beispielsweise Münze 22, die über die Einlauföffnung 16 eingeworfen wird, auf die Rampenfläche 36

auf, führt der Impuls dazu, dass das Dämpfungselement 30 verschwenkt, wobei die Münze 22 eine, wenn auch nur geringe Strecke in Richtung der Rampenfläche 36 nach unten gerollt ist. Abhängig von dem Auftreffort bzw. dem Ort der Münze, bei dem das Dämpfungselement 30 durch Verschwenken den Durchtritt der Münze 22 zulässt, wird das Dämpfungselement mehr oder weniger weit ausgeschwenkt. Das Ausmaß der Verschwenkung hängt naturgemäß auch vom Durchmesser und vom Gewicht der Münze 22 ab. Auf jeden Fall verschwenkt das Dämpfungselement 30 nur um ein Maß, das erforderlich ist, um die Münze 22 nach unten durchrutschen zu lassen. Dabei liegt das Dämpfungselement 30 mit seiner die Rampenfläche 36 begrenzenden Kante 40 gegen die Münze an und drückt diese gegen die gegenüberliegende Hauptplatte, so dass die Münze in vorgegebener Position auf die Münzlaufbahn 20 gebracht wird und dann in gleicher Lage herunterrollen kann.

[0020] In den Figuren 1 bis 6 ist gezeigt, dass der Münzeinwurf von oben erfolgt. Es versteht sich, dass auch ein seitlicher Münzeinwurf vorgenommen werden kann, in Fig. 1 von rechts. Ein Dämpfungselement, wie es in den Figuren dargestellt ist, kann daher in gleicher Weise eingesetzt werden. Bei dem seitlichen Einwurf findet indessen kein Herunterrollen der Münze 22 auf der Rampenfläche 36 statt.

[0021] Das Dämpfungselement 30 kann aus einem geeigneten Kunststoffmaterial oder auch aus Leichtmetall bestehen. Es baut außerordentlich klein und führt gleichwohl zu einer wirksamen Münzberuhigung.

Patentansprüche

1. Münzprüfer mit

- einer Haupt- und einer Laufbahnträgerplatte, die einen Münzkanal zwischen sich bilden
- einer Münzeinwurföffnung
- einer Münzlaufbahn im Münzkanal unterhalb der Münzeinwurföffnung
- einem der Münzlaufbahn zugeordnetem Prüfabschnitt für die Echtheitsprüfung der Münzen und
- einem Dämpfungselement zwischen der Münzeinwurföffnung und der Münzlaufbahn, das eine zur Münzlaufbahn hin geneigte Rampenfläche aufweist, auf welche die von der Münzeinwurföffnung kommende Münze auftrifft und die zum oberen Ende der Münzlaufbahn hin abfällt und das um eine Achse verschwenkbar ist, um der Münze auf der Rampenfläche durch Verschwenken den Durchtritt zur Münzlaufbahn zu ermöglichen,

dadurch gekennzeichnet, dass die Rampenfläche (36) an einem länglichen, massiven Dämpf-

fungselement (30) ausgebildet ist, das an den Enden mittels Zapfen (32, 34) in der Laufbahnträger- oder Hauptplatte (12, 14) schwenkbar gelagert ist, wobei die Schwenkachse annähernd parallel zur Rampenfläche (36) verläuft und die Massenverteilung im Dämpfungselement (30) derart ist, dass das Dämpfungselement (30) gegen einen Anschlag so vorgespannt ist, dass die Rampenfläche (36) in den Münzkanal (18) hineinsteht.

2. Münzprüfer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dämpfungselement (30) annähernd als Halbzylinder geformt ist, wobei die Zapfen (32, 36) nahe der Zylinderachse angeordnet sind.
3. Münzprüfer nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rampenfläche (36) auch zur gegenüberliegenden Wand des Münzkanals (14) hin geneigt ist.
4. Münzprüfer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rampenfläche (36) zur Münzlaufbahn (20) hin in ihrer Breite allmählich abnimmt.
5. Münzprüfer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rampenfläche (36) so verdrallt ist, dass Münzen von geringerer Dicke das Dämpfungselement um einen kleineren Winkel verschwenken als dickere Münzen.
6. Münzprüfer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Endfläche (38) an dem der Münzlaufbahn (20) zugekehrten Ende schräg zur Platte (14) hin verläuft.
7. Münzprüfer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Sensor dem Dämpfungselement zugeordnet ist, der das Ausmaß der Verschwenkung des Dämpfungselements misst zur Bestimmung der Münzdicke.

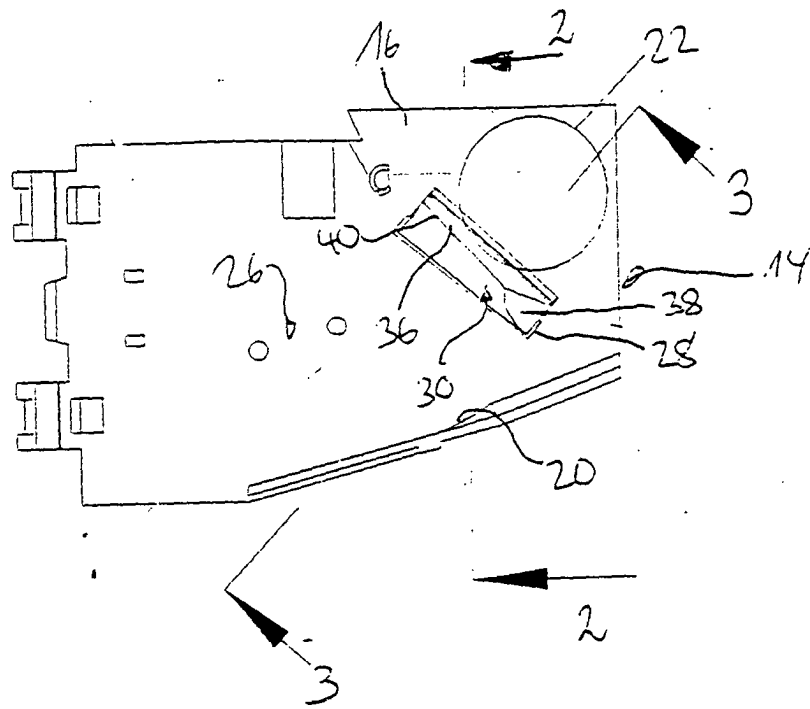
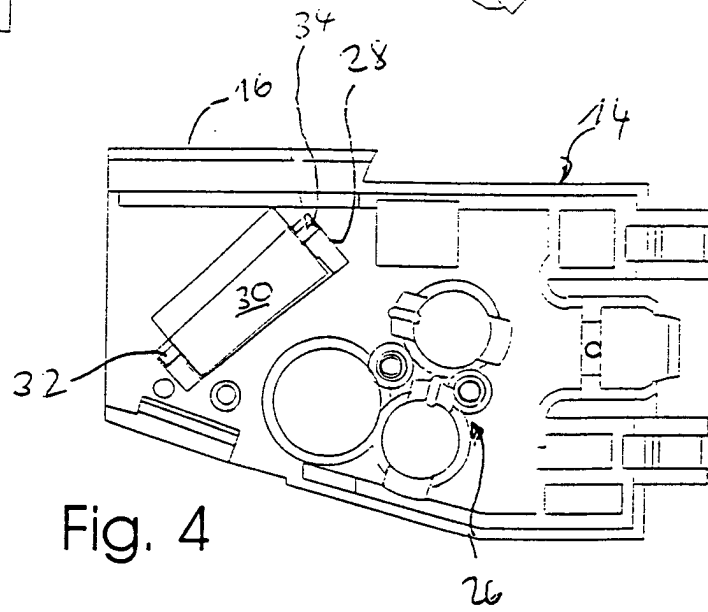
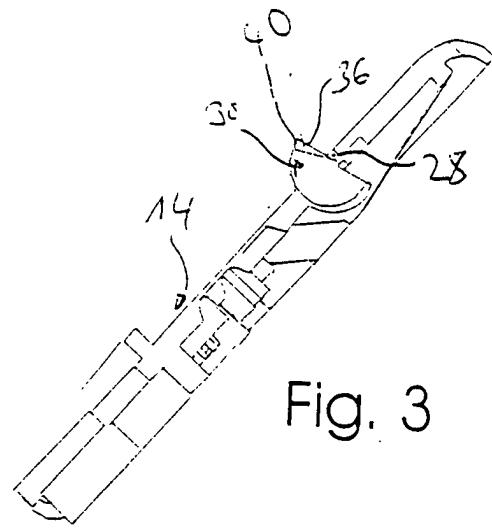
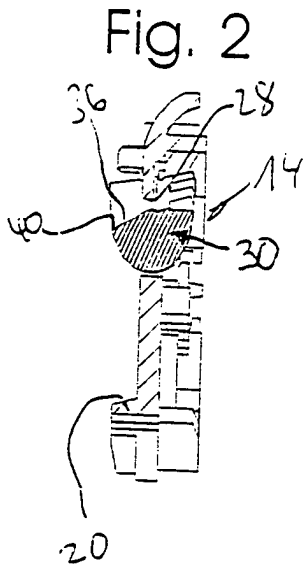


Fig. 1



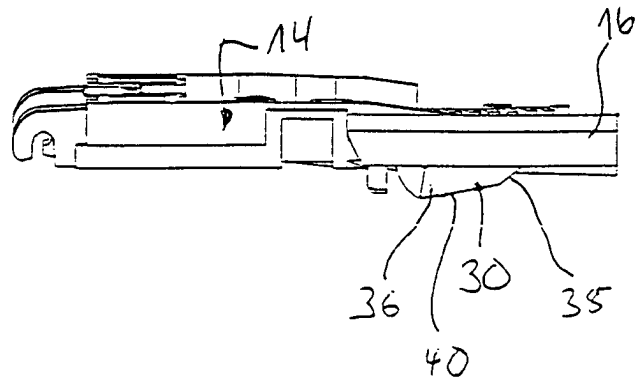


Fig. 5

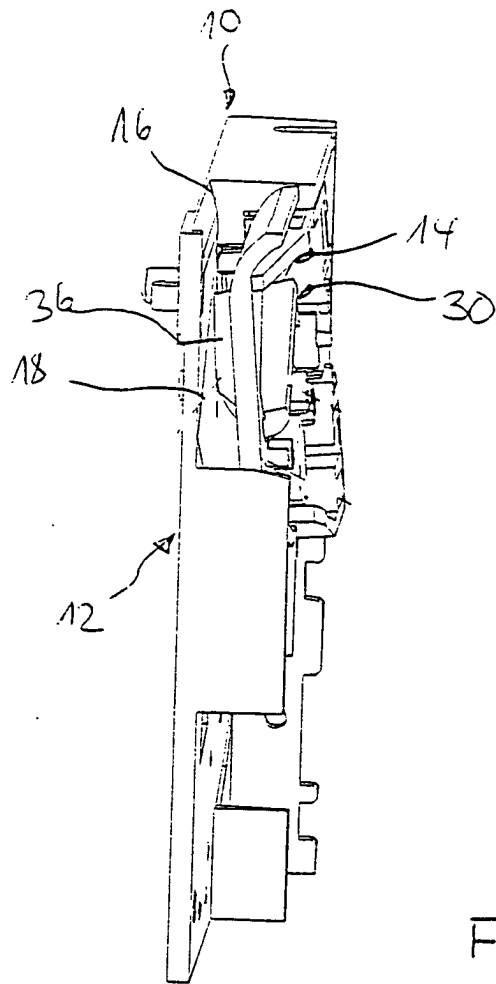


Fig 6