



(11) **EP 1 207 500 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
03.01.2007 Patentblatt 2007/01

(51) Int Cl.:
G07F 1/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **01125939.7**

(22) Anmeldetag: **31.10.2001**

(54) **Münzprüfer**

Coin validator

Sélecteur de pièces de monnaie

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.05.2002 Patentblatt 2002/21

(73) Patentinhaber: **National Rejectors, Inc. GmbH**
21614 Buxtehude (DE)

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

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 461 805 **EP-A- 0 774 146**
WO-A-00/54228 **CH-A- 655 810**
DE-C- 19 755 467

EP 1 207 500 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 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 Keiflächen 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 Stimansicht 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 halbzyklindrisch 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 Uhrzeigerichtung 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 Einwurfföffnung 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 (18) zwischen sich bilden
- einer Münzeinwurföffnung (16)
- einer Münzlaufbahn (20) im Münzkanal unterhalb der Münzeinwurföffnung (16)
- einem der Münzlaufbahn (20) zugeordnetem Prüfabschnitt (26) für die Echtheitsprüfung der Münzen und
- einem Dämpfungselement (30) zwischen der Münzeinwurföffnung (16) und der Münzlaufbahn (20), das eine zur Münzlaufbahn (20) hin geneigte Rampenfläche (36) aufweist, auf welche die von der Münzeinwurföffnung kommende Münze (22) auftrifft und die zum oberen Ende der Münzlaufbahn (20) hin abfällt und das um eine Achse verschwenkbar ist, um der Münze (22) auf der Rampenfläche (36) durch Verschwenken den Durchtritt zur Münzlaufbahn (20) zu ermöglichen, wobei 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.

dadurch gekennzeichnet, dass die Rampenfläche

(36) an einem länglichen, massiven Dämpfungselement (30) ausgebildet ist, das an den Enden mittels unterhalb der Rampenfläche (36) angeordnete Zapfen (32, 34) in der Laufbahnträger- oder Hauptplatte (12, 14) schwenkbar gelagert ist, wobei die Schwenkachse annähernd parallel zur Rampenfläche (36) verläuft.

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.

Claims

1. Coin validator with

- a main plate and a coin chute carrier plate which form a coin channel (18) therebetween
- a coin inlet opening (16)
- a coin path (20) in the coin channel below the coin inlet opening (16)
- a validating portion (26) associated with the coin path (20) for the verification of the coins and
- a damping element (30) between the coin inlet opening (16) and the coin path (20) which comprises a ramp surface (36) which is inclined towards the coin path (20) and against which the coin (22) coming from the coin inlet opening strikes and which slopes towards the upper end

of the coin path (20), and which damping element is pivotable about an axis, in order to allow by pivoting the passage of the coin (22) on the ramp surface (36) towards the coin path (20), the mass distribution in the damping element (30) being such that the damping element (30) is biased against a stop such that the ramp surface (36) projects into the coin channel (18),

characterised in that the ramp surface (36) is configured on an elongate, solid damping element (30) which is pivotably mounted at the ends by means of pins (32, 34) arranged below the ramp surface (36) in the coin chute carrier plate or main plate (12, 14), the pivot axis extending approximately parallel to the ramp surface (36).

2. Coin validator according to claim 1, **characterised in that** the damping element (30) is approximately formed as a semicylinder, the pins (32, 36) being arranged in the vicinity of the cylinder axis.
3. Coin validator according to claim 1 or 2, **characterised in that** the ramp surface (36) is also inclined towards the opposing wall of the coin channel (14).
4. Coin validator according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the ramp surface (36) gradually reduces in its width towards the coin path (20).
5. Coin validator according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the ramp surface (36) is twisted such that coins of smaller thickness pivot the damping element about a smaller angle than thicker coins.
6. Coin validator according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the end surface (38) at the end facing the coin path (20) extends obliquely towards the plate (14).
7. Coin validator according to any one of claims 1 to 6, **characterised in that** a sensor is associated with the damping element which measures the extent of pivoting of the damping element, to determine the coin thickness.

Revendications

1. Contrôleur de pièces de monnaie avec

- une plaque principale et de support de glissière formant entre elles un canal à pièces (18)
- une fente d'insertion de pièces (16)
- une glissière à pièces (20) dans le canal à pièces en dessous de la fente d'insertion de pièces (16)

- une section de contrôle (26) affectée à la glissière à pièces (20) pour le contrôle de l'authenticité des pièces et

- un élément amortisseur (30) entre la fente d'insertion de pièces (16) et la glissière à pièces (20), qui comporte une surface de rampe (36) inclinée vers la glissière à pièces (20) que la pièce arrivant de la fente d'insertion de pièces (22) heurte et qui tombe en direction de l'extrémité supérieure de la glissière à pièces (20) et qui peut pivoter autour d'un axe pour permettre à la pièce (22) qui se trouve sur la surface de rampe (36) de passer dans la glissière à pièces (20) par pivotement, la répartition de masse dans l'élément amortisseur (30) étant telle que l'élément amortisseur (30) est précontraint contre une butée de telle manière que la surface de rampe (36) dépasse dans le canal à pièces (18),

caractérisé en ce que la surface de rampe (36) est réalisée sur un élément amortisseur (30) oblong et massif dont les extrémités sont logées dans la plaque de support de glissière ou principale (12, 14) au moyen de pivots (32, 34) disposés en dessous de la surface de rampe (36) de manière à pouvoir pivoter, l'axe de pivotement étant presque parallèle à la surface de rampe (36).

2. Contrôleur de pièces de monnaie selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément amortisseur (30) est presque en forme de demi-cylindre, les pivots (32, 36) étant disposés près de l'axe du cylindre.
3. Contrôleur de pièces de monnaie selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la surface de rampe (36) est également inclinée vers la paroi opposée du canal à pièces (14).
4. Contrôleur de pièces de monnaie selon une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la surface de rampe (36) diminue progressivement en largeur en direction de la glissière à pièces (20).
5. Contrôleur de pièces de monnaie selon une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la surface de rampe (36) est torsadée de telle manière que des pièces moins épaisses font pivoter l'élément amortisseur d'un angle plus petit que des pièces plus épaisses.
6. Contrôleur de pièces de monnaie selon une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la surface terminale (38) est oblique par rapport à la plaque (14) à l'extrémité dirigée vers la glissière à pièces (20).
7. Contrôleur de pièces de monnaie selon une des re-

vendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'**un capteur qui mesure l'étendue du pivotement pour déterminer l'épaisseur de la pièce est affecté à l'élément amortisseur.

5

10

15

20

25

30

35

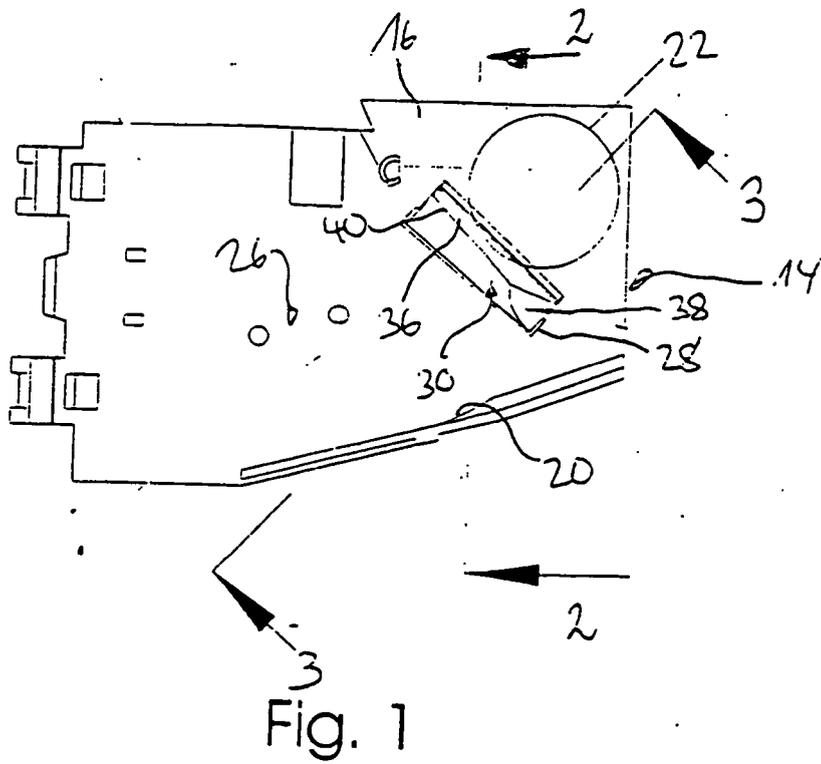
40

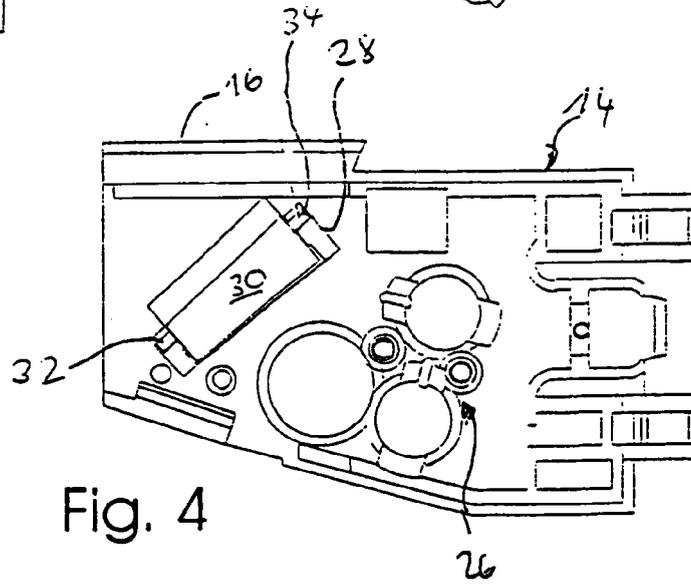
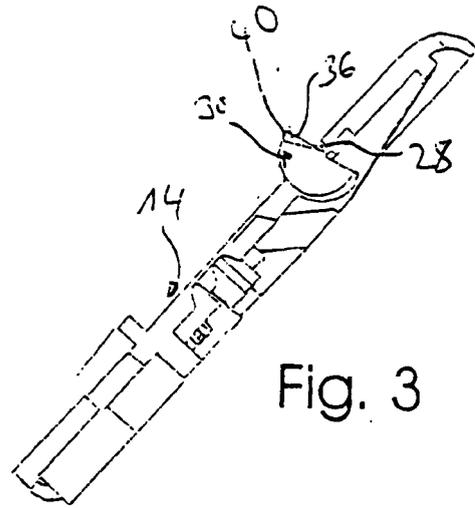
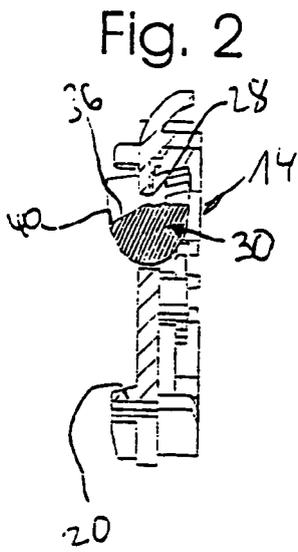
45

50

55

6





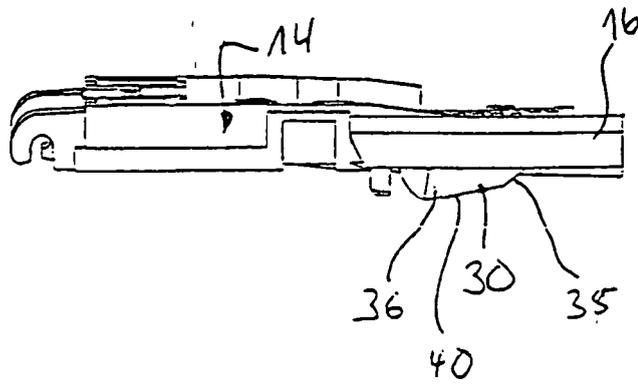


Fig. 5

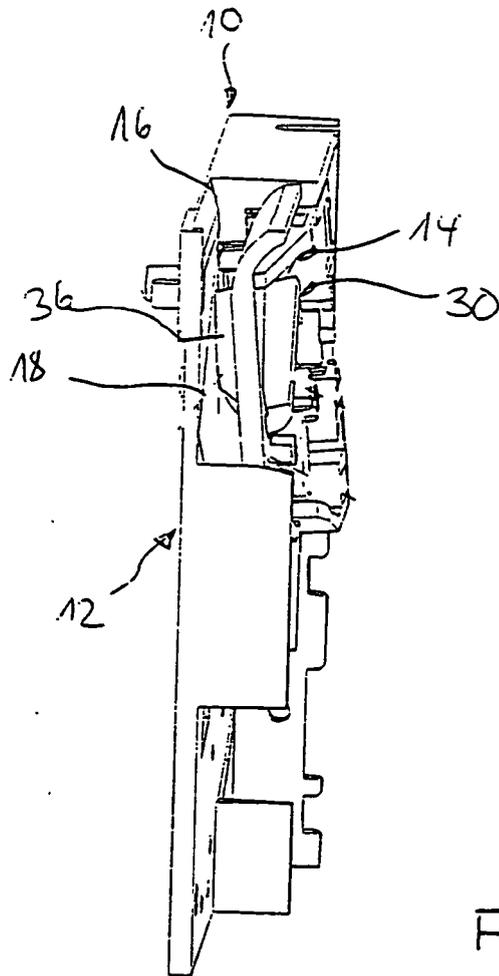


Fig 6