



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 207 502 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.05.2002 Patentblatt 2002/21

(51) Int Cl.7: **G07F 1/04**

(21) Anmeldenummer: **01125827.4**

(22) Anmeldetag: **30.10.2001**

(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: **Graalfs, Edo, Dipl.-Ing. Patentanwälte
Hauck, Graalfs, Wehnert, Döring, Siemons et al
Neuer Wall 41
20354 Hamburg (DE)**

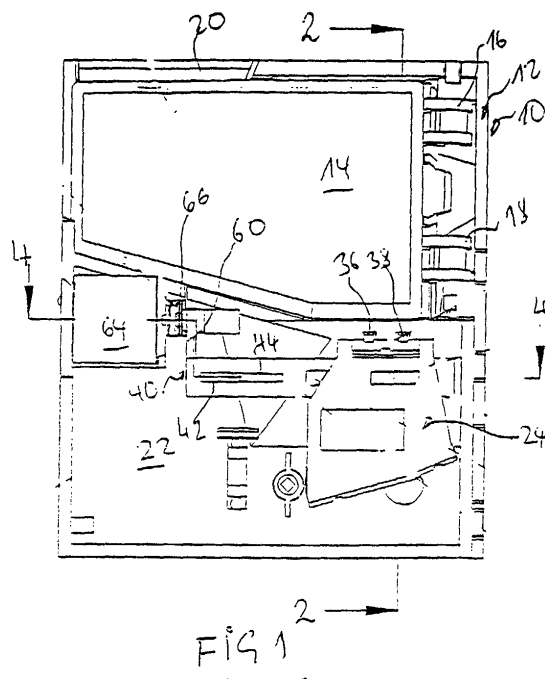
(30) Priorität: **18.11.2000 DE 10057238**

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

(54) **Münzweiche**

(57) Annahmeweiche für einen Münzprüfer mit

- einem L-förmigen Weichenelement, dessen aufrechter Schenkel an einem Abschnitt eines Wandabschnitts angelenkt, die einen Münzkanal begrenzt und dessen querverlaufende Schenkel sich durch eine Öffnung im Wandabschnitt erstreckt und in einer Endstellung in den Münzkanal hineinsteht und in der anderen Endstellung im Münzkanal für den Hindurchtritt einer Münze freigibt
- einem im Wandabschnitt beweglich gelagerten Schieber, der an einem Ende einen Magnetanker aufweist, sowie zwei Ablenkflächen derart, daß eine erste Ablenkfläche mit einer ersten Gegenfläche des aufrechten Schenkels zusammenwirkt, wenn der Schieber in eine erste Richtung bewegt wird zur Verschwenkung des Weichenelements in die erste Endstellung des Querschenkels und eine zweite Ablenkfläche mit einer zweiten Gegenfläche des aufrechten Schenkels zusammenwirkt zur Verschwenkung des Weichenelements in die zweite Endstellung des Querschenkels
- einem Elektromagneten, mit dem der Magnetanker zusammenwirkt und einer Feder, die den Anker bzw. den Schieber in eine der beiden Endstellungen vorspannt.



EP 1 207 502 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Münzweiche nach dem Patentanspruch 1.

[0002] In einem Münzprüfer ist mindestens eine Annahmeweiche vorhanden, welche angenommene Münzen zu einem ersten Kanal und nicht angenommene Münzen zu einem weiteren Kanal lenkt. Derartige Weichen werden üblicherweise mit Elektromagneten bestätigt. Aus DE 26 60 744 ist z. B. bekannt, einen Abschnitt einer Weiche wahlweise in einen Münzkanal einzufahren bzw. aus diesem herauszuziehen. Es ist auch bekannt, in einem Münzprüfer mehr als eine Weiche vorzusehen, beispielsweise eine zweite Weiche, welche darüber entscheidet, ob eine Münze zur Kasse oder zu einer Sortiervorrichtung abgelenkt wird. Die obige Schrift beschreibt eine derartige Anordnung. Derartige Weichen sind zumeist L-förmig ausgebildet, wobei der Querschapel wahlweise in den Münzkanal hineinragt oder aus diesem herausgezogen wird, während der aufrechte Schenkel mit einem Elektromagneten zusammenwirkt. Dies geschieht zumeist in der Weise, daß der Schenkel gegen den Kern des Magneten angezogen oder von diesem losgelassen wird, wobei eine Feder eine Vorzugsrichtung für die Münzweiche vorgibt.

[0003] Aus DE 42 33 193 ist auch bekannt geworden, einen derartigen Magneten zusammen mit einer Weiche so auszubilden, daß relativ geringe Betätigungskräfte für die Münzweiche erforderlich sind. Bekanntlich hängt die Auslegung eines Magneten davon ab, wie hoch die aufzubringende Kraft ist. Die Anzugskraft eines Magneten hängt jedoch von dem Luftspalt zwischen Kern und dem Anker (aufrechter Schenkel) ab. Die zuletzt genannte Schrift ermöglicht einen besonders kleinen Elektromagneten, was den Aufwand für den Münzprüfer beträchtlich reduziert.

[0004] Aus DE 42 35 652 ist auch bekannt, eine in einem Münzkanal angeordnete Klappe, beispielsweise für eine Sortierung, mit Hilfe eines Piezo-Kristalls zu betätigen.

[0005] Aus EP 0 622 763 ist bekannt, mit Hilfe einer Mehrzahl derartiger Klappen eine Sortierung der Münzen nach Wertigkeit, die dann zu entsprechenden Münztuben gelenkt werden, vorzunehmen. Die Klappen sind um eine horizontale Achse schwenkbar gelagert. Die Verschwenkung erfolgt mit Hilfe eines Elektromagneten. Da dieser normalerweise nur eine Linearverstellung vornimmt, ist eine Drehübertragung zwischen den Klappen und dem Elektromagneten vorzusehen.

[0006] Eine von möglichen Münzmanipulationen besteht darin, Münzen an einem Faden in einen Münzprüfer hinein zu manövrieren, ein Echtheitssignal zu erzeugen und anschließend die Münze zurückzuziehen. Mit Hilfe einer Münzweiche, die von der Münze passiert werden muß, bevor sie zu einem Verkaufssignal führt, kann das Zurückziehen verhindert werden. Bei der Manipulation wird daher versucht, die Weiche in die unschädliche Stellung zu bringen, in dem sie aus dem Ka-

nal herausbewegt wird, um die Münze zurückziehen zu können. Falls die Klappe nur gegen eine Feder vorgespannt ist, ist dies leicht zu bewerkstelligen.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Annahmeweiche für einen Münzprüfer zu schaffen, deren Position überwacht werden kann bzw. deren Betätigung nur über einen Elektromagneten erfolgt.

[0008] Diese Aufgabe wird durch die Annahmeweiche nach dem Patentanspruch 1 gelöst.

[0009] Die erfindungsgemäße Weiche geht von einem L-förmigen Weichenelement aus, wie es an sich bekannt ist. Der aufrechte Schenkel des Weichenelements ist an einem Abschnitt einer Wand angelenkt, welche den Münzkanal begrenzt. Der querverlaufende Schenkel erstreckt sich in einer Öffnung im Wandabschnitt und kann in der einen Endstellung des Weichenelements in den Münzkanal hineinragen, um eine ankommende Münze abzulenken. In der zurückgezogenen Stellung kann eine ankommende Münze die Weiche ungehindert passieren. Erfindungsgemäß ist ferner ein Schieber vorgesehen, der beweglich am Wandabschnitt gelagert ist und an einem Ende einen Magnetanker aufweist. Der Magnetanker wirkt mit einer Magnetspule zusammen. Besonders vorteilhaft ist die Ausbildung des Ankers derart, daß er in die Magnetspule hineinsteht und je nachdem, ob die Magnetspule aktiviert ist oder nicht, in die Magnetspule weiter hineingezogen oder aus ihr herausbewegt wird. Bei einer derartigen Magnetanordnung ist es möglich, auch mit relativ kleinen Abmessungen der Magnetspule hohe Kräfte zu übertragen.

[0010] Am Schieber sind zwei Ablenkflächen vorgesehen. Sie wirken mit Gegenflächen des aufrechten Schenkels zusammen, wenn der Schieber in der einen oder anderen Richtung mit Hilfe des Magneten bzw. einer Rückstellfeder bewegt wird. Wird der Schieber in eine Richtung bewegt, verstellt er das Weichenelement derart, daß der Querschapel in den Münzkanal hineinbewegt wird. Bei einer Verstellung des Schiebers in entgegengesetzter Richtung wird der Schenkel aus dem Münzkanal hinausbewegt und befindet sich zurückgezogen in der Ausnehmung im Wandabschnitt, so daß eine ankommende Münze die Weiche ungehindert passieren kann. Da die Zusammenwirkung von Schieber und Weichenelement über Wirk- und Gegenflächen erfolgt, ist die Verstellung des Weichenelements durch den Schieber kontrolliert. Wird z.B. versucht, durch von außen einwirkende Kräfte das Weichenelement aus dem Münzkanal herauszubewegen, ist dies nicht möglich, da hierzu der Schieber verstellt werden müßte. Wenn die zusammenwirkenden Flächen, welche naturgemäß Schrägflächen sein müssen, eine entsprechende Schrägung aufweisen, ist es nicht möglich, die notwendige Verstellkraft auf den Schieber aufzubringen.

[0011] Bei der erfindungsgemäßen Annahmeweiche ist eine Führung in jeder Position des Verstellmechanismus gegeben, so daß die Annahmeweiche in ihrer Position überwacht werden kann. Die Annahmeweiche

kann nur über den Elektromagneten betätigt werden. Dadurch ist gewährleistet, daß eine Manipulation der Annahmeweiche von außen durch den Münzkanal ausgeschlossen ist. Es versteht sich, daß die erfindungsgemäße Annahmeweiche unabhängig davon ihre Funktion erfüllt, ob sie zur Annahme einer Münze geöffnet oder geschlossen wird. Wird sie nach Annahme einer Münze wieder geschlossen, ist es nicht möglich eine am Faden hängende Münze über die geschlossene Weiche zurückzuziehen, da ihre Betätigung verriegelt ist.

[0012] In einer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die erste Wirkfläche an einem Hakenabschnitt des Schiebers ausgebildet ist, der mit einer Schrägfläche des aufrechten Schenkels zusammenwirkt, die in einer Öffnung des Schenkels geformt ist. Die zweite Wirkfläche kann nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung eine Rampenfläche des Schiebers sein, die mit der zugekehrten Kante des aufrechten Schenkels zusammenwirkt. Die Wirkflächen und Gegenflächen sind derart, daß sie in jeder Position des Schiebers den aufrechten Schenkel zwischen sich einschließen, so daß dieser von außen nicht bewegt werden kann.

[0013] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Fig. 1 zeigt die Seitenansicht eines Münzprüfers mit einer Annahmeweiche nach der Erfindung.

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

Fig. 3 zeigt vergrößert einen Abschnitt von Fig. 2.

Fig. 4 zeigt einen Schnitt durch die Darstellung nach Fig. 1 entlang der Linie 4-4.

Fig. 5 zeigt einen vergrößerten Abschnitt der Darstellung nach Fig. 4.

[0014] In Fig. 1 ist ein Münzprüfer 10 dargestellt, der eine Hauptplatte 12 aufweist, und eine Laufbahnträgerplatte 14, die über Scharniergelenke 16, 18 an der Hauptplatte angelenkt ist. Hauptplatte 12 und Laufbahnträgerplatte 14 bilden einen Münzkanal, der nach oben zu einem Münzeinwurf 20 geht. Dem Münzkanal ist ein Prüfabschnitt zugeordnet für die Echtheitsprüfung der Münzen. Der Aufbau eines derartigen Münzprüfers ist allgemein bekannt, so daß darauf im einzelnen nicht mehr eingegangen wird. Eine untere Abdeckplatte 22 bildet mit der Hauptplatte 12 einen Sortierabschnitt. An der Platte 22 ist ein Weichenelement 24 schwenkbar gelagert. Wie aus den Figuren 2 und 3 hervorgeht, weist das Weichenelement 24 einen aufrechten Schenkel 26 und einen Querschenkel 28 auf. Der Querschenkel 28 erstreckt sich in eine Öffnung 30 der Platte 22, die mit der Hauptplatte 12 einen Münzkanal 32 bildet. Der auf-

rechte Schenkel 26 hat am oberen Ende einen im Querschnitt kreisförmigen Steg 34, der, wie in Fig. 3 deutlich zu erkennen ist, von zwei Lagerabschnitten 36, 38 aufgenommen wird, und zwar schnappend. Dadurch kann das Weichenelement 24 um eine annähernd horizontale Achse verschwenkt werden. In der in Fig. 3 gezeigten Position ist der Münzkanal 32 nach unten freigegeben. Wird hingegen die Münze im Uhrzeigersinn verschwenkt, gelangt der Querschenkel 28 in den Münzkanal 32 und führt dazu, daß die Münzen auf den Querschenkel 28 auftreffen und durch diesen seitlich abgelenkt werden. Wie aus Fig. 1 hervorgeht, hat der Schenkel 28 ein Gefälle nach links in Richtung des Sortierabschnitts. Von hier aus kann die Münze einer bestimmten Münztube zugeleitet werden, je nach Wertigkeit der Münze. Ist hingegen der Münzkanal 32 nach unten offen, kann eine Münze zur Kasse gelenkt werden. Die Echtheitsprüfung, auf die nicht weiter eingegangen wird, hat dafür gesorgt, daß nur als echt angenommene Münzen in den Münzkanal 32 gelangen.

[0015] Die Betätigung des Weichenelements erfolgt mit Hilfe eines Schiebers 40, der in den Figuren 4 und 5 näher dargestellt ist. Der Schieber 40 ist als annähernd flacher Streifen ausgebildet, der am linken Ende eine schlitzförmige rechteckige Öffnung 42 aufweist (siehe Fig. 1). An der Platte ist ein hakenförmiger Führungsabschnitt 44 angeformt, der sich durch die längliche Öffnung 42 hindurcherstreckt und in den noch zu beschreibenden Endstellungen des Schiebers 40 diesen überdeckt. Auf diese Weise ist der Schieber linear durch die bzw. an der Platte 22 geführt. Der Schieber 40 weist ferner im Bereich des rechten Endes einen hakenförmigen Abschnitt 46 auf, der sich in eine Öffnung 48 des aufrechten Schenkels 26 hineinerstreckt. Die Öffnung 48 hat eine Schrägfläche 50 und der Hakenabschnitt 46 hat eine Schrägfläche 52, wobei die Schrägflächen 50, 52 annähernd parallel verlaufen und annähernd aneinanderliegen, wie insbesondere aus Fig. 5 hervorgeht.

[0016] Der Schieber 40 hat außerdem im Abstand zum Hakenabschnitt einen Vorsprung 54, an dem eine Rampenfläche 56 ausgebildet ist, annähernd parallel zur Schrägfläche 52 verläuft. Die Rampenfläche wirkt zusammen mit einer Kante 58 des Schenkels 26. Wird der Schieber 40 in den Figuren 4 und 5 nach links bewegt, bewirken die Schrägflächen 50, 52, daß der Schenkel in den Figuren 4 und 5 nach oben verschwenkt wird. Dadurch gelangt der Querschenkel 28 in den Münzkanal 32. Die Rampenfläche 56 gibt dabei die Bewegung des Weichenelements frei. Wird der Schieber in entgegengesetzter Richtung bewegt, drückt die Rampenfläche 56 gegen die Kante 58 des Weichenelements und bringt dieses in die Ausgangsstellung zurück.

[0017] Im rechten Winkel zum Schieber 40 ist an diesen ein Abschnitt 60 angeformt, an dem rechtwinklig dazu ein Zapfen angeformt ist, auf den eine Hülse 62 aufgeschoben ist, welche den Anker für einen Elektroma-

gneten 64 bildet, d.h. für eine Spule, in die hinein die Hülse 62 ragt. Zwischen dem Abschnitt 60 und der Spule 64 ist eine Feder 66 angeordnet, welche den Schieber 40 nach rechts (in Fig. 4 und 5) vorspannt. Wie schon erwähnt, ist in dieser Endstellung des Schiebers 40 der Münzkanal 32 freigegeben. Wird hingegen die Spule 64 aktiviert, wird der Anker weiter in die Spule 64 hineingezogen, wodurch der Schieber 40 nach links bewegt wird und das Weichenelement 24 in den Figuren 2 und 3 in Uhrzeigerrichtung verschwenkt, wodurch der Querschlenkel 28 in den Münzkanal 32 hineinbewegt wird. In beiden Grenzstellungen des Schiebers ist gewährleistet, daß die Wirkflächen 50, 52, 56 und 58 das Weichenelement 24 in jeder Position führen, es mithin von außen nicht willkürlich bewegt werden kann. Außerdem ist innerhalb dieses Verstellbereichs die Führung des Schiebers 40 an der Platte 22 über den Hakenabschnitt 44 gewährleistet. Der Schieber ist, wie aus den Figuren 2 und 3 hervorgeht, auch durch eine entsprechende Ausnehmung in der Platte 22 linear geführt.

[0018] Alle bei der Ausführungsform nach den Figuren 1 bis 5 dargestellten Teile sind aus einem geeignetem Kunststoffmaterial geformt, mit Ausnahme des Ankers und der Feder 66, die aus Metall bestehen.

Patentansprüche

1. Annahmeweiche für einen Münzprüfer mit

- einem L-förmigen Weichenelement (24), dessen aufrechter Schenkel (26) an einem Abschnitt eines Wandabschnitts (22) angelenkt ist, die einen Münzkanal (32) begrenzt und dessen querverlaufender Schenkel (28) sich durch eine Öffnung (30) im Wandabschnitt (22) erstreckt und in einer Endstellung in den Münzkanal (32) hineinsteht und in der anderen Endstellung im Münzkanal (32) den Hindurchtritt einer Münze freigibt
- einem im Wandabschnitt (22) beweglich gelagerten Schieber (40), der an einem Ende einen Magnetanker aufweist sowie zwei Ablenkflächen (52, 56) derart, daß eine erste Ablenkfläche (52) mit einer ersten Gegenfläche (50) des aufrechten Schenkels (26) zusammenwirkt, wenn der Schieber (40) in eine erste Richtung bewegt wird zur Verschwenkung des Weichenelements (24) in die erste Endstellung des Querschenkels und eine zweite Ablenkfläche (56) mit einer zweiten Gegenfläche (58) des aufrechten Schenkels (26) zusammenwirkt zur Verschwenkung des Weichenelements (24) in die zweite Endstellung des Querschenkels (28)
- einem Elektromagneten (64), mit dem der Magnetanker (62) zusammenwirkt und einer Feder (66), die den Anker (62) bzw. den Schieber (40) in eine der beiden Endstellungen vor-

spannt.

2. Annahmeweiche nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** Wirk- und Gegenflächen (50, 52, 56, 58) so ausgebildet sind, daß das Weichenelement (24) in jedem Punkt seiner Verstellung geführt ist.
3. Annahmeweiche nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste Wirkfläche (52) an einem Hakenabschnitt (46) des Schiebers (40) ausgebildet ist, der mit einer Schrägfläche (50) des aufrechten Schenkels (26) zusammenwirkt, die in einer Öffnung (48) des Schenkels (26) geformt ist.
4. Annahmeweiche nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweite Wirkfläche (56) eine Rampenfläche des Schiebers (40) ist, die mit der zugekehrten Kante (58) des aufrechten Schenkels (26) zusammenwirkt.
5. Annahmeweiche nach Anspruch 3 und 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der aufrechte Schenkel (26) zwischen der Rampenfläche und der Wirkfläche (52) des Hakenabschnitts (46) bzw. dem Schieber (40) und der Wirkfläche (52) des Hakenabschnitts (46) in jeder Position des Schiebers (40) festgelegt ist.
6. Annahmeweiche nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** am Wandabschnitt (22) eine Führung für den Schieber (40) vorgesehen ist.
7. Annahmeweiche nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Hakenabschnitt am Wandabschnitt (22) angeordnet ist, der sich durch einen Längsschlitz (42) des Schiebers (40) erstreckt, wobei der freie Endabschnitt des Hakenabschnitts den Schieber (40) in jeder Position zwischen seinen Endstellungen überdeckt.

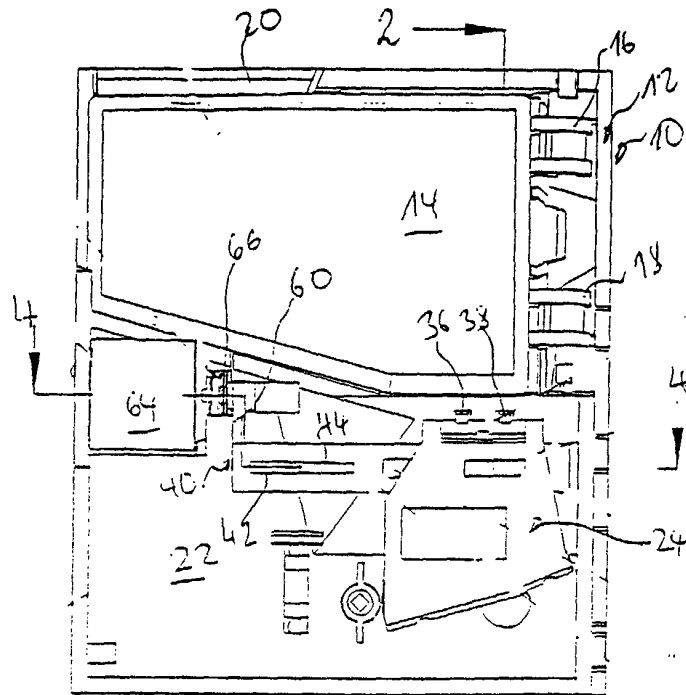


FIG 1

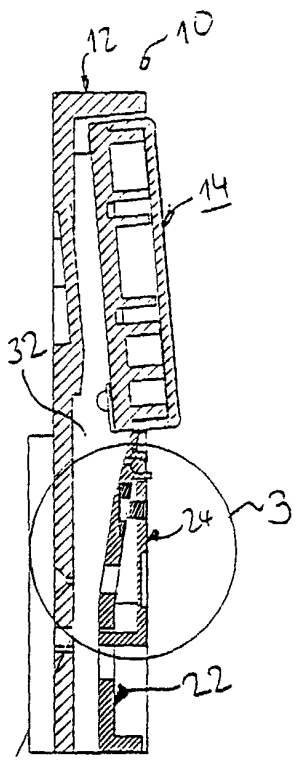


FIG 2

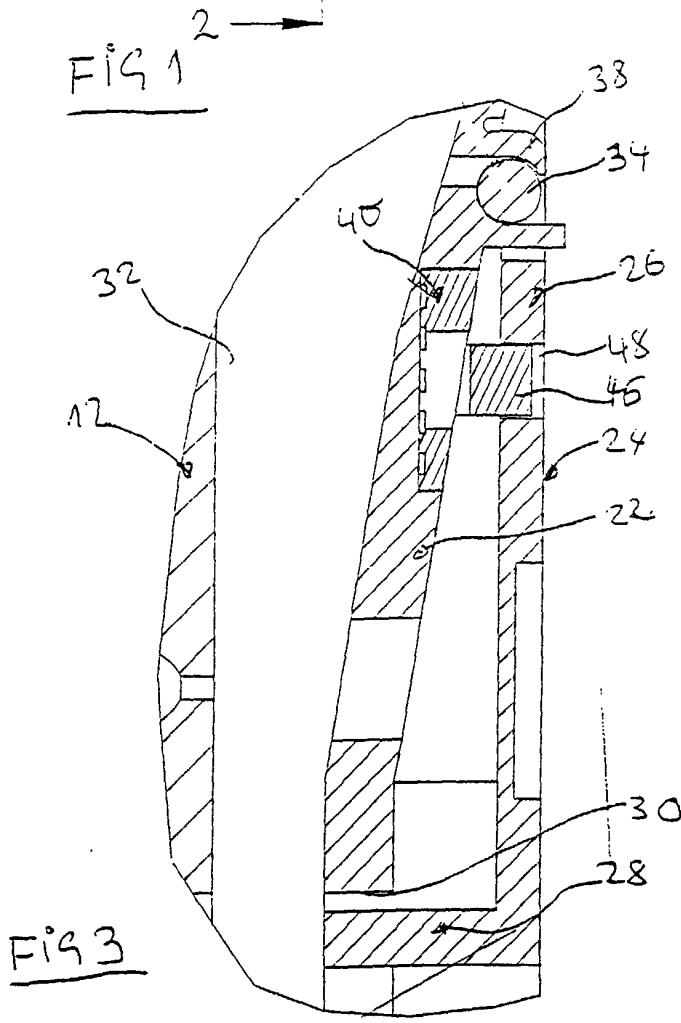


FIG 3

