

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 84102629.7

51 Int. Cl.³: **G 07 D 3/12**

22 Anmeldetag: 10.03.84

30 Priorität: 11.03.83 DE 3308674

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.09.84 Patentblatt 84/38

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH FR LI

71 Anmelder: **Schorpp, Walter**
Mondstrasse 2a
D-7500 Karlsruhe 1(DE)

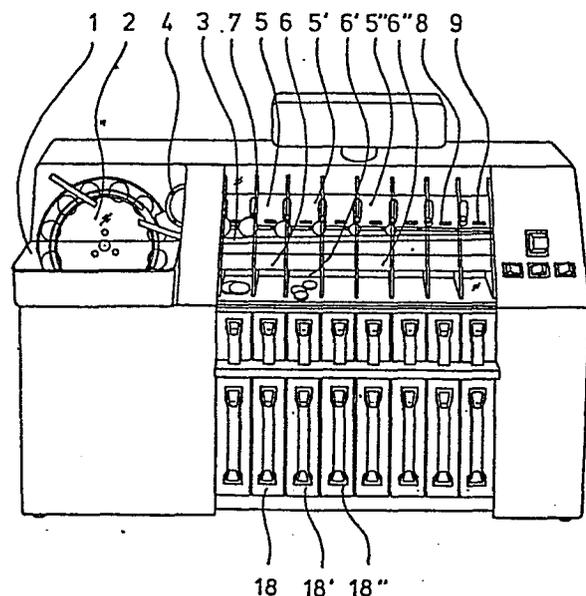
72 Erfinder: **Schorpp, Walter**
Mondstrasse 2a
D-7500 Karlsruhe 1(DE)

74 Vertreter: **Brommer, Hans Joachim, Dr.-Ing. et al,**
Patentanwälte Dipl.-Ing. R. Lemcke Dr.-Ing. H.J.
Brommer Amalienstrasse 28 Postfach 4026
D-7500 Karlsruhe 1(DE)

54 **Münzsortiervorrichtung.**

57 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Sortieren von Münzen unter Aussortierung von Fremdgeldmünzen in mehreren aufeinanderfolgenden Sortierstationen. Dabei ist anstelle des bisher in jeder Sortierstation notwendigen Fremdgeldfühlers der Normalgeldfühler mit einem zweiten Meßbereich versehen, der außerhalb des dem Normalgeld zugeordneten Meßbereichs liegt. In diesem zweiten Meßbereich löst der Fühler den Auswerfer im Sinne eines Fremdgeldauswurfes aus, während er im ersten Meßbereich im Sinne des Normalgeldauswurfes betätigt wird. Die Sortiermaschine kommt dadurch mit der halben Anzahl von Durchmesserfühlern aus und dementsprechend verringert sich auch der regelmäßige Wartungsaufwand.

Fig. 1



PATENTANWÄLTE
DIPL.-ING. R. LEMCKE
DR.-ING. H. J. BROMMER
AMALIENSTRASSE 28
7500 KARLSRUHE 1
TEL.: 0721 / 28778-9

1

Walter Schorpp, Mondstraße 2 a, 7500 Karlsruhe 1

Münzsortiervorrichtung

=====

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Sortieren und Zählen von Münzen unter Aussortierung von Fremdgeldmünzen, die in ihrem Durchmesser von den Normalgeldmünzen abweichen, wobei die Münzen einzeln, hochkontrollierend mehrere aufeinanderfolgende Sortierstationen durchlaufen, in denen jeweils Münzendurchmesserfühler und von diesen gesteuerte, keilförmige Auswerfer angeordnet sind, die beim Ansprechen ihres zugeordneten Durchmesserfühlers aus einer Ruhelage außerhalb der Münzbahn in die Münzbahn hinein verfahrbar sind, um die Münze in ein entsprechendes Fach zu werfen, wobei die zeitliche Auslösung des Auswerfers davon abhängt, ob der Durchmesser einer Normalgeld- oder einer Fremdgeldmünze abgetastet wird und daß der Auswerfer im einen Fall (z. B. bei Normalgeldmünzen) als statische Ablenkkurve, im anderen Fall (im gewählten Beispiel bei Fremdgeldmünzen) als auf die Münze zufahrender Stößel fungiert, so daß das Fremdgeld aufgrund seiner

anderen Bahnkurve in einem separaten Fremdgeldfach landet.

Eine derartige Münzsortiervorrichtung ist in der DE-AS 28 00 494 beschrieben. Diese und vergleichbare andere bekannte Sortiervorrichtungen haben den Vorteil, daß Münzen fremder Währungen, soweit ihr Durchmesser von den Normalgeldmünzen abweicht, bei der Sortierung in ein separates Fremdgeldfach ausgeschieden und auch nicht mitgezählt werden. Zu diesem Zweck weisen die bekannten Sortiermaschinen in Laufrichtung der Münzen gesehen hinter dem Normalgeldfühler einen zweiten Fremdgeldfühler auf. Dieser Fremdgeldfühler ist in seiner Tasthöhe niedriger eingestellt als der vorangegangene Normalgeldfühler, jedoch einige zehntel Millimeter höher als der nachfolgende Normalgeldfühler. Er erfaßt daher Fremdgeldmünzen, deren Durchmesser in dem Intervall zwischen zwei in ihrem Durchmesser aufeinanderfolgenden Normalgeldmünzen liegt.

In der Regel sind die bekannten Maschinen so ausgelegt, daß der Normalgeldfühler den ihm zugeordneten Auswerfer auslöst, bevor die Münze den Auswerfer erreicht hat und daß der Auswerfer solange in seiner vorderen Lage gehalten wird, bis ihn die Münze mit Sicherheit passiert hat. Durch seine keilförmige Vorderkante, die aus der Münzbahn herausführt, fungiert der Auswerfer in diesem Fall als statische Ablenkkurve, die die Münze allmählich aus ihrer Bahn herauslenkt und in ein entsprechendes Fach abwirft. Wird der Auslöser hingegen von dem ihm zugeordneten Fremdgeldfühler ausgelöst, so wird er erst dann

nach vorn verfahren, wenn sich die Münze bereits vor dem Austrittsschlitz des Auswerfers befindet. Der Auswerfer fungiert dann nicht mehr als statische Ablenkkurve, sondern schlägt hart auf die Münze auf und schleudert sie in ein weiter oben liegendes Fremdgeldfach.

Da die Zuverlässigkeit der Sortiermaschinen entscheidend von der richtigen Höhenjustierung der Durchmesserfühler, und zwar sowohl der Normalgeldfühler wie auch der Fremdgeldfühler abhängt, müssen die Maschinen regelmäßigen Inspektionen unterzogen werden. Im Laufe dieser Inspektionen sind insbesondere die Einstellhöhen der Durchmesserfühler neu zu justieren. Dies erfordert nicht nur handwerkliche Geschicklichkeit und Genauigkeit, sondern auch erheblichen Zeitaufwand. Daher liegen nicht nur die Herstellungskosten, sondern auch die Kosten für die laufende Wartung von Sortiermaschinen mit Fremdgeldaussortierung wesentlich höher.

Hiervon ausgehend, liegt die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, die eingangs beschriebenen bekannten Sortiermaschinen mit Fremdgeldaussortierung dahingehend zu verbessern, daß der gerätetechnische Aufwand sowohl bei der Herstellung wie auch bei den späteren Wartungsarbeiten deutlich reduziert wird. Außerdem soll sich die erfindungsgemäße Maschine durch eine geringere Störanfälligkeit auszeichnen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß in jeder Sortierstation nur ein sowohl auf Normalgeldmünzen als auch auf Fremdgeldmünzen ansprechender Durchmesser-

fühler angeordnet ist, daß dieser Durchmesserfühler einen zweiten Meßbereich aufweist, der oberhalb und/oder unterhalb des Durchmesser-Sollbereiches der diesem Fühler zugeordneten Normalgeldmünze liegt und daß in diesem zweiten Meßbereich der Fühler den Auswerfer im Sinne eines Fremdgeldauswurfes auslöst.

Das Wesen der Erfindung besteht also darin, den bisher üblichen Fremdgeldfühler, der in jeder Sortierstation zusätzlich zum Normalgeldfühler notwendig war, einzusparen und stattdessen den ohnehin vorhandenen Normalgeldfühler mit einem zweiten Meßbereich zu ergänzen. Dieser zweite Meßbereich kann unterhalb oder oberhalb oder beidseits des Normalgeldbereiches liegen. Tritt der Fühler aufgrund einer Fremdgeldmünze in diesen zweiten Meßbereich ein, so wird der Auswerfer automatisch im Sinne eines Fremdgeldauswurfes ausgelöst, d. h., er tritt erst dann in Aktion, wenn sich die Münze unmittelbar in seinem Austrittsbereich befindet, so daß sie einen Kopfschlag erhält und in das Fremdgeldfach geschleudert wird. Grundsätzlich läßt sich die Erfindung aber auch in der Weise realisieren, daß die Steuerung des Auswerfers umgekehrt erfolgt, d. h., daß der Auswerfer beim Normalgeld als Stößel, beim Fremdgeld hingegen als statische Ablenkkurve fungiert. Dadurch kann die Sortiergeschwindigkeit der Maschine gesteigert werden, allerdings nimmt dabei die Geräuschentwicklung zu, da dann die Normalsortierung jeweils durch Stöße des Auswerfers gegen die Münzen erfolgt.

Der Hauptvorteil der Erfindung besteht darin, daß die Maschine sowohl vom Herstellungsaufwand wie auch vom

Wartungsaufwand bedeutend günstiger wird. Es braucht nur noch die halbe Anzahl von Durchmesserfühlern eingebaut und auch nur noch die halbe Anzahl von Durchmesserfühlern justiert und gewartet zu werden.

Für die Lagerung des Fühlers ist es beispielsweise durch die Selectronic-Sortiergeräte seit längerem bekannt, hierfür einen schwenkbar gelagerten, zweiarmigen Hebel zu verwenden, der mit seinem einen Arm durch die Frontplatte der Maschine hindurchragt und den Fühler trägt und der an seinem anderen Arm mit einer Schalt- bzw. Zählrichtung in Wirkverbindung steht. Bei einer solchen Ausgestaltung geht die Weiterbildung der vorliegenden Erfindung dahin, daß der hintere Arm mit einem weiteren Schalter in Wirkverbindung steht, wobei die Position dieses Schalters auf den zweiten Meßbereich des Fühlers abgestimmt ist und dieser weitere Schalter den Auswerfer im Sinne eines Fremdgeldauswurfes auslöst. Diese Ausgestaltung ist vor allem in konstruktiver Hinsicht sehr vorteilhaft, da man praktisch nur noch einen zusätzlichen Schalter zu installieren hat. Wartungs- und Justierarbeiten an diesem Schalter erübrigen sich. Er muß lediglich einmal in seiner Zuordnung zu dem anderen Schalter eingestellt werden. Diese Zuordnung wird aber während des Betriebes der Maschine nicht beeinflußt. Bei einem etwaigen Verschleiß des Fühlers braucht lediglich der Fühler selbst relativ zu dem Schwenkarm nachreguliert zu werden, wie dies schon bisher bei den Normalgeldfühlern notwendig war. Die genannte Zuordnung der beiden

Schalter zur Eingrenzung des Normalgeld- und des Fremdgeldbereiches bleibt selbst dann aufrecht erhalten, wenn die Maschine auf eine andere Währung umgestellt werden soll. Auch in diesem Fall ist lediglich der Fühler selbst auf die passende Höhe einzustellen.

Für die Ausbildung der Schalter bestehen verschiedene Möglichkeiten. Insbesondere kommen hierfür mechanische Mikroschalter, stattdessen aber auch berührungslose Näherungsschalter in Betracht.

Auch liegt es im Rahmen der Erfindung, anstelle einer mechanischen Durchmesserabtastung eine berührungslose Durchmesserabföhlung vorzunehmen, sei es mit Lichtschranken oder durch kapazitive oder induktive Meßglieder.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispielles anhand der Zeichnung; dabei zeigt:

Fig. 1 eine Frontansicht der Sortiermaschine;

Fig. 2 einen Querschnitt durch die Maschine entlang einem Durchmesserfühler;

Fig. 3 eine vergrößerte Draufsicht auf die Maschine nach Fig. 1 mit unterschiedlichen Fühlerpositionen und

Fig. 4 einen Querschnitt entsprechend Fig. 2, jedoch mit einem berührungslosen Näherungsschalter.

7

Anhand von Fig. 1 sei zunächst der Gesamtaufbau und der Funktionsablauf einer Sortiermaschine beschrieben. Links oben befindet sich ein Sammelbehälter 1, in den die zu sortierenden Münzen wahllos eingegeben werden. In der schräg nach hinten geneigten Rückwand dieses Sammelbehälters ist eine rotierende Mitnehmerscheibe 2 gelagert. Sie weist nahe ihrem Umfang eine Vielzahl nebeneinander angeordneter, zylindrischer Vertiefungen auf, die in ihrem Durchmesser und ihrer Tiefe in an sich bekannter Weise auf die Abmessungen der Münzen abgestimmt sind, so daß sie bei Rotation der Mitnehmerscheibe im Uhrzeigersinn die Münzen einzeln aus dem Sammelbehälter herausheben und sie auf eine Laufschiene 3 aufsetzen. Auf dieser Laufschiene werden die Münzen sodann einzeln mittels einer umlaufenden Förderkette 4 durch die Sortierstationen 5, 5', 5'' usw. hindurchgeführt, bis sie von der zu ihrem Durchmesser passenden Sortierstation aussortiert und in das dazugehörige Fach 6 bzw. 6' bzw. 6'' abgeworfen werden.

Wie Fig. 1 weiter zeigt, befindet sich am Beginn jeder Sortierstation ein Durchmesserfühler 7, der entgegen Federkraft nach oben ausweichen kann. Er ist im Ausführungsbeispiel auf eine Höhe über der Laufschiene 3 eingestellt, die etwa $2/10$ mm unter dem dieser Sortierstation zugeordneten Münzendurchmesser liegt. Die erste Sortierstation 5 ist der größten zu verarbeitenden Münze zugeordnet, während die nachfolgenden Sortierstationen jeweils abgestuft auf die nächstkleineren Münzen eingestellt sind.

Außerdem befindet sich in jeder Sortierstation ein in Laufrichtung dem Durchmesserfühler 7 nachgeordneter Auswerfer 8. Er befindet sich in seiner Ruhelage außerhalb der Münzbahn und wird bei seiner Auslösung durch den ihm zugeordneten Durchmesserfühler 7 durch einen Schlitz 9 in der geneigten Frontplatte 10 senkrecht aus der Maschine herausgestoßen, so daß er in die Münzbahn hineintragt.

Erfindungsgemäß ist nun in jeder Sortierstation nicht mehr ein Normalgeldfühler und ein zusätzlicher Fremdgeldfühler, sondern nur noch ein einziger Münzendurchmesserfühler 7 angeordnet. Sein Aufbau ist aus der vergrößerten Schnittdarstellung gemäß Fig. 2 erkennbar. Demgemäß besteht der Durchmesserfühler 7 aus einem Rundstahl, also aus einem genormten und demzufolge kostengünstigen Bauteil. Er ist mit seinem einen Schenkel höhenverstellbar in einem schwenkbar gelagerten Hebel 11 verschraubt, während sein anderer Schenkel zweckmäßig nicht rechtwinklig, sondern nur um 72 bis 78° , im Ausführungsbeispiel genau um 75° , abgebogen ist. Dieser abgebogene Schenkel ragt durch die Frontplatte 10 hindurch nach vorn in die Bahn der Münzen und ist, wie zuvor beschrieben, auf eine bestimmte Höhe über der Laufschiene 3 eingestellt, je nach der Größe der Münze, die in dieser Sortierstation aussortiert werden soll. Er übt aufgrund seiner Neigung relativ zur Münze eine Reaktionskraft auf diese aus, die nicht genau in der Münzebene liegt, sondern die Münze auch gegen die

Frontplatte 10 drückt. Zusätzliche Maßnahmen, um ein Abkippen der Münze zu vermeiden, insbesondere Rückhalteelemente, die die Münze am oberen Rand umfassen und quer zu ihrer Laufrichtung führen, erübrigen sich dadurch und die Herstellung des Fühlers wird kostengünstiger als bei den bisher üblichen Konstruktionen.

Der den Fühler 7 tragende Hebel 11 ist bei 12 um eine horizontale Achse schwenkbar gelagert, so daß der abgeboogene Schenkel des Fühlers 7 eine etwa vertikale Schwenkbewegung auszuführen vermag. An dem nach hinten ragenden Arm des schwenkbaren Hebels 11 greift von unten eine Druckfeder 13 an. Sie drückt den Hebel 11 gegen einen durch das Bezugszeichen 14 angedeuteten, verstellbaren Anschlag, so daß der Fühler die in der Zeichnung dargestellte Position einnimmt, jedoch beim Auflaufen einer entsprechend großen Münze im Uhrzeigersinn ausweichen kann.

Oberhalb des nach hinten ragenden Armes sind zwei Mikroschalter 15 und 16 angeordnet. Der eine Mikroschalter 15 befindet sich mehr am hinteren Ende des Armes, während der andere Mikroschalter 16 ihm gegenüber ein Stück in Richtung zum Schwenklager 12 hin versetzt ist. In der Höhenlage sind beide Mikroschalter so positioniert, daß sie bei der gezeichneten Ruhelage des Fühlers gedrückt sind, d. h., daß ihre Kontakte geschlossen sind. Beide Mikroschalter steuern einen Elektromagnet 17, der für die Auslösung des Auswerfers 8 verantwortlich ist. Diese Steuerung wird nachfolgend am Beispiel einer Normalgeld-

münze und am Beispiel einer Fremdgeldmünze beschrieben.

Wird der Durchmesserfühler 7 durch eine auf der Laufschiene 3 ankommende Normalgeldmünze aus der Ruhelage angehoben, so macht sich diese Schwenkbewegung in stärkerem Maße am Mikroschalter 15, in geringerem Maße am Mikroschalter 16 bemerkbar. Beide Schalter sind so positioniert, daß die Schwenkbewegung des Fühlers 7 bei einer Normalgeldmünze lediglich zu einer Öffnung des Mikroschalters 15 führt, während der Mikroschalter 16 geschlossen bleibt.

Man kann also sagen, daß der Mikroschalter 15 dem Normalgeld, der Mikroschalter 16 dem Fremdgeld zugeordnet ist. Durch eine elektronische Steuerung 22 ist sichergestellt, daß beim Öffnen des Mikroschalters 15 noch keine Reaktion erfolgt. Erst dann, wenn die Münze den Durchmesserfühler 7 passiert hat, so daß er wieder in seine Ruhelage zurückschwenkt und der Mikroschalter 15 geschlossen wird, erhält der Elektromagnet 17 das Auslösesignal. Das heißt, der Auswerfer 8 fährt in die Münzbahn vor und wartet in seiner vorgeschobenen Stellung in an sich bekannter Weise, bis die Münze ankommt. Der Auswerfer 8 fungiert in diesem Fall also als statische Ablenkkurve und lenkt die Münze allmählich aus ihrer Bahn heraus, bis die Münze in ein zugeordnetes Fach 18 fällt. Zugleich wird mit dem Auslösen des Elektromagneten 17 auch der Zähler der Sortiermaschine um die dieser Sortierstation entsprechende Wertigkeit weitergeschaltet. Der dem Fremdgeld zugeordnete Mikroschalter 16 bleibt während des ganzen Vorganges geschlossen.

Wird der Durchmesserfühler 7 hingegen von einer Fremdgeldmünze angehoben - in dem gewählten Ausführungsbeispiel muß dies eine Münze mit größerem Durchmesser als die Normalgeldmünze sein -, so tritt auch der dem Fremdgeld zugeordnete Mikroschalter 16 in Aktion. Zu Beginn des Fühlerhubes wird zunächst wie im vorbeschriebenen Fall der dem Normalgeld zugeordnete Mikroschalter 15 geöffnet. Sodann tritt der Fühler aber wegen des größeren Durchmessers der Fremdgeldmünze in den zweiten Meßbereich ein, führt also eine größere Hubbewegung aus und gibt dadurch auch den Mikroschalter 16 frei. Der Mikroschalter 16 öffnet und unterbricht über die elektrische Schaltung 22 die Verbindung zwischen dem Mikroschalter 15 und der Auswerfer-Steuerung. Zugleich löst der Mikroschalter 16 den Auswerfer aus, jedoch nicht in der oben beschriebenen Weise, sondern mit vorgegebener Zeitverzögerung. Der Auswerfer 8 bleibt also zunächst in seiner Ruhelage und schnellert erst dann vor, wenn die Münze die Wegstrecke zwischen dem Fühler 7 und dem Auswerfer 8 zurückgelegt hat und vollflächig vor dem Auswerfer steht. Die Münze erhält dann den üblichen Kopfschlag und fliegt in einem höherliegenden Bogen in ein entsprechend positioniertes Fremdgeldfach 19. Durch die vom Mikroschalter 16 bewirkte Unterbrechung zwischen dem Mikroschalter 15 und der Auswerfer-Steuerung ist sichergestellt, daß der Fremdgeldauswurf nicht in die Zählung der Sortiermaschine eingeht.

Die beiden Mikroschalter 15 und 16 sind als handelsübliche Drucktaster ausgebildet und ergeben ohne zusätzliche Maßnahmen die zur Sortierung notwendige Schaltgenauigkeit.

Aufgrund ihrer Anordnung oberhalb des verschwenkbaren Hebels 11 ist sichergestellt, daß sie auch bei unzulässig großen Auslenkungen des Fühlers 7 nicht beschädigt werden können, da sich der Hebel dabei stets von den Drucktasten der Mikroschalter weg bewegt.

Die Wartezeit des Auswerfers 8 in der Auswurfstellung, also im Falle von Normalgeldaussortierung, ist ebenso einstellbar wie die Wartezeit, die der Auswerfer im Falle der Fremdgeldausscheidung nach der Fühlerbetätigung in der zurückgehaltenen Ruhelage stehen bleiben muß. Diese Wartezeiten brauchen jedoch lediglich bei der ersten Inbetriebnahme der Maschine eingestellt zu werden. Änderungen der Münzgröße, also insbesondere eine Umstellung der Maschine auf eine andere Währung, hat hierauf keinen Einfluß.

Bei dem vorbeschriebenen Ausführungsbeispiel liegt der dem Fremdgeld zugeordnete Meßbereich des Fühlers oberhalb des Durchmesserbereiches der Normalgeldmünzen. Es liegt aber im Rahmen der vorliegenden Erfindung, diesen Fremdgeld-Meßbereich stattdessen oder zusätzlich unterhalb des Normalgelddurchmessers, also auf kleinere Durchmesser zu erstrecken. Man benötigt dazu lediglich einen dritten Schalter.

Ebenso liegt es im Rahmen der Erfindung, die beschriebenen Funktionen des Auswerfers als statische Ablenkkurve bzw. als auf die Münze schlagender Stößel umzukehren, d. h., daß der Auswerfer bei Fremdgeldmünzen als statische Ablenkkurve fungiert und den Normalgeldmünzen jeweils

einen Kopfschlag gibt.

Zur Verdeutlichung der in Laufrichtung der Münzen aufeinanderfolgenden Fühler und Auswerfer sei noch auf Fig. 3 Bezug genommen. Dabei ist in der linken Sortierstation eine Münze mit dem größtmöglichen vorkommenden Durchmesser eingezeichnet, und zwar in der Position, wo sie den Fühler gerade anhebt. Man erkennt, daß auch in diesem Fall die Münze noch nicht mit dem Auswerfer kollidiert. Wird der Auswerfer in dieser Stellung vorgefahren, fungiert er als statische Ablenkkurve wie zuvor beschrieben.

Bei den nachfolgend dargestellten Sortierstationen, die jeweils auf kleinere Münzdurchmesser eingestellt sind, ergibt sich ohnehin ein größerer Abstand zwischen Münze und Auswerfer.

Außerdem zeigt Fig. 3 deutlich die Feststellschraube 20, mit der aufgrund der vorliegenden Erfindung lediglich noch ein einziger Fühler pro Sortierstation eingestellt werden muß.

Fig. 4 zeigt einen Schnitt ähnlich Fig. 2. Dabei erfolgt jedoch die Steuerung des Auswerfers nicht über zwei mechanisch betätigte Schalter, sondern berührungslos über nur noch einen Schalter 21. Der Schalter 21 ist als Näherungsschalter ausgebildet und im Ausführungsbeispiel in der rückwärtigen Verlängerung des Hebels 11 gehäusefest montiert. Er wirkt mit einem ihm gegenüberliegend am Hebel 11 befestigten

Magnet 21a zusammen. Dabei ergibt sich in an sich bekannter Weise entsprechend der Auslenkung des Fühlers 7 und der dazugehörenden Verlagerung des Magneten 21a relativ zum Näherungsschalter 21 eine Änderung des magnetischen Flusses am Schalter 21. Diese Flußänderung bewirkt bei einem vorgegebenen Wert, der dem Soll-durchmesser der diesem Fühler zugeordneten Normalgeldmünze entspricht, daß der Schalter 21 bei Überschreiten dieses Wertes die elektronische Steuerung 22 von der Normalgeldauslösung in die Fremdgeldauslösung umschaltet. Der Näherungsschalter 21 kann beispielsweise als Reed-Kontakt ausgebildet sein.

Eine andere, in der Zeichnung nicht dargestellte Möglichkeit besteht darin, anstelle des Näherungsschalters eine Tauchspule vorzusehen, in welche der Fühler oder ein damit in Verbindung stehendes Teil entsprechend der Auslenkung durch die abgefühlte Münze mehr oder weniger tief hineintaucht. Die Eintauchtiefe ist in an sich bekannter Weise elektrisch abföhlbar, wobei die dem Normalgeld entsprechende Eintauchtiefe ein Meßsignal an die elektronische Steuerung 22 liefert, so daß der Auswerfer im Sinne des Normalgeldauswurfes ausgelöst wird, während es bei einer stärkeren Anhebung des Fühlers zu einer Betätigung des Auswerfers im Sinne des Fremdgeldauswurfes kommt.

Das erfindungsgemäße Prinzip besteht also darin, mit ein und demselben Fühler nicht nur die der Normalgeldmünze zugeordnete Föhlerhöhe, sondern auch eine vorzugsweise darüber liegende Föhlerhöhe zu erkennen

und je nachdem, ob der Fühler Normalgeld- oder Fremdgeldmünzen abgeföhlt hat, den Auswerfer in der einen oder in der anderen Weise auszulösen. Dadurch wird die Anzahl der Durchmesserfühler gegenüber herkömmlichen Maschinen mit Fremdgeldaussortierung um 50 % reduziert und in gleichem Maße verringert sich auch der Zeitaufwand für die regelmäßig durchzuföhrenden Einstellarbeiten.

PATENTANWÄLTE
DIPL.-ING. R. LEMCKE
DR.-ING. H. J. BROMMER
AMALIENSTRASSE 28
7500 KARLSRUHE 1
TEL.: 0721 / 28778-9

0118909
(13278/79) B/Bz

16

Walter Schorpp, Mondstraße 2 a, 7500 Karlsruhe 1

Patentansprüche

=====

1. Vorrichtung zum Sortieren und Zählen von Münzen unter Aussortieren von Fremdgeldmünzen, die in ihrem Durchmesser von den Normalgeldmünzen abweichen, wobei die Münzen einzeln, hochkant rollend, mehrere aufeinanderfolgende Sortierstationen durchlaufen, in denen jeweils Durchmesserfühler und von diesen gesteuerte, keilförmige Auswerfer angeordnet sind, die beim Ansprechen ihres zugeordneten Durchmesserfühlers aus einer Ruhelage außerhalb der Münzbahn in die Münzbahn hinein verfahrbar sind, um die Münze in ein entsprechendes Fach zu werfen, wobei die zeitliche Steuerung des Auswerfers davon abhängt, ob der Durchmesser einer Normalgeld- oder einer Fremdgeldmünze abgetastet wird und daß der Auswerfer im einen Fall (z. B. bei Normalgeld) als statische Ablenkkurve, im anderen Fall (z. B. bei Fremdgeld) als auf die Münze zufahrender Stößel fungiert, so daß das Fremdgeld aufgrund seiner anderen Flugbahn in einem separaten Fremdgeldfach landet, dadurch gekennzeichnet, daß in jeder Sortierstation (5) nur ein sowohl auf Normalgeldmünzen als auch auf Fremdgeldmünzen ansprechender Durchmesserfühler (7) angeordnet ist, daß dieser

Durchmesserfühler (7) einen zweiten Meßbereich aufweist, der oberhalb und/oder unterhalb des Durchmesser-Sollbereiches der diesem Fühler (7) zugeordneten Normalgeldmünze liegt und in diesem zweiten Meßbereich der Fühler (7) den Auswerfer (8) im Sinne eines Fremdgeldauswurfes auslöst.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Fühler an einen Arm eines schwenkbar gelagerten Hebels angeordnet ist, der an seinem anderen Arm mit einem Schalter für die Steuerung des Auswerfers in Wirkverbindung steht, dadurch gekennzeichnet, daß der andere Arm mit einem weiteren Schalter (16) in Wirkverbindung steht, dessen Position auf den zweiten Meßbereich des Fühlers (7) abgestimmt ist und daß dieser weitere Schalter (16) den Auswerfer (7) im Sinne eines Fremdgeldauswurfes auslöst.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalter als mechanische Mikroschalter (15, 16) ausgebildet sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalter als berührungslose Näherungsschalter (21, 22, 23) ausgebildet sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Fühler (7) mit einem Erreger (21a) verbunden ist, der mit einem ortsfesten Näherungsschalter (21) zusammenwirkt, und daß dieser Näherungsschalter (21) entsprechend der Verlagerung des Erregers (21a) den Auswerfer (8) im Sinne des Normalgeldauswurfes oder im Sinne des Fremdgeldauswurfes auslöst.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Fühler mit einem Erreger verbunden ist, der in eine ortsfest montierte Tauchspule eintaucht und daß diese Tauchspule entsprechend der Eintauchtiefe des Erregers den Auswerfer im Sinne des Normalgeldauswurfes oder im Sinne des Fremdgeldauswurfes auslöst.

Fig. 1

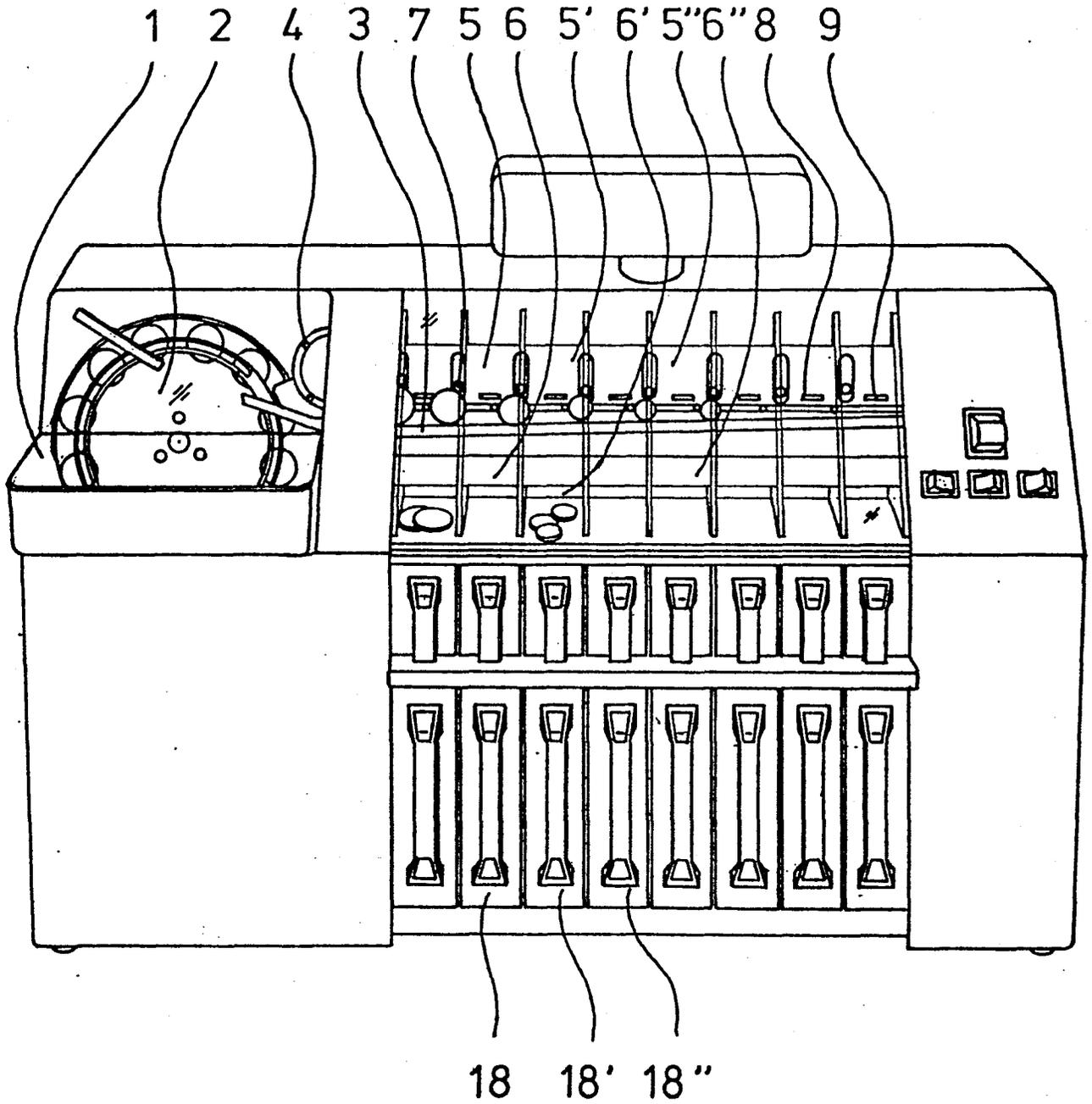


Fig. 2

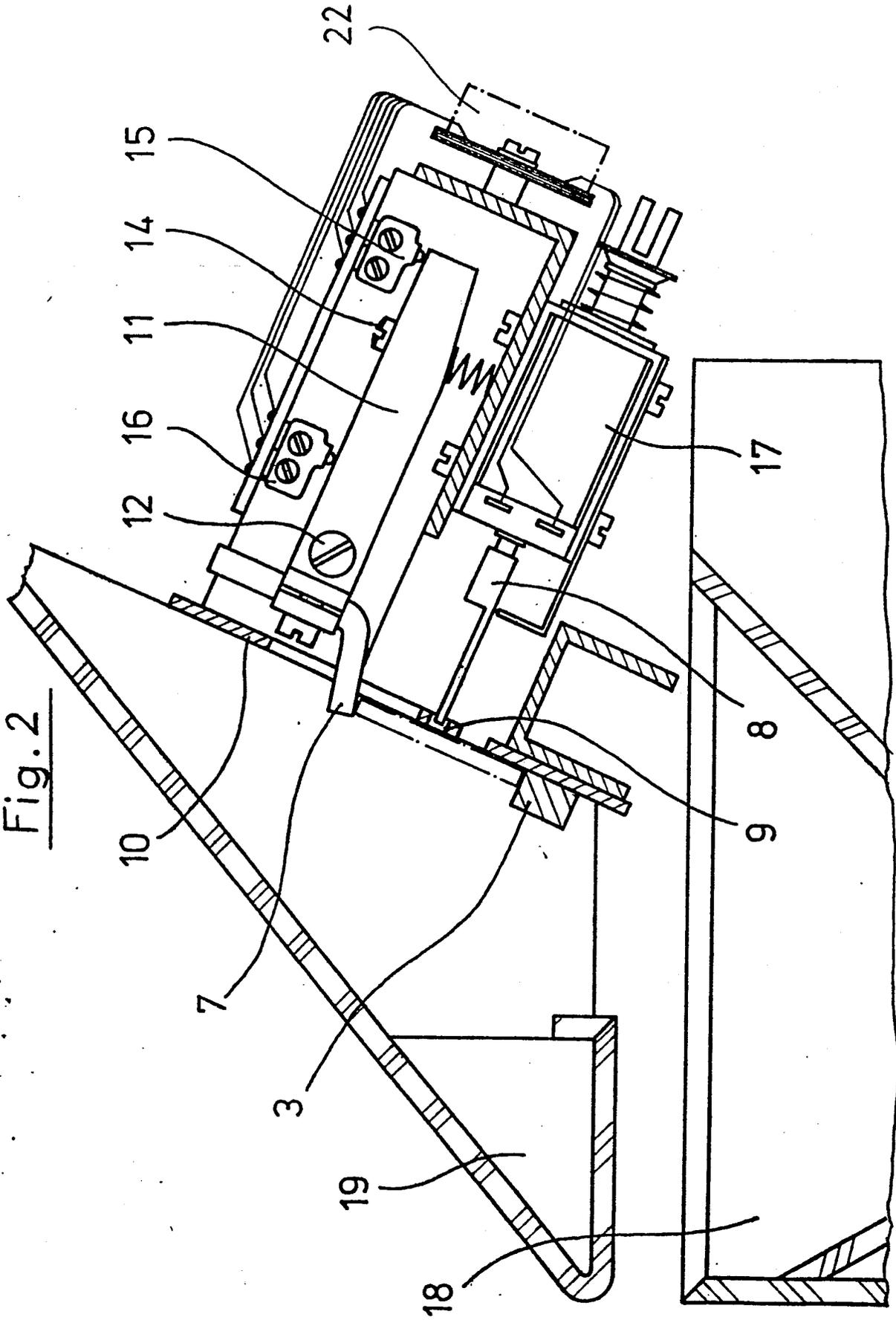
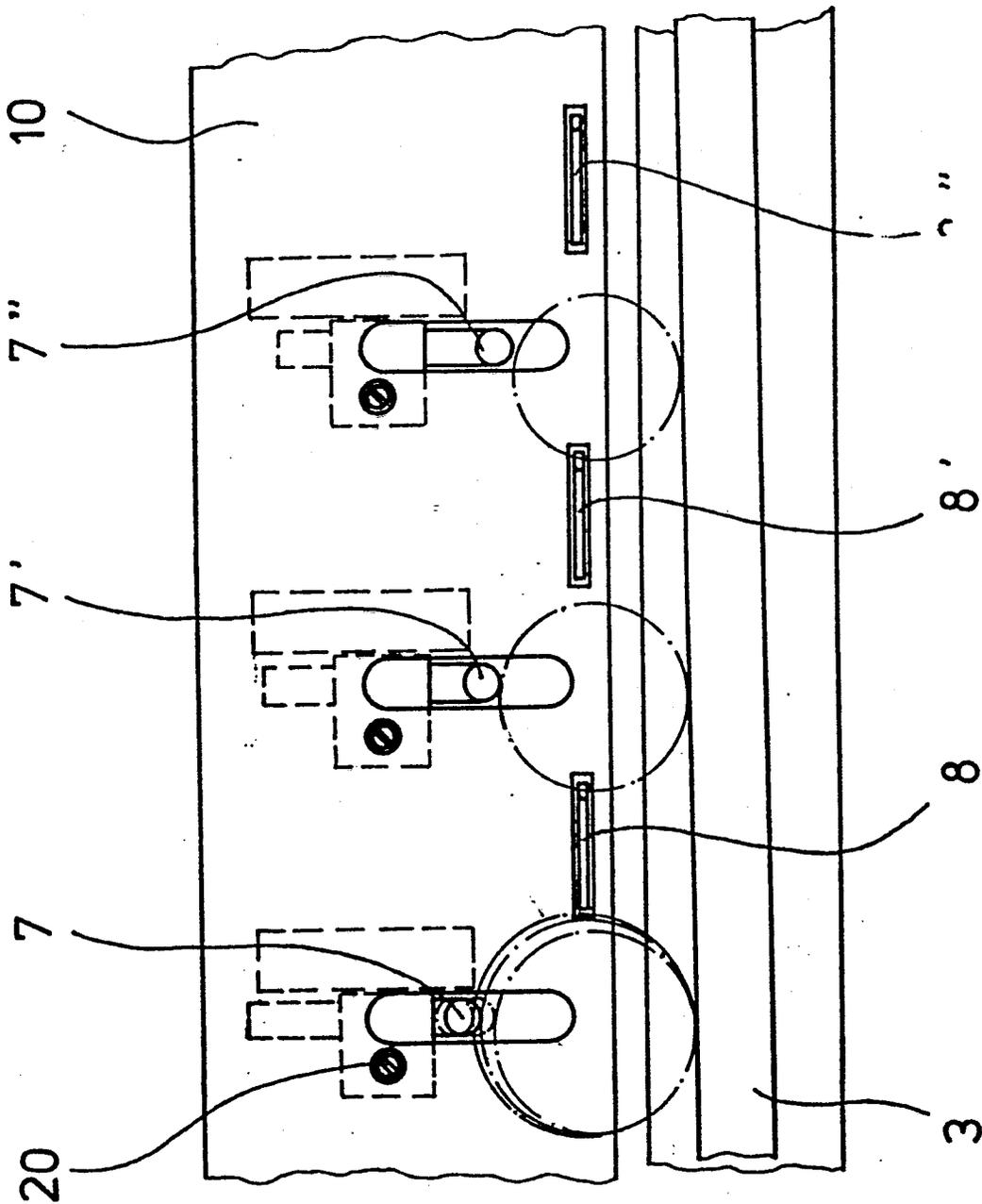


Fig. 3



11

0118909

4/4

Fig. 4

