

①⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: 88810033.6

⑤① Int. Cl. 4: **G 07 F 3/00**
G 07 D 5/06

②② Anmeldetag: 25.01.88

③⑩ Priorität: 31.12.87 CH 5124/87

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.07.89 Patentblatt 89/27

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE ES FR GB GR IT LU NL SE

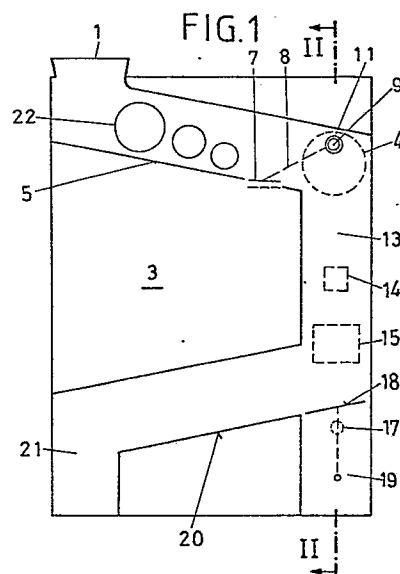
⑦① Anmelder: **AUTOMATEN AG**
Hofmätteliweg 1
CH-6055 Alpnach Dorf (CH)

⑦② Erfinder: **Grünig, Dieter**
Niederrillerstrasse
CH-5610 Wohlen (CH)

⑦④ Vertreter: **Winkler, Kurt, Dr.**
Mellingerstrasse 69
CH-5400 Baden (CH)

⑤④ Verfahren zur elektronischen Münzprüfung und Münzprüfer zur Durchführung des Verfahrens.

⑤⑦ Die in den Einwurfschlitz (1) eines Münzprüfers eingebrachte Münze (4) rollt über die nachgebende Wippe (7), wodurch über den Hebel (8) der Hammer (9) einen Schlag gegen die Münze ausführt. Die solcherart zum Schwingen gebrachte Münze fällt anschliessend in freiem Fall durch den Schacht (13). Beim Vorbeiflug misst das Mikrophon (14) die Frequenz der Schwingungen und gibt den Wert an die Elektronik (15) weiter, welche denselben prüft. Stimmt er mit einem eingegebenen Richtwert überein, dann gibt die Sortierweiche (18) den Weg in den Schacht (19) zur Zwischenkasse frei. Andernfalls gelangt die Münze in den Ausscheidungskanal (21).



Beschreibung

Verfahren zur elektronischen Münzprüfung und Münzprüfer zur Durchführung des Verfahrens.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur elektronischen Münzprüfung zwecks Ausscheidung von ungeeigneten Münzen sowie einen Münzprüfer zur Durchführung des Verfahrens.

Bei Automaten mit Münzeinwurf wird es immer wieder unternommen, Falschgeld oder sogar ungeprägte Metallplättchen anstelle der vorgeschriebenen Münzeinheit einzuwerfen. Eine grobe Vorprüfung wird bereits durch die Wahl der Abmessungen des Einwurfschlitzes erreicht, doch muss dieser, wenn unterschiedliche Münzen zulässig sind, naturgemäss für den Durchlass der grössten dimensioniert werden. Um ein Ansprechen des Automaten bei Einwurf unzulässiger Münzen zu verhindern, wurden schon verschiedene Prüfvorrichtungen entwickelt, bei denen eine spezifische Eigenschaft oder Messgrösse der Münze als Kriterium dient. Keine der bekannten Vorrichtungen ist wirklich verlässlich und falsche Prüfergebnisse sind nicht immer zu vermeiden, was zur Folge hat, dass gelegentlich gute Münzen ausgeschieden oder falsche akzeptiert werden. Am besten bewährt hat sich bisher die Induktionsprüfung, doch ist auch diese nicht immer ausreichend.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verfahren zur Münzprüfung anzugeben, welches nach einer verlässlichen Methode ungeeignete Münzen ausscheidet, sowie einen Münzprüfer zur Durchführung dieses Verfahrens zu schaffen.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale der Ansprüche 1 bzw. 4 gelöst.

Es ist eine neue Idee, die Schallmessung einer schwingenden Münze zur Prüfung ihrer Zulässigkeit für einen vorgesehenen Zweck heranzuziehen. Da die durch Anschlag oder Aufschlag erzeugten Eigenschwingungen einer Münze von verschiedenen Einflussgrössen wie Gewicht, Dicke, Grösse, Material, Prägung usw. abhängen, ist es möglich, in jedem Einzelfall durch Empirie einen verlässlichen Richtwert zu ermitteln und ihm nur enge Toleranzgrenzen zuzuordnen, bei deren Überschreitung eine Münze also ungeeignet ausgeschieden wird. Es ergibt sich dadurch ein sehr hoher Sicherheitsgrad der Prüfungsergebnisse. Im Schadens- (oder Beschädigungs-)falle werden sämtliche eingeworfenen Münzen in den Ausscheidungskanal geleitet, womit z.B. ein Automat in einfacher Weise ausser Betrieb gesetzt und damit vor unbefugter Warenentnahme gesichert ist.

In der beiliegenden Zeichnung sind Ausführungsbeispiele des erfindungsgemässen Münzprüfers schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 die Seitenansicht eines mit Anschlag der Münze arbeitenden Münzprüfers bei abgehobener Seitenwand;

Fig. 2 einen Schnitt durch den Münzprüfer nach der Linie II-II in Fig. 1;

Fig. 3 eine Variante zu Fig. 2;

Fig. 4 einen ähnlichen Schnitt wie Fig. 2 eines mit Aufschlag arbeitenden Münzprüfers.

Nach den Fig. 1 und 2 rollt die in den Einwurf-

schlitz 1 eines Automaten eingeworfene und zwischen den Seitenwänden 2,3 geführte Münze 4 auf der schiefen Ebene 5 weiter. Die Seitenwände sind an der Platte 6 befestigt. Auf ihrem Wege rollt die Münze über die Wippe 7, welche unter ihrem Gewicht nachgibt und dadurch über den Hebel 8 auf den Hammer 9 einwirkt, welcher im Gelenk 10 schwenkbar gelagert ist. Durch die Bewegung der Wippe schlägt nun der Hammer durch die Öffnung 11 in der Seitenwand 3 gegen die Münze 4 und versetzt diese in Schwingungen. Der Hammer 9 wird durch die Feder 12 wieder in seine Ruhestellung zurückgeführt.

Anschliessend fällt die Münze in freiem Fall durch den Schacht 13 nach unten. Sie passiert dabei das Mikrophon 14, welches die Frequenz ihrer Eigenschwingungen misst und den Messwert der Elektronik 15 zuleitet. Liegt dieser Wert innerhalb eines wählbaren, zulässigen Toleranzbereiches eines festgelegten, in die Elektronik eingegebenen Richtwertes, so aktiviert diese die Magnetspule 16, der Magnetkern 17 wird angezogen und die Sortierweiche 18 öffnet den Schacht 19 zu einer Zwischenkassette.

Liegt bei der Schallmessung durch das Mikrophon 14 ein Wert ausserhalb der vorgegebenen Toleranzgrenze, so bleibt der Schacht 19 verschlossen und die Münze rollt über die schiefe Ebene 20 zum Ausscheidungskanal 21.

Muss der Münzprüfer imstande sein, verschiedenartige Münzen, vor allem unterschiedlicher Grösse auf ihre Zulässigkeit zu prüfen, deren Schwingungsfrequenzen naturgemäss stark voneinander abweichen, so kann dies mit Hilfe der Induktionsprüfer 22 erfolgen. Sie erfassen die Grösse der vorbeierollenden Münze und leiten bei gutheissendem Ergebnis ein Signal zur Elektronik 15, um diese auf den der jeweiligen Münzgrösse entsprechenden Richtwert für die Schallmessung einzustellen.

Ist das Mikrophon 14 oder die Elektronik 15 defekt, so kommt kein Impuls zur Wicklung 16, der Schacht 19 bleibt verschlossen und sämtliche eingeworfenen Münzen gelangen in den Ausscheidungskanal 21, womit einer unrechtmässigen Warenentnahme vorgebeugt ist.

Fig. 3 zeigt einen ähnlichen Schnitt wie Fig. 2, jedoch mit einer elektromagnetischen Anschlagvorrichtung. Durch die rollende Münze ausgelöst, sendet die Elektronik 15 einen Impuls in die Magnetspule 23, der als Hammer wirkende Magnetkern 24 wird angezogen und schlägt gegen die Münze 4, womit diese in Schwingungen versetzt wird. Der weitere Vorgang ist der gleiche, wie er zu Fig. 1 und 2 beschrieben wurde.

Aus Fig. 3 ist noch ein weiteres Detail ersichtlich. Um die Münze beim Anschlag des Magnetkerns 24 abzustützen, ist der Gegenhalter 25 vorgesehen. Er ist mit drei die Seitenwand 2 durchdringenden, in der Ruhestellung zurückgezogenen Bolzen 26 ausgestattet. Gleichzeitig mit der Bewegung des Magnetkerns 24 wird der Gegenhalter 25 im entgegengerichte-

setzten Sinne bewegt, die Bolzen 26 treten aus der Wand hervor und stützen die Münze gegen den Anschlag ab. Eine solche Abstützung der Münze kann natürlich auch bei der Ausführung nach Fig.2 angebracht werden. Ebenso kann dort der Hammer 9 statt auf mechanischem Wege auch elektromagnetisch, ähnlich wie der Magnetkern 24 in Fig.3, betätigt werden.

Fig.4 zeigt eine unterschiedliche Ausführungsmöglichkeit des erfindungsgemässen Münzprüfers. Am Ende ihres Rollweges kippt die Münze seitlich ab, wie durch den Pfeil 27 angedeutet ist. Das kann mit einfachsten konstruktiven Mitteln erreicht werden, was bei einem geneigten Einbau der Vorrichtung noch erleichtert wird. Der obere Teil 28 der Wand 2 ist ausgebaucht und dient als Halterung für den Amboss 29. Kippt nun die Münze 4 ab, so schlägt sie am Amboss auf und wird solcherart in Schwingungen versetzt. Der weitere Vorgang der Schallmessung ist der gleiche wie bei den vorhergehenden Ausführungen beschrieben.

Der Aufschlag der Münze kann auch auf andere Art erfolgen. In manchen Fällen mag es beispielsweise genügen, die Münze am Ende eines Rollweges an einer Wand aufschlagen zu lassen, um sie auf diese Weise zum Schwingen zu bringen.

Es ist noch zu vermerken, dass der erfindungsgemässe Münzprüfer vorzugsweise für Automaten, aber ebenso für andere Zwecke, beispielsweise zum Geldsortieren in Banken verwendbar ist. Ferner können auch mehrere Münzprüfer nebeneinander, die auf verschiedene Schwingungsfrequenzen abgestimmt und zu einer baulichen Einheit zusammengefasst sind, zur Anwendung kommen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur elektronischen Münzprüfung zwecks Ausscheidung von ungeeigneten Münzen,

dadurch gekennzeichnet, dass die zu kontrollierende Münze (4) in Schwingungen versetzt wird, anschliessend während eines freien Falles die Frequenz ihrer Eigenschwingungen gemessen und bei einer Abweichung der Frequenz von einem festgelegten Richtwert über eine zulässige, wählbare Toleranzgrenze hinaus die Münze ausgeschieden wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Münze (4) durch Anschlag in Schwingungen versetzt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Münze (4) durch Aufschlag in Schwingungen versetzt wird.

4. Elektronischer Münzprüfer zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch Mittel (9,24, 29), um die Münze (4) in Schwingungen zu versetzen, durch ein Mikrophon (14) zur Messung der Frequenz der Eigenschwingungen der Münze, und durch eine Elektronik (15), welche die vom Mikrophon ihr zugeleiteten Messwerte prüft und ungeeignete

Münzen in einen Ausscheidungskanal (21) leitet.

5. Münzprüfer nach Anspruch 4, gekennzeichnet durch eine mechanische Anschlagvorrichtung (7,8,9), um die Münze (4) in Schwingungen zu versetzen.

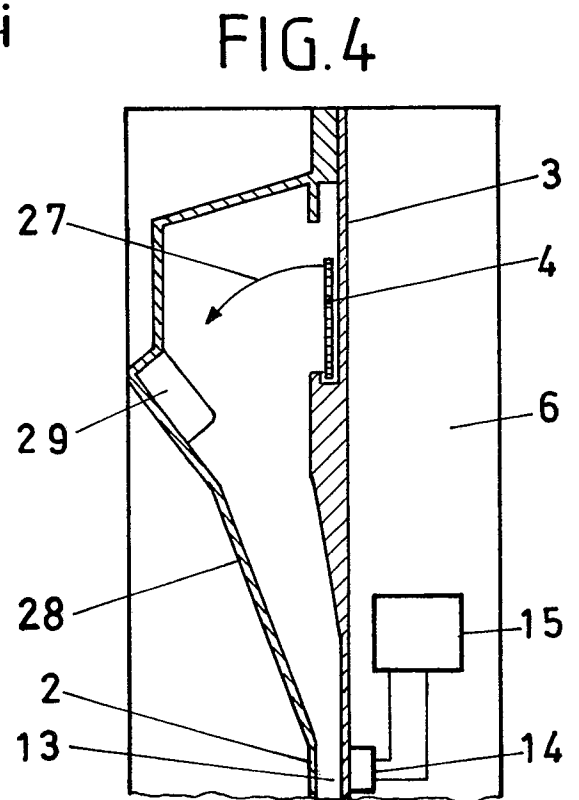
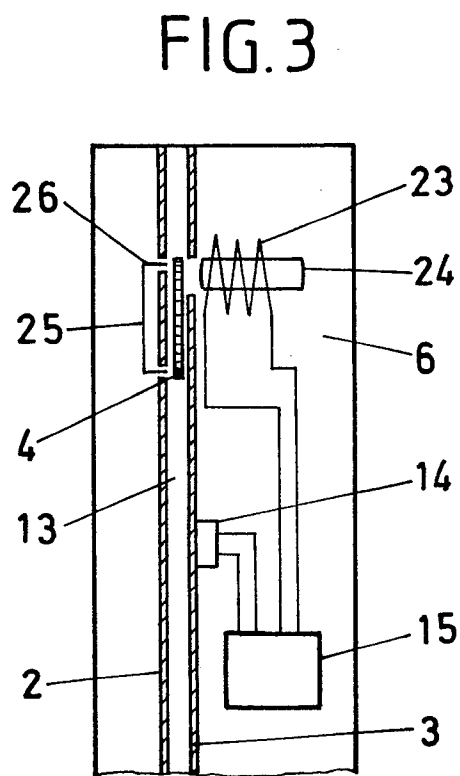
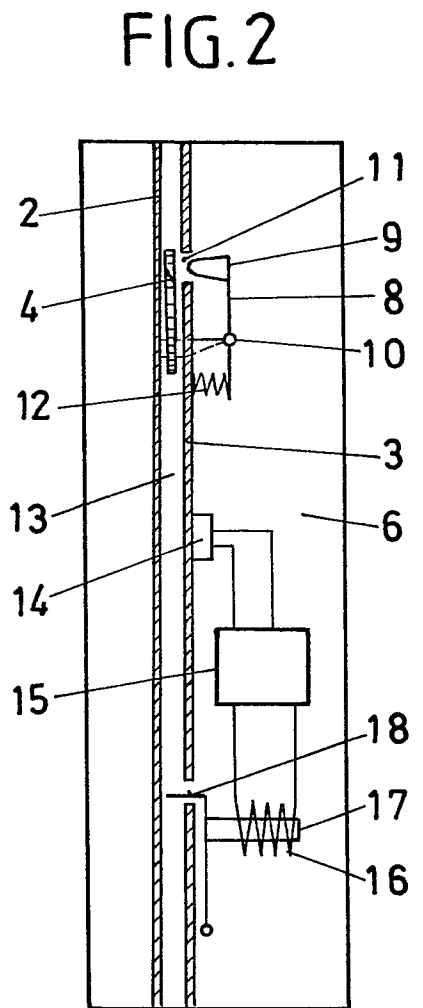
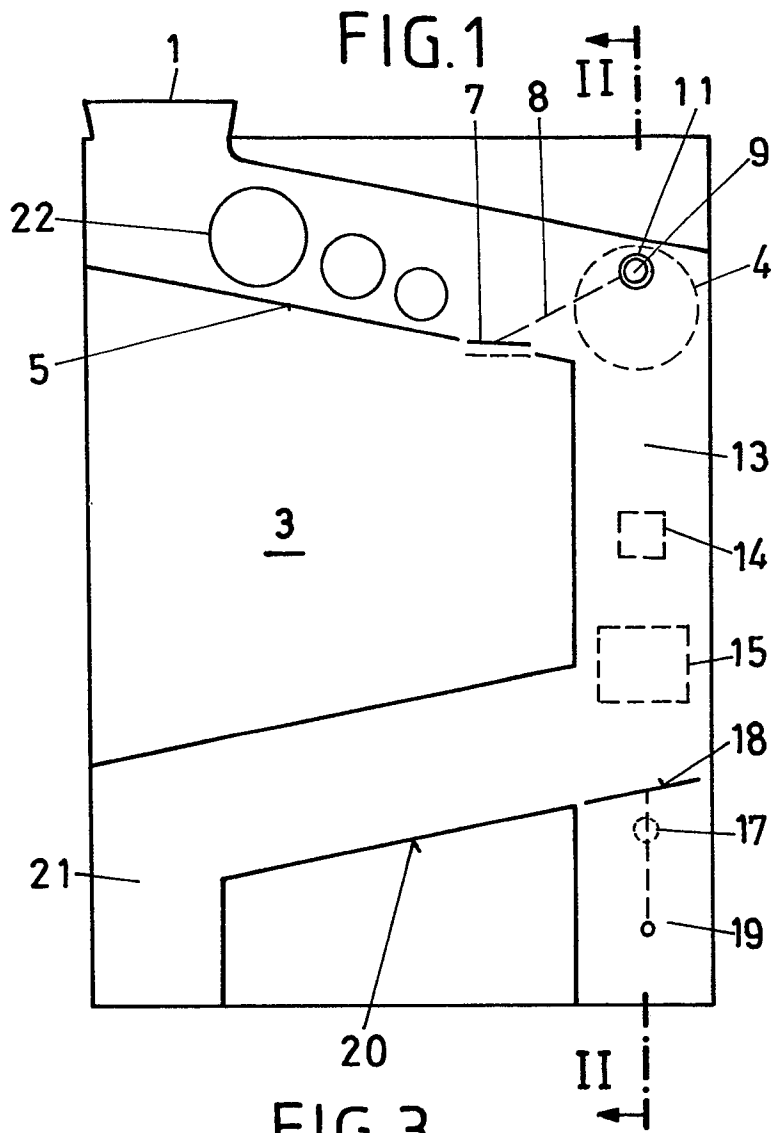
6. Münzprüfer nach Anspruch 4, gekennzeichnet durch eine elektromagnetische Anschlagvorrichtung (23,24), um die Münze (4) in Schwingungen zu versetzen.

7. Münzprüfer nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Münze (4) auf einen Amboss (29) aufschlägt, um sie in Schwingungen zu versetzen.

8. Münzprüfer nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die über eine schiefe Ebene (5) rollende Münze (4) an einer Wand aufschlägt, um sie in Schwingungen zu versetzen.

9. Münzprüfer nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass bei Ausfall des Mikrophons (14) und/oder der Elektronik (15) sämtliche zu kontrollierenden Münzen (4) in den Ausscheidungskanal (21) gelangen.

10. Verwendung des Münzprüfers nach Anspruch 4 in Verbindung mit mindestens einem weiteren Münzprüfer (22) bekannter Art.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	DE-A-2 005 038 (MÜNZPRÜFER WALTER HANKE) * Das ganze Dokument *	1,3,4,7	G 07 F 3/00 G 07 D 5/06
A	---	8,9	
A	US-A-3 939 953 (K. MIYAZAWA) * Zusammenfassung; Figuren 1,2; Spalte 1, Zeile 58 - Spalte 2, Zeile 18 *	1,2,4,9	
A	EP-A-0 219 574 (COMPANIA TELEFONICA NACIONAL DE ESPANA) * Zusammenfassung; Figuren; Ansprüche *	1,3,4,7 -10	
A	DE-A-2 017 390 (MAKO-APPARATEBAU) ---		
A	US-A-3 012 649 (R. SHARON) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			G 07 F G 07 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 06-04-1989	Prüfer DAVID J.Y.H.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	