

**EP 0 023 965**

**B2**



**Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets**

(19)

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 023 965  
B2**

(12)

## **NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag der neuen Patentschrift:  
**28.12.88**

(51) Int. Cl. 1: **G 07 F 3/02**

(21) Anmeldenummer: **80103695.5**

(22) Anmeldetag: **30.06.80**

(54) Münzprüfer für Münzen verschiedenen Durchmessers.

(30) Priorität: **08.08.79 CH 7300/79**

(73) Patentinhaber: **AUTELCA AG, Worbstrasse 187,  
CH-3073 Gümligen (CH)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**18.02.81 Patentblatt 81/7**

(72) Erfinder: **Dubey, Pierre, Dipl.-Ing.HTL, Bernstrasse 41,  
CH-3052 Zollikofen (CH)**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**02.11.83 Patentblatt 83/44**

(74) Vertreter: **Keller, Hartmut et al, Postfach 12,  
CH-3000 Bern 7 (CH)**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung  
über den Einspruch:  
**28.12.88 Patentblatt 88/52**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE FR GB IT LI NL**

(56) Entgegenhaltungen:

**DE-A-1 947 238**

**DE-A-2 551 321**

**FR-A-2 212 589**

**US-A-3 576 244**

**US-A-3 952 851**

**US-A-4 108 296**

**US-A-4 124 111**

Z.: **NACHRICHTENTECHNIK-12 (1962), H.11, pp.  
409-413, H. Liebsch: Miniaturisierung von  
Induktivitätsbauelementen**

**Die Akte enthält technische Angaben, die nach dem  
Eingang der Anmeldung eingereicht wurden und die  
nicht in dieser Patentschrift enthalten sind.**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft Münzprüfer für Münzen verschiedenen Durchmessers gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein Münzprüfer dieser Art ist aus der FR-A 2 212 589 bekannt. Er hat zwei längliche, quer zur Münzlaufrichtung verlaufende Spulen jeweils mit einer Kernanordnung, die aus einer Reihe seitlich zusammengeklebter E-Kerne besteht. Die E-Kern-Reihen sind in einem Halter quer zur Münzlaufrichtung angeordnet und die Kerneschenkel stehen senkrecht zur Münzlaufrichtung. In Münzlaufrichtung nach den ersten Spulen ist eine zweite Spule angeordnet. Es handelt sich um eine Luftspule mit einer um den Münzkanal herum verlaufenden Wicklung. Eine Schaltung wertet die von den die ersten Spulen passierenden Münzen bewirkt, dem Münzdurchmesser annähernd proportionale Beeinflussung des Spulenfelds zur Bestimmung des Münzdurchmessers und die Beeinflussung des Felds der zweiten Spule zur Bestimmung der Münzlegierung aus.

Die für die Bestimmung des Münzdurchmessers vorgesehene Spule des bekannten Münzprüfers haben ein homogenes Spulenfeld, das von allen annehmbaren Münzgrößen und allen nicht annehmbaren münzförmigen Körpern, deren Durchmesser zwischen denjenigen der kleinsten und grössten annehmbaren Münzgrössen liegen, gleichermaßen in Abhängigkeit vom Durchmesser beeinflusst wird. Der Messbereich, der bei der Auswertung der Beeinflussung des Spulenfelds erfasst werden muss, umfasst dabei für die Münzprüfung unerhebliche Teilbereiche, nämlich die Teilbereiche, in denen münzförmige Körper, deren Durchmesser zwischen stark abweichen den Durchmessern annehmbarer Münzgrößen liegen, das Feld unterschiedlich stark beeinflussen. Das Mass, in dem das Spulenfeld von einer annehmbaren Münze mit einem bestimmten Durchmesser und einem münzförmigen Körper geringfügig abweichenden Durchmesser unterschiedlich beeinflusst wird, ist daher relativ klein im Verhältnis zum gesamten Messbereich. Münzförmige Körper, deren Durchmesser nur geringfügig von den Durchmessern annehmbarer Münzen abweichen, sind deshalb schwer von den letzteren zu unterscheiden.

Die im Anspruch 1 angegebene Erfindung löst die Aufgabe, den Münzprüfer nach dem Oberbegriff dieses Anspruches derart weiterzubilden, dass die annehmbaren Münzen mit voneinander verschiedenen Durchmessern sehr zuverlässig erfasst und ebenso zuverlässig voneinander und von nicht annehmbaren Münzen, speziell auch von solchen mit von den der annehmbaren nur geringfügig abweichenden Durchmessern, unterschieden werden.

Im folgenden werden anhand der Zeichnung Ausführungsbeispiele der Erfindung näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 das Blockschaltbild eines Münzprüfer-

schaltungsteils mit zwei gekoppelten Spulen für die Durchmesserprüfung,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer Anordnung der gekoppelten Spulen des Schaltungsteils nach Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt längs eines Teils des Münzeinwurfs eines Münzprüfers (Schnitt nach der Linie III-III in Fig. 4),

Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV in Fig. 3, und

Fig. 5 eine Fig. 2 entsprechende, perspektivische Ansicht einer Anordnung von U-Kernen der gekoppelten Spulen unter Vernachlässigung der Abstände zwischen den U-Kernen.

Bei den dargestellten Münzprüfanordnungen werden die zu prüfenden Münzen verschiedenen Durchmessers in einen gemeinsamen, (nicht dargestellten) Münzeinwurfskanal geworfen, der durch das Feld einer an seiner einen Breitseite angeordneten, mit dem Ausgang eines Wechselstromgenerators 1 verbundenen Spule 2 führt. Die Wechselstromfrequenz des Generators 1 beträgt 100 kHz. Die Spule 2 hat eine aus nebeneinander in einem nicht dargestellten Halter angeordneten E-Kernen 3 bestehende Kernanordnung, ihre Wicklung ist auf den mittleren Schenkel 4 der E-Kerne 3 gewickelt. Die Länge der Kernanordnung ist etwa gleich dem Durchmesser der grössten annehmbaren Münzsorte und beträgt ein Vielfaches der Abmessung der Kernanordnung in der in Fig. 2 durch einen Pfeil 5 ange deuteten Münzlaufrichtung. An der der Spule 2 gegenüberliegenden Breitseite des Münzkanals ist eine genau gleich aufgebaute, also auch mit einer Kernanordnung aus mehreren nebeneinander angeordneten E-Kernen 6 versehene Spule 7 angeordnet. Die Schenkel dieser Kernanordnung liegen mit den Schenkeln der ersten Kernanordnung in drei gleichen, senkrecht zur Münzlauf richtung 5 verlaufenden Ebenen, damit eine möglichst gute induktive Kopplung der Spulen erreicht wird. Die Kopplung wird dabei durch die Münzen beeinflusst, die durch den zwischen den Spulen 2, 7 hindurch verlaufenden Münzkanal fallen.

In der Zeichnung ist eine mittelgrosse Münze 8 beim Passieren der Spulen 2, 7 dargestellt.

Die Spule 7 ist mit dem Eingang eines Gleichrichters 9 verbunden, dessen Ausgang an ein Glättungsglied 10 angeschlossen ist. Der Glättungsgliedausgang ist mit den Eingängen von sechs Komparatoren 11 bis 16 verbunden, deren andere Eingänge je über ein Potentiometer 21 bis 26 mit einer Spannungsquelle verbunden sind. Die Ausgänge der Komparatoren 11 bis 16 sind paarweise an bistabile Kippglieder 27 bis 29 angeschlossen, und zwar die Komparatoren 11, 13 und 15 an die C-Eingänge und die Komparatoren 12, 14 und 16 an die R-Eingänge der Kipp glieder. Ein (nicht dargestellter) Steuerteil, welcher die Münzkassivorrichtung steuert, ist mit den Q-Ausgängen der Kippglieder 27 bis 29 und einem (nicht dargestellten), in Münzlaufrichtung

5 nach den Spulen 2, 7 angeordneten Durchlaufsignalgeber verbunden.

Der in Fig. 1 dargestellte Münzprüferschaltungsteil ist zur Prüfung und Bestimmung von Münzen mit drei verschiedenen Durchmessern ausgeführt. Wenn eine zu prüfende Münze 8 in das Feld der Spule 2 gelangt, verringert sich die induktive Kopplung zwischen den Spulen 2 und 7 und damit das dem Gleichrichter 9 zugeführte Generatorsignal. Das geglättete Gleichspannungssignal am Ausgang des Glättungsglieds 10 wird also beim Durchgang einer Münze kleiner. Es erreicht ein Minimum, wenn die Münze 8 das Spulenfeld – wie in Fig. 2 gezeigt – maximal beeinflusst, wenn also das Zentrum der Münze zwischen den mittleren Schenkeln der Kerne 3, 6 liegt und die Münze mit ihrem ganzen Durchmesser das Feld zwischen den mittleren Schenkeln beeinflusst. Danach steigt das Signal wieder an und erreicht nach Durchlaufen der Münze seinen ursprünglichen Wert wieder.

Das Signalminimum ist natürlich um so kleiner, je grösser die Münze ist, und zwar ist es ziemlich genau umgekehrt proportional zum Münzdurchmesser, weil ja dieser für die Beeinflussung des wesentlichen Feldteils zwischen den mittleren Schenkeln der Kerne 3, 6 massgebend ist.

Die Komparatoren 11 bis 16 vergleichen das Ausgangssignal des Glättungsgliedes 10 mit der durch das jeweilige Potentiometer 21 und 26 gelieferten Spannung. Die Potentiometer 21 bis 26 legen für jede der drei annehmbaren Münzsorten einen zulässigen Spannungsbereich für das minimale Ausgangssignal des Glättungsglieds 10 fest. Das Potentiometer 21 liefert z.B. eine Spannung, welche um eine Toleranz grösser als die minimale Ausgangsspannung des Glättungsglieds 10 beim Durchlaufen der kleinsten annehmbaren Münzsorte ist, das Potentiometer 22 liefert eine um eine Toleranz kleinere Spannung. Entsprechend liefern die Potentiometer 23, 24 und 25, 26 Spannungen, welche um eine Toleranz grösser bzw. kleiner als die Ausgangsspannung des Glättungsglieds 10 bei der mittleren und der grössten Münzsorte sind. Die Komparatoren 11 bis 16 liefern dann ein Signal (Wert 1), wenn die Ausgangsspannung des Glättungsglieds 10 kleiner als die Ausgangsspannung des jeweiligen Potentiometers 21 bis 26 ist.

Bei einer annehmbaren Münze der kleinsten Sorte sinkt die Ausgangsspannung des Glättungsglieds 10 unter den vom Potentiometer 21 gelieferten Spannungswert und der Komparator 11 setzt das Kippglied 27, d. h. er erzwingt den Wert 1 am zugehörigen Q-Ausgang. Der (nichtdargestellte) Durchlaufsignalgeber schaltet beim Durchlaufen der Münze den (nichtdargestellten) Steuerteil ein, der aufgrund des Werts 1 am Q-Ausgang des Glieds 27 die Annahme der Münze auslöst und den ihr zugeordneten, kleinsten Münzwert an das Rechenwerk der Münzkassiervorrichtung gibt. Darauf betätigt der Steuerteil eine (nichtdargestellte) Rückstellvorrichtung, welche sämtliche Kippglieder 27 bis 29 in den Zustand 0 zurücksetzt. Bei einer annehmbaren Mün-

ze der mittelgrossen Münzsorte sinkt die Ausgangsspannung des Glättungsglieds 10 bis auf einen zwischen den Spannungswerten der Potentiometer 23 und 24 liegenden Wert. Dabei liefern die Komparatoren 11, 12 und 13 nacheinander Signale an die Kippglieder 27 und 28. Das Kippglied 27 wird vom Komparator 11 in den Zustand 1 gesetzt und vom Komparator 12 wieder in den Zustand 0 zurückgesetzt, worauf der Komparator 13 das Kippglied 28 in den Zustand 1 setzt. In diesem Zustand bleibt das Glied 28, weil das Minimum der vom Glättungsglied 10 gelieferten Ausgangsspannung über dem vom Potentiometer 24 gelieferten Spannungswert liegt, der Komparator 14 das Kippglied 28 also nicht zurückstellt. Bei der darauffolgenden Abfrage stellt der Steuerteil den Zustand 1 des Glieds 28 fest und die Rückstellvorrichtung stellt wieder den Rücksetzzustand am Glied 28 her. Bei einer annehmbaren Münze der grössten Münzsorte werden entsprechend die Kippglieder 27 und 28 nacheinander zuerst in den Zustand 1 gesetzt und darauf in den Zustand 0 zurückgesetzt. Das Kippglied 29 wird dann in den Zustand 1 gesetzt, vom Steuerteil abgefragt und wieder zurückgestellt.

Bei einer nicht annehmbaren Münze mit von den annehmbaren Münzen abweichendem Durchmesser sinkt die Ausgangsspannung des Glättungsglieds 10 auf einen nicht im zulässigen Bereich, also beispielsweise zwischen den von den Potentiometern 22 und 23 gelieferten Spannungen liegenden Wert. Beim Absinken der Spannung wird das zunächst gesetzte Kippglied 27 wieder zurückgesetzt, während das Kippglied 28 nicht gesetzt wird. Keines der Kippglieder ist also bei der Abfrage des Steuerteils im Zustand 1, was die Nicht-Annehmbarkeit der Münze anzeigen.

Beim obigen Ausführungsbeispiel wurde vorausgesetzt, dass die Münzen aus nichtmagnetischem Material bestehen. Bei Münzen aus magnetischem Material würde die Kopplung der Spulen 2 und 7 mit dem Durchmesser der Münzen zunehmen. Der Schaltungsaufbau für die Prüfung magnetischer Münzen könnte aber grundsätzlich derselbe wie oben beschrieben sein.

Weiter wurde davon ausgegangen, dass die Kopplung nur vom Münzdurchmesser und nicht bzw. höchstens vernachlässigbar von der Münzlegierung abhängt. Bei der vom Generator 1 gelieferten Wechselstromfrequenz von 100 kHz ist dies in der Tat praktisch für alle Legierungen gewährleistet.

Eine von den Legierungseigenschaften völlig unabhängige Prüfung des Münzdurchmessers ist besonders dann zweckmäßig, wenn noch zusätzlich eine Legierungsprüfung mittels einer separaten Prüfspule erfolgt (vgl. die im folgenden beschriebenen Spulen 48, 50 in Fig. 3 und 4). Andernfalls kann natürlich auch eine niedrigere Wechselstromfrequenz gewählt werden, bei der Durchmesser und Legierung die Kopplung beeinflussen. (Voraussetzung ist selbstverständlich, dass die Legierungsunterschiede nicht gerade die durch die Verschiedenheit der Münzdurch-

messer bedingte Änderung der Kopplung kompensieren.) Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, dass die Kopplung natürlich auch noch von der Dicke der Münzen abhängt, so dass Münzen grösseren Durchmessers wegen ihrer in der Regel grösseren Dicke das Spulenfeld noch etwas stärker beeinflussen als allein aufgrund ihres Durchmessers zu erwarten wäre.

Am Münzeinwurfkanal 30 des Münzprüfers nach Fig. 3 und 4 liegen – wie bei der oben beschriebenen Ausführungsform – zwei Kopplungsspulen 31, 32 einander gegenüber. Der Kern der Spule 31 besteht aus acht E-Kernen 34 bis 41, die in verschiedenen Abständen nebeneinander in einem quer zur Münzlaufrichtung 33 liegenden, im Querschnitt U-förmigen Halter 42 angeordnet sind, so dass ihre Schenkel senkrecht zur Münzlaufrichtung 33 stehen. Die Abmessung der E-Kerne 34 bis 41 in Münzlaufrichtung 33 ist ein Viertel des Abstands der einander abgewandten Flächen der beiden äussersten Kerne 34 und 41. Die Spulenwicklung 43 umschliesst die mittleren Schenkel der E-Kerne 34 bis 41. Die Spule 32 hat entsprechend ebenfalls acht E-Kerne 44, die den Kernen 34 bis 41 am Münzkanal 30 genau symmetrisch gegenüberliegen.

Im Münzkanal 30 ist je eine Münze 45, 46, 47 der drei zu prüfenden, verschieden grossen Münzsorten dargestellt. Die Anordnung der Kerne 34 bis 41 und des Halters 42 ist so gewählt, dass einerseits nichtnehmbare Münzen, deren Durchmesser nur geringfügig von denjenigen der annehmbaren Münzsorten abweichen, das Spulenfeld möglichst verschieden von den annehmbaren Münzen beeinflussen, und dass anderseits die Beeinflussung des Spulenfelds etwa proportional zum Durchmesser der annehmbaren Münzen ist. Die erste Bedingung ist erfüllt, indem die drei an der in Fig. 4 linken Schmalwand des Münzkanals 30 abrollenden Münzen 45, 46, 47 beim Passieren der Spule 31 an der rechten Seite jeweils gerade einen Kern abdecken, nämlich den Kern 36, 38 bzw. 40, das Feld des unmittelbar rechts danebenliegenden Kerns 37, 39 bzw. 41 aber nicht beeinflussen. Eine nichtnehmbare Münze mit wenig abweichendem Durchmesser deckt entweder den Kern 36, 38 bzw. 40 nicht mehr oder den Kern 37, 39, 41 auch noch ab, was zu einer Änderung der Kopplung und damit des Ausgangssignals des Glättungsgliedes führt, die grösser als die an den Potentiometern für die annehmbaren Münzen eingestellte Toleranz ist. Beim Passieren der Spule 31 deckt die Münze 45 die drei Kerne 34 bis 36, die Münze 46 die fünf Kerne 34 bis 38 und die Münze 47 die sieben Kerne 34 bis 40 ab. Weil die Durchmesser der drei Münzen sich etwa gleich zueinander verhalten, wie die Anzahl der von den Münzen jeweils abgedeckten Kerne, ist auch die zweite Bedingung erfüllt.

Der Münzprüfer hat ferner eine (nicht näher dargestellte) Legierungsprüforschaltung mit zwei in einem Abstand von den Spulen 31, 32 angeordneten Kopplungsspulen 48, 50 mit gleichen Topfkernen 49, 51. Der Aussendurchmesser des Topf-

kerns 49 bzw. 51 ist kleiner als der Durchmesser der kleinsten annehmbaren Münze, wodurch eine vom Münzdurchmesser unabhängige Legierungsprüfung ermöglicht wird. (Die Schaltung kann ähnlich wie die in Fig. 1 aufgebaut sein, wobei die Wechselstromfrequenz des Generators 1 kleiner, und zwar so zu wählen ist, dass der Einfluss der Legierung auf das Spulenfeld maximal wird.)

Bei der in Fig. 5 dargestellten Variante zweier gekoppelter Spulen 52, 53 für die Durchmesserprüfung, besteht jede der beiden Spulkernanordnungen aus sieben in einem (nicht dargestellten) Halter angeordneten U-Kernen, von denen in der Zeichnung die Äussersten mit 54, 55 und 56, 57 bezeichnet sind. Die erfindungsgemässen Abstände gehen aus dieser Darstellung nicht hervor. Die Spulenwicklungen umschließen die Stege der nebeneinander angeordneten U-Kerne. Die beiden Spulen 52, 53 werden gleich wie die Spulen 2 und 7 am Münzkanal einander gegenüberliegend angeordnet, wobei die Schenkel der U-Kerne 54 bis 57 in zwei senkrecht zu Münzlaufrichtung verlaufenden Ebenen liegen.

Bei den oben beschriebenen Ausführungsbeispielen sind entsprechend dem für die Fig. 1 gewählten Schaltungsprinzip stets zwei gekoppelte Spulen vorgesehen, die einander am Münzkanal gegenüberliegen. Selbstverständlich könnte aber auch lediglich eine Spule vorgesehen sein, die als Selbstinduktionsspule beispielsweise zu einem von einer Wechselstromquelle gespeisten Schwingkreis gehört. Die Dämpfung (bzw. im Falle magnetischer Münzen die Verstärkung) der Schwingungen, die auftritt, wenn eine Münze das Feld der Selbstinduktionsspule passiert, wäre dann ein Mass für den Münzdurchmesser (bzw. für die Legierung im Fall der Spule 48).

#### Patentansprüche

1. Münzprüfer für Münzen verschiedenen Durchmessers, mit einer länglichen, quer zur Münzlaufrichtung verlaufenden Spule (2; 31) und einer Schaltung (9-29), welche die von den die Spule (2; 31) passierenden Münzen (8, 45-47) bewirkt, dem Münzdurchmesser annähernd proportionale Beeinflussung des Spulenfelds zur Bestimmung des Münzdurchmessers auswertet, mit einer Spulkernanordnung, die aus mehreren E-Kernen (3; 34-41) zusammengesetzt ist, deren Schenkel senkrecht zur Münzlaufrichtung (33) stehen, und mit einem die E-Kerne (3; 34-41) aufnehmenden Halter (42), in dem diese Kerne (3; 34-41) in einer quer zur Münzlaufrichtung (33) verlaufenden Reihe nebeneinander angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass jeder annehmbare Münzgrösse (46) zwei der E-Kerne (38, 39) zugeordnet sind, die mit geringem gegenseitigen Abstand, jedoch in grösseren Abständen von den übrigen, jeweils anderen Münzgrössen zugeordneten, benachbarten E-Kernpaaren (34/35, 36/37, 40/41) angeordnet werden, derart, dass die annehmbare Münzgrösse (46) jeweils den einen E-Kern (38) des jeweiligen E-Kernpaar-

res (38/39) abdeckt, das Feld des anderen E-Kerns (39) des E-Kernpaars (38/39) aber nicht beeinflusst, wohingegen eine nicht annehmbare Münze (45/47) geringfügig abweichenden Durchmessers entweder die Felder beider E-Kerne (38/39) des E-Kernpaars (38/39) (grösserer Durchmesser) oder keines der beiden Felder des E-Kernpaars (38/39) (kleinerer Durchmesser) beeinflusst.

2. Münzprüfer nach Anspruch 1, bei dem die E-Kerne (3; 34–41) durch U-Kerne (54, 55) ersetzt sind.

3. Münzprüfer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Spulenwicklung (43) die mittleren Schenkel der E-Kerne (3; 34–41) bzw. die Stege der U-Kerne (54, 55) umschliesst.

4. Münzprüfer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Abmessung der Kerne (3; 34–41; 54, 55) in Münzlaufrichtung (5; 33) nur ein Viertel des Abstands der einander abgewandten Flächen der beiden äussersten Kerne (3; 34, 41; 54, 55; 56, 57) ist.

5. Münzprüfer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem die Spule (2; 31; 52) die eine von zwei einander am Münzkanal (30) gegenüberliegenden Kopplungsspulen (2, 7; 31, 32; 52, 53) ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Kernanordnungen der beiden Kopplungsspulen gleich aufgebaut und symmetrisch zum Münzkanal angeordnet sind.

6. Münzprüfer nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine zweite Spule (48), deren Kern (49) sowohl in Münzlaufrichtung (33) als auch quer dazu kleiner als der Durchmesser der kleinsten annehmbaren Münze (45) ist, um eine vom Münzdurchmesser unabhängige Legierungsprüfung zu ermöglichen.

7. Münzprüfer nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenabmessung der E- bzw. K-Kerne (3; 34–41; 54–57) in Münzlaufrichtung (5; 33) ein Bruchteil des Durchmessers der grössten annehmbaren Münzsorte ist.

## Claims

1. A coin checker for coins of different diameters having an elongate coil (2; 31) extending transversely to the direction of motion of the coin and a circuit (9–29) which evaluates the influence, brought about by the coins (8, 45–47) passing through the coil (2; 31), and approximately proportional to the coin diameter, on the coil field so as to determine the diameter of the coin, as well as a coil core arrangement which is composed of several E-cores (3; 34–41) the limbs of which stand perpendicularly to the direction of motion (33) of the coin, and a holder (42) which receives the E-cores (3; 34–41) and in which these cores (3; 34–41) are arranged side-by-side in a row extending transversely to the direction of motion (33) of the coin, characterised in that associated with each acceptable coin size (46) are two of the E-cores (38, 39) which are arranged with slight mutual spacing, but at a larger spacing from the remaining neighbouring E-core pairs

(34/35, 36/37, 40/41) respectively associated with other coin sizes, in such a way that the acceptable coin size (46) respectively masks the one E-core (38) of the respective E-core pair (38/39), but does not influence the field of the other E-core (39) of the E-core pair (38/39), whereas a non-acceptable coin (45, 47) of slightly differing diameter influences either the fields of both E-cores (38, 39) of the E-core pair (38/39) (larger diameter) or of none of the two fields of the E-core pair (38/39) (smaller diameter).

2. A coin checker according to claim 1, in which the E-cores (3; 34–41) are replaced by U-cores (54, 55).

3. A coin checker according to claim 1 or 2, characterised in that the coil winding (43) encircles the central limbs of the E-cores (3; 34–41) or, respectively, the cross-pieces of the U-cores (54, 55).

4. A coin checker according to one of claims 1 to 3, characterised in that the dimension of the cores (3; 34–41; 54, 55) in the direction of motion (5; 33) of the coin is only a quarter of the spacing of the mutually averted surfaces of the two outermost cores (3; 34, 41; 45, 55; 56, 57).

5. A coin checker according to one of claims 1 to 4, in which the coil (2; 31; 52) is one of two coupling coils (2, 7; 31, 32; 52, 53) lying opposite one another at the coin channel (30), characterised in that the core arrangements of the two coupling coils are identically constructed and are arranged symmetrically to the coin channel.

6. A coin checker according to claim 1, characterised by a second coil (48), the core (49) of which is smaller than the diameter of the smallest acceptable coil (45), both in the direction of motion (33) of the coin and transversely thereto, in order to make possible an alloy check which is independent of the coin diameter.

7. A coin checker according to one of claims 1, 2 or 6, characterised in that the external dimension of the E- or respectively U-cores (3; 34–41; 54–57) in the direction of motion (5; 33) of the coin is a fraction of the diameter of the largest acceptable type of coin.

## Revendications

50 1. Appareil d'examen de pièces de monnaie pour monnaies de diamètres différents avec une bobine allongée (2; 31) s'étendant transversalement à la direction du mouvement de la monnaie et un montage ou circuit (9, 29) qui interprète l'influence exercée sur le champ de la bobine approximativement proportionnel au diamètre de la pièce pour déterminer le diamètre de la pièce de monnaie, avec un agencement de bobine constitué par plusieurs noyaux en E (3, 34, 41), dont les ailes sont perpendiculaires à la direction de mouvement des pièces (33), avec un support (42) recevant les noyaux en E (3, 34, 41), support dans lequel ces noyaux (3, 34, 41) sont agencés en une rangée s'étendant transversalement par rapport à la direction du mouvement de la pièce (33), caractérisé en ce qu'à chaque dimension de pièces

acceptables (46) sont affectés deux noyaux en E (38, 39) à une faible distance entre eux, toutefois à des distances plus grandes des autres, respectivement d'autres dimensions de monnaie, d'autres paires de noyaux en E avoisinant affectées respectivement à d'autres dimensions de monnaie, de telle manière que la dimension de monnaie acceptable (46) recouvre respectivement le noyau en E (38) de la paire de noyaux respective en E (38, 39), mais n'influence pas le champ de l'autre noyau en E (39) de la paire de noyaux en E (38, 39), mais qu'en revanche une pièce non acceptable (45, 47) de diamètre légèrement différent influence soit les champs des deux noyaux E (38, 39) de la paire de noyaux E (38, 39) (de plus grand diamètre) soit aucun des deux champs de la paire de noyaux E (38, 39) (plus petit diamètre).

2. Appareil d'examen de pièces de monnaie selon la revendication 1, dans lequel les noyaux en E (3, 34, 41) sont remplacés par les noyaux en U (54, 55).

3. Appareil d'examen de pièces de monnaie selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'enroulement de bobines (43) entoure les bases médianes des noyaux E (3, 34, 41) ou les bases de noyaux en U (54, 55).

4. Appareil d'examen de pièces de monnaie selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la dimension des noyaux (3, 34, 41, 54,

55) dans la direction du mouvement des pièces (53) n'est que d'un quart de la distance des surfaces opposées entre elles des deux noyaux les plus extrêmes (3, 34, 41, 54, 55, 56, 57).

5. Appareil d'examen de pièces de monnaie selon l'une des revendications 1 à 4 dans lequel la bobine (2, 31, 52) est l'une des deux bobines de couplage (2, 7, 31, 32, 52, 53) situées en regard du canal de pièces (30), caractérisé en ce que les agencements de noyaux des deux bobines de couplage sont de constitution identique et montés symétriquement par rapport au canal de pièces de monnaie.

6. Appareil d'examen de pièces de monnaie selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une deuxième bobine (48) dont le noyaux (49) tant dans la direction du mouvement de pièces (33) que transversalement par rapport à celle-ci est plus petit que le diamètre de la plus petite pièce acceptable (45) pour permettre la vérification d'alliages indépendamment du diamètre de la pièce.

7. Appareil d'examen de pièces de monnaie selon l'une quelconque des revendications 1, 2 ou 6, caractérisé en ce que la dimension extérieure des noyaux en E ou en U (3, 34, 41, 54, 57) correspond dans la direction du mouvement de pièces (5, 33) à une fraction du diamètre du plus grand type de pièces de monnaie acceptable.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

6

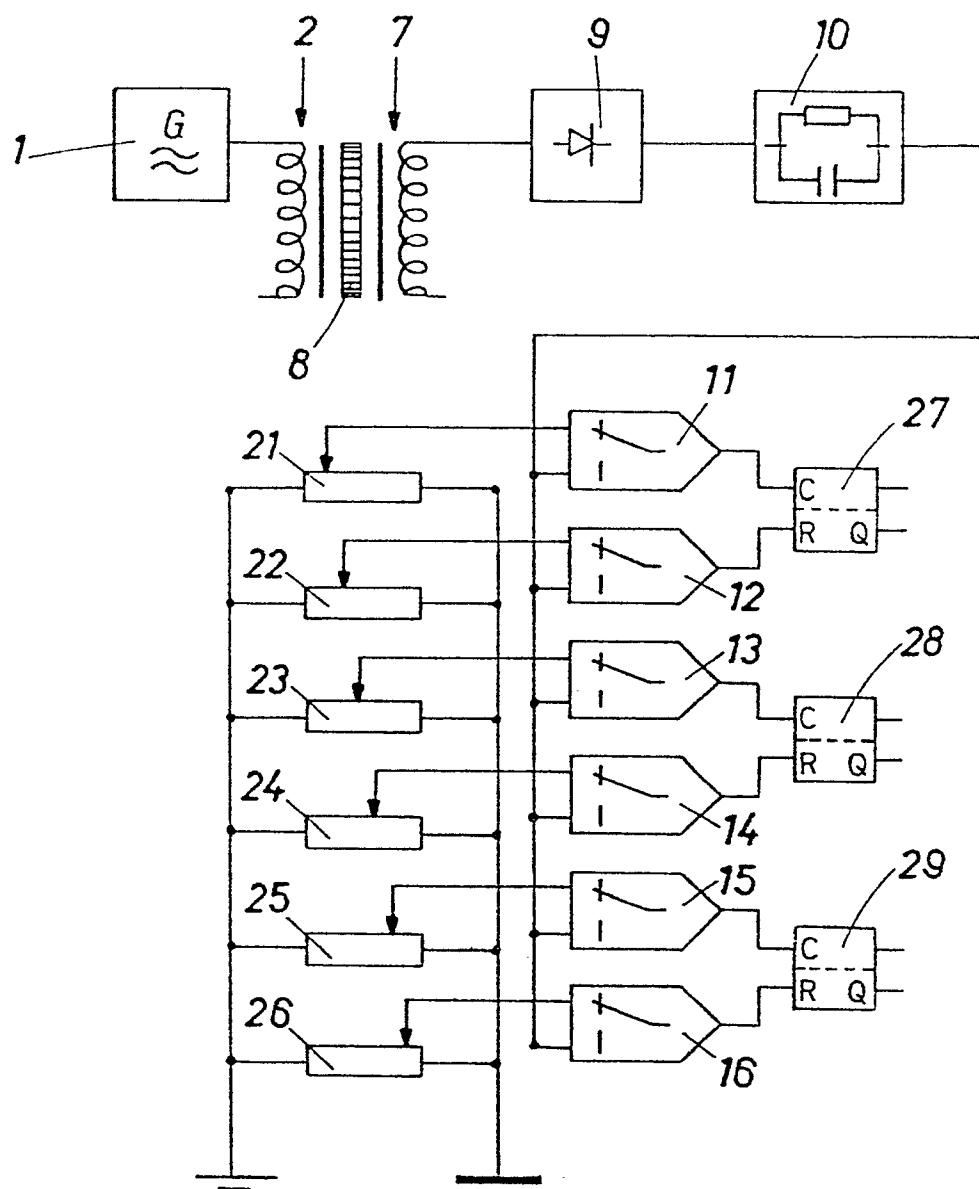


Fig. 1

Fig. 2

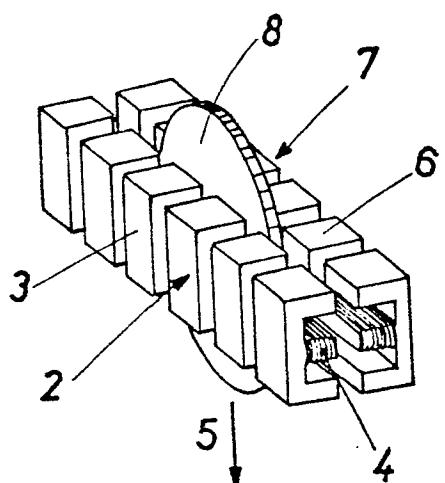


Fig. 5

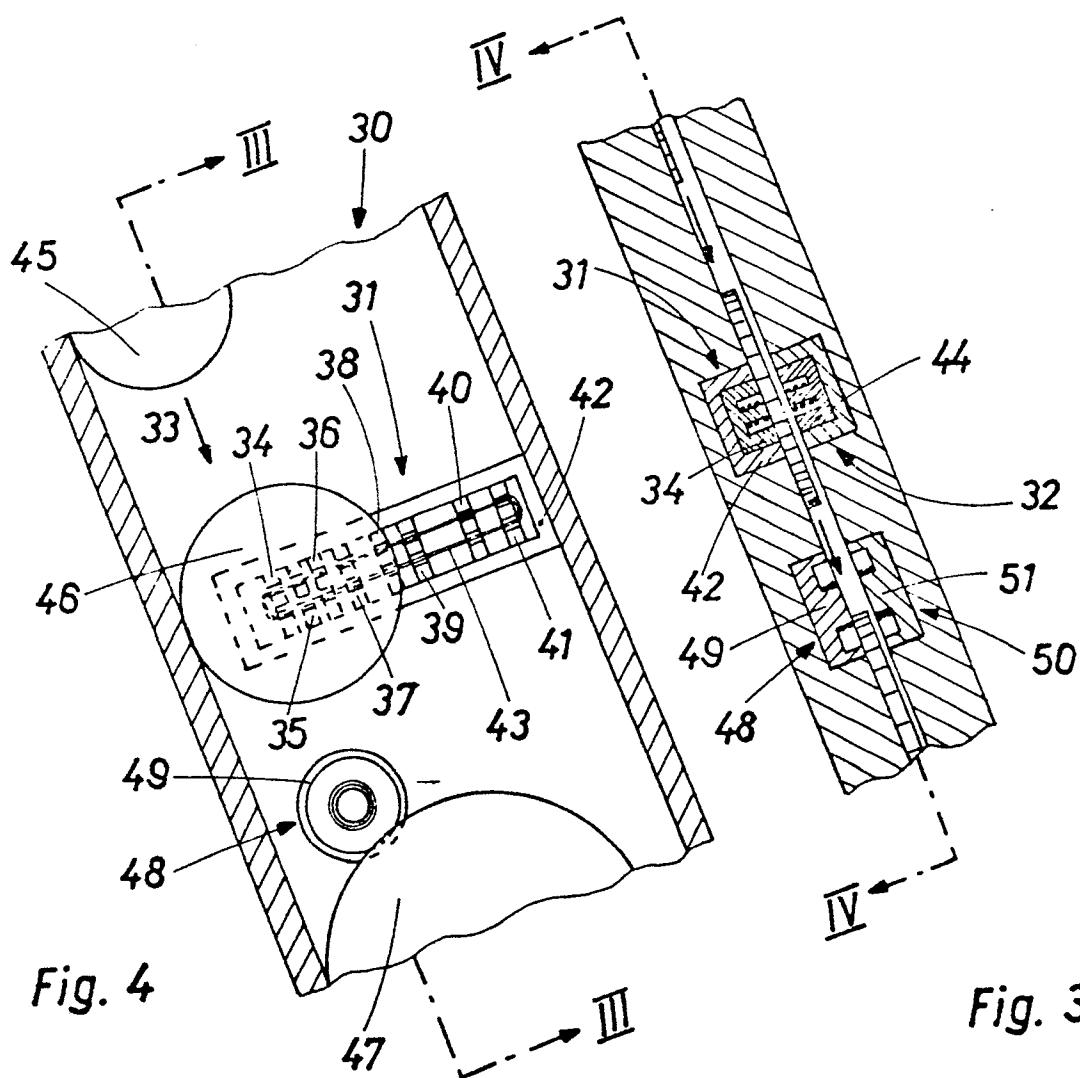
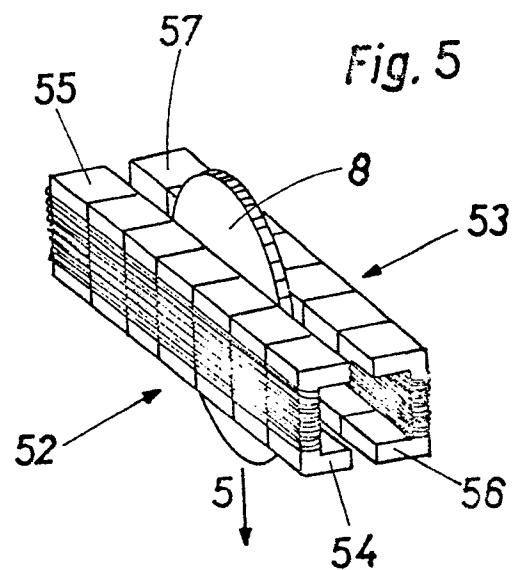


Fig. 4

Fig. 3