



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 654 963 A5

⑥① Int. Cl.⁴: H 04 M 17/02
G 07 F 5/24

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENT SCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 2042/82

⑦③ Inhaber:
Autelca AG, Gümligen

㉔ Anmeldungsdatum: 02.04.1982

⑦② Erfinder:
Keller, Paul, Rüfenacht BE
Ramseier, Hans, Gümligen

㉔ Patent erteilt: 14.03.1986

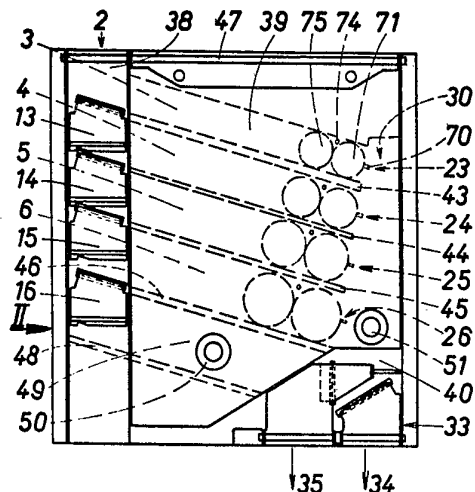
⑥⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 14.03.1986

⑦④ Vertreter:
Hartmut Keller Dr. René Keller, Patentanwälte,
Bern

⑤④ **Selbstkassierendes Gerät, insbesondere Münzfernsprecher.**

⑤⑦ Der für alle Münzsorten gemeinsame Münzeinwurfkanal, an dem die Prüfforgane eines Münzprüfers angeordnet sind, mündet in einen Münzkanalabschnitt (2), von dem mehrere Speicherkanäle (3-6) abzweigen. An jeder Abzweigstelle ist eine Weiche (13-16) und an jedem Speicherkanalende eine Absperrvorrichtung (23-26) angeordnet. Die Speicherkanäle (3-6) führen in einen Abgabekanal (30), aus dem die Münzen je nach der Stellung einer an dessen Ende angeordneten Weiche (33) in einen Rückgabekanal (34) oder einen Kassierkanal (35) laufen. Die Weichen (13-16, 33) und die Absperrvorrichtungen (23-26) werden durch eine Steuereinheit eines Mikroprozessors gesteuert. Bei der Münzprüfung wird die Münzsorte bestimmt und die Münze durch Umstellung der betreffenden Weiche (13-16) in den der jeweiligen Sorte zugeordneten Speicherkanal (3-6) gelenkt. Der Mikroprozessor speichert die Zahlen der in den einzelnen Speicherkanälen (3-6) gespeicherten Münzen in einem Speicher und berechnet jeweils die Differenz zwischen dem Gesamtwert sämtlicher gespeicherter Münzen und dem Wert der abgegebenen Dienstleistung oder Waren. Wenn nach dem Bezug der Dienstleistung oder Waren noch ein Restbetrag verbleibt, vergleicht der Mikroprozessor die Werte der einzelnen, in den Speicherkanälen (3-6) gespeicherten Münzen sowie Summen dieser Werte mit dem Restbetrag und ermittelt die Münze bzw. Münzenkombination, deren Wert dem Restbetrag am nächsten kommt. Die Steu-

ereinheit steuert die Absperrvorrichtungen (23-26) und die Weiche (33) am Ende des Abgabekanal (30) so, dass die entsprechenden Münzen in die Rückgabe ausgegeben und die übrigen Münzen kassiert werden.



PATENTANSPRÜCHE

1. Selbstkassierendes Gerät, mit einem für sämtliche Münzsorten gemeinsamen Münzeinwurfkanal, einer Münzprüfvorrichtung mit am gemeinsamen Münzeinwurfkanal angeordneten Prüforgane für die Prüfung der Münzen und die Bestimmung der jeweiligen Münzsorten, welche bei einer annehmbaren Münze ein der jeweiligen Münzsorte zugeordnetes Signal erzeugt, und mit einer Weiche für die Verteilung der Münzen in eine Münzkassette und eine Münzrückgabe, dadurch gekennzeichnet, dass von dem auf die Prüforgane (1) folgenden Abschnitt (2) des Münzkanals mehrere, vorbestimmten Münzsorten zugeordnete Speicherkanäle (3-6) abzweigt sind, an jeder Abzweigstelle eine Weiche (13-16) und am Ende jedes Speicherkanals (3-6) eine Absperrvorrichtung (23-26) angeordnet ist, die in der Ruhestellung das Speicherkanalende absperrt, die Speicherkanäle (3-6) in einen gemeinsamen Abgabekanal (30) münden, an dessen Ende die Weiche (33) für die Verteilung der Münzen in die Münzkassette und die Münzrückgabe angeordnet ist, und dass eine Steuer- und Rechenvorrichtung (94) für die Steuerung der Weichen (13-16, 33) und Absperrvorrichtungen (23-26) vorgesehen ist, die mit den Prüforganen (1), einem ersten Signalgeber (98), der den Beträgen der jeweils vom Gerät abgegebenen Dienstleistung oder Waren entsprechende Signale abgibt, einem zweiten Signalgeber (99) der bei Beendigung des Bezugs der Dienstleistung oder Waren ein Signal abgibt, und einem Speicher (96) verbunden ist, der den Speicherkanälen (3-6) zugeordnete Speicherplätze aufweist, wobei die Steuer- und Rechenvorrichtung (94) bei einer annehmbaren Münze die Umstellung der Weiche (13-16) an dem der betreffenden Münzsorte zugeordneten Speicherkanal (3-6) für die Abzweigung der Münze auslöst, die Speicherung der Münze anzeigende Daten in den dem Speicherkanal (3-6) zugeordneten Speicherplatz des Speichers (96) eingibt und durch Addition der Werte der in die Speicherkanäle (3-6) geleiteten Münzen und Subtraktion der durch die Signale des ersten Signalgebers (98) angezeigten, verbrauchten Beträge den jeweils noch nicht verbrauchten Restbetrag berechnet und die Abgabe der Dienstleistung oder Waren blockiert, wenn der Restbetrag kleiner als der Wert der abzugebenden Dienstleistung oder Ware ist und bei einem Signal des zweiten Signalgebers (99) aufgrund der in den den Speicherkanälen (3-6) zugeordneten Speicherplätzen des Speichers (96) gespeicherten Daten die Werte der einzelnen, in den Speicherkanälen (3-6) gespeicherten Münzen sowie Summen dieser Werte mit dem Restbetrag vergleicht und die Absperrvorrichtungen (23-26) sowie die Weiche (33) für die Verteilung der Münzen in die Kassette und die Rückgabe in der Weise ansteuert, dass die Münze bzw. die Münzen, deren Wert dem Restbetrag am nächsten kommt, in die Rückgabe ausgegeben und die übrigen Münzen kassiert werden.

2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Münzkanalabschnitt (2), von dem die Speicherkanäle (3-6) abzweigt sind, in einen direkt zur Rückgabe führenden Münzrückgabekanal (49) mündet, und die an den Abzweigstellen angeordneten Weichen (13-16) in der Ruhestellung den Münzkanalabschnitt (2) für das Durchlaufen der Münzen in den Münzrückgabekanal (49) freigeben.

3. Gerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die an den Abzweigstellen des Münzkanalabschnittes (2) angeordneten Weichen (13-16) durch die Steuer- und Rechenvorrichtung (94) jeweils eine Zeitdauer nach dem Umstellen in die Abzweigstellung wieder in die Ruhestellung zurückgestellt werden, wobei die Zeitdauer um eine Toleranz grösser als die Zeit gewählt ist, welche eine Münze benötigt, um in den betreffenden Speicherkanal (3-6) zu laufen.

4. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Absperrvorrichtungen (23-26) so ausgebildet sind, dass sie beim Öffnen jeweils die vorderste (71) der

im Speicherkanal (3-6) gespeicherten Münzen freigeben und die nächstfolgende Münze (75) aufhalten.

5. Gerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass jede Absperrvorrichtung (23-26) zwei hintereinander am Speicherkanal (3-6) angeordnete Sperrglieder (70, 74) aufweist, die mittels einer Antriebsvorrichtung (62-66, 76, 77) abwechselnd in den Speicherkanal (3-6) hinein und aus ihm heraus bewegbar sind, wobei in der Schliessstellung der Absperrvorrichtung (23-26) das vordere (70) und in der Offenstellung das hintere Sperrglied (74) in den Speicherkanal (3-6) hineinragt, so dass beim Öffnen der Absperrvorrichtung (23-26) das vordere Sperrglied (70) die vorderste Münze (71) freigibt und das hintere Sperrglied (74) die folgende Münze (75) aufhält und beim Schliessen der Absperrvorrichtung (23-26) das hintere Sperrglied (74) die aufgehaltene Münze (75) freigibt und das vordere Sperrglied (70) diese Münze (75) aufhält.

6. Gerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass jede Absperrvorrichtung (23-26) ein von einer Kurbel (62) angetriebenes Gelenkviereck (63-66) mit paarweise parallelen Gliedern aufweist, das eine Paar paralleler Glieder (63, 64) schwenkbar um ihre Mitten (67, 68) gelagert und jedes Glied (65, 66) des anderen Paares eines der beiden Sperrglieder (70, 74) trägt oder zur Bildung des Sperrgliedes verlängert ist.

7. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Münzkanalabschnitt (2), von dem die Speicherkanäle (3-6) abzweigt sind, annähernd vertikal und die Speicherkanäle (3-6) zur Horizontalen geneigt verlaufen, und dass die Weichen (13-16) an den Abzweigstellen durch an der Aussenseite einer der den Münzkanalabschnitt (2) begrenzenden Wände (38) schwenkbar angeordnete Klappen (54) gebildet sind, die je einen durch einen Schlitz (56) in der Wand (38) des Münzkanalabschnitts (2) in diesen hinein und aus diesem heraus schwenkbaren leistenförmigen Teil (55) aufweisen, der in der in den Münzkanalabschnitt (2) hineingeschwenkten Stellung eine die Münze in den Speicherkanal (3-6) lenkende Münzführungsschiene bildet.

8. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Abgabekanal (30), in den die Speicherkanäle (3-6) münden, einen der Dicke und dem Durchmesser der grössten annehmbaren Münzsorte angepassten Ausgang (31) hat, der in einen Raum (32) mündet, von dem zwei in die Münzrückgabe und die Münzkassette führende, nebeneinander angeordnete Kanäle (34, 35) abzweigen, deren einer (34) vertikal unter dem Ausgang (31) angeordnet ist, und dass die Weiche (33) für die Verteilung der Münzen in die Münzrückgabe und die Münzkassette eine Klappe (81) aufweist, die einen in den Raum (32) hinein und aus ihm (32) herausschwenkbaren leistenförmigen Teil (83) trägt, der in der in den Raum (32) hineingeschwenkten Stellung den Eingang des einen Kanals (34) schliesst und eine schräg zur Horizontalen verlaufende, die Münzen in den anderen Kanal (35) lenkende Münzführungsschiene bildet.

9. Gerät nach den Ansprüchen 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Klappen (54; 81, 82) der Weichen (13-16; 33) durch Kurbeltriebe (57, 58; 91, 92) angetrieben sind, die Kurbeln (62; 57; 92) der Absperrvorrichtungen (23-26) und der Weichenklappen (54; 81, 82) durch zum Öffnen und Schliessen der Absperrvorrichtungen (23-26) bzw. Umstellen der Weichenklappen (54; 81, 82) abwechselnd im einen und anderen Drehsinn antreibbare Elektromotoren (77; 60) antreibbar sind, wobei Hin- und Herbewegung der Gelenkvierecke (63-66) und der Weichenklappen (54; 81, 82) oder die Drehbewegung der Kurbeln (62; 57; 92) durch Anschläge begrenzt und die Antriebswellen der Elektromotoren (77; 60) durch Rutschkupplungen (59; 76) an die Abtriebswellen der Kurbeln gekuppelt sind und die Dauer des Motorantriebs in beiden Drehrichtungen je um eine Toleranz grösser gewählt ist, als dies für die Hin- und Herbewegung der Gelenkvier-

ecke (63-66) und der Weichenklappen (54; 81, 82) erforderlich ist.

10. Gerät nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Weiche (33) für die Verteilung der Münzen in die Münzrückgabe und die Münzkassette eine zweite Klappe (82) mit einem zweiten, in den Raum (32) hinein und aus ihm (32) herauschwenkbaren, leistenförmigen Teil (85) aufweist, und die beiden Klappen (81, 82) durch eine gemeinsame Antriebsvorrichtung (87-92) so angetrieben sind, dass der erste und der zweite leistenförmige Teil (83, 85) abwechselnd in den Raum (32) hinein und aus ihm (32) heraus schwenken, wobei der zweite leistenförmige Teil (85) in der Weichenstellung, in welcher der erste leistenförmige Teil (83) aus dem Raum (32) herausgeschwenkt ist, den Teil des Raums (32), durch den die Münzen vom Ausgang (31) in den einen Kanal (34) fallen, vom anderen, über dem anderen Kanal (35) angeordneten Teil des Raums (32) abtrennt.

Die Erfindung betrifft ein selbstkassierendes Gerät, insbesondere einen Münzfernsprecher gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ein Gerät dieser Art ist aus der DE-OS 2 225 228 bekannt. Dabei sind am für alle Münzsorten gemeinsamen Münzeinwurfkanal mehrere je auf eine der Münzsorten ansprechende Prüforgane angeordnet und die Weiche besteht aus einer Sperre, die mittels eines Solenoids aus einer Ruhestellung, in der sie einen Münzannahmekanal sperrt und die Münzen in einen Münzrückgabekanal lenkt, in eine Freigabestellung bewegbar ist, in welcher sie den Münzannahmekanal freigibt. Wenn eines der Prüforgane eine annehmbare Münze der ihm zugeordneten Münzsorte detektiert, wird ein Signal erzeugt, das einerseits das Solenoid erregt und andererseits an einen Akkumulator übertragen wird, um den Nennwert der angenommenen Münze anzuzeigen.

Nachteilig ist bei Geräten dieser Art, dass die eingeworfenen, annehmbaren Münzen in der Reihenfolge der Eingabe kassiert werden und nicht zurückgegeben werden können, wenn der Betrag der abgegebenen Dienstleistung oder Waren bereits durch einen Teil der kassierten Münzen gedeckt wäre. Dies ist besonders bei Geräten nachteilig, bei denen die Kosten der zu beziehenden Dienstleistung oder Waren vom Kunden nicht oder nur ungenau vorausgesehen werden können, insbesondere bei Münzfernsprechern: Wenn der Kunde bei einem bekannten Münzfernsprecher in Erwartung eines längeren Gesprächs oder während eines längeren Gesprächs mehrere Münzen unterschiedlichen Nennwerts einwirft, dann können die kassierten Münzen nicht zurückgegeben werden, auch wenn das Gespräch in einem Zeitpunkt beendet wird, in dem ein Restbetrag übrig bleibt, der teilweise oder ganz mittels bereits kassierter Münzen zurückgegeben werden könnte.

Diesen Nachteil vermeiden Geräte anderer Art, die mit separaten Münzeinwurfkanälen für die einzelnen Münzsorten und sogenannten Münzwechslern für die einzelnen Münzsorten ausgerüstet sind. Solche Münzwechsler, wie sie z.B. in der DE-AS 1 574 177 beschrieben sind, bestehen aus einer Trommel mit einer Vielzahl am Umfang angeordneten Münzfächern, in denen Münzen für die Rückgabe gespeichert sind und in die die eingeworfenen Münzen nachgefüllt werden. Diese Münzwechsler sind aber teuer und sperrig; zudem ist der Energieverbrauch der Antriebsvorrichtungen für die Drehung der schweren Trommeln gross. Dies ist vor allem bei Münzfernsprechern nachteilig, die man bei geringem Energieverbrauch allein mit der Gleichstromenergie aus der Teilnehmerschleife speisen und auch an durch die Elektrizitätsversorgung nicht erschlossenen Orten aufstellen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Gerät der

eingangs genannten Art zu schaffen, das nach der Beendigung des Dienstleistungs- oder Warenbezugs nur diejenigen der vom Kunden eingeworfenen Münzen kassiert, die für die Bezahlung der ausgegebenen Dienstleistung oder Waren erforderlich sind und die restlichen Münzen zurückgibt.

Die erfindungsgemässe Lösung dieser Aufgabe ist Gegenstand des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1; bevorzugte Ausführungsarten sind in den Patentansprüchen 2 bis 10 umschrieben.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, und zwar ein Münzfernsprecher näher erläutert, von dem in der Zeichnung die für die Erfindung wesentlichen Teile dargestellt sind. Es zeigen:

Fig. 1 eine Vorderansicht des Teils des Münzfernsprechers, der den auf die Prüforgane folgenden Abschnitt des Münzkanals, die Weichen und die Speicherkanäle aufweist,

Fig. 2 eine Seitenansicht in Blickrichtung des Pfeiles II auf den in Fig. 1 dargestellten Teil des Münzfernsprechers,

Fig. 3 einen Teil des in Fig. 1 dargestellten, auf die Prüforgane folgenden Abschnitts des Münzkanals mit zwei Weichen, im grösseren Massstab,

Fig. 4 eine Seitenansicht in Blickrichtung des Pfeiles IV auf den in Fig. 3 dargestellten Teil,

Fig. 5 einen Schnitt nach der Linie V-V in Fig. 3,

Fig. 6 eine Seitenansicht in Blickrichtung des Pfeiles VI auf den in Fig. 4 dargestellten Teil, in grösserem Massstab,

Fig. 7 eine Draufsicht auf eine der an den Enden der in Fig. 1 dargestellten Speicherkanäle angeordneten Absperrvorrichtungen,

Fig. 8 eine Vorderansicht in Blickrichtung des Pfeiles VIII auf die Absperrvorrichtung von Fig. 7,

Fig. 9 eine Vorderansicht der unten rechts am in Fig. 1 dargestellten Teil angeordneten Weiche für die Verteilung der Münzen in die Münzkassette und die Münzrückgabe, in grösserem Massstab,

Fig. 10 einen Schnitt nach der Linie X-X in Fig. 9,

Fig. 11 einen Schnitt nach der Linie XI-XI in Fig. 9, und

Fig. 12 ein Blockschaltbild der für die Erfindung wesentlichen, elektrischen Teile des Münzfernsprechers.

Der Münzfernsprecher hat einen für sämtliche Münzsorten gemeinsamen (nicht dargestellten) Münzeinwurfkanal, an dem mehrere Münzprüforgane 1 (Fig. 12) angeordnet sind, durch welche die Dicke, der Durchmesser, die Rändelung und die Legierung der Münzen unabhängig voneinander geprüft werden. Die Münzprüforgane 1 und ihre Schaltungsanordnung sind in der internationalen Patentanmeldung WO 83/03 154, den europ. Patentanmeldungen mit den Veröffentlichungsnummern 0 008 632 und 0 023 965 sowie der europ. Patentanmeldung Nr. 81109571.0 beschrieben. Der Münzeinwurfkanal, an dem die Prüforgane 1 angeordnet sind, mündet in einen vertikalen Abschnitt 2 (Fig. 1 bis 4) des Münzkanals, von dem vier zur Horizontalen geneigte Speicherkanäle 3, 4, 5, 6 abzweigen, die je für die Speicherung einer Münzsorte bestimmt sind. An jeder Abzweigstelle ist eine Weiche 13, 14, 15, 16 und am Ende jedes Speicherkanals eine Absperrvorrichtung 23, 24, 25, 26 angeordnet. Die Speicherkanäle 3-6 führen in einen gemeinsamen vertikalen Abgabekanal 30, dessen der Dicke und dem Durchmesser der grössten annehmbaren Münzsorte angepasster Ausgang 31 in einen Raum 32 mündet, aus dem die Münzen je nach der Stellung einer dort angeordnet Weiche 33 entweder in einen vertikal unter dem Ausgang 31 angeordneten, durch einen Pfeil 34 angedeuteten Münzrückgabekanal fallen oder von der Weiche 33 in einen seitlich daneben angeordneten, durch einen Pfeil 35 angedeuteten Münzkassierkanal gelenkt werden. Der Münzrückgabekanal 34 führt zu der für den Kunden zugänglichen Münzrückgabe, der Münzkassierkanal 35 zur Münzkassette des Fernsprechers. Der in Fig. 1 dargestellte Teil des Fernsprechers hat eine Trägerplatte 37, welche die Rückwand des Kanalab-

schnitts 2, der Speicherkanäle 3-6, des Abgabekanals 30 und des Raums 32 bildet. In einem der Dicke der dicksten annehmbaren Münzsorte entsprechen Abstand von der Trägerplatte 37 sind drei Platten 38, 39 und 40 angeordnet, welche die Vorderwände des Kanalabschnitts 2, der Kanäle 3-6, 30 und des Raumes 32 bilden. Die Platte 39 trägt an ihrer Rückseite parallele Führungsschienen 43, 44, 45, 46, auf denen die Münzen in den Speicherkanälen 3-6 laufen und deren Abstand dem Durchmesser der den Speicherkanälen zugeordneten Münzsorten angepasst ist. Die Platte 39 ist mittels (nicht dargestellter) Schrauben an der Trägerplatte 37 gehalten und kann zum Reinigen der Speicherkanäle 3-6 nach Lösen der Schrauben um eine Achse 47 nach oben geklappt werden.

Die vom Münzeinwurfkanal in den Abschnitt 2 des Münzkanals gelangenden Münzen laufen in der Ruhestellung der Weichen 13-16 durch den Abschnitt 2 hindurch und werden am unteren Ende von einer Führungsschiene 48 durch eine (nicht dargestellte) Öffnung in der Trägerplatte 37 hindurch in einen an der Rückseite der Trägerplatte angeordneten Rückgabekanal 49 gelenkt, der unterhalb des Raums 32 in den Rückgabekanal 34 mündet. Am Rückgabekanal 49 und am Ausgang 31 des Abgabekanals 30 ist je ein mit einer Selbstinduktionsspule ausgerüstetes, auf Münzen sämtlicher annehmbaren Sorten ansprechendes Prüforgan 50, 51 angeordnet.

Die Ausbildung der gleich aufgebauten Weichen 13-16 wird im folgenden anhand der in Fig. 3-6 vergrößert dargestellten Weiche 13 näher erläutert. Die Weiche 13 hat eine an der Vorderseite der Platte 38 schwenkbar um eine horizontale Achse 53 gelagerte Klappe 54, deren der Achse 53 abgewandter, schräg zu dieser verlaufender Rand 55 abgewinkelt ist und aus einer Ruhestellung ausserhalb des Münzkanalabschnitts 2 durch einen in der Platte 38 vorgesehenen Schlitz 56 in den Münzkanal 2 hinein schwenkbar ist, so dass er eine mit der Führungsschiene 43 fluchtende, die Münzen in den Speicherkanal 3 lenkende Münzführungsschiene bildet. An der Klappe 54 ist eine von einem Exzenter 57 angetriebene Exzenterstange 58 angelenkt. Der Exzenter 57 ist durch eine Rutschkupplung 59 an einen Elektromotor 60 gekuppelt, der zum Schwenken der Klappe 54 in die Abzweigstellung im Uhrzeigersinn und zum Zurückschwenken der Klappe in die Ruhestellung im Gegenuhrzeigersinn antreibbar ist. Die Dauer des Motorantriebs ist in beiden Drehrichtungen um eine Toleranz grösser gewählt, als dies für die Schwenkbewegung der Klappe jeweils erforderlich ist. Ein Anschlag 61 begrenzt die Drehbewegung des Exzenter 57 in beiden Drehrichtungen, so dass die Klappe 54 in der jeweils richtigen Lage gestoppt wird.

Die Absperrvorrichtungen 23-26 sind so ausgebildet, dass sie beim Öffnen jeweils nur die vorderste der im Speicherkanal gespeicherten Münzen freigeben und die folgenden Münzen aufhalten. Die in Fig. 7 und 8 im einzelnen dargestellte Absperrvorrichtung 23 hat ein von einer Kurbel 62 angetriebenes Gelenkviereck (Parallelogrammführung) mit paarweise parallelen Gliedern 63, 64 und 65, 66. Das eine Paar parallele Glieder 63, 64 ist schwenkbar um durch ihre Mitte verlaufende Achsen 67, 68 gelagert, die in einem an der Rückseite der Trägerplatte 37 befestigten Gestell 69 sitzen. Am in Münzaufrichtung vorderen Glied 65 des anderen Gliederpaars ist ein Sperrstift 70 angeformt, der in der dargestellten Ruhelage (Schliessstellung) der Absperrvorrichtung durch ein in der Trägerplatte 37 vorgesehenes Loch in den Speicherkanal 3 hineinragt und die vorderste Münze 71 hält. Das in Münzaufrichtung hintere Glied ist durch eine dreieckige Platte 66 gebildet, die an zwei Ecken gelenkig mit den Gliedern 63, 64 verbunden ist, und an der dritten Ecke einen Schlitz 72 aufweist, in den der Kurbelzapfen 62 greift. Die dreieckige Platte 66 trägt einen Sperrstift 74, der in der dargestellten Ruhelage (Schliessstellung) der Absperrvorrichtung in ein Loch der Trägerplatte 37 ragt und durch Schwenken des Gelenkvierecks 63-66 im Gegenuhrzeigersinn um die Achsen 67,

68 in den Speicherkanal 3 zwischen die vorderste Münze 71 und die an dieser anliegende Münze 75 vorgeschoben werden kann. Die Kurbel 62 ist durch eine Rutschkupplung 76 an einen Elektromotor 77 gekuppelt, der zum Öffnen der Absperrvorrichtung 23 im Gegenuhrzeigersinn und zum Schliessen im Uhrzeigersinn antreibbar ist, wobei die Sperrglieder 70, 74 abwechselnd in den Speicherkanal 3 hinein und aus ihm heraus bewegt werden. Beim Öffnen der Absperrvorrichtung gibt das vordere Sperrglied 70, das aus dem Speicherkanal zurückgezogen wird, die vorderste Münze 71 frei und das hintere Sperrglied 74, das gleichzeitig in den Speicherkanal vorgeschoben wird, hält die hintere Münze 75 auf. Beim Schliessen der Absperrvorrichtung gibt das hintere Sperrglied 74 die aufgehaltene Münze 75 frei und das vordere Sperrglied hält diese Münze auf. Die Dauer des Motorantriebs ist in beiden Drehrichtungen jeweils grösser als dies für den Vorschub des Sperrglieds 70, 74 in die Sperrstellung erforderlich ist und die Hin- und Herbewegung des Gelenkvierecks 63-66 ist durch Anschläge so begrenzt, dass der jeweils vorgeschobene Sperrstift 70, 74 die Platte 39 gerade noch nicht berührt.

Die Weiche 33 ist in Fig. 9-11 näher dargestellt. Sie besteht aus zwei an der Vorderseite der Platte 40 schwenkbar um eine gemeinsame, horizontale Achse 80 gelagerten Klappen 81, 82. Die Klappe 81 ist zwischen dem Ausgang 31 und dem Rückgabekanal 34 angeordnet und hat einen schräg zur Achse 80 abgewinkelten, leistenförmigen Randteil 83, der durch einen Schlitz 84 der Platte 40 in den Raum 32 hineinschenkbar ist, so dass der Eingang des Rückgabekanals 34 schliesst und eine zur vertikalen Münzaufrichtung schräge, die Münzen in den Kassierkanal 35 lenkende Münzführungsschiene bildet. Die Klappe 82 ist links neben der Klappe 81 über dem Kassierkanal 35 angeordnet und an ihrem rechten Rand ist ein vertikal verlaufendes Winkelblech 85 befestigt, dessen freier Schenkel durch einen vertikalen Schlitz 86 der Platte 40 in den Raum 32 hinein schwenkbar ist. Die Klappe 81 trägt einen Bolzen 87, der an den einen Arm eines um eine ortsfeste Achse 88 schwenkbaren, zweiarmligen Hebels 89 angelenkt ist. An den anderen Arm des zweiarmligen Hebels 89 ist eine an der Klappe 82 befestigte Stange 90 angelenkt. Der Hebel 89 wird mittels einer am Bolzen 87 angelenkten Exzenterstange 91 hin- und hergeschwenkt, deren Exzenter 92 in derselben Weise wie der Exzenter 57 der Weiche 13 durch eine Rutschkupplung an einen Elektromotor gekuppelt ist, wobei die Drehbewegung des Exzenter 92 ebenfalls durch einen Anschlag in beiden Drehrichtungen begrenzt ist. Wenn die Exzenterstange 91 vorgeschoben wird, dreht der Hebel 89 im Gegenuhrzeigersinn, der Schenkel des Winkelblechs 85 schwenkt in den Raum 32 hinein und der Randteil 83 schwenkt aus dem Raum 32 heraus. Die Weiche ist dann in ihrer Ruhestellung, in der die Münzen ungehindert vom Ausgang 31 durch den Raum 32 in den Rückgabekanal 34 fallen, wobei der Schenkel 85 verhindert, dass die Münzen, wenn sie z.B. am rechten Rand des Ausgangs 31 anschlagen und dadurch nach links abgelenkt werden, in den Kassierkanal 35 gelangen.

Wenn die Exzenterstange 91 zurückgezogen wird, dreht der Hebel 89 im Uhrzeigersinn, der Schenkel 85 schwenkt aus dem Raum 32 heraus und der Randteil 83 in ihn hinein. Die Münzen fallen nun durch den Ausgang 31 auf den Randteil 83 und werden von diesem in den Kassierkanal 35 abgelenkt.

Die Antriebsmotoren der Weichen 13-16, der Absperrvorrichtungen 23-26 und der Weiche 33 werden von einer Steuereinheit 93 eines Mikroprozessors 94 gesteuert. Die eine arithmetisch-logische Einheit, eine Kontrolleinheit und Register aufweisende Zentraleinheit 95 des Mikroprozessors 94 ist mit einem Speicher (RAM) 96 und einer Eingabeeinheit 97 verbunden, an welche die beiden Prüforgane 50, 51, die Münzprüforgane 1 sowie der Taximpulsempfänger 98 und der Gabelschalter 99 des Münzfernsprechers angeschlossen sind. Der Speicher 96 hat vier den Speicherkanälen 3-6 zugeordnete Speicherplätze für

die Speicherung von der Anzahl der jeweils im betreffenden Speicherkanal gespeicherten Münzen entsprechenden Daten. Weiter hat er einen Speicherplatz für die Speicherung der Differenz zwischen dem Gesamtwert sämtlicher in den Speicherkanälen 3-6 gespeicherter Münzen und der im jeweiligen Zeitpunkt verbrauchten Telefongesprächsgebühr. Diese Differenz wird im folgenden als Restbetrag bezeichnet.

Der Fernsprecher arbeitet wie folgt:

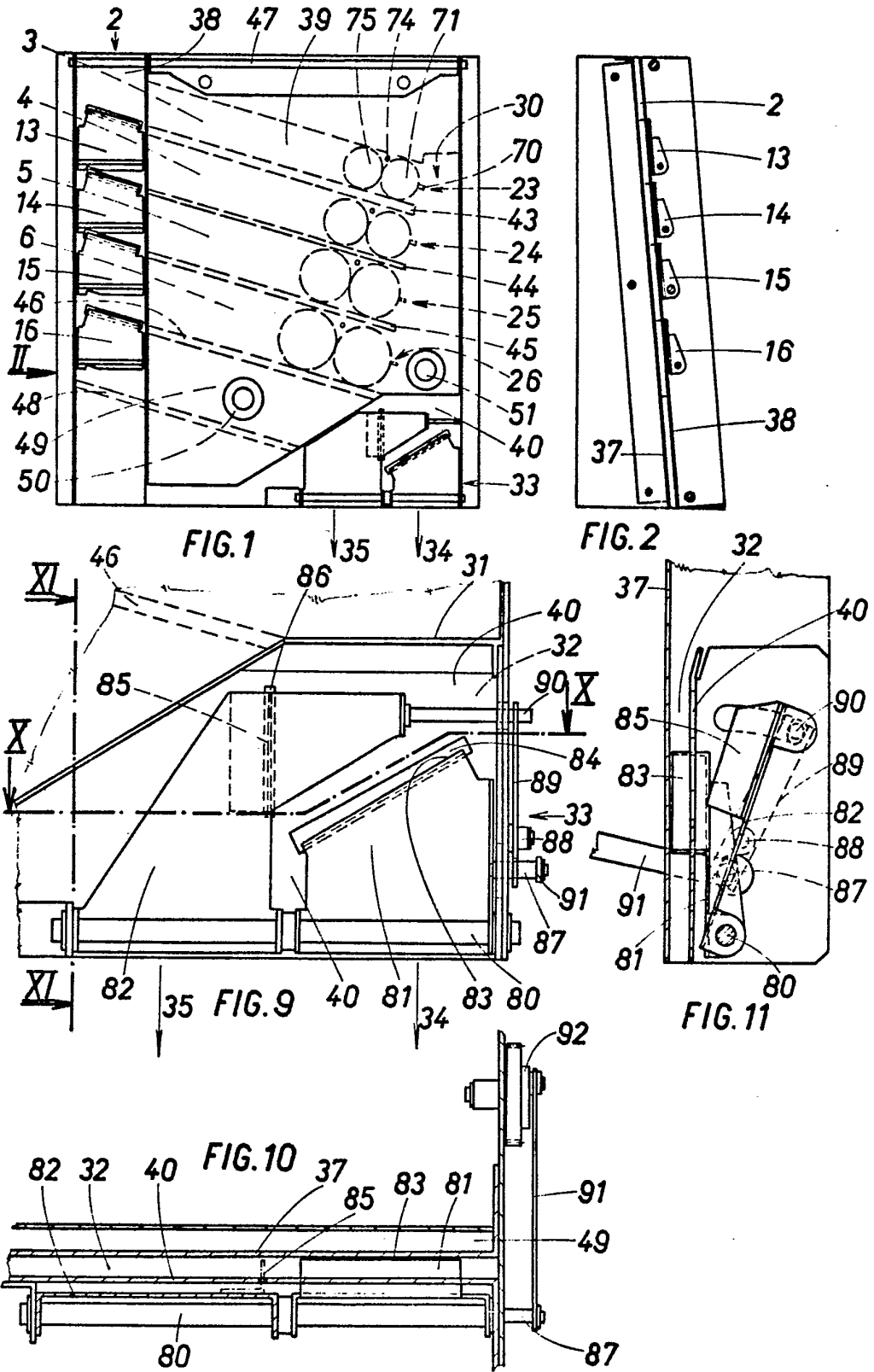
Beim durch das Abheben des Fernsprechhörers ausgelösten Umschalten des Gabelschalters 99 setzt die Zentraleinheit 95 die Speicherplätze für die Münzanzahl in den einzelnen Speicherkanälen und den Restbetrag auf den Wert 0. Eine in den Münzeinwurfkanal eingeworfene Münze wird von der Zentraleinheit 95 mittels der Münzprüforgane 1 auf ihre Dicke, den Durchmesser, die Rändelung und die Legierung geprüft. Wenn alle Prüfwerte im Toleranzbereich ein und derselben Münzsorte liegen, wird mittels der Steuereinheit 93 die Umstellung der Weiche an dem der betreffenden Münzsorte zugeordneten Speicherkanal ausgelöst und die Münze läuft in diesen Speicherkanal, an dessen Ende sie vom Sperrstift 70 aufgehalten wird. Nach einer der üblichen Laufzeit einer Münze in den Speicherkanal entsprechenden Zeit wird die Weiche wieder in die Ruhestellung zurückgestellt. Wenn innert einer vorbestimmten Zeitdauer kein Signal vom Prüforgan 50 vorliegt, inkrementiert die Zentraleinheit 95 die im dem Speicherkanal zugeordneten Speicherplatz des Speichers 96 gespeicherte Zahl und addiert den Münzwert zum gespeicherten Restbetrag. Nach dem Einwerfen mehrerer Münzen verschiedener Münzsorten sind alle annehmbaren Münzen in den Speicherkanälen 3-6 gespeichert und im Speicher 96 ist einerseits für jeden Speicherkanal die Anzahl der gespeicherten Münzen und andererseits der vor Beginn des Telefongesprächs dem Gesamtwert aller gespeicherten Münzen entsprechende Restbetrag gespeichert. Bei einer nicht annehmbaren Münze bleiben alle Weichen in der Ruhestellung und die Münze läuft durch die Rückgabekanäle 49 und 34 in die Rückgabe. Wenn eine Weiche verspätet umgestellt wird, läuft die (annehmbare) Münze ebenfalls in die Münzrückgabe, wobei das Prüforgan 50 anspricht und die Zentraleinheit 95 keine Werte in den Speicher 96 eingibt. Nach Beginn des Telefongesprächs gibt der Taximpulsempfänger 98 bei jedem empfangenen Taximpuls ein Signal an die Eingabeeinheit 97 und die Zentraleinheit 95 subtrahiert die entsprechende Gesprächsgebühreneinheit vom gespeicherten Restbetrag. Sobald der Restbetrag kleiner als die Gesprächsgebühreneinheit ist, wird das Telefongespräch unterbrochen. Wenn der Kunde den Fernsprechhörer auflegt und der Gabelschalter 99 in die Ruhestellung umgeschaltet wird, vergleicht die Zentraleinheit 95 die Münzwerte der einzelnen, in den Speicherkanälen gespeicherten Münzen sowie die Gesamtwerte sämtlicher möglicher Kombinationen der Münzen, d.h. die Summen der Münzwerte aller möglichen Zusammenstellungen der einzelnen, in den Speicherkanälen gespeicherten Mün-

zen, mit dem Restbetrag und ermittelt die Kombination von Münzen, deren Gesamtwert dem Restbetrag am nächsten kommt, ohne ihn zu überschreiten. Darauf steuert die Steuereinheit 93 die Absperrvorrichtungen 23-26 so, dass die zurückzugebenden Münzen freigegeben werden. Wenn mehrere Münzen derselben Sorte auszugeben sind, wird die Absperrvorrichtung am betreffenden Speicherkanal entsprechend der Anzahl der auszugebenden Münzen mehrmals aus der Ruhe- in die Freigabestellung und zurück in die Ruhestellung bewegt. Da die Weiche 33 in der Ruhestellung ist, der Teil 83 der Klappe 81 also aus dem Raum 32 herausgeschwenkt ist, fallen die Münzen in den Rückgabekanal 34. Nach der Ausgabe der zurückzugebenden Münzen wird die Weiche 33 umgestellt, wobei der Teil 83 in den Raum 32 schwenkt, worauf die Absperrvorrichtungen 23-26 mehrmals geöffnet und geschlossen werden und die freigegebenen Münzen vom Teil 83 in den Kassierkanal 35 gelenkt werden.

Wenn mehr als vier Münzsorten anzunehmen sind, können den einzelnen Speicherkanälen 3-6 je zwei Münzsorten ähnlichen Durchmessers zugeordnet werden, wobei der Speicher 96 für diese Speicherkanäle je ein Register aufweist, in dem den jeweils im Speicherkanal gespeicherten Münzen in der entsprechenden Reihenfolge zugeordnete, die Münzsorten kennzeichnende Daten gespeichert werden. Die Absperrvorrichtungen 23-26 und die Weiche 33 sind dann bei der Abgabe der Münzen entsprechend zu steuern.

Die Weichen und die Absperrvorrichtungen können auch anders ausgebildet und statt durch Elektromotoren durch Solenoide betätigt werden. Es hat sich jedoch gezeigt, dass der dargestellte Motorantrieb weniger Energie verbraucht und zuverlässiger arbeitet. Die Absperrvorrichtungen können auch lediglich ein Sperrorgan aufweisen, das federnd im Speicherkanal gehalten und mittels eines Solenoids gegen die Kraft der Feder aus dem Speicherkanal herausbewegbar ist. Zum Freigeben einzelner Münzen kann das Solenoid nur kurzzeitig, zum Freigeben sämtlicher im Speicherkanal gespeicherter Münzen während längerer Zeit erregt werden.

Das selbstkassierende Gerät kann zum Beispiel auch ein Gerät zum automatischen Verkauf von Treibstoff, z.B. Benzin, ein Billettautomat oder ein anderer Verkaufsautomat sein. Die erfindungsgemäße Lösung ist zwar besonders bei Geräten vorteilhaft, bei denen die Kosten der zu beziehenden Dienstleistung oder Waren nicht oder nur ungenau vorausgesehen werden können. Sie ist aber auch bei Geräten vorteilhaft, bei denen der Kunde den zu entrichtenden Verkaufspreis im voraus kennt; denn der Kunde braucht nicht mühsam die für die Bezahlung des Verkaufspreises erforderlichen Münzen zusammenzustellen, sondern kann alle seine verfügbaren Münzen in beliebiger Reihenfolge einfach in das erfindungsgemäße Gerät einwerfen, das die Münzen sortiert, speichert und die für die Entrichtung des Verkaufspreises nicht benötigten Münzen zurückgibt.



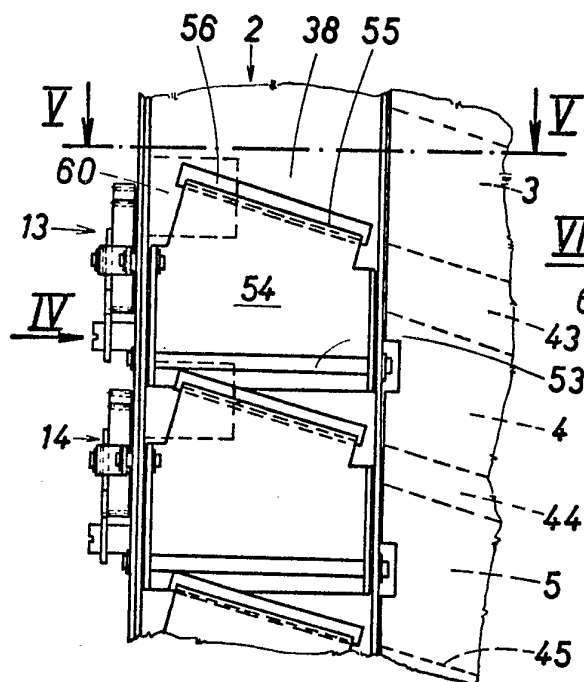


FIG. 3

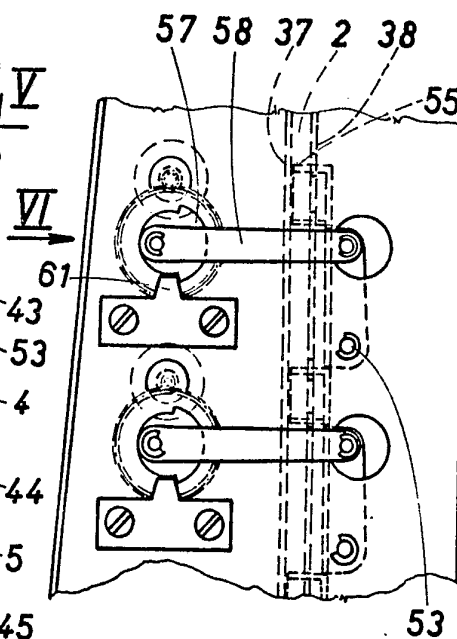


FIG. 4

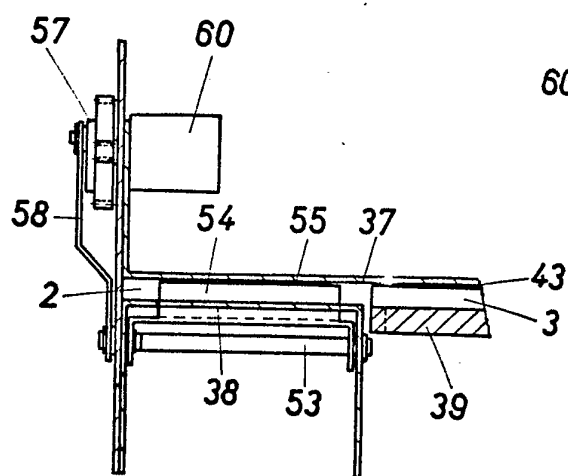


FIG. 5

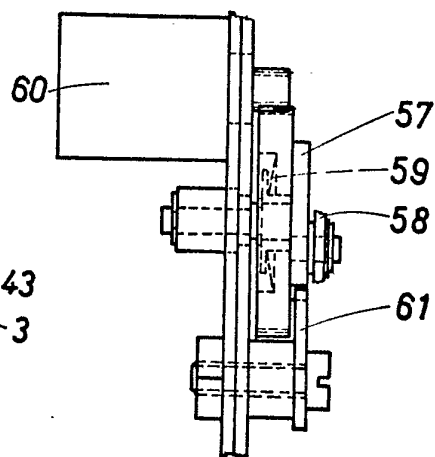
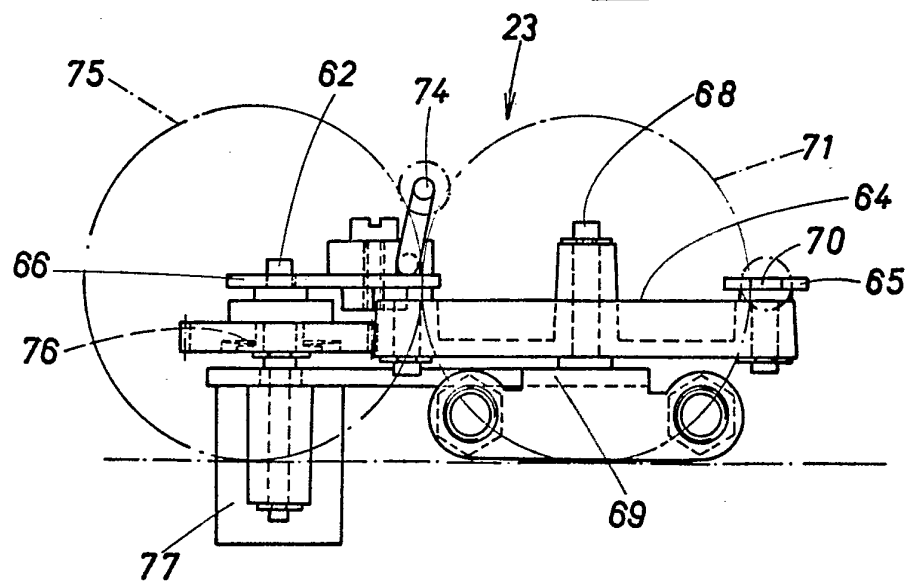
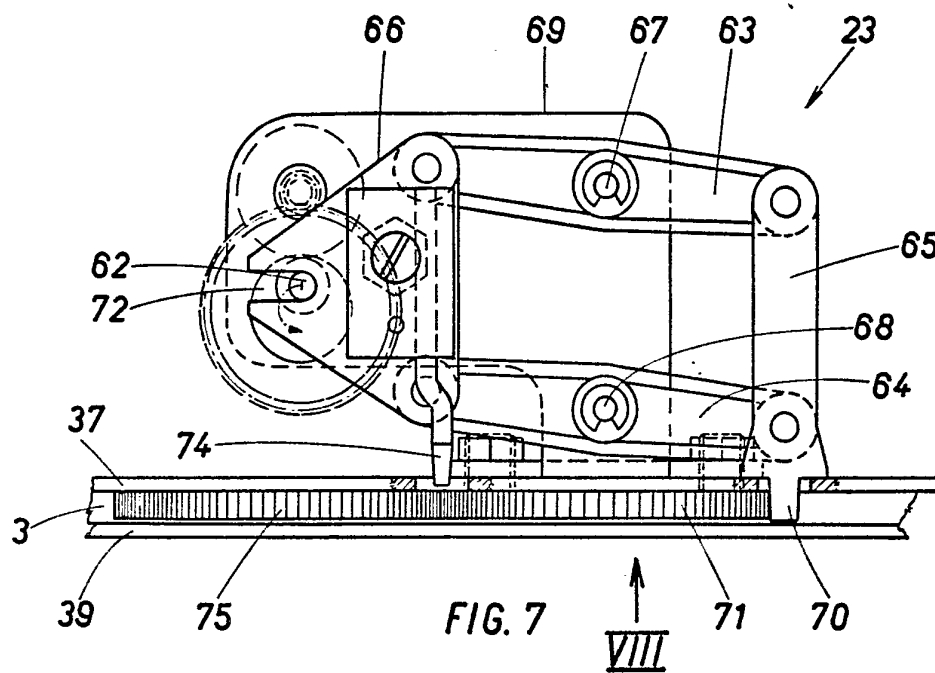


FIG. 6



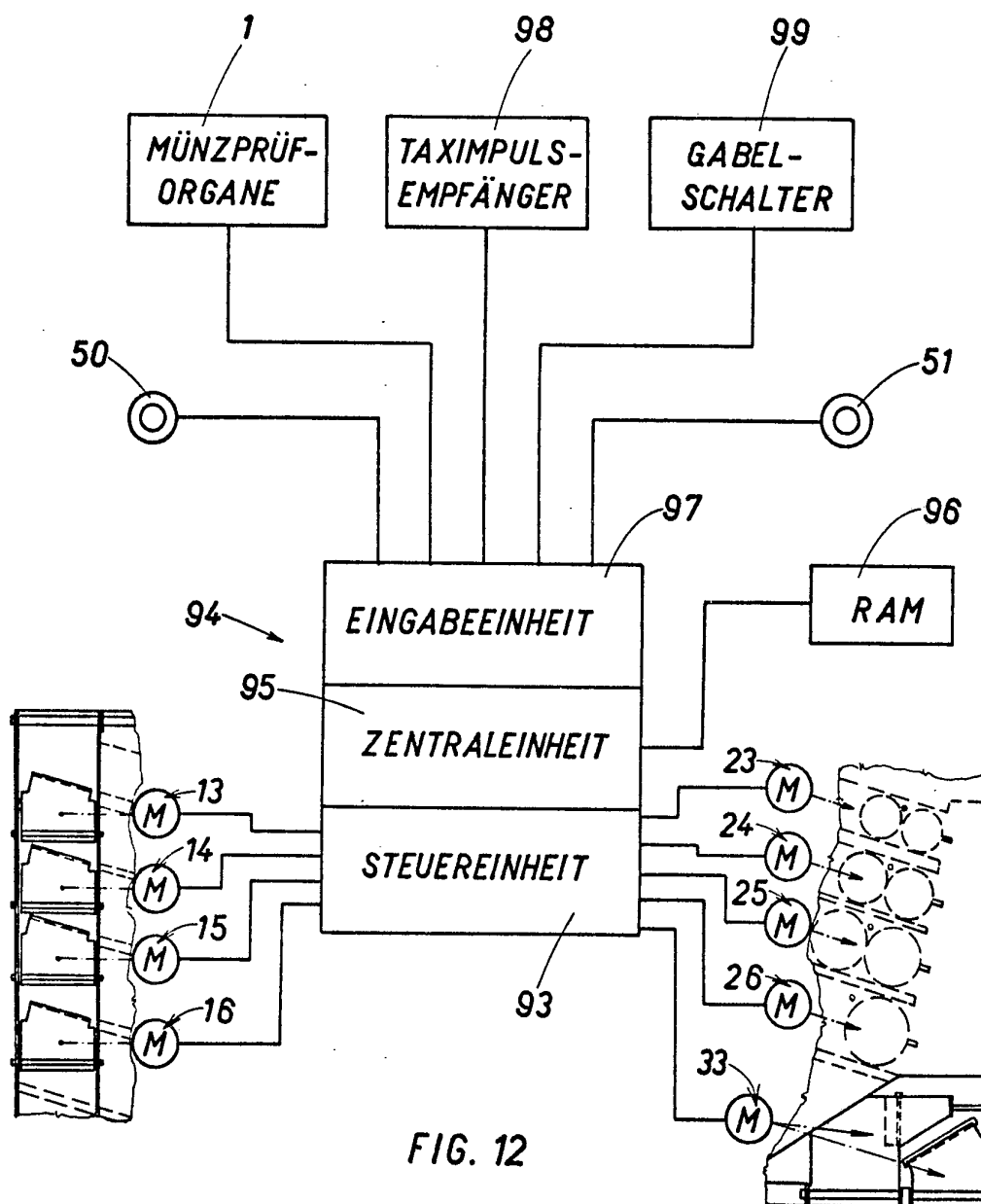


FIG. 12