(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer : **0 436 258 B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift : **14.09.94 Patentblatt 94/37**

(51) Int. Cl.[5] : **G07F 9/02,** G07F 17/34

(21) Anmeldenummer : **90250325.9**

(22) Anmeldetag : **20.12.90**

(54) **Alarmanlage für ein Geldspielgerät.**

(30) Priorität : **04.01.90 DE 4000254**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung : **10.07.91 Patentblatt 91/28**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **14.09.94 Patentblatt 94/37**

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

(56) Entgegenhaltungen :
**DE-A- 2 641 970**
**US-A- 3 813 500**
**US-A- 3 871 502**
**US-A- 3 980 996**
**US-A- 4 178 542**
**US-A- 4 835 412**

(73) Patentinhaber : **Bally Wulff Automaten GmbH**
**Postfach 44 01 57**
**D-12001 Berlin (DE)**

(72) Erfinder : **Albrecht, Lutz Bernhard**
**Krumminer Weg 3**
**W-1000 Berlin 27 (DE)**
Erfinder : **Fiedler, Alexander**
**Uhlandstrasse 144**
**W-1000 Berlin 15 (DE)**

(74) Vertreter : **Pfenning, Meinig & Partner**
**Kurfürstendamm 170**
**D-10707 Berlin (DE)**

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 436 258 B1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Alarmanlage für ein Geldspielgerät nach dem Oberbegriff des Hauptanspruchs.

Geldspielgeräte sind ständigen Manipulationen durch die Benutzer ausgesetzt mit dem Ziel, die Gewinnchancen zu beeinflussen bzw. ohne das Vorhandensein eines Gewinns eine Auszahlung von Münzen vornehmen zu lassen. Es sind schon eine Vielzahl von Maßnahmen getroffen worden, um Manipulationen zu verhindern, jedoch wurden immer neue Möglichkeiten gefunden, den Spielverlauf zu beeinflussen bzw. Eingriffe an den Geldspielgeräten vorzunehmen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Alarmanlage für Geldspielgeräte zu schaffen, die eine Mehrzahl von Manipulationsmöglichkeiten feststellt und anzeigt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Hauptanspruchs in Verbindung mit den Merkmalen des Oberbegriffs gelöst.

Durch Vorsehen eines ersten potentialfreien Kontaktanschlusses, der mit einer optischen und/oder akustischen Alarmanzeigevorrichtung verbindbar ist, wobei an den Kontaktanschluß ein durch eine im Auszahlungskanal durchlaufende Münze betätigbarer Schalter angeschlossen ist und ein weiterer Kontakt vorgesehen ist, der bei einer gewollten Auszahlung den Schalter überbrückt, wird bei einer ungewollten Auszahlung der Schalter betätigt und über den Kontaktanschluß ein Alarmsignal ausgelöst. Auf diese Weise kann jede Manipulation an der Münzauszahleinheit verhindert werden, da der Münzauszahlungskanal überwacht wird.

Durch die in den Unteransprüchen angegebenen Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen möglich.

Dadurch, daß an den Münzrohren der Auszahleinheit Füllstandssensoren vorgesehen sind, die Pegelveränderungen an die Steuereinheit senden und daß die Steuereinheit ein Relais erregt, wenn die Pegelveränderungen nicht gewollt sind, wird eine weitere Manipulationsmöglichkeit verhindert. Entsprechendes gilt für den Fall, daß die Steuereinheit das Relais erregt, wenn Störungen bei der Drehung der Umlaufkörper, die überwacht wird, auftreten.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 die prinzipielle Anordnung eines Teils einer Münzauszahleinheit mit einer Vorrichtung zur Auszahlungsüberwachung,

Fig. 2 eine prinzipielle Darstellung des ersten Kontaktanschlusses,

Fig. 3 die prinzipielle Darstellung des zweiten Kontaktanschlusses gemäß der Erfindung, und

Fig. 4 die prinzipielle Darstellung des dritten Kontaktanschlusses.

In Fig. 1 ist für die Auszahleinheit nur ein Münzrohr 1 dargestellt, in dem die Münzen 2 gestapelt sind. Über die gesamte Höhe sind eine Mehrzahl von Lichtschranken 3 angeordnet, mit denen die Höhe des Füllstandes festgestellt werden kann. Die Lichtschranken sind mit der nicht dargestellten Steuereinheit verbunden. Unterhalb des Münzrohres 1 ist ein über Hebel 4 betätigbarer Auszahlschieber 5 angeordnet. Bei einer Auszahlung wird eine Münze 6 von dem Münzschieber in ein Fallrohr 7 geschoben, die auf einer Münzrinne 8 landet. In dem Rinnenboden 9 ist eine Durchbrechung 10 vorgesehen, in die der Hebel 11 einer Wippe 12 eingreift. An dem Hebel der Wippe ist ein Stift 13 oder dergleichen befestigt, der einen Mikroschalter 14 betätigt. Weiterhin ist eine Lichtschranke 15 vorgesehen, die durch eine am Hebel 11 befestigte Blende 16 unterbrochen wird.

Der Mikroschalter 14 und die Lichtschranke 15 sind mit der nicht dargestellten, einen Mikroprozessor enthaltenden Steuereinheit verbunden.

Wenn die Münze 6 über einen geneigten Rinnenboden rollt, gelangt sie über den Hebel 11 der Wippe 12, die um den Drehpunkt 17 schwenkt, wobei der Stift 13 den Mikroschalter 14 betätigt und die Blende 16 die Lichtschranke 15 unterbricht. Verläßt die Münze 6 die Wippe 12, so wird diese durch eine nicht dargestellte Feder wieder in ihre Ausgangslage zurückgebracht. Die Ausgangssignale des Mikroschalters 14 und der Lichtschranke 15 werden an die Steuereinheit geliefert.

In Fig. 2 ist die Beschaltung des Kontaktanschlusses dargestellt. Der potentialfreie Kontaktanschluß 20 weist drei Klemmen 21, 22, 23 auf, der Mikroschalter 14 überbrückt im Ruhezustand die Klemmen 22, 23, während er die Klemmen 21 und 22 kurzschließt, wenn er geschaltet wird. In die Leitung zwischen der Klemme 21 und dem Anschluß 24 des Mikroschalters 14 im geschalteten Zustand ist ein von einem Relais 25 geschalteter Kontakt 26 geschaltet, der im nicht erregten Zustand des Relais 25 geschlossen ist, und in die Leitung zwischen der Klemme 22 und 23 ist ein im Ruhezustand offener Kontakt 27 geschaltet. Das Relais 25 wird vom nicht dargestellten Mikroprozessor der Steuereinheit angesteuert, wenn eine Auszahlung von Münzen gewollt ist. In diesem Falle wird das Relais 25 erregt und die Kontakte 26, 27 schalten um, so daß der Mikroschalter 14 überbrückt wird. Die Klemmen 21, 22, 23 stehen mit einer optischen und/oder akustischen Alarmanzeigevorrichtung in Verbindung, die feststellt, welche Klemmen 21,22,23 miteinander kurzgeschlossen sind

und abhängig von dieser Feststellung wird ein Signal ausgelöst oder nicht.

Fig. 3 zeigt ein Schaltschema eines weiteren Kontaktanschlusses 28 für die Alarmanzeigevorrichtung. Dabei ist ein mit einer Klemme 29 fest verbundener Kontakt 32 eines Relais 33 vorgesehen, der zwischen zwei Klemmen 30, 31 umschaltet. Das Relais 33 wird von der Steuereinheit 34 angesteuert, die einen Mikroprozessor, ein RAM, ein ROM und eine Ein-Ausgangseinheit aufweist. Die Steuereinrichtung 34 steht mit den Lichtschranken 3 der Münzrohre 1 gemäß Fig. 1 in Verbindung, wobei die Steuereinrichtung 34 feststellt, ob im Münzrohr 1 Pegelveränderungen vorgenommen werden, ohne daß ein Münzeinwurf erfolgt ist oder eine Auszahlung von der Steuereinrichtung 34 ausgelöst worden ist. In diesem Falle wird das Relais 33 erregt und der Kontakt 32 schaltet um, wobei diese Umschaltung von der Alarmanzeigevorrichtung festgestellt wird und ein Signal zur Anzeige ausgelöst wird. In gleicher Weise gibt die Lichtschranke 15, die eine gewollte und ungewollte Auszahlung erfaßt, wobei die Signale durch die an der Wippe angebrachte Blende ausgelöst wird, ihre Signale an die Steuereinheit 34, die unter Berücksichtigung der Signale der am Münzrohr 1 angebrachten Lichtschranken 3 und/oder abhängig von anderen Informationen das Relais 33 erregt oder nicht.

Die Steuereinrichtung 34 stellt auch eine Manipulation der Umlaufkörper des Geldspielgerätes fest, die beispielsweise von einem Schrittmotor angesteuert werden. Dabei ist jedem Umlaufkörper eine Lichtschranke zugeordnet, die eine bestimmte Referenzstellung der Walzen abtastet. Pro Umdrehung des Umlaufkörpers ist eine bestimmte Schrittzahl vorgegeben, beispielsweise 12 Schritte pro Umdrehung.

Bei jedem Durchgang durch die Referenzstellung werden von der Steuereinrichtung 34 die Schritte bis zur nächsten Referenzstellung gezählt und wenn diese Referenzstellung nicht nach 12 Schritten eintritt, so liegt eine Manipulation vor und das Relais 33 wird wiederum erregt.

Die Steuereinrichtung erhält auch ein Signal, wenn die Tür des Geldspielgerätes geöffnet wird, wobei die Türöffnungen auch mit dem Datum gespeichert werden. Wenn ein Türöffnungssignal vorliegt, wird das Relais 33 erregt, der Kontakt 32 schaltet um und es kann ein Alarmsignal ausgelöst werden.

Für die Türöffnung kann auch ein getrennter Kontaktanschluß 35 gemäß Fig. 4 vorgesehen sein, wobei der Türschalter 36 zwischen zwei Klemmen 37, 38 hin und her schaltet, während er mit der dritten Klemme 39 fest verbunden ist.

Die drei potentialfreien Kontaktanschlüsse 20, 28, 35 können gemeinsam oder alleine an eine im Gerät oder eine externe Alarmanzeigevorrichtung im Ruhestrom- oder im Arbeitsstrombetrieb angeschlossen werden. Dabei wird bei den Kontaktanschlüssen 35 und 20 auch dann ein Alarm ausgelöst, wenn das Geldspielgerät stromlos, d.h. abgeschaltet ist. Selbstverständlich muß in diesem Falle die Alarmanzeigeeinrichtung eine Spannungsversorgung aufweisen.

## Patentansprüche

1. Alarmanlage für ein Geldspielgerät mit Symbole tragenden Umlaufkörpern, die von Motoren angetrieben und zufallsbedingt gestoppt werden, mit einer Auszahleinheit, über die bei Übereinstimmung einer Symbolkombination auf den gestoppten Umlaufkörpern mit einer Gewinnkombination ein Gewinn ausgezahlt wird und mit einer einen Mikroprozessor aufweisenden Steuereinheit (34), die den Spielablauf und die Auszahlung steuert,
**dadurch gekennzeichnet**, daß ein erster an eine optische und/oder akustische Alarmanzeigevorrichtung anschließbarer potentialfreier Kontaktanschluß (20) vorgesehen ist, der einerseits mit einem durch eine im Auszahlungskanal (8) durchlaufenden Münze (6) betätigbaren Schalter (14) und andererseits mit mindestens einem von der Steuereinheit (34) angesteuerten Kontakt (26,27) verbunden ist, wobei bei einer gewollten Auszahlung zur Vermeidung eines Alarmsignals der Schalter (14) vom Kontakt (27,26) überbrückt wird, während bei einer ungewollten Auszahlung der Schalter (14) betätigt wird und ein Alarmsignal über den Kontaktanschluß (20) auslöst.

2. Alarmanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der mindestens eine Kontakt (26,27) von einem Relais (25) betätigt wird, das mit der Steuereinheit (34) verbunden ist.

3. Alarmanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein zweiter Kontaktanschluß (28) an die Alarmanzeigevorrichtung anschließbar ist, der von einem Relais (33) angesteuert wird, das von der Steuereinheit (34) erregt wird, wenn Pegelveränderungen in den Münzrohren (1) auftreten, ohne daß ein Münzeinwurf festgestellt oder eine Auszahlung aktiviert worden ist, wobei die Pegelveränderungen über am Münzrohr (1) vorgesehene Sensoren (3) feststellbar sind.

4. Alarmanlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit (34) das Relais (33) erregt,

wenn die Drehung der Umlaufkörper gestört ist.

5. Alarmanlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor zum Antrieb eines Umlaufkörpers als Schrittmotor ausgebildet ist, der eine bestimmte Anzahl von Schritten pro Umdrehung ausführt, daß eine Abtasteinrichtung zum Feststellen einer Referenzstellung vorgesehen ist und daß die Steuereinheit (34) das Relais (33) erregt, wenn die Anzahl der Schritte pro Umdrehung über- oder unterschritten wird.

6. Alarmanlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit (34) das Relais (33) erregt, wenn die Tür des Geldspielgerätes geöffnet wird.

7. Alarmanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein dritter potentialfreier Kontaktanschluß (35) an die Alarmanzeigevorrichtung anschließbar ist, der an einen beim öffnen der Tür des Geldspielgerätes schaltenden Schalter (36) angeschlossen ist.

8. Alarmaanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß in den Auszahlungskanal (8) eine Wippe (12) geschaltet ist, die beim Abrollen einer Münze (6) schwenkt und den Schalter (14) betätigt und/oder eine Lichtschranke (15) unterbricht bzw. freigibt, die mit der Steuereinheit verbunden ist.

9. Alarmanlage nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß ein zweiter Kontaktanschluß (28) an die Alarmanzeigevorrichtung anschließbar ist, der von einem Relais (33) angesteuert wird, das von der Steuereinheit abhängig von den Signalen der Lichtschranke (15) und von der Information einer gewollten oder nichtgewollten Auszahlung erregt wird.

10. Alarmanlage nach einem der Ansprüche 1, 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalter (14,36) der Kontaktanschlüsse (20,38) auch bei ausgeschaltetem Geldspielgerät ohne Stromversorgung schalten, wobei die Alarmanzeigevorrichtung eine Spannungsversorgung aufweist.

## Claims

1. Alarm system for a coin-actuated gaming machine comprising rotating elements with symbols which are driven by motors and stopped at random, a payout unit by means of which a payout is made when a symbol combination on the stopped rotating elements corresponds with a winning combination, and a control unit (34) with microprocessor which controls the course of a game and the payout, **characterised in that** a first potential-free contact unit (20) which is connectable to an optical and/or acoustic alarm indicating device is provided, which is connected, on the one hand, to a switch (14) which is operated by a coin (6) passing through the payout channel (8) and, on the other hand, to at least one contact (26, 27) which is controlled by the control unit (34), and that in an intended payout the switch (14) is bridged by the contact (27, 26) in order to prevent an alarm signal, whilst an unwanted payout operates the switch (14) and triggers an alarm signal via the contact unit (20).

2. Alarm system according to claim 1, **characterised in that** the at least one contact (26, 27) is operated by a relay (25) which is connected to the control unit (34).

3. Alarm system according to claim 1 or 2, **characterised in that** a second contact unit (28) is connectable to the alarm indicating device, which is controlled by a relay (33) which is triggered by the control unit (34) when level changes occur in the coin tubes (1) without insertion of a coin having been registered or when a payout is activated, in which case level changes are determined by sensors (3) provided on the coin tube (1).

4. Alarm system according to claim 3, **characterised in that** the control unit (34) triggers the relay (33) when the rotation of the rotating elements is interfered with.

5. Alarm system according to claim 4, **characterised in that** the motor which drives a rotating element is a step motor which executes a specified number of steps per rotation, that a probe is provided for determining a reference position, and that the control unit (34) triggers the relay (33) when the number of steps per rotation is exceeded or dropped below.

6. Alarm system according to claim 3, **characterised in that** the control unit (34) triggers the relay (33) when

the door of the coin-actuated gaming machine is opened.

7. Alarm system according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** a third potential-free contact unit (35) is connectable to the alarm indicating unit, which is connected to a switch (36) which is operated when the door of the coin-actuated gaming machine is opened.

8. Alarm system according to one of claims 1 to 7, **characterised in that** a rocker (12) is fitted in the payout channel (8), which rocks when a coin (6) rolls off and operates the switch (14) and/ or interrupts or releases a light barrier (15) which is connected to the control unit.

9. Alarm system according to claim 8, **characterised in that** a second contact unit (28) is connectable to the alarm indicating device, which is operated by a relay (33) which, in dependence on the control unit, is triggered by the signals of the light barrier (15) and by information of an intentional or unwanted payout.

10. Alarm system according to one of claims 1, 7 to 9, **characterised in that** the switches (14, 36) of the contact units (20, 38), operate without a power supply even when the coin-actuated gaming machine is switched off, for which purpose the alarm indicating device comprises a power supply.

## Revendications

1. Dispositif d'alarme pour une machine de jeu à sous comprenant des corps de révolution qui portent des symboles et sont entraînés par des moteurs et arrêtés de manière aléatoire, une unité de payement, par l'intermédiaire de laquelle un gain est payé lors de la concordance d'une combinaison de symboles sur les corps de révolution arrêtés avec une combinaison gagnante, et une unité de contrôle (34) qui présente un microprocesseur et qui contrôle le déroulement du jeu et le payement,
caractérisé en ce qu'il est prévu un premier raccord de contact (20) sans potentiel, qui peut être raccordé à un dispositif indicateur d'alarme optique et/ou acoustique et qui, d'une part, est connecté à un commutateur (24) actionnable par une monnaie (6) passant dans un canal de payement (8) et, d'autre part, à au moins un contact (26, 27) commandé par l'unité de contrôle (34), le commutateur (14) étant, lors d'un payement voulu, ponté par le contact (27, 26) pour éviter un signal d'alarme tandis que, lors d'un payement non voulu, le commutateur (14) est actionné et un signal d'alarme est déclenché par l'intermédiaire du raccord de contact (20).

2. Dispositif d'alarme suivant la revendication 1, caractérisé en ce que ledit au moins un contact (26, 27) est actionné par un relais (25) qui est connecté à l'unité de commande (34).

3. Dispositif d'alarme suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'un deuxième raccord de contact (28) peut être raccordé au dispositif indicateur d'alarme, ce raccord étant commandé par un relais (33) qui est excité par l'unité de contrôle (34) lorsque des modifications de niveau apparaissent dans les tubes à monnaie (1) sans qu'une introduction de monnaie n'ait été constatée ou qu'un payement n'ait été activé, les modifications de niveau pouvant être constatées par des détecteurs (3) prévus sur le tube à monnaie (1).

4. Dispositif d'alarme suivant la revendication 3, caractérisé en ce que l'unité de contrôle (34) excite le relais (33) lorsque la rotation des corps de révolution est perturbée.

5. Dispositif d'alarme suivant la revendication 4, caractérisé en ce que le moteur d'entraînement d'un corps de révolution est réalisé sous la forme d'un moteur pas à pas qui effectue un nombre déterminé de pas par révolution, en ce qu'un dispositif de détection est prévu pour constater une position de référence et en ce que l'unité de contrôle (34) excite le relais (33) lorsque le nombre des pas par révolution est dépassé vers le bas ou vers le haut.

6. Dispositif d'alarme suivant la revendication 3, caractérisé en ce que l'unité de contrôle (34) excite le relais (33) lorsque la porte de la machine de jeu à sous est ouverte.

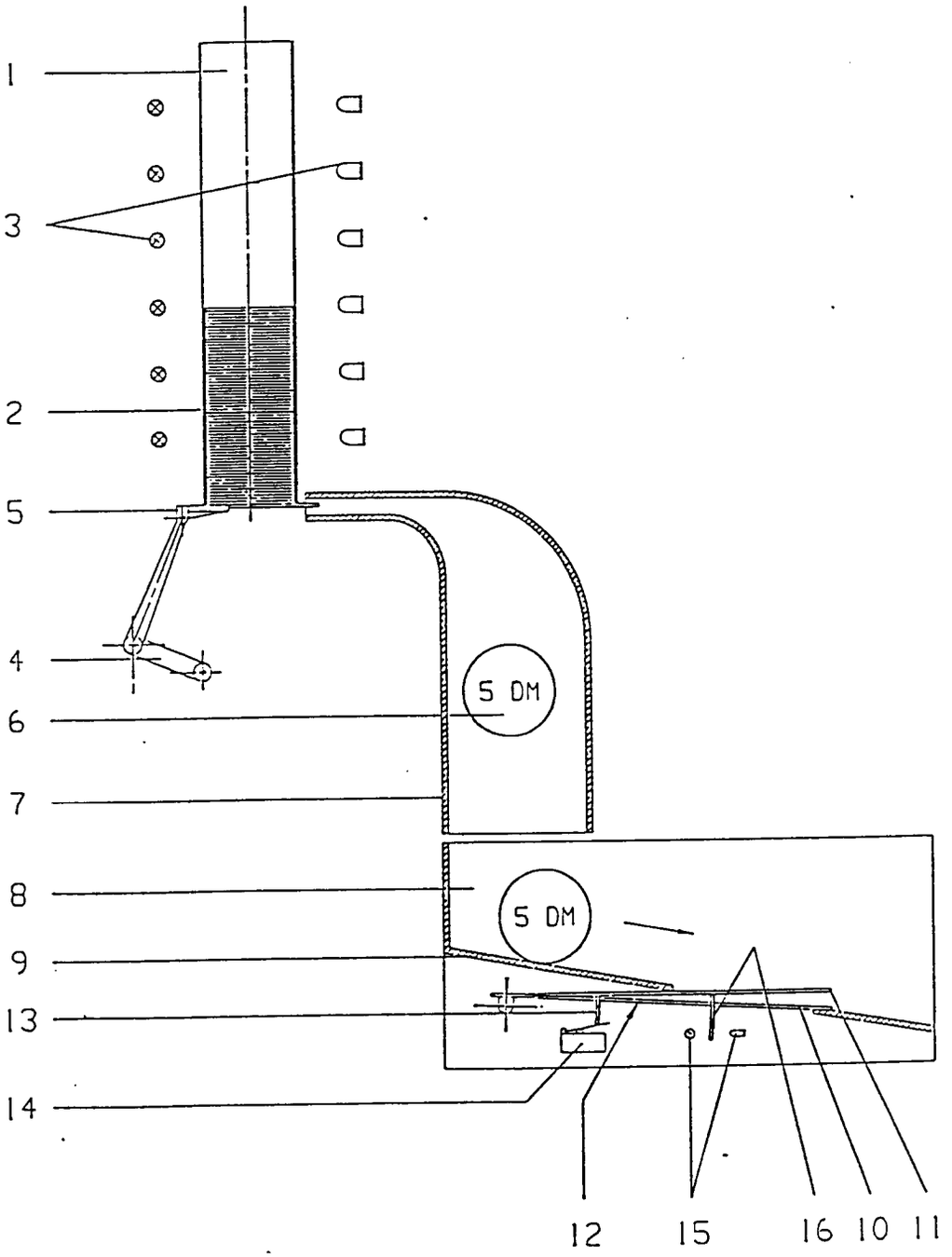
7. Dispositif d'alarme suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'un troisième raccord de contact (35) sans potentiel peut être raccordé au dispositif indicateur d'alarme et en ce qu'il est connecté à un commutateur (36) qui commute lors de l'ouverture de la porte de la machine de jeu à sous.

8. Dispositif d'alarme suivant l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que, dans le canal de payement (8), est prévue une bascule (12) qui pivote lors du roulement d'une monnaie (6) et actionne le commutateur (14) et/ou interrompt ou respectivement libère un barrage photo-électrique (15) qui est connecté à l'unité de contrôle.

9. Dispositif d'alarme suivant la revendication 8, caractérisé en ce qu'un deuxième raccord de contact (28) peut être raccordé au dispositif indicateur d'alarme et en ce qu'il est commandé par un relais (33) qui est excité par l'unité de contrôle en fonction des signaux du barrage photo-électrique (15) et des informations d'un payement voulu ou non voulu.

10. Dispositif d'alarme suivant l'une des revendications 1 et 7 à 9, caractérisé en ce que les commutateurs (14, 36) des raccords de contact (20, 38) commutent également sans alimentation de courant lorsque la machine de jeu à sous est mise hors service, le dispositif indicateur d'alarme présentant une alimentation de tension.

Fig. 1



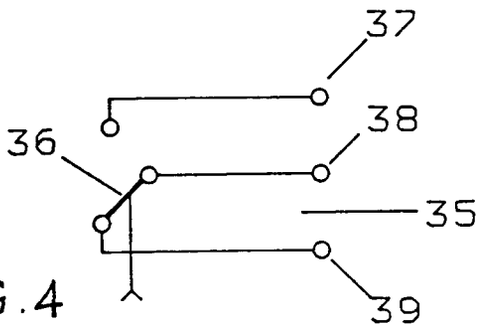



FIG.4

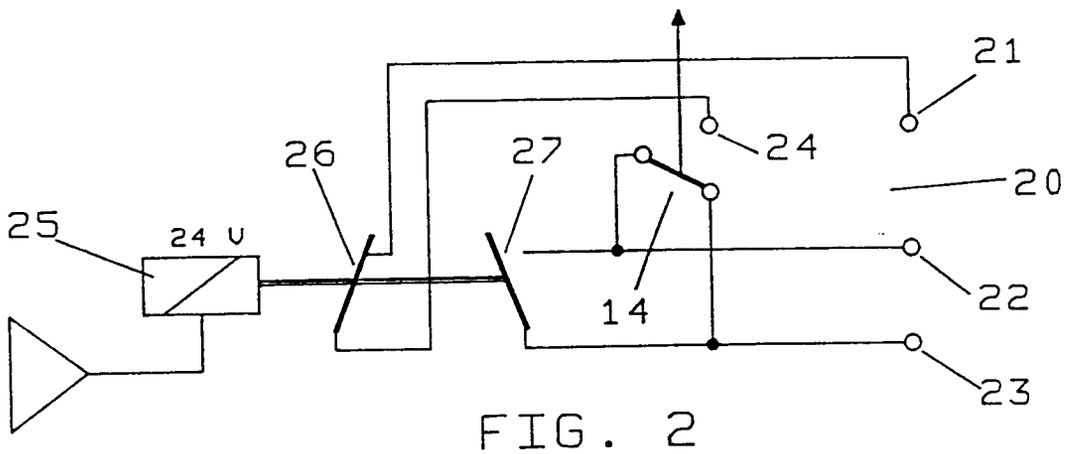



FIG. 2

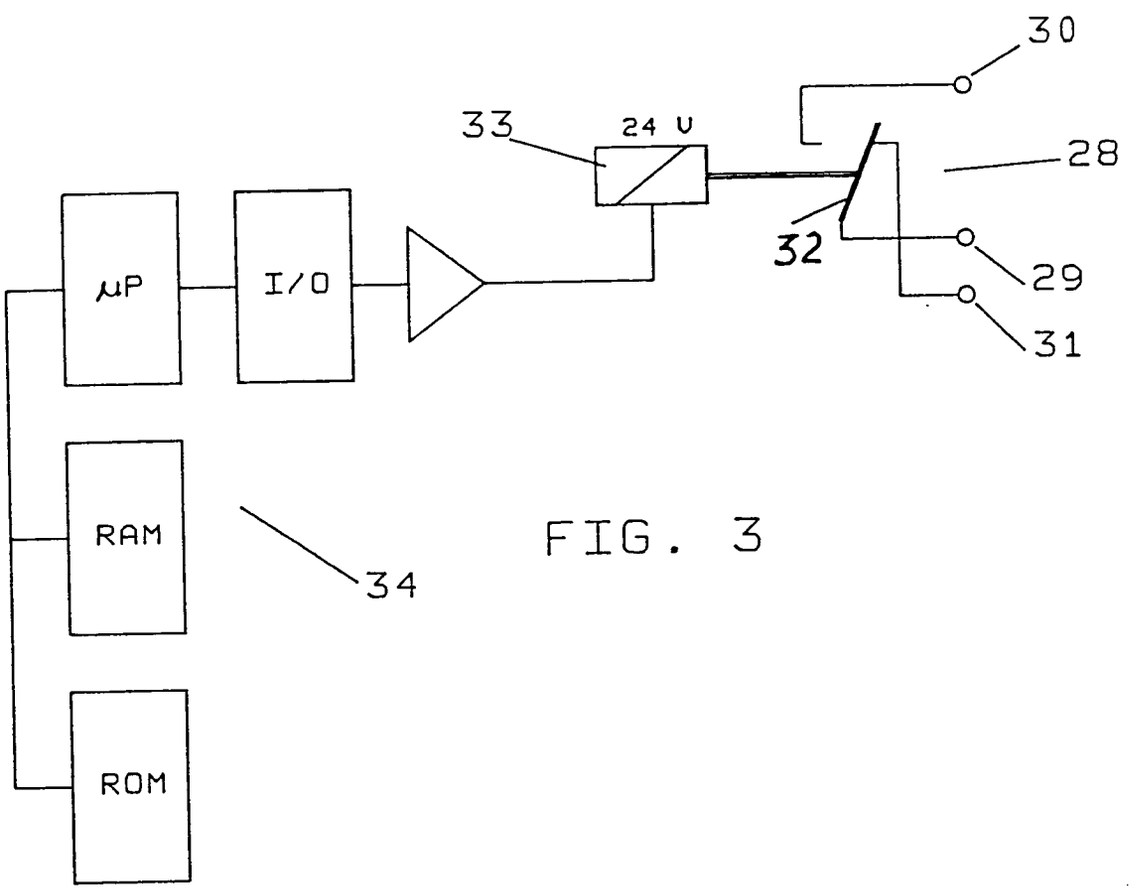



FIG. 3