



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 665 495 A5

⑤ Int. Cl. 4: G 07 D 5/02  
G 05 D 3/20

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑲ Gesuchsnummer: 5723/84

⑳ Anmeldungsdatum: 01.12.1984

㉔ Patent erteilt: 13.05.1988

④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 13.05.1988

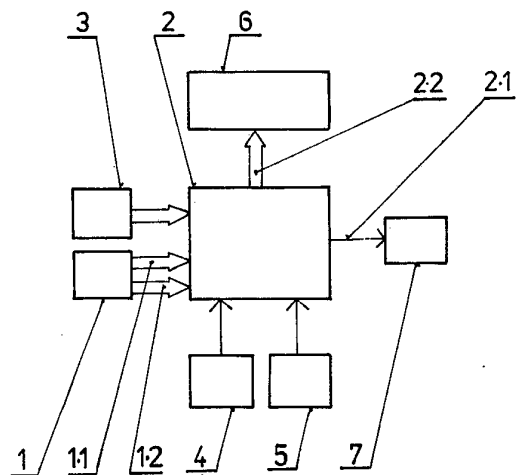
⑦③ Inhaber:  
Statna mincovna narodny podnik, Kremnica (CS)

⑦② Erfinder:  
Brunner, Juraj, Kremnica (CS)  
Zorec, Jozef, Kremnica (CS)  
Kraus, Peter, Kremnica (CS)

⑦④ Vertreter:  
Dipl.-Ing. H.R. Werffeli, Zollikerberg

⑤④ **Vorrichtung zum Einstellen der Breite einer Führungsnut zur Handhabung von scheiben- oder ringförmigen Teilen.**

⑤⑦ Dieser Vorrichtung zum Einstellen der Breite einer Führungsnut zur Handhabung von scheiben- oder ringförmigen Teilen, insbesondere von Münzen, liegt die Aufgabe zugrunde, diese Breite halb- bzw. vollautomatisch einstellen zu können. Diese Aufgabe wird so gelöst, dass an einen ersten Eingang der Steuereinheit (2) ein erster Ausgang (1.1) eines Festspeichers (1) zum Laden der Information über Nominalwerte der durchzulassenden Münze, und an einen zweiten Eingang der Steuereinheit (2) ein zweiter Ausgang (1.2) des Festspeichers (1) zum Laden der Information über die Breite der Führungsnut angeschlossen sind. Ein dritter Eingang der Steuereinheit (2) ist mit einer Betätigungsdrucktaste (4) zum Betätigen des beweglichen Teiles der Führungsnut und ein weiterer Eingang der Steuereinheit (2) mit einem übergeordneten Steuersystem (3) zum automatischen Laden des Nominalwertes, verbunden. An den vierten Eingang der Steuereinheit (2) ist ein kontaktloser Kalibrierschalter (5) zum Kontrollieren der Grundposition des beweglichen Teiles der Führungsnut angeschlossen. Der erste Ausgang (2.1) der Steuereinheit (2) ist mit einem Schrittmotor (7) zum Einstellen der geforderten Breite der Führungsnut und der zweite Ausgang (2.2) der Steuereinheit (2) mit einer Bildröhre (6) zum Abbilden des geforderten Nominalwertes der Münze elektrisch verbunden.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Einstellen der Breite einer Führungsnut zur Handhabung von scheiben- oder ringförmigen Teilen, insbesondere von Münzen, welche Vorrichtung einen Schrittmotor aufweist, der über ein Getriebe einen beweglichen Teil der Führungsnut betätigt, wobei das Getriebe Befehle von einer mit einem Festspeicher, einem kontaktlosen Kalibrierschalter, einer Betätigungsdrucktaste und einer Bildröhre verbundenen Steuereinheit empfängt, dadurch gekennzeichnet, dass an einen ersten Eingang der Steuereinheit (2) ein erster Ausgang (1.1) des Festspeichers (1) zum Laden der Information über Nominalwerte der durchzulassenden Teile, an einen zweiten Eingang der Steuereinheit (2) ein zweiter Ausgang (1.2) des Festspeichers (1) zum Laden der Information über die Breite der Führungsnut, an einen dritten Eingang der Steuereinheit (2) eine Betätigungsdrucktaste (4) zur Betätigung des beweglichen Teiles (12) der Führungsnut, und an einen vierten Eingang der Steuereinheit (2) der kontaktlose Kalibrierschalter (5) zur Kontrolle der Grundposition des beweglichen Teiles (12) der Führungsnut angeschlossen sind, wobei ein erster Ausgang (2.1) der Steuereinheit (2) mit dem Schrittmotor (7) zum Einstellen der geforderten Breite der Führungsnut und ein zweiter Ausgang (2.2) der Steuereinheit (2) mit der Bildröhre (6) zum Abbilden des geforderten Nominalwertes des durchzulassenden Teiles elektrisch verbunden sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Steuersystem (3) zum automatischen Laden des Nominalwertes an die Steuereinheit (2) angeschlossen ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (2) mit einer Mikrorechenanlage versehen ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Welle (7a) des Schrittmotors (7) mit einem eine spiralförmige Aufnahmenut aufweisenden Teller eines Spiralgetriebes (8) verbunden ist, in welche Aufnahmenut ein am beweglichen Teil (12) der Führungsnut befestigter Führungsbolzen (9) zum Hervorrufen der linearen Bewegung dieses Teiles (12) ragt.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Welle (7a) des Schrittmotors (7) eine Spindel (10) mit einer Mutter (11) trägt, in welcher ein in eine Öffnung im beweglichen Teil (12) der Führungsnut ragender Führungsbolzen (9) zum Hervorrufen der linearen Bewegung dieses Teils (12) befestigt ist.

## BESCHREIBUNG

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Zum Einstellen der Breite von Münzführungsnuten sind gegenwärtig verschiedene mechanische Vorrichtungen bekannt, wobei, wie beispielsweise bei Münzdosierwählwerken, die eingestellte Breite der Münzführungsnut an einem Nonius abgelesen wird. Vorrichtungen solcher Bauart ermöglichen jedoch nicht den Wechsel der einzelnen Sorten von zu manipulierenden Münzen ohne wiederholte Kalibrierungen, und darüberhinaus kann beim Einstellen des Nonius ein Übersehen und somit falsche Einstellung erfolgen. Gemäss dem tschechoslowakischen Urheberschein Nr. 212 899 wurde dieses Problem mechanisch mit Hilfe eines Schiebers gelöst. Dieser weist eine schräge Führung mit einer festen, daran angekoppelten Stütze auf, wobei zwischen dem Schieber und der festen Stütze eine den Schieber gegen eine Kalibriereinlage drückende Zugfeder angeordnet ist.

Die gegen eine durch Stellschrauben einstellbare Stütze abstützende Kalibriereinlage wird dabei durch eine der zu manipulierenden Münzen oder durch ein Element der gleichen Breite wie die zu manipulierende Münze gebildet. Ein Nachteil einer solchen Lösung besteht in der Notwendigkeit, jeweils eine genau kalibrierte Einlage oder eine bis zwei Mustermünzen der zu manipulierenden Sorte zu verwenden, so dass es unmöglich ist, die Breite der Münzführungsnut automatisch oder halbautomatisch ohne Eingriff der Bedienung zu verstellen.

Die Erfindung soll insbesondere die vorangehenden Nachteile des Standes der Technik ausschalten und ihr liegt die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Vorrichtung zum Einstellen der Breite einer Führungsnut zur Handhabung von scheiben- oder ringförmigen Teilen zu schaffen.

Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäss nach dem Kennzeichen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Zweckmässige Weiterausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Ansprüche 2 bis 5.

Der durch die Erfindung erzielte Fortschritt besteht darin, dass die erfindungsgemässe Vorrichtung es z.B. ermöglicht, die Breite der Führungsnut halb- bzw. vollautomatisch einzustellen, wodurch die Funktionalität erweitert wird und die Möglichkeit sich darbietet, die Vorrichtung in ein automatisches Vorverarbeitungs- und nachträgliches Münzzähl- und Verpackungssystem dadurch einzuschalten, dass der binäre Nominalwert zum Einstellen der Breite der Münzführungsnut nicht von dem Festspeicher ausgelöst zu werden braucht, sondern dass er von einer externen, das gesamte System steuernden Einrichtung abgeleitet wird, eventuell die Wahl des Nominalwertes in einem automatischen Zyklus ohne Eingriff der Bedienung gesteuert wird. Wie bereits oben angeführt, läuft das Einstellen der Breite der Münzführungsnut bei dieser konkreten Applizierung halb- bzw. vollautomatisch ab. Zum Unterschied von den herkömmlichen Vorgängen braucht man vorzugsweise für das Einstellen der Führungsnutbreite weder Kalibriereinlagen noch Mustermünzen zu verwenden, was eine höhere Arbeitsdisponibilität der Vorrichtung sowie bessere Arbeitsbedingungen für die Bedienung zur Folge hat. Ein weiterer wesentlicher Vorteil der erfindungsgemässen Vorrichtung beruht z.B. auch in der Möglichkeit eines einfachen Übergangs auf die Arbeit mit Münzen ausländischer Währungen bzw. auch gleichzeitig mit Münzen mehrerer Währungen sowie in der Möglichkeit, die Führungsnutbreite gemäss einem vorbestimmten Durchschnit einzustellen.

Eine bevorzugte beispielsweise Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung wird nachstehend anhand der Zeichnung am Beispiel der Handhabung von Münzen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Blockschema der Vorrichtung;

Fig. 2 die Vorrichtung mit einer ersten beispielsweise Ausführungsform der mechanischen Betätigung des beweglichen Teiles der Führungsnut; und

Fig. 3 die Vorrichtung mit einer zweiten beispielsweise Ausführungsform der Betätigung des beweglichen Teiles der Führungsnut.

Die Vorrichtung zum Einstellen der Breite der Münzführungsnut zur Handhabung der Münzen besteht aus einem elektronischen und einem mechanischen Teil. Die Leistungseinheit der Vorrichtung ist ein Schrittmotor 7, der den beweglichen Teil 12 einer Führungsnut mit Hilfe eines Spiralgetriebes 8 bzw. einer Spindel 10 mit einer Mutter 11, betätigt. Der Schrittmotor 7 empfängt Befehle von einer mit einem Festspeicher 1 verbundenen Steuereinheit 2, die darüber-

hinaus einen kontaktlosen Kalibrierschalter 5, eine Betätigungsdrucktaste 4 und eine Bildröhre 6 aufweist.

Soll die Vorrichtung halb- oder vollautomatisch betätigt werden, ist die Steuereinheit 2 mit einem übergeordneten Steuersystem 3 verbunden.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung arbeitet folgendermassen:

Beim Niederdrücken der Betätigungsdrucktaste 4 kontrolliert die Steuereinheit 2 über den kontaktlosen Kalibrierschalter 5, ob sich der bewegliche Teil 12 der Führungsnut in seiner Grundposition befindet. Verneinendenfalls stellt die Steuereinheit 2 die Rückkehr dieses Teiles 12 in die Grundposition sicher, indem sie den Schrittmotor 7 in Rückwärtsbewegung versetzt. Durch Drehen des Spiralgetriebes 8 entfernt sich der bewegliche Teil 12 der Führungsnut von seinem ortsfesten Führungsnutteil, bis er seine durch die Lage des kontaktlosen Kalibrierschalters 5 gegebene Lage erreicht, wonach der Schrittmotor 7 stehen bleibt. Gleichzeitig mit dem Niederdrücken der Betätigungsdrucktaste 4 entsteht ein Signal, das in geeigneten Zeitintervallen Adressen des Festspeichers 1 zyklisch wechselt, so dass sich am ersten Ausgang 1.1 des Festspeichers 1 binäre Werte in Form einer Segmentabbildung des Nominalwertes der durchzulassenden Münze, wie z.B. 1.0 für eine Krone und 0.1 für 10 Heller auf der Bildröhre 6 zeigen. Die binären Werte am zweiten Ausgang 1.2 des Festspeichers 1 sind dem Drehwinkel des Schrittmotors 7 proportional und dienen zu dessen Steuerung, was zum Einstellen der dem gerade abgebildeten Münznominalwert entsprechenden Breite der Führungsnut mittels des Schrittmotors 7 führt. Zeigt sich auf der Bildröhre 6 der Nominalwert der Münze, deren korrespondierende Breite der Führungsnut einzustellen ist, dann betätigt die Bedienung die Betätigungsdrucktaste 4. Die Steuereinheit 2 zählt dann die notwendige Zahl der durch den binären Wert am zweiten Ausgang 1.2 des Festspeichers 1 ausgelösten Impulse für den Schrittmotor 7. Über das Spiralgetriebe 8 stellt der Schrittmotor 7 die geforderte Breite der Führungsnut ein, indem die Drehbewegung des Schrittmotors 7 in eine lineare Bewegung umgewandelt wird.

Gemäss einer alternativen Ausführung ist die Steuereinheit 2 mit einer Mikrorechenanlage versehen, die die Durchführung aller mit der Tätigkeit der Vorrichtung zusammenhängender Funktionen, d.h. Speichern der Konstantwerte in den Festspeicher, Transformation der Abbildungen, Erzeugung der Steuerimpulse für die Arbeit des Schrittmotors 7 sowie den Empfang der Signale von der Vorrichtung und von der Bedienung, gewährleistet. Zum automatischen Einstellen der Führungsnutbreite wird in diesem Fall der Eingang der Steuereinheit 2 mit einem übergeordneten Steuersystem 3 zusammengeschaltet, was die Arbeit in einem automatisierten Zyklus, in dem mehrere aneinander anschliessende Vorrichtungen zusammenwirken, ermöglicht.

Fig. 2 zeigt eine erste Alternative der mechanischen Betätigung des beweglichen Teiles 12 der Führungsnut. Mit der

Welle 7a des Schrittmotors 7 ist ein mit einer Führungsnut versehener Teller 8 des Spiralgetriebes 8 fest verbunden. In diese Führungsnut dieses Tellers 8 ragt der Führungsbolzen 9, der mit dem beweglichen Teil 12 der Führungsnut fest verbunden und in der im Spiralgetriebe 8 vorgesehenen Nut, welche die Form einer archimedischen Spirale aufweist, verschiebbar ist. Durch Verdrehen der Welle 7a des Schrittmotors 7 um eine einzige Umdrehung verschiebt sich der bewegliche Teil 12 der Führungsnut um einen Abstand, der der Steigung der archimedischen Spirale entspricht.

Fig. 3 zeigt eine zweite Alternative der mechanischen Betätigung des beweglichen Teiles 12 der Führungsnut. Mit der Welle 7a des Schrittmotors 7 ist eine Spindel 10 fest verbunden, an deren Mutter 11 der Führungsbolzen 9 befestigt ist. Dieser ragt in ein im beweglichen Teil 12 der Führungsnut vorgesehene Öffnung. Zur Kontrolle der Grundposition des beweglichen Teiles 12 der Führungsnut dient der kontaktlose Kalibrierschalter 5.

Der kontaktlose Kalibrierschalter 5 kann nach einem induktiven, optischen oder magnetischen Prinzip arbeiten. Im vorliegenden konkreten Fall arbeitet der Kalibrierschalter 5 nach dem Hall-Prinzip.

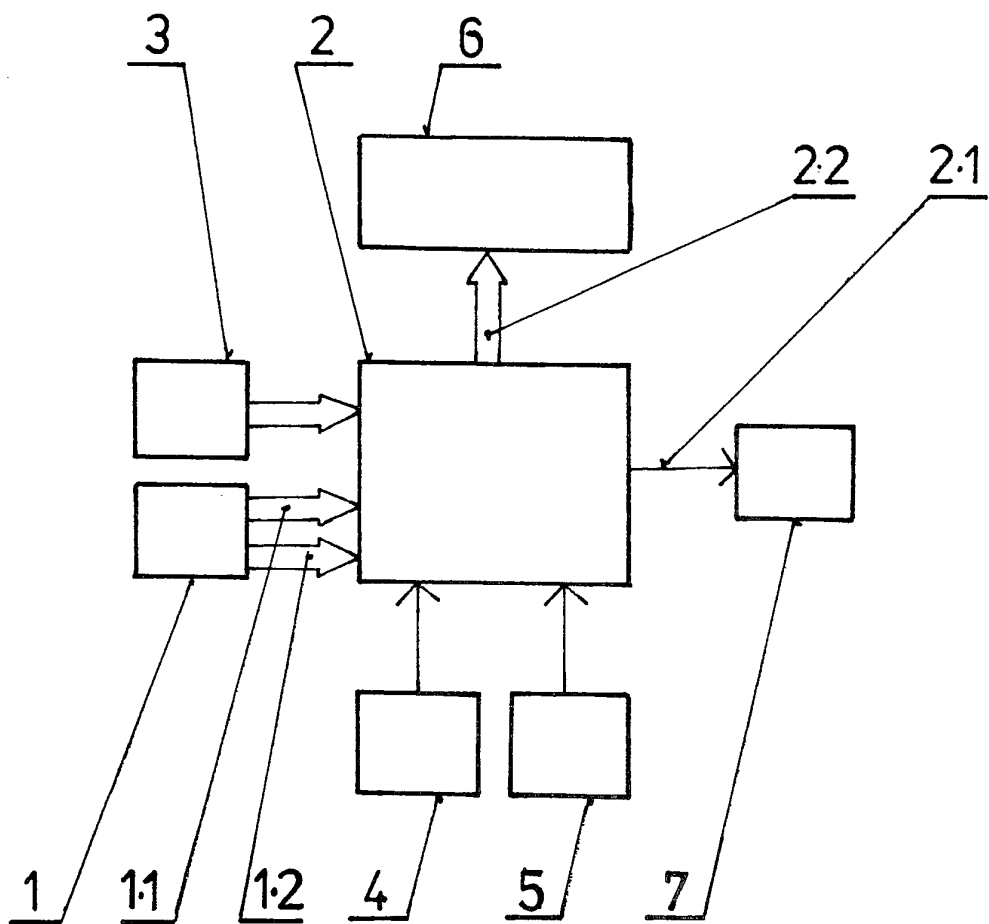
Der kontaktlose Kalibrierschalter 5 ist fest mit der Grundplatte 13 der Führungsnut verbunden. Ein zugeordneter Permanentmagnet 14 ist am beweglichen Teil 12 der Führungsnut befestigt. Bei Annäherung des beweglichen Teiles 12 und somit des Permanentmagnetes 14 an den kontaktlosen Kalibrierschalter 5 stellt das durch den Permanentmagneten 14 gebildete magnetische Feld die Schaltung des kontaktlosen Kalibrierschalters 5 sicher.

Die Kalibrierung erfolgt folgendermassen:

Bei jedem Einstellen kehrt der bewegliche Teil 12 der Führungsnut in seine Grundposition zurück, von welcher aus eine neue Einstellung einer geforderten Breite ausgeführt wird. Der bewegliche Teil 12 der Führungsnut ist in beiden in Fig. 2 eingezeichneten Richtungen bewegbar. Das Signal, das den Befehl zum Abstellen des Schrittmotors 7 gibt, entsteht am Ort des kontaktlosen Kalibrierschalters 5 bei der Bewegung des beweglichen Teiles 12 in der Richtung zum kontaktlosen Kalibrierschalter 5 hin. So wird der bewegliche Teil 12 in seine Grundposition eingestellt. Jede Einstellung der Breite der Münzen-Führungsnut wird von dieser Grundposition aus gemessen, von der aus sich der bewegliche Teil 12 in der entgegengesetzten Richtung bewegt. Die Steuereinheit 2 kontrolliert die Grundposition so, dass der kontaktlose Kalibrierschalter 5 eingeschaltet ist, solange sich der bewegliche Teil 12 in der Grundposition befindet.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung lässt sich an allen industriellen Gebieten ausnutzen, wo es notwendig ist, die Breite der Führungsnut mit relativer Einfachheit und relativ hoher Genauigkeit einzustellen, was beispielsweise zum Zählen von kleinen flachen Gegenständen wie Unterlegscheiben, Knöpfen, Ringen oder dergleichen ausnützlich ist.

FIG. 1



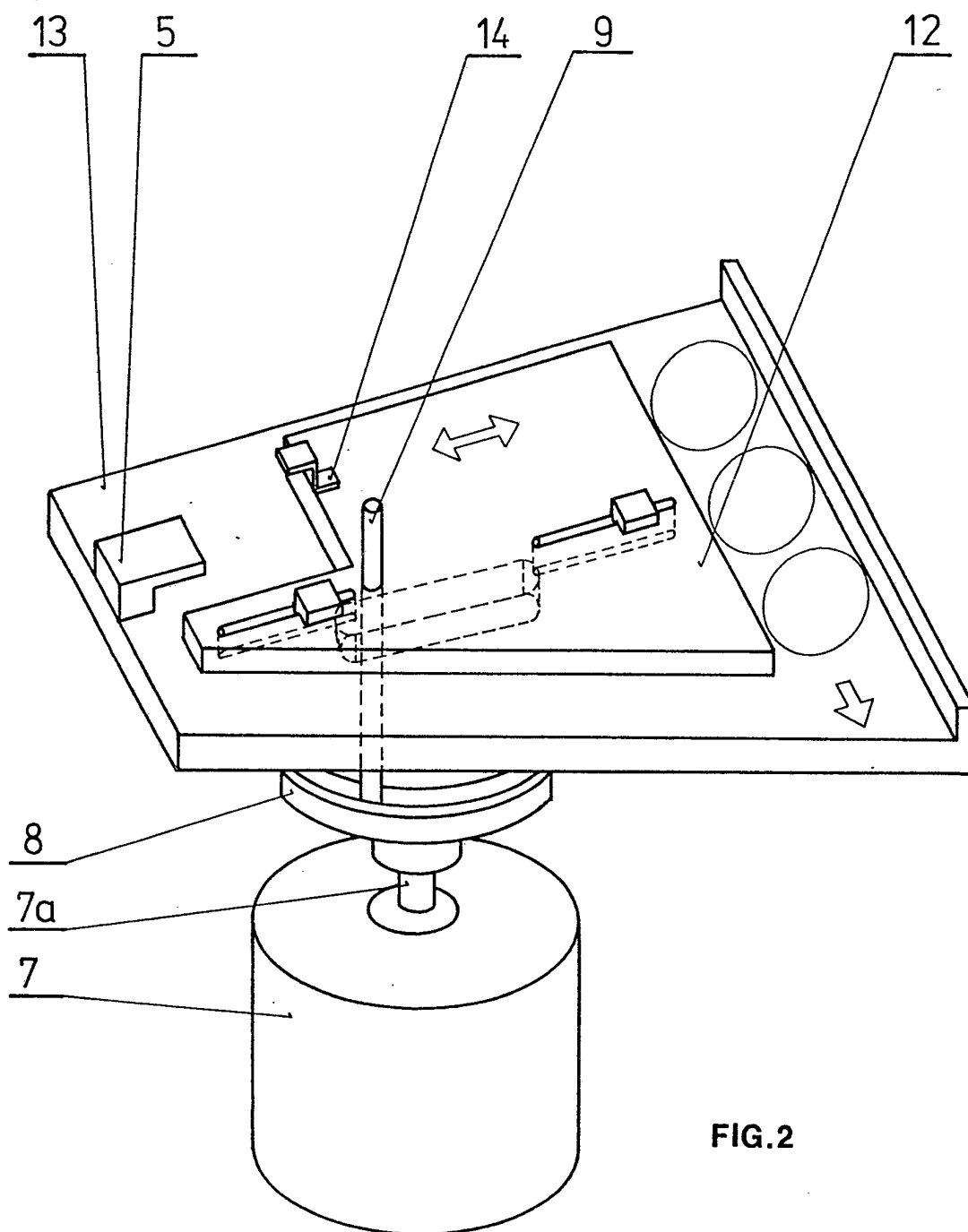


FIG. 2

