



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 296 768 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27.10.1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) G 07 D 5/02

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	DD G 07 D / 342 773 3	(22)	13.07.90	(44)	12.12.91
(31)	8916038.6	(32)	13.07.89	(33)	GB
(71)	siehe (73)				
(72)	Meeks, Alan M. G.; Kotler, Martin; Watkins, Keith J., GB				
(73)	MARS INCORPORATED, Virginia 22101-3883, US				
(74)	Hübner, Neumann, Radwer, Rechtsanwalt und Patentanwälte, Frankfurter Allee 286, O - 1130 Berlin, DE				

(54) Münzprüfeinrichtung

(55) Münzprüfeinrichtung; Münzlaufbahn; hochkantbewegte Münzen; Münzfühlelemente;

Münzfühlelemente-Anordnung; exakte Leitbestimmung; Herstellungstoleranz; Relativbewegung

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Münzprüfeinrichtung, die aus zwei Teilen 2, 4, die im Betriebs-, d. h. geschlossenen Zustand der Vorrichtung zwischen sich einen engen Raum 6 bilden, in dem sich Münzen hochkant vorwärts bewegen, und aus einem oder mehreren Münzfühlelementen 12, 12', 14, 14', 16, 16' besteht, die an mindestens einem der Teile befestigt sind, wobei die zwei Teile zu einer auseinanderführenden Relativbewegung zwecks Zugangs zu dem zwischen ihnen befindlichen Raum fähig sind und die Münzprüfeinrichtung dadurch charakterisiert ist, daß die zwei Teile an drei Stellen mit lagebestimmenden Merkmalen 20, 20', 22, 22', 24, 24' versehen sind, die so auseinanderliegen, daß sie ein Dreieck bilden, so daß beim Zusammenbringen der zwei Teile aus ihrer auseinanderliegenden Stellung diese im Verhältnis zueinander ausreichend verschiebbar sind, um geschlossene Endstellungen einnehmen zu können, die nur durch den Kontakt zwischen den lagebestimmenden Merkmalen bestimmt werden, und daß ein Mittel 28, 56 vorgesehen ist, um die Teile an einer Stelle innerhalb des Dreiecks aufeinander zuzudrücken. Trotz Herstellungstoleranzen wird eine genaue Platzierung beider Teile im Verhältnis zueinander erreicht.

Patentansprüche:

1. Münzprüfeinrichtung, die aus zwei Teilen, die im Betriebs- bzw. geschlossenen Zustand der Vorrichtung zwischen sich einen engen Raum bilden, in dem sich Münzen hochkant bewegen, sowie aus einem oder mehreren, mindestens an einem der Teile befestigten Münzfühlelementen besteht, wobei die zwei Teile zu einer auseinandergehenden Relativbewegung zwecks Zugangs zu dem dazwischenliegenden Raum in der Lage sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zwei Teile mit lagebestimmenden Merkmalen an drei Stellen versehen sind, die so auseinanderliegen, daß sie in ein Dreieck bilden, daß beim Zusammenbringen der zwei Teile aus ihrer auseinanderliegenden Stellung diese im Verhältnis zueinander ausreichend verschiebbar sind, um geschlossene Endstellungen einnehmen zu können, die nur durch den Kontakt zwischen den lagebestimmenden Merkmalen bestimmt werden, und daß ein Mittel vorgesehen ist, um die Teile an einer Stelle innerhalb des Dreiecks aufeinander zuzudrücken.
2. Münzprüfeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kontakt an einer der Stellen so ist, daß keine Relativbewegung der geschlossenen Teile möglich ist, an einer zweiten Stelle so ist, daß eine Relativbewegung der Teile nur entlang einer Achse möglich ist, die im wesentlichen parallel zu der Ebene des Raumes verläuft und im allgemeinen auf die erste Stelle zuläuft, und an der dritten Stelle der Kontakt so ist, daß eine Relativbewegung der Teile in einer Ebene möglich ist, die im wesentlichen parallel zu der Ebene des Raumes verläuft.
3. Münzprüfeinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Achse die eine Stelle schneidet.
4. Münzprüfeinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der einen Stelle die lagebestimmenden Merkmale eine Aussparung in einem Teil mit einem darin eingreifenden Vorsprung an dem anderen Teil sind, an der zweiten Stelle die lagebestimmenden Merkmale eine lineare Aussparung in einem Teil mit einem darin eingreifenden Vorsprung an dem anderen Teil sind und an der dritten Stelle die lagebestimmenden Merkmale eine plane Fläche in der im wesentlichen parallelen Ebene an dem einen Teil mit einer damit in Kontakt tretenden Kontaktfläche des anderen Teils sind.
5. Münzprüfeinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Münzführungsbahn vorgesehen ist, die die Münze auf einer vorherbestimmten Bahn innerhalb des engen Raumes leitet.
6. Münzprüfeinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Münzführungsbahn im wesentlichen in die eine Richtung läuft, die im wesentlichen parallel zu der Ebene des Raumes verläuft.
7. Münzprüfeinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Münzführungsbahn sich an dem einen Teil befindet und mindestens ein Fühlelement an dem anderen Teil angebracht ist.
8. Münzprüfeinrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß das mindestens eine Fühlelement in einer im allgemeinen senkrechten Richtung zur Münzführungsbahn auf die Position eines Teils der Münze im Verhältnis zum Fühlelement reagiert.
9. Münzprüfeinrichtung nach Anspruch 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie einen Gelenkmechanismus aufweist, mittels dessen die Teile mit einer Drehbewegung auseinanderbewegt werden können und der ein Teil im Verhältnis zum anderen stützt, wenn beide auseinander sind, wobei der Gelenkmechanismus lose mit einem der Teile verbunden ist, um die relative Verschiebung zu ermöglichen, wenn sie geschlossen zusammen sind.
10. Münzprüfeinrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gelenkmechanismus einen Gelenkarm umfaßt, der gelenkig an einem Teil angebracht ist und locker mit dem anderen Teil verbunden ist.
11. Münzprüfeinrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gelenkarm zu einer Stelle an dem Teil reicht, mit dem er lose verbunden ist, die in dem Dreieck liegt, und daß er an dieser Stelle mit einer Auflagefläche zum Kontaktieren des Teils versehen ist und ein Vorspannmittel den Gelenkarm so vorspannt, daß seine Auflagefläche dieses Teil so berührt, daß es gegen das andere Teil gedrängt wird.
12. Münzprüfeinrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gelenkarm an einem Ende befestigt ist, seine Auflagefläche an dem anderen Ende hat und an einer Stelle zwischen den Enden lose mit dem anderen Teil verbunden ist.

13. Münzprüfeinrichtung nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Vorspannmittel eine Zugfeder ist, deren eines Ende mit dem Teil verbunden ist, an dem der Gelenkarm befestigt ist, und deren anderes Ende mit dem Gelenkarm verbunden ist.
14. Münzprüfeinrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die Zugfeder über den Mittelpunkt bewegt, wenn die zwei Teile vollständig auseinanderbewegt sind, um diese auseinander zu halten.
15. Münzprüfeinrichtung nach Anspruch 9 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß beide Teile so eingerichtet sind, daß der Gelenkmechanismus an ihnen befestigt ist, und beide Teile auch so eingerichtet sind, daß sie lose mit dem Gelenkmechanismus verbunden sind, wodurch die Münzprüfeinrichtung so eingerichtet ist, daß, je nachdem, an welchem Teil der Gelenkmechanismus befestigt ist, jedes Teil ein stationäres Teil und das andere Teil ein öffnungsfähiges Teil ist.
16. Münzprüfeinrichtung nach Anspruch 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie mindestens einen Meßfühler aufweist, der aus einem Paar von einander gegenüberliegenden Fühlelementen, das eine an dem einen Teil, das andere an dem anderen Teil, besteht, die auf ein Merkmal einer in dem Raum und zwischen den Fühlelementen befindlichen Münze zusammen reagieren.
17. Münzprüfeinrichtung nach Anspruch 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß während des Betriebs die Münze sich in dem engen Raum unter Kontakt mit einer Wand von einem der Teile bewegt und mindestens ein Fühlelement sich in dem anderen Teil befindet, um auf ein Merkmal der Münze zu reagieren, wenn diese sich in Kontakt zur Wand befindet.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Münzprüfeinrichtung.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Elektronische Münzprüfeinrichtungen sind heute gut bekannt und finden breite Anwendung, und in den meisten Fällen, wenn nicht generell, umfassen sie zwei Hauptteile, die im Betriebszustand der Vorrichtung einen zwischen ihnen gelegenen engen Raum bilden, in dem sich Münzen hochkant bewegen, meist auf einer Münzbahn rollen, sowie einen oder mehrere Münzfühler, die auf ein oder mehrere Kenndaten der sich in dem engen Raum bewegenden Münzen ansprechen. Die beiden Teile sind gelenkig miteinander verbunden, so daß sie zu einer auseinanderführenden Relativbewegung zwecks Zugangs zu dem zwischen ihnen befindlichen Raum zum Reinigen oder zur Freisetzung von eingeklemmten Münzen fähig sind.

Die Meßfühler sind am häufigsten induktive Spulen, die zumeist in Schalenkernen montiert sind. Manchmal ist eine Spule nur an einer Seite der Münzbahn angebracht und funktioniert von allein. Eine andere Konfiguration besteht aus zwei Spulen, die einander gegenüber auf der Münzbahn liegen und entweder in Reihe oder parallel von einem gemeinsamen Oszillator angetrieben werden. Bei einer anderen Konfiguration befinden sich zwei Spulen einander gegenüber auf der Münzbahn, und eine der Spulen wird von einem Oszillator angetrieben, während die andere ein Empfänger zur Feststellung des von der anderen Spule übertragenen Magnetfeldes fungiert, das durch ein oder mehrere Kenndaten einer beliebigen, zwischen den beiden Spulen durchlaufenden Münze beeinflußt sein wird. Die wichtigsten Münzkenndaten, die mit solchen Meßführern gemessen werden, sind Durchmesser, Dicke und Material, und die Art und Weise, in der sie in Verbindung mit der Prüfschaltung zum Messen einer Münze und zum Vergleich der gemessenen Werte mit den für zulässige Münzen repräsentativen Bezugswerten eingesetzt werden konnten, ist ausführlicher beispielsweise in der Patentschrift GB-A-2093620 beschrieben.

In einigen Münzprüfeinrichtungen werden optische Meßfühler zusammen mit oder anstelle von induktiven Meßführern verwendet. Diese haben gewöhnlich auf der einen Seite der Münzbahn eine lichtsendende Vorrichtung und auf der anderen Seite der Bahn eine lichterfassende Vorrichtung, so daß der Zeitpunkt festgestellt werden kann, zu dem eine Münze an der Meßfühlerstelle ankommt bzw. diese wieder verläßt. Meßfühler dieser Art können zur Beurteilung der Münzabmessungen oder zur zeitlichen Regulierung anderer, in der Münzprüfeinrichtung ablaufender Vorgänge eingesetzt werden.

Für diese Beschreibung und die folgenden Patentansprüche wird der Begriff „Fühlelement“ in der Bedeutung verwendet, daß er sich auf ein Bauteil bezieht, das als eine Baueinheit montiert ist, ganz gleich, ob es sich um einen kompletten Meßfühler wie eine unabhängige funktionierende Einzelspule oder nur um ein Teil eines kompletten Meßfühlers wie eine Spule eines in Reihe oder parallel geschalteten Spulenpaares, eine Spule eines aus Sende- und Aufnahmespule bestehenden Paares oder ein Teil eines Paares einer optischen Sende- und Empfängervorrichtung handelt.

Für den zuverlässigen Betrieb solcher Prüfvorrichtungen ist es wichtig, daß jedes Fühlelement eine bekannte vorherbestimmte Position in bezug auf die vorbeiführende Münzbahn hat, daß zwei Fühlelemente eines jeden Paares (ob induktiv oder optisch) bei dem paarweisen Zusammenwirken genau miteinander übereinstimmen und auch sich genau in einem vorherbestimmten Abstand zueinander über die Münzbahn hinweg befinden. In vielen Situationen sind die die Münzbahn bestimmenden Wände zur

Senkrechten geneigt, so daß die Münze unter Berührung mit einer Wand auf der Bahn entlang rollt und die Münze mit Hilfe eines einzelnen induktiven Fühlelements, das sich in der anderen Wand befindet, geprüft wird. Die Ausgabeinformation des Fühlelements kann dann bezeichnend für die Dicke der Münze sein, denn, je dicker die Münze, desto weiter liegt ihre nähere Fläche am Meßfühler dran, doch dazu muß sich natürlich die münzkontaktierende Wand genau in vorherbestimmtem Abstand zum Meßfühler befinden.

In allen obigen und anderen Situationen sind Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Vorrichtung zum Teil davon abhängig, daß die zwei relativ beweglichen Teile der Vorrichtung im geschlossenen bzw. im Betriebszustand der Vorrichtung im Verhältnis zueinander genau angeordnet sind und daß diese Genauigkeit in der Stellung trotz häufigen Öffnens der Vorrichtung, was schwerfällig und unter Belastung des Gelenks erfolgen kann, aufrechterhalten wird.

Das Gelenk selbst hat normalerweise die Hauptfunktion, die zwei Teile in bezug aufeinander genau einzustellen, wenn sie zusammen geschlossen sind, so daß bei der Herstellung des Gelenks oder dessen Baugruppe möglicherweise vorkommende Maßabweichungen oder eventuelle Verbiegungen im Gelenk, die bei schwerfälligen Betrieb in der Anwendung entstanden sein könnten, entsprechende geometrische Veränderungen zwischen einer Vorrichtung und einer anderen oder bei einer einzelnen Vorrichtung zu verschiedenen Zeiten hervorgerufen haben, was wiederum Schwankungen in der Arbeitsweise zwischen zwei verschiedenen Vorrichtungen und in der Arbeitsweise einer einzelnen Vorrichtung zu unterschiedlichen Zeiten ihrer Lebensdauer verursacht hat.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die Genauigkeit und Beständigkeit, mit der die zwei Hauptteile einer öffnungs- und schließfähigen Münzprüfeinrichtung im Verhältnis zueinander während des geschlossenen bzw. des Betriebszustandes angeordnet sind, zu verbessern, indem diese Faktoren für Herstellungsschwankungen weniger empfindlich und, wo ein Gelenkmechanismus verwendet wird, im wesentlichen vollständig unabhängig von bei der Herstellung des Gelenkmechanismus auftretenden Veränderungen und/oder Verbiegungen desselben gemacht werden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Münzprüfeinrichtung zu entwickeln, die aus zwei Teilen, die im Betriebs- bzw. geschlossenen Zustand der Vorrichtung zwischen sich einen engen Raum bilden, in dem sich Münzen hochkant bewegen, sowie aus einem oder mehreren, mindestens an einem der Teile befestigten Münzfühlelementen besteht, wobei die zwei Teile zu einer auseinandergehenden Bewegung zwecks Zugangs zu dem dazwischenliegenden Raum in der Lage sind. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß zwei Teile mit lagebestimmenden Merkmalen an drei Stellen vorgesehen sind, die so auseinanderliegen, daß sie ein Dreieck bilden, daß beim Zusammenbringen der zwei Teile aus ihrer auseinanderliegenden Stellung diese im Verhältnis zueinander ausreichend verschiebbar sind, um geschlossene Endstellungen einnehmen zu können, die nur durch den Kontakt zwischen den lagebestimmenden Merkmalen bestimmt werden, und daß ein Mittel vorgesehen ist, um die Teile an einer Stelle innerhalb des Dreiecks aufeinander zuzudrängen. Da die Teile an einer Stelle innerhalb des Dreiecks zusammengedrängt werden, ist der Kontakt an allen drei Stellen stets gewährleistet. Da es nur drei Kontaktstellen gibt, besteht nicht die Möglichkeit, daß ein Teil im Verhältnis zu dem anderen Teil beim Zusammendrücken schaukelt, so daß diese mögliche Quelle der Leistungsschwankung während des Betriebs ausgeschlossen ist.

Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform ist der Kontakt an der ersten Stelle derart, daß keine Relativbewegung der geschlossenen Teile möglich ist, an der zweiten Stelle derart, daß eine Relativbewegung der Teile nur entlang einer Achse möglich ist, die im wesentlichen parallel zu der Ebene des Raumes verläuft und im allgemeinen auf die erste Stelle zuläuft, und an der dritten Stelle derart, daß eine Relativbewegung der Teile in einer Ebene möglich ist, die im wesentlichen parallel zu der Ebene des Raumes verläuft.

Obwohl die Nachteile eines Gelenkmechanismus bei der Anbringung der zwei Teile vermieden werden, können seine Vorteile beim Öffnen der Teile im Verhältnis zueinander nach einem weiteren erfindungsgemäßen Merkmal erhalten bleiben, da ein Gelenkmechanismus vorgesehen werden kann, mit dessen Hilfe die Teile durch eine Drehbewegung auseinanderbewegt werden können und der ein Teil in bezug auf das andere stützt, wenn beide auseinander sind, wobei der Gelenkmechanismus locker mit einem der Teile verbunden ist, so daß, wenn diese geschlossen sind, die Relativverschiebung möglich ist. Der Gelenkmechanismus kann einen Gelenkarm einschließen, der gelenkig an einem Teil angebracht ist und mit dem anderen Teil locker verbunden ist.

Es ist natürlich auch zu bemerken, daß die Erfindung im weitesten Sinne eine genaue Platzierung der zwei Vorrichtungsteile auch in einer Vorrichtung ermöglicht, die ohne einen die Teile mechanisch verbindenden Gelenkmechanismus konstruiert ist. Vorzugsweise reicht der Gelenkarm zu einer Stelle an dem Teil, mit dem er locker verbunden ist, welche innerhalb des Dreiecks liegt, und ist an dieser Stelle mit einer Führungsfläche zum Kontaktieren des Teils versehen, und durch ein Vorspannungsmittel wird der Gelenkarm vorgespannt, so daß seine Führungsfläche dieses Teil kontaktiert und es gegen das andere Teil zieht.

Ausführungsbeispiel

Damit die Erfindung besser verstanden werden kann, wird eine bevorzugte Ausführungsform anhand eines Beispiels unter Bezugnahme auf die beigefügten graphischen Darstellungen beschrieben. Es zeigen

Fig. 1: eine perspektivische Zeichnung einer erfindungsgemäßen Münzprüfeinrichtung,

Fig. 2: eine auseinandergezogene Darstellung der in Fig. 1 dargestellten Vorrichtung,

Fig. 3: einen Grundriß der Innenwand eines Hauptteils der Vorrichtung,

Fig. 4: einen Grundriß der Innenwand des anderen Hauptteils der Vorrichtung,

Fig. 5: einen Aufriß in Richtung des Pfeiles X in Fig. 1,

Fig. 6: einen Querschnitt durch die gesamte Münzprüfeinrichtung in ihrer Konfiguration von Fig. 1, jedoch entlang der Linie, die in Fig. 5 der Zweckmäßigkeit halber mit A–A angegeben ist.

Die in den Zeichnungen dargestellte Vorrichtung umfaßt zwei Hauptteile, die aus Zweckmäßigkeitsgründen als Hauptteil 2 und Deckel 4 bezeichnet werden sollen, wobei beide Teile Plastformteile aus einem Stück sind. Im Betriebs- oder geschlossenen Zustand der in Fig. 1 dargestellten Vorrichtung bilden Hauptteil 2 und Deckel 4 zwischen sich einen engen Raum 6 von im wesentlichen gleichmäßiger Breite. Mittels einer geeigneten Münzeinwurfvorrichtung wie einer Schale oder Schrägrinne, die gut bekannt sind, gelangen die Münzen zu der Vorrichtung im wesentlichen senkrecht und hochkant in die linke Seite des engen Raumes 6 nach der Darstellung in Fig. 1.

Die Münze trifft auf eine Münzbahn 8, die die Oberseite eines flachen Vorsprungs 9 ist, der auf bekannte Weise in einem Stück mit der Innenwand 10 des Deckels gegossen ist (siehe Fig. 4). Die Münzbahn 8 fällt nach rechts ab, wie in Fig. 1 und 2 zu sehen ist, wobei die Lage der Münzbahn in bezug auf das Hauptteil 2 durch die gestrichelte Linie 8' in Fig. 2 und 3 angegeben ist. Drei induktive Fühlelemente in Form von Spulen 12, 14 und 16 sind auf herkömmliche Weise in dem Deckel 4 an der Rückseite von dessen Innenwand 10 an vorbestimmten Positionen oberhalb der Höhe der Münzbahn 8 angebracht. Drei weitere Fühlelemente in Form von Spulen, die mit gestrichelten Linien durch 12', 14' und 16' angegeben sind, sind auf ähnliche Weise im Hauptteil 2 angebaut, und, wie bereits erwähnt, sollen beim Zusammensetzen der Vorrichtung und in deren Betriebszustand die Fühlelemente genau einander gegenüber in Paaren 12, 12'; 14, 14'; 16, 16' angeordnet sein. Die Funktionsweise der Fühlelemente ist nicht Bestandteil der Erfindung, und es gibt viele bekannte Arten für das Betreiben solcher, durch Spulen in zusammenwirkenden Paaren gebildeter Meßfühler, wo ein entsprechendes Paar in erster Linie auf Durchmesser, Dicke bzw. Material anspricht. Die Meßfühlersignale werden zu einer Identifizierungsschaltung geleitet, die schematisch im Hauptteil 2 unter 18 dargestellt ist. Diese Schaltung kann auf bekannte Art und Weise Meßfühlerausgangssignale gegen Vergleichswerte kontrollieren, um zu bestimmen, ob eine Münze zulässig ist oder nicht, und ein Annahmesignal zur Herbeiführung der Annahme der Münze im positiven Fall und normalerweise auch ein Signal für die Angabe der Art einer zulässigen Münze erzeugen. Es sei aber nochmals betont, daß das Identifizierungsverfahren nicht Bestandteil dieser Erfindung ist und somit auch nicht weiter beschrieben werden braucht.

Das Hauptteil 2 und der Deckel 4 kontaktieren einander nur durch lagebestimmende Merkmale, die sich an drei auseinanderliegenden Stellen befinden und ein Dreieck bilden. An der ersten Stelle erfolgt der Kontakt zwischen den Seiten eines abgeflachten Kegels, der in einem Stück mit Deckel 4 gepreßt ist (in Fig. 2 ist der Deckel so gezeigt, als ob er teilweise durchsichtig ist, um den Kegel darzustellen, siehe auch Fig. 6), und den Seiten einer kegelförmigen Aussparung in Hauptteil 2. Kegel und kegelförmige Aussparung sind mit 20 bzw. 20' bezeichnet. Der Kegelwinkel der Aussparung ist der gleiche wie der des Kegels. Der zweite Kontakt erfolgt zwischen den Seiten eines Kegels 22 gleich dem Kegel 20, der an der Innenwand 10 von Deckel 4 gepreßt ist, und den Wänden einer linearen oder länglichen Aussparung 22' in dem Hauptteil 2, wobei diese Aussparung schräg abfallende Seiten in einem Winkel hat, der dem Winkel von Kegel 22 entspricht. Der dritte Kontakt erfolgt zwischen der Spitze eines dritten Kegels 24 gleich den Kegeln 20 und 22, der an der Innenwand 10 von Deckel 4 gepreßt ist, und einer flachen Fläche 24', die die Grundfläche einer Aussparung in dem Hauptteil 2 ist, tatsächlich aber ein Teil der Hauptfläche des Hauptteils 2 sein könnte.

Die lagebestimmende Wirkung der Kegel 20, 22 und 24, der Aussparungen 20' und 22' und der Fläche 24' soll später erklärt werden, es wird jedoch hier erwähnt, daß im Idealfall die drei Kontakttypen Punkt-Punkt-Kontakt, Punkt-Linie-Kontakt bzw. Punkt-Fläche-Kontakt sind. Die Anwendung von kleinen Flächen anstelle von Punkten und einer Linie kommt dem sehr nahe und wird zur Minimierung der Verschleißwirkungen an den Bauteilen, die normalerweise aus Plaste sind, übernommen. Der Deckel 4 wird an einer Stelle innerhalb des Dreiecks, und zwar in der Nähe des Mittelpunkts des Dreiecks, durch das freie Ende 26 eines Gelenkarms 28, das gegen die Spitze eines weiteren, fest am Deckel 4 befindlichen Kegels 30 drückt, über eine Auflagefläche, die eine Hohlfläche 32 innerhalb des freien Endes 26 ist, gegen das Hauptteil 2 gedrückt. Dieser Druck gewährleistet, da er ja innerhalb des von den drei Kontaktstellen gebildeten Dreiecks liegt, daß zwischen den zwei Teilen immer ein konstanter Kontakt an diesen Stellen vorhanden ist, so lange sich die Vorrichtung im Betriebszustand befindet, so daß auf diese Weise die Ausrichtung und der Abstand, die durch das Drei-Stellen-Kontakt-System vorgegeben werden, konstant gehalten werden.

Der Gelenkmechanismus einschließlich des Gelenkarms 28, die eben erwähnt worden sind, sollen jetzt ausführlicher beschrieben werden. Eine Gelenkhalterung 34 hat zwei Füße 36 von T-förmigem Querschnitt, wie in Fig. 2 dargestellt ist, und diese Füße drücken in Schlitz (nicht dargestellt, aber Spiegelbilder der Schlitzer 38 in Deckel 4) in der Rückseite von Hauptteil 2, wodurch die Gelenkhalterung 34 an dem Hauptteil 2 festgemacht wird. Diese Befestigung braucht nicht äußerst genau zu sein, da, wie man erkennen wird, sie keine Wirkung auf die relative Positionierung von Deckel 4 und Hauptteil 2 im Betriebszustand hat. Die Gelenkhalterung 34 hat zwei Arme 38, die an ihren Innenseiten mit gegenüberstehenden Aussparungen 40 (nur eine in Fig. 2 sichtbar) ausgebildet sind, in die Drehstifte 42 passen, welche von entgegengesetzten Seiten des anderen Endes des Gelenkarms 28 herausragen, so daß der Gelenkarm 28 gelenkig an dem Hauptteil 2 angebracht ist.

Ein Stift 44 mit einem konischen Führungsende 46 und einem Kopf 48 ist eine starke Preßpassung in eine in dem Deckel 4 gepreßte Fassung 50, und der Schaft 52 von Stift 44 führt locker durch eine Öffnung 54, die zwischen den beiden Enden von Gelenkarm 28 und näher an dessen freiem Ende 26 liegt. Der Stift 44 verbindet somit den Deckel 4 nur locker mit dem Gelenkarm 28. Ein Ende einer Zugfeder 56 hakt in ein hakenförmiges Teil 58 ein, das Bestandteil der Gelenkhalterung 34 ist (siehe Fig. 2 und 6), und das andere Ende wird über den Haken 60 gehängt, der fest an dem Gelenkarm 28 dran ist.

Die Feder 56 spannt den Gelenkarm 28 entgegen Uhrzeigersinn vor, wie in Fig. 6 zu sehen ist, so daß die Auflagefläche 32 am Ende des Gelenkarms ständig auf den Kegel 30 drückt und so den Drei-Stellen-Kontakt zwischen Deckel und Hauptteil aufrechterhält. Es sind jedoch in genügendem Umfang Lockerheit zwischen Stift 44 und Öffnung 54 und Spiel zwischen Kegel 30 und Auflagefläche 32 vorhanden, so daß beim Zusammenbringen von Deckel und Hauptteil aus deren offener Stellung diese genügend gegeneinander verschiebbar sind, um die geschlossenen Endstellungen, die nur durch den Kontakt zwischen den lagebestimmenden Merkmalen bestimmt werden, frei einnehmen zu können. Folglich spielt der Gelenkmechanismus keine

Rolle bei der Bestimmung der relativen Lage von Deckel und Hauptteil, nur daß er sie einfach zusammenhält. Die relative Verschiebbarkeit der zwei Teile könnte auch erreicht werden, in dem die beiden Teile überhaupt nicht mit einem Gelenk verbunden werden. Dies wäre tatsächlich der Fall, wenn man den Stift 44 weglassen würde. Dann wäre der Deckel 4 vom Hauptteil 2 frei abnehmbar, und der Gelenkarm 28 würde nur zum Aufbringen eines Haltedrucks dienen.

Der Punktkontakt bei 20 und 20' bestimmt vollständig den Abstand zwischen und die relative Position (sowohl in senkrechter als auch in waagerechter Richtung) von Deckel 4 und Hauptteil 2 in dieser Position. Wenn infolge von Herstellungsabweichungen es zu einer geringfügigen Schwankung im Abstand zwischen der Spitze des Kegels 20 und der Spitze des Kegels 22 am Deckel kommt, wird der Kegel 22 dennoch an einem Punkt auf der Länge der länglichen Aussparung 22' richtig in Stellung kommen, und da die Längsachse der Aussparung 22' die Aussparung 20' schneidet, wie durch die Strichpunktlinie in Fig. 3 angedeutet ist, ruft diese Abweichung keine Veränderung in der Winkellorientierung von Deckel 4 in bezug auf das Hauptteil 2 hervor. Wenn die Achse von Aussparung 22' im allgemeinen auf die Aussparung 20' zuläuft, diese aber eigentlich nicht schneidet, wird diese Winkelunveränderlichkeit noch immer teilweise, wenn auch nicht vollständig erreicht. Auch ist an der Kontaktstelle 22, 22' der Abstand zwischen Deckel 4 und Hauptteil 2 nicht abhängig von der genauen Position, in der der Kegel 22 in der Aussparung 22' sitzt, da die Aussparung gleichmäßig linear beschaffen ist, so daß der Abstand an dieser Stelle gut gesteuert wird. Die einzige verbliebene Freiheit zu einer Relativbewegung ist die zur Drehung um die Strichpunktlinie, die die Aussparung 20' und die Aussparung 22' in Fig. 3 verbindet, und diese Drehung wird durch den Kontakt der Spitze von Kegel 24 auf der planen Fläche 24' verhindert. Es besteht die Möglichkeit von Schwankungen im Abstand von Kegel 24 zu Kegel 20 und auch zu Kegel 22 durch Unbeständigkeiten bei der Herstellung, doch Größe und Ebenheit von Fläche 24' ermöglichen ein Auffangen dieser Schwankungen ohne Auftreten von Paßfehlern und ohne die Tendenz zur Störung der relativen Winkel von Deckel 4 und Hauptteil 2 oder des Abstands zwischen ihnen.

In der obigen Beschreibung ist der Begriff „Freiheit zur Relativbewegung“ verwendet worden, der auf dem Fachgebiet bekannt ist. Man wird erkennen, daß eine solche Relativbewegung in einer Prüfeinrichtung mit Einzelspule nicht vorkommt, wenn diese sich in ihrem geschlossenen oder Betriebszustand befindet. Hingegen kommt es zum Auffangen von Herstellungsschwankungen, die zwischen den Deckeln und Hauptteilen verschiedener Vorrichtungen variieren. Die Bezugnahme auf die Relativbewegung soll eine anschauliche und hilfreiche Methode sein, dies anzuzeigen.

Auf obige Weise und unter der Annahme, daß die sechs Spulen richtig im Hauptteil 2 und Deckel 4 positioniert sind, ist die genaue Einstellung einer jeden Spule auf die gegenüberliegende Spule gewährleistet, der Abstand zwischen den zwei Spulen eines jeden Paares und auch der Abstand zwischen einer jeden Spule und der gegenüberliegenden Wand des engen Raumes 6 werden genau reguliert, und die Position der Bahn einer auf der Führungsbahn 8 von Deckel 4 rollenden Münze ist in bezug auf die Hauptteilsulen 12', 14' und 16' genau festgelegt, und all dies erfolgt durch die Arbeitsweise des beschriebenen Drei-Stellen-Kontakt-Systems und ohne eine Beeinflussung durch irgendwelche Abweichungen bei der Herstellung der Gelenkhalterung 34, des Gelenkarms 28, ihrer Verbindungen zu dem Hauptteil 2 und dem Deckel 4 und deren Montage. Es sollte erwähnt werden, daß die Vorrichtung mit einer Neigung zur Senkrechten installiert werden soll, so daß die Münzen auf der Führungsbahn 8 unter ständigem Kontakt mit der Innenwand von Hauptteil 2 rollen und so ihre Bahn stabilisieren. Dies kann bekanntlich auch dadurch erreicht werden, daß die Vorrichtung senkrecht montiert wird, aber ihre Innenwände im Inneren schräggestellt sind.

Aus Fig. 1 und 2 ist ersichtlich, daß ein Paar Spulen 16, 16' oval ist, so daß es auf die Position der oberen Kante der Münze reagieren kann, wenn sich die Münze auf der Führungsbahn in der Mitte zwischen diesen Spulen befindet. Je nach ihrem Durchmesser wird die Münze dann die Spulen von deren unterem Rand bis zur oberen Münzkante abdecken, so daß der abgedeckte Teil der Spulen von dem Durchmesser der Münze abhängt. Der Umstand, daß der lineare Kontakt 22, 22' auf einer Achse liegt, die den Punktkontakt 20, 20' schneidet, und diese Linie im wesentlichen in die gleiche Richtung läuft wie die Münzführungsbahn, minimiert insbesondere den Umfang, in dem Herstellungsschwankungen die Funktion von Meßfühlern dieses Typs negativ beeinflussen, die auf die Position eines Teils der Münze im Verhältnis zu einem Fühlelement in einer allgemein senkrecht zur Münzführungsbahn verlaufenden Richtung reagieren. Dies ist darauf zurückzuführen, daß Schwankungen im Abstand zwischen Kegel 20 und 22 eine relative Drehung von Deckel und Hauptteil um Kegel 20 in der Ebene der Münzführungsbahn nicht mehr länger hervorrufen können, also ist die genaue relative Positionierung eines Fühlelements an dem einen und der Münzführungsbahn an dem anderen verbessert.

Wenn der Deckel 4 weg von Hauptteil 2 geöffnet werden soll, kann die Anfangsbewegung aufgrund des begrenzten Umfangs an vorhandener Winkelbewegung zwischen Deckel 4 und Gelenkarm 28 infolge der losen Verbindung zwischen ihnen eine translatorische Bewegung anstelle einer Drehbewegung sein. Dies erleichtert die Freisetzung von festgeklebten Münzen zwischen Deckel 4 und Hauptteil 2, da sie sogar an der Gelenkseite ein begrenztes Stück auseinanderbewegt werden können, ohne daß das andere Ende sehr weit schwingen muß. Dies ist ein Vorteil an bestimmten eingeschränkten Standorten, an denen die Prüfeinrichtung montiert sein könnte. Ein weiteres Öffnen, z. B. zum Reinigen, erfordert, daß der Deckel 4 sich dreht und mit dem Gelenkarm 28 nach oben schwenkt und die Mitte der Zugfeder 56 schließlich durch die Achse der Drehstifte 42 läuft, so daß bei einer über die Mitte hinausgehenden Wirkung die Feder den Deckel 4 in einem Winkel von etwas über 90° zum Hauptteil 2 offen hält.

Die dargestellte Prüfvorrichtung kann auch anders angeordnet sein. Die Füße 36 der Gelenkhalterung 34 können in die T-förmigen Schlitz 38 in Deckel 4 anstatt in die Schlitz in Hauptteil 2 eingepaßt sein, so daß der Gelenkarm 28 dann von dem Deckel bis zur anderen Seite von Hauptteil 2 herumreicht, wie in Fig. 1 und 2 zu betrachten ist. Aus Fig. 6 ist zu ersehen, daß das Hauptteil 2 mit einem Kegel 32' und einer Fassung 50' versehen ist, die mit Kegel 32 und Fassung 50 am Deckel 4 identisch sind und sich in identischen Positionen dazu befinden, so daß der Stift 44 dazu verwendet werden kann, durch Einpassen in Fassung 50' den Gelenkarm 28 lose an Hauptteil 2 zu befestigen, und das freie Ende 26 von Gelenkarm 28 drückt das Hauptteil 2 gegen Deckel 4 durch Auflagerung auf Kegel 32'. Bei dieser Anordnung wäre es das Teil 4, das bei der Installation der Münzprüfeinrichtung stationär werden würde, und Teil 2 würde das bewegliche oder öffnungsfähige Teil sein. Es können also beide Teile entweder als stationäres Hauptteil oder als öffnungsfähiger Deckel dienen.

B 31.10.90

296768

-6-

FIG.1.

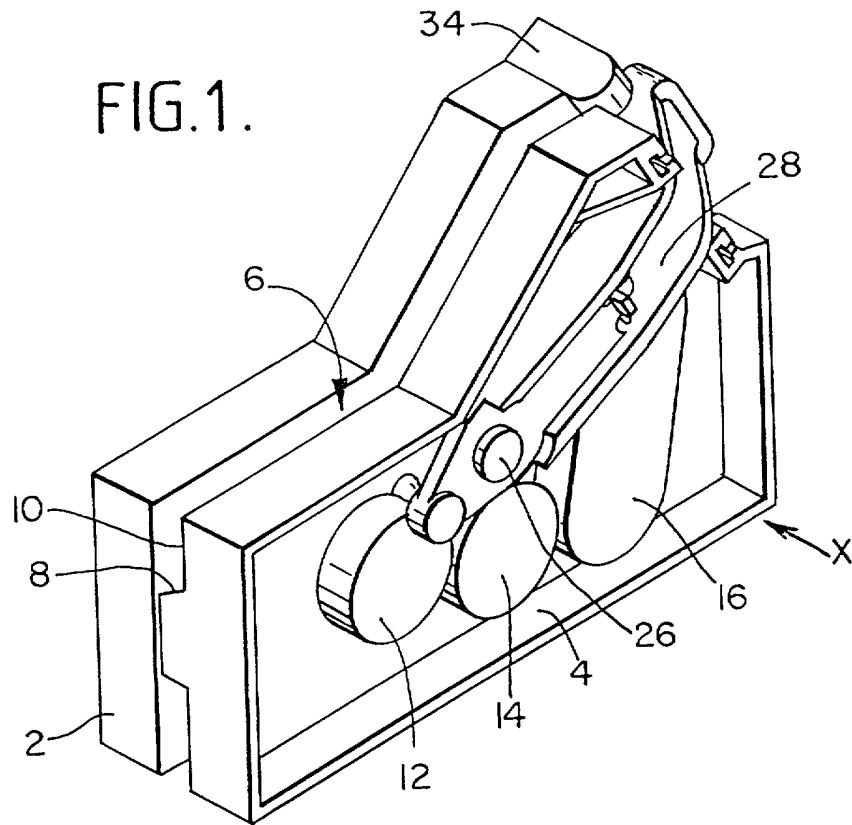
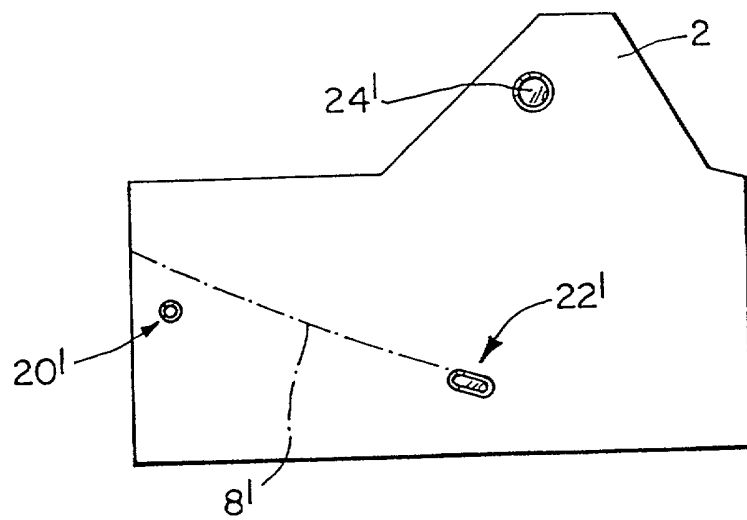


FIG.3.



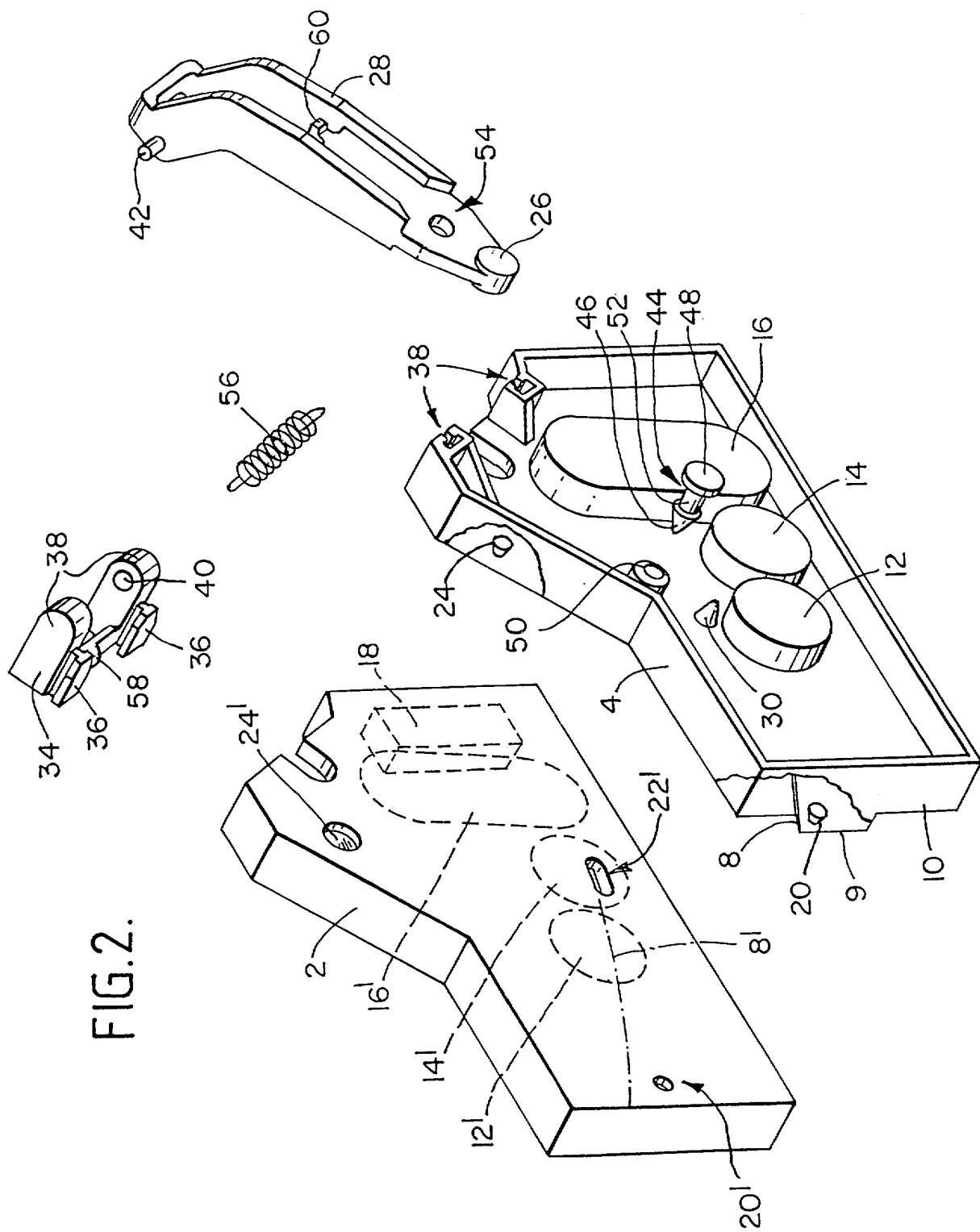


FIG. 2.

FIG.4.

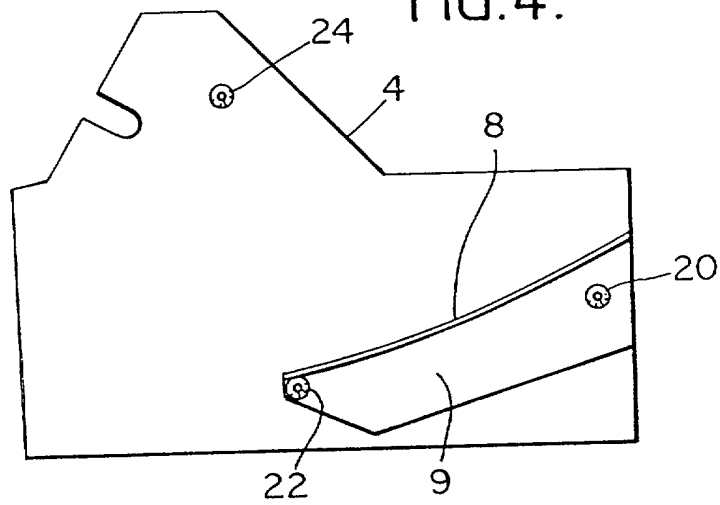


FIG.5.

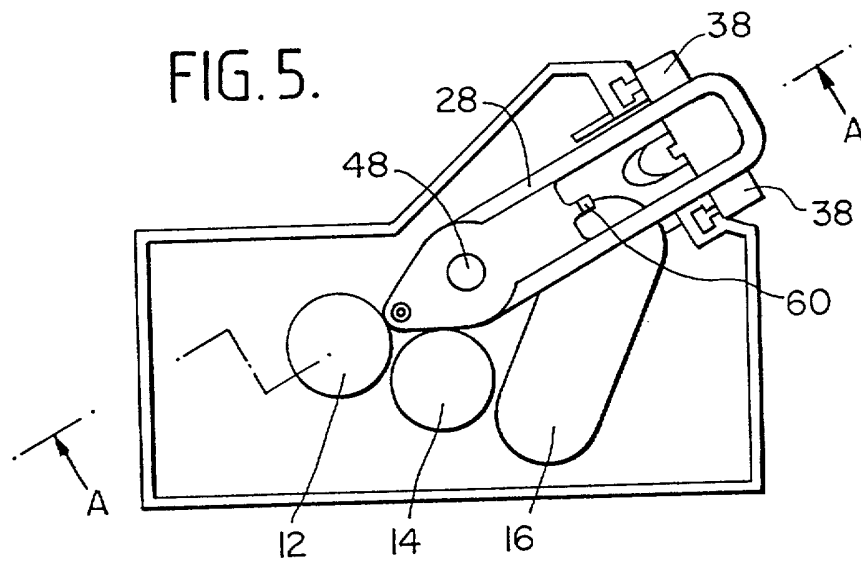


FIG.6.

