

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 623 901 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93121156.9**

(51) Int. Cl.⁵: **G07D 5/08, G07F 3/02**

(22) Anmeldetag: **31.12.93**

(30) Priorität: **04.05.93 DE 4314596**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.11.94 Patentblatt 94/45

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

(71) Anmelder: **National Rejectors Inc. GmbH**
Postfach 260
Zum Fruchthof 6
D-21614 Buxtehude (DE)

(72) Erfinder: **Wohlrab, Ekhart, Dr.**
Alte Dorfstrasse 29
D-21684 Stade (DE)
Erfinder: **Cohrs, Hans-Ulrich**
Teiledamm 5
D-21640 Horneburg (DE)

Erfinder: **Meyer, Wilfried**
Apensener Strasse 100
D-21614 Buxtehude (DE)
Erfinder: **Cohrs, Fred**
Hastedtstrasse 42
D-21614 Buxtehude (DE)
Erfinder: **Deters, Jürgen**
Deichstrasse 17
D-21712 Grossenwörden (DE)
Erfinder: **Matzeit, Eginhard**
Kärtner Strasse 23
D-21680 Stade (DE)

(74) Vertreter: **Dipl.-Ing. H. Hauck, Dipl.-Ing. E.**
Graalfs, Dipl.-Ing. W. Wehnert, Dr.-Ing. W.
Döring
Neuer Wall 41
D-20354 Hamburg (DE)

(54) **Vorrichtung zum Festlegen von Sensorelementen in elektronischen Münzprüfgeräten.**

(57) Vorrichtung zum Festlegen von Sensorelementen im Gehäuse eines elektronischen Münzprüfgeräts, wobei ein an der Außenseite einer den Münzlaufweg begrenzenden Platte festlegbares Haltebauteil aus Kunststoff vorgesehen ist, an dem mindestens ein Federarm angeformt ist, der das Sensorelement gegen eine Platte andrückt und an der Platte Mittel vorgesehen sind, die das Sensorelement seitlich festlegen.

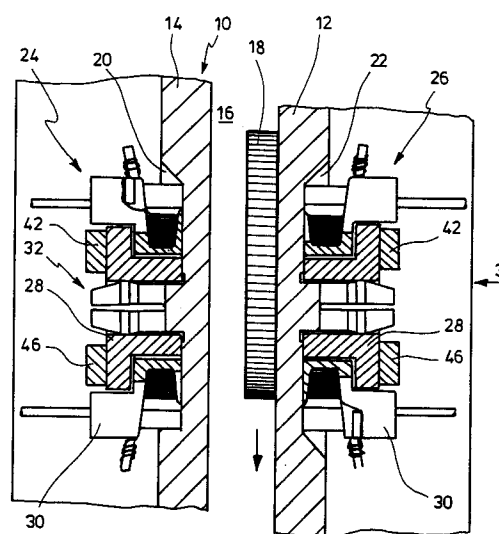


FIG.1

EP 0 623 901 A2

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Festlegen von Sensorelementen im Gehäuse eines elektronischen Münzprüfgeräts nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Zur Erfassung von Münzparametern in Münzprüfsystemen werden verschiedene Sensoren verwendet, beispielsweise induktive, optische, kapazitive usw. Sie werden im Gehäuse des Prüfsystems angeordnet, vorwiegend an einer oder beiden den Münzlaufweg begrenzenden Platten (Hauptplatte, Laufbahnträgerplatte).

Naturgemäß wird angestrebt, bei in Serienproduktion hergestellten Münzprüfsystemen mit den Sensoren möglichst genau reproduzierbare Meßergebnisse zu erhalten. Aufgrund von maßlichen Toleranzen der Sensorelemente kommt es jedoch zu erheblichen Abweichungen. Diese erfordern einen erhöhten Aufwand bei der Justierung der Münzprüfsysteme und/oder schränken die Meßqualität signifikant ein.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Festlegen von Sensorelementen im Gehäuse eines elektronischen Münzprüfgeräts zu schaffen, mit der die Sensorelemente bezüglich dreier orthogonaler Achsen zentriert festgelegt werden können.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung sieht ein separates Haltebauteil vor, das an der dem Münzweg abgewandten Seite (Außenseite) der Platte, etwa Haupt- oder Laufbahnträgerplatte, festgelegt wird, zum Beispiel durch Verschraubung. Das Haltebauteil hat mindestens einen Federarm, der ein Sensorelement gegen die Platte andrückt und dadurch eine Festlegung in Richtung einer Achse vornimmt. Die Platte ist so geformt, daß sie das Sensorelement seitlich an einer Verschiebung hindert, so daß dadurch eine Festlegung bezüglich der beiden anderen orthogonalen Achsen vorgenommen ist. Dabei wird vorausgesetzt, daß es bei der Herstellung derartiger Platten ohne weiteres möglich ist, derartige Aufnahmen mit minimalen Toleranzen zu fertigen.

Ist das Sensorelement relativ kleinbauend, beispielsweise ein Fototransistor oder eine lichtemittierende Diode (LED), dann wird es durch den Federarm nahezu vollständig abgedeckt. Daher sieht eine Ausgestaltung der Erfindung vor, daß der Federarm am freien Ende eine Erweiterung aufweist und die Erweiterung mit einer Öffnung für die Hindurchführung von Anschlußdrähten versehen ist. Dadurch können die Anschlußdrähte auf einfache Weise mit einer Leiterplatte verlötet werden, die gegen die Außenseite der das Sensorelement tragenden Platte angelegt wird.

Zur vorteilhaften Halterung von induktiven Sensoren sieht eine Ausgestaltung der Erfindung vor,

daß an der dem Münzlaufweg abgewandten Seite der aus Kunststoff gefertigten Platte ein axial geschlitzter Ansatz geformt ist zur Aufnahme eines ringförmigen Ferritschalenkerns für einen induktiven Sensor, dessen Spule in einer Vertiefung der Platte aufgenommen ist. Der Federarm wirkt mit dem Ferritschalenkern zusammen, indem er diesen in Richtung Platte bzw. deren Aufnahme andrückt. Vorzugsweise werden für diesen Anwendungsfall zwei parallele Federarme vorgesehen, um eine gleichmäßige Andruckkraft des induktiven Sensorelements an die Platte zu erhalten.

Der Ansatz ist nach einer Ausgestaltung der Erfindung kreuzförmig geschlitzt und im Querschnitt kreisförmig und weist am Umfang eine radiale Erweiterung auf. Dadurch findet eine Zentrierung des induktiven Sensorelements an der Platte statt unabhängig von maßlichen Abweichungen aufgrund der Fertigung.

Häufig liegen sich zwei induktive Sensoren gegenüber, und es ist für den Meßbetrieb im Hinblick auf die Qualität erforderlich, daß die Achsen beider Sensoren zueinander ausgerichtet sind. Mit Hilfe der beschriebenen Ansätze auf beiden Platten läßt sich daher die gewünschte Ausrichtung erreichen.

Es sind verschiedene konstruktive Möglichkeiten denkbar, das Haltebauteil zu formen. Eine besteht erfindungsgemäß darin, daß das Haltebauteil rahmenartig geformt ist und ein oder mehrere Federarme auf der Innenseite des Rahmens liegen. Zur Befestigung des Rahmens weist dieser nach einer anderen Ausgestaltung der Erfindung an der Außenseite Ansätze auf, zum Beispiel mit Bohrungen für Befestigungsschrauben.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung bildet der Rahmen eine Wanne zur Aufnahme von Vergußmasse. Mit Hilfe des Rahmens können die Sensoren für ein Münzprüfsystem mit Hilfe von Vergußmitteln gegen Umwelteinflüsse geschützt werden. Dies ist insbesondere für im Außenbereich einzusetzenden Münzprüfsystemen von Vorteil.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt einen Schnitt durch ein Münzprüfsystem im Bereich zweier gegenüberliegender induktiver Sensoren mit einer Haltevorrichtung nach der Erfindung.

Fig. 2 zeigt vergrößert in Seitenansicht und in Draufsicht ein Federelement der Haltevorrichtung nach Fig. 1.

Fig. 3 zeigt die Rückansicht der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung nach Fig. 1 in Richtung Pfeil 3.

Ein Gehäuse 10 eines Münzprüfers ist in Fig. 1 nur durch die Hauptplatte 12 und die Laufbahnträgerplatte 14 angedeutet, die annähernd parallel angeordnet sind und einen Lauf- oder Fallweg 16 für

eine herabfallende Münze 18 begrenzen. In den Platten 12, 14 sind an der Außenseite Vertiefungen 20, 22 geformt mit nach unten zulaufender konischer Wandung. In die Vertiefungen sind induktive Sensorelemente 24, 26 eingesetzt. Sie umfassen generell einen ringförmigen Schalenkern 28 aus Ferrit und eine Spule 30 mit entsprechenden Anschlüssen. Wie erkennbar, ist der Ferritschalenkern 28, der in dem der Ausnehmung 20, 22 zugekehrten Bereich zylindrisch und weiter außen flanschartig geformt ist, auf ein Federelement 32 aufgesteckt. Das Federelement 32 ist in Fig. 2 deutlicher zu erkennen.

Das Federelement 32 ist ein einteilig an der Platte 14 aus Kunststoff angeformter Ansatz, der im Außenumfang annähernd kreisförmig ist und eine radiale Erweiterung 34 aufweist. Vom freien Ende ist in den Ansatz axial ein kreuzförmiger Schlitz 36 eingeformt, so daß vier sektorartige beabstandete Federarme 38 gebildet sind. Die radiale Erweiterung 34 ist so bemessen, daß der Durchmesser etwas größer ist als der Innendurchmesser der Ferritschalenkerne 28, wodurch die Federarme 38 etwas radial zusammengedrückt werden, wenn der Ferritschalenkern aufgeschoben wird. Zur leichteren Aufbringung sind die Federarme im oberen Bereich konisch verjüngt, wie bei 40 angedeutet. Dadurch werden die Spulen 24, 26 bezüglich zweier orthogonaler Achsen zentriert. Eine dritte Zentrierung erfolgt mit Hilfe von Federarmen 42, 46, welche von außen gegen den flanschartigen Abschnitt der Ferritschalenkerne 28 anliegen und die Spulen gegen den Boden der Vertiefung 20 bzw. 22 andrücken.

Wie aus Fig. 3 zu erkennen, sind die Federarme 42, 44 mit anderen Federarmen Bestandteil eines Haltebauteils 46, das einen umlaufenden Rahmen 48 aufweist, wobei die Federarme 42, 44 nach innen in den Rahmen hineinstehen. An der Außenseite des Rahmens 48 sind drei Ansätze 50 mit Schraublöchern 52 zur Befestigung an der Platte 12 bzw. 14 geformt.

Wie aus Fig. 3 zu erkennen, dient das Haltebauteil 46 dazu, zwei induktive Sensorelemente, nämlich Sensorelement 26 und 26a an der zugeordneten Platte (in Fig. 3 nicht gezeigt) festzulegen. Ferner sind zwei Paar elektrooptische Elemente 54, 56 angedeutet, die mit Hilfe von Federarmen 58, 60 bzw. 62, 64 beaufschlagt werden. Zu diesem Zweck haben die Federarme 58 bis 64 am freien Ende kreisförmige Erweiterungen 66. Die kreisförmigen Erweiterungen weisen einen schlitzförmigen Durchbruch 68 auf für das Hindurchführen von Anschlüssen für die optischen Elemente. Die optischen Elemente, beispielsweise LEDs oder Fototransistoren, weisen üblicherweise einen zylindrischen leicht konisch zulaufenden Körper aus einem durchsichtigen Kunststoffmaterial auf. Mit diesem

können sie in entsprechend geformte Aufnahmen der Platte eingeführt und im Hinblick auf die Ebene parallel zur Platte zentriert werden. Hierzu können auch Federelemente eingesetzt werden. Die Federarme 58 bis 64 sorgen für die Zentrierung senkrecht zu dieser Ebene.

Wie aus Fig. 2 zu erkennen, ist der Rahmen 48 wannenartig ausgeformt. Er kann daher als Gießform dienen zur Begrenzung von flüssigem Vergußmaterial, um die innerhalb des Rahmens 48 angeordneten Sensorelemente zu vergießen und damit gegen Umwelteinflüsse zu schützen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Festlegen von Sensorelementen im Gehäuse eines elektronischen Münzprüfgeräts, dadurch gekennzeichnet, daß ein an der Außenseite einer den Münzlaufweg (16) begrenzenden Platte (12, 14) festlegbares Haltebauteil (46) aus Kunststoff vorgesehen ist, an dem mindestens ein Federarm (42, 44; 58 bis 64) angeformt ist, der das Sensorelement (26, 26a; 54, 56) gegen eine Platte (12, 14) andrückt und an der Platte Mittel vorgesehen sind, die das Sensorelement seitlich festlegen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Federarm (58 bis 64) am freien Ende eine Erweiterung (66) aufweist und die Erweiterung (66) mit einer Öffnung (68) für die Hindurchführung von Anschlußdrähten versehen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an der dem Münzlaufweg (16) abgewandten Seite der aus Kunststoff gefertigten Platte (12, 14) ein axial geschlitzter Ansatz (32) geformt ist zur Aufnahme eines ringförmigen Ferritschalenkerns (28) für einen induktiven Sensor (24, 26), dessen Spule (30) in einer Vertiefung (20, 22) der Platte (12, 14) aufgenommen ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der kreuzförmig geschlitzte Ansatz (32) im Querschnitt kreisförmig ist und am Außenumfang eine radiale Erweiterung (34) aufweist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Haltebauteil (46) rahmenartig geformt ist und ein oder mehrere Federarme (42, 44; 58 bis 64) auf der Innenseite des Rahmens (48) liegen.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß an die Außenseite des Rahmens

(48) Ansätze (50) geformt sind zur Befestigung einer zugeordneten Platte (12, 14).

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen (48) eine Wanne zur Aufnahme von Vergußmasse bildet.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

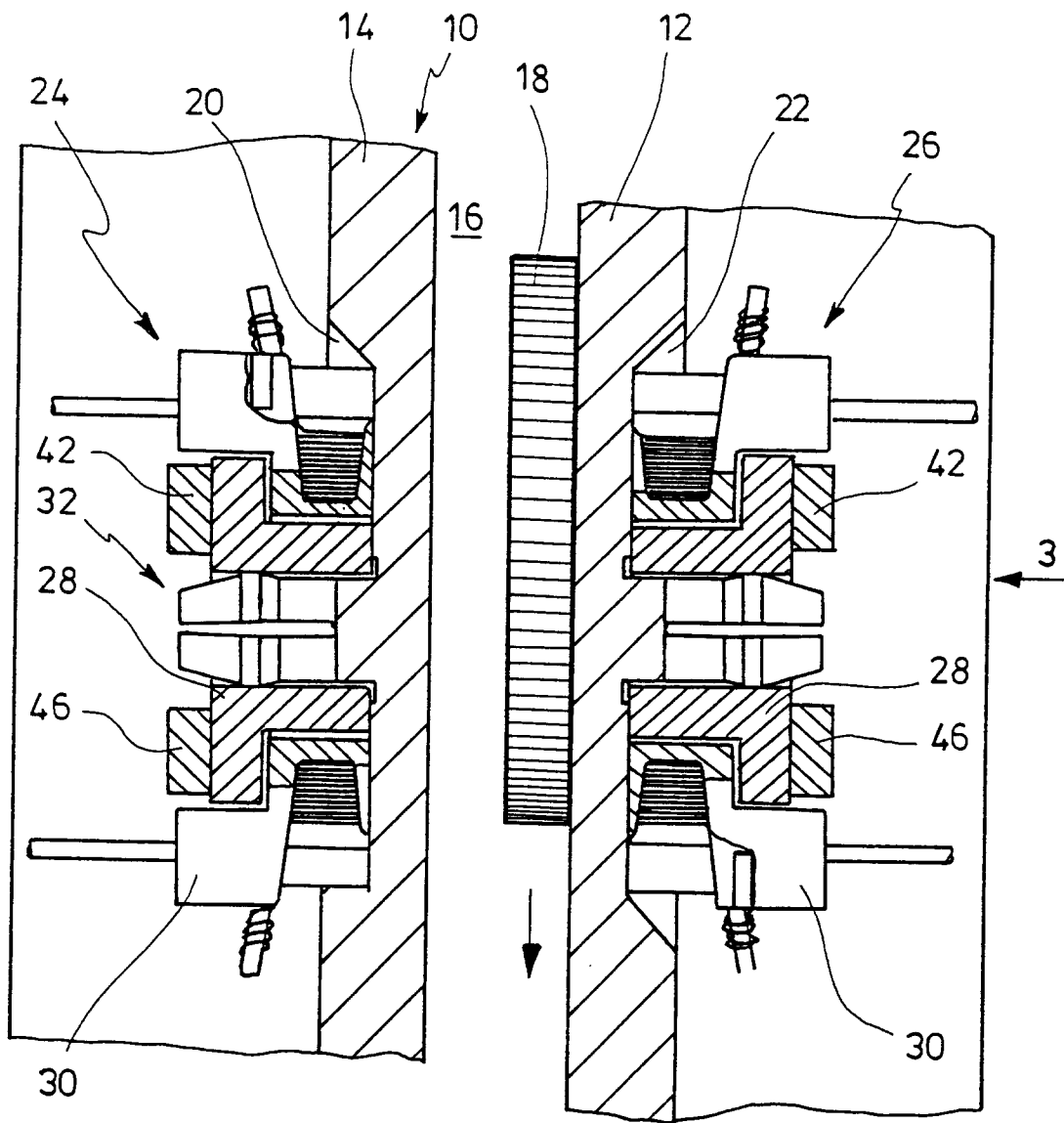


FIG.1

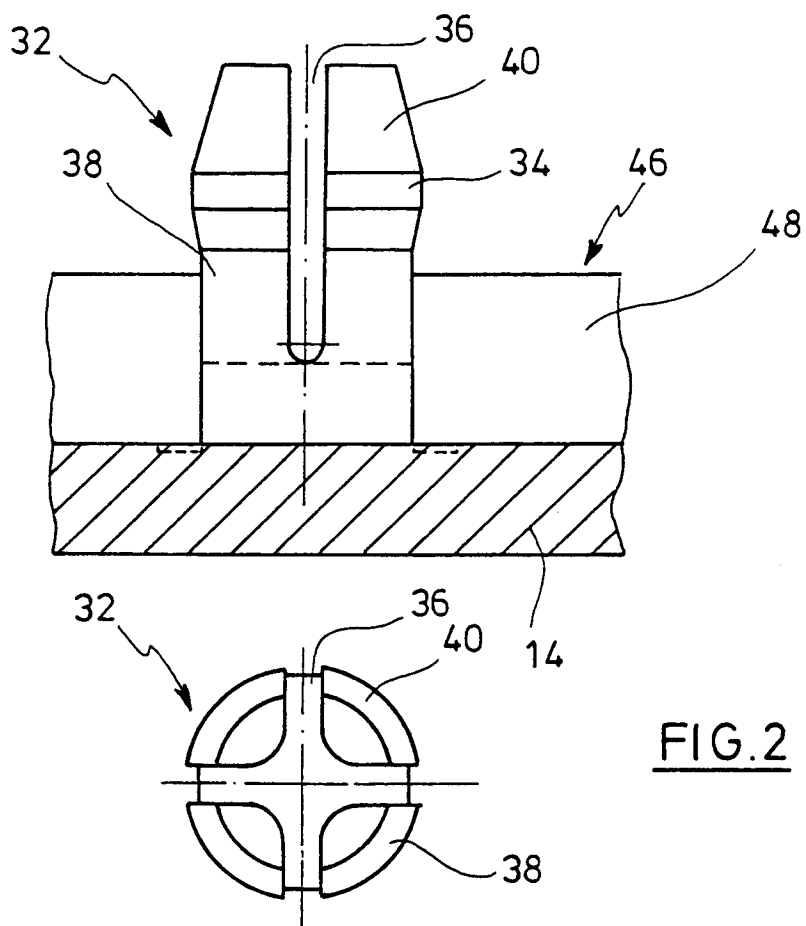


FIG. 2

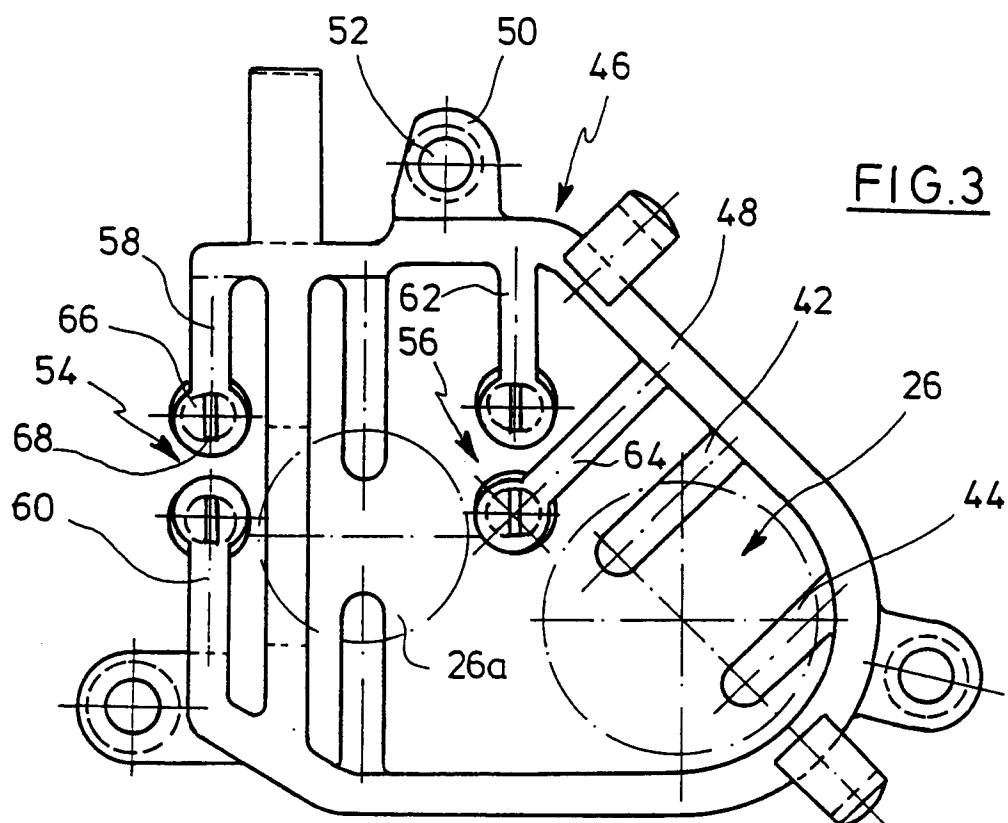


FIG. 3