

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 555 626 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93100036.8**

(51) Int. Cl.⁵: **G07F 1/04, G07F 3/00**

(22) Anmeldetag: **05.01.93**

(30) Priorität: **30.01.92 DE 4202559**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.08.93 Patentblatt 93/33

(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
W-2160 Stade-Wiepenkathen(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) **Münzprüfer.**

(57) Münzprüfer, mit einer Hauptplatte und einer Laufbahnträgerplatte, die schwenkbar an der Hauptplatte angelenkt und mittels einer Feder in Richtung Hauptplatte vorgespannt ist, gekennzeichnet durch ein Kunststofffilmscharnier zwischen Haupt- und Trägerplatte.

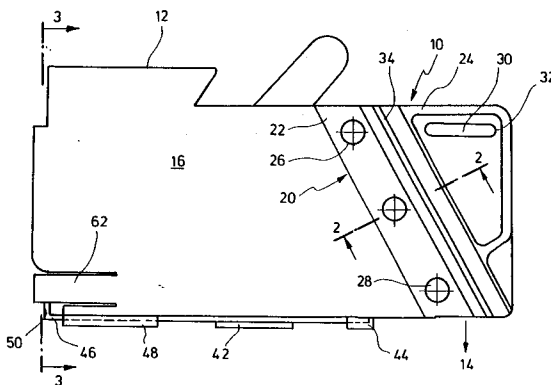


FIG.1

EP 0 555 626 A2

Die Erfindung bezieht sich auf einen Münzprüfer nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Das Gehäuse eines Münzprüfers hat stets einen gleichen Grundaufbau. Es besteht aus einer Hauptplatte und einer zumeist dazu parallel beabstandeten Laufbahnträgerplatte, zwischen welchen Platten sich eine oder mehrere Laufbahnabschnitte für hindurchlaufende und zu prüfende Münzen befinden. Bei elektronischen Münzprüfern sind in den Platten außerdem Sensoren angeordnet, welche auf unterschiedliche charakteristische Parameter der zu prüfenden Münzen reagieren. Die Laufbahnträgerplatte ist gelenkig an der angebracht, damit eingeklemmte Münzen entfernt werden können. Bei Betätigung eines Rückgabeknopfes in einem Automaten wird die Trägerplatte von der Hauptplatte fort verschwenkt, damit möglicherweise liegengebliebene Münzen herausfallen können. Außerdem ist es zweckmäßig, wenn die Trägerplatte um einen größeren Winkel von der Hauptplatte fort verschwenkt werden kann, um einen Zugang für Servicearbeiten zu erhalten. Damit die Trägerplatte ihre Normalposition nach einer vorübergehenden Ausschwenkung wieder einnimmt, ist sie üblicherweise durch eine Feder in diese Position vorgespannt.

Aufgrund von Fertigungstoleranzen und einer Vergrößerung des Spiels durch Verschleiß besteht die Gefahr, daß der Laufbahnträger nach einer Ausschwenkbewegung nicht reproduzierbar genau die Ursprungsstellung erreicht. Die Folge ist, daß gegenüberliegende Sensoren fehlausgerichtet sind und es zu Meßwertschwankungen oder Meßfehlern kommen kann. Die ständige Belastung des Laufbahnträgers durch die Vorspannungsfeder kann den Laufbahnträger deformieren, insbesondere wenn er aus Kunststoffmaterial besteht. Auch dadurch wird die Lage der Sensoren zueinander verändert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Münzprüfer zu schaffen, bei dem die Qualität und Reproduzierbarkeit der Sensorsignale durch ein Verschwenken des Laufbahnträgers gegenüber der Hauptplatte nicht beeinträchtigt ist.

Diese Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale des Patentanspruchs 1. Beim erfindungsgemäßen Münzprüfer wird das Gelenk zwischen Laufbahnträgerplatte und Hauptplatte von einem Kunststofffilmscharnier gebildet. Es erstreckt sich nach einer Ausgestaltung der Erfindung vorzugsweise weitgehend oder vollständig über die Höhe der Platten. Es kann einteilig mit der aus Kunststoff hergestellten Trägerplatte geformt oder als separates Bauelement gefertigt werden. Da die nötigen Eigenschaften des Kunststoffes für eine Trägerplatte anders als die für das Filmscharnier sein können, ist die separate Fertigung des Filmscharniers unter Umständen von Vorteil. In diesem Fall besteht es zum Beispiel aus einem Kunststoff, dessen mecha-

nische Eigenschaften sich in einem weiten Temperaturbereich nicht wesentlich ändern, z.B. Polyoxymethylan.

Filmscharniere sind bei der Herstellung von Kunststoffteilen an sich bekannt. Sie dienen zumeist dazu, einen Gegenstand einteilig formen zu können, um zum Beispiel zwei Abschnitte eines Gegenstandes vor der endgültigen Fertigung oder der Montage zusammen zu halten; bei der Montage erfolgt dann lediglich eine Schwenkbewegung über das Filmscharnier. In diesem Fall ist das Filmscharnier kein übliches, für eine Vielzahl von Schwenkbewegungen ausgelegte Gelenk. Im Zusammenhang mit Automaten und Münzprüfern sind Filmscharniere nicht bekannt geworden.

Die Verwendung eines Kunststofffilmscharniers für die Anlenkung einer Laufbahnträgerplatte an einer Hauptplatte eines Münzprüfers verringert nicht nur den Aufwand für die Fertigung und die Montage, sondern gewährleistet vor allem, daß zwischen der Hauptplatte und dem Laufbahnträger keine Lageveränderung auftritt. Im Betriebszustand sind das Filmscharnier und die Fläche des Laufbahnträgers, in der sich die Sensorik befindet, kräftefrei. Dies kann zum Beispiel auch dadurch bewirkt werden, daß der Laufbahnträger in der Betriebsstellung vertikal abgestützt ist, so daß keine Druck- und Biegekräfte in das Filmscharnier eingeleitet werden und keine Verformung des Kunststoffes zum Beispiel durch Kaltfließen stattfindet. Es ist daher in jedem Fall gewährleistet, daß die Laufbahnträgerplatte nach einer Schwenkbewegung reproduzierbar die gleiche Lage einnimmt und somit die Sensoren ihre ursprüngliche Lage beibehalten. Es entsteht mithin keine Streuung in den Meßsignalen der Sensorik, durch welche die Qualität der Münzerkennung leidet.

Ein weiterer Vorteil bei der Verwendung eines Filmscharniers besteht in dessen Verschleiß- und Wartungsfreiheit und somit in nahezu unbegrenzter Lebensdauer. Durch eine geeignete Dimensionierung und entsprechende Kunststoffstoffauswahl kann das Filmscharnier so gestaltet werden, daß es innerhalb der für Münzprüfer üblichen Temperaturgrenzen auch die geforderte Anzahl von Öffnungsbewegungen erreicht.

Nach einer Ausgestaltung der Erfindung erstreckt sich das Filmscharnier in einem Winkel zur vertikalen Achse der Platte (bei der Beschreibung wird stets vorausgesetzt, daß der Münzprüfer vertikal im Automaten angeordnet ist, d.h. Haupt- und Trägerplatte erstrecken sich in parallelen vertikalen Ebenen). Die Schrägstellung der Schwenkachse ermöglicht ein günstigeres Öffnen der Trägerplatte. Infolge des geringen Platzbedarfs des Filmscharniers steht der Platz für die Anordnung der Sensorik zur Verfügung. Es ist sogar möglich, Sensoren im Bereich des Filmscharniers anzuordnen und das

Filmscharnier teilweise über die Münzlaufbahnen laufen zu lassen.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung bilden die Kanten der Scharnierabschnitte beidseits des Filmabschnitt zwischen sich eine im Querschnitt V-förmige Nut. Die Wände der V-förmigen Nut bilden Begrenzungen bzw. Anschläge beim Öffnen der Trägerplatte. Vorzugsweise wird ein Schwenkwinkel bis 90° gewählt. Wenn nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung die dem Filmabschnitt unmittelbar benachbarten Teile der Scharnierabschnitte eine größere Dicke aufweisen, werden die Anschläge verstärkt und eine Überlastung des Filmscharniers verhindert.

Liegt das Filmscharnier als ein separates Bauteil vor, muß es in geeigneter Weise mit der Haupt- und der Trägerplatte verbunden werden. Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht hierzu vor, daß das Scharnier über Zapfenverbindungen mit der Träger- bzw. der Hauptplatte zunächst formschlüssig verbunden ist. Die Verformung erfolgt vorzugsweise mittels Ultraschall. Vorzugsweise sind die Zapfen in den aus Kunststoff bestehenden Platten geformt, während sich die entsprechenden Öffnungen in den Scharnierabschnitten befinden.

Da dem erfindungsgemäßen Filmscharnier keine wesentliche Rückstellkraft innewohnt und eine solche im Scharnierbereich auch nicht erwünscht ist, ist eine entsprechende Rückstellfeder an geeigneter Stelle vorzusehen. Hierzu sieht eine Ausgestaltung der Erfindung vor, daß die Trägerplatte eine haarnadelartige Feder aufnimmt, deren Schenkel annähernd in einer horizontalen Ebene liegen, wobei der eine Schenkel sich an der Trägerplatte abstützt und der von der Hauptplatte abgewandte andere Schenkel an der Hauptplatte lösbar festgelegt ist. Bei einer Schwenkbewegung der Trägerplatte von der Hauptplatte fort verformt sich mithin der sich an der Hauptplatte abstützende Federschlenkel und erzeugt die notwendige Rückstellkraft. Der andere Federschlenkel bleibt unverformt. Wird der sich an der Hauptplatte abstützende Federschlenkel von diesem gelöst, kann die Trägerplatte vollständig von der Hauptplatte fortgeschwenkt werden. Die lösbare Festlegung des anderen Federschenkels erfolgt nach einer Ausgestaltung der Erfindung dadurch, daß das Ende des anderen Schenkels der Feder über die seitliche Begrenzung der Trägerplatte übersteht und mit einer Rastnase eines an der Hauptplatte angebrachten Rastarms zusammenwirkt. Der Rastarm kann einteilig mit der Hauptplatte geformt sein, wenn diese aus Kunststoffmaterial besteht. Die Feder ist vorzugsweise an der Unterseite der Trägerplatte angebracht und der eine, vorzugsweise kürzere Schenkel ist in einer entsprechend ausgebildeten Tasche angeordnet bzw. festgelegt. Das andere Ende des Schenkels kann nach oben abgekröpft

sein, um eine Betätigungsmöglichkeit des Federschenkels beim Schließen des Laufbahnträgers zu haben.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt die Seitenansicht eines Münzprüfers nach der Erfindung.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch die Darstellung nach Fig. 1 entlang der Linie 2-2.

Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch die Darstellung nach Fig. 1 entlang der Linie 3-3.

Fig. 4 zeigt eine Draufsicht unter den Münzprüfer nach Fig. 1 mit Schnitt durch die Hauptplatte.

Fig. 5 zeigt eine ähnliche Darstellung wie Fig. 4 mit abgeschwenkter Laufbahnträgerplatte.

Fig. 6 zeigt die Draufsicht teilweise im Schnitt des Münzprüfers nach Fig. 1 im Bereich der Verriegelung der Trägerplatte.

Ein Gehäuse 10 eines Münzprüfers weist am oberen linken Ende einen Einwurfschlitz 12 für Münzen auf, die im Inneren des Gehäuses 10 entlang eines oder mehrerer Laufbahnabschnitte (nicht gezeigt) entlangrollen und in Richtung Pfeil 14 am rechten unteren Ende verlassen. Der Grundaufbau des Gehäuses 10 besteht aus einer Laufbahnträgerplatte 16 und einer Hauptplatte 18, jeweils aus Kunststoffmaterial, die in parallelen vertikalen Ebenen angeordnet sind. Die beiden Platten 16, 18 sind mit Hilfe eines Filmscharniers 20 aneinandergelenkt. Das Filmscharnier 20 besteht aus einem ersten Scharnierabschnitt 22 und einem zweiten Scharnierabschnitt 24, welche mit der Trägerplatte 16 bzw. der Hauptplatte 18 verbunden sind. Zu diesem Zweck weist der Scharnierabschnitt 22 drei Bohrungen 26 auf, durch die sich Zapfen 28 der Trägerplatte 16 annähernd passend hindurcherstrecken. An einem erhöhten Absatz der Hauptplatte 18 ist ein länglicher Zapfen 30 angeformt, der sich durch eine entsprechend geformte Längsöffnung 32 des Scharnierabschnitts 24 hindurcherstreckt. Der Scharnierabschnitt 24 ist in seinem Umriß dem Umriß der Hauptplatte 18 in diesem Bereich angepaßt. Die beschriebenen Zapfenverbindungen werden durch Ultraschallverformung fest miteinander verbunden.

Die Scharnierabschnitte 22, 24 sind über einen Filmabschnitt 34 miteinander verbunden, der sich nahe der einen Seite der Abschnitte 22, 24 befindet. Die dem Filmabschnitt 34 benachbarten Kanten der Abschnitte 22, 24 bilden eine V-förmige Nut 36. Die Wände der Nut 36 bilden einen Anschlag, wenn die Abschnitte 22, 24 gegeneinander geschwenkt werden.

Wie in den Figuren 4 und 5 gezeigt, können die Teile der Scharnierabschnitte 22, 24, die dem

Filmabschnitt 34 unmittelbar benachbart sind, etwas dicker ausgeführt werden, um stabile Anschläge zu bilden.

An der Unterseite der Trägerplatte 16 ist eine haarnadelförmige Feder 38 aus Runddraht angeordnet. Ihr kürzerer Schenkel 40 sitzt in einer Tasche 42 der Trägerplatte 16. Der U-Bogen der Feder 38 ist in einer Tasche 44 festgelegt. Der längere Schenkel 46 erstreckt sich parallel und im Abstand zum kürzeren Schenkel 40 durch einen Kanalabschnitt 48 des Trägerteils 16 und über die Trägerplatte zur Seite hinaus. Das Ende des Schenkels 46 ist nach oben gekröpft, wie in Fig. 1 bei 50 zu erkennen. Die Schenkel 44, 46 liegen mithin in einer Ebene annähernd senkrecht zu den Platten 16, 18. Ist der Schenkel 46 festgelegt, kann die Trägerplatte 16 unter Verformung des längeren Schenkels 46 und des U-bogens 38 bewegt werden, wie in Fig. 5 dargestellt. Dieses Heraus-schwenken findet zum Beispiel statt, wenn im Automaten ein Rückgabemechanismus betätigt wird, so daß die zwischen den Platten 16, 18 möglicherweise festgeklemmte Münze herausfallen kann. Es sei an dieser Stelle angemerkt, daß sämtliche Teile, die zwischen den Platten 16, 18 normalerweise angeordnet sind und auch die in den Platten 16, 18 untergebrachte Sensorik in den vorliegenden Zeichnungen nicht gezeigt ist.

Aus der Hauptplatte 18 ist, wie vor allen Dingen in den Figuren 3 und 6 zu erkennen, ein federnder Arm 52 ausgeformt mit einer Rastnase 54 am freien Ende, die in der Raststellung das hochstehende abgekröpfte Ende 50 des Feder-schenkels 46 hinterfaßt. Dadurch wird bei einer Schwenkbewegung der Trägerplatte 16, wie sie in Fig. 5 dargestellt ist, der Schenkel 46 festgelegt, um eine Rückstellkraft mit Hilfe des Schenkels 44 zu ermöglichen. Wird hingegen der Arm 52 in Richtung des Pfeils 56 verschwenkt, kann die Trägerplatte 16 vollständig von der Hauptplatte 18 fortverschwenkt werden, beispielsweise um einen Winkel von 90°. Um einen möglichst langen Federarm zu erhalten, ist der Arm 52 an einem Abschnitt 58 der Hauptplatte 18 angebunden, der von der anderen Seite der Hauptplatte 18 absteht. Der Arm 52 erstreckt sich mithin durch eine entsprechende Ausnehmung 60 der Hauptplatte 18. Dadurch, daß der Schenkel 46 im Kanalabschnitt 48 geführt ist, findet eine ausreichende Abstützung in der Trägerplatte 16 statt. Das Filmscharnier 20 ist im verriegelten und im geöffneten Zustand nicht auf Druck und Biegung belastet.

Wie aus Fig. 1 hervorgeht, ist aus der Trägerplatte 16 eine Lasche 62 durch parallele Schlitzte ausgeformt, die durch Druck von Hand betätigt werden kann, um die Trägerplatte 16 wieder in die Betriebsstellung zu bringen, in der die Rastnase 54 das Federende 50 hintergreift.

Wie ferner aus Fig. 1 zu erkennen, ist das Filmscharnier 20 annähernd in einem Winkel von 30° zur Vertikalen angeordnet. Diese Anordnung ist möglich, ohne daß die gewünschte Anordnung der Sensoren beeinträchtigt wird und weil das Filmscharnier einen kleinen Platzbedarf hat. Eine schräge Anordnung des Filmscharniers ermöglicht ein günstigeres Öffnen der Trägerplatte 16.

Patentansprüche

1. Münzprüfer, mit einer Hauptplatte und einer Laufbahnträgerplatte, die schwenkbar an der Hauptplatte angelenkt und mittels einer Feder in Richtung Hauptplatte vorgespannt ist, gekennzeichnet durch ein Kunststofffilmscharnier (20) zwischen Haupt- und Trägerplatte (16, 18).
2. Münzprüfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Filmscharnier (20) sich weitgehend oder vollständig über die Höhe der Platten (16, 18) erstreckt.
3. Münzprüfer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Filmscharnier (20) sich in einem Winkel zur vertikalen Achse der Platten (16, 18) erstreckt.
4. Münzprüfer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanten der Scharnierabschnitte (22, 24) beidseits des Filmabschnitts (34) zwischen sich eine im Querschnitt V-förmige Nut (38) bilden.
5. Münzprüfer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkwinkel der Trägerplatte (16) bis zu 90° beträgt.
6. Münzprüfer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Filmabschnitt (34) unmittelbar benachbarten Teile der Scharnierabschnitte (22, 24) eine größere Dicke aufweisen.
7. Münzprüfer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Scharnier (20) ein separates Bauteil ist.
8. Münzprüfer nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Scharnier aus Polyoxymethylan geformt ist.
9. Münzprüfer nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Scharnier (20) über Zapfenverbindungen (26, 28) mit der Träger- bzw. der Hauptplatte (16, 18) formschlüssig

verbunden ist und die Zapfenverbindung verformt wird, vorzugsweise mittels Ultraschall.

10. Münzprüfer nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Zapfen (28) an den Platten (16, 18) und die Öffnungen (26) an den Scharnierabschnitten (23, 24) geformt sind. 5
11. Münzprüfer nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß Haupt- und/oder Trägerplatte (16, 18) aus Kunststoff spritzgeformt sind. 10
12. Münzprüfer nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Scharnier einteilig mit der Trägerplatte geformt ist. 15
13. Münzprüfer nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerplatte (16) eine haarnadelartige Feder (38) aufnimmt, deren Schenkel (44, 46) annähernd in einer horizontalen Ebene liegen, wobei der eine Schenkel (44) sich an der Trägerplatte (16) abstützt und der von der Hauptplatte (18) abgewandte andere Schenkel (46) an der Hauptplatte (18) lösbar festgelegt ist. 20
25
14. Münzprüfer nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende des anderen Schenkels (46) der Feder (38) über die seitliche Begrenzung der Trägerplatte übersteht und mit einer Rastnase (54) eines Rastarms (52) zusammenwirkt, der an der Hauptplatte (18) angebracht ist. 30
35
15. Münzprüfer nach Anspruch 12 und 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Rastarm (52) einteilig an der Hauptplatte (18) angeformt ist.
16. Münzprüfer nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (38) an der Unterseite der Trägerplatte (16) angebracht und der eine, vorzugsweise kürzere Schenkel (44) in einer Tasche (42, 44) angeordnet ist. 40
45
17. Münzprüfer nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende des anderen Schenkels nach oben abgekröpft ist für den Eingriff mit der Rastnase (54). 50
18. Münzprüfer nach einem der Ansprüche 13 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß der andere Schenkel (46) der Feder (38) in einem kanalartigen Abschnitt (48) der Trägerplatte horizontal geführt ist. 55

