

(19)



(11)

EP 2 204 780 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.07.2010 Patentblatt 2010/27

(51) Int Cl.:
G07D 3/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09014659.8**

(22) Anmeldetag: **25.11.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
 HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
 PT RO SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(71) Anmelder: **National Rejectors, Inc. GmbH**
21614 Buxtehude (DE)

(72) Erfinder: **Cohrs, Hans-Ulrich**
21640 Horneburg (DE)

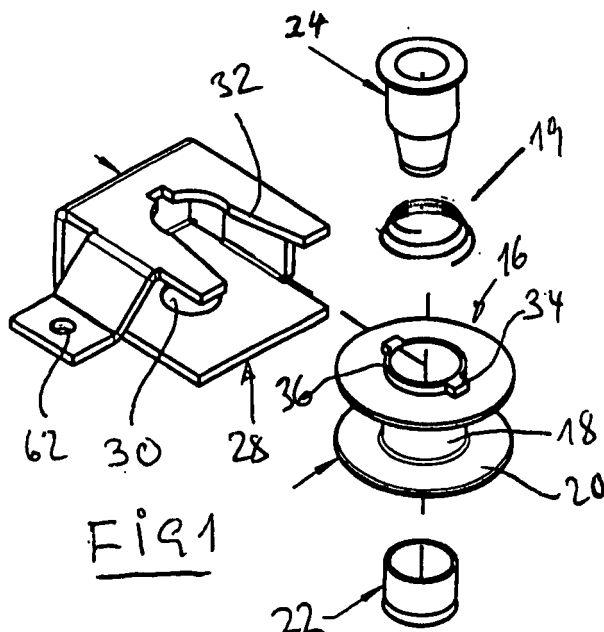
(74) Vertreter: **Hauck Patent- und Rechtsanwälte**
Neuer Wall 50
20354 Hamburg (DE)

(30) Priorität: **05.12.2008 DE 202008016160 U**

(54) **Elektromagnet für die Betätigung einer Münzweiche in einem Münzgerät**

(57) Elektromagnet für die Betätigung einer Münzweiche in einem Münzgerät, mit einem Spulenkörper, der einen Hülsenabschnitt und radiale Flanschen an den Enden des Hülsenabschnitts aufweist zur Aufnahme einer Spule, einem den Spulenkörper umschließenden Joch aus magnetisch wirksamem Material, einem axial

bewegbaren Anker im Hülsenabschnitt, mit dem die Weiche verbunden ist und einem im Hülsenabschnitt angeordneten Kern, der eine Führung und eine Anlage für den Anker aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Weiche mit einem Zapfen verbunden ist, der im Inneren des hohlen Ankers mit diesen über eine Schnappverbindung zusammenwirkt.

**EP 2 204 780 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Elektromagneten für die Betätigung einer Münzweiche in einem Münzgerät nach Anspruch 1.

[0002] Münzgeräte, beispielsweise Münzprüfer oder Geldwechsler, weisen eine oder mehrere Münzweichen auf, die als falsch erkannte Münzen zu einem Rückgabekanal lenken und echte Münzen zu einem Gutgeldkanal, von wo sie dann über weitere Weichen in Münzspeicher, beispielsweise Münztuben, sortiert werden. Die Betätigung derartiger Weichen erfolgt bekanntlich über Elektromagneten. Im Hinblick auf den Gesamtaufwand für Münzgeräte machen Elektromagneten zur Betätigung von Münzweichen daran einen nicht unerheblichen Teil aus.

[0003] Es ist aus DE 297 08 666 bereits ein Elektromagnet bekannt geworden, bei dem ein stabförmiger Anker an einem Ende eine innere Konusfläche aufweist, die mit einem konischen Kern im Inneren des Spulenkörpers zusammenwirkt, wenn der Anker in den Spulenkörper hineingezogen wird. Der Kern ist mit dem annähernd U-förmigen Joch, das den Spulenkörper umgibt, durch eine Pressverformung verbunden. Durch den Anker hindurch erstreckt sich ein Stift, der in den Anker eingepresst ist und am äußeren Ende eine Weiche mit dem Anker verbindet. Der Stift wird in die Bohrung der Weiche eingeschoben und darin mit Hilfe eines Federringes festgelegt. Zwischen dem Joch und der Weiche ist eine Feder angeordnet, welche den Anker aus den Spulenkörper heraus vorspannt.

[0004] Neben dem Spulenkörper besteht der bekannte Elektromagnet aus vielen einzelnen Bauteilen, die separat gefertigt und anschließend zusammenmontiert werden müssen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Elektromagneten für die Betätigung einer Münzweiche in einem Münzgerät zu schaffen, der eine schnelle und einfache Montage erlaubt, beispielsweise auf automatischem Wege.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Bei dem erfindungsgemäßen Elektromagneten ist die Weiche mit einem Zapfen verbunden, der im Inneren des hohlen Ankers mit diesem über eine Schnappverbindung zusammenwirkt. Zapfen und Weiche können separate Bauteile sein, die z. B. ebenfalls über eine Schnappverbindung miteinander verbunden werden. Nach einer Ausgestaltung der Erfindung ist die Weiche aus Kunststoff und einteilig mit dem Zapfen geformt. Die Anbringung der Münzweiche am Elektromagneten ist daher denkbar einfach und erfordert nur eine geringe Montagezeit.

[0008] Bei dem erfindungsgemäßen Elektromagneten ist der Anker hohl und der Zapfen, wie erwähnt, vorzugsweise aus Kunststoff. Dadurch ergibt sich für Anker und Zapfen mit Weiche ein relativ geringes Gewicht, wodurch die Betätigungszeit des Magneten minimal wird.

[0009] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind in weiteren Unteransprüchen angegeben.

[0010] Nach einer Ausgestaltung der Erfindung weist der Anker innen einen ringförmigen Vorsprung auf, und der Zapfen ist am inneren Ende radial zusammendrückbar und weist außen eine Nut auf, in welche der radiale Vorsprung einschnappbar ist. Die radiale Zusammendrückbarkeit des Zapfens, zumindest in einer Richtung quer zur Achse, kann durch eine entsprechende Schlitzung des Zapfens erreicht werden. Es versteht sich, dass auch mehrere sich kreuzende Schlitze vorgesehen werden können. Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung hierzu weist das innere Ende des Zapfens einen axialen keilförmigen Schlitz auf, und die so gebildeten Abschnitte des Zapfens weisen jeweils einen Ringabschnitt auf. Der ringförmige Vorsprung im Inneren des Ankers wirkt dann mit den Ringabschnitten zusammen und hält den Zapfen, der ansonsten relativ passend in den Anker eingeführt ist, mit dem Anker verbunden.

[0011] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Anker innen auf beiden Seiten des Vorsprungs gleich ausgebildete Abschnitte aufweist derart, dass der Zapfen von gegenüberliegenden Seiten in den Anker einsetzbar ist. Auf diese Weise spielt es keine Rolle, auf welcher Seite der Zapfen mit der Weiche in den Anker eingesetzt wird. Dadurch sind die Einbaumöglichkeiten des Elektromagneten vergrößert.

[0012] Nach einer anderen Ausgestaltung der Erfindung weist der Zapfen eine äußere Ringschulter auf, die wahlweise mit dem zugekehrten Ende des Ankers oder einer inneren Ringschulter des Ankers zusammenwirkt.

[0013] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt perspektivisch in Explosionsdarstellung einen Elektromagneten nach der Erfindung.

Fig. 2 zeigt den aus den Teilen nach Fig. 1 zusammengebauten Elektromagneten in Seitenansicht.

Fig. 3 zeigt den Elektromagneten nach Fig. 2 in Draufsicht.

Fig. 4 zeigt den Elektromagneten nach Fig. 2 in einer weiteren Seitenansicht.

Fig. 5 zeigt einen Schnitt durch die Darstellung nach Fig. 4 entlang der Linie 5-5.

[0014] In den Fig. 2 - 5 ist ein Elektromagnet 10 zur Betätigung einer Münzweiche 12 dargestellt. Der Elektromagnet 10 wird in ein Münzgerät (nicht gezeigt) eingebaut und dient z. B. zur Betätigung einer Münzweiche in einem Münzprüfer-Abschnitt für eine Gut-Schlecht-Trennung von Münzen. Die Einzelteile des Elektromagneten 10 sind in Fig. 1 zu erkennen. Man erkennt einen

Spulenkörper 16 mit einem Hülsenabschnitt 18 und radialen Flanschen 20 an den Enden. Ein derartiger Spulenkörper 16 ist allgemein bekannt. In Fig. 1 ist ferner ein konischer Kern 22 dargestellt sowie ein Anker 24. Anker 24 und Kern 22 sind aus magnetisch wirkendem Material. Die Weiche 12 ist aus Kunststoff geformt und mit ihr ist einteilig ein Zapfen 26 verbunden. Ein annähernd U-förmiges Joch 28 besteht ebenfalls aus einem magnetisch wirkenden Material. Ein Schenkel des Joches weist eine Kreisöffnung 30 auf, während der andere Schenkel eine vom freien Ende her sich zum geschlossenen Ende verjüngende Ausnehmung 32 aufweist, in welche ein ringförmiger Bund 36 an der Außenseite des radialen Flansches 20 des Spulenkörpers 16 eingreift, wobei ein radialer Zapfen 34 in eine entsprechend geformte Bodenausnehmung der Ausnehmung 32 eingreift, um den Spulenkörper festzulegen. Somit ist ein Verdrehenschutz geschaffen, um z. B. ein Abreißen der Spulenanschlagsdrähte zu verhindern. Eine Feder 19 zwischen Joch 28 und dem radialen Flansch des Ankers 24 bewirkt nach dem Beenden der Bestromung die Rückstellung der Weiche in die Ruhelage.

[0015] Wie aus Fig. 5 hervorgeht, hat der Anker 24 einen radialen Flansch 38. Der Anker 24 ist hülsenförmig mit einer gestuften Bohrung. Daraus ergibt sich ein erster Abschnitt 40 mit einem ersten Durchmesser und ein zweiter Abschnitt 42 mit etwas kleinerem Durchmesser. Dadurch ist eine Ringschulter 44 gebildet. Mittig im Abschnitt 42 ist eine ringförmige Rippe 46 geformt.

[0016] Wie bereits erwähnt, ist mit der Weiche 12 einteilig der Zapfen 26 geformt. Dieser besitzt einen zylindrischen Abschnitt 48 mit einem ersten Durchmesser und einen zweiten zylindrischen Abschnitt 52 von kleinerem Durchmesser. Dieser Abschnitt ist durch einen keilförmigen Schlitz 50 vom freien Ende her geteilt, wobei zum freien Ende hin der Abschnitt 52 konisch zuläuft. Durch den axialen keilförmigen Schlitz 50 ist der Abschnitt 52 radial zusammendrückbar, so dass Ringnutabschnitte 56 im Abschnitt 52 mit dem der Ringrippe 46 zusammenwirken können. Der Abschnitt 52 hat einen Außendurchmesser, so dass er annähernd passend in den Abschnitt 42 des Ankers 24 eingesetzt werden kann. Die Ringnutabschnitte 56 und die Ringrippe 46 ermöglichen eine Schnappverbindung. Der Zapfen 26 braucht daher lediglich in den Anker 24 eingesteckt zu werden, um beiden Teile miteinander zu verbinden. Dabei legt sich eine Ringschulter zwischen den Abschnitten 48 und 52 des Zapfens 26 gegen das zugekehrte Ende des Ankers 24 an. Wie ohne weiteres erkennbar, kann der Zapfen 26 auch von der entgegengesetzten Seite in den Anker 24 eingesetzt werden. Für die Montage spielt es daher keine Rolle, auf welcher Seite des Magneten 10 die Weiche 12 angebracht wird.

[0017] Der Anker 24 hat eine äußere Konusfläche, und der Kern 22 hat eine inneren Konusfläche, die annähernd passend zusammenwirken, wenn der Anker 24 vollständig in den Magneten 10 bzw. den Spulenkörper 16 eingetaucht ist. Dies ist z. B. der Fall bei Aktivierung des

Magneten mit Hilfe der vom Spulenkörper 16 aufgenommenen Spule, die hier jedoch nicht gezeigt ist.

[0018] Wie aus Fig. 5 zu erkennen, ist der Kern 22, der aus metallischem, magnetisch wirksamem Material besteht, in die Öffnung 30 des einen Schenkels des Jochs 28 eingepresst. Diese Befestigungsart ist jedoch auch bei bekannten Elektromagneten angewendet. Schließlich sei noch erwähnt, dass an dem die Ausnehmung 32 aufweisenden Schenkel eine Lasche 60 angeformt ist mit einem Befestigungsloch 62. Sie dient zur Befestigung des gesamten Magneten 10 an einem nicht gezeigten Bauteil im Münzgerät.

[0019] Alternativ kann der Anker 24 mit einer inneren Konusfläche und der Kern mit einer äußeren Konusfläche ausgeführt sein, wenn dies für die Führung des Magnetfeldes und somit die Kraftwirkung auf den Anker vorteilhaft ist.

Patentansprüche

1. Elektromagnet für die Betätigung einer Münzweiche in einem Münzgerät, mit einem Spulenkörper, der einen Hülsenabschnitt und radiale Flanschen an den Enden des Hülsenabschnitts aufweist zur Aufnahme einer Spule, einem den Spulenkörper umschließenden Joch aus magnetisch wirksamem Material, einem axial bewegbaren Anker im Hülsenabschnitt, mit dem die Weiche verbunden ist und einem im Hülsenabschnitt angeordneten Kern, der eine Führung und eine Anlage für den Anker aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Weiche (12) mit einem Zapfen (26) verbunden ist, der im Inneren des hohlen Ankers (24) mit diesen über eine Schnappverbindung zusammenwirkt.
2. Elektromagnet nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Weiche (12) mit dem Zapfen (26) einteilig aus Kunststoff geformt ist.
3. Elektromagnet nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anker (24) einen ringförmigen inneren Vorsprung aufweist und der Zapfen (26) am inneren Ende radial zusammendrückbar ist und außen eine Nut aufweist, in welche der radiale Vorsprung einschnappbar ist.
4. Elektromagnet nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das innere Ende des Zapfens (26) durch einen axialen vorzugsweise keilförmigen Schlitz (50) geteilt ist und die so gebildeten Abschnitte des Zapfens (26) jeweils einen äußeren Ringnutabschnitt (56) aufweisen.
5. Elektromagnet nach einem der Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anker (24) innen auf beiden Seiten einer Ringrippe als Vorsprung (46) gleich ausgebildete Abschnitte aufweist derart, dass

der Zapfen (26) von gegenüberliegenden Seiten in den Anker (24) einsetzbar ist.

6. Elektromagnet nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zapfen (26) eine äußere Ringschulter hat, die wahlweise mit dem zugekehrten Ende des Ankers (24) oder mit einer inneren Ringschulter (44) des Ankers (12) zusammenwirkt. 5
7. Elektromagnet nach einem der Ansprüche 1 - 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kern (22) eine innere Konusfläche und der Anker (24) eine äußere Konusfläche aufweist und die Konusflächen ineinander greifen, wenn der Anker (24) in den Spulenkörper (16) hineinbewegt wird. 10 15
8. Elektromagnet nach einem der Ansprüche 1 - 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kern eine äußere Konusfläche und der Anker eine innere Konusfläche aufweist und die Konusflächen ineinander greifen, wenn der Anker in den Spulenkörper hinein bewegt wird. 20

25

30

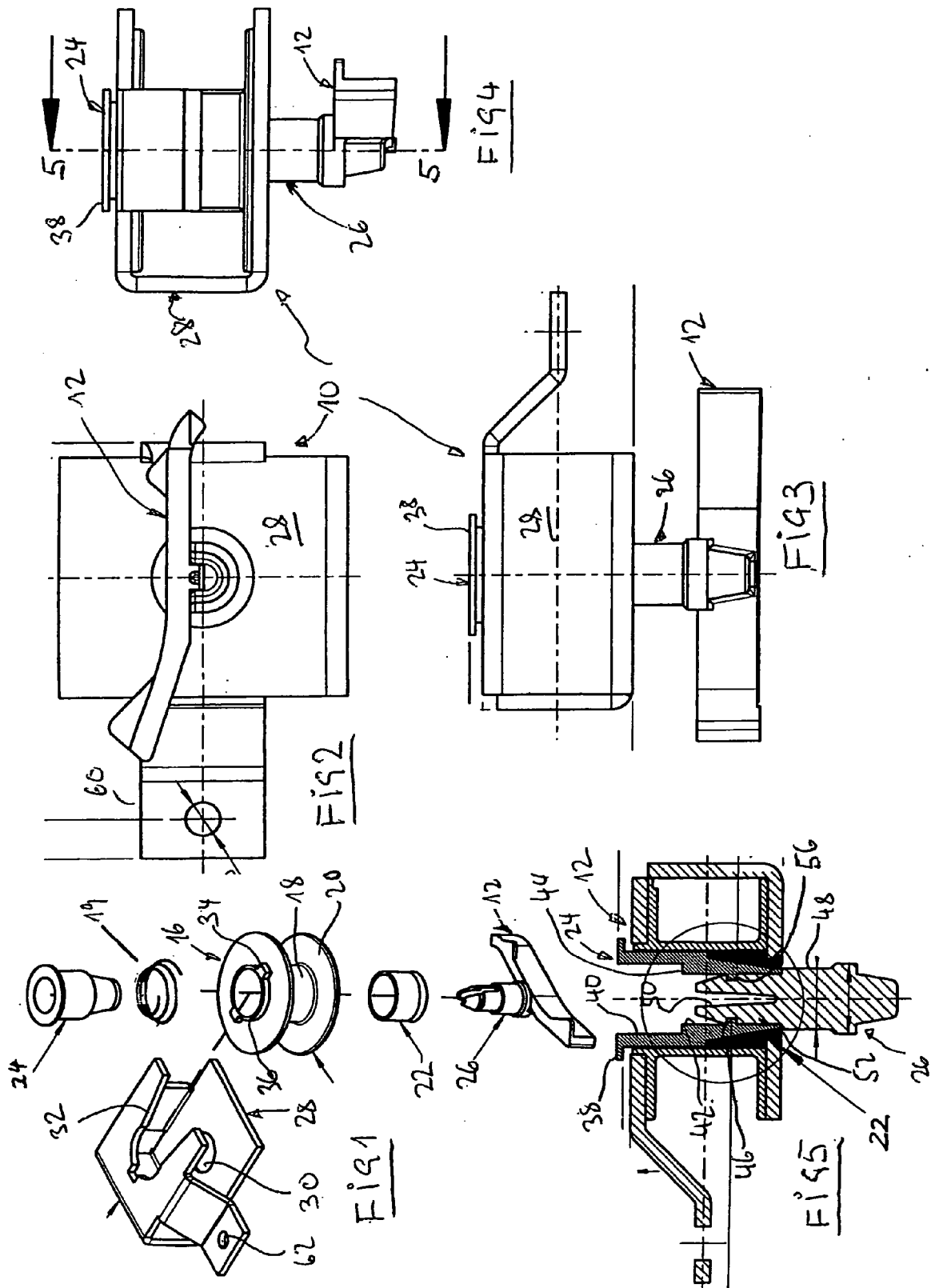
35

40

45

50

55



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 29708666 [0003]