

(18)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 046 921
B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **03.04.85**

(51) Int. Cl.⁴: **H 01 H 50/04, H 01 H 50/64**

(21) Anmeldenummer: **81106400.5**

(22) Anmeldetag: **18.08.81**

(54) **Anordnung zur Halterung von schraubenförmigen Ankerrückstellfedern in einem elektromagnetischen Schaltgerät.**

(30) Priorität: **30.08.80 DE 3032724**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.03.82 Patentblatt 82/10

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
03.04.85 Patentblatt 85/14

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR GB IT LI NL SE

(58) Entgegenhaltungen:
**CH-A- 48 812
DE-A-1 625 369
DE-A-2 360 907
DE-A-2 461 782**

(73) Patentinhaber: **BROWN, BOVERI & CIE
Aktiengesellschaft
Kallstadter Strasse 1
D-6800 Mannheim 31 (DE)**

(72) Erfinder: **Schlager, Robert
Amorbacher Strasse 3
D-6804 Ilvesheim (DE)**

(74) Vertreter: **Kempe, Wolfgang, Dr. et al
c/o Brown, Boveri & Cie AG Postfach 351
D-6800 Mannheim 1 (DE)**

EP 0 046 921 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Halterung von schraubenförmigen Ankerrückstellfedern in einem mit einem feststehend angeordneten Magnetkern und einem bewegbaren, mit einem Kontaktträger verbundenen Magnetanker versehenen elektromagnetischen Schaltgerät, insbesondere einem Schütz, bei der die Rückstellfeder in einer etwa zylindrischen Gehäuseausnehmung des den Magnetkern aufnehmenden Teiles des Gehäuses unverlierbar aber lösbar mittels eines die Feder axial führenden, das eine Ende der Feder übergreifenden Stiftes aus Kunststoff gehalten ist, dessen erstes Ende mittels radial abstehender Nase eine Hinterschneidung der Wand der zylindrischen Gehäuseausnehmung hintergreift und dessen zweites Ende sich am Kontaktträger abstützt.

Bei elektromagnetischen Schaltgeräten ist es notwendig, den Magnetanker federnd von dem Magnetkern abzudrücken, damit nach einer Schalthandlung, bei der der Magnetanker gegen den Magnetkern gezogen wird, wodurch die Kontakte geöffnet oder geschlossen werden, die Kontakte wieder in ihre Ausgangslage bewegt werden.

Halterungen von Rückstellfedern sind aus der DE—A—1 614 342 sowie der DE—A—2 026 299 bekannt. Dabei werden die Federn auf einem Spreizteil gehalten, das hinter einen ortsfesten Absatz geschnappt werden kann. Mit diesen Spreizteilen kann eine leicht bis schwer lösbare Schnappverbindung zu den Kontaktbrücken bzw. dem Gehäuse des Schaltgerätes hergestellt werden und es wird auch die Montage eines mit Rückstellfedern versehenen elektromagnetischen Schaltgerätes vereinfacht, weil die Rückstellfedern mit den Kunststoffspreizteilen durch einfaches Einrasten in ihrer Lage fixiert sind. Eine Anordnung, bei der keine außerhalb des Federdurchmessers liegenden Zusatzräume oder Zusatzteile benötigt werden ist auch schon in der DE—B—1 256 300 bekanntgeworden. Die Montage bei den bekannten Halterungen ist relativ einfach: man muß das Spreizteil lediglich in die Öffnung einsetzen, bis die Spreiznasen hinter einen Absatz greifen. Die Demontage allerdings ist recht kompliziert.

Eine Anordnung der eingangs genannten Art ist aus der DE—A—2 360 907 bekanntgeworden. Auch bei dieser Anordnung ist die Rückstellfeder von einem Kunststoffteil geführt und unverlierbar, aber lösbar gehalten. Das Kunststoffteil ist als ein an dem im Gehäuseunterteil befindlichen Ende mit wenigstens einer Nase versehener langgestreckter Stift ausgebildet, wobei die Nasen nach Einführen des Stiftes in die Öffnung am Gehäuseunterteil von der Rückstellfeder beaufschlagt und gegen einen Anschlag gedrückt werden. Die Anordnung ist zwar relativ einfach zu montieren; aufgrund ihrer Form besitzt sie aber keine Verdrehesicherheit und darüberhinaus ist die Demontage nur schwierig zu bewerkstelligen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Anordnung

der eingangs genannten Art zu Zugeben, bei der die Halterung der Rückstellfedern so gestaltet ist, daß das Herausnehmen und das Wiedereinsetzen der Federn einfach von der Gehäuseoberseite her erfolgen kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die zylindrische Gehäuseausnehmung über eine Teillänge eine nur zu dem Stifteinführungsende der Gehäuseausnehmung abgewandten Ende hin offene erste Nut aufweist, in die die radial abstehende Nase des Stiftes nach dessen Einführung in die Gehäuseausnehmung und entsprechende Drehung unter Wirkung der Rückstellfeder bajonettverschlußartig einrastet.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß das sich am Kontaktträger abstützende Ende des Stiftes an einem Teil seines Umfanges abgeflacht ist und in eine Vertiefung des Kontaktträgers eingreift, deren Querschnitt dem durch die Abflachung entstandenen Querschnitt des zweiten Stiftendes angepaßt ist. Hierdurch wird zusätzlich eine Verdrehsicherung und eine verbesserte Handhabung des Stiftes beim Einsetzen und Verdrehen erreicht.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung kann dahingehen, daß in der zylindrischen Gehäuseausnehmung eine zweite längsverlaufende, die Nase des Stiftes bei dessen Einführung in die Gehäuseausnehmung führende Nut vorgesehen ist, an die sich im unteren Bereich der Gehäuseausnehmung ein erweiterter, die Verschwenkung der Nase zur ersten Nut ermöglichender Bereich anschließt.

Aufgrund der erfindungsgemäßen Ausgestaltung ist die Rückstellfeder bzw. sind die Rückstellfedern im Gehäuse leicht montierbar bzw. demontierbar. Zur Montage ist es erforderlich, den Stift mit seiner Nase durch die Nut hindurchzustecken und gegen die Kraft der Rückstellfeder nach unten hindurchzudrücken, bis die Nase in den die Verschwenkung der Nase ermöglichenden Bereich gelangt. Danach wird der Stift verschwenkt, bis die Nase in die zweite Nut gelangen kann, wodurch der Stift in seiner Achse verschiebbar, aber verdrehungssicher geführt ist, Aufgrund der Abflachung, die der Stift aufweist, wird dieser auch bezüglich des Kontaktträgers geführt.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den weiteren abhängigen Ansprüchen zu entnehmen. Insbesondere wird mit den Merkmalen des Anspruches 7 erreicht, daß zwischen der Feder und der in deren Bereich liegenden Wandung des Stiftes eine Art Linienberührung gebildet wird, wodurch die Reibung erheblich verringert wird.

Bei Spulenwechsel, also nach Abnahme der Schaltkammern, verbleiben die Rückstellfedern geschützt im Gehäuse in Arbeitsstellung, während nach außen, also zur Schaltkammer hin, nur die obere Partie des Stiftes herausragt.

Anhand der Zeichnung, in der einige Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt sind, sollen die Erfindung sowie weitere vorteilhafte

Ausgestaltungen und Verbesserungen näher erläutert und beschrieben werden.

Es zeigen:

Figur 1 einen teilweisen Schnitt durch ein elektromagnetisches Schaltgerät mit der erfindungsgemäßen Anordnung,

Figur 2 das Gehäuse des elektromagnetischen Schaltgerätes gemäß Figur 1 ohne den die Rückstellfeder haltenden Stift, aufgeschnitten,

Figur 2a einen Schnitt nach Linie II—II der Figur 2,

Figuren 3—6 unterschiedliche Ansichten eines erfindungsgemäßen Stiftes,

Figur 7 das Gehäuse eines elektromagnetischen Schaltgerätes für einen weiteren, erfindungsgemäß ausgebildeten Stift, teilweise geschnitten und ohne den letzteren,

Figur 8 das Gehäuse gemäß Figur 7, mit eingesetztem Stift und Feder,

Figur 8a eine Schnittansicht nach Linie VIII—VIII der Figur 8,

Figuren 9—11 einen Stift gemäß Figur 8, teilweise geschnitten und in unterschiedlichen Ansichten und

Figur 12 eine Aufsicht auf ein Gehäuse mit den Öffnungen für beide Stiftausführungen.

Ein elektromagnetisches Schaltgerät besitzt ein Gehäuse 10, mit einem Gehäuseoberteil 11 und einem Gehäuseboden 13, wobei an dem letzteren ein seitlicher Fortsatz 12 angeformt ist, mittels dem das Schaltgerät an einer Wand befestigt werden kann. In dem Gehäuse 10 ist ein Kontaktträger 14 geführt, dessen Kontaktbrücken nicht weiter dargestellt sind. In nicht weiter dargestellter Weise ist in dem Gehäuse 10 ein Magnetkern 16 in E-Schnitt eingesetzt, auf dessen mittlerem Schenkel ein Spulenkörper 18 mit einer Wicklung 20 aufgesteckt ist. Der Magnetkern 16 besitzt Polflächen 22.

Mit dem Kontaktträger 14 ist ein Magnetanker 24 in nicht weiter dargestellter Weise fest verbunden. Der Magnetanker 24 wird bei einem Stromfluß durch die Wicklung 20 von dem Magnetkern 16 angezogen, wobei die Polflächen 26 auf den Polflächen 22 aufschlagen.

Der Kontaktträger 14 wird mittels Ankerrückstellfedern 28, von denen in der Figur 1 nur eine sichtbar ist, aus der angezogenen Lage in die in der Figur 1 dargestellte Stellung zurückgestellt. Diese Rückstellfeder 28 legt sich mit ihrem einen Federende 30 gegen einen Absatz 32 im Gehäuse 10 an, wogegen das andere Ende gegen einen Absatz 34 an einem in Schallrichtung bewegbaren Stift 36 anliegt. Der Stift 36 besitzt einen ersten Abschnitt 38 mit vergleichsweise geringem Durchmesser, der durch eine Öffnung 40 im Gehäuse hindurchgreift. An dessen einem, unten liegenden Ende ist eine radial vorspringende Nase 42 angeformt (vgl. Figur 3), die im montierten Zustand (vgl. Figur 1 und 2) hinter einen Absatz 44 oder Rücksprung 44 greift. Die Öffnung 40 ist in zwei Abschnitte unterteilt, von denen der eine Bereich 46 einen Durchmesser aufweist, der dem ersten Abschnitt 38 entspricht, wobei eine

die Öffnung 40 in ihrer Gesamtheit durchlaufende zweite Nut 48 vorgesehen ist, deren Abmessungen der Nase 42 entsprechen. Von der unteren Bodenfläche aus erweitert sich die Öffnung 40 in einen erweiterten Bereich 41, der in eine wieder nach oben laufende, erste Nut 50 übergeht, die nach oben also zu dem Abschnitt 46 hin, in einem Abstand n von der unteren Bodenfläche aus gesehen durch den Absatz 44 begrenzt ist. Der Bereich 41 geht in den Abschnitt 46 über eine Stufe 43 über.

Der Stift 36 besitzt einen zweiten Abschnitt 52 mit einem gegenüber dem ersten Abschnitt 38 vergrößerten Außendurchmesser, der in einen dritten Abschnitt 54 übergeht, der auch einen gegenüber dem Abschnitt 52 vergrößerten Durchmesser besitzt. Der Übergang von dem Abschnitt 52 auf den Abschnitt 54 wird durch den Absatz 34 gebildet, gegen den sich die Rückstellfeder 28 anlegt.

Zur Führung der Rückstellfeder 28 ist im Bereich des Absatzes 32 eine Erweiterung 56 vorgesehen und der Außendurchmesser des Absatzes 52 entspricht annähernd dem Innendurchmesser der Federwindungen.

An dem Kontaktträger 14 ist eine Vertiefung 58 vorgesehen, die in das obere Ende 62 des Stiftes 36 eingreift. Der Stift 36 wird nun aufgrund des Druckes der Feder 28 in Pfeilrichtung A gedrückt, wodurch auch der Kontaktträger 14 in Pfeilrichtung A federnd beaufschlagt ist.

Wenn bei einer Schalthandlung die Polflächen 26 und 22 aufeinanderliegen, dann ist die Rückstellfeder 28 um den Betrag X zusammengedrückt worden. Sowie der Anker 24 wieder abfallen kann, wird der Anker 24 über den Kontaktträger 14 und es werden damit die nicht gezeigten Kontaktbrücken in die in der Figur 1 dargestellte Lage, bis an einen nicht dargestellten Anschlag im Gehäuseoberteil 11 zurückbewegt, der die Ausschaltstellung des Schaltgerätes ergibt.

Zur Gewichtsersparnis ist der Abschnitt 52 des Stiftes 36 dreikantig ausgeführt, was aus der Figur 1 nicht ersichtlich ist. Wenn bei Spulenwechsel die Schaltkammer in dem Gehäuseoberteil 11 mit dem Kontaktträger 14 abgenommen wird und die Feder 28 den Stift 36 in Pfeilrichtung A drückt, dann wirkt die Nase zusammen mit dem Rücksprung 44 als Anschlag zur Bewegungsbegrenzung des Stiftes 36, so daß die Rückstellfeder 28 mit dem Stift während des Spulenwechsels geschützt im Gehäuse 10 in Arbeitslage liegenbleibt. Die Schaltkammer kann daher ohne besondere Vorsicht nach dem Spulenwechsel wieder aufgesetzt werden. Die Dreiecksform des Stiftes 36 dient weiterhin dazu, die Reibungskraft, die die Rückstellfeder 28 ebenfalls überwinden muß, zu verringern.

Der Stift 36 ist zusammen mit der Rückstellfeder 28 in einer Ausnehmung 64 im Gehäuse aufgenommen. Zur besseren Führung des Stiftes 36 ist der Außendurchmesser des dritten Abschnittes 54 annähernd gleich groß wie der Innendurchmesser der Ausnehmung 64. An das Gehäuse 10 schließt sich—durch eine Trennfuge

66 davon getrennt das Gehäuseoberteil (Schaltkammer) 11 an, welches den Kontaktträger 14 umgibt. Im Stift 36 ist eine segmentartige Einkerbung 68 vorgesehen, die senkrecht zur Längsachse des Stiftes 36 verläuft und in die ein nicht weiter dargestellter Mitnehmer einer als Zusatzgerät anbaubaren, zwischen zwei Schaltgeräten angeordneten, mechanischen Verriegelung eingreift.

Der Stift 36 selbst ist in den Figuren 3 bis 6 dargestellt. Man erkennt in Figur 6, daß der Stift 36 in seinem oberen Bereich noch eine Auflachung aufweist, die zur besseren Führung bzw. zur Verdrehsicherung dient. Zu diesem Zwecke ist nicht weiter dargestellt eine Vertiefung 58 daran angepaßt.

Im Bereich des Absatzes 34 ist—etwa $\mu\text{m } 90^\circ\text{C}$ gegenüber der Nase versetzt—ein Fortsatz 71 angeformt, der—ausgehend von dem dritten Abschnitt 54 in Abstand und parallel zu dem zweiten Abschnitt 52—in Richtung Nase 42 weisend verläuft und dabei einen Abstand zu dem zweiten Abschnitt 52 besitzt.

Dieser Fortsatz 71 schützt die Rückstellfeder 28, die in einem Schlitz 74 im Gehäuse von außen sichtbar wäre, wenn der Fortsatz nicht vorhanden wäre.

Bei der Montage der Anordnung geht man folgendermaßen vor:

Zunächst wird die Rückstellfeder 28 über den Stift 36 geschoben, so daß sich ein Ende am Absatz 34 abstützt. Danach wird der Stift 36 mit dem ersten Abschnitt 38, die Nase 42 voran, in die Ausnehmung 64 eingefügt, bis die Nase 42 in die Nut 48 eingreift. Der Stift 36 wird danach weiter durchgedrückt, bis die Nase in den Bereich 41 hinter die Stufe 43 gelangt. Dabei wird die Rückstellfeder zusammengedrückt. Der Stift 36 wird nunmehr verdreht, wobei die Nase 42 in dem Bereich 41 gleitet. Wenn die Nase 42 mit der Nut 50 fluchtet, kann der Stift 36 losgelassen werden und aufgrund der Kraft der Feder 28 gelangt die Nase an den Rücksprung 44. Aufgrund der Führung der Nase 42 in der Nut 50 ist der Stift 36 gegen Verdrehung gesichert. In der Figur 2a ist dargestellt, daß der Bereich 41 kreisförmig ist. Es besteht natürlich auch die Möglichkeit, die den Bereich 41 nur kreissegmentartig auszubilden, so daß der Stift in eingedrückter Stellung nicht um 360° sondern nur im Bereich von 180° oder kleiner verschwenkt werden kann.

Nach Aufsetzen des Gehäuseoberteiles ist das elektromagnetische Schütz bzw. der Kontaktträger desselben fertig montiert und das obere Ende 70 bzw. 62 des Stiftes drückt den Kontaktträger 14 in die Aus-Stellung.

Die Figuren 7 bis 11 zeigen eine weitere Ausgestaltung der Erfindung. In der Figur 9 ist ein Stift 80 dargestellt, dessen oberer Bereich 70 mit Anflachung bzw. segmentartiger Ausnehmung 68 gleich ausgebildet ist wie beim Stift 36 der Figur 3 bis 6. Der untere Teil des Stiftes 80 ist hülsenartig ausgebildet und besitzt ein Sackloch 82, welches sich annähernd über die Hälfte des Stiftes 80 erstreckt. An der Außenfläche des Stiftes 80 ist

eine Nase 84 vorgesehen, die der Nase 42 des Stiftes 36 entspricht. Die Figur 7 zeigt das Gehäuse ohne Stift. Man erkennt eine Ausnehmung 86 in Form eines Sackloches, deren Innendurchmesser dem Außendurchmesser des Stiftes 80 entspricht. Zur Durchführung der Nase 84 bei der Montage ist eine radial verlaufende und sich über die gesamte Länge der Ausnehmung 86 erstreckende Nut 88 vorgesehen, wobei die Ausnehmung in ihrem unteren Bereich 92 einen erweiterten Bereich 94 aufweist.

Am Boden 98 der Ausnehmung 86, der in Abstand von der Bodenfläche 96 liegt, ist ein nach oben, also in Richtung der offenen Seite der Ausnehmung 86, ragender Zapfen 100 angeformt, der, wie aus der Figur 8 entnehmbar ist, zur Führung einer Rückstellfeder 102 dient. Der übrige Teil der Rückstellfeder 102 greift ins Innere des Stiftes 80 ein und wird in dem Stift 80 im Sackloch 82 geführt.

Die Nut 88 durchläuft also das Sackloch 86 und mündet dann in den erweiterten Bereich 94. Dieser Bereich 94 ist ein Kreissegment, wobei der eingeschlossene Winkel ein spitzer Winkel ist. Dieser Winkel kann natürlich auch ein stumpfer Winkel sein: er kann auch 180° und mehr betragen, wobei der Winkel 360° nicht betragen darf, weil immer ein Restwandteil zur Bildung des Bodens 98 und zu Anordnung des Zapfens vorgesehen sein muß. Dieses Restwandteil muß die Kraft der Rückstellfeder und die beim Schalten entstehenden Stöße und Schwingungen aufnehmen, so daß es entsprechend bemessen werden muß.

Versetzt zur sogenannten zweiten Nut 88 in dem Bereich 94 befindet sich eine erste Nut 104, die—von dem Bereich 94 ausgehend—bis zum oberen Bereich des Gehäuses etwa zur Spitze des Zapfens 100 verläuft. Wenn der Stift 80 eingeführt wird, dann gleitet die Nase 84 durch die Nut 88 und gelangt in den Bereich 94. Danach wird der Stift 80 im Bereich 94 verdreht, bis die Nase 84 in den Bereich der Nut 104 gelangt. Dann wird der Stift freigegeben und die Nase 84 kann sich—wie die Figur 8 zeigt—an das Ende der Nut 104 unter dem Druck der Rückstellfeder 102 anlegen. Die Nut 104 hindert dann den Stift an einer Verdrehung und am Herausspringen.

Der Vorteil der erfindungsgemäßen Anordnungen besteht darin, daß bei beiden sowohl die Montage als auch die Demontage aus der Arbeitslage erfolgen kann, wobei insbesondere keine speziellen Werkzeuge zur Verriegelung und Entriegelung erforderlich sind. Man muß vielmehr nur den Stift bzw. die Stifte zusammen mit den Federn in der Nut verschieben und verdrehen und danach ist der Stift aufgrund der Feder in seiner Arbeitslage, wobei die Einkerbung 68 mit dem Schlitz 74 des Gehäuses fluchtet, so daß von außen ein Kupplungszapfen, z.B. einer mechanischen Verriegelung, in die Entkerbung 68 eingreifen und sich mit dem Stift form- und kraftschlüssig kuppeln kann. Die Demontage erfolgt auf gleiche, sehr einfache Weise.

Der Vorteil der Ausführung, wonach der Stift als

eine Hülse ausgebildet ist, besteht darin, daß der Schlitz 74 abgedeckt und der Fortsatz 71 nicht mehr notwendig sind.

Die Figur 12 zeigt das Gehäuse 10 der Einfachheit wegen in beiden Versionen von oben mit angedeutetem Spulenkörper 18; die Ausnehmungen 64 bzw. 86 zum Einsetzen der Stifte sind diagonal sich gegenüberliegend angeordnet. Auf diese Weise wird eine optimale Kraftverteilung erreicht und der Kontaktbereich am Kontaktträger 14 steht vollständig zur Kontaktbestückung zur Verfügung, da die Rückstellfedern außerhalb dieses Bereiches angeordnet sind.

Patentansprüche

1. Anordnung zur Halterung von schraubenförmigen Ankerrückstellfedern (28, 102) in einem mit einem feststehend angeordneten Magnetkern und einem bewegbaren, mit einem Kontaktträger (14) verbundenen Magnetanker (24) versehenen elektromagnetischen Schaltgerät, insbesondere einem Schütz, bei der die Rückstellfeder (28, 102) in einer etwa zylindrischen Gehäuseausnehmung (64, 86) des den Magnetkern (16) aufnehmenden Teiles des Gehäuses (10) unverlierbar aber lösbar mittels eines die Feder axial führenden, das eine Ende der Feder übergreifenden Stiftes (36, 80) aus Kunststoff gehalten ist, dessen erstes Ende mittels radial abstehender Nase (42, 84) eine Hinterschneidung der Wand der zylindrischen Gehäuseausnehmung (64, 86) hintergreift und dessen zweites Ende (70) sich am Kontaktträger (14) abstützt, dadurch gekennzeichnet, daß die zylindrische Gehäuseausnehmung (64, 86) über eine Teillänge eine nur zu dem Stifteinführungsende der Gehäuseausnehmung (64, 86) abgewandten Ende hin offene erste Nut (50, 104) aufweist, in die die radial abstehende Nase (42, 84) des Stiftes (36, 80) nach dessen Einführung in die Gehäuseausnehmung (64, 86) und entsprechende Drehung unter Wirkung der Rückstellfeder (28, 102) bajonettverschlußartig einrastet.

2. Anordnung nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß das sich am Kontaktträger (14) abstützende Ende (70) des Stiftes (36, 80) an einem Teil seines Umfanges abgeflacht ist und in eine Vertiefung (58) des Kontaktträgers (14) eingreift, deren Querschnitt dem durch die Abflachung entstandenen Querschnitt des zweiten Stiftdendes (70) angepaßt ist.

3. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß in der zylindrischen Gehäuseausnehmung (64, 86) eine zweite längsverlaufende, die Nase (42, 84) des Stiftes (36, 80) bei dessen Einführung in die Gehäuseausnehmung (64, 86) führende Nut (48, 88) vorgesehen ist, an die sich im unteren Bereich der Gehäuseausnehmung (64, 86) ein erweiterter, die Verschwenkung der Nase (42, 84) zur ersten Nut (50, 104) ermöglichender Bereich (41, 94) anschließt.

4. Anordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der erweiterte Bereich (41, 94) kreissegmentförmig ausgebildet ist.

5. Anordnung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Stift (36, 80) eine senkrecht zur Längsachse gerichtete Einkerbung (68) zur Aufnahme eines Mitnehmers einer mechanischen Verriegelung aufweist.

6. Anordnung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Stift (36) die Feder (28) axial durchsetzt und das eine Federende mit einem Absatz (34) übergreift.

7. Anordnung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Stift (36, 80) über einen Teilbereich seiner Länge dreieckigen Querschnitt aufweist.

8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Stift (80) ein zentrales, die Rückstellfeder (102) aufnehmendes und führendes Sackloch (82) aufweist.

9. Anordnung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Stift (80) einen sternförmigen Querschnitt aufweist.

10. Anordnung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Sackloch (82) einen dreieckförmigen Querschnitt besitzt.

11. Anordnung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die zylindrische Gehäuseausnehmung (86) als Sackloch ausgebildet ist und daß am Boden (98) des Sackloches ein ins Innere der Hülse (80) eingreifender, zur Führung der Rückstellfeder (102) und des Stiftes (80) dienender Zapfen (100) angeformt ist.

Revendications

1. Agencement de retenue de ressorts hélicoïdaux (28, 102) de rappel d'induit dans un appareil de commutation électromagnétique muni d'un noyau magnétique occupant une position fixe et d'un induit magnétique (24), mobile et relié à un support de contact (11), en particulier dans un contacteur-disjoncteur, agencement dans lequel le ressort de rappel (28, 102) est maintenu imperdable mais amovible dans un évidement cylindrique (64, 86) de la partie du boîtier (10) logeant le noyau magnétique (16), au moyen d'un tenon en matière plastique (36, 80) qui guide axialement le ressort, coiffe une extrémité de ce ressort et dont la première extrémité vient en prise par-derrière, au moyen d'un ergot (42, 84) saillant radialement, avec une contredépouille de la paroi de l'évidement cylindrique (64, 86) du boîtier, sa seconde extrémité (70) étant en appui contre le support de contact (14), caractérisé par le fait que l'évidement cylindrique (64, 86) du boîtier présente, sur une partie de la longueur, une première gorge (50, 104) qui est seulement ouverte en direction de l'extrémité tournée à l'opposée de l'extrémité de l'évidement (64, 86) du boîtier destinée à l'introduction du tenon, et dans laquelle l'ergot (42, 84) saillant radialement du tenon (36, 80) s'encliquette à la manière d'une fermeture du type baïonnette, après l'introduction dudit tenon dans l'évidement (64, 86) du boîtier et après une rotation correspondante, sous l'action du ressort de rappel (28, 102).

2. Agencement selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'extrémité (70) du tenon (36, 80) en appui contre le support de contact (14) est aplatie sur une partie de sa périphérie et s'engage dans un renfonceur (58) du support de contact (14), dont la section est adaptée à la section de la seconde extrémité (70) du tenon à laquelle le méplat donne naissance.

3. Agencement selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait qu'il est prévu, dans l'évidement cylindrique (64, 86) du boîtier, une seconde gorge (48, 88) qui s'étend longitudinalement, guide l'ergot (42, 84) du tenon (36, 80) lors de l'introduction de ce dernier dans l'évidement (64, 86) du boîtier, et à laquelle se raccorde, dans la zone inférieure de l'évidement (64, 86) du boîtier, une région élargie (41, 94) autorisant le pivotement de l'ergot (42, 84) par rapport à la première gorge (50, 104).

4. Agencement selon la revendication 3, caractérisé par le fait que la région élargie (41, 94) est réalisée en forme de secteur circulaire.

5. Agencement selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le tenon (36, 80) comporte une encoche (68) qui est orientée perpendiculairement à l'axe longitudinal pour recevoir un organe d'entraînement d'un verrouillage mécanique.

6. Agencement selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le tenon (30) traverse axialement le ressort (28) de part en part, et coiffe l'une des extrémités de ce ressort par un épaulement (34).

7. Agencement selon la revendication 6, caractérisé par le fait que le tenon (36, 80) présente une section triangulaire sur une zone partielle de sa longueur.

8. Agencement selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que le tenon (80) possède un trou borgne central (82) qui reçoit et guide le ressort de rappel (102).

9. Agencement selon la revendication 8, caractérisé par le fait que le tenon (80) possède une section en forme d'étoile.

10. Agencement selon la revendication 9, caractérisé par le fait que le trou borgne (82) possède une section triangulaire.

11. Agencement selon l'une des revendications 7 à 10, caractérisé par le fait que l'évidement cylindrique (86) du boîtier est réalisé en tant que trou borgne; et par le fait qu'un téton (100), pénétrant dans l'espace interne de la douille (80) et servant à guider le ressort de rappel (102) et le tenon (80), est venu de moulage avec le fond (98) du trou borgne.

Claims

1. Arrangement for mounting helical armature restoring springs (28, 102) in electromagnetic switch-gear provided with a stationary magnet core and a movable magnet armature (24) connected to a contact holder (14), particularly in a contactor, in which arrangement the restoring spring (28, 102) is held, captive but releasable, in a

roughly cylindrical cutout (64, 86) in that part of the casing (10) which receives the magnet core (16), by means of a pin (36, 80) of plastics material which guides the spring axially and engages over one end of the spring, the first end of which pin engages by means of a radially projecting nose (42, 84) behind an undercut in the wall of the cylindrical casing cutout (64, 86), while its second end (70) is supported on the contact holder (14), characterised in that the cylindrical casing cutout (64, 86) has over part of its length a first slot (50, 104) which is open only at the end remote from the pin insertion end of the casing cutout (64, 86) and in which the radially projecting nose (42, 84) of the pin (36, 80) engages after the style of a bayonet connection after the pin has been inserted into the casing cutout (64, 86) and correspondingly turned, through the action of the restoring spring (28, 102).

2. Arrangement according to Claim 1, characterised in that that end (70) of the pin (36, 80) which is supported on the contact holder (14) is flattened over part of its periphery and engages in a depression (58) provided in the contact holder (14) and adapted in cross-section to the cross-section, resulting from the flattening, of the second pin end (70).

3. Arrangement according to one of Claims 1 and 2, characterised in that in the cylindrical casing cutout (64, 86) a second longitudinally extending slot (48, 88) is provided, which guides the nose (42, 84) of the pin (36, 80) when the latter is introduced into the casing cutout (64, 86) and which in the bottom region of the casing cutout (64, 86) is followed by a widened region (41, 94) allowing the nose (42, 84) to be swivelled to the first slot (50, 104).

4. Arrangement according to Claim 3, characterised in that the widened region (41, 94) has the shape of a segment of a circle.

5. Arrangement according to one of the preceding claims, characterised in that the pin (36, 80) has a notch (68) directed at right angles to the longitudinal axis for the purpose of receiving a driver of a mechanical locking system.

6. Arrangement according to one of the preceding claims, characterised in that the pin (36) passes axially through the spring (28) and by means of a shoulder (34) engages over one end of the spring.

7. Arrangement according to Claim 6, characterised in that the pin (36, 80) has a triangular cross-section over part of its length.

8. Arrangement according to one of Claims 1 to 5, characterised in that the pin (80) has a central blind hole (82) receiving and guiding the restoring spring (102).

9. Arrangement according to Claim 8, characterised in that the pin (80) has a star-shaped cross-section.

10. Arrangement according to Claim 9, characterised in that the blind hole (82) has a triangular cross-section.

11. Arrangement according to one of Claims 7

to 10, characterised in that the cylindrical casing cutout (86) is in the form of a blind hole, and that on the bottom (98) of the blind hole a peg (100) is

formed which engages inside the socket (80) and serves to guide the restoring spring (102) and the pin (80).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

7

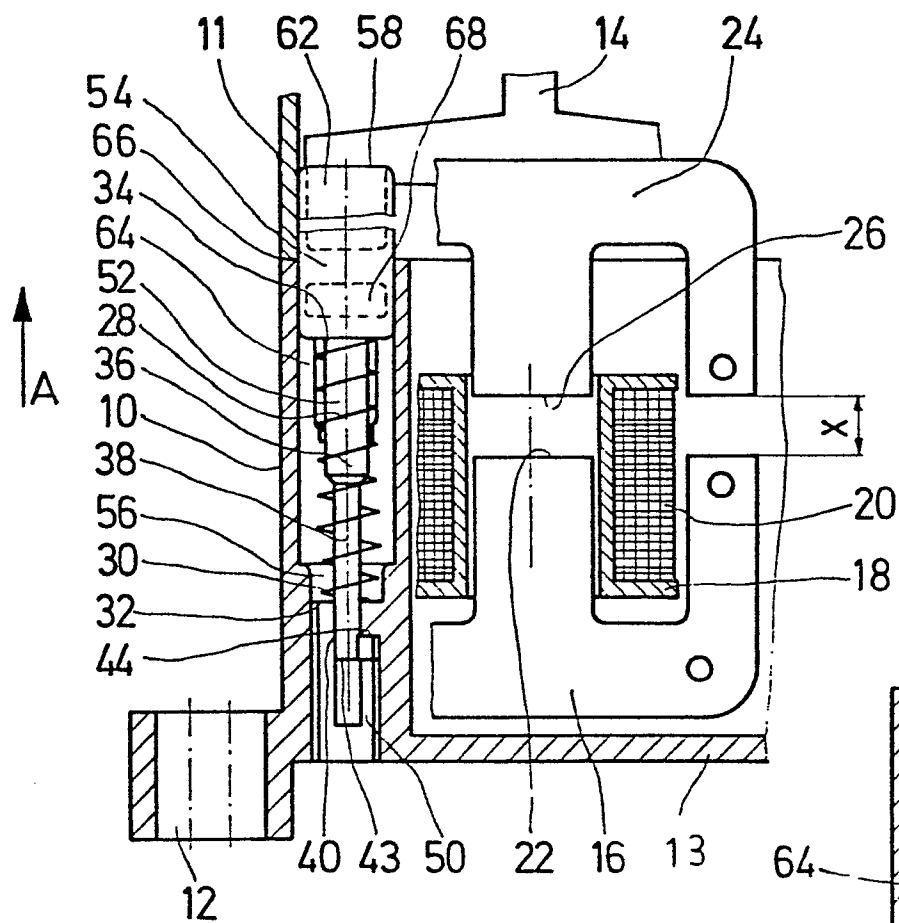


Fig.1

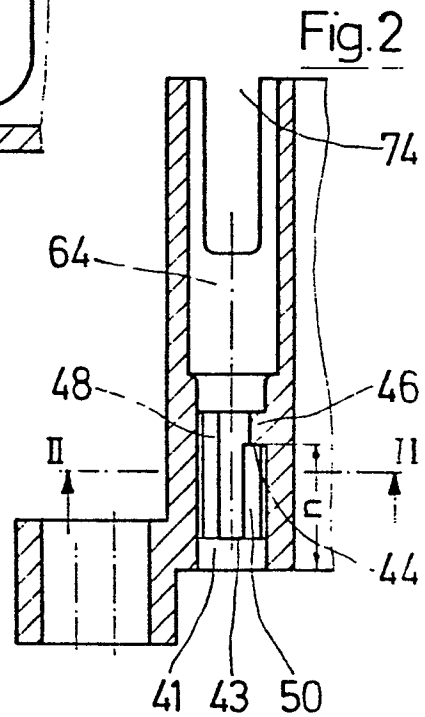


Fig.2

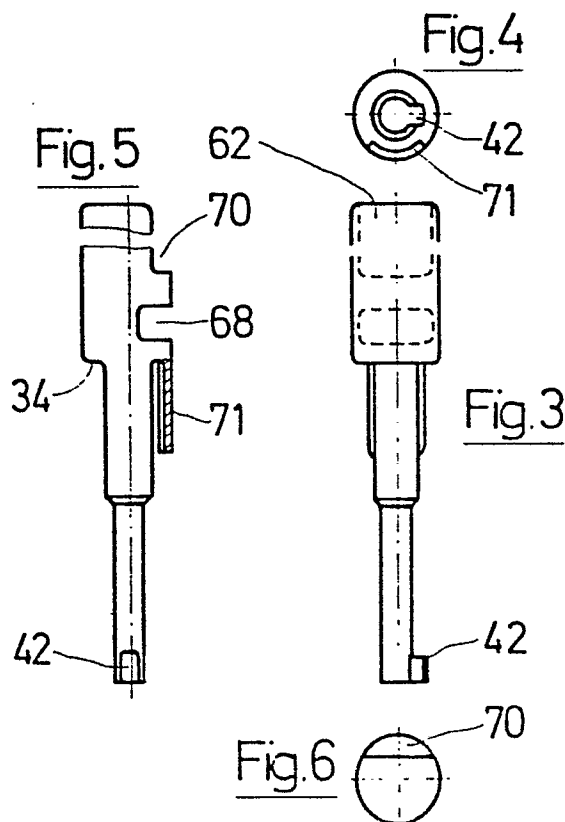


Fig.4

Fig.5

Fig.3

Fig.6

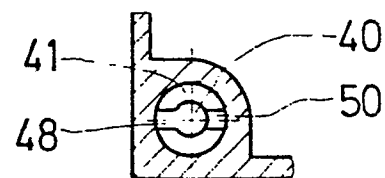


Fig. 2a

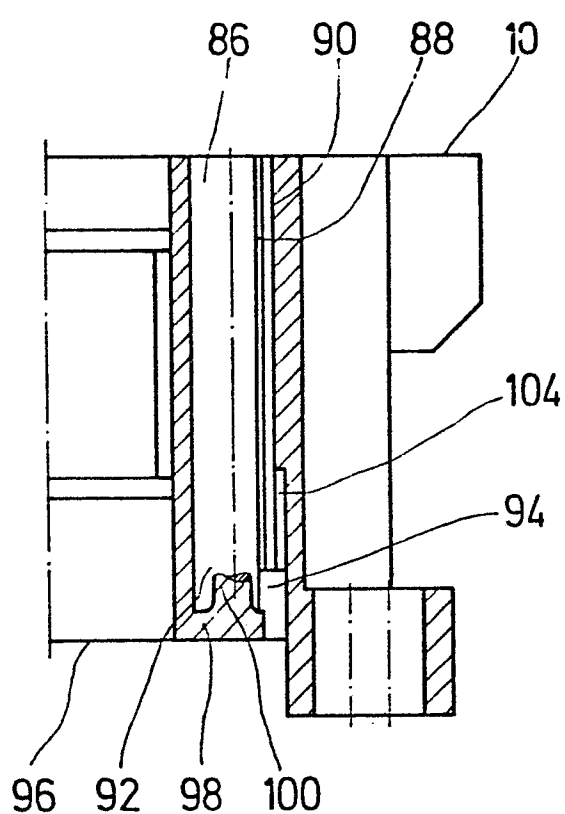


Fig. 7

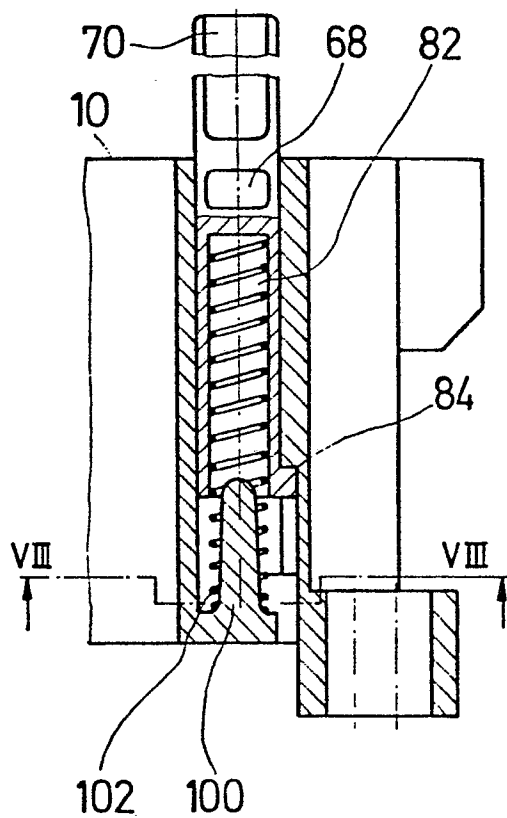


Fig. 8

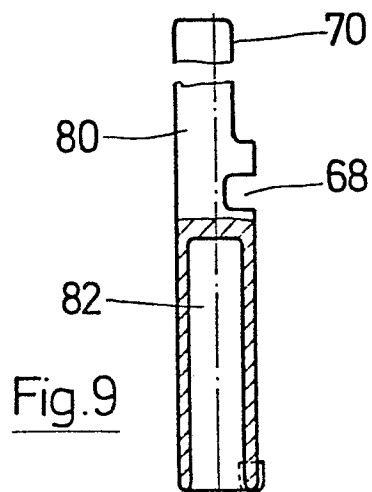


Fig. 9

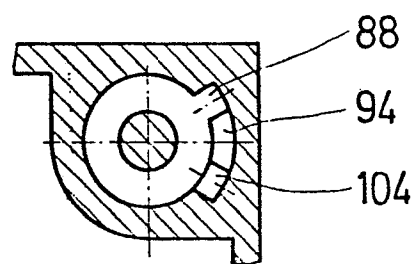


Fig. 8a

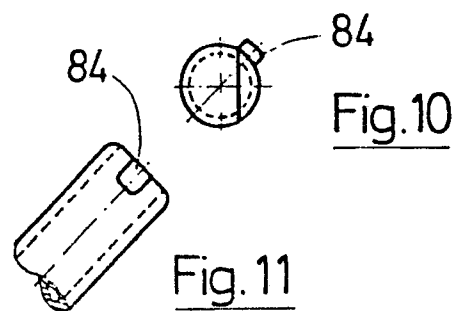


Fig. 10

Fig. 11

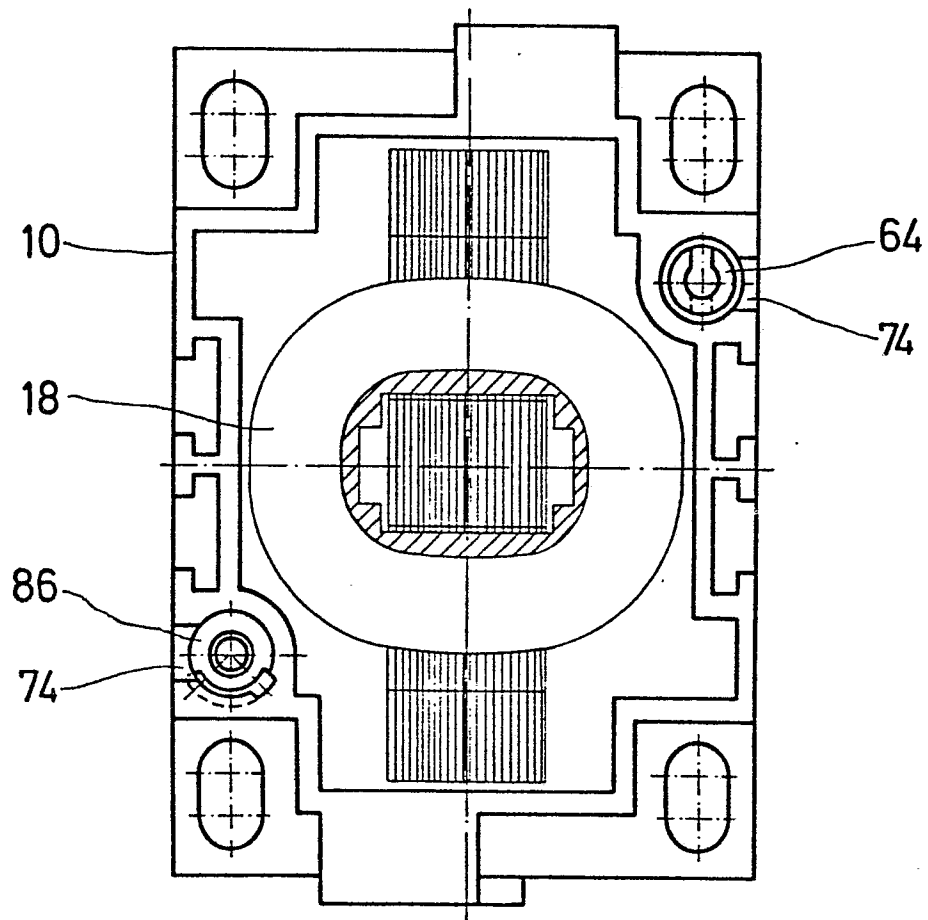


Fig. 12