



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 022 416 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.07.2000 Patentblatt 2000/30

(51) Int Cl.7: **E05B 47/06, H01F 7/08**

(21) Anmeldenummer: **99124434.4**

(22) Anmeldetag: **08.12.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Aug. Winkhaus GmbH & Co. KG
D-48291 Telgte (DE)**

(72) Erfinder:
• **Refflinghaus, Bernd
48268 Greven (DE)**
• **Die andere Erfinder haben auf ihre Nennung
verzichtet**

(30) Priorität: **19.01.1999 DE 19901839**

(54) **Elektromagnetisch aktivierbarer Sperrmechanismus**

(57) Bei einem elektromagnetisch aktivierbaren Sperrmechanismus (9) für einen Schließzylinder (1) eines Einsteckschlusses, ist ein Sperrriegel (13) zur Blockierung eines beweglichen Kerns (5) um einen vorgesehenen Betrag beweglich mit einem mit einem Elektro-

magneten (11) korrespondierenden Anker (15) verbunden. Hierdurch wird sichergestellt, daß der Anker (15) zuverlässig an der Polfläche (14) des Elektromagneten (11) anliegt. Hierdurch hat der Sperrmechanismus (9) einen besonders geringen Energieverbrauch.

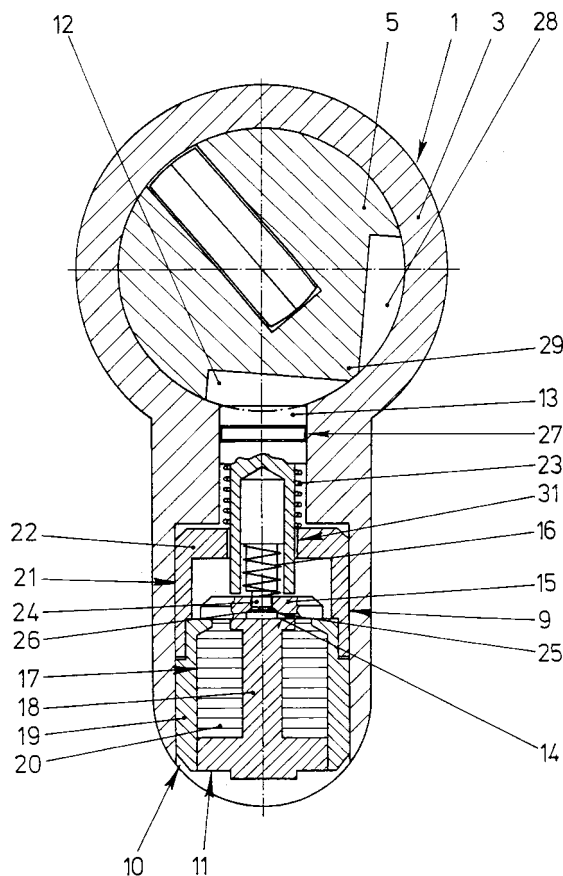


Fig. 2

EP 1 022 416 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen elektromagnetisch aktivierbaren Sperrmechanismus, insbesondere für einen Schließzylinder eines Einsteckschlusses zum wahlweisen Blockieren oder Freigeben eines in einem Gehäuse angeordneten beweglichen Kerns, mit einem eine bauliche Einheit mit einem Anker bildenden, in die Bewegungsbahn des Kerns fuhrbaren Sperriegel, mit einem in Offenstellung zur Halterung des Ankers in einer Bewegung des Kerns durch den Sperriegel freigebenden Stellung gestalteten Elektromagneten und mit einer in Sperrstellung zur Vorspannung des Sperriegels in eine die Bewegung des Kerns blockierende Stellung gestalteten Sperrfeder.

[0002] Solche Sperrmechanismen werden insbesondere in modernen Zutrittskontrollanlagen häufig eingesetzt. Hierbei läßt sich der Sperrmechanismus mittels eines elektrischen, den Elektromagneten ansteuernden Impuls entriegeln. Der Sperrmechanismus kann in einem zusätzlich mechanische Stiftzuhaltungen zur Blockierung des Kerns aufweisenden Schließzylinder angeordnet sein. Der Impuls wird meist von einer frei programmierbaren Steuerelektronik erzeugt. Die Steuerelektronik läßt sich beispielsweise von einem in einem die Stiftzuhaltungen bewegendenden Schlüssel abgelegten Codegeber ansteuern.

[0003] Aus der EP 0 600 194 B1 ist eine Zutrittskontrollanlage bekannt, bei der ein elektromagnetisch aktivierbarer Sperrmechanismus mit einem mechanisch sperrbaren Schließzylinder eine bauliche Einheit bildet. In einem Schlüssel zum Betätigen des Schließzylinders ist ein Datenspeicher angeordnet, der beim Einführen in den Schließzylinder ausgelesen wird. Eine Zentrale steuert den Elektromagneten in Abhängigkeit von den ausgelesenen Daten an. Für einen möglichst geringen Verkabelungsaufwand ist es erforderlich, daß sich der Elektromagnet über einen Datenbus von der Zentrale oder mittels einer Batterie mit elektrischem Strom versorgen läßt.

[0004] Durch die EP 0 526 904 ist ein Schließzylinder bekannt, bei dem eine Spule des Elektromagneten unterhalb von Stiftzuhaltungen angeordnet ist. In dem Elektromagneten ist ein Spulenkern parallel zu einem einen Schließkanal für einen Schlüssel aufweisenden Kern verschieblich angeordnet. Der Spulenkern läßt sich von an einer der Stirnseiten der Spule angeordneten Ankerplättchen verschieben und dringt in Offenstellung in eine Kerbe des senkrecht auf den Kern zulaufenden Sperriegels ein. Nachteilig bei diesem Schließzylinder ist die große Anzahl der zu montierenden Bauteile und ein recht hoher Stromverbrauch beim Bewegen des Ankerplättchens durch den Elektromagneten.

[0005] Aus der US 5,014,030 ist ein elektromagnetisch aktivierbarer Sperrmechanismus bekannt, bei dem der Sperriegel in Sperrstellung in eine Ausnehmung eines scheibenförmigen Kerns eindringt. Der Elektroma-

gnet hat einen U-förmigen Kern und an einem Schenkel des Kerns eine Spule. Der Anker und der Sperriegel sind einteilig aus einem magnetisierbaren Material gefertigt. In einem bestromten Zustand des Elektromagneten liegt der Anker an den freien Enden der Schenkel des Elektromagneten an. Der Sperriegel wird damit gegen die Kraft der Sperrfeder in eine von dem scheibenförmigen Kern entfernten Stellung vorgespannt. Der scheibenförmige Kern läßt sich dadurch drehen. Dies kennzeichnet die Offenstellung. Nachteilig hierbei ist jedoch, daß der Elektromagnet durch den U-förmig gebogenen Kern sehr große Abmessungen aufweist und einen sehr hohen Energieverbrauch hat. Weiterhin gestaltet sich die Ausrichtung des Elektromagneten gegenüber dem Anker sehr aufwendig, da der Sperriegel eine sehr genaue Führung benötigt und die Position des Ankers von den Toleranzen der Führung und einer Ausrichtung des Ankers gegenüber dem Sperriegel abhängt. Die ungenaue Ausrichtung des Elektromagneten gegenüber dem Anker führt jedoch zu einem hohen Stromverbrauch des Sperrmechanismus.

[0006] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Sperrmechanismus der eingangs genannten Art zu schaffen, der möglichst einfach und platzsparend aufgebaut ist und einen besonders geringen Stromverbrauch aufweist.

[0007] Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Sperriegel gegenüber dem Anker um einen vorgesehenen Betrag in seiner Bewegungsrichtung und/oder quer zu seiner Bewegungsrichtung beweglich gehalten ist.

[0008] Durch diese Gestaltung werden Toleranzen in der Ausrichtung zwischen dem Elektromagneten und dem Sperriegel durch die bewegliche Gestaltung des Sperriegels gegenüber dem Anker ausgeglichen. Der Betrag, um den sich Sperriegel und Anker bewegen können, läßt sich hierfür sehr gering halten. Hierdurch liegt der Anker zuverlässig an der vorgesehenen Fläche des Elektromagneten an. Da der Strombedarf beim glatten Anliegen des Ankers an einer Polfläche des Elektromagneten besonders gering ist, weist der erfindungsgemäße Sperrmechanismus einen besonders geringen Stromverbrauch auf. Der erfindungsgemäße Sperrmechanismus läßt sich deshalb besonders lange von einer sehr kleinen Knopfzelle mit elektrischem Strom versorgen. Dank der Erfindung können zudem der Elektromagnet und der Anker mit sehr kleinen Abmessungen versehen werden. Hierdurch gestaltet sich der erfindungsgemäße Sperrmechanismus besonders platzsparend und eignet sich damit insbesondere zum Einbau in einen Schließzylinder eines Einsteckschlusses. Der Schließzylinder kann hierbei neben dem erfindungsgemäßen Sperrmechanismus mechanische Sperrmittel aufweisen.

[0009] Zur weiteren Verringerung des Stromverbrauchs des erfindungsgemäßen Sperrmechanismus trägt es bei, wenn in einer Grundstellung der Anker von dem Kern gegen die Polfläche vorgespannt ist. Durch

diese Gestaltung wird ein unnötiger Energieverbrauch dadurch vermieden, daß der Anker von dem Elektromagneten nur gehalten werden muß. Die Grundstellung ist beispielsweise bei dem in den Schließzylinder eingesetzten Sperrmechanismus die Stellung, in der der Schlüssel aus dem Schließkanal abgezogen werden kann. Bei einer fehlenden Freigabe des Sperrmechanismus erhält der Elektromagnet keinen elektrischen Impuls, so daß der Sperriegel bei einer Drehung des Kerns in die Sperrmulde eindringt und eine weitere Drehung verhindert. Bei einer Freigabe des Sperrmechanismus muß der Elektromagnet den an der Polfläche anliegenden Anker halten, damit der Kern ohne Behinderung durch den Sperriegel bewegt werden kann. Da der Elektromagnet hierdurch den Anker nicht bewegen, sondern nur halten muß, benötigt er besonders geringe Kräfte und damit einen sehr geringen Energiebedarf.

[0010] In der Regel ist der Anker scheibenförmig gestaltet und der Sperriegel stiftförmig. Ein Ausgleich einer Winkelabweichung zwischen dem Elektromagneten und einer Führung für den Sperriegel gestaltet sich gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung konstruktiv besonders einfach, wenn der Sperriegel gegenüber dem Anker verschwenkbar ist. Weiterhin führt diese Gestaltung zu einer besonders einfachen Montage des Elektromagneten, da dieser ohne aufwendige Ausrichtung in einer Aufnahme befestigt werden kann.

[0011] Die vormontierbare bauliche Einheit aus Sperriegel und Anker gestaltet sich konstruktiv besonders einfach, wenn der Sperriegel einen den Anker in einer Ausnehmung durchdringenden Zapfen hat und wenn das freie Ende des Zapfens zur Hintergreifung des Ankers eine Verbreiterung aufweist. Hierdurch wird sichergestellt, daß der Betrag, um den der Sperriegel in seiner Bewegungsrichtung gegenüber dem Anker verschiebbar ist, das vorgesehene, für die Funktion des Sperrmechanismus notwendige Maß nicht überschreitet.

[0012] Störende Geräusche des erfindungsgemäßen Sperrmechanismus lassen sich einfach vermeiden, wenn der Sperriegel mittels einer Haltefeder von dem Anker weggespannt ist.

[0013] Eine Beschädigung des erfindungsgemäßen Sperrmechanismus durch ein von außen aufgebracht starkes Magnetfeld läßt sich einfach vermeiden, wenn der Anker und die zur Anlage des Ankers vorgesehene Polfläche des Elektromagneten ein gemeinsames, aus magnetisierbarem Material gefertigtes Gehäuse haben. Durch diese Gestaltung werden die Feldlinien von dem von außen aufgebrachten starken Magnetfeld um den Anker und die Polfläche herumgeführt, so daß der Anker und der Elektromagnet zuverlässig abgeschirmt sind. Damit ist es für einen zum Entriegeln des erfindungsgemäßen Sperrmechanismus nicht Berechtigten nicht möglich, ohne großen Aufwand den Sperriegel aus der Sperrmulde zu entfernen. Der Kern verbleibt damit in seiner unbeweglichen Position.

[0014] Zur weiteren Verringerung des Energiever-

brauchs des erfindungsgemäßen Sperrmechanismus trägt es bei, wenn der Elektromagnet einen Topfmagneten mit einer ebenen Polfläche zur Anlage des ebenfalls eben gestalteten Ankers hat.

[0015] Der Elektromagnet hat gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sehr hohe Haltekräfte bei besonders kleinen Abmessungen, wenn der Topfmagnet ein von einer Spule umgebenes inneres Gehäuseteil und ein die Spule umgreifendes äußeres Gehäuseteil hat. Hierdurch kann das äußere Gehäuseteil gleichzeitig als Bestandteil des den Elektromagneten abschirmenden Gehäuses eingesetzt werden. Weiterhin läßt sich der Elektromagnet aus kostengünstig herstellbaren Drehteilen zusammenstellen.

[0016] Zur weiteren Erhöhung der Haltekräfte des Elektromagneten trägt es bei, wenn die Polfläche an dem inneren Gehäuseteil und dem äußeren Gehäuseteil angeordnet ist.

[0017] Das den Anker und die Polfläche magnetisch abschirmende Gehäuse gestaltet sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kostengünstig, wenn der Elektromagnet einen an den Topfmagneten angrenzenden, den Anker übergreifenden, aus magnetisierbarem Material gefertigten Deckel hat und wenn der Deckel eine Ausnehmung zur Durchführung des Sperriegels hat.

[0018] Das Gehäuse zur Abschirmung der Polfläche und des Ankers erfordert gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einen besonders geringen baulichen Aufwand, wenn der Anker, der Deckel und an den Deckel angrenzende Bereiche des Elektromagneten aus demselben Material gefertigt sind.

[0019] Eine Leitung von starken, außerhalb des erfindungsgemäßen Sperrmechanismus angeordneten Magnetfeldern zu dem Anker läßt sich einfach vermeiden, wenn der Sperriegel und die Sperrfeder aus einem unmagnetischen Material gefertigt sind.

[0020] Ein Einrostern oder Festkleben des Sperriegels in Offenstellung des Sperrmechanismus läßt sich einfach verhindern, wenn der Sperriegel in Offenstellung bei einer Drehung des Kerns geringfügig gegen die Kraft der Haltefeder verschiebbar ist. Hierfür kann der Sperriegel beispielsweise geringfügig in die Bewegungsbahn des Kerns hineinragen. Durch diese Gestaltung wird der Sperriegel auch bei an der Polfläche anliegendem Anker bei jeder Umdrehung des Kerns geringfügig bewegt und damit Verklebungen oder Flugrost gelöst.

[0021] Der Kern könnte beispielsweise eine einzige keilförmige Sperrmulde zur Aufnahme des Sperriegels in Sperrstellung aufweisen, so daß er in der Sperrstellung nur in eine Richtung bewegt werden kann. Beispielsweise ließe sich hierdurch ein mit dem erfindungsgemäßen Sperrmechanismus ausgestattetes Schloß nur zuschließen, aber ohne Impuls an den Elektromagneten nicht mehr aufschließen. Der Sperriegel wird jedoch gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung bei jeder Bewegung des Kerns mehrfach bewegt, wenn der Kern zwei nebeneinander angeord-

nete, jeweils an ein Residuum angrenzende Sperrmulden zum Eindringen des Sperriegels hat. Hierdurch wird das Einrosten oder Festkleben des Sperriegels in Offenstellung besonders zuverlässig vermieden.

[0022] Die Fertigung des erfindungsgemäßen Sperrmechanismus gestaltet sich besonders einfach, wenn der Elektromagnet zylinderförmig gestaltet und in einer ebenfalls zylinderförmigen, auf den beweglichen Kern zulaufenden Ausnehmung angeordnet ist.

[0023] Die vorgesehene Position des Sperriegels gegenüber dem Elektromagneten läßt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach festlegen, wenn das Residuum in einer Montagestellung des Elektromagneten auf den Sperriegelweisend ausgerichtet ist. Zur Montage wird einfach der Kern in die Montagestellung bewegt. Anschließend läßt sich der Elektromagnet zusammen mit dem Anker, dem Sperriegel und der Sperrfeder bis zum Anschlag, bei dem der Sperriegel von dem Residuum gegen die Ankerplatte und diese gegen die Polfläche gedrückt wird, in die Ausnehmung einführen und befestigen.

[0024] Der in die Sperrmulde eindringende Sperriegel kann sich in seiner Führung verkanten, ohne daß seine Flanken beschädigt werden, wenn der Sperriegel eine umlaufende, in einem in Sperrstellung zwischen der Ausnehmung und dem Kern befindlichen Bereich angeordnete Klemmnut aufweist. Wird in Sperrstellung des Sperrmechanismus versucht, den Kern mit großer Kraft zu bewegen, verhindern zunächst die Scherkräfte an Sperriegel und Sperrmulde eine Rotation des Sperriegels. Die gleichzeitig zu den radial angreifenden Scherkräften an dem Sperriegel und senkrecht wirkenden Kräfte auf den Sperriegel versuchen den Sperriegel leicht zu kippen und gegen die Kraft der Sperrfeder aus der Sperrmulde herauszudrücken. Die senkrecht auf den Sperriegel wirkenden Kräfte werden beispielsweise durch Unsymmetrien in der Anordnung von Sperriegel und Kern oder auch durch notwendiges Spiel des Sperriegels in seiner Führung hervorgerufen. Dank der Erfindung kann sich der Sperriegel nicht mehr aus der Sperrmulde herausbewegen, da der Rand der Sperrmulde in diese Klemmnut eingreift und den Sperriegel geringfügig kippt, so daß ein Rand der Führung des Sperriegels ebenfalls in die Klemmnut eingreift.

[0025] Die Erfindung läßt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips ist eine davon in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

Fig.1 einen Teilschnitt in Längsrichtung durch einen Schließzylinder mit einem erfindungsgemäßen Sperrmechanismus,

Fig.2 eine Schnittdarstellung durch den Schließzylinder entlang der Linie II - II in einer Offenstellung des Sperrmechanismus,

Fig.3 den Sperrmechanismus aus Figur 1 in einer

Sperrstellung,

Fig.4 den Sperrmechanismus in einer Grundstellung.

[0026] Die Figur 1 zeigt einen Teilschnitt in Längsrichtung durch einen für ein Einsteckschloß vorgesehenen Doppelprofil-Schließzylinder 1. Der Schließzylinder 1 weist zwei über einen Steg 2 miteinander verbundene Gehäuseteile 3, 4 auf. Die Gehäuseteile 3, 4 dienen jeweils zur Aufnahme eines mittels eines nicht dargestellten Schlüssels drehbaren Kerns 5, 6. Zur Vereinfachung der Zeichnung ist nur einer der Kerne 5 mit dem entsprechenden Gehäuseteil 3 geschnitten dargestellt. Der Kern 5 läßt sich mit einem Schließbart 7 drehbeweglich kuppeln und von mehreren mechanischen Stiftzuhaltungen 8 blockieren. Zwischen den Stiftzuhaltungen 8 und dem Schließbart 7 ist ein erfindungsgemäßer Sperrmechanismus 9 angeordnet. Der erfindungsgemäße Sperrmechanismus 9 hat einen in einer Ausnehmung 10 des Schließzylinders 1 befestigten Elektromagneten 11 und einen in eine Sperrmulde 12 des Kerns 5 beweglichen Sperriegel 13.

[0027] Die Figur 2 zeigt den Schließzylinder 1 aus Figur 1 in einer Schnittdarstellung entlang der Linie II - II durch den erfindungsgemäßen Sperrmechanismus 9. Der Sperriegel 13 ist mit einem an der Polfläche 14 des Elektromagneten 11 anliegenden Anker 15 verbunden und wird von einer Haltefeder 16 von dem Anker 15 weggespannt. Der Elektromagnet 11 hat einen Topfmagneten 17 mit einem inneren und einem äußeren Gehäuseteil 18, 19. Zwischen den Gehäuseteilen 18, 19 ist eine Spule 20 angeordnet. Weiterhin ist der Elektromagnet 11 von einem Gehäuse 21 abgeschirmt. Das Gehäuse 21 setzt sich aus dem äußeren Gehäuseteil 19 und einem mit diesem verbundenen, den Anker 15 übergreifenden Deckel 22 zusammen. Der Deckel 22 und das äußere Gehäuseteil 19 sind aus demselben magnetisierbaren Material gefertigt. Hierdurch werden von einem starken äußeren Magnetfeld erzeugte Feldlinien um die Polfläche 14 herumgeführt. Damit kann der erfindungsgemäße Sperrmechanismus 9 nicht durch einen starken Magneten zerstört werden. Der Sperriegel 13, die Haltefeder 16 und eine Sperrfeder 23 sind aus einem unmagnetischen Material gefertigt, um eine Einleitung von magnetischen Feldlinien zu dem Anker 15 zu vermeiden.

[0028] Der Sperriegel 13 hat einen Zapfen 24, mit dem er den scheibenförmig gestalteten Anker 15 in einer stufenförmigen Ausnehmung 25 durchdringt. Der Zapfen 24 ist mit einer den Anker 15 hintergreifenden Verbreiterung 26 versehen. Die Ausnehmung 25 in dem Anker 15 ist so bemessen, daß sich der Sperriegel 13 gegenüber dem Anker 15 geringfügig axial verschieben und schwenken läßt. Eine in dem Deckel 22 angeordnete Ausnehmung 31 zur Durchführung des Sperriegels 13 ist hierfür ebenfalls geringfügig größer gestaltet als der Sperriegel 13. Der Sperriegel 13 hat in dem

Schließzylinder 1 eine Führung 27. Weiterhin zeigt Figur 2, daß in dem Kern 5 zwei Sperrmulden 12, 28 eingearbeitet sind, die jeweils eine keilförmige Gestalt aufweisen und an ein Residuum 29 angrenzen. Die Bewegungsbahn des Residuums 29 beim Drehen des Kerns 5 ist im Bereich des Sperriegels 13 strichpunktirt dargestellt. Bei einer Drehung des Kerns 5 gelangt das Residuum 29 gegen den Sperriegel 13 und drückt diesen geringfügig gegen die Kraft der Sperrfeder 23 und der Haltefeder 16 in Richtung des Ankers 15. Damit wird der Sperriegel 13 zur Vermeidung seines Einklebens oder Einrostens beim Schließen des Schließzylinders 1 regelmäßig geringfügig bewegt. Die Schwenkbarkeit des Sperriegels 13 gegenüber dem Anker 15 gewährleistet, daß Toleranzen beispielsweise in der Fluchtung der Ausnehmung 10 für den Elektromagneten 11 und der Führung 27 des Sperriegels 13 nicht zu einem Klemmen des Sperriegels 13 oder einer ungleichmäßigen Anlage des Ankers 15 an der Polfläche 14 führen.

[0029] In der eingezeichneten Stellung wird der Sperriegel 13 in einer außerhalb der Sperrmulden 12, 28 befindlichen Position gehalten. Dies kennzeichnet die Offenstellung des Sperrmechanismus 9. Der Elektromagnet 11 ist in dieser Stellung bestromt und hält den Anker 15 an der Polfläche 14.

[0030] Die Figur 3 zeigt den erfindungsgemäßen Sperrmechanismus 9 in einer Sperrstellung. In dieser Stellung wird der Sperriegel 13 durch die Sperrfeder 23 in eine der Ausnehmungen 12 vorgespannt. Der Anker 15 befindet sich damit in einer von der Polfläche 14 entfernten Stellung. Ein starkes, von außerhalb auf den erfindungsgemäßen Sperrmechanismus 9 einwirkendes Magnetfeld führt nicht zu einer Bewegung des Ankers 15 in Richtung der Polfläche 14, da dieser Bereich von dem Deckel 22 und dem äußeren Gehäuseteil 19 des Elektromagneten 11 abgeschirmt ist. Der in die Sperrmulde 12 hineinragende Bereich des Sperriegels 13 ist mit einer umlaufenden Klemmnut 30 versehen. Diese Klemmnut 30 befindet sich in dem aneinandergrenzenden Bereich zwischen dem Kern 5 und dem Gehäuse 3. Wird versucht, den Kern 5 mit großer Kraft entgegen dem Uhrzeigersinn weiterzudrehen, verhindern die Scherkräfte an Sperriegel 13 und Sperrmulde 12 eine Rotation des Sperriegels 13. Die gleichzeitig zu den radial angreifenden Scherkräften am Sperriegel 13 und senkrecht auf den Sperriegel 13 wirkenden Kräfte werden den Sperriegel 13 leicht kippen und in Richtung des Elektromagneten 11 bewegen. Ein vollständiges Herausdrücken des Sperriegels 13 aus der Sperrmulde 12 wird jedoch zuverlässig verhindert, da durch das leichte Kippen des Sperriegels 13 der Rand der Sperrmulde 12 in die Klemmnut 30 eingreift und der Sperriegel 13 deshalb in der eingezeichneten Sperrstellung verhakt.

[0031] Die Figur 4 zeigt den erfindungsgemäßen Sperrmechanismus 9 in einer Grundstellung. In dieser Stellung läßt sich ein Schlüssel in einen Schließkanal 32 des Kerns 5 einführen und aus diesem herausziehen. Hierbei drückt das Residuum 29 des Kerns 5 den

Sperriegel 13 gegen die Kraft der Sperrfeder 23 zu dem Elektromagneten 11 hin. Der Sperriegel 13 ist dabei seinerseits gegen den Anker 15 vorgespannt und drückt diesen gegen die Polfläche 14 des Elektromagneten 11.

Eine Bestromung des Elektromagneten 11 ist hierzu nicht erforderlich. Bei einer Schaltung des Sperrmechanismus 9 in die Sperrstellung bleibt der Elektromagnet 11 unbestromt, so daß der Sperriegel 13 bei einer Drehung des Kerns 5, wie in Figur 3 dargestellt, in die Sperrmulde 12 eindringt. Bei einer Schaltung des Sperrmechanismus 9 in Offenstellung wird der Elektromagnet 11 bestromt und hält den Anker 15, wie in Figur 2 dargestellt, an der Polfläche 14. Der Kern 5 läßt sich anschließend drehen. Hierdurch wird ersichtlich, daß der Elektromagnet 11 nur zum Halten des Ankers 15 und nicht zu dessen Bewegung ausgebildet ist.

[0032] Weiterhin läßt sich der erfindungsgemäße Sperrmechanismus 9 in der eingezeichneten Grundstellung in dem Schließzylinder 1 montieren. Der erfindungsgemäße Sperrmechanismus 9 läßt sich zusammen mit dem Elektromagneten 11, dem Sperriegel 13 und dem Deckel 22 zu einer baulichen Einheit vormontieren. Anschließend wird diese bauliche Einheit in die Ausnehmung 10 des Schließzylinders 1 eingeführt. Dabei gelangt zunächst der Sperriegel 13 gegen das Residuum 29. Die bauliche Einheit wird jedoch bis zum Anschlag weiterbewegt, bis der Sperriegel 13 und der Anker 15 zwischen dem Residuum 29 und dem Elektromagneten 11 eingespannt sind. Anschließend wird der Elektromagnet 11 in der Ausnehmung 10 des Schließzylinders 1 befestigt. Diese Befestigung kann beispielsweise durch ein Verkleben, Verklemmen oder Verschrauben erfolgen.

Patentansprüche

1. Elektromagnetisch aktivierbarer Sperrmechanismus, insbesondere für einen Schließzylinder eines Einsteckschlusses zum wahlweisen Blockieren oder Freigeben eines in einem Gehäuse angeordneten beweglichen Kerns, mit einem eine bauliche Einheit mit einem Anker bildenden, in die Bewegungsbahn des Kerns fuhrbaren Sperriegel, mit einem in Offenstellung zur Halterung des Ankers in einer eine Bewegung des Kerns durch den Sperriegel freigebenden Stellung gestalteten Elektromagneten und mit einer in Sperrstellung zur Vorspannung des Sperriegels in eine die Bewegung des Kerns blockierende Stellung gestalteten Sperrfeder, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sperriegel (13) gegenüber dem Anker (15) um einen vorgesehenen Betrag in seiner Bewegungsrichtung und/oder quer zu seiner Bewegungsrichtung beweglich gehalten ist.
2. Sperrmechanismus nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß in einer Grundstellung der An-

ker (15) von dem Kern (5) gegen die Polfläche (14) vorgespannt ist.

3. Sperrmechanismus nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sperrriegel (13) gegenüber dem Anker (15) verschwenkbar ist. 5
4. Sperrmechanismus nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sperrriegel (13) einen den Anker (15) in einer Ausnehmung (25) durchdringenden Zapfen (24) hat und daß das freie Ende des Zapfens (24) zur Hintergreifung des Ankers (15) eine Verbreiterung (26) aufweist. 10
5. Sperrmechanismus nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sperrriegel (13) mittels einer Haltefeder (16) von dem Anker (15) weggespannt ist. 15
6. Sperrmechanismus nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Anker (15) und die zur Anlage des Ankers (15) vorgesehene Polfläche (14) des Elektromagneten (11) ein gemeinsames, aus magnetisierbarem Material gefertigtes Gehäuse (21) haben. 20
7. Sperrmechanismus nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Elektromagnet (11) einen Topfmagneten (17) mit einer ebenen Polfläche (14) zur Anlage des ebenfalls eben gestalteten Ankers (15) hat. 25
8. Sperrmechanismus nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Topfmagnet (17) ein von einer Spule (20) umgebenes inneres Gehäuseteil (18) und ein die Spule (20) umgreifendes äußeres Gehäuseteil (19) hat. 30
9. Sperrmechanismus nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Polfläche (14) an dem inneren Gehäuseteil (18) und dem äußeren Gehäuseteil (19) angeordnet ist. 35
10. Sperrmechanismus nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Elektromagnet (11) einen an den Topfmagneten (17) angrenzenden, den Anker (15) übergreifenden, aus magnetisierbarem Material gefertigten Deckel (22) hat und daß der Deckel (22) eine Ausnehmung zur Durchführung des Sperrriegels (13) hat. 40
11. Sperrmechanismus nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Anker (15), der Deckel (22) und an den 45

Deckel (22) angrenzende Bereiche des Elektromagneten (11) aus demselben Material gefertigt sind.

12. Sperrmechanismus nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sperrriegel (13) und die Sperrfeder (23) aus einem unmagnetischen Material gefertigt sind.
13. Sperrmechanismus nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sperrriegel (13) in Offenstellung bei einer Drehung des Kerns (5) geringfügig gegen die Kraft der Haltefeder (16) verschiebbar ist.
14. Sperrmechanismus nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kern (5) zwei nebeneinander angeordnete, jeweils an ein Residuum (29) angrenzende Sperrmulden (12, 28) zum Eindringen des Sperrriegels (13) hat.
15. Sperrmechanismus nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Elektromagnet (11) zylinderförmig gestaltet und in einer ebenfalls zylinderförmigen, auf den beweglichen Kern (5) zulaufenden Ausnehmung (10) angeordnet ist.
16. Sperrmechanismus nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Residuum (29) in einer Montagestellung des Elektromagneten (11) auf den Sperrriegel (13) weisend ausgerichtet ist.
17. Sperrmechanismus nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sperrriegel (13) eine umlaufende, in einem in Sperrstellung zwischen der Ausnehmung (10) und dem Kern (5) befindlichen Bereich angeordnete Klemmnut (30) aufweist.

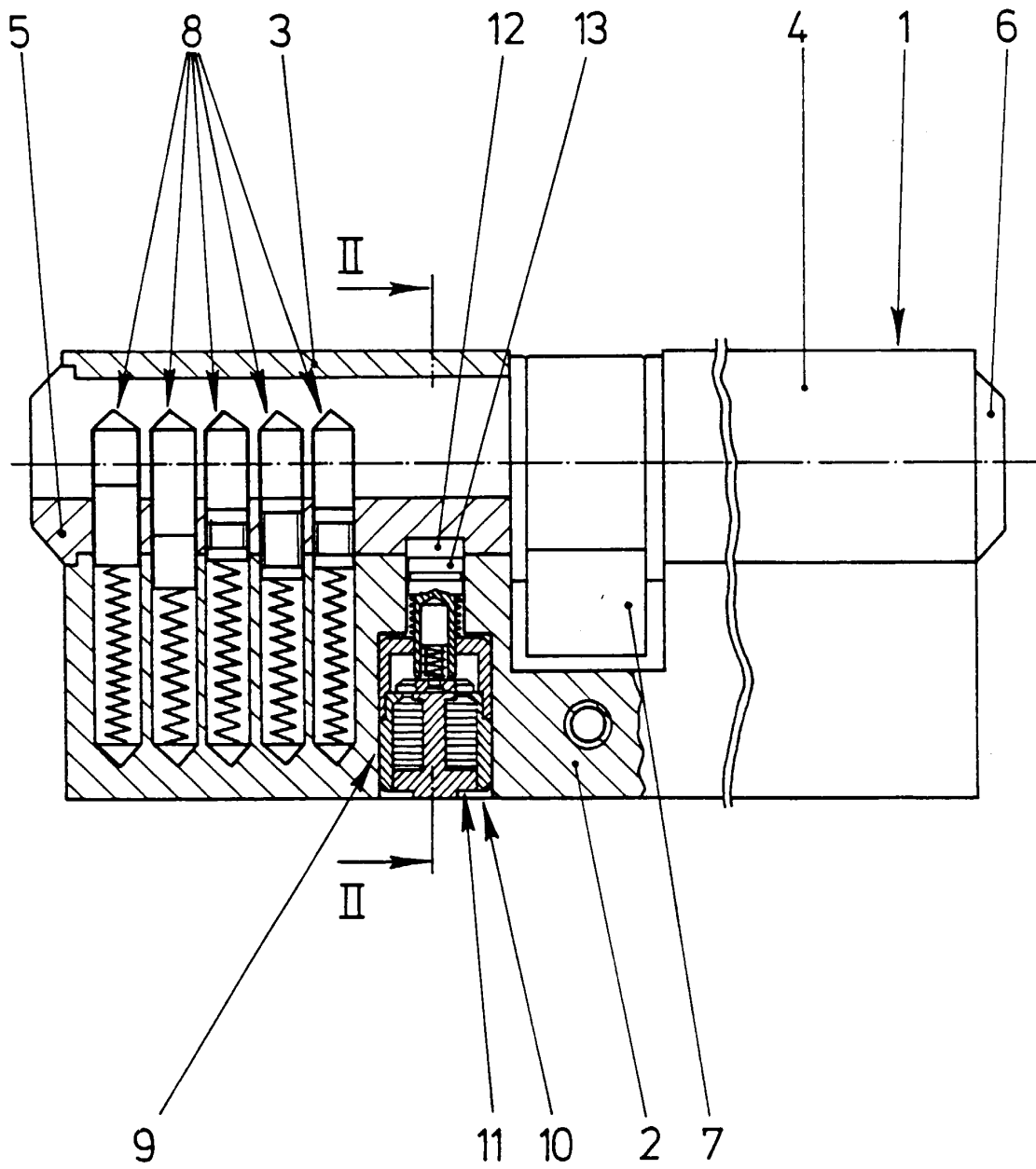


Fig.1

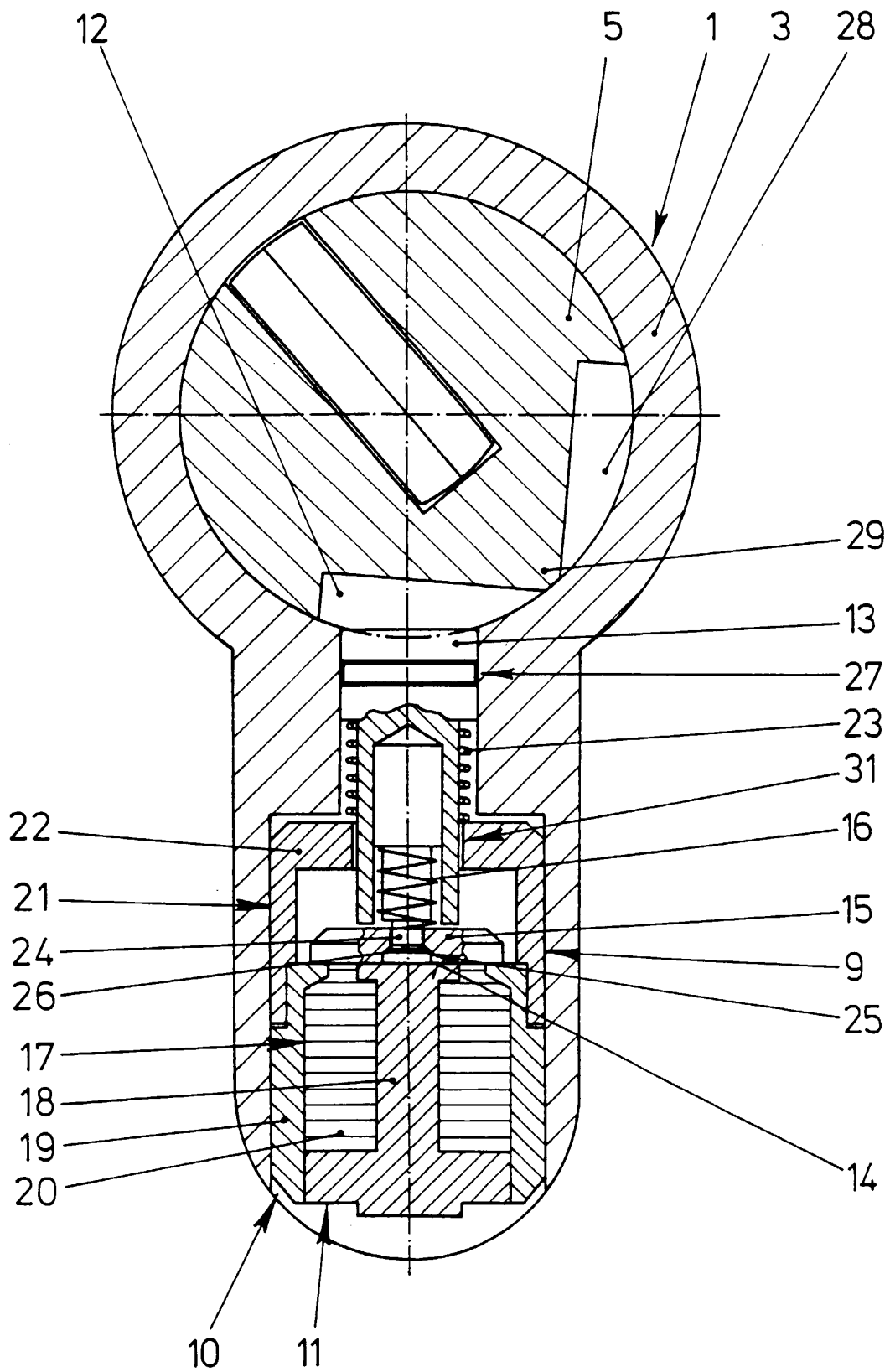


Fig. 2

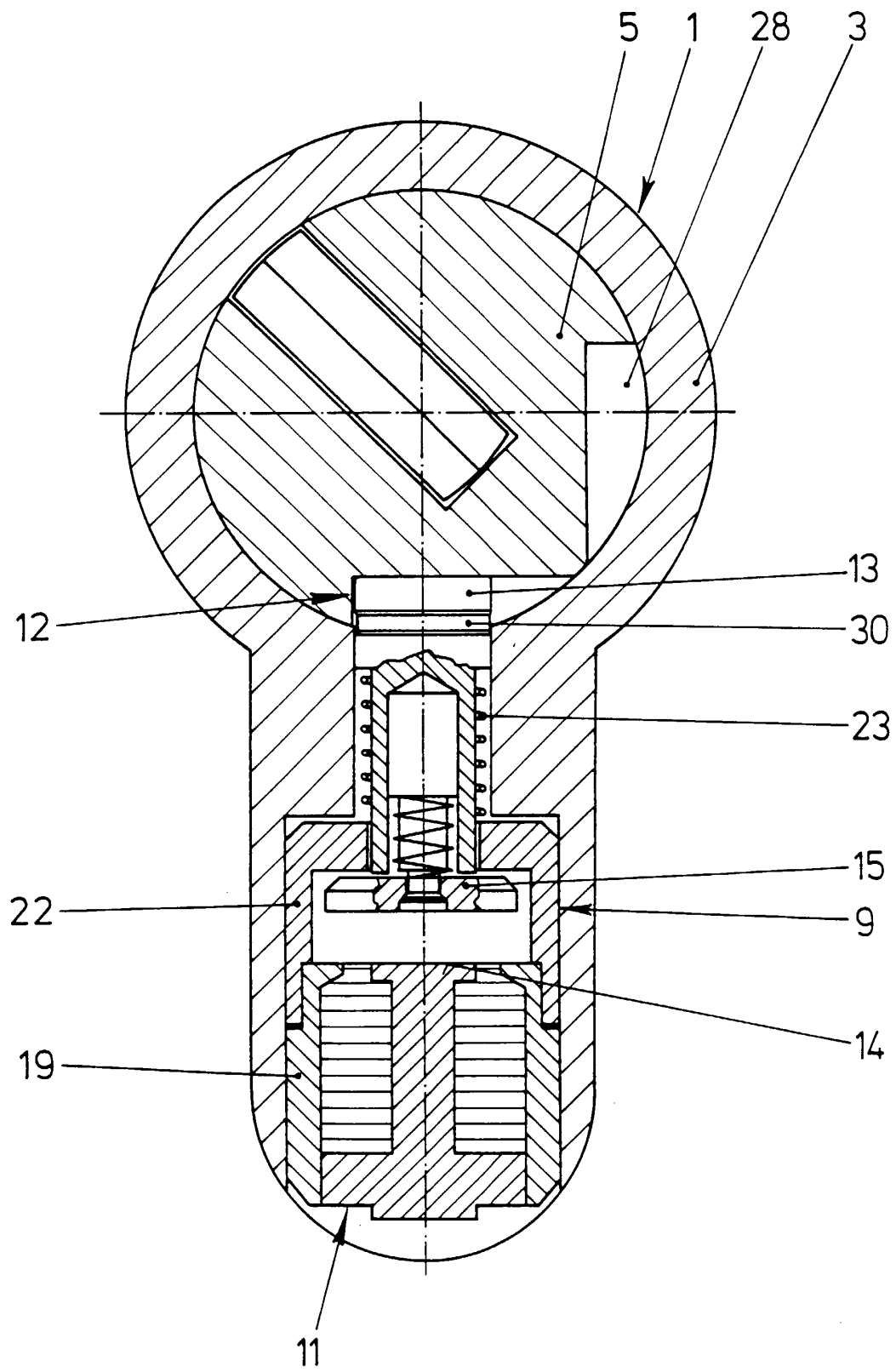


Fig. 3

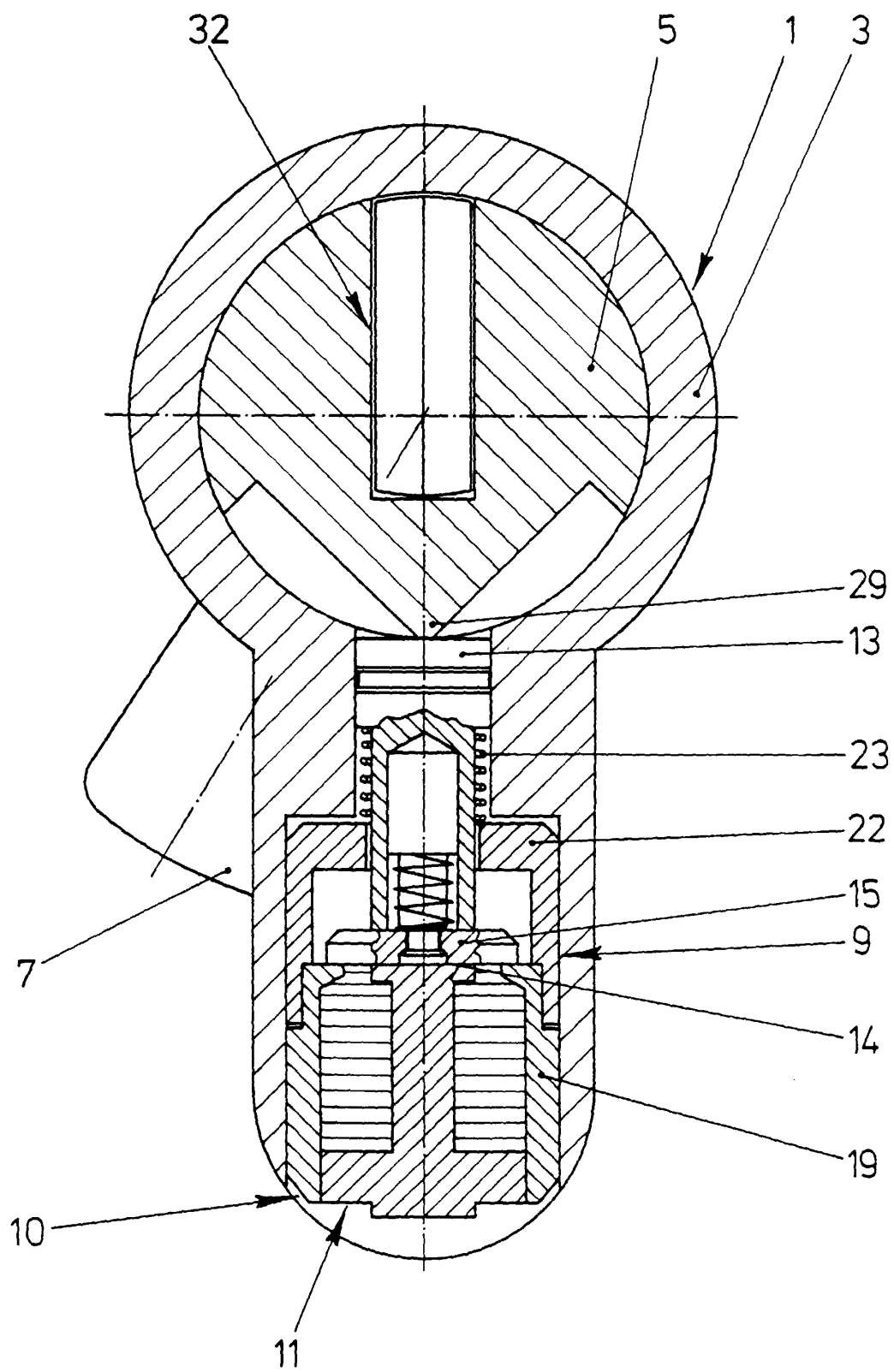


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 12 4434

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 88 02 880 U (ZEISS IKON AG) 19. Mai 1988 (1988-05-19)	1, 5, 7, 13, 15	E05B47/06 H01F7/08
A	* das ganze Dokument *	4, 8, 12	
X	DE 295 21 137 U (IKON AG PRÄZISIONSTECHNIK) 19. September 1996 (1996-09-19)	1, 5, 7, 8, 13	
A	* das ganze Dokument *	4, 12, 15	
X	EP 0 110 835 A (BAUER KABA AG) 13. Juni 1984 (1984-06-13)	1	
	* Seite 7, Absatz 2 - Seite 10, Absatz 1; Abbildungen 1-5 *		
A	EP 0 794 540 A (HARTING KGAA) 10. September 1997 (1997-09-10)	1, 6, 7, 10-12	
	* das ganze Dokument *		
A	EP 0 370 666 A (LUCAS INDUSTRIES PLC) 30. Mai 1990 (1990-05-30)	1, 8, 9	
	* das ganze Dokument *		
A	DE 30 19 418 A (HOSIDEN ELECTRONICS CO., LTD) 26. November 1981 (1981-11-26)	1, 6-8, 10, 11	E05B H01F
	* Seite 8, Zeile 11 - Zeile 17; Abbildung 1 *		
A	DE 24 58 516 A (ALFRED TEVES GMBH) 16. Juni 1976 (1976-06-16)	1, 6-9	
	* Seite 6, Zeile 23 - Seite 7, Zeile 2; Abbildungen 1-4 *		
A	DE 44 04 914 A (AUG. WINKHAUS GMBH & CO. KG.) 17. August 1995 (1995-08-17)	1, 14, 16	
	* Spalte 17, Zeile 42 - Zeile 67; Abbildung 4 *		
	--- -/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 6. April 2000	Prüfer PEREZ MENDEZ, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 12 4434

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 4 848 115 A (CLARKSON BRUCE A ET AL) 18. Juli 1989 (1989-07-18) * Spalte 6, Zeile 29 - Spalte 7, Zeile 11; Abbildung 7 * -----	1,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 6. April 2000	Prüfer PEREZ MENDEZ, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P44C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 12 4434

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-04-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 8802880 U	19-05-1988	DE 3713653 A AT 53428 T EP 0281507 A US 4807454 A	17-11-1988 15-06-1990 07-09-1988 28-02-1989
DE 29521137 U	19-09-1996	KEINE	
EP 0110835 A	13-06-1984	AT 33869 T AU 566903 B AU 2158883 A ES 527777 D ES 8500374 A JP 59109674 A KR 8903022 B US 4761976 A	15-05-1988 05-11-1987 31-05-1984 01-11-1984 01-01-1985 25-06-1984 18-08-1989 09-08-1988
EP 0794540 A	10-09-1997	DE 19608953 A AT 179546 T DE 59700140 D	11-09-1997 15-05-1999 02-06-1999
EP 0370666 A	30-05-1990	JP 2180006 A	12-07-1990
DE 3019418 A	26-11-1981	KEINE	
DE 2458516 A	16-06-1976	KEINE	
DE 4404914 A	17-08-1995	AT 176027 T DE 59504847 D EP 0668422 A	15-02-1999 04-03-1999 23-08-1995
US 4848115 A	18-07-1989	US 4712398 A CA 1263035 C EP 0239341 A EP 0238359 A EP 0238360 A EP 0239342 A EP 0388997 A JP 62236979 A JP 62276181 A JP 63125786 A	15-12-1987 21-11-1989 30-09-1987 23-09-1987 23-09-1987 30-09-1987 26-09-1990 17-10-1987 01-12-1987 28-05-1988

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82