

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 279 786 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.01.2003 Patentblatt 2003/05

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

(21) Anmeldenummer: **02016567.6**

(22) Anmeldetag: **24.07.2002**

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

(72) Erfinder:
• **Teubner, Uwe**
42111 Wuppertal (DE)
• **Altenburg, Peter**
42551 Velbert (DE)

(30) Priorität: **24.07.2001 EP 01117619**

(74) Vertreter: **Stenger, Watzke & Ring Patentanwälte**
Kaiser-Friedrich-Ring 70
40547 Düsseldorf (DE)

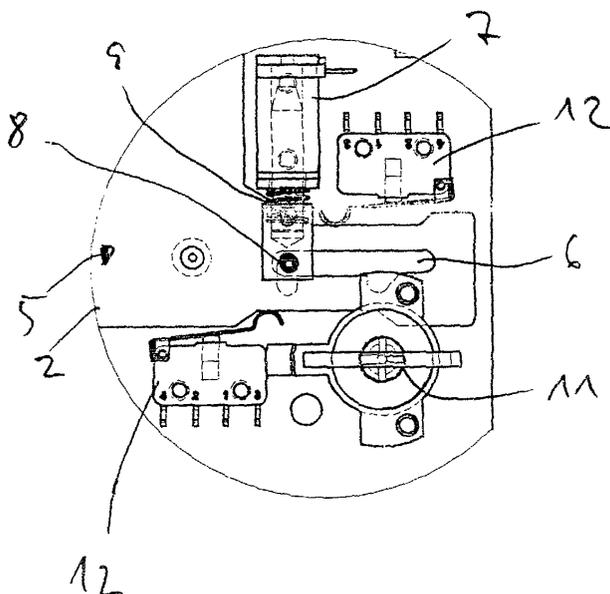
(71) Anmelder: **Steinbach & Vollmann GmbH & Co.**
42579 Heiligenhaus (DE)

(54) **Schloss**

(57) Um ein Schloß mit einem in einem Schloßgehäuse (1) geführten und zwischen einer Schließstellung und einer Offenstellung verlagerbaren Riegel (2), welcher Ausnehmungen (6,6a) zum Eintritt von einem Sperrnocken (8) aufweist, wenigstens einer elektromagnetischen Sperreinrichtung (7), mittels welcher des Sperrnocken in einen freien Zustand, bei welchem die Sperreinrichtung (7) stromlos ist, und einen fixierten Zustand, bei welchem die Sperreinrichtung (7) bestromt

ist, verfahrbar ist zu schaffen, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß die Ausnehmung (6,6a) in einer geschlossenen Nockenbahn ausgebildet ist, die einen ersten hindernisfreien Bewegungsweg für den Nocken (8) ausbildet, wenn dieser sich im freien oder fixierten Zustand befindet, und einen zweiten, mit wenigstens einem eine Bewegung des Riegels (2) sperrenden Bewegungshindernis für den Nocken (8) ausbildet, wenn dieser sich in dem entsprechenden anderen Zustand befindet.

Fig 2a



EP 1 279 786 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schloß mit einem in einem Schloßgehäuse geführten und zwischen einer Schließstellung und einer Offenstellung verlagerbaren Riegel, welcher Ausnehmungen zum Eintritt von Sperrnocken aufweist, wenigstens einer elektromagnetischen Sperreinrichtung, mittels welcher ein Sperrnocken in einen freien Zustand, bei welchem die Sperreinrichtung stromlos ist, und einen fixierten Zustand, bei welchem die Sperreinrichtung bestromt ist, verfahrbar ist.

[0002] Ein gattungsgemäßes Schloß ist beispielsweise aus der DE 38 06 422 A1 bekannt. Bei diesem Schloß ist der Riegel sowohl in der Offenstellung als auch in der Schließstellung über in einen Ausschnitt des Riegels eingreifende Rasten verriegelbar. Das Verriegeln und Entriegeln des Riegels erfolgt über einen an den Rasten angreifenden Hebel, der wiederum über eine mittels eines Getriebemotors antreibbare Steuerkurve so verlagerbar ist, daß er entweder eine Raste außer Eingriff mit dem Ausschnitt des Riegels drückt, oder aber das federbelastete Eingreifen der Raste in den Ausschnitt des Riegels ermöglicht. Diese Ausgestaltung ermöglicht zwar eine elektrisch betätigbare Sperrung des Riegels, jedoch ist der Aufbau dieses bekannten Schlosses sehr kompliziert und somit teuer und stör anfällig.

[0003] Insbesondere sind im Stand der Technik Endstellungsverriegelungen auch unter Verwendung elektromechanisch betätigter Nocken bekannt. Üblicherweise wird dabei ein Sperrnocken in eine seitliche Ausnehmung des Riegels eingefahren oder aus diesem, den Riegel freigebend herausgefahren. Derartige Endstellungsverriegelungen sind beispielsweise bekannt aus DE G 85 31 193 U1, FR 2534392, DE G 89 09 501 U1 oder BE 750 099. Bei derartigen Endverriegelungen wird mittels eines Elektromagneten ein Nocken in eine seitliche Ausnehmung des Riegels eingefahren. Bei einer anderen bekannten Vorrichtung, EP 0 396 471, wird ein Nocken mittels eines Elektromotors drehend in einer kurvenförmigen Nockenbahn derart geführt, daß er eine Riegelbewegung in der einen Endstellung behindert.

[0004] Sämtliche aus dem Stand der Technik bekannten Schlösser der beschriebenen Art verwenden den elektromagnetisch geführten Nocken als mechanisches Sperrglied. Eine Betätigung des Schlosses ist bei eingerastetem Sperrglied nicht möglich. Insbesondere bei den auch elektromagnetisch schließenden Schlössern haben die die Sperrglieder bewegenden Elektromagneten Positionierungsfunktionen.

[0005] Ein Nachteil der vorher bekannten Schlösser besteht darin, daß diese einfach hinsichtlich der Kombination elektromagnetischer mit mechanischer Schließfunktion ausforschbar und damit erkennbar sind. Der Einsatz solcher Schlösser in Sicherheitsbereichen beispielsweise reduziert die Sicherheit durch die erkennbare kombinierte Funktionalität. Ein weitere Nachteil besteht darin, daß bei nicht funktionierenden

Elektromagneten eine mechanische Betätigung des Schlosses ausgeschlossen ist.

[0006] Davon ausgehend liegt der Erfindung die **Aufgabe** zugrunde, ein Schloß der eingangs genannten Art vorzuschlagen, das einfach aufgebaut ist und trotzdem einen sicheren Betrieb gewährleistet, zusätzlich schwer ausforschbar ist und auch bei Stromausfall die Möglichkeit der Betätigung bietet.

[0007] Die **Lösung** dieser Aufgabenstellung ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung in einer geschlossenen Nockenbahn ausgebildet ist, die einen ersten hindernisfreien Bewegungsweg für den Nocken ausbildet, wenn dieser sich im freien oder fixierten Zustand befindet, und einen zweiten, mit wenigstens einem eine Bewegung des Riegels sperrenden Bewegungshindernis für den Nocken ausbildet, wenn dieser sich in dem entsprechenden anderen Zustand befindet.

[0008] Die erfindungsgemäße Ausgestaltung ermöglicht die Führung des Sperrnockens je nach Zustand, also bestromt oder stromlos, auf wenigstens jeweils einer Nockenbahn bzw. in einem Nockenbahnbereich. Die Nockenbahn ist als geschlossene Nockenbahn im Riegel ausgebildet und hat somit automatisch mindestens zwei Führungskanten für den Nocken. Diese Führungskanten können gemäß der Funktion gestaltet sein. Wenigstens eine der Führungskanten ist hindernisfrei und ermöglicht die ungehinderte Riegelbetätigung. Wenigstens eine zweite Nockenbahn weist wenigstens eine die Bewegung des Riegels sperrende Senke auf. Der Sperrnocken fährt vor das Hindernis, wenn er sich in den jeweils anderen, also stromlos bzw. bestromten Zustand befindet. Die erfindungsgemäße Ausgestaltung ermöglicht es, die Funktionalität variabel zu gestalten. So kann eine Sperrung auch bei bestromten Zustand erfolgen oder nur im stromlosen Zustand und umgekehrt. Hierdurch wird ein Schloß entsprechend schwer ausforschbar.

[0009] Gemäß einem weiteren vorteilhaften Vorschlag der Erfindung weist das Schloß eine zusätzliche mechanische Betätigungsverrichtung für den Sperrnocken auf. Diese kann vorteilhafterweise mit einem Sicherheitsschloß versehen sein und einen Hebel, der gegebenenfalls als Auflager ausgebildet ist, verschwenken, um auf diese Weise den Nocken in den Bereich der hindernisfreien Bahn zu bewegen und/oder dort zu halten.

[0010] Durch die erfindungsgemäße Ausbildung der Sperreinrichtung als Zapfen-Schlitz-Steuerung, bei der der in dem Langloch geführte Zapfen mittels eines Elektromagneten blockierbar ist, wird eine einfache mechanische Kopplung ermöglicht, die einerseits aus nur wenigen Bauteilen besteht und somit kostengünstig ist und andererseits kaum stör anfällige und wartungsintensive Baugruppen umfaßt.

[0011] Weiterhin wird mit der Erfindung vorgeschlagen, daß der Elektromagnet eine Spule und einen bei Erregung der Spule in dieser Spule verharrenden Kern

oder Anker umfaßt und der Zapfen der Sperreinrichtung quer zur Bewegungsrichtung des Riegels am Kern oder Anker des Elektromagneten befestigt ist. Durch diese direkte Befestigung des Zapfens am Kern oder Anker des Elektromagneten, vorzugsweise an dessen spulenernen freien Ende, wird die Anzahl der eingesetzten Bauteile auf das Minimum reduziert.

[0012] Um zu gewährleisten, daß das Schloß auch bei Stromausfall, beispielsweise mittels eines Schlüssels oder eines Notriegels, betätigt werden kann, ist der den Zapfen tragende Kern oder Anker über eine diesem koaxial umgebende Ringfeder in die aus der Spule ausgefahrene Position vorgespannt, so daß der Kern und somit auch der Zapfen aus der Sperrstellung herausgedrückt werden, in der der Zapfen an einem von der Abwinklung gebildeten Anschlag anliegt, sobald die Spule des Elektromagneten nicht mehr erregt wird. Darüber hinaus ist die Verwendung des Elektromagneten als Haltemagnet, der bei erregter Spule den Kern oder Anker und damit auch den Zapfen in der bereits vorher eingenommenen Sperrstellung nur noch festhält besonders vorteilhaft, da Elektromagneten bei diesem Einsatzzweck die größte Kraft bei geringem Strombedarf aufbringen.

[0013] Mit der Erfindung wird ein einfach aufgebautes, die Sicherheit beträchtlich erhöhendes und auch bei Stromausfall betätigbares Schloß vorgeschlagen, welches gegenüber dem Stand der Technik ein Sperrglied nicht als reine Endverriegelung verwendet. Beispielsweise kann in der mit Hindernissen versehenen Nockenbahn die Senke oder ein die Bewegung hindernder Zapfen auf halbem Wege der Bewegungsbahn positioniert sein. Auf diese Weise kann eine Riegelbewegung in gewissen Bereichen zugelassen werden. Die Ausforschbarkeit wird erheblich erschwert und ein Überwinden des Hindernisses kann elektromagnetisch oder im Falle der Verwendung einer zusätzlichen mechanischen Betätigungsverrichtung mechanisch erfolgen.

[0014] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in der ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schlosses nur beispielhaft schematisch dargestellt ist. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine Draufsicht auf ein geöffnetes erfindungsgemäßes Schloß in der Offenstellung;

Fig. 2a eine vergrößerte Darstellung des Details II gemäß Fig. 1

Fig. 2b eine vergrößerte Darstellung des Details II gemäß Fig. 1 in einer anderen Position und

Fig. 3 einen vergrößerten Längsschnitt entlang der Linie III-III gemäß Fig. 1a.

[0015] Das in den Abbildungen dargestellte Schloß besteht im wesentlichen aus einem Schloßgehäuse 1,

welches von einem Schloßboden 1a, drei Seitenwänden 1b, einem frontseitigen Stulpblech 1c sowie einer Schloßdecke 1d gebildet wird, wobei die Schloßdecke 1d in den Abbildungen Fig. 1 und 2a, 2b zur Verdeutlichung des Schloßaufbaus fortgelassen wurde. Der Schnittdarstellung gemäß Fig. 3 ist die Schloßdecke 1d jedoch zu entnehmen. In dem Schloßgehäuse 1 ist zwischen zwei Endstellungen verlagerbar ein Riegel 2 gelagert. Zur Führung des Riegels 2 innerhalb des Schloßgehäuses 1 greifen am Schloßboden 1a festgelegte Führungsstifte 3 in im Riegel 2 ausgebildete Führungsschlitze 2a ein, die sicherstellen, daß der Riegel 2 im wesentlichen nur in Längsrichtung verschiebbar ist.

[0016] Bei der in Fig. 1 dargestellten Schließstellung ist der Riegel 2 durch eine nicht dargestellte Öffnung im Stulpblech 1c aus dem Schloßgehäuse 1 ausgefahren. Das Verlagern des Riegels 2 von der Offenstellung in die Schließstellung und wieder zurück erfolgt bei dem nur als Beispiel dargestellten Schloß über (nicht gezeigte) Schlüssel 4, wobei dieses Schloß unabhängig voneinander über zwei unterschiedliche Schlüssel 4 betätigbar ist. Das Verlagern des Riegels 2 kann auch durch z. B. einen Elektromotor erfolgen.

[0017] Zum Sperren des Riegels 2 in einer Endstellung ist am Riegel 2 eine Sperreinrichtung 5 vorgesehen, die, wie aus Fig. 1 ersichtlich, als Zapfen-Schlitz-Steuerung ausgebildet ist und im wesentlichen aus einem in Bewegungsrichtung des Riegels 2 angeordneten Langloch 6 und einem mit einem Elektromagneten 7 verbundenen, in dem Langloch 6 geführten Zapfen 8 besteht. Bei der dargestellten Ausführungsform ist der Riegel 2 über die Sperreinrichtung 5 so verriegelbar, daß der Riegel 2 nicht mehr in die Offenstellung überführbar ist. Der Aufbau der Sperreinrichtung 5 sowie des als einfacher Haltemagnet arbeitenden Elektromagneten 7 ist genauer den Detailansichten gemäß den Abbildungen Fig. 2a, 2b und 3 zu entnehmen.

[0018] Wie insbesondere aus Fig. 1 ersichtlich, weist das Langloch 6 der Sperreinrichtung 5 eine Senke 6a auf. In der Senke 6a verhindert der Zapfen 8 ein Zurückziehen des Riegels 2 in die Offenstellung, da hierbei der Zapfen gegen einen an der Senke 6a des Langlochs 6 ausgebildeten Anschlag anläuft und so die Bewegung des Riegels 2 in die Offenstellung blockiert.

[0019] Das Aktivieren der Sperreinrichtung 5 erfolgt elektrisch mittels des Elektromagneten 7, der wie aus Fig. 3 ersichtlich, aus einer Spule 7a und einem in der Spule 7a angeordneten Kern 7b besteht, die in einem Gehäuse 7c angeordnet sind, welches wiederum ortsfest mit dem Schloßboden 1a des Schloßgehäuses 1 verbunden ist. Sobald die Spule 7a des Elektromagneten 7 elektrisch erregt wird, wird der magnetisierte Kern 7b in der Spule 7a festgehalten, wie dies Fig. 2b verdeutlicht. Der Zapfen 8 verharrt hierdurch im Bereich der Abwinklung 6a.

[0020] Um sicherzustellen, daß das Schloß auch bei Stromausfall mittels eines Schlüssels 4 aus der Schließstellung in die Offenstellung überführt werden

kann, ist der Kern 7b des Elektromagneten 7 über eine den Kern 7b koaxial umgebende Ringfeder 9 in die aus der Spule 7a ausgefahrene Position vorgespannt, wie dies insbesondere der Schnittdarstellung gemäß Fig. 3 zu entnehmen ist. Diese Abbildung zeigt ferner, daß bei diesem Ausführungsbeispiel der quer zur Bewegungsrichtung des Riegels 2 am spulernen freien Ende des Kerns 7b angeordnete Zapfen 8 zusätzlich in Langlöchern 1e im Schloßboden 1a und in der Schloßdecke 1d geführt ist, wodurch sichergestellt wird, daß der Zapfen 8 gut geführt ist und nicht außer Eingriff mit dem Langloch 6 der Sperreinrichtung 5 treten kann.

[0021] Das Betätigen des dargestellten Schlosses geschieht wie folgt:

[0022] Ausgehend von der in Fig. 1 dargestellten Offenstellung kann der in das Schloßgehäuse 1 eingezogene Riegel 2 mittels eines Schlüssels 4 aus dem Schloßgehäuse 1 herausgedrückt werden. Hierzu wird einer der dargestellten Schlüssel 4 im Gegenuhrzeigersinn verdreht, bis der Schlüssel 4 gegen eine am Riegel 2 ausgebildete Anschlagfläche 2b anläuft. Beim weiteren Verdrehen des Schlüssels 4 im Gegenuhrzeigersinn wird nun der Riegel 2 aus dem Schloßgehäuse 1 herausgedrückt. Während dieser Bewegung des Riegels 2 wird der Zapfen 8 der Sperreinrichtung 5 in dem Langloch 6 entlang der Nockenbahn geführt, dessen Länge im wesentlichen dem Verlagerungsweg des Riegels 2 entspricht. Da Zapfen 8 und Kern 7b verbunden sind, gelangt der Kern 7b vollständig in die Spule 7a.

[0023] Wird der Riegel mittels des Schlüssels ein Stück verschoben, gelangt der Nocken 8 in die Senke 6a und versperrt die Betätigung. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Stellung der Schalter 12 so, daß der Elektromagnet unbestromt ist. Wird der Elektromagnet nun bestromt, gelangt der Nocken 8 wieder in den Bereich der hindernisfreien Nockenbahn im Langloch 6 und das Schloß läßt sich öffnen. Ist eine Bestromung beispielsweise wegen Stromausfall nicht möglich, kann über ein Schloß 11 der Hebel 10 so verdreht werden, daß er den Nocken 8 untergreift und ihn am Eintreten in die Senke 6a hindert.

Bezugszeichenliste

[0024]

- 1 Schloßgehäuse
- 1a Schloßboden
- 1b Seitenwand
- 1c Stulpblech
- 1d Schloßdecke
- 1e Langloch

- 2 Riegel
- 2a Führungsschlitz
- 5 2b Anschlagfläche
- 2c Mitnahmebolzen
- 3 Führungsstift
- 10 4 Schlüssel
- 5 Sperreinrichtung
- 15 6 Langloch
- 6a Senke
- 7 Elektromagnet
- 20 7a Spule
- 7b Kern
- 25 7c Gehäuse
- 8 Zapfen
- 9 Ringfeder
- 30 10 Hebel
- 11 Schloß
- 35 12 Schalter

Patentansprüche

- 40 1. Schloß mit einem in einem Schloßgehäuse geführten und zwischen einer Schließstellung und einer Offenstellung verlagerbaren Riegel, welcher Ausnehmungen zum Eintritt von Sperrnocken aufweist, wenigstens einer elektromagnetischen Sperreinrichtung, mittels welcher ein Sperrnocken in einen freien Zustand, bei welchem die Sperreinrichtung stromlos ist, und einen fixierten Zustand, bei welchem die Sperreinrichtung bestromt ist, verfahrbar ist,
- 45 **dadurch gekennzeichnet,**
- 50 **daß** die Ausnehmung in einer geschlossenen Nockenbahn ausgebildet ist, die einen ersten hindernisfreien Bewegungsweg für den Nocken ausbildet, wenn dieser sich im freien oder fixierten Zustand befindet, und einen zweiten, mit wenigstens einem eine Bewegung des Riegels sperrenden Bewegungshindernis für den Nocken ausbildet, wenn dieser sich in dem entsprechenden anderen Zustand befindet.

2. Schloß nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Nocken im bestromten Zustand an der hindernisfreien Bewegungsbahn abläuft.
3. Schloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Hindernis eine in der Bahn ausgebildete Senke ist. 5
4. Schloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Hindernis durch eine Nockenbahnkrümmung gebildet ist. 10
5. Schloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zusätzlich zur elektromagnetischen eine mechanische Betätigungsvorrichtung für den Nocken vorgesehen ist. 15
6. Schloß nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mechanische Tätigkeitsvorrichtung durch einen verschwenkbaren Hebel gebildet ist. 20
7. Schloß nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Betätigungsvorrichtung ein Auflager für den Nocken bildet. 25
8. Schloß nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mechanische Betätigungsvorrichtung den Nocken in der hindernisfreien Bahn hält. 30
9. Schloß nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mechanische Betätigungsvorrichtung ein Schloß aufweist.
10. Schloß nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** das zusätzliche Schloß für die mechanische Betätigungsvorrichtung ein Sicherheitsschloß ist. 35

40

45

50

55

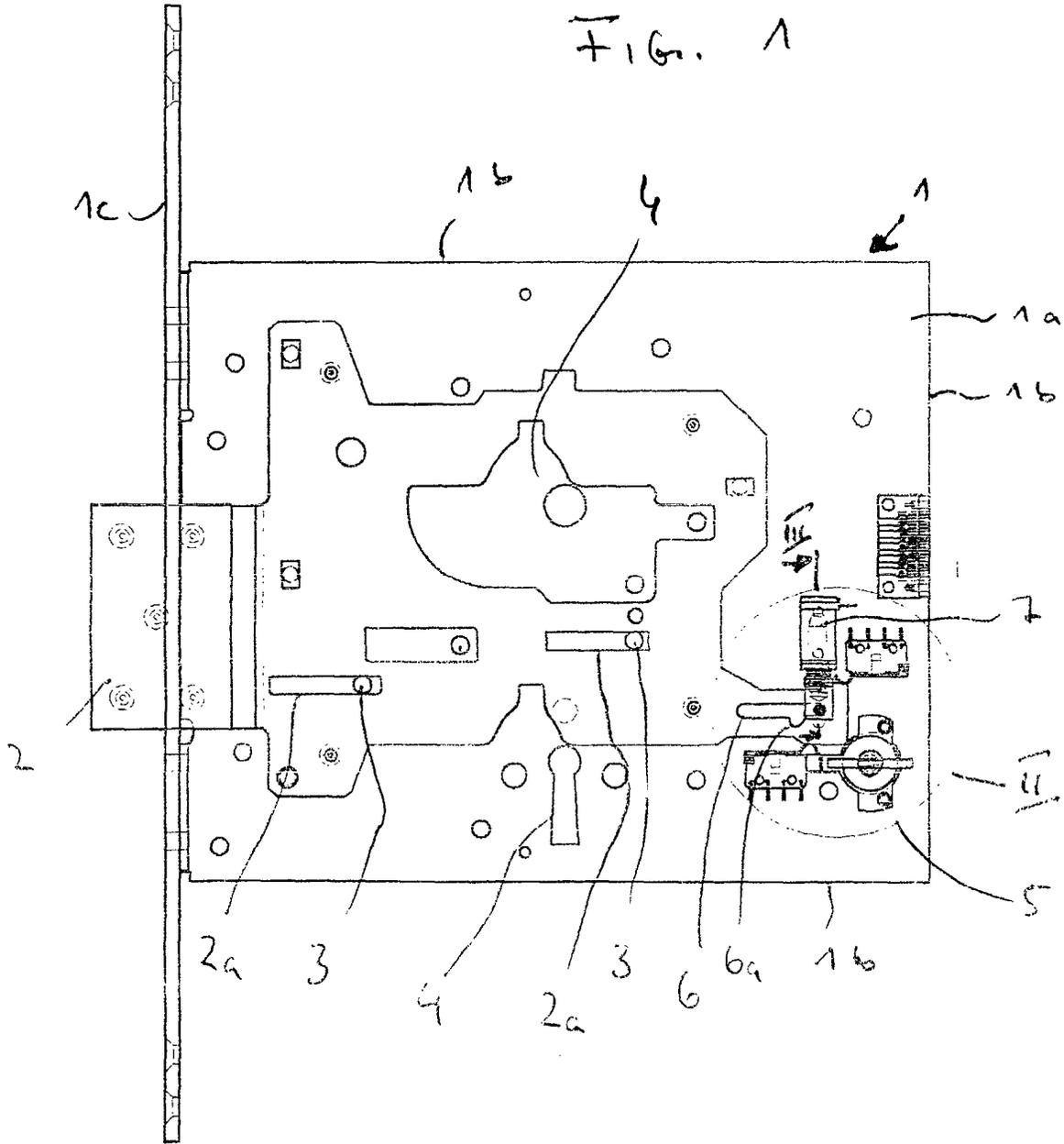


Fig 2a

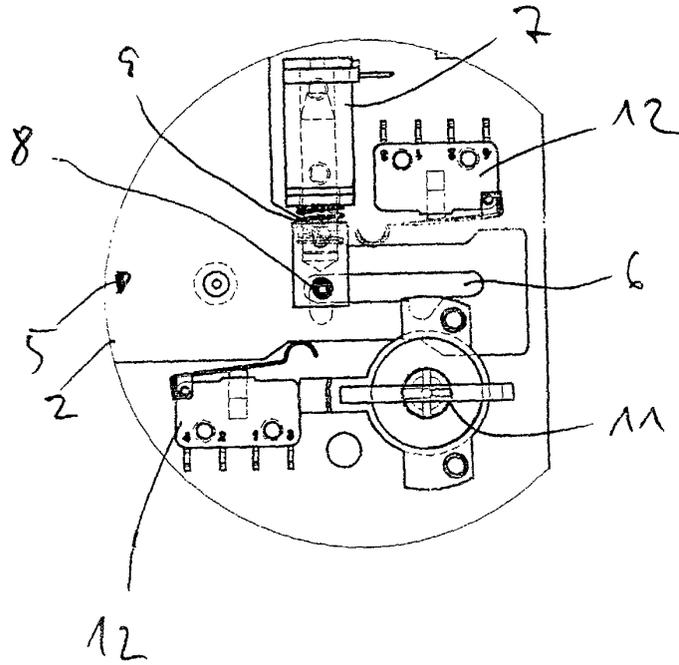


Fig 2b

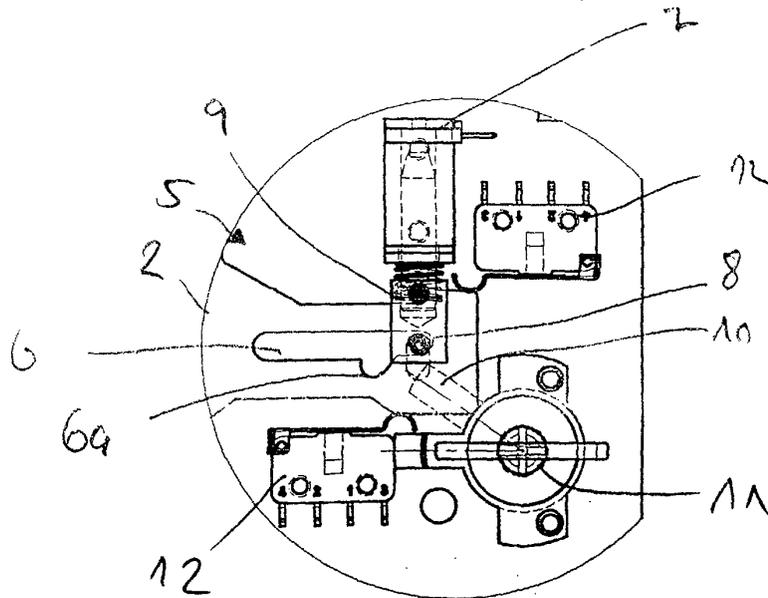


Fig. 3

