



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.08.2021 Patentblatt 2021/32

(51) Int Cl.:
E05B 59/00 (2006.01) **E05B 63/08 (2006.01)**
E05B 47/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21155946.3**

(22) Anmeldetag: **09.02.2021**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Guth, Helmut**
42111 Wuppertal (DE)
• **Manteca, Vicente**
46117 Oberhausen (DE)

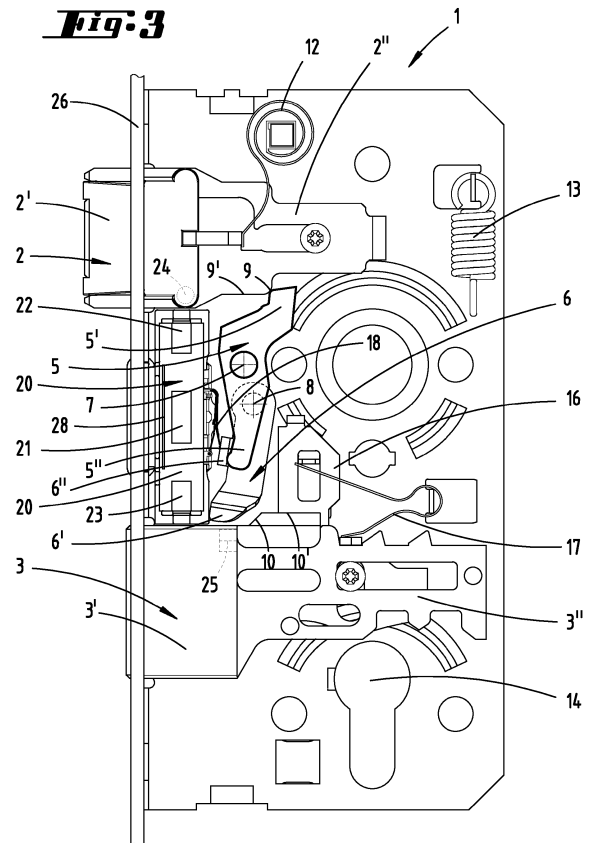
(74) Vertreter: **Grundmann, Dirk et al**
Rieder & Partner mbB
Patentanwälte - Rechtsanwalt
Yale-Allee 26
42329 Wuppertal (DE)

(30) Priorität: **10.02.2020 DE 102020103323**

(71) Anmelder: **Schulte-Schlagbaum**
Aktiengesellschaft
42553 Velbert (DE)

(54) **AUTARKES FUNKSCHLOSS**

(57) Die Erfindung betrifft ein Schloss mit einer in einem Gehäuse (1) angeordneten Falle (2), einem im Gehäuse (1) angeordneten Riegel (3), die jeweils durch Aufbringen mechanischer Energie zwischen einer Sperrstellung und einer Freigabestellung verlagerbar sind, einem im Gehäuse (1) angeordneten, mechanische Energie in elektrische Energie wandelnden Energiewandler (4) und einem von der elektrischen Energie betriebenen Funkmodul (20, 21, 28) zur Abgabe eines Funksignals. Erfindungsgemäß wird derselbe Energiewandler (4) sowohl bei der Verlagerung der Falle (2) als auch bei der Verlagerung des Riegels (3) verwendet, um die mechanische Energie in elektrische Energie zu wandeln, wozu der Energiewandler (4) zwischen Falle (2) und Riegel (3) sitzt und über Bewegungsübertragungselemente (5, 6) beaufschlagt wird.



Beschreibung**Gebiet der Technik**

5 **[0001]** Die Erfindung betrifft ein autarkes Funkschloss, bei dem in einem Gehäuse eine Falle und ein Riegel angeordnet ist. Werden Falle oder Riegel verlagert, so wird aus der hierzu aufgebrauchten mechanischen Energie elektrische Energie gewonnen, mit der ein Funkmodul energieverorgt wird. Das Funkmodul gibt bei einer Betätigung des Schlosses ein Funksignal ab, dass ein Identifikationsmerkmal des Schlosses oder eine Schließstatusinformation des Schlosses an eine Zentraleinheit übermitteln kann.

Stand der Technik

[0002] Die DE 3 208 818 C2 beschreibt ein Schloss mit einem Energiewandler, der aus der mechanischen Energie, die bei einer Schließbetätigung aufgebracht wird, elektrische Energie erzeugt.

15 **[0003]** Die DE 102011110776A1 beschreibt ein mit einem Türschloss zusammenwirkendes Modul, welches einen Generator aufweist, der aus einer mechanischen Leistung/ Energie elektrische Leistung/ Energie erzeugt, um damit ein Funkmodul zu betreiben, welches Funksignale abgibt.

[0004] Die DE 102015225480A1 beschreibt einen Kontaktschalter für ein Schloss mit einer Energiewandlungseinrichtung, die aus mechanischer Energie elektrische Energie erzeugt.

Zusammenfassung der Erfindung

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Schloss gebrauchsvorteilhaft weiterzubilden und insbesondere ein autarkes Schloss, insbesondere Einsteckschloss oder Glastürschloss anzugeben, welches sowohl bei einer Fallenbetätigung als auch bei einer Riegelbetätigung ein Funksignal abgibt.

[0006] Gelöst wird die Aufgabe durch die in den Ansprüchen angegebene Erfindung. Die Unteransprüche stellen nicht nur vorteilhafte Weiterbildungen der im Hauptanspruch angegebenen technischen Lehre, sondern auch eigenständige Lösungen der Aufgabe dar.

30 **[0007]** Zunächst und im Wesentlichen wird vorgeschlagen, dass die mechanische Energie/Leistung, die zum Verlagern der Falle aufgewandt wird und die mechanische Energie/Leistung, die zum Verlagern des Riegels aufgewandt wird, jeweils teilweise von einem gemeinsamen Energiewandler zur Verfügung zu stellen, sodass ein gemeinsamer Energiewandler elektrische Energie liefert, wenn die Falle oder der Riegel verlagert wird. Das erfindungsgemäße Schloss besitzt bevorzugt zumindest einen Energiewandler, der von zwei Betätigungselementen des Schlosses mechanische Bewegungsenergie erhält, die derart in elektrische Energie/ Leistung gewandelt wird, dass mit der elektrischen Energie/Leistung ein Funksignal abgegeben werden kann. In einigen Ausführungsbeispielen der Erfindung kann der Energiewandler räumlich zwischen der Falle und dem Riegel angeordnet sein. Er kann unmittelbar rückwärtig eines Stulps sitzen. Er kann in einem Wandlergehäuse, beispielsweise aus Kunststoff, angeordnet sein, in dem darüber hinaus auch eine Leiterplatte eines Funkmoduls angeordnet sein kann. Das Wandlergehäuse kann ein längliches Gehäuse sein, welches sich von einem schmalen Ende, welches unmittelbar an die Falle angrenzt, zu einem davon wegweisenden schmalen Ende, welches unmittelbar an dem Riegel angrenzt, erstreckt. Es kann vorgesehen sein, dass der Energiewandler unmittelbar von der Falle und/oder dem Riegel betätigt wird. Es kann aber auch zumindest ein Bewegungsübertragungselement vorgesehen sein, welches eine Bewegung des Riegels oder eine Bewegung der Falle auf den Energiewandler überträgt. Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung kann das mindestens eine Bewegungsübertragungselement ein Schwenkhebel sein. Der Schwenkhebel kann einen ersten Arm und einen zweiten Arm aufweisen. Der erste Arm wirkt mit der Falle beziehungsweise dem Riegel zusammen. Der zweite Arm wirkt mit dem Energiewandler zusammen. Das Bewegungsübertragungselement kann aber auch ein Schieber sein, der durch eine geeignete Bewegungskopplung bei der Bewegung des Riegels und/oder der Falle bewegt wird. Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind zwei Bewegungsübertragungselemente vorgesehen, wobei ein erstes Bewegungsübertragungselement zumindest eine Teilbewegung des Riegels und ein zweites Bewegungsübertragungselement zumindest eine Teilbewegung der Falle auf den Energiewandler übertragen kann. Das Wandlergehäuse ist bevorzugt derart schmal ausgebildet, dass zwischen dem Wandlergehäuse, welches sich bevorzugt am Stulp anliegend erstreckt, und einer Drückernuss zum Zurückziehen der Falle ein Freiraum verbleibt, in dem das zumindest eine Bewegungsübertragungselement, bevorzugt beide Bewegungsübertragungselemente und besonders bevorzugt auch ein Wechsel zur Übertragung einer Bewegung eines Schließgliedes eines Schließzylinders auf die Falle angeordnet sein kann. In einer Weiterbildung der Erfindung, die auch einen eigenständigen Charakter hat, sind Sensormittel vorgesehen, mit denen ermittelt werden kann, ob die Falle oder ob der Riegel verlagert werden kann. Bevorzugt sind zwei Sensormittel vorgesehen. Mit einem Sensormittel kann eine Bewegung des Riegels, mit einem anderen Sensormittel kann eine Bewegung der Falle ermittelt werden. Die Sensormittel können darüber hinaus so ausgebildet sein, dass sie auch eine Bewegungsrichtung von Riegel und/oder

Falle ermitteln können. Es kann somit festgestellt werden, ob der Energiewandler durch eine Bewegung der Falle oder durch eine Bewegung des Riegels betätigt worden ist. Bevorzugt kann sogar festgestellt werden, ob es sich bei der Bewegung um eine nach außen - bezogen auf das Gehäuse des Schlosses - weisende oder eine nach innen weisende Bewegung handelt. Es kann eine insbesondere im Wandlergehäuse angeordnete elektronische Schaltung vorgesehen sein, die ein Funksignal vorbereitet. Das Funksignal kann eine digitale Bit Folge sein und Informationen enthalten, ob die Falle oder ob der Riegel betätigt worden ist. Bevorzugt können die Informationen auch die Richtung der Betätigung von Falle oder Riegel enthalten. Mit dem Funkmodul werden diese Informationen, beispielsweise für eine Verwendung des Schlosses im Smart Home, über ein geeignetes Übertragungsprotokoll an einen Empfänger übertragen. Das Funksignal enthält darüber hinaus eine Kennung in Form eines Identifikationsmerkmals des Schlosses, mit dem das Schloss von anderen Schlössern unterschieden werden kann. Die Sensormittel können Magnetsensoren und insbesondere Reed-Sensoren sein, die mit Magneten zusammenwirkenden, die am Riegel und/oder der Falle angeordnet sind. Bevorzugt weist der Riegel einen Kopf auf und weist auch die Falle einen Kopf auf. Die Magneten können am Kopf des Riegels oder am Kopf der Falle angeordnet sein. Die Magnete sind an dem Rand des Kopfes angeordnet, der an das Wandlergehäuse angrenzt. Die im Wandlergehäuse angeordnete Leiterplatte trägt an ihren voneinander wegweisenden Schmalenden jeweils einen Magnetsensor, an dem der Magnet mit geringem Abstand vorbei wandert, wenn der Riegel und/oder die Falle verlagert werden. Es kann vorgesehen sein, dass der Riegel und die Falle jeweils zumindest zwei Schließstellungen einnehmen können. Die Falle kann von einer Grundstellung in eine zurückgeschlossene Stellung verlagert werden. Der Riegel kann von einer Grundstellung, in der er einfach vorgeschlossen ist, in eine zweite vorgeschlossene Schließstellung oder in eine vollständig rückgeschlossene Schließstellung verlagert werden. In der Grundstellung kann der Magnet unmittelbar vor dem Magnetsensor sitzen, sodass der Magnetsensor einen ersten Schaltzustand besitzt. Wird der Riegel oder die Falle betätigt, so verlässt er beziehungsweise sie die Grundstellung und der Magnet verlässt seine Nähe zum Magnetsensor, sodass der Magnetsensor in einem zweiten Schaltzustand geht. Bei der Falle kann die Grundstellung auch die Fallenrückzugsstellung sein. Beim Riegel kann die Grundstellung auch die rückgeschlossene Riegelstellung sein. Die elektronische Schaltung kann somit aus dem Schaltzustand des Magnetsensors die Schließstellung von Riegel und Falle ermitteln. Der Energiewandler kann eine Induktionsspule aufweisen, in der ein Kern steckt. Der Kern besitzt eine Stirn, vor der eine Bewegungsbahn eines Magneten verläuft. Bei der Betätigung des Energiewandlers bewegt sich der Magnet vor der Stirn des Kerns, um an der Induktionsspule eine Spannung und durch die Induktionsspule einen Strom zu erzeugen. Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung besitzt das Schloss einen einzigen Energiewandler, der sowohl mit einer aus der Fallenbewegung als auch der Riegelbewegung abgeleiteten Bewegung zur Umwandlung mechanischer in elektrische Energie betrieben wird.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0008] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 in einer perspektivischen Darstellung mit abgenommenem Schlossdeckel ein Ausführungsbeispiel in Form eines Einsteckschlusses,
- Fig. 2 das Schloss gemäß Figur 1 mit einer Draufsicht auf das Schlosseingerichte, wobei eine Falle 2 vorgeschlossen und eine Riegel 3 vollständig zurückgeschlossen ist,
- Fig. 3 eine Darstellung gemäß Figur 2, wobei der in der Figur 2 zwei Betätigungsübertragungselemente 5, 6 abdeckender Wechsel 15 entfernt ist,
- Fig. 4 eine Darstellung gemäß Figur 3, wobei die Falle 2 zurückgezogen worden ist,
- Fig. 5 eine Darstellung gemäß Figur 3, wobei der Riegel 3 in eine erste Verschlussstellung vorgeschlossen ist,
- Fig. 6 eine Darstellung gemäß Figur 5, wobei der Riegel in die zweite Verschlussstellung vorgeschlossen ist,
- Fig. 7 vergrößert und perspektivisch den Ausschnitt VII in Figur 4,
- Fig. 8 eine Ansicht auf den Stulp 26 und
- Fig. 9 eine perspektivische Darstellung der für die Erläuterung der Funktionsweise des Schlosses wesentlichen Elemente.

Beschreibung der Ausführungsformen

[0009] Die Zeichnungen zeigen ein Einsteckschloss, das mit seinem Gehäuse in eine falzseitige Öffnung einer Tür eingesetzt werden kann. Die Öffnung wird mit einem Stulp 26 verschlossen. Das in den Zeichnungen dargestellte Schlosseingerichte kann aber auch in einem Glastürschloss verwirklicht sein, dessen Schlossgehäuse auf eine Breitseitenfläche einer Glastür befestigt werden kann.

[0010] Innerhalb des Gehäuses befindet sich eine Falle 2, die durch Drehen einer Drückernuss 11 von der in der Figur 2 dargestellten vorgeschlossenen Stellung in die in der Figur 4 dargestellte rückgeschlossene Stellung verlagerbar ist. Die Drückernuss 11 greift dabei mit einem Betätigungsarm an einem Betätigungsvorsprung am Ende eines Fallenschwanzes 2" der Falle 2 an. Dabei wird eine Drückernussfeder 13 und eine Fallenfeder 12 gespannt. Die Drückernussfeder 13 stellt die Drückernuss zurück. Die Fallenfeder 12 schiebt die Falle 2 wieder in ihre vorgeschlossene Stellung.

[0011] Innerhalb des Gehäuses befindet sich ein Riegel 3. Der Riegel besitzt einen Riegelkopf 3' und einen Riegelschwanz 3". Der Riegel 3 kann von einer in der Figur 2 dargestellten rückgeschlossenen Stellung über eine in der Figur 5 dargestellte erste Vorschlussstellung in eine in der Figur 6 dargestellte zweite Vorschlussstellung vorgeschlossen werden. Dies erfolgt mittels eines in den Zeichnungen nicht dargestellten Schließzylinders, der in eine Schließzylinder-Einstecköffnung 14 eingesetzt ist. Das Schließglied des Schließzylinders greift dabei in die Tourenöffnung des Riegelschwanzes 3" ein. Einhergehend damit wird eine Zuhaltung 16 ausgehoben, die ansonsten den Riegel 3 in seinen Schließstellungen hält.

[0012] Das Schließglied des Schließzylinders kann auch an einem Hebel 30 angreifen, der Teil einer Wechselanordnung ist. Der zur Wechselanordnung gehörende Wechsel 15 greift an der Falle 2 an, um diese durch Betätigen des Schließzylinders zurückzuziehen. Der Wechsel 15 erstreckt sich durch einen Freiraum zwischen der Drückernuss 11 und einem Wandlergehäuse 19. Das Wandlergehäuse 19 grenzt unmittelbar an den Stulp 26 an. Bei einem nicht dargestellten Glastürschloss grenzt das Wandlergehäuse 19 unmittelbar an eine Schlossschmalseite an, die wie der Stulp 26 Fenster aufweist, durch die eine Falle 2 und ein Riegel 3 verlagert werden können. Der Stulp 26 besitzt ein von einer Kunststoffabdeckung 29 verschlossenes Fenster 27, welches auf Höhe des Wandlergehäuses 19 angeordnet ist.

[0013] Die Figuren 1 und 2 zeigen das Wandlergehäuse 19 in einem geschlossenen Zustand. Die Figuren 3 bis 5 zeigen das geöffnete Wandlergehäuse 19 und eine im Wandlergehäuse 19 angeordnete Leiterplatte 20, die zwei Magnetsensoren 22, 23, eine elektrische Schaltung 21 und eine Antenne 28 trägt. Die Figuren 6 und 7 zeigen das Wandlergehäuse 19 mit entfernter Leiterplatte 20, sodass ein unterhalb der Leiterplatte 20 im Wandlergehäuse 19 angeordneter Energiewandler 4 sichtbar ist. Der Energiewandler 4 besitzt ein Betätigungselement 18. Wird das Betätigungselement 18 verlagert, so wird ein nicht dargestellter Magnet in der Nachbarschaft einer Spule verlagert, sodass in der Spule eine elektrische Spannung induziert wird. Der damit einhergehende Strom liefert elektrische Leistung, mit der ein Funkmodul betrieben werden kann. Das Funkmodul wird von der elektronischen Schaltung 21 und der Antenne 28 ausgebildet. Die Antenne 28 liegt unmittelbar hinter dem Fenster 27, sodass ein von der Antenne 28 erzeugtes elektromagnetisches Wechselfeld durch das Fenster 27 nach außen treten kann. Mit dem vom Funkmodul erzeugten elektromagnetischen Wechselfeld können Schließzustandsdaten des Schlosses und Identifikationsdaten des Schlosses an eine Zentraleinheit, beispielsweise eine Empfangseinheit einer Smart-Home-Einrichtung übertragen werden.

[0014] Unterhalb des in den Figuren 3 bis 7 nicht dargestellten Wechsels 15 befinden sich zwei Betätigungsübertragungselemente 5, 6. Die Betätigungsübertragungselemente 5, 6 sind im Ausführungsbeispiel als Schwenkhebel verwirklicht. Das Betätigungsübertragungselement 5 ist um eine Lagerachse 7 und das Betätigungsübertragungselement 6 um eine Lagerachse 8 verschwenkbar. Mit den beiden Betätigungsübertragungselementen 5, 6 kann aus der Rückzugsbewegung der Falle 2 und der Vorschlussbewegung des Riegels 3 mechanische Energie auf das Betätigungselement 18 des Energiewandlers 4 übertragen werden, sodass der Energiewandler 4 sowohl bei einer Verlagerung der Falle 2 als auch bei einer Verlagerung des Riegels 3 elektrische Energie liefert, mit der das Funkmodul die oben genannten Informationen versenden kann.

[0015] Das von einem zweiarmigen Hebel ausgebildete Betätigungsübertragungselement 5 besitzt einen ersten Hebelarm 5', der mit einer Steuerflanke 9 des Fallenschwanzes 2" der Falle 2 zusammenwirkt. Der zweite Arm 5" des Betätigungsübertragungselementes 5 wirkt mit dem Betätigungselement 18 zusammen. Beim Ausführungsbeispiel erfolgt dies unter Zwischenschaltung des anderen Betätigungsübertragungselementes 6. Dieses besitzt einen ersten Arm 6', der mit einer Steuerflanke 10 des Riegels 3 zusammenwirkt und einen zweiten Arm 6", der mit dem Betätigungselement 18 zusammenwirkt, wobei dieser zweite Arm 6" vom zweiten Arm 5" des Betätigungsübertragungselementes 5 bei dessen Verlagerung beaufschlagt wird.

[0016] In ihrer in der Figur 3 dargestellten vorgeschlossenen Stellung liegt die Steuerflanke 9 vor dem Ende des ersten Armes 5' des Betätigungsübertragungselementes 5. Wird die Falle 2 von der in Figur 3 dargestellten Stellung in die in Figur 4 dargestellte Stellung zurückgezogen, was entweder durch eine Wechselbetätigung oder durch eine Drückerbetätigung erfolgen kann, so gleitet das Ende des ersten Armes 5' an der Steuerflanke 9 entlang. Einhergehend damit verschwenkt sich das Betätigungsübertragungselement 5 in die in Figur 4 dargestellte Stellung und verlagert das Betätigungselement 18 und damit den nicht dargestellten Magneten, sodass elektrische Leistung erzeugt wird. An die

Steuerflanke 9 schließt sich eine Stützflanke 9' an, an der in der rückgeschlossenen Stellung der Falle 2 der erste Arm 5' des Betätigungsübertragungselementes anliegt. Das Betätigungselement 18 des Energiewandlers 4 hat die Eigenschaft einer Feder. Wird die Falle 2 wieder zurück in die in Figur 3 dargestellte Schließstellung verlagert, so wird das Betätigungsübertragungselement 5 beispielsweise durch die Kraft einer zuvor gespannten Feder wieder zurück verschwenkt. Auch bei dieser Bewegung wird vom Energiewandler 4 elektrische Leistung erzeugt und vom Funkmodul ein Funksignal versendet.

[0017] Der Riegel 3 trägt an seinem Riegelschwanz 3" einen in Richtung der Falle 2 weisenden Vorsprung, der eine Steuerflanke 10 ausbildet. An die Steuerflanke 10 schließt sich eine Stützflanke 10' an. Wird der Riegel 3 aus seiner in der Figur 3 dargestellten rückgeschlossenen Stellung durch Betätigen eines Schließzylinders in die in Figur 5 dargestellte erste vorgeschlossene Stellung verlagert, so greift die Steuerflanke 10 am ersten Arm 6' des Betätigungsübertragungselementes 6 an, um den zweiten Arm 6" in Richtung auf den Energiewandler 4 zu verlagern. Einhergehend damit wird das Betätigungselement 18 und der nicht dargestellte Magnet verlagert, sodass elektrische Energie erzeugt wird, die das Funkmodul betreibt, um ein Funksignal zu verwenden versenden. Wird der Riegel 3 weiter in die in Figur 6 dargestellte zweifach vorgeschlossene Stellung vorverlagert, so stützt sich der erste Arm 6' des Betätigungsübertragungselementes 6 an der Stützflanke 10' ab. Wird der Riegel 3 wieder zurück in die in der Figur 3 dargestellte vollständig zurückgeschlossene Stellung verlagert, so kann sich das Betätigungsübertragungselement 6 in die Ausgangsstellung zurückverlagern. Einhergehend damit wird das Betätigungselement 18 beispielsweise durch seine Federkraft ebenfalls in die Ausgangsstellung zurück verlagert. Einhergehend damit wird elektrische Energie erzeugt und vom Funkmodul ein Funksignal versendet.

[0018] Die Falle 2 trägt einen Magneten 24. In der in der Figur 3 dargestellten Fallenvortrittsstellung liegt der Magnet 24 in unmittelbarer Nachbarschaft neben einer Schmalseite des Wandlergehäuses 19. Im Wandlergehäuse 19 befindet sich die Leiterplatte 20, die an ihrer Schmalseite einen Magnetsensor 22, insbesondere ein Reed-Element trägt. In der Fallenvortrittsstellung wirkt der Magnet 24 auf den Magnetsensor 22, sodass diese ein erstes Schaltsignal erzeugt. In der in der Figur 4 dargestellten rückgezogenen Stellung der Falle 2 liegt der Magnet 24 außerhalb des Erfassungsbereiches des Magnetsensors 22, sodass der Magnetsensor 2 ein zweites Schaltsignal liefert. Durch die Unterscheidung der beiden Schaltsignale kann die elektronische Schaltung ein die Schließstellung der Falle enthaltendes Funksignal abgeben.

[0019] Der Riegel 3 trägt einen Magneten 25, der in der ersten vorgeschlossenen Stellung im Erfassungsbereich eines an der anderen Schmalseite der Leiterplatte angeordneten zweiten Magnetsensors 23 liegt. In dieser Position liefert der zweite Magnetsensor 23 ein erstes Schaltsignal. In der vollständig zurückgeschlossenen Riegelstellung und in der vollständig vorgeschlossenen Riegelstellung liegt der Magnet 25 außerhalb des Erfassungsbereiches des zweiten Magnetsensors 23, sodass in diesen Positionen ein zweites Schaltsignal geliefert wird. Beim Ausführungsbeispiel liefert aber nur die Verlagerung des Riegels 3 zwischen rückgeschlossener Stellung und erster vorgeschlossener Stellung elektrische Energie zur Abgabe eines Funksignales. Das Funksignal kann somit Informationen enthalten, ob der Riegel vorgeschlossen oder zurückgeschlossen ist.

[0020] Das Funkmodul liefert nicht nur Informationen über die Schließstellung der Falle 2 und/oder des Riegels 3, sondern auch Informationen über die Identität des Schlosses. Hierzu enthält das Funksignal ein Identifikationsmerkmal des Schlosses. Es handelt sich insbesondere um eine digitale Kennung des Schlosses.

[0021] Die vorstehenden Ausführungen dienen der Erläuterung der von der Anmeldung insgesamt erfassten Erfindungen, die den Stand der Technik zumindest durch die folgenden Merkmalskombinationen jeweils auch eigenständig weiterbilden, wobei zwei, mehrere oder alle dieser Merkmalskombinationen auch kombiniert sein können, nämlich:

[0022] Ein Schloss, das dadurch gekennzeichnet ist, dass der Energiewandler 4 sowohl bei der Verlagerung der Falle 2 als auch bei der Verlagerung des Riegels 3 aufgebrauchte mechanische Energie in elektrische Energie wandelt.

[0023] Ein Schloss, das dadurch gekennzeichnet ist, dass der Energiewandler 4 räumlich zwischen Falle 2 und Riegel 3 angeordnet ist und/oder in einem Wandlergehäuse 19, insbesondere Kunststoffgehäuse angeordnet ist, welches insbesondere unmittelbar bis an einen Kopf 2' der Falle 2 oder Kopf 3' des Riegels 3 angrenzt.

[0024] Ein Schloss, das gekennzeichnet ist durch ein vom Riegel 3 und/oder von der Falle 2 verlagerbares erstes und/oder zweites Bewegungsübertragungselement 5, 6, mit dem zumindest eine Teilbewegung des Riegels 3 beziehungsweise der Falle 2 auf den Energiewandler 4 übertragen wird, und/oder dass dem Riegel 3 und der Falle 2 jeweils ein Bewegungsübertragungselement 5, 6 zugeordnet ist und/oder dass das Bewegungsübertragungselement 5, 6 durch eine Flankensteuerung bei der Fallen- beziehungsweise Riegelbewegung verlagert wird.

[0025] Ein Schloss, das gekennzeichnet ist durch zumindest ein als Schwenkhebel ausgebildetes, einen ersten Arm 5', 6' und einen zweiten Arm 5", 6" aufweisendes Bewegungsübertragungselement 5, 6, wobei die Falle 2 beziehungsweise der Riegel 3 am ersten Arm 5', 6' angreift und der zweite Arm 5", 6" ein Betätigungselement 18 des Energiewandlers 4, das insbesondere einen Magneten 24, 25 antreibt, bei der Verlagerung der Falle 2 beziehungsweise des Riegels 3 verlagert.

[0026] Ein Schloss, das dadurch gekennzeichnet ist, dass der Energiewandler 4 in einem Wandlergehäuse 19 angeordnet ist, welches rückwärtig eines Stulps 26 und mit einem derartigen Abstand zu einer mit einem Fallenschwanz

2" der Falle 2 bewegungsgekoppelten Drückernuss 11 angeordnet ist, dass zwischen Drückernuss 11 und Wandlergehäuse 19 zwei Bewegungsübertragungselemente 5, 6, mit denen von der Verlagerung der Falle 2 und/oder des Riegels 3 abgeleitete Bewegungsenergie auf den Energiewandler 4 übertragbar ist, und/oder ein Wechsel 15 angeordnet ist, mit dem ein Fallenrückzug durch Betätigen eines Schließzylinders ermöglicht wird.

[0027] Ein Schloss, das dadurch gekennzeichnet ist, dass Sensormittel 22, 23 vorgesehen sind, mit denen eine Fallenverlagerung und/oder eine Riegelverlagerung ermittelbar ist und/oder dass die Falle 2 und/oder der Riegel 3 jeweils einen Magneten 24, 25 trägt und Magnetsensoren 22, 23 vorgesehen sind, mit denen eine Fallen- und/oder Riegelverlagerung oder -position ermittelbar ist und/oder dass der Magnet 24, 25 in einer Schließstellung des Riegels 3 oder der Falle 2 einem ihm zugeordneten Magnetsensor 22, 23 unmittelbar gegenüber liegt, sodass dieser einen ersten Schaltzustand einnimmt, den er verlässt, wenn sich der Magnet 24, 25 vom Magnetsensor 22, 23 entfernt.

[0028] Ein Schloss, das dadurch gekennzeichnet ist, dass das Wandlergehäuse 19 eine Leiterplatte 20 mit einem Funkmodul zur Abgabe des Funksignals und/oder zumindest ein Sensormittel 22, 23, insbesondere einen Magnetsensor, aufweist zur Ermittlung einer Fallen- und/oder Riegelverlagerung oder - Schließstellung und/oder dass eine im Wandlergehäuse 19 angeordnete Leiterplatte 20 an ihren beiden voneinander wegweisenden Schmalseiten das Sensormittel 22, 23, insbesondere den Magnetsensor, aufweist, wobei der Magnetsensor insbesondere ein Reed-Sensor ist.

[0029] Ein Schloss, das dadurch gekennzeichnet ist, dass das Schloss ein Einsteckschloss oder Glastürschloss mit einem von Metallblechen gebildeten Wänden ist und/oder eine im Wandlergehäuse angeordnete Antenne 28 unmittelbar benachbart einer Öffnung 27 eines aus Metall bestehenden Stulps 26 angeordnet ist.

[0030] Ein Schloss, das dadurch gekennzeichnet ist, dass sowohl der Riegel 3 als auch die Falle 2 einen Magneten 24, 25 aufweist, wobei die Magneten 24, 25 derart angeordnet sind, dass zwei jeweils mit einem der Magneten 24, 25 zusammenwirkende Magnetsensoren 22, 23 beim Vorverlagern und Rückverlagern von Falle 2 beziehungsweise Riegel 3 jeweils ein Signal erzeugen und/oder dass das Funkmodul 20, 21, 28 bei sowohl Vorverlagerung als auch Rückverlagerung der Falle 2 beziehungsweise des Riegels 3 ein Funksignal abgibt und/oder dass das Funksignal zumindest eine Schließstatusinformation und/oder ein Identifikationsmerkmal des Schlosses überträgt.

[0031] Alle offenbarten Merkmale sind (für sich, aber auch in Kombination untereinander) erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen. Die Unteransprüche charakterisieren, auch ohne die Merkmale eines in Bezug genommenen Anspruchs, mit ihren Merkmalen eigenständige erfinderische Weiterbildungen des Standes der Technik, insbesondere um auf Basis dieser Ansprüche Teilanmeldungen vorzunehmen. Die in jedem Anspruch angegebene Erfindung kann zusätzlich ein oder mehrere der in der vorstehenden Beschreibung, insbesondere mit Bezugsziffern versehene und/oder in der Bezugsziffernliste angegebene Merkmale aufweisen. Die Erfindung betrifft auch Gestaltungsformen, bei denen einzelne der in der vorstehenden Beschreibung genannten Merkmale nicht verwirklicht sind, insbesondere soweit sie erkennbar für den jeweiligen Verwendungszweck entbehrlich sind oder durch andere technisch gleichwirkende Mittel ersetzt werden können.

Liste der Bezugszeichen

1	Gehäuse	14	Schließzylinder-Einstecköffnung
2	Falle		
2'	Fallenkopf	15	Wechsel
2"	Fallenschwanz	16	Zuhaltung
3	Riegel	17	Zuhaltungsfeder
3'	Riegelkopf	18	Betätigungselement (Energiewandler)
3"	Riegelschwanz		
4	Energiewandler	19	Wandlergehäuse
5	Betätigungsübertragungselement (Falle)	20	Leiterplatte
		21	elektronische Schaltung
5'	erster Arm	22	Magnetsensor
5"	zweiter Arm	23	Magnetsensor
6	Betätigungsübertragungselement (Riegel)	24	Magnet
		25	Magnet
6'	erster Arm	26	Stulp
6"	zweiter Arm	27	Fenster (Stulp)
7	Lagerachse	28	Antenne
8	Lagerachse	29	Abdeckung
9	Steuerflanke (Falle)	30	Hebel

(fortgesetzt)

- 9' Stützflanke
- 10 Steuerflanke (Riegel)
- 10' Stützflanke
- 11 Drückernuss
- 12 Fallenfeder
- 13 Drückernussfeder

Patentansprüche

1. Schloss mit einer in einem Gehäuse (1) angeordneten Falle (2),
einem im Gehäuse (1) angeordneten Riegel (3),
die jeweils durch Aufbringen mechanischer Energie zwischen einer Sperrstellung und einer Freigabestellung ver-
lagerbar sind,
einem im Gehäuse (1) angeordneten, mechanische Energie in elektrische Energie wandelnden Energiewandler (4)
und
einem von der elektrischen Energie betriebenen Funkmodul (20, 21, 28) zur Abgabe eines Funksignals,
dadurch gekennzeichnet, dass der Energiewandler (4) sowohl bei der Verlagerung der Falle (2) als auch bei der
Verlagerung des Riegels (3) aufgebrauchte mechanische Energie in elektrische Energie wandelt.
2. Schloss nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Energiewandler (4) räumlich zwischen Falle (2) und
Riegel (3) angeordnet ist und/oder in einem Wandlergehäuse (19), insbesondere Kunststoffgehäuse angeordnet
ist, welches insbesondere unmittelbar bis an einen Kopf (2') der Falle (2) oder Kopf (3') des Riegels (3) angrenzt.
3. Schloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein vom Riegel (3) und/oder von der
Falle (2) verlagerbares erstes und/oder zweites Bewegungsübertragungselement (5, 6), mit dem zumindest eine
Teilbewegung des Riegels (3) beziehungsweise der Falle (2) auf den Energiewandler (4) übertragen wird.
4. Schloss nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Riegel (3) und der Falle (2) jeweils ein Bewe-
gungsübertragungselement (5, 6) zugeordnet ist.
5. Schloss nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bewegungsübertragungselement (5, 6)
durch eine Flankensteuerung bei der Fallen- beziehungsweise Riegelbewegung verlagerbar wird.
6. Schloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** zumindest ein als Schwenkhebel
ausgebildetes, einen ersten Arm (5', 6') und einen zweiten Arm (5'', 6'') aufweisendes Bewegungsübertragungse-
lement (5, 6), wobei die Falle (2) beziehungsweise der Riegel (3) am ersten Arm (5', 6') angreift und der zweite Arm
(5'', 6'') ein Betätigungselement (18) des Energiewandler (4), das insbesondere einen Magneten (24, 25) antreibt,
bei der Verlagerung der Falle (2) beziehungsweise des Riegels (3) verlagerbar ist.
7. Schloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Energiewandler (4) in
einem Wandlergehäuse (19) angeordnet ist, welches rückwärtig eines Stulps (26) und mit einem derartigen Abstand
zu einer mit einem Fallenschwanz (2'') der Falle (2) bewegungsgekoppelten Drückernuss (11) angeordnet ist, dass
zwischen Drückernuss (11) und Wandlergehäuse (19) zwei Bewegungsübertragungselemente (5, 6), mit denen
von der Verlagerung der Falle (2) und/oder des Riegels (3) abgeleitete Bewegungsenergie auf den Energiewandler
(4) übertragbar ist, und/oder ein Wechsel (15) angeordnet ist, mit dem ein Fallenrückzug durch Betätigen eines
Schließzylinders ermöglicht wird.
8. Schloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Sensormittel (22, 23) vor-
gesehen sind, mit denen eine Fallenverlagerung und/oder eine Riegelverlagerung ermittelbar ist.
9. Schloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Falle (2) und/oder der
Riegel (3) jeweils einen Magneten (24, 25) trägt und Magnetsensoren (22, 23) vorgesehen sind, mit denen eine
Fallen- und/oder Riegelverlagerung oder -position ermittelbar ist.

10. Schloss nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Magnet (24, 25) in einer Schließstellung des Riegels (3) oder der Falle (2) einem ihm zugeordneten Magnetsensor (22, 23) unmittelbar gegenüber liegt, sodass dieser einen ersten Schaltzustand einnimmt, den er verlässt, wenn sich der Magnet (24, 25) vom Magnetsensor (22, 23) entfernt.
11. Schloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wandlergehäuse (19) eine Leiterplatte (20) mit einem Funkmodul zur Abgabe des Funksignals und/oder zumindest ein Sensormittel (22, 23), insbesondere einen Magnetsensor, aufweist zur Ermittlung einer Fallen- und/oder Riegelverlagerung oder -Schließstellung.
12. Schloss nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine im Wandlergehäuse (19) angeordnete Leiterplatte (20) an ihren beiden voneinander wegweisenden Schmalseiten das Sensormittel (22, 23), insbesondere den Magnetsensor, aufweist, wobei der Magnetsensor insbesondere ein Reed-Sensor ist.
13. Schloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schloss ein Einsteckschloss oder Glastürschloss mit einem von Metallblechen gebildeten Wänden ist und/oder eine im Wandlergehäuse angeordnete Antenne (28) unmittelbar benachbart einer Öffnung (27) eines aus Metall bestehenden Stulps (26) angeordnet ist.
14. Schloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sowohl der Riegel (3) als auch die Falle (2) einen Magneten (24, 25) aufweist, wobei die Magneten (24, 25) derart angeordnet sind, dass zwei jeweils mit einem der Magneten (24, 25) zusammenwirkende Magnetsensoren (22, 23) beim Vorverlagern und Rückverlagern von Falle (2) beziehungsweise Riegel (3) jeweils ein Signal erzeugen und/oder dass das Funkmodul (20, 21, 28) bei sowohl Vorverlagerung als auch Rückverlagerung der Falle (2) beziehungsweise des Riegels (3) ein Funksignal abgibt und/oder dass das Funksignal zumindest eine Schließstatusinformation und/oder ein Identifikationsmerkmal des Schlosses überträgt.
15. Schloss, **gekennzeichnet durch** eines oder mehrere der kennzeichnenden Merkmale eines der vorhergehenden Ansprüche.

Fig. 1

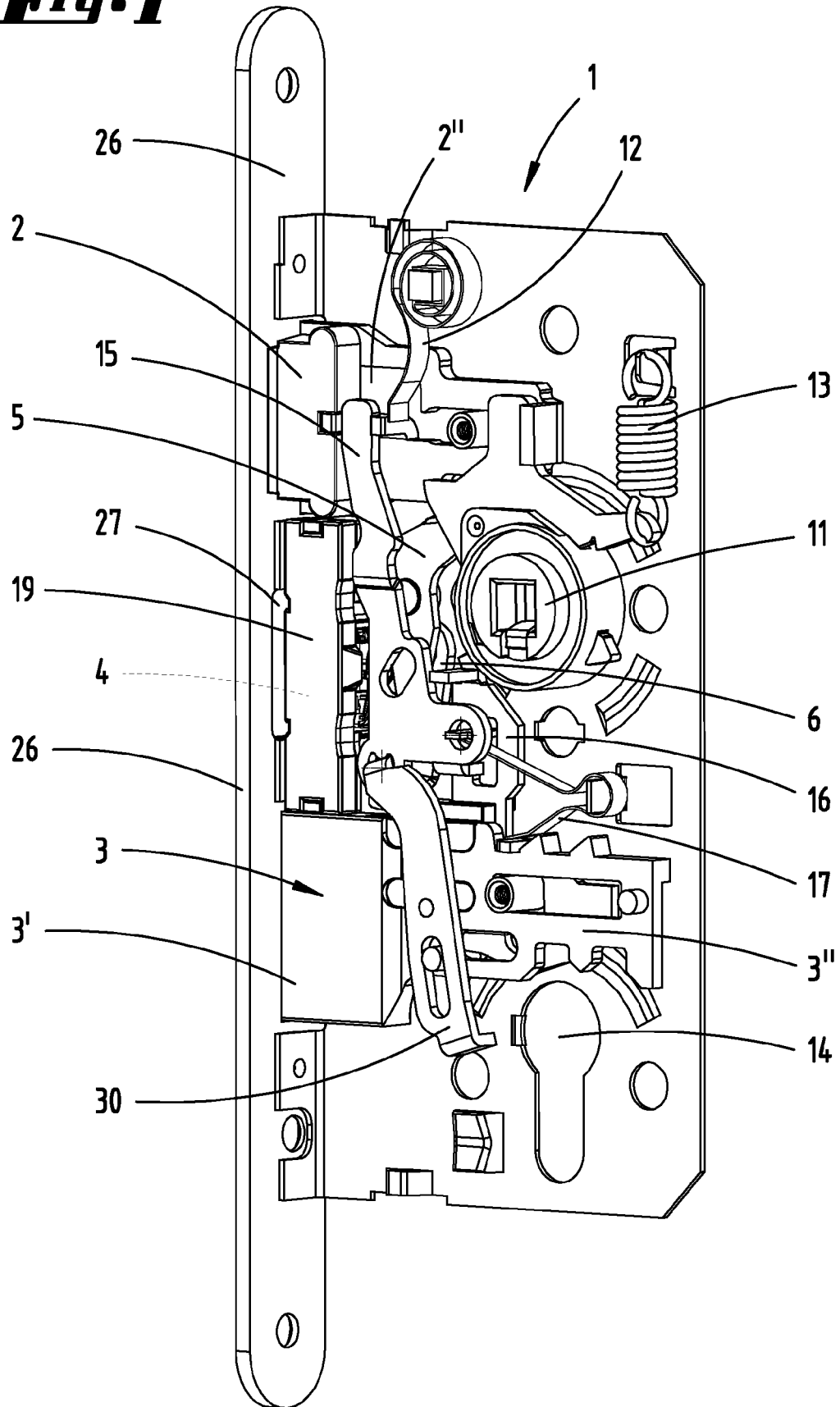


Fig: 2

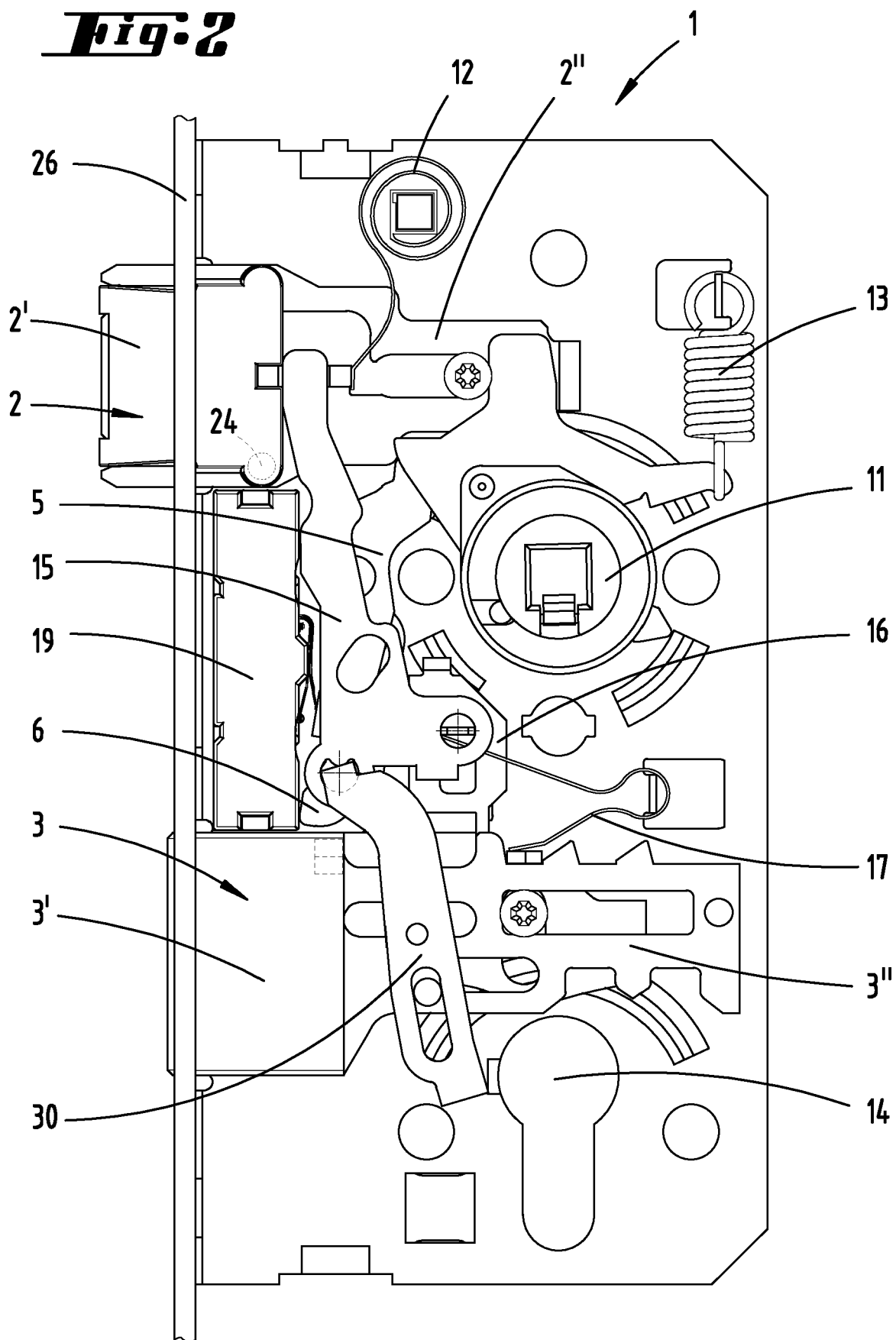


Fig. 3

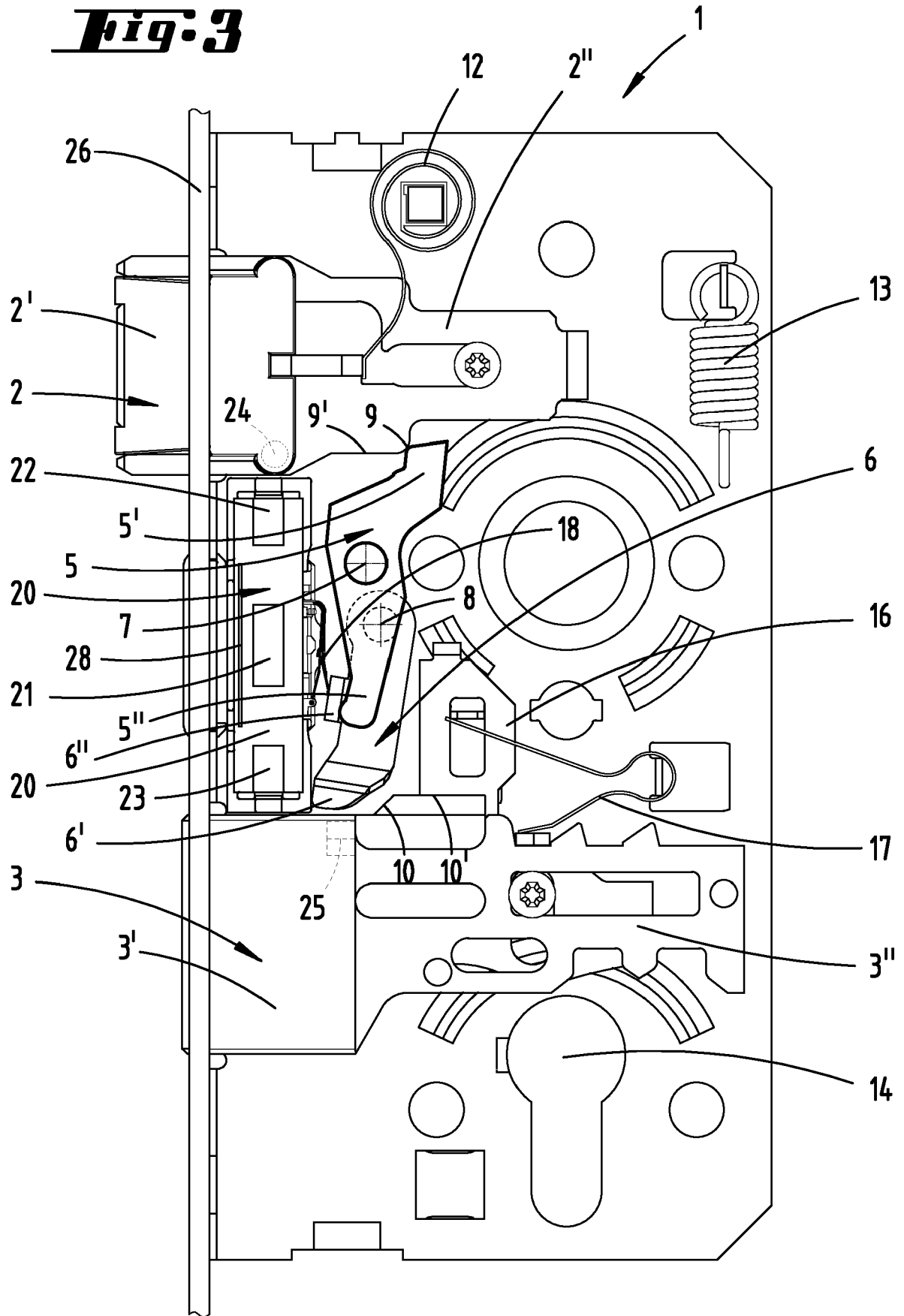


Fig. 4

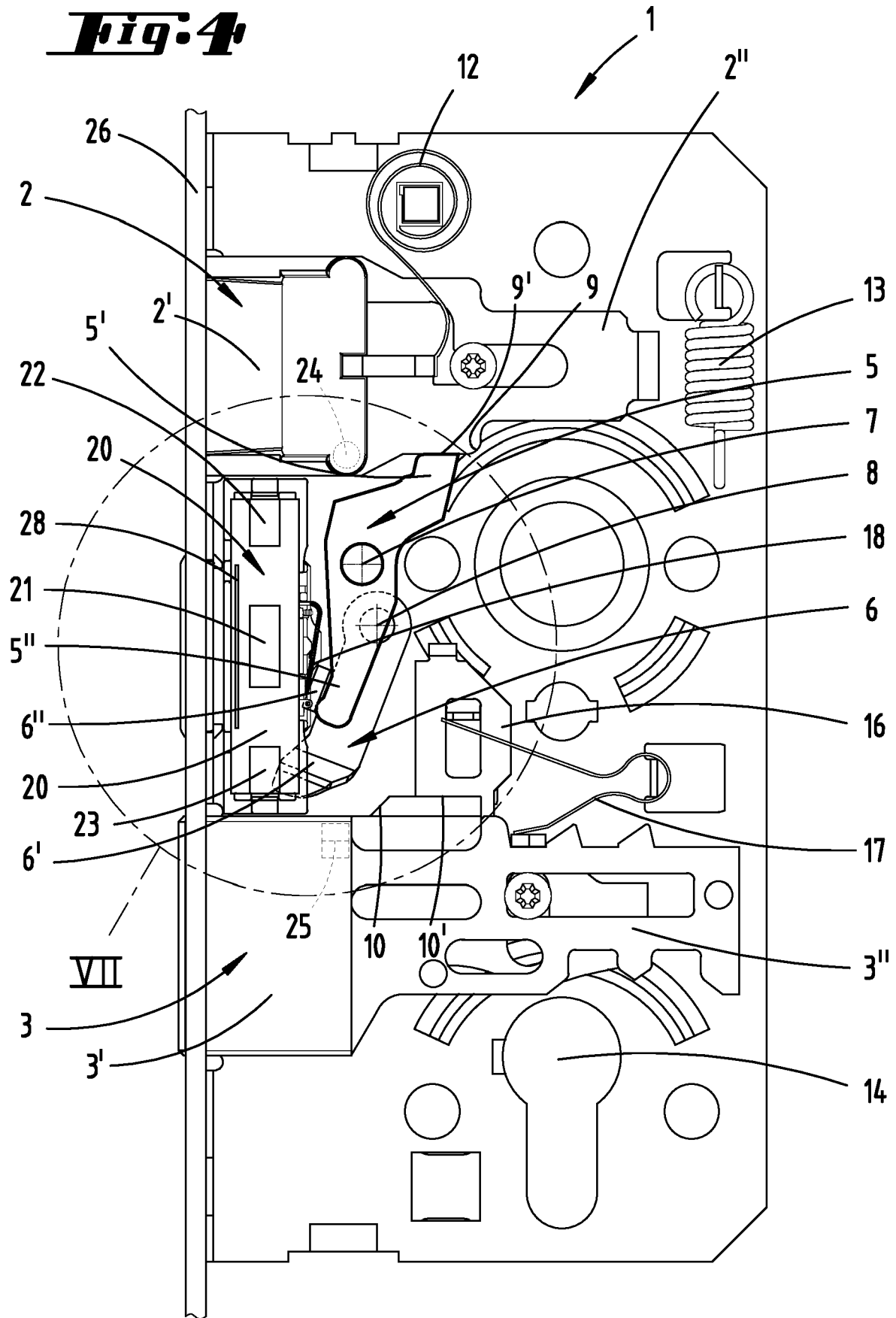


Fig. 5

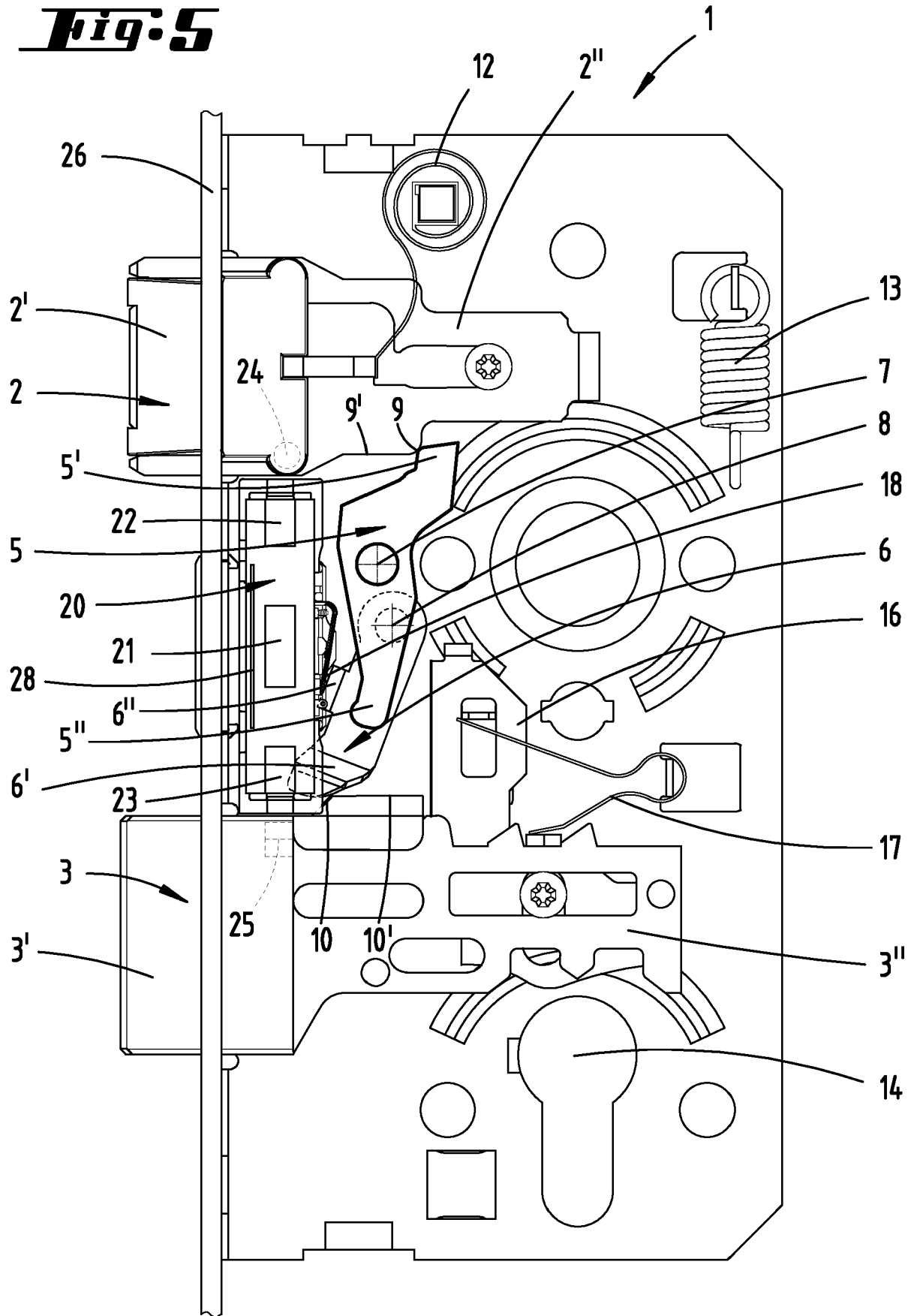


Fig. 6

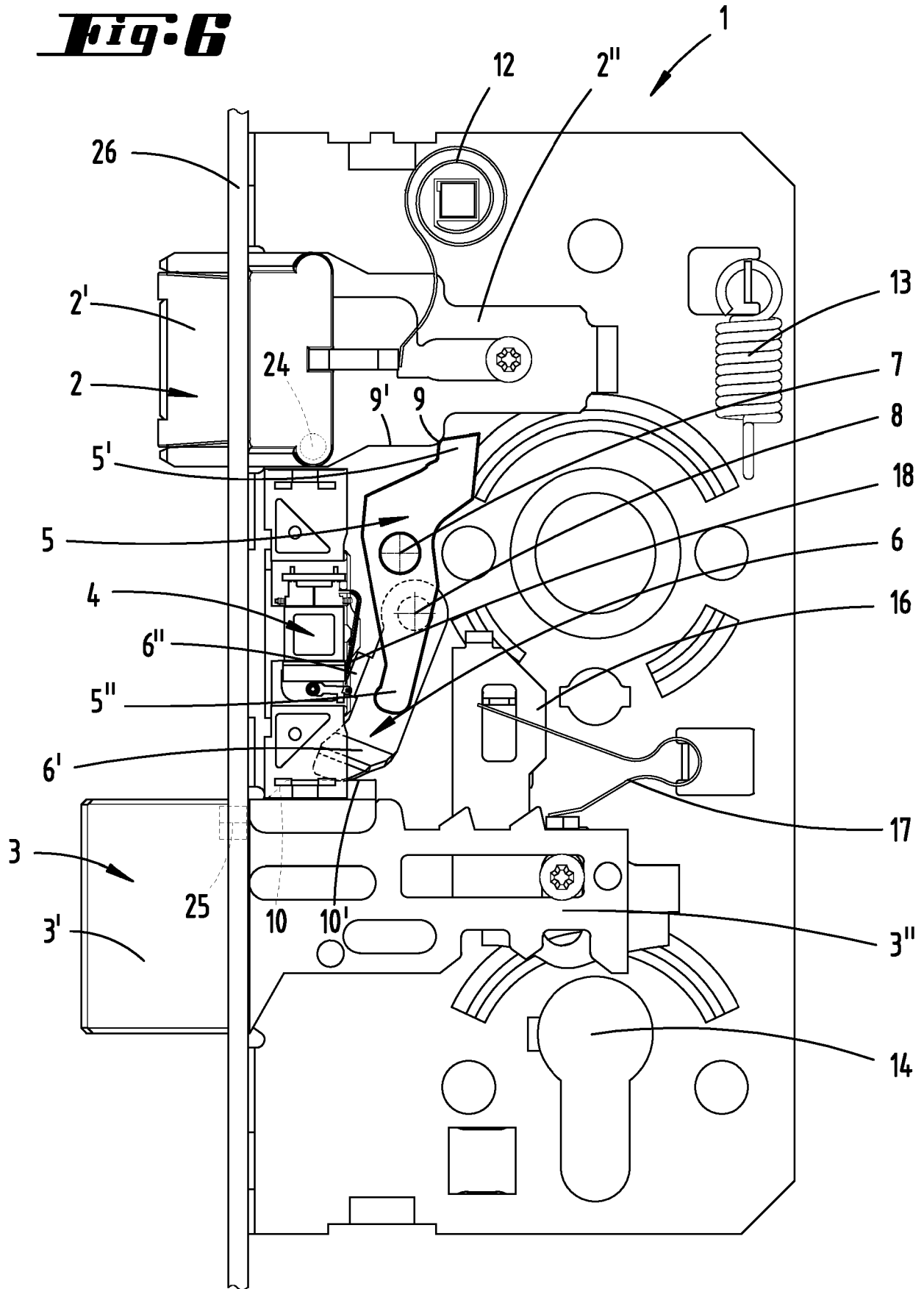


Fig. 7

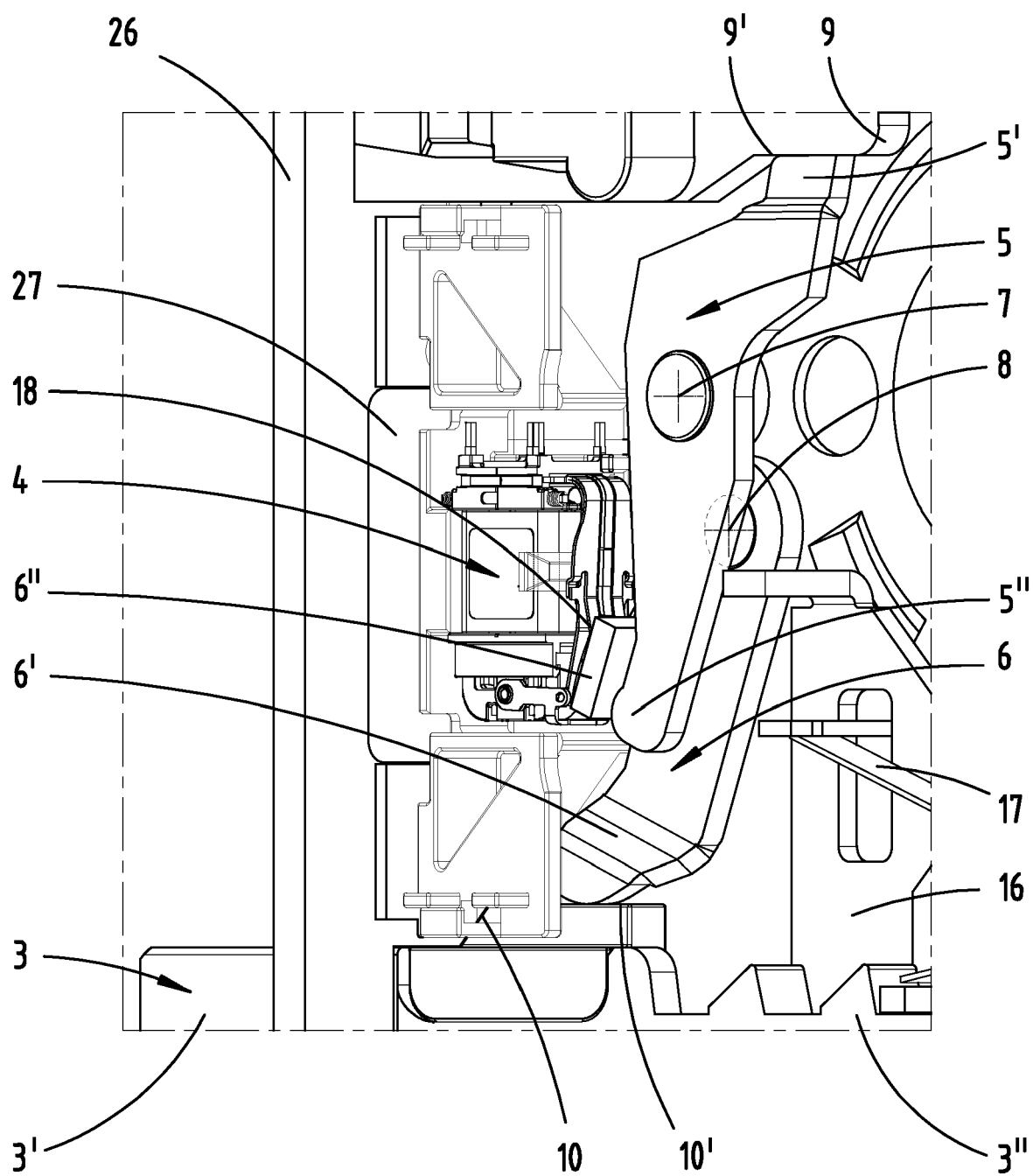


Fig. 8

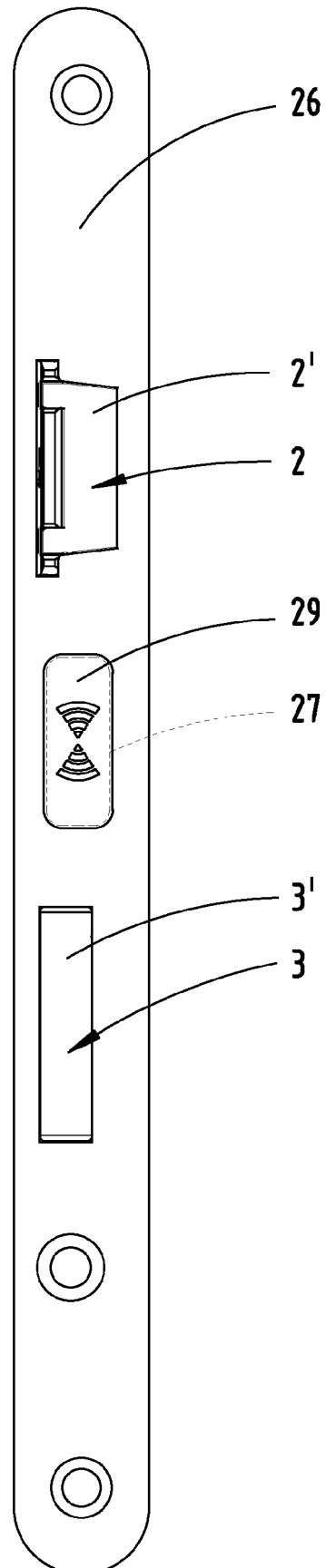
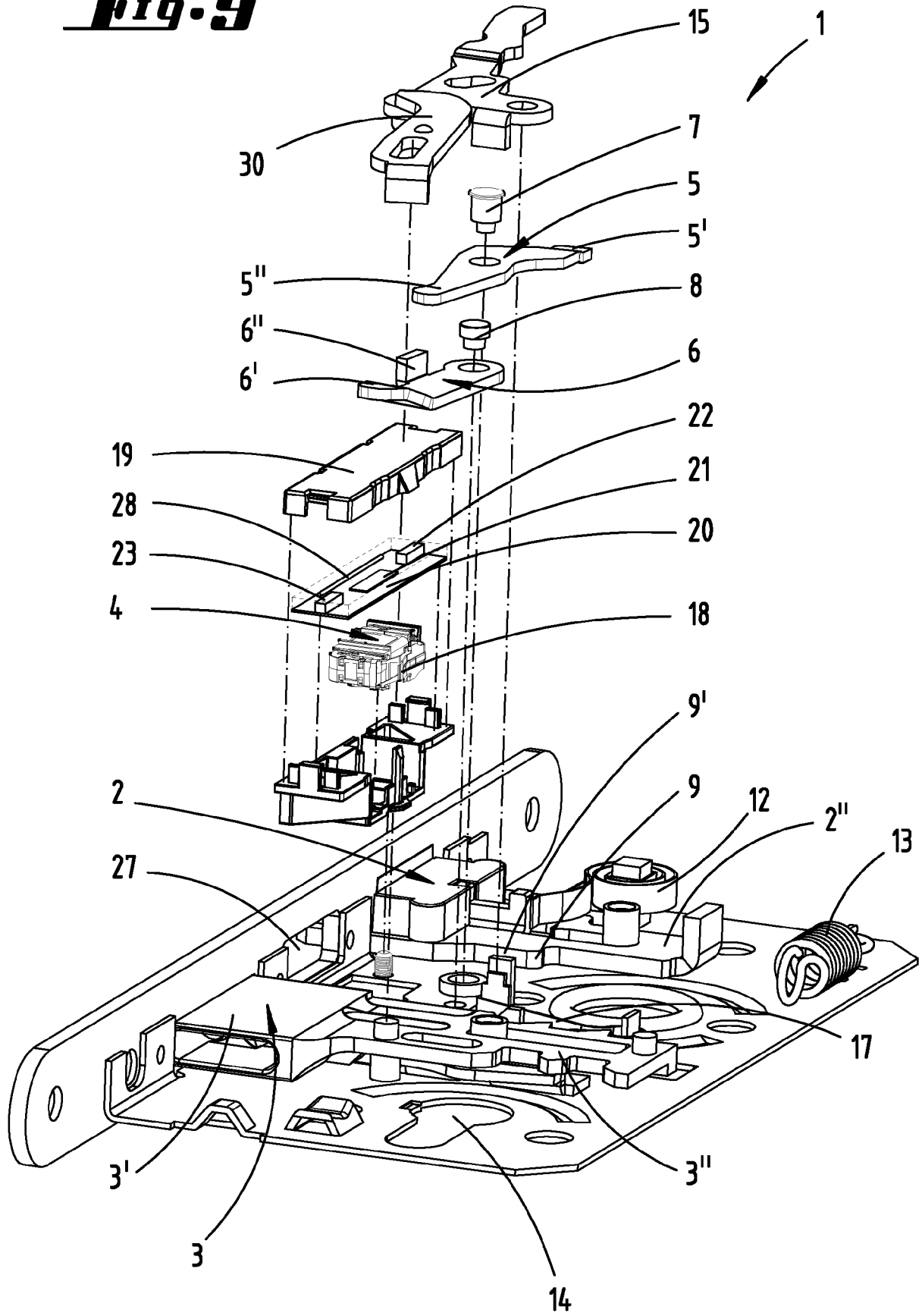


Fig. 9





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 21 15 5946

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
E	EP 3 795 786 A1 (SCHULTE SCHLAGBAUM AG [DE]) 24. März 2021 (2021-03-24) * das ganze Dokument *	1,3,8, 11,13	INV. E05B59/00 E05B63/08
X	GB 2 495 848 A (S3 ID LTD [GB]) 24. April 2013 (2013-04-24) * das ganze Dokument *	1,2,8-15	ADD. E05B47/00
A	WO 2006/118444 A1 (LIPS NEDERLAND B V [NL]; LANGENDOEN PETER JOHAN [NL] ET AL.) 9. November 2006 (2006-11-09) * das ganze Dokument *	3-7	
A	EP 2 381 055 A2 (UNSENOS DIRK [DE]) 26. Oktober 2011 (2011-10-26) * das ganze Dokument *	1-15	
A,D	DE 10 2011 110776 A1 (HOPPE HOLDING AG [CH]) 28. Februar 2013 (2013-02-28) * Absatz [0072] *	1-15	
A,D	DE 10 2015 225480 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 22. Juni 2017 (2017-06-22) * Absätze [0033], [0041] *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E05B
A	EP 0 281 137 A2 (WINKHAUS AUGUST GMBH CO KG [DE]; DOERRENHAUS FA WILHELM [DE]) 7. September 1988 (1988-09-07) * Spalte 8, Zeile 33 - Zeile 50; Abbildung 1 *	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 23. Juni 2021	Prüfer Robelin, Fabrice
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 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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 15 5946

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

23-06-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	EP 3795786	A1	24-03-2021	DE 102019124994 A1		18-03-2021
				EP 3795786 A1		24-03-2021
15	GB 2495848	A	24-04-2013	EP 2769038 A1		27-08-2014
				GB 2495848 A		24-04-2013
				WO 2013057498 A1		25-04-2013
20	WO 2006118444	A1	09-11-2006	EP 1888864 A1		20-02-2008
				WO 2006118444 A1		09-11-2006
	EP 2381055	A2	26-10-2011	DE 102010018221 A1		27-10-2011
				EP 2381055 A2		26-10-2011
25	DE 102011110776 A1		28-02-2013	DE 102011110776 A1		28-02-2013
				EP 2562334 A2		27-02-2013
	DE 102015225480 A1		22-06-2017	KEINE		
30	EP 0281137	A2	07-09-1988	AT 89637 T		15-06-1993
				DE 3707284 A1		15-09-1988
				EP 0281137 A2		07-09-1988
				FI 881017 A		07-09-1988
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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

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 3208818 C2 [0002]
- DE 102011110776 A1 [0003]
- DE 102015225480 A1 [0004]