

(19)



(11)

EP 2 685 031 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.01.2019 Patentblatt 2019/02

(51) Int Cl.:
E05B 47/00 ^(2006.01) **E05B 47/06** ^(2006.01)
E05B 65/52 ^(2006.01) **G07C 9/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13003415.0**

(22) Anmeldetag: **05.07.2013**

(54) **Elektronische Schließvorrichtung für Gepäckstücke, Büromöbel, Spinde ud.dgl.**

Electronic locking device for pieces of luggage, office furniture, lockers, etc.

Dispositif de fermeture électronique pour pièces de bagages, meubles de bureaux, armoires-vestiaires et analogues

(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

(30) Priorität: **13.07.2012 DE 102012013980**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.01.2014 Patentblatt 2014/03

(73) Patentinhaber: **Sudhaus GmbH & Co KG**
58644 Iserlohn (DE)

(72) Erfinder:
• **Hartmann, Michael**
58515 Lüdenscheid (DE)

- **Schulte, Peter**
59846 Sundern (DE)
- **Schotte, Tim**
58636 Iserlohn (DE)
- **Kollmann, Olaf**
58638 Iserlohn (DE)

(74) Vertreter: **Leigemann, Karl-Heinz**
Patentanwälte Spalthoff und Leigemann
Postfach 34 02 20
45074 Essen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 462 316 WO-A1-99/14457
DE-A1- 3 208 818 US-A1- 2010 180 649

EP 2 685 031 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine elektronische Schließvorrichtung für Gepäckstücke, Büromöbel, Spinde ud.dgl., mit einem Schließglied, mittels dem ein Riegelglied zwischen einer Schließ- und einer Öffnungsstellung verstellbar ist, und einer Authentifizierungseinheit, mittels der ein eine befugte Betätigung der Schließvorrichtung anzeigendes Authentifizierungssignal ausgebbar ist.

[0002] Eine solche Schließvorrichtung ist aus der DE 32 08 818 A1 bekannt.

[0003] Ausgehend von dem vorstehend geschilderten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine elektronische Schließvorrichtung für Gepäckstücke, Büromöbel, Spinde ud.dgl. der vorstehend geschilderten Art derart weiterzubilden, daß sie einerseits bequemer betätigbar und langfristig ohne externe Energieversorgung betriebssicher betreibbar ist und andererseits einen erhöhten Schutz gegen unbefugte Öffnungsversuche bietet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die elektronische Schließvorrichtung eine Energiespeichereinheit, mittels der bei einer mechanischen Betätigung des Schließglieds der Schließvorrichtung erzeugte Energie speicherbar ist, und ein Freigabeglied aufweist, das an die Energiespeichereinheit angeschlossen, zwischen einer Freigabe- und einer Blockierstellung verstellbar und bei Empfang des von der Authentifizierungseinheit ausgegebenen Authentifizierungssignals mittels in der Energiespeichereinheit gespeicherter und an das Freigabeglied weitergeleiteter Energie in seine eine Betätigung des Schließglieds zur Verstellung des Riegelglieds in dessen Öffnungsstellung freigebende Freigabestellung verstellbar ist. Durch das mittels der Authentifizierungseinheit und die Energiespeichereinheit in Betrieb setzbare Freigabeglied wird erreicht, daß eine Verstellung des Schließglieds zwecks Verbringung des Riegelglieds in dessen Öffnungsstellung von außen her, d.h. mittels mechanischer Einwirkungen od.dgl., zuverlässig verhindert wird, da eine Verstellung des Freigabeglieds nur durch die schließvorrichtungsinterne Energiespeichereinheit in Verbindung mit der ebenfalls schließvorrichtungsinternen Authentifizierungseinheit möglich ist. Dadurch, daß die Aufladung der Energiespeichereinheit mittels der bei einer Betätigung der Schließvorrichtung ohnehin erzeugten mechanischen Energie erfolgt, kann ein langfristig sicherer Betrieb der elektronischen Schließvorrichtung ohne externe Energieversorgung sichergestellt werden. Für den Fall, daß die Authentifizierungseinheit zu ihrem Betrieb ebenfalls in der Energiespeichereinheit gespeicherte Energie verwendet, ist deren Versorgung ebenfalls gewährleistet.

[0004] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen elektronischen Schließvorrichtung gehört zu deren Energiespeichereinheit eine Umwandlungseinheit, mittels der bei der mechanischen Betätigung des Schließglieds erzeugte mechanische Ener-

gie in elektrische Energie umwandelbar ist.

[0005] Die Authentifizierungseinheit ist vorteilhaft so ausgestaltet, daß das Authentifizierungssignal mittels eines im persönlichen Besitz eines Nutzers befindlichen Gegenstands, z.B. eines Schlüssels, einer Karte, eines Chips, eines Ausweises od.dgl., und/oder mittels geheimen Wissens des Nutzers, z.B. eines Passworts, einer PIN od.dgl., und/oder mittels biometrischer Merkmale des Nutzers, z.B. des Fingerabdrucks, der Stimme od.dgl., erzeug- und ausgebbar ist. Hierdurch kann je nach Anforderungsprofil an die elektronische Schließvorrichtung quasi modularartig eine Zusammenstellung erfolgen, die quasi eine beliebige Anzahl von Authentifizierungsmerkmalen erfordert, um eine Ausgabe des Authentifizierungssignals zu ermöglichen.

Vorteilhaft weist das an die Energiespeichereinheit angeschlossene Freigabeglied einen Hubmagneten auf, dessen Verstellung mittels elektrischer Energie in konstruktivtechnisch vergleichsweise wenig aufwendiger Weise realisierbar ist.

Sofern die Authentifizierungseinheit ganz oder teilweise auf der Grundlage der Auswertung biometrischer Merkmale basiert, ist es vorteilhaft, wenn die Authentifizierungseinheit mechatronisch ausgebildet ist.

[0006] Erfindungsgemäß, um eine ggf. erforderliche Aufladung der Energiespeichereinheit der elektronischen Schließvorrichtung zu ermöglichen, ist das Schließglied in einem Freilaufbetrieb betreibbar, in dem eine Verstellung des Riegelglieds in dessen Öffnungsstellung nicht möglich ist, in dem jedoch die im Freilaufbetrieb mögliche Verstellung des Schließglieds dazu genutzt werden kann, Energie zur Aufladung der Energiespeichereinheit zu erzeugen.

Vorteilhaft kann die Authentifizierungseinheit mehrere Subeinheitsmodule aufweisen, die modularartig zu einer jedem Anforderungsprofil genügenden Authentifizierungseinheit zusammenstellbar sind. Mittels jedem Subeinheitsmodul ist ein Authentifizierungsteilsignal erzeug- und ausgebbar, wobei die Erzeugung und Ausgabe des Authentifizierungssignals durch die Authentifizierungseinheit nur bei Ausgabe aller Authentifizierungssignale durch die Subeinheitsmodule realisierbar ist.

[0007] Erfindungsgemäß ist die Authentifizierungseinheit als Sprecherverifikationseinheit ausgebildet. Die menschliche Stimme ist in ihrer Einzigartigkeit nicht oder nur mit einem enorm großen Aufwand kopierbar. Von daher bietet eine elektronische Schließvorrichtung mit einer derartigen Sprecherverifikationseinheit einen hohen Grad an Betriebssicherheit.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer Ausführungsform unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert, in deren einziger Figur ein Ausführungsbeispiel für eine erfindungsgemäße elektronische Schließvorrichtung prinzipiell dargestellt ist.

Zu einer in der einzigen Figur anhand einer Ausführungsform prinzipiell gezeigten elektronischen Schließvorrichtung 1 gehört ein Riegelglied 2, das zwischen einer Schließ- und einer Öffnungsstellung verstellbar ist. In der

Figur ist das Riegelglied 2 in seiner Schließstellung dargestellt, wie dies durch die über die äußere Begrenzung der elektronischen Schließvorrichtung 1 vorragende Position angedeutet ist.

[0008] Zur Verstellung des Riegelglieds 2 dient ein Schließglied 3, das im dargestellten Ausführungsbeispiel die Form eines Drehknopfs aufweist.

[0009] Durch die Verstellung des Riegelglieds 2 bzw. die Drehung des Schließglieds bzw. Drehknopfs 3 entsteht mechanische Energie, die mittels einer in der Figur durch eine Strichpunktlinie angedeuteten Verbindung 4 an eine Umwandlungseinheit 5 weitergeleitet wird, die bei der in der einzigen Figur gezeigten Ausführungsform der elektronischen Schließvorrichtung 1 dazu dient, die mechanische Energie in elektrische Energie umzuwandeln. Diese elektrische Energie wird von der Umwandlungseinheit 5 in eine Energiespeichereinheit 6 eingespeist.

[0010] Der Energiespeichereinheit 6 ist eine Authentifizierungseinheit 7 zugeordnet, mittels der eine befugte Betätigung der elektronischen Schließvorrichtung 1 anzeigendes Authentifizierungssignal ausgebar ist.

[0011] Im dargestellten Ausführungsbeispiel hat die Authentifizierungseinheit 7 drei Subeinheitsmodule 8, 9, 10. Mittels des ersten Subeinheitsmoduls 8 kann ein Nutzer der elektronischen Schließvorrichtung 1 seine Befugnis zur Öffnung derselben dadurch nachweisen, daß er einen Schlüssel, eine Karte, einen Chip, einen Ausweis od.dgl. in geeigneter Weise an dem Subeinheitsmodul anwendet. Am zweiten Subeinheitsmodul 9 kann der Nutzer seine Autorisierung beispielsweise durch ein Passwort, eine PIN od.dgl. nachweisen. Am dritten Subeinheitsmodul 10 kann der Nutzer seine Autorisierung durch biometrische Körpermerkmale, beispielsweise durch seinen Fingerabdruck, durch seine Stimme od.dgl. nachweisen.

[0012] Jedes Subeinheitsmodul 8, 9, 10 erzeugt bei entsprechender Betätigung ein Authentifizierungsteilsignal und gibt dieses aus. Wenn sämtliche drei Subeinheitsmodule 8, 9, 10 die entsprechenden Authentifizierungsteilsignale ausgeben, wird seitens der die drei Subeinheitsmodule 8, 9, 10 aufweisenden Authentifizierungseinheit 7 das Authentifizierungssignal ausgegeben.

[0013] Hierdurch wird ein Freigabeglied 11 in Betrieb gesetzt, zu dem in der dargestellten Ausführungsform ein Hubmagnet 12 gehört, der bei Ausgabe des Authentifizierungssignals durch die Authentifizierungseinheit 7 aus einer Blockier- in eine Freigabestellung verstellt wird.

[0014] Die Energieversorgung des Freigabeglieds 11 sowie ggf. von eine Energieversorgung benötigenden Subeinheitsmodulen 8, 9, 10 der Authentifizierungseinheit 7 erfolgt mittels der Energiespeichereinheit 6.

[0015] Dies ist z.B. der Fall, wenn eine der Subeinheitsmodule 8, 9, 10 als Sprecherverifikationseinheit ausgebildet ist, zu deren Betrieb elektrische Energie benötigt wird.

[0016] Die Authentifizierungseinheit 7 bzw. deren auf

der Auswertung biometrischer Merkmale arbeitende Subeinheitsmodule 8, 9 bzw. 10 sind mechatronisch ausgebildet.

[0017] Das als Drehknopf 3 ausgebildete Schließglied der elektronischen Schließvorrichtung ist in einem Freilaufbetrieb betreibbar, in dem keine Kopplung zwischen Drehknopf bzw. Schließglied 3 und Riegelglied 2 vorliegt. Durch Drehung des als Drehknopf 3 ausgebildeten Schließglieds kann dann die Energiespeichereinheit 6 über die Umwandlungseinheit 5 aufgeladen werden.

Patentansprüche

1. Elektronische Schließvorrichtung für Gepäckstücke, Büromöbel, Spinde ud.dgl., mit einem Schließglied (3), mittels dem ein Riegelglied (2) zwischen einer Schließ- und einer Öffnungsstellung verstellbar ist, einer Authentifizierungseinheit (7), mittels der eine befugte Betätigung der Schließvorrichtung (1) anzeigendes Authentifizierungssignal ausgebar ist, einer Energiespeichereinheit (6), mittels der bei einer mechanischen Betätigung des Schließglieds (3) der Schließvorrichtung (1) erzeugte Energie speicherbar ist, und ein Freigabeglied (11), das an die Energiespeichereinheit (6) angeschlossen, zwischen einer Freigabe- und einer Blockierstellung verstellbar und bei Empfang des von der Authentifizierungseinheit (7) ausgegebenen Authentifizierungssignals mittels in der Energiespeichereinheit (6) gespeicherter und an das Freigabeglied (11) weitergeleiteter Energie in seine eine Betätigung des Schließglieds (3) zur Verstellung des Riegelglieds (2) in dessen Öffnungsstellung freigebende Freigabestellung verstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schließglied (3) in einem Freilaufbetrieb betreibbar ist, in dem eine Verstellung des Riegelglieds (2) in dessen Öffnungsstellung nicht möglich und Energie zur Aufladung der Energiespeichereinheit (6) erzeugbar ist, und dass die Authentifizierungseinheit (7) als Sprecherverifikationseinheit ausgebildet ist.
2. Elektronische Schließvorrichtung nach Anspruch 1, zu deren Energiespeichereinheit (6) eine Umwandlungseinheit (5) gehört, mittels der bei der mechanischen Betätigung des Schließglieds (3) erzeugte mechanische Energie in elektrische Energie umwandelbar ist.
3. Elektronische Schließvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, deren Authentifizierungseinheit (7) so ausgebildet ist, daß das Authentifizierungssignal mittels eines im persönlichen Besitz eines Nutzers befindlichen Gegenstands, z.B. mittels eines Schlüssels, einer Karte, eines Chips, eines Ausweises od.dgl., und/oder mittels geheimen Wissens des Nutzers, z.B. eines Passworts, einer PIN od.dgl., und/oder

mittels biometrischer Merkmale des Nutzers, z.B. des Fingerabdrucks, der Stimme od.dgl., erzeug- und ausgebbar ist.

4. Elektronische Schließvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der das an die Energiespeichereinheit (6) angeschlossene Freigabeglied (11) einen Hubmagneten (12) aufweist.
5. Elektronische Schließvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, deren Authentifizierungseinheit (7) mechatronisch ausgebildet ist.
6. Elektronische Schließvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, deren Authentifizierungseinheit (7) mehrere Subeinheitsmodule (8, 9, 10) aufweist, wobei mittels jedem Subeinheitsmodul (8, 9, 10) ein Authentifizierungsteilsignal erzeugt- und ausgebbar ist und die Erzeugung und Ausgabe des Authentifizierungssignals durch die Authentifizierungseinheit (7) nur bei Ausgabe aller Authentifizierungsteilsignale durch die Subeinheitsmodule (8, 9, 10) realisierbar ist.

Claims

1. An electronic locking device for luggage, office furniture, lockers and the like, comprising a locking member (3), by means of which a locking member (2) can be adjusted between a closed and an open position, an authentication unit (7), by means of which an authentication signal indicating an authorized actuation of the locking device (1) can be output, an energy storage unit (6), by means of which energy generated during a mechanical actuation of the locking member (3) of the locking device (1) can be stored, and a release member (11), which when connected to the energy storage unit (6), can be adjusted between a release position and a blocking position and, upon receipt of the authentication signal output by the authentication unit (7), can be adjusted by means of energy stored in the energy storage unit (6) and transmitted to the release member (11) into its release position releasing an actuation of the locking member (3) for adjusting the locking member (2) into its open position, **characterized in that** the locking member (3) can be operated in a freewheeling operation, in which adjusting the locking member (2) into its open position is not possible and energy for charging the energy storage unit (6) can be generated, and **in that** the authentication unit (7) is designed as a speaker verification unit.
2. The electronic locking device according to claim 1, the energy storage unit (6) of which includes a conversion unit (5) by means of which mechanical energy generated during the mechanical actuation of

the locking member (3) can be converted into electrical energy.

3. The electronic locking device according to claim 1 or 2, the authentication unit (7) of which is designed such that the authentication signal can be generated and output by means of an object in the personal possession of a user, e.g. by means of a key, a card, a chip, an identity card or the like, and/or by means of the user's secret knowledge, e.g. a password, a PIN or the like, and/or by means of biometric features of the user, e.g. the fingerprint, the voice or the like.
4. The electronic locking device according to any one of claims 1 to 3, in which the release member (11) connected to the energy storage unit (6) has a lifting magnet (12).
5. The electronic locking device according to any one of claims 1 to 4, the authentication unit (7) of which is of mechatronic design.
6. The electronic locking device according to any one of claims 1 to 6, the authentication unit (7) of which has a plurality of subunit modules (8, 9, 10), wherein an authentication partial signal can be generated and output by means of each subunit module (8, 9, 10), and generating and outputting the authentication signal by the authentication unit (7) can only be implemented upon outputting all the authentication partial signals by the subunit modules (8, 9, 10).

Revendications

1. Dispositif de fermeture électronique pour bagages, meubles de bureau, casiers et similaires, avec un organe de fermeture (3) au moyen duquel un élément de verrouillage (2) est déplaçable entre une position de fermeture et une position d'ouverture, une unité d'authentification (7) au moyen de laquelle un signal d'authentification indiquant un actionnement autorisé du dispositif de fermeture (1) peut être émis, une unité d'accumulation d'énergie (6) au moyen de laquelle de l'énergie générée lors d'un actionnement mécanique de l'organe de fermeture (3) du dispositif de fermeture (1) peut être accumulée, et un élément de libération (11) qui est raccordé à l'unité d'accumulation d'énergie (6), est déplaçable entre une position de libération et une position de blocage et, lors de la réception du signal d'authentification émis par l'unité d'authentification (7), peut être déplacé au moyen de l'énergie accumulée dans l'unité d'accumulation d'énergie (6) et retransmise à l'élément de libération (11) dans sa position de libération libérant un actionnement de l'organe de fermeture (3) pour le déplacement de l'élément de verrouillage (2) dans sa position d'ouverture, **caracté-**

risé en ce que l'organe de fermeture (3) est exploitable dans un fonctionnement libre dans lequel un déplacement de l'élément de verrouillage (2) dans sa position d'ouverture n'est pas possible et de l'énergie pour charger l'unité d'accumulation d'énergie (6) peut être générée, et que l'unité d'authentification (7) est réalisée en tant qu'unité de vérification de locuteur.

5

2. Dispositif de fermeture électronique selon la revendication 1, une unité de conversion (5) - faisant partie de l'unité d'accumulation d'énergie (6) de celui-ci - au moyen de laquelle de l'énergie mécanique générée lors de l'actionnement mécanique de l'organe de fermeture (3) peut être convertie en énergie électrique.
3. Dispositif de fermeture électronique selon la revendication 1 ou 2, dont l'unité d'authentification (7) est réalisée de telle sorte que le signal d'authentification peut être généré et émis au moyen d'un objet qui est la propriété personnelle d'un utilisateur, par exemple au moyen d'une clé, d'une carte, d'une puce, d'une pièce d'identité ou similaires, et/ou au moyen d'une connaissance secrète de l'utilisateur, par exemple d'un mot de passe, d'un PIN ou similaire, et/ou au moyen de caractéristiques biométriques de l'utilisateur, par exemple de l'empreinte digitale, de la voix ou similaire.
4. Dispositif de fermeture électronique selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel l'élément de libération (11) raccordé à l'unité d'accumulation d'énergie (6) présente un aimant de levage (12).
5. Dispositif de fermeture électronique selon l'une des revendications 1 à 4, dont l'unité d'authentification (7) est réalisée de façon mécatronique.
6. Dispositif de fermeture électronique selon l'une des revendications 1 à 6, dont l'unité d'authentification (7) présente plusieurs modules de sous-unité (8, 9, 10), dans lequel, au moyen de chaque module de sous-unité (8, 9, 10), un signal partiel d'authentification peut être généré et émis, et la génération et l'émission du signal d'authentification étant réalisable par l'unité d'authentification (7) seulement en cas d'émission de tous les signaux partiels d'authentification par les modules de sous-unité (8, 9, 10).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

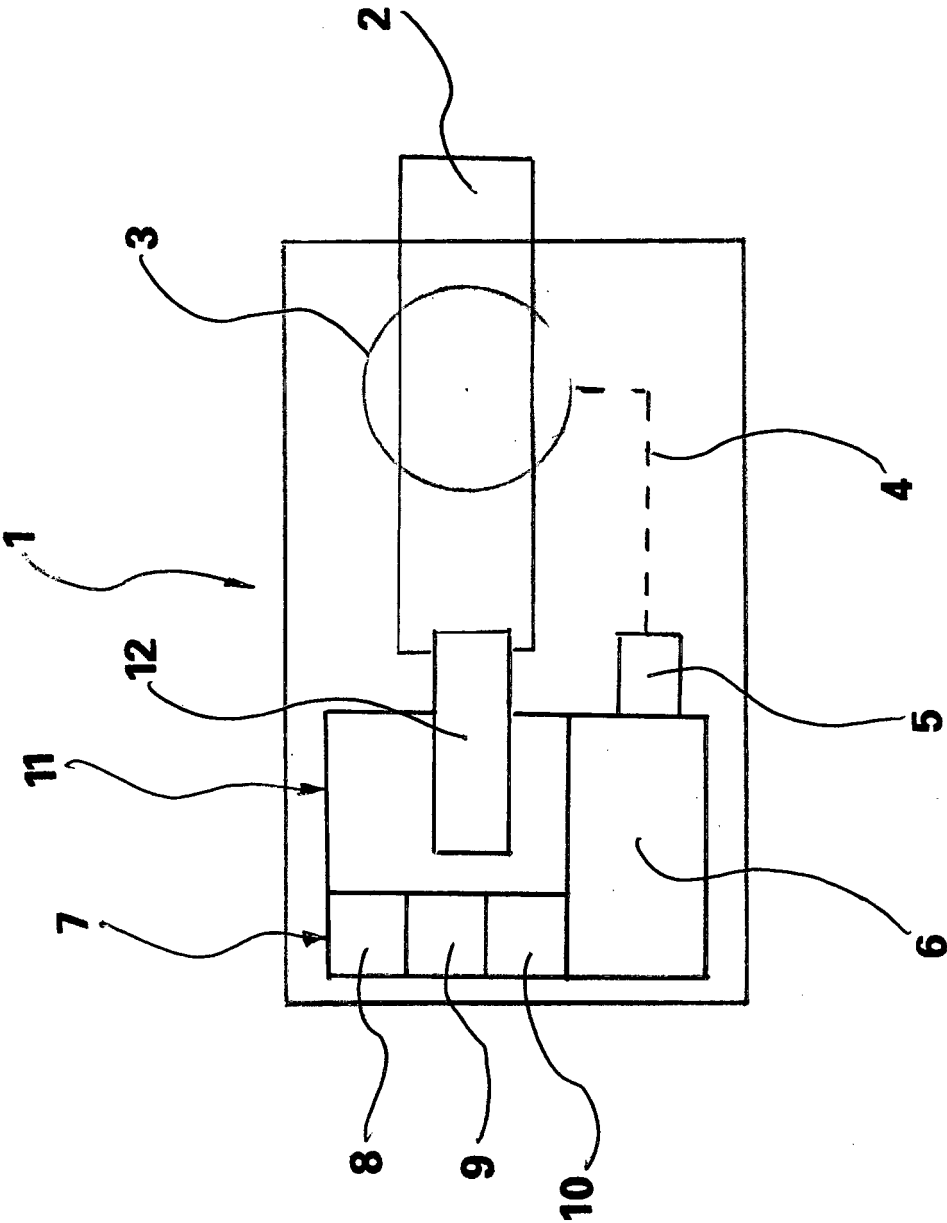


Fig.

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 A1 [0002]