

(19)



(11)

EP 2 685 433 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.01.2014 Patentblatt 2014/03

(51) Int Cl.:
G07C 9/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13003416.8**

(22) Anmeldetag: **05.07.2013**

(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

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

(30) Priorität: **13.07.2012 DE 102012013981**

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

(71) Anmelder: **Sudhaus GmbH & Co KG
 58644 Iserlohn (DE)**

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

(54) Elektronische Schließvorrichtung für Gepäckstücke, Büromöbel, Spinde und dergleichen

(57) Eine elektronische Schließvorrichtung (1) für Gepäckstücke, Büromöbel, Spinde ud.dgl. hat ein Schließglied (3), mittels dem ein Riegelglied (2) zwischen einer Schließ- und einer Öffnungsstellung verstellbar ist, und eine Authentifizierungseinheit (7), mittels der eine befugte Betätigung der Schließvorrichtung (1) anzei-

gendes Authentifizierungssignal ausgebar ist.

Um die Authentifizierung eines Nutzers mit einem vergleichsweise geringen Aufwand und mit hoher Zuverlässigkeit feststellen zu können, wird vorgeschlagen, dass die Authentifizierungseinheit (7) als Sprecherverifikationseinheit ausgebildet ist.

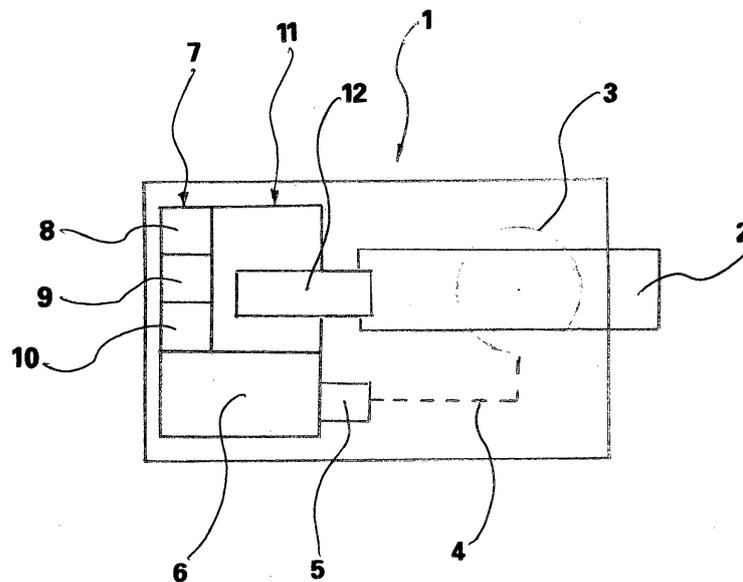


Fig.

EP 2 685 433 A2

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 ausgebar ist.

[0002] Derartige elektronische Schließvorrichtungen werden in großem Umfang beispielsweise für Reisegepäckstücke, wie Koffer, Rucksäcke etc., für Büro- und auch für im Privatbereich genutzte Möbel, für im gewerblichen Bereich eingesetzte Spinde, persönliche Fächer etc., eingesetzt.

[0003] Ausgehend von dem vorstehend angegebenen Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die eingangs geschilderte elektronische Schließvorrichtung derart weiterzubilden, dass sie mit einem geringeren Aufwand und zuverlässiger dauerhaft betrieben und genutzt werden kann.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Authentifizierungseinheit der elektronischen Schließvorrichtung als Sprecherverifikationseinheit ausgebildet ist. Eine der entsprechenden elektronischen Schließvorrichtung zugeordnete Person, nämlich der autorisierte Nutzer, muss nicht irgendwelche Gegenstände oder geheimes Wissen mit sich führen, um eine Öffnung der elektronischen Schließvorrichtung bewirken zu können. Hierzu genügt vielmehr seine Stimme, über die er stets verfügen kann.

[0005] Um die Nutzung einer derartigen Sprecherverifikationseinheit als Authentifizierungseinheit in großem Umfang zu ermöglichen, ist es vorteilhaft, wenn die elektronische Schließvorrichtung eine Energiespeichereinheit aufweist, mittels der bei einer Betätigung des Schließglieds der elektronischen Schließvorrichtung erzeugte mechanische Energie in elektrische Energie umwandelt-, speicher- und zum Betrieb der Sprecherverifikationseinheit nutzbar ist. Bei einer entsprechenden Gestaltung der elektronischen Schließvorrichtung kann auf eine externe Energieversorgung derselben verzichtet werden, was die Anwendungsbreite der erfindungsgemäßen elektronischen Schließvorrichtung erheblich ausweitet.

[0006] Um die Betriebssicherheit der elektronischen Schließvorrichtung weiter zu erhöhen, sind vorteilhafte Weitergestaltungen möglich, bei denen ein Freigabeglied vorgesehen ist, das an die Energiespeichereinheit angeschlossen, zwischen einer Freigabe- und einer Blockierstellung verstellbar und bei Empfang des von der Sprecherverifikationseinheit 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.

[0007] Vorteilhaft weist das an die Energiespeichereinheit angeschlossene Freigabeglied einen Hubmagneten auf, dessen Verstellung mittels elektrischer Energie in konstruktivtechnisch vergleichsweise wenig aufwendiger Weise realisierbar ist.

[0008] Die Sprecherverifikationseinheit der erfindungsgemäßen elektronischen Schließvorrichtung lässt sich vorteilhaft mechatronisch ausgestalten.

[0009] Um eine ggf. erforderliche Aufladung der Energiespeichereinheit der elektronischen Schließvorrichtung zu ermöglichen, ist es zweckmäßig, wenn das Schließglied in einem Freilaufbetrieb betreibbar ist, 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.

[0010] Je nach Anforderungsprofil an die erfindungsgemäße elektronische Schließvorrichtung ist es möglich, deren Authentifizierungseinheit zusätzlich zu der als Subeinheitsmodul ausgebildeten Sprecherverifikationseinheit mit zumindest einem weiteren Subeinheitsmodul auszugestalten, wobei mittels jedem Subeinheitsmodul ein Authentifizierungsteilsignal erzeugt und ausgebar ist und die Erzeugung und Ausgabe des Authentifizierungssignals durch die Authentifizierungseinheit nur bei Ausgabe aller Authentifizierungsteilsignale durch die Subeinheitsmodule realisierbar ist. Hierdurch kann die erfindungsgemäße elektronische Schließvorrichtung an die unterschiedlichsten Sicherheitsbestimmungen etc. angepasst werden. Vorteilhaft kann hierbei eine große Anzahl unterschiedlicher Subeinheitsmodule modular zu der Authentifizierungseinheit der erfindungsgemäßen elektronischen Schließvorrichtung zusammengestellt werden.

[0011] Das zumindest eine weitere Subeinheitsmodul der Authentifizierungseinheit der erfindungsgemäßen elektronischen Schließvorrichtung kann zweckmäßigerweise mittels eines im persönlichen Besitz eines Nutzers befindlichen Gegenstands, z.B. mittels eines Schlüssels, einer Karte, eines Chips, eines Ausweises od.dgl., mittels geheimen Wissens des Nutzers, z.B. eines Passworts, einer PIN od.dgl., oder mittels weiterer biometrischer Merkmale des Nutzers, z.B. des Fingerabdrucks od.dgl., betätigbar sein.

[0012] Um einen Weiterbetrieb der elektronischen Schließvorrichtung bei einem Nutzerwechsel, bei Verlust geheimer Information, bei Verlust von Subeinheitsmodulen zugeordneten Gegenständen od.dgl., zu ermöglichen, ist es vorteilhaft, wenn die Authentifizierungseinheit der erfindungsgemäßen elektronischen Schließvorrichtung ein Master-Subeinheitsmodul aufweist, das z.B. als Sprecherverifikationsmodul, als Tastaturmodul zur Eingabe eines Master-Codes, als RFID(radio-frequency identification)-Modul oder als Master-Schlüsselzylinder ausgebildet sein kann.

[0013] Die Sprecherverifikationseinheit der erfindungsgemäßen elektronischen Schließvorrichtung bzw.

ggf. das als Sprecherverifikationsmodul ausgestaltete Master-Subeinheitsmodul kann so ausgebildet bzw. eingestellt sein, dass sie bzw. es beim Stimmenvergleich eine maximale Fehlerrate bei der Sprechererkennung von 2 % zulässt. Derartige Abweichungen können bei ein und derselben Stimme auftreten.

[0014] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform kann die Sprecherverifikationseinheit bzw. das Sprecherverifikationsmodul die elektronische Schließvorrichtung außer Betrieb setzen, wenn beim Stimmenvergleich eine 100%ige Übereinstimmung zwischen dem abgespeicherten Stimmenmuster und der erfassten Stimme festgestellt wird. Eine derartige Übereinstimmung lässt den Rückschluss zu, dass ein Täuschungsversuch vorliegt, der beispielsweise mittels einer Tonaufzeichnung od.dgl. vorgenommen wird.

[0015] 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.

[0016] 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.

[0017] Zur Verstellung des Riegelglieds 2 dient ein Schließglied 3, das im dargestellten Ausführungsbeispiel die Form eines Drehknopfs aufweist.

[0018] 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 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.

[0019] Der Energiespeichereinheit 6 ist eine Authentifizierungseinheit 7 zugeordnet, mittels der ein eine befugte Betätigung der elektronischen Schließvorrichtung 1 anzeigendes Authentifizierungssignal ausgebar ist.

[0020] Im dargestellten Ausführungsbeispiel der elektronischen Schließvorrichtung 1 hat die Authentifizierungseinheit 7 drei Subeinheitsmodule 8, 9, 10.

[0021] Das erste Subeinheitsmodul 8 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel der elektronischen Schließvorrichtung 1 als Sprecherverifikationseinheit ausgestaltet. Zur Energieversorgung der Sprecherverifikationseinheit 8 ist diese an die Energiespeichereinheit 6 angeschlossen.

[0022] Es sei darauf hingewiesen, dass andere Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen elektrischen Schließvorrichtung 1 möglich sind, bei der die Authenti-

fizierungseinheit 7 insgesamt als Sprecherverifikationseinheit 8 ausgestaltet ist, ohne dass weitere Subeinheitsmodule 9, 10 vorhanden wären. Selbstverständlich ist es auch möglich, die Authentifizierungseinheit 7 außer mit dem als Sprecherverifikationseinheit 8 ausgebildeten Subeinheitsmodul 8 mit einer beliebigen Anzahl weiterer Subeinheitsmodule zu versehen, wobei hier je nach Anforderungsprofil an die erfindungsgemäße elektrische Schließvorrichtung eine entsprechende Anzahl von Subeinheitsmodulen vorgesehen sein kann.

[0023] Die im dargestellten Ausführungsbeispiel vorgesehene Sprecherverifikationseinheit 8 gibt das ihr zugeordnete Authentifizierungsteilsignal aus, wenn die Stimme des Benutzers hinsichtlich ihrer charakteristischen Merkmale mit der Stimme eines in der Sprecherverifikationseinheit 8 abgespeicherten Stimmenmusters übereinstimmt. Eine Stimmenübereinstimmung zwischen Nutzer und abgespeichertem Muster wird seitens der Sprecherverifikationseinheit festgestellt, wenn eine bestimmte prozentuale Schwelle von Übereinstimmungen hinsichtlich der charakteristischen Parameter und Merkmale festgestellt wird. Diese Schwelle liegt z.B. bei ca. 98 %. Sofern beim Stimmenvergleich eine Fehlerrate festgestellt wird, die > 2 % ist, wird seitens der Sprecherverifikationseinheit festgestellt, dass der Nutzer der elektronischen Schließvorrichtung autorisiert ist und das der Sprecherverifikationseinheit 8 zugeordnete Authentifizierungsteilsignal wird ausgegeben.

[0024] Da eine 100%ige Übereinstimmung zwischen dem in der Sprecherverifikationseinheit 8 abgespeicherten Stimmenmuster und der aktuellen Stimme des autorisierten Benutzers nicht erreichbar ist, wird bei Feststellung einer Fehlerrate von 0 % durch die Sprecherverifikationseinheit 8 die Entscheidung getroffen, dass ein Täuschungsversuch, beispielsweise mittels einer Tonaufzeichnung, vorliegt und das der Sprecherverifikationseinheit 8 zugeordnete Authentifizierungsteilsignal wird nicht ausgegeben und die elektronische Schließvorrichtung wird außer Betrieb gesetzt. Darüber hinaus kann in solchen Fällen auch eine Mitteilung an eine Zentrale, Überwachung od.dgl. ausgesendet werden, die auf den Täuschungsversuch hinweist.

[0025] Bei dem weiteren Subeinheitsmodul 9 der Authentifizierungseinheit 7 der in der einzigen Figur gezeigten Ausführungsform der elektronischen Schließvorrichtung sind unterschiedliche Ausführungsformen desselben möglich.

[0026] Zum Beispiel kann das Subeinheitsmodul 9 so ausgestaltet sein, dass die Autorisierung des Nutzers durch einen im Besitz des Nutzers befindlichen Gegenstand, z.B. einen Schlüssel, eine Karte, einen Chip, einen Ausweis od.dgl., nachgewiesen werden kann. Alternativ kann die Autorisierung des Nutzers durch dessen Wissen, z.B. mittels eines Passworts, einer PIN od.dgl., nachgewiesen werden. Auch ist es möglich, die Autorisierung des Nutzers durch weitere biometrische Merkmale, z.B. durch einen Fingerabdruck, nachzuweisen. Entsprechend erfährt das Subeinheitsmodul 9 dann eine

entsprechende Ausgestaltung. Sofern für den Betrieb der gewählten Ausgestaltung des Subeinheitsmoduls 9 elektrische Energie erforderlich ist, ist das Subeinheitsmodul 9 dann ebenfalls an die Energiespeichereinheit 6 angeschlossen.

[0027] In anderen Ausführungsformen der erfindungsgemäßen elektronischen Schließvorrichtung können - je nach Anforderungsprofil - mehrere Subeinheitsmodule 9 vorgesehen sein, wobei das jeweilige Authentifizierungsteilsignal ausgegeben wird, wenn der Besitz des autorisierenden Gegenstands, des geheimen Wissens bzw. der entsprechenden biometrischen Merkmale durch den Nutzer nachgewiesen wird.

[0028] Eine Ausgabe des Authentifizierungssignals durch die Authentifizierungseinheit 7 erfolgt, wenn die Authentifizierungsteilsignale der Sprecherverifikationseinheit 8 sowie der zumindest einen Subeinheit 9 vorliegen.

[0029] In der in der einzigen Figur gezeigten Ausführungsform der elektronischen Schließvorrichtung 1 hat die Authentifizierungseinheit darüber hinaus ein Master-Subeinheitsmodul 10. Wenn das Master-Subeinheitsmodul 10 das ihm zugeordnete Authentifizierungsteilsignal ausgibt, wird von der Authentifizierungseinheit 7 deren Authentifizierungssignal ausgegeben, so dass eine Betätigung bzw. Öffnung der elektrischen Schließvorrichtung 1 durch auf der Master-Ebene autorisierte Personen möglich ist. Das Master-Subeinheitsmodul 10 kann beispielsweise auch als Sprecherverifikationsmodul, als Tastaturmodul zur Eingabe eines Master-Codes, als RFID(radio-frequency identification)-Modul oder als Master-Schließzylinder ausgebildet sein.

[0030] Wenn durch die Authentifizierungseinheit 7 das Authentifizierungssignal ausgegeben wird, wird ein Freigabeglied 11 der elektronischen Schließvorrichtung 1 in Betrieb gesetzt. Zu dem Freigabeglied 11 gehört in der dargestellten Ausführungsform der elektronischen Schließvorrichtung ein Hubmagnet 12, der bei Ausgabe des Authentifizierungssignals durch die Authentifizierungseinheit 7 aus einer Blockier- in eine Freigabestellung verstellt wird.

[0031] Die Energieversorgung des Freigabeglieds 11 sowie die Energieversorgung der Sprecherverifikationseinheit 8 sowie der Subeinheitsmodule 9, 10, für deren Betrieb elektrische Energie erforderlich ist, wird durch die Energiespeichereinheit 6 bewerkstelligt.

[0032] Teile der Authentifizierungseinheit 7, insbesondere auf der Auswertung biometrischer Merkmale arbeitende Subeinheitsmodule derselben, sind mechatronisch ausgebildet.

[0033] Das als Drehknopf 3 ausgebildete Schließglied der elektronischen Schließvorrichtung 1 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, und einer Authentifizierungseinheit (7), mittels der eine befugte Betätigung der Schließvorrichtung (1) anzeigendes Authentifizierungssignal ausgegeben ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Authentifizierungseinheit (7) als Sprecherverifikationseinheit ausgebildet ist.
2. Elektronische Schließvorrichtung nach Anspruch 1, mit einer Energiespeichereinheit (6), mittels der bei einer mechanischen Betätigung des Schließglieds (3) der Schließvorrichtung (1) erzeugte mechanische Energie in elektrische Energie umwandlungs- und zum Betrieb der Sprecherverifikationseinheit (8) nutzbar ist.
3. Elektronische Schließvorrichtung nach Anspruch 2, mit einem Freigabeglied (11), das an die Energiespeichereinheit (6) angeschlossen, zwischen einer Freigabe- und einer Blockierstellung verstellbar und bei Empfang des von der Sprecherverifikationseinheit (8) 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.
4. Elektronische Schließvorrichtung nach Anspruch 2 oder 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 Sprecherverifikationseinheit (8) mechatronisch ausgebildet ist.
6. Elektronische Schließvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, deren 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.
7. Elektronische Schließvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, deren Authentifizierungseinheit (7) außer der als Subeinheitsmodul (8) ausgebildeten Sprecherverifikationseinheit (8) zumindest ein weiteres Subeinheitsmodul (9) aufweist, wobei mittels jedem Subeinheitsmodul (8, 9) ein Authentifizierungsteilsignal erzeugt- und ausgegeben ist und die Erzeugung und Ausgabe des Authentifizierungssi-

gnals durch die Authentifizierungseinheit (7) nur bei Ausgabe aller Authentifizierungsteilsignale durch die Subeinheitsmodule (8, 9) realisierbar ist.

8. Elektronische Schließvorrichtung nach Anspruch 7, bei der das zumindest eine weitere Subeinheitsmodul (9) mittels eines im persönlichen Besitz eines Nutzers befindlichen Gegenstands, z.B. eines Schlüssels, einer Karte, eines Chips, eines Ausweises od.dgl., mittels geheimen Wissens des Nutzers, z.B. eines Passworts, einer PIN od.dgl., oder mittels weiterer biometrischer Merkmale des Nutzers, z.B. des Fingerabdrucks od.dgl., betätigbar ist. 5
10
9. Elektronische Schließvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, deren Authentifizierungseinheit (7) ein Master-Subeinheitsmodul (10) aufweist, das z.B. als Sprecherverifikationsmodul, als Tastaturmodul zur Eingabe eines Master-Codes, als RFID (radio-frequency identification)-Modul oder als Master-Schließzylinder ausgebildet ist. 15
20
10. Elektronische Schließvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei der die Sprecherverifikationseinheit (8) bzw. das Sprecherverifikationsmodul (10) beim Stimmenvergleich eine maximale Fehlerrate bei der Sprechererkennung von 2 % zulässt. 25
11. Elektronische Schließvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, bei der die Sprecherverifikationseinheit (8) bzw. das Sprecherverifikationsmodul (10) bei 100%iger Übereinstimmung zwischen dem abgespeicherten Stimmenmuster und der erfassten Stimme die elektronische Schließvorrichtung (1) außer Betrieb setzen. 30
35

40

45

50

55

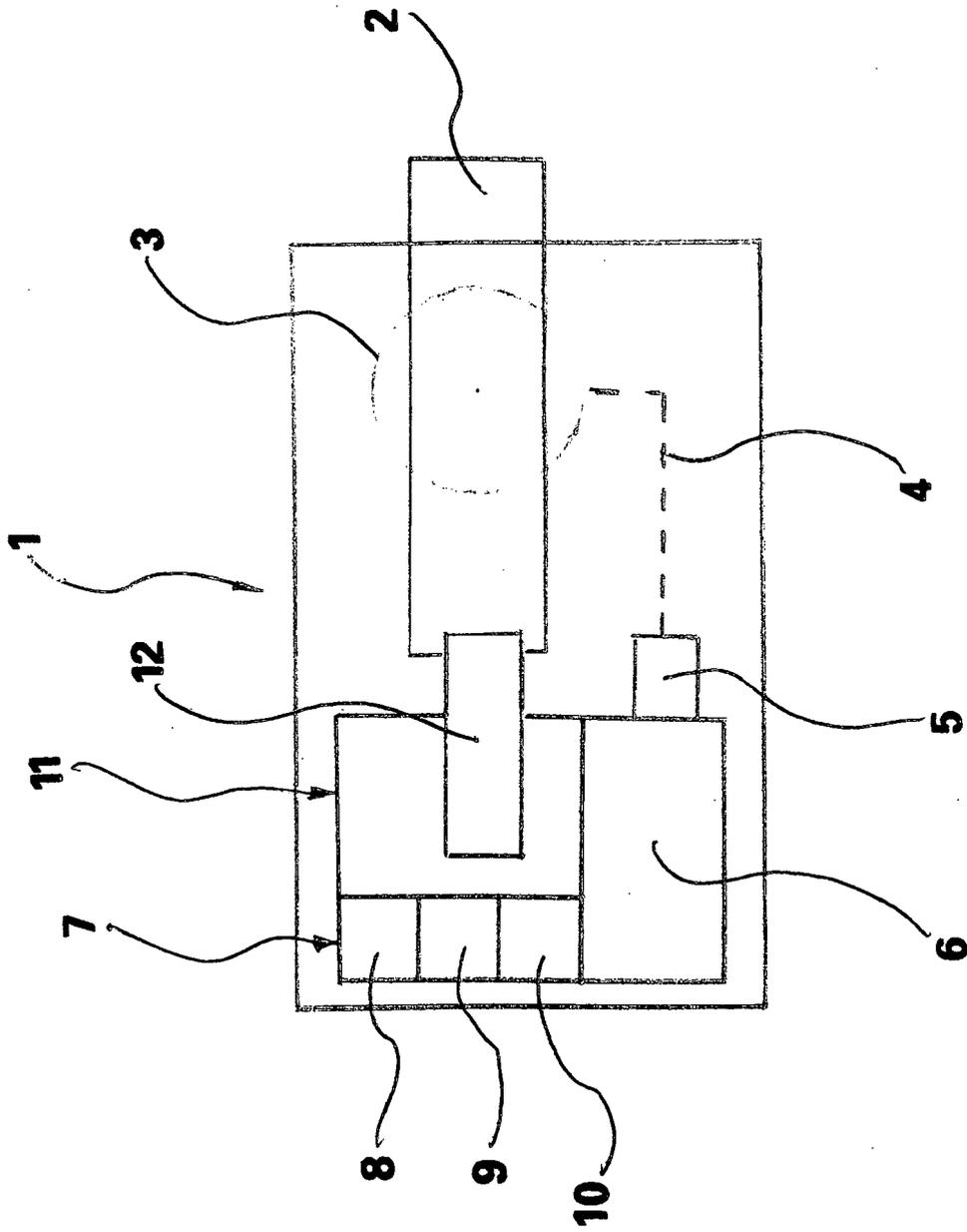


Fig.