



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.06.2013 Patentblatt 2013/26

(51) Int Cl.:
E05B 67/00 ^(2006.01) **E05B 17/22** ^(2006.01)
E05B 47/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12450052.1**

(22) Anmeldetag: **11.12.2012**

(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

(71) Anmelder: **EVVA Sicherheitstechnologie GmbH**
1120 Wien (AT)

(72) Erfinder: **Enne, Reinhard J. Ing.**
1120 Wien (AT)

(74) Vertreter: **Haffner und Keschmann Patentanwälte**
KG
Schottengasse 3a
1014 Wien (AT)

(30) Priorität: **20.12.2011 AT 18532011**

(54) **Hangschloss**

(57) Bei einem Hangschloss (1) mit einem Schlosskörper (2) und einem Bügel (3), der bezüglich des Schlosskörpers (2) zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung bewegbar ist, wobei der Schloss-

körper (2) einen Verriegelungsmechanismus zum Verriegeln des Bügels (3) in der Schließstellung aufweist, weist das Hangschloss (1) einen kapazitiven Näherungssensor auf, dessen Messelektrode (E1) von dem Bügel (3) oder einem Teil desselben gebildet ist.

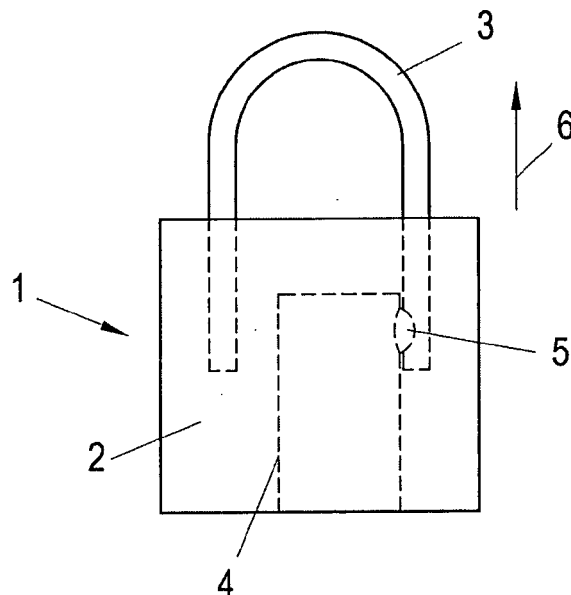


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Hangschloss mit einem Schlosskörper und einem Bügel, der bezüglich des Schlosskörpers zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung bewegbar ist, wobei der Schlosskörper einen Verriegelungsmechanismus zum Verriegeln des Bügels in der Schließstellung aufweist.

[0002] Die Erfindung betrifft weiters eine Verriegelungseinrichtung umfassend eine Überwurfalle mit einem vorzugsweise U-förmigen Bügel und einem Überwurfteil und ein in den vorzugsweise U-förmigen Bügel einhängbares Hangschloss.

[0003] Bei einem Hangschloss der eingangs genannten Art ist der Bügel mit dem Schlosskörper in der Regel unlösbar verbunden. In entriegeltem Zustand kann der Bügel jedoch zwischen der Öffnungsstellung und der Schließstellung bewegt werden. In der Schließstellung bilden der Bügel und der Schlosskörper gemeinsam eine geschlossene Schlaufe, beispielsweise um zwei Teile aneinander zu sichern. Mittels des Verriegelungsmechanismus kann der Bügel in der Schließstellung verriegelt werden, um ein unbefugtes Öffnen zu verhindern. Typischerweise umfasst der Verriegelungsmechanismus einen Schließzylinder, der mittels eines passenden Schlüssels drehbetätigt wird. Außerdem kann der Verriegelungsmechanismus einen Mitnehmer und/oder einen Riegel umfassen.

[0004] Ein typisches Anwendungsgebiet für Hangschlösser sind Verriegelungseinrichtungen, die eine Überwurfalle mit einem U-förmigen Bügel und einem Überwurfteil umfassen. Solche Überwurfallen findet man oft zum Abschließen von Kellerabteilen und dgl. Das Überwurfteil weist hierbei eine meist schlitzförmige Ausnehmung auf, durch welche der U-förmige Bügel im geschlossenen Zustand der Überwurfalle hindurchtritt. Die Überwurfalle wird dadurch versperrt, dass in den U-förmigen Bügel der Bügel eines Hangschlosses eingehängt und das Hangschloss versperrt wird. Wenn das Überwurfteil beispielsweise an einem Türblatt und der U-förmige Bügel beispielsweise an einem zugehörigen Türrahmen befestigt sind, bewirkt das Versperren des Hangschlosses, dass die Überwurfalle nicht zerstörungsfrei geöffnet und der durch die Tür betretbare Raum daher nicht betreten werden kann.

[0005] Es ist bekannt, Hangschlösser mit einer Detektionseinheit zum Detektieren der Schließstellung des Bügels auszustatten. Von der Detektionseinheit kann ein Signal generiert werden, das den Schließzustand des Hangschlosses anzeigt. Dabei kann es sich insbesondere um eine optische Anzeige am Hangschloss handeln. Denkbar ist aber auch eine drahtlose Übermittlung der Signale an eine zentrale Verwaltungs- oder Überwachungsstelle, in der ggf. der Schließzustand einer Vielzahl von Hangschlössern erfasst wird.

[0006] Mit den bekannten Detektionseinrichtungen ist es jedoch nicht möglich, festzustellen, ob das Hangschloss ordnungsgemäß eingehängt wurde, zum Bei-

spiel in den U-förmigen Bügel einer Überwurfalle.

[0007] Die vorliegende Erfindung zielt daher darauf ab, ein Hangschloss sowie eine Verriegelungseinrichtung der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, dass in einfacher Weise eine Überprüfung vorgenommen werden kann, ob das Hangschloss ordnungsgemäß eingehängt wurde bzw. ob die Verriegelungseinrichtung mit Hilfe des Hangschlosses ordnungsgemäß versperrt wurde.

[0008] Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung bei einem Hangschloss der eingangs genannten Art vor, dass das Hangschloss einen kapazitiven Näherungssensor aufweist, dessen Messelektrode von dem Bügel oder einem Teil desselben gebildet ist. Dadurch, dass ein Bügel oder ein Teil desselben als Messelektrode eines in das Hangschloss integrierten kapazitiven Näherungssensors mitverwendet wird, kann ein Hangschloss ohne großen baulichen Aufwand mit der Funktion eines Näherungssensors ausgestattet werden. Der Näherungssensor ist dazu geeignet, die Nähe eines insbesondere metallischen Teils zur Messelektrode, d.h. den Bügel des Hangschlosses zu detektieren. Das ordnungsgemäße Einhängen des Hangschlosses kann hierbei am einfachsten dadurch festgestellt werden, dass der kapazitive Näherungssensor auf die Anwesenheit eines U-förmigen Bügels einer Überwurfalle oder eines bevorzugt leitend mit diesem verbundenen Teils anspricht.

[0009] Kapazitive Näherungssensoren sind in verschiedenen Ausführungsformen bekannt. Er nutzt die sich bei Annäherung eines Gegenstandes ändernde elektrische Kapazität einer Messelektrode zur Umgebung oder zu einer Referenzelektrode aus. Solche Sensoren arbeiten meist mit einem Oszillator, dessen frequenzbestimmende Kapazität teilweise vom zu detektierenden Gegenstand bzw. der Umgebung gebildet wird.

[0010] Unter einem kapazitiven Näherungssensor im Sinne der vorliegenden Erfindung ist aber auch jede elektrische Schaltung zu verstehen, bei der eine kapazitive Kopplung zwischen der Messelektrode des Hangschlosses und einer externen Koppel­elektrode vorhanden ist, deren Kopplungseigenschaft vom Abstand der Messelektrode des Hangschlosses von der genannten Koppel­elektrode abhängt.

[0011] Eine bevorzugte Ausbildung des erfindungsgemäßen Hangschlosses sieht vor, dass der Schlosskörper oder ein Teil desselben eine Referenzelektrode des Näherungssensors ausbildet. Das Vorsehen einer zweiten Elektrode im Hangschloss, die von der Messelektrode elektrisch isoliert ist, verbessert die Messeigenschaften des Näherungssensors.

[0012] Wie bereits eingangs erwähnt, ist es vorteilhaft, wenn eine Detektionseinheit zum Detektieren der Schließstellung des Bügels vorgesehen ist. In Kombination mit dem erfindungsgemäß vorgesehenen Näherungssensor gelingt dadurch eine vollständige Kontrolle des korrekten Versperrens einer Verriegelungseinrichtung, bei der ein Hangschloss zum Einsatz gelangt, da nicht nur überprüft werden kann, ob der Bügel des Hang-

schlosses in der Schließstellung ist, sondern zusätzlich, ob das Hangschloss ordnungsgemäß eingehängt ist.

[0013] Der Verriegelungsmechanismus des Hangschlosses umfasst bevorzugt eine mechanische und/oder elektronische Schlüsselabfrage. Mechanische Schlüsselabfragen sind im Zusammenhang mit Hangschlössern beispielsweise in der Form von Schließzylindern weit verbreitet. Besonders bevorzugt ist im vorliegenden Fall mit Rücksicht auf den Umstand, dass der erfindungsgemäß vorgesehene kapazitive Näherungssensor ohnehin eine Energieversorgung benötigt, eine elektronische Schlüsselabfrage. Eine bevorzugte Weiterbildung sieht hierbei vor, dass die elektronische Schlüsselabfrage eine elektronische Leseinheit zum Auslesen von Identifikationsdaten aus einem Datenträger umfasst. Als Datenträger kann hierbei eine Reihe von bekannten elektronischen Schlüsseln in Form von Identmedien und dgl. zum Einsatz kommen. Sowohl passiv arbeitende Identmedien, wie beispielsweise RFID-Tags oder aktiv arbeitende Identmedien, die über eine eigene Stromversorgung verfügen, sind hierbei denkbar. Die elektronische Schlüsselabfrage erfolgt hierbei bevorzugt derart, dass das Hangschloss eine Auswerteschaltung zur Feststellung der Zutrittsberechtigung auf Grund der empfangenen Identifikationsdaten aufweist, wobei die Auswerteschaltung mit dem Verriegelungsmechanismus zum wahlweisen Freigeben oder Verriegeln des Bügels zusammenwirkt.

[0014] Die vom kapazitiven Näherungssensor ermittelten Näherungsdaten werden im Hangschloss bevorzugt so weiterverarbeitet, dass auf Grundlage der Messdaten ein Signal generiert wird, welches das korrekte Einhängen des Hangschlosses anzeigt. Das Signal kann beispielsweise durch eine optische Anzeigevorrichtung am Hangschloss selbst angezeigt werden. Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass eine Sendeeinheit zur drahtlosen Übermittlung von Daten, insbesondere der Messdaten des Näherungssensors und/oder der Detektionseinheit vorgesehen ist. Besonders bevorzugt ist die Sendeeinheit zur Übermittlung der Daten mittels kapazitiver Kopplung ausgebildet. Die kapazitive Datenübermittlung kann hierbei mitverwendet werden, um die erfindungsgemäß vorgesehene Funktion des kapazitiven Näherungssensors zu realisieren. Der Näherungssensor ist in einem solchen Fall beispielsweise als Auswerteschaltung ausgebildet, welche das Vorhandensein oder die Stärke der kapazitiven Kopplung der Messelektrode des Hangschlosses mit einer externen Elektrode erfasst.

[0015] In diesem Zusammenhang sieht eine bevorzugte Ausführung der erfindungsgemäßen Verriegelungseinrichtung vor, dass die Messelektrode des Hangschlosses als Koppel­elektrode einer Koppelkapazität in einen für die kapazitive Datenübertragung eingerichteten Sende-/Empfangsschaltkreis des Hangschlosses eingebunden ist und dass die Überwurf­falle wenigstens eine kapazitive Koppelfläche umfasst, die in einen für die kapazitive Datenübertragung eingerichteten Sende-/Emp-

fangsschaltkreis der Überwurf­falle eingebunden ist, so dass sich bei Annäherung des Hangschlosses an die Überwurf­falle ein Wechselstromkreis schließt, über den Daten zwischen dem Hangschloss und der Überwurf­falle mittels kapazitiver Kopplung übertragen werden können.

[0016] Die kapazitive Datenübertragung kann in bevorzugter Weise auch dazu verwendet werden, eine Identifikationsprüfung vorzunehmen, um auf diese Art und Weise festzustellen, ob dasjenige Hangschloss, das zuvor der jeweiligen Verriegelungseinrichtung zugeordnet wurde, im Zuge der Versperrung der Einrichtung tatsächlich zum Einsatz gelangt.

[0017] Die Elektrodenanordnung ist hierbei bevorzugt derart getroffen, dass der Überwurf­falle ein plattenförmiger Koppelbauteil zugeordnet ist, der eine erste, die kapazitive Koppelfläche ausbildende Elektrode und eine zweite Elektrode umfasst. Der plattenförmige Koppelbauteil kann hierbei leitend mit dem Bügel des Hangschlosses verbunden sein.

[0018] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass im oder am Hangschloss ein Energiewandler vorgesehen ist, mit welchem mechanische Energie in elektrische Energie umgewandelt werden kann. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass ein Energiespeicher im Hangschloss vorgesehen ist, der z.B. vom erwähnten Energiewandler gespeist sein kann. Der Energiewandler kann ausgebildet sein, um beispielsweise Erschütterungen, Bewegungen des Bügels des Hangschlosses, Bewegungen des Hangschlosses, die bei dessen Öffnen auftreten, oder die Drehung eines Schlüssels im Hangschloss in elektrische Energie umzuwandeln.

[0019] Die Energieversorgung kann alternativ mittels einer Batterie, Brennstoffzelle und/oder einer Solarzelle sichergestellt werden.

[0020] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In dieser zeigen Fig. 1 das erfindungsgemäße Hangschloss, Fig. 2 eine Überwurf­falle, die mit Hilfe des Hangschlosses versperrt werden kann und Fig. 3 ein vereinfachtes Ersatzschaltbild der bei der Verriegelungseinrichtung zum Einsatz kommenden kapazitiven Datenübertragungsvorrichtung.

[0021] In Fig. 1 ist ein herkömmliches Hangschloss 1 dargestellt, dessen Schlosskörper mit 2 und dessen Bügel mit 3 bezeichnet ist. Das Hangschloss 1 ist in Fig. 1 im geschlossenen Zustand dargestellt, in dem ein schematisch angedeuteter Verriegelungsmechanismus 4 den Bügel 3 gegen Öffnen sichert. Zum Verriegeln der Schließstellung des Bügels 3 weist die Verriegelungsvorrichtung 4 einen nicht näher dargestellten Riegel auf, der in der Verriegelungsstellung formschlüssig mit einer im Bügel 3 ausgebildeten Ausnehmung 5 zusammenwirken kann. Der Verriegelungsmechanismus umfasst beispielsweise einen nicht dargestellten Schließzylinder, der mit Hilfe eines mechanischen Schlüssels betätigt werden kann. Alternativ umfasst der Verriegelungsmechanismus 4 einen elektrisch verstellbaren oder freige-

baren Riegel, der in die Ausnehmung 5 eingreift. Der elektrisch verstellbare oder freigebbare Riegel wirkt hierbei mit einer elektronisch arbeitenden Schlüsselafrage zusammen, die eine Leseeinrichtung zum Auslesen eines Identifikationscodes aus einem elektronischen Schlüssel, wie beispielsweise einem Identmedium, aufweist.

[0022] Wenn aufgrund der Schlüsselafrage ein berechtigter mechanischer oder elektronischer Schlüssel erkannt wurde, wird die Verriegelung des Bügels 3 freigegeben, sodass der Bügel in Richtung des Pfeils 6 aus dem Schlosskörper 2 herausgezogen und in der Folge zur Seite verschwenkt werden kann.

[0023] In Fig. 2 ist ein Türblatt 7 dargestellt, das relativ zu einem ortsfesten Teil, wie beispielsweise einem Türrahmen 8, verschwenkt oder verschoben werden kann. Zur Verriegelung des Türblattes 7 in der verschlossenen Stellung ist eine Überwurffalle 9 vorgesehen, die einen an dem Türblatt 7 befestigten plattenförmigen Bauteil 10 mit einem U-förmigen Bügel 11 sowie einen am Türstock 8 angebrachten plattenförmigen Bauteil 12 aufweist, an dem ein Überwurfteil 14 über ein Scharnier 13 schwenkbar befestigt ist. Das Überwurfteil 14 weist eine schlitzförmige Ausnehmung 15 auf, welche im in Fig. 2 dargestellten verschlossenen Zustand der Überwurffalle 9 von dem Bügel 11 durchsetzt wird. Wenn nun in den Bügel 11 der Bügel 3 des in Fig. 1 dargestellten Hangschlosses 1 eingehängt wird und das Hangschloss 1 versperrt wird, kann die Überwurffalle 9 durch unberechtigte Personen nicht geöffnet werden.

[0024] In Fig. 3 ist nun ein vereinfachtes Ersatzschaltbild der im Rahmen der Erfindung zum Einsatz gelangenden kapazitiv arbeitenden Näherungsschaltung dargestellt. Es ist ersichtlich, dass der Bügel 3 des Hangschlosses 1 als Elektrode E1 ausgebildet ist und der Schlosskörper 2 eine Elektrode E2 aufweist oder als Elektrode E2 fungiert. Die Elektroden E1 und E2 sind in eine Sende-/Empfangsschaltung 16 und bevorzugt in einen Schwingkreis der Sende-/Empfangsschaltung 16 eingebunden, der von einer Stromversorgung 17 gespeist ist. Um zu detektieren, ob das Hangschloss 1 ordnungsgemäß in die geschlossene Überwurffalle 9 eingehängt wurde, sind nun am plattenförmigen Teil 12 zwei schematisch dargestellte Elektroden E3 und E4 angeordnet bzw. ausgebildet, die voneinander elektrisch isoliert sind und gemeinsam eine Koppelkapazität ausbilden. Ergänzend können auch am plattenförmigen Bauteil 10 Elektroden E5 und E6 angeordnet oder ausgebildet sein, die gemeinsam eine weitere Koppelkapazität ausbilden. Die Elektrode E1 ist im korrekt eingehängten Zustand des Hangschlosses 1 leitend oder über eine kapazitive Kopplung mit dem Bügel 11 verbunden, sodass sich ein Wechselstromkreis über die Elektrode E1, die von den Elektroden E3 und E4 gebildete Koppelkapazität oder die von den Elektroden E5 und E6 gebildete Koppelkapazität und über das schematisch angedeutete elektrische Feld 18 oder 19 zur Elektrode E2 schließen kann. Die Stärke der Kopplung hängt hierbei davon ab,

wie nahe sich das Hangschloss 1 bei den beschriebenen Koppelkapazitäten der Überwurffalle 9 befindet, sodass eine entsprechende Auswertung der Kopplung Aufschluss darüber gibt, ob das Hangschloss 1 ordnungsgemäß in die verschlossene Überwurffalle 9 eingehängt wurde.

[0025] Weiters kann die Kopplung zwischen den Elektroden E5 und E6 mit den Elektroden E3 und E4 zusätzlich als eine Art Türkontakt benützt werden, da bei geschlossener Türe (vorzugsweise bei Metalltüren) die Kopplung deutlich besser ist als bei geöffneter Türe.

Patentansprüche

1. Hangschloss mit einem Schlosskörper und einem Bügel, der bezüglich des Schlosskörpers zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung bewegbar ist, wobei der Schlosskörper einen Verriegelungsmechanismus zum Verriegeln des Bügels in der Schließstellung aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hangschloss (1) einen kapazitiven Näherungssensor aufweist, dessen Messelektrode (E1) von dem Bügel (3) oder einem Teil desselben gebildet ist.
2. Hangschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlosskörper (2) oder ein Teil desselben eine Referenzelektrode (E2) des Näherungssensors ausbildet.
3. Hangschloss nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Detektionseinheit zum Detektieren der Schließstellung des Bügels (3) vorgesehen ist.
4. Hangschloss nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verriegelungsmechanismus (4) eine mechanische und/oder elektronische Schlüsselafrage umfasst.
5. Hangschloss nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektronische Schlüsselafrage eine elektronische Leseinheit zum Auslesen von Identifikationsdaten aus einem Datenträger umfasst.
6. Hangschloss nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hangschloss (1) eine Auswerteschaltung zur Feststellung der Zutrittsberechtigung auf Grund der empfangenen Identifikationsdaten aufweist, wobei die Auswerteschaltung mit dem Verriegelungsmechanismus (4) zum wahlweisen Freigeben oder Verriegeln des Bügels (3) zusammenwirkt.
7. Hangschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Sendeinheit

zur drahtlosen Übermittlung von Daten, insbesondere der Messdaten des Näherungssensors und/oder der Detektionseinheit vorgesehen ist.

8. Hangschloss nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sendeeinheit zur Übermittlung der Daten mittels kapazitiver Kopplung ausgebildet ist. 5

9. Verriegelungseinrichtung umfassend eine Überwurfalle (9) mit einem vorzugsweise U-förmigen Bügel (11) und einem Überwurfteil (14) und ein in den vorzugsweise U-förmigen Bügel (11) einhängbares Hangschloss (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8. 10

10. Verriegelungseinrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messelektrode des Hangschlosses (1) als Koppel­elektrode einer Koppelkapazität in einen für die kapazitive Datenübertragung eingerichteten Sende-/Empfangsschaltkreis (16) des Hangschlosses (1) eingebunden ist und dass die Überwurfalle (9) wenigstens eine kapazitive Koppelfläche umfasst, die in einen für die kapazitive Datenübertragung eingerichteten Sende-/Empfangsschaltkreis (16) der Überwurfalle (9) eingebunden ist, sodass sich bei Annäherung des Hangschlosses (1) an die Überwurfalle (9) ein Wechselstromkreis schließt, über den Daten zwischen dem Hangschloss (1) und der Überwurfalle (9) mittels kapazitiver Kopplung übertragen werden können. 15
20
25
30

11. Verriegelungseinrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überwurfalle (9) und/oder das Hangschloss (1) einen Speicher für Identifikationsdaten aufweist, der mit dem Sende-/Empfangsschaltkreis (16) zum Übermitteln der Identifikationsdaten an eine Auswerteschaltung des jeweils anderen Teils verbunden ist, die zur Feststellung einer Zuordnung auf Grund der empfangenen Identifikationsdaten eingerichtet ist. 35
40

12. Verriegelungseinrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Überwurfalle (9) ein plattenförmiger Koppelbauteil (10, 12) zugeordnet ist, der eine erste, die kapazitive Koppelfläche ausbildende Elektrode (E3, E5) und eine zweite Elektrode (E4, E6) umfasst. 45

13. Verriegelungseinrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der plattenförmige Koppelbauteil (10) leitend mit dem Bügel (3) des Hangschlosses (1) verbunden ist. 50

55

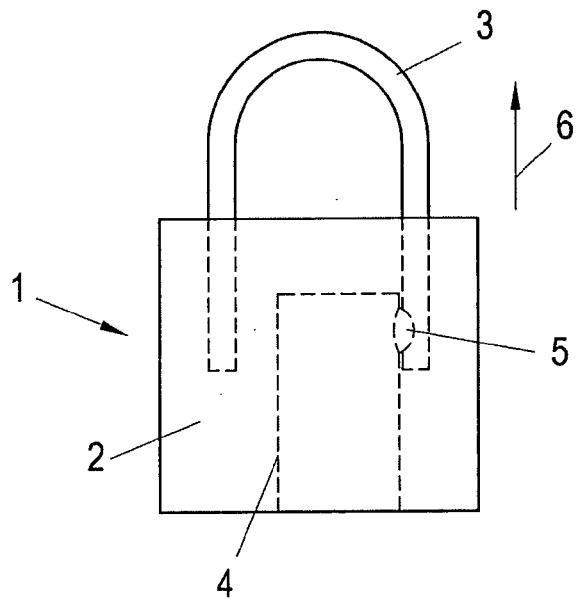


Fig.1

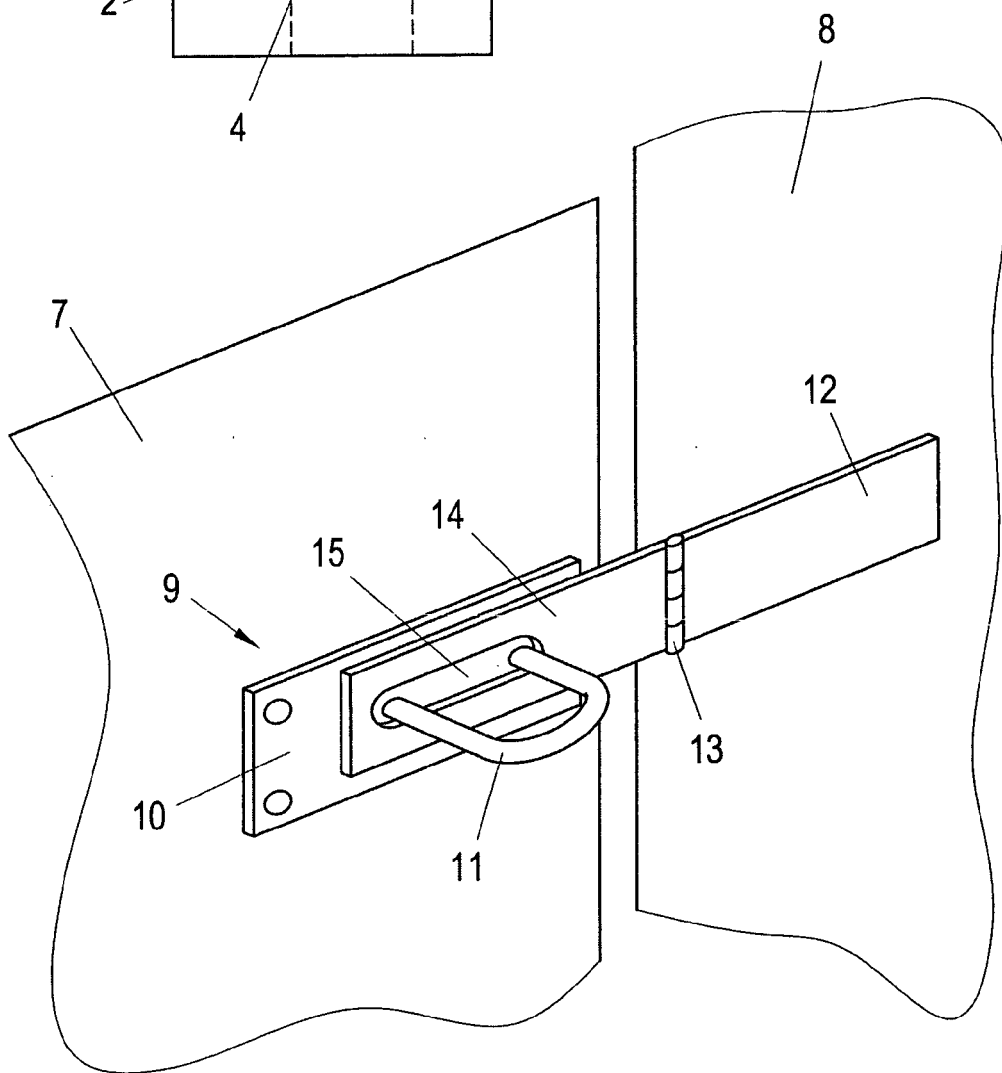


Fig.2

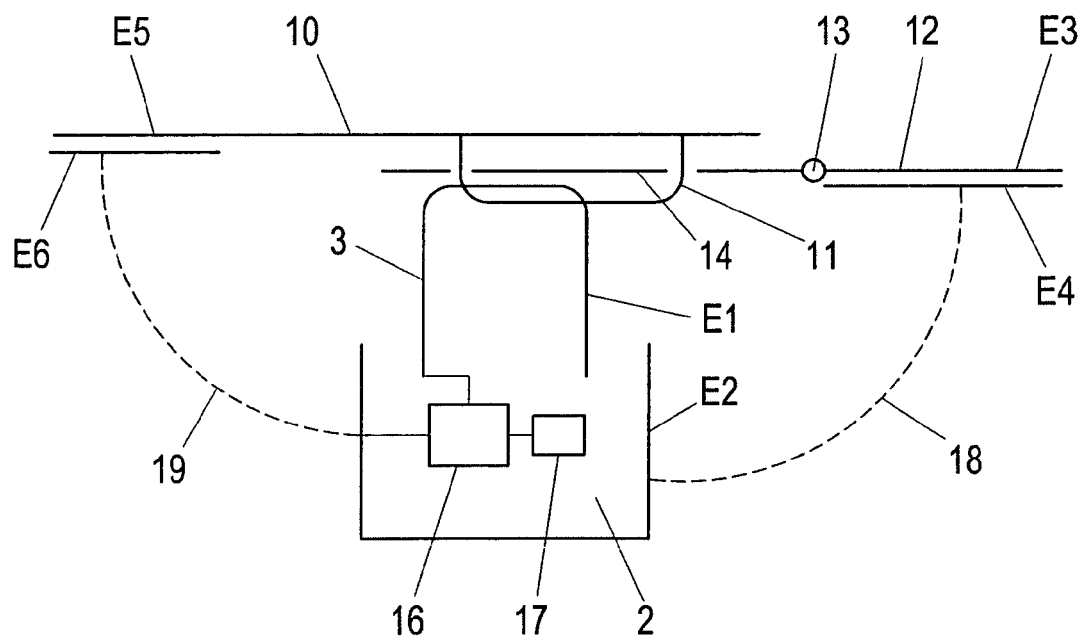


Fig. 3