

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 679 419 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.07.2006 Patentblatt 2006/28

(51) Int Cl.:
E05G 1/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05450127.5**

(22) Anmeldetag: **25.07.2005**

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

(71) Anmelder: **Horst Kriechbaum Gesellschaft m.b.H.
3400 Klosterneuburg (AT)**

(72) Erfinder: **Kriechbaum, Horst
3400 Klosterneuburg (AT)**

(74) Vertreter: **Beer, Manfred et al
Lindengasse 8
1070 Wien (AT)**

(30) Priorität: **10.01.2005 AT 222005**

(54) Verfahren und Anordnung zum Schützen von Geldausgabeautomaten

(57) Um einen Geldausgabeautomaten (1) oder einen Safe vor Zerstörung durch Einleiten eines brennbaren Gases und Explosion zu schützen, wird das Innere (3) des Bankomats (1), sobald das Einleiten eines brennbaren Gases durch wenigstens einen Gassensor

(9) festgestellt worden ist, ein Gegengas (Fluor-Kohlenwasserstoff) eingeleitet. Das Gegengas verhindert aufgrund einer chemischen Reaktion, dass das mit dem Ziel, den Bankomat (1) zu sprengen, eingeleitete brennbare Gas, beispielsweise für eine Zeitspanne von 15 min nicht zur Explosion gebracht werden kann.

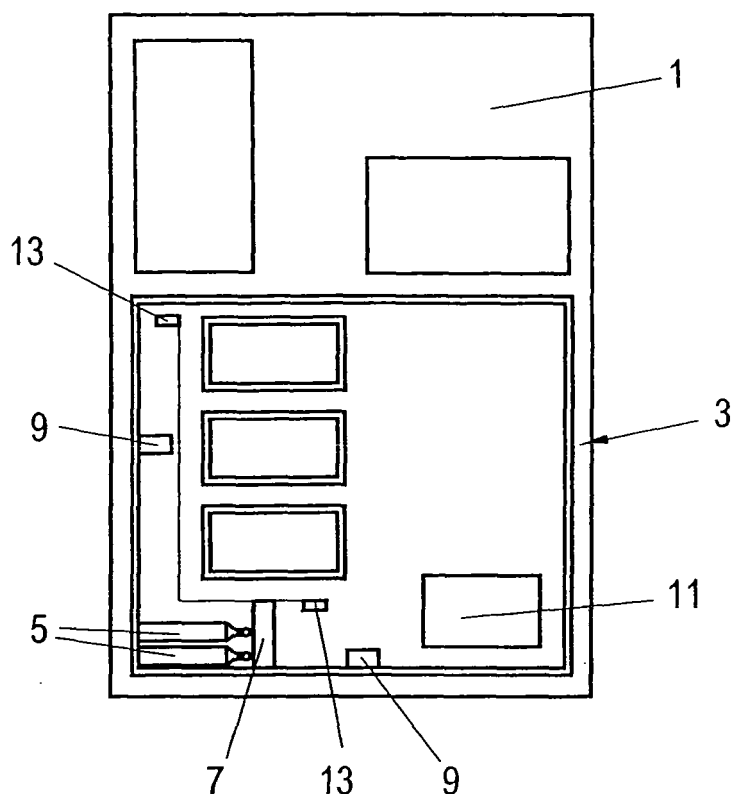


Fig. 1

EP 1 679 419 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anordnung zum Schützen von Geldausgabeautomaten (Bankomaten) oder Behältern zum Aufbewahren von Wertsachen (Safes).

[0002] Es häufen sich Überfälle auf Bankomaten, bei welchen die Täter versuchen, den Bankomat zu sprengen, um an die Geldkassetten, die innerhalb des Bankomats angeordnet sind, zu gelangen.

[0003] Für gewöhnlich wird dabei wie folgt vorgegangen:

- Einführen eines Schlauches in den Geldausgabeschlitz, wobei der Schlauch mit einer Flasche, die ein brennbares Gas (Acetylen oder Propan) enthält, verbunden ist.
- Nach dem Einführen des Schlauches wird das Ventil der Gasflasche geöffnet, um das brennbare Gas in den Bankomat einzuleiten.
- Nachdem das Gas in den Bankomat eingeleitet worden ist, wird ein Kabel in den Geldausgabeschlitz eingeführt.
- Nachdem dies geschehen ist, bringt sich der Täter in Sicherheit und zündet mittels Batterie und dem Kabel (Funken durch Kurzschluss) das Gas-Luft-Gemisch im Bankomat, so dass bei ausreichender Füllmenge der Bankomat gesprengt wird und die Geldkassetten zugänglich sind.

[0004] Es ist schon versucht worden, derartige Angriffe auf Bankomat (Versuch den Bankomat durch Einleiten eines brennbaren Gases und Zünden des explosiven Gas-Luftgemisches) dadurch zu unterdrücken, dass in den Bankomat ein nicht brennbares Gas (z.B. Kohlendioxid) eingeleitet wird, um das brennbare Gas zu verdrängen, so dass keine Explosion herbeigeführt werden kann. Diese Maßnahme hat sich aber nicht bewährt, da die Gase, welche das brennbare Gas verdrängen sollen, leicht flüchtig und daher wenig wirksam sind.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Anordnung zum Unterdrücken von Explosionen in Bankomaten, Safes und dergleichen Behältern zur Verfügung zu stellen, welches eine Explosion zuverlässig verhindert.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß mit einem Verfahren, das die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist.

[0007] Insoweit die erfindungsgemäße Anordnung betroffen ist, wird diese Aufgabe mit den Merkmalen des unabhängigen, auf die Anordnung gerichteten Anspruches gelöst.

[0008] Bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0009] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird

das Einströmen eines brennbaren Gases (Acetylen oder Propan), mit dessen Hilfe der Bankomat gesprengt werden soll, durch Gassensoren erfasst und eine Auswertelektronik erfasst die Gasmenge. Noch bevor das einströmende Gas die Explosionsgrenze erreichen kann, wird das Gegengas beigemischt.

[0010] Als Gegengase werden bevorzugt Halogen-Kohlenwasserstoffe und noch bevorzugter fluoriierte Kohlenwasserstoffe verwendet. Beispiele für die erfindungsgemäß verwendbaren fluoriierten Kohlenwasserstoffe sind Heptafluorpropan, Pentafluorethan, Hexafluorpropan, Trifluormethan, Tetrafluorethan.

[0011] Das erfindungsgemäß verwendete Gegengas, das die Explosion verhindert, wirkt nicht durch Verdrängen des für das Sprengen des Bankomaten in diesen eingeleiteten brennbaren Gases, sondern verhindert die Explosion durch eine chemische Reaktion, die im wesentlichen darin besteht, dass das Gegengas, sobald es einer Flamme (der Zündfunke) ausgesetzt wird, freie Radikale abgibt, wodurch die für die Verbrennung, also auch die für die Explosion verantwortlichen Kettenreaktionen gehemmt werden.

[0012] Insbesondere die erfindungsgemäß als Gegengas insbesondere in Betracht gezogenen Fluor-Kohlenwasserstoffe, wie Heptafluorpropan, Pentafluorethan, Hexafluorpropan, Trifluormethan oder Tetrafluorethan, die zum Schutz des Bankomaten vor Explosionsangriffen verwendet werden, versuchen nicht, einen Brand oder eine Explosion zu löschen, sondern es wird die Menge an in dem Bankomat zum Sprengen desselben eingeleiteten brennbaren Gases durch die Gassensoren gemessen. Noch bevor die Gasmenge die Explosionsgrenze erreicht, so dass es zum Brand oder zur Explosion kommen könnte, wird der Innenraum des Bankomaten durch das Gegengas inertisiert, indem die genau definierte Menge an Gegengas eingeleitet wird, so dass es zu keiner Explosion bzw. keinem Brand innerhalb des Bankomaten kommen kann.

[0013] Dabei ist in Betracht gezogen, dass das Gegengas mit dem brennbaren Gas chemisch reagiert und so verhindert, dass das Gemisch aus brennbarem Gas und Luft zur Explosion gebracht werden kann.

[0014] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens und der zum Ausführen desselben geeigneten Anordnung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung der Erfindung am Beispiel eines Bankomaten und unter Bezugnahme auf die angeschlossene Zeichnungen. Es zeigt: Fig. 1 schematisch einen Bankomat mit einer erfindungsgemäßen Anordnung, Fig. 2 ein Element eines Gassensors und Fig. 3 einen Gassensor.

[0015] Die Bauteile der erfindungsgemäßen Anordnung werden im gepanzerten Bereich 3 eines Bankomaten 1 eingebaut. Es handelt sich dabei um Behälter 5 mit dem Gegengas, insbesondere einen fluoriierten Kohlenwasserstoff, beispielsweise einen Fluorkohlenwasserstoff, wie Heptafluorpropan, Pentafluorethan, Hexafluorpropan, Trifluormethan oder Tetrafluorethan, oder Mi-

sungen derselben. Die Gasbehälter 5 (es kann auch nur ein solcher Gegengasbehälter vorgesehen sein) sind an einem Ventilblock 7 angeschlossen, dessen Ventile elektrisch gesteuert werden. Die Steuerung der Ventile im Ventilblock 7, an welche der Gegengasbehälter 5 angeschlossen ist, erfolgt unter Auswertung der Signale von einem oder zwei Gassensoren 9, die in dem Bankomaten 1 im gepanzerten Bereich 3 eingebaut sind. Über eine zentrale Elektronik 11 gesteuert öffnen die Ventile in dem Ventilblock 7 und das Gegengas strömt aus wenigstens einer Ausströmdüse 13 in das Innere des Bankomaten 1, um aufgrund einer chemischen Reaktion zu verhindern, dass in den Bankomat 1 eingeleitetes brennbares Gas zur Explosion gebracht werden kann.

[0016] Die im Rahmen der erfindungsgemäßen Anlage bevorzugt verwendeten Gassensoren können den nachstehend anhand der Fig. 2 und 3 beispielhaft beschriebenen Aufbau haben. Der eigentliche Sensor 21 (Fig. 2) besteht aus einem Keramikrohr 23, auf das im Mittelbereich ein Mantel 25 aus Zinndioxid (SnO_2) aufgesintert ist. Im Inneren des Keramikrohres 23 ist eine Heizwendel 27 angeordnet. An beiden Enden des Zinndioxid-Sinterteils 25 sind Elektroden 29 vorgesehen, zu denen elektrische Leitungen 31 führen.

[0017] Dieser Sensor 21 ist in ein Gehäuse 33 gemäß Fig. 3 eingebaut, das einen Grundkörper aus Polyamid aufweist, in dem eine Heizspule 35, Edelmetalldrähte 37 und doppeltes Gewebe 39 aus rostfreiem Stahldraht angeordnet sind. An der Unterseite des Polyamidgrundkörpers 33 sind Anschluss-Stifte 41 (aus Nickel) vorgesehen.

[0018] Der Sensor 21 ist ein Sinterteil 25 aus Zinndioxid. Der Sinterteil 25 und die Elektroden 29 sind zu einem Rohr 23 geformt, in welchem sich eine Heizwendel 27 befindet. Die Drahtenden 31 sind mit dem Elektroden 29 punktverschweißt. Dieser Sensor 21 befindet sich in einem Nylon 66-Gehäuse 33, das dem UL 94 HB autorisiertem Material-Standard entspricht. Der Ober- und Unterteil dieses Nylongehäuses 33 ist mit einem feuergeprüften, doppellagigem Stahlnetz 39 aus rostfreiem Stahl verschlossen. Gutachten und Tests haben ergeben, dass durch diese Stahlnetze 39 keine Entzündung des zu messenden Gases erfolgen kann. Wird der Sinterteil 25 durch die Heizspirale 27 auf eine bestimmte Temperatur aufgeheizt, so können die brennbaren Gase durch Reaktion von Gasmolekülen mit dem Zinndioxid 25 in messbare elektrische Größen umgewandelt werden.

[0019] Zusammenfassend kann ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wie folgt beschrieben werden:

[0020] Um einen Geldausgabeautomaten 1 oder einen Safe vor Zerstörung durch Einleiten eines brennbaren Gases und Explosion zu schützen, wird das Innere 3 des Bankomaten 1, sobald das Einleiten eines brennbaren Gases durch wenigstens einen Gassensor 9 festgestellt worden ist, ein Gegengas (Fluor-Kohlenwasserstoff) eingeleitet. Das Gegengas verhindert aufgrund einer chemischen Reaktion, dass das mit dem Ziel, den Bankomat

1 zu sprengen, eingeleitete brennbare Gas, beispielsweise für eine Zeitspanne von 15 min nicht zur Explosion gebracht werden kann.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Schützen von Bankomaten, Safes oder dergleichen vor Sprengen durch Zünden eines explosionsfähigen Gas-LuftGemisches, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einleiten eines brennbaren Gases erfasst wird, und dass in den Innenraum des Bankomates ein Gegengas, das durch chemische Reaktion das Verbrennen des brennbaren Gases oder die Explosion des Gemisches aus brennbarem Gas und Luft verhindert, eingeleitet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Menge an in den Bankomat eingeleitetem, brennbarem Gas durch Gassensoren erfasst wird und dass Gegengas in einer Menge in den Innenraum des Bankomaten geleitet wird, die in von der Menge an eingeleitetem brennbarem Gas abhängig ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Gegengas ein halogenierter Kohlenwasserstoff verwendet wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Gegengas ein fluorierter Kohlenwasserstoff verwendet wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Gegengas wenigstens ein fluorierter Kohlenwasserstoff, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Heptafluorpropan, Pentafluorethan, Hexafluorpropan, Trifluormethan und Tetrafluorethan verwendet wird.
6. Anordnung zum Ausführen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **gekennzeichnet durch** wenigstens einen im Inneren des Bankomaten (1, 3) oder Safe angeordneten Behälter (5) mit Gegengas, **durch** wenigstens einem Sensor (9) zum Erfassen von in den Bankomat eingeleiteten, brennbaren Gas, **durch** eine Steuereinheit (11), welche in Abhängigkeit von der erfassten Menge an brennbarem Gas mit dem Gasbehälter (5) gekuppelte Ventile (7) öffnet, um Gegengas in den Bankomat (1, 3) einzuleiten.
7. Anordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit der Steuerelektronik (11) und dem Gasbehälter (5) ein Ventilblock (7) gekuppelt ist, von dem wenigstens zwei Leitungen zu Gasdüsen (13) für das Einleiten von Gegengas in den In-

nenraum (3) des Bankomat (1) ausgehen.

8. Anordnung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei mit Abstand voneinander im Innenraum (3) des Bankomats (1) angeordnete Gassensoren (9) vorgesehen sind. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

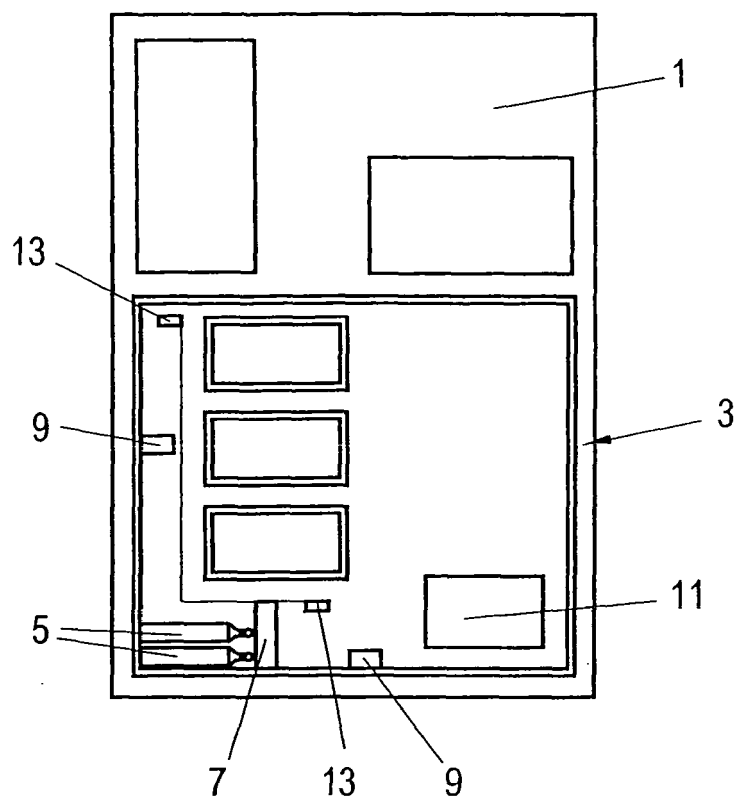


Fig. 1

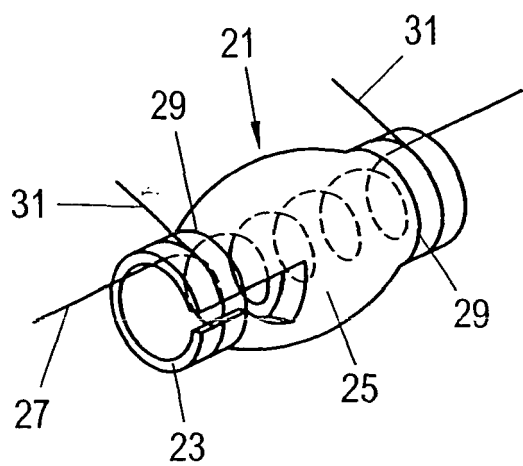


Fig. 2

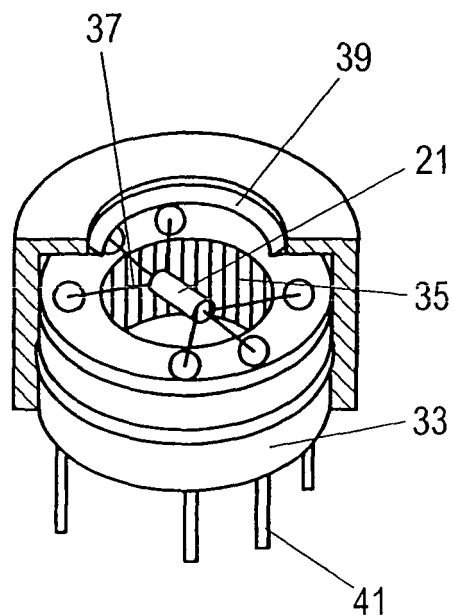


Fig. 3