



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 347 424 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**24.09.2003 Patentblatt 2003/39**

(51) Int Cl.7: **G08B 13/08, E05B 45/06**

(21) Anmeldenummer: **03005987.7**

(22) Anmeldetag: **18.03.2003**

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

(72) Erfinder: **Blondeau, Jean Dr.**  
**74889 Sinsheim-Dühren (DE)**

(74) Vertreter: **Füssel, Michael, Dipl.-Ing. et al**  
**Sturies-Eichler-Füssel**  
**Patentanwälte**  
**Postfach 20 18 31**  
**42218 Wuppertal (DE)**

(30) Priorität: **18.03.2002 DE 10211989**

(71) Anmelder: **PaX AG**  
**55218 Ingelheim (DE)**

(54) **Kombination aus der Umrandung einer Öffnung, einem Verschlusselement für die Öffnung und einem Angriffsdetektor**

(57) Die Erfindung betrifft eine Kombination aus der Umrandung (6) einer Öffnung (1), einem Verschlusselement (2) für die Öffnung (1) und einem Angriffsdetektor

(3), wobei der Angriffsdetektor (3) ein elektrischer Leiter ist, der unter einer quer zum Längsbereich stehenden Belastung das mechanische Bruchverhalten eines spröden Materials besitzt.

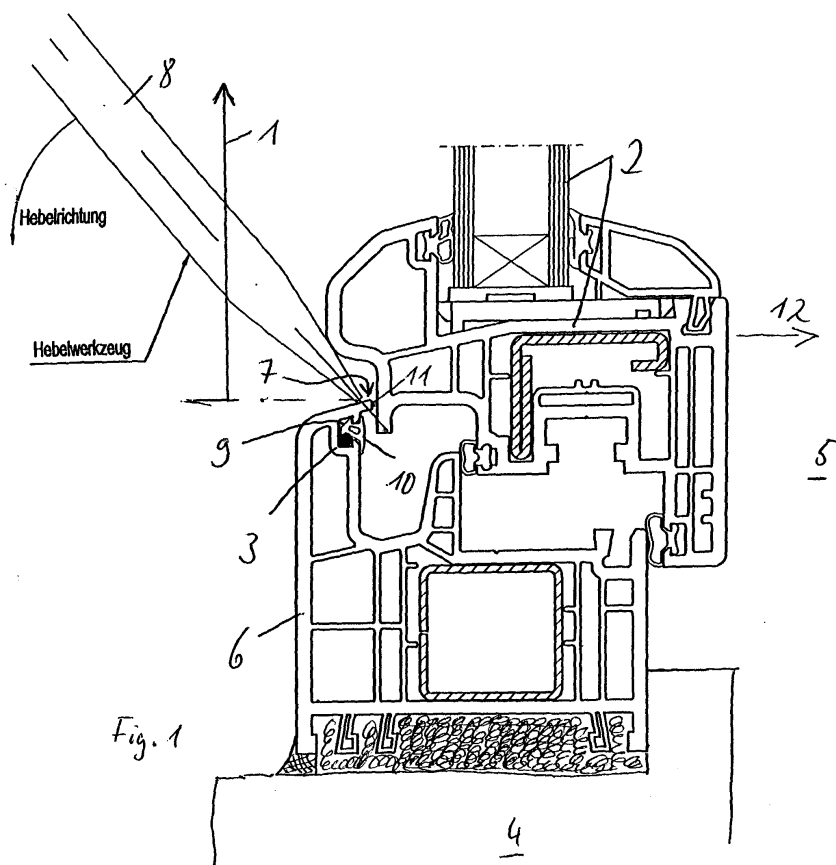


Fig. 1

EP 1 347 424 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kombination aus der Umrandung einer Öffnung, einem Verschlusselement für die Öffnung und einem Angriffsdetektor nach Oberbegriff des Hauptanspruchs sowie einen elektrisch leitfähigen langprismatischen Körper zur Verwendung als Angriffsdetektor in einer derartigen Kombination.

**[0002]** Eine derartige Kombination bzw. ein derartiger elektrisch leitfähiger langprismatischer Körper ist bekannt aus der DE 34 19 526 A1.

**[0003]** Ohne Beschränkung der Erfindung hierauf wird ein derartiger Angriffsdetektor an Fenstern bzw. Türen in Wohnungen, Geschäftsräumen, Automobilen angeordnet und besteht aus einem innerhalb einer Dichtung angeordneten elektrischen Leiter, der dann elektrisch leitend wird, wenn auf die Dichtung eine Querkraft ausgeübt wird.

**[0004]** Allgemein können gemäß dieser Offenbarung derartige Dichtungen überall dort Verwendung finden, wo Öffnungen durch einen Verschuß abgedeckt sind, der sich öffnen läßt. Neben Fenstern und Türen kommen daher auch Verschlüsse von Wertbehältnissen oder ähnliches in Betracht.

**[0005]** Nachteilig an einem derartigen Angriffsdetektor in Kombination mit der Umrandung einer Öffnung und dem Verschlusselement für die Öffnung ist neben einem aufwendigen Herstellungsverfahren auch die geringe Zuverlässigkeit gegen Fehlalarm, da die Dichtung zur Erzielung der gewünschten Dichtwirkung zwangsläufig komprimiert werden muss.

**[0006]** Die Einbauverhältnisse zwischen der Umrandung der Öffnung und dem Verschlusselement sind individuell sehr unterschiedlich und können deshalb nicht generell als reproduzierbar angesehen werden.

**[0007]** Die innerhalb des Dichtungsgummis eingelegten elektrischen Leiter müssen deshalb unter relativ großem Abstand verlegt werden um der individuellen Zusammendrückung der Dichtung im Verschußzustand Rechnung tragen zu können.

**[0008]** Eine andere derartige Kombination ist bekannt aus der DE 197 19 231 A1.

**[0009]** Zwar wird dort lediglich von Gebäudefenstern und Gebäudetüren gesprochen. Dies soll jedoch keine Beschränkung der Erfindung auf die Verwendung zwischen Blendrahmen und Flügelrahmen von Fenstern veranlassen, da die Erfindung generell bei allen Kombinationen verwendbar ist, bei denen eine Öffnung von einer Umrandung umgeben ist, die als Bestandteil eines Gehäuses zur Umschließung eines Hohlraums zu dienen hat und von einem Verschlusselement verschließbar ist, welches zumindest lokal mit der Umrandung verriegelbar ist.

**[0010]** Der Vorteil der dort offenbarten Kombination besteht darin, daß ein eingetriebenes Einbruchswerkzeug praktisch unmittelbar nach Eintreiben in die Trennfuge detektiert wird, die zwischen der Umrandung der

Öffnung und dem Verschlusselement verbleibt.

**[0011]** Berücksichtigt man allerdings, daß der Alarm bei diesem Angriffsdetektor praktisch unmittelbar nach Beginn des Einbruchs erzeugt wird, läßt sich - je nachdem, wo der Alarm aufläuft - nicht generell verhindern, daß Täter von dem Alarm abgeschreckt werden und sich ohne Tatvollendung aus dem Staub machen.

**[0012]** Damit verbleibt aber oftmals beim Hausbesitzer die Ungewissheit, ob tatsächlich ein Einbruchversuch stattgefunden hat, weil sich nicht generell vermeiden läßt, daß die Verformung der zur Trennfuge zwischen Flügelrahmen und Blendrahmen benachbarten Bereiche lediglich im elastischen Bereich erfolgt ist und der Angriffsdetektor nicht zwangsläufig zerstört wird.

**[0013]** Insbesondere bei Umrandungen durch Blendrahmen aus Kunststoffhohlprofilen und Verschlusselementen in Form von Flügelrahmen aus demselben Material können die Verformungen durchaus lediglich im elastischen Bereich des Kunststoffhohlprofils erfolgen und zu diesen Schwierigkeiten führen.

**[0014]** Es ist daher Aufgabe der Erfindung, einen elektrisch leitfähigen langprismatischen Körper zur Verwendung als Angriffsdetektor zu schaffen, der diese Misstände beseitigt und darüber hinaus die oben genannten Nachteile einer Kombination aus der Umrandung einer Öffnung, einem Verschlusselement für die Öffnung und einem derartigen Angriffsdetektor vermeidet.

**[0015]** Diese Aufgabe löst die Erfindung mit den Merkmalen des Hauptanspruchs und des Anspruchs 13.

**[0016]** Aus der Erfindung ergibt sich der Vorteil, daß der Eindringweg eines zum Einbruch geeigneten Hebelwerkzeugs in die Trennfuge zwischen Umrandung und Verschlusselement irreversibel nachvollziehbar und somit auch nachweisbar ist.

**[0017]** Dieser Vorteil wird dadurch erreicht, daß der elektrische Leiter zur Auslösung des Alarmsignals zwangsläufig irreversibel verformt werden muss, wobei die irreversible Verformung praktisch ohne makroskopische Verformung des Angriffsdetektors erfolgt.

**[0018]** Zur Verformung des Angriffsdetektors werden die quer zum Längsbereich der Trennfuge durch das zum Einbruch geeignete Hebelwerkzeug ausgeübten Kräfte auf den Angriffsdetektor ausgenutzt, wobei der Detektor - bruchmechanisch gesehen - eine Elastizitätsgrenze aufweist, die praktisch mit der Bruchfestigkeit zusammenfällt.

**[0019]** Auf diese Weise erreicht der Angriffsdetektor bei Querbelastrung praktisch ohne bleibende plastische Verformung seine Bruchfestigkeit und geht folglich zu Bruch.

**[0020]** Mit dem Bruch des Angriffsdetektors verliert dieser auch die elektrische Leitfähigkeit.

**[0021]** Da sich hieraus leicht ein elektrisches Signal ableiten läßt, welches eindeutig ausschließlich auf einen Bruch des Sensors zurückzuführen ist, werden Fehlalarme vermieden und die Sicherheit gegen gewalt-

sames Eindringen erhöht. Das elektrische Signal dient in an sich bekannter Weise zur Beaufschlagung einer Alarmanlage.

**[0022]** Wesentlich für die Erfindung ist daher die Verwendung eines spröden Materials, bei dem der Werkstoff bei vorgegebener Querbelastrung, das heißt quer zur Längsrichtung der Trennfuge zwischen Umrandung und Verschlusselement, praktisch kein makroskopisch erkennbares plastisches Verformungsverhalten mehr besitzt, so daß der Angriffsdetektor lediglich zwei eindeutige Zustände einnehmen kann.

**[0023]** Ist der Angriffsdetektor intakt, so läßt sich hieraus einwandfrei ableiten, daß ein Einbruchversuch nicht stattfindet.

**[0024]** Findet ein Einbruchversuch statt, versagt der Werkstoff des Angriffsdetektors durch das Ausmaß der überlagerten Querspannungen, wobei er aufgrund seines fehlenden Verformungsvermögens keine Verformungsarbeit speichern kann und somit aufgrund der Querspannungen schlagartig zu Bruch geht.

**[0025]** Dabei kommt auch der Verriegelung zwischen der Umrandung und dem Verschlusselement große Bedeutung zu, wie sie in praktischen Ausführungsbeispielen, zum Beispiel bei Fenstern und Türen von Gebäuden, lediglich lokal im Bereich der Trennfuge zwischen Umrandung und Verschlusselement vorgesehen ist.

**[0026]** Obwohl aus dem Stand der Technik hinreichend einbruchshemmende Verriegelungspaarungen bekannt sind, gilt es eine der Verriegelungspaarung vorgelagerte Einbruchshemmung zu bieten.

**[0027]** Zu diesem Zweck wird der Angriffsdetektor in einem möglichst weit vorgelagerten Bereich der Trennfuge angeordnet, um zu verhindern, daß das zum Einbruch geeignete Hebelwerkzeug die Verriegelungspaarung angreifen kann.

**[0028]** Die Angriffsdetektoren nach vorliegender Erfindung sind klein im Bauvolumen und praktisch überall auch im nach außen gelagerten Bereich der Trennfuge unauffällig anzubringen.

**[0029]** Deshalb entsteht eine der Verriegelung vorgelagerte Einbruchshemmung, die infolge einer schlagartigen Zerstörung des Angriffsdetektors ohne Ankündigung zu der Auslösung eines Alarmsignals führt indem das erzeugte elektrische Signal an eine Alarmanlage weitergeleitet wird.

**[0030]** Wesentlich ist aber in jedem Fall die Verwendung eines elektrisch leitfähigen Angriffsdetektors und ein Material, welches aufgrund des Materialgefüges ohne makroskopische Formveränderung des Werkstoffs Sprödbbruchverhalten besitzt.

**[0031]** Derartige Materialien können aus Glas, Keramik, Porzellan, kristallinem Werkstoff oder spröden Metallen bestehen.

**[0032]** Sofern das Material selbst nicht elektrisch leitfähig ist, muß der elektrische Leiter mit einem Trägerkörper aus diesem spröden Material fest zusammengefügt sein.

**[0033]** Hierzu kommen mehrere Ausführungsbeispiele

in Betracht.

**[0034]** Einerseits kann das elektrisch leitfähige Material auf einen spröden Trägerkörper aufgedampft, galvanisch aufgebracht, auflackiert oder durch andere Beschichtungsverfahren aufgebracht sein.

**[0035]** Die Integration eines elektrisch leitfähigen Drahtes innerhalb eines derart spröden Körpers ist ebenfalls denkbar.

**[0036]** Darüber hinaus kann der elektrische Leiter auch aus zerkleinertem elektrisch leitfähigen Material bestehen, zum Beispiel aus Eisenpulver oder ähnlichem, welches in einer derart hohen Konzentration innerhalb des spröden Materials verteilt ist, daß auf diese Weise ein insgesamt leitfähiger Angriffsdetektor entsteht.

**[0037]** Darüber hinaus kann das spröde Material auch selbst elektrische Leitfähigkeit besitzen und auf diese Weise werkstoffeinheitlich den elektrischen Leiter aus spröden Material bilden.

**[0038]** Um das Eintreiben eines zum Einbruch geeigneten Hebelwerkzeugs, zum Beispiel ein Aufbruchheisen, einen kräftigen Schraubendreher oder ähnliches, möglichst frühzeitig zu erkennen, sollte der Angriffsdetektor möglichst nahe der Eindringstelle im Bereich der Trennfuge angeordnet sein.

**[0039]** Wird der Angriffsdetektor ortsfest dort in einem Bett eingelegt, so ist er auch bei Putzarbeiten an geöffnetem Fenster praktisch keiner Zerstörung Gefahr ausgesetzt, wobei das Bett so nahe an der Eindringstelle der Trennfuge vorzusehen ist, daß der Angriffsdetektor bei verriegeltem Verschlusselement lediglich unter Gewalteinwirkung von dem Hebelwerkzeug erfaßt wird.

**[0040]** Während in gewissen Anwendungsfällen, zum Beispiel bei Verschlüssen von Wertbehältnissen, davon auszugehen ist, daß das Verschlusselement nach außen aufgeht, ergibt sich in Anwendungsfällen des erfindungsgemäßen Angriffsdetektors an Fenstern und Türen die Vereinfachung, daß dort die Verschlusselemente, namentlich die Flügelrahmen, üblicherweise in Richtung zum Rauminnen, das heißt zum Hohlraum geöffnet werden.

**[0041]** Da insoweit die heute üblichen Verriegelungspaarungen bereits eine sehr gute Einbruchshemmung bieten, die auch unter Verwendung großer Hebelwerkzeuge, bekannt zum Beispiel als Kuhfuß, nicht ohne weiteres zu knacken ist, genügt es für diese Anwendungsfälle, die Angriffsdetektoren zumindest in den Längsbereichen der Trennfuge zwischen Öffnung und Verschlusselement vorzusehen, wo die Verriegelungsstellen vorgesehen sind. Der Angriffsdetektor kann auch umlaufend um die gesamte Trennfuge angeordnet sein.

**[0042]** Bei lediglich lokaler Anordnung im Bereich der Verriegelungspaarungen werden zwar lediglich die Verriegelungsstellen mit dem Angriffsdetektor geschützt. Die Verriegelungsstellen sind allerdings die vorrangig bei einem Einbruchversuch angegriffenen Stellen der Trennfuge, weil nur dort der Verriegelungseingriff zwi-

schen den Verriegelungspartnern gelöst werden kann.

**[0043]** Entsprechend kurzbauende Angriffsdetektoren, die vorzugsweise um die gesamte Trennfuge herum an den Verriegelungsstellen sitzen, sind die Folge, wobei die unterschiedlichen Angriffsdetektoren untereinander durch einfache elektrische Leiter verbunden werden können.

**[0044]** Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

**[0045]** Es zeigt:

Fig.1 ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand eines Fensters eines Gebäudes mit Blendrahmen und Flügelrahmen.

**[0046]** Die Fig.1 zeigt die Kombination aus der Umrandung 6 einer Öffnung 1, einem Verschlusselement 2 für die Öffnung und einem Angriffsdetektor 3.

**[0047]** Im vorliegenden Fall handelt es sich um den Querschnitt eines Mauerwerks, in welches ein Fenster, bestehend aus ortsfestem Blendrahmen und relativ dazu öffnbaren Flügelrahmen mit Glasscheibe eingebaut ist.

**[0048]** Das Mauerwerk wird als Gehäuse 4 bezeichnet. Die vom Flügelrahmen überdeckte Öffnung des Fensters ist eine Öffnung im Sinne der Erfindung während der Flügelrahmen zusammen mit der Fensterscheibe das Verschlusselement 2 darstellt.

**[0049]** Die Umrandung 6 wird hier von dem ortsfest eingebautem Blendrahmen gebildet.

**[0050]** Der Hohlraum 5 im Sinne der Erfindung bildet das Gebäudeinnere.

**[0051]** Da der Flügelrahmen gegenüber dem Blendrahmen in Scharnieren beweglich ist entsteht zwischen dem Blendrahmen, bzw. der Umrandung 6 und dem Flügelrahmen bzw. dem Verschlusselement 2 eine Trennfuge 7, in welche ein Hebelwerkzeug 8 eingetrieben werden kann, wenn unbefugte Personen versuchen, das Fenster aufzubrechen.

**[0052]** Bekannt ist insoweit, unmittelbar im Nachbarbereich zur Trennfuge 7 einen Angriffsdetektor 3 vorzusehen, der sich längs der Trennfuge 7 erstreckt.

**[0053]** Derartige Angriffsdetektor verfügt über elektrisch leitende Eigenschaft und ist an eine Alarmanlage angeschlossen.

**[0054]** Der Alarm kann entweder zentral am Gebäude oder zum Beispiel der nächstgelegenen Polizeistation auflaufen.

**[0055]** Wesentlich ist, daß der Angriffsdetektor 3 ein elektrischer Leiter ist, der unter einer quer zum Längsbereich stehenden Belastung das mechanische Bruchverhalten eines spröden Materials besitzt.

**[0056]** Insoweit zeigt Fig.1 die Hebelrichtung, mit welcher versucht wird, die Trennfuge 7 soweit zu öffnen, daß mit weiterem Eintreiben des Hebelwerkzeugs 8 eine hinreichend große Hebelwirkung auf den Flügelrahmen (=Verschlusselement 2) ausgeübt werden kann.

**[0057]** Dabei wird mit zunehmendem Vortrieb des He-

belwerkzeugs 8 das zum Flügelrahmen bzw. Blendrahmen gehörende Material soweit plastisch verformt, daß der Angriffsdetektor 3 dabei zerstört wird.

**[0058]** Es ist ersichtlich, daß in der Hebelrichtung eine Kraft auf die Trennfuge 7 ausgeübt wird, die quer zum Längsbereich der Profilholme steht und auf diese Weise zum Bruch des Angriffsdetektors 3 führt, sofern dieser die Verformung infolge der Hebelrichtung nicht mitmachen kann.

**[0059]** Dies wird dadurch erreicht, daß der Angriffsdetektor aus einem spröden Material besteht, welches ein entsprechendes nichtelastisches Bruchverhalten zeigt und praktisch bei den auftretenden Querbelastungen bricht.

**[0060]** Der elektrische Leiter kann mit einem Trägerkörper des spröden Materials fest zusammengefügt sein.

**[0061]** Dies kann durch Lackieren, Bedampfen, galvanische oder anderweitige Beschichtung realisiert werden.

**[0062]** Um eine hinreichend große Auswahl an spröden Materialien zu bekommen kann der spröde Körper selbst keine elektrische Leitfähigkeit besitzen während der elektrische Leiter dann aus elektrisch leitfähigem Material besteht.

**[0063]** Andererseits kann der elektrische Leiter auch aus zerkleinertem elektrisch leitfähigem Material bestehen, welches innerhalb des spröden Materials in einer Konzentration verteilt ist, welche elektrische Leitfähigkeit herstellt.

**[0064]** Andererseits kann vorgesehen sein, daß der elektrische Leiter auf die Oberfläche des spröden Materials aufgebracht ist oder daß das spröde Material selbst elektrische Leitfähigkeit besitzt und den elektrischen Leiter bildet.

**[0065]** Darüber hinaus zeigt Fig.1 den Sonderfall, daß der Angriffsdetektor 3 im Bereich der Trennfuge 7 in einem Bett 9 einliegt und dort angeordnet ist, wo er bei verriegeltem Verschlusselement (nicht gezeigt) lediglich unter Gewalteinwirkung von dem Hebelwerkzeug 8 erfaßt wird.

**[0066]** Als Bett 9 wird hier eine Längsausnehmung im Falzüberschlag des Blendrahmens verwendet, die bei dem gezeigten Mitteldichtungsprofil praktisch funktionslos ist. Dort ist der Angriffsdetektor 3 längs eingelegt und von einer zusätzlichen Dichtung 10 abgedeckt, so daß er von Witterungseinflüssen unbeeinflusst bleibt.

**[0067]** Ferner wird durch diese Anordnung des Angriffsdetektors 3 unmittelbar hinter der Eintrittsöffnung 11 bereits bei Beginn des Einbruchversuchs ein entsprechendes elektrisches Signal ausgelöst, welches dann auf die Alarmanlage in an sich bekannter Weise gegeben werden kann.

**[0068]** Das konkrete Ausführungsbeispiel gemäß Fig.1 zeigt darüber hinaus ein Verschlusselement 2, welches in Richtung zum Hohlraum 5 geöffnet wird. Die Öffnungsrichtung 12 geht in Richtung zum Rauminneren.

**[0069]** Hierdurch ergeben sich zwar relativ ungünsti-

ge Hebelverhältnisse. Trotzdem kann über entsprechend dimensioniertes Einbruchswerkzeug auch eine derartige Konstellation aufgebrochen werden.

**[0070]** Zumindest sollte jedoch der Angriffsdetektor 3 in den Längsbereichen der Verriegelungsstellen zwischen der Öffnung 1 und dem Verschlusselement 2 vorgesehen sein. 5

**[0071]** In gleicher Weise kann der Angriffsdetektor 3 auch vollständig umlaufend um die Trennfuge 7 herumgelegt werden. 10

**[0072]** Bei Anordnung einzelner Angriffsdetektoren 3 lediglich im Bereich der Verriegelungsstellen werden diese zweckmäßigerweise elektrisch miteinander leitend verbunden.

**[0073]** Auf diese Weise läßt sich das elektrische Signal sozusagen in Reihenschaltung erzeugen und unabhängig von der Stelle, wo das Hebelwerkzeug 8 den Angriffsdetektor 3 zerbricht, wird das Alarmsignal ausgelöst. 15

**[0074]** Wesentlich für die Erfindung ist die Ausbildung des Angriffsdetektors 3 als elektrisch leitfähiger langprismatischer Körper zur Verwendung in einer Kombination mit einem Verschlusselement 2 für eine Öffnung 1 und einer Umrandung 6, wobei der langprismatische Körper unter quer zu seiner Längsrichtung stehenden Belastung das mechanische Bruchverhalten eines spröden Körpers aufweist, der keinen ausgeprägten Hookeschen Bereich besitzt. 20 25

#### Bezugszeichenaufstellung 30

#### **[0075]**

- |    |                   |    |
|----|-------------------|----|
| 1  | Öffnung           |    |
| 2  | Verschlusselement | 35 |
| 3  | Angriffsdetektor  |    |
| 4  | Gehäuse           |    |
| 5  | Hohlraum          |    |
| 6  | Umrandung         |    |
| 7  | Trennfuge         | 40 |
| 8  | Hebelwerkzeug     |    |
| 9  | Bett              |    |
| 10 | Dichtung          |    |
| 11 | Eintrittsöffnung  |    |
| 12 | Öffnungsrichtung  | 45 |

#### Patentansprüche

1. Kombination aus der Umrandung (6) einer Öffnung (1), einem Verschlusselement (2) für die Öffnung (1) und einem Angriffsdetektor (3), wobei 50
- die Umrandung (6) als Bestandteil eines Gehäuses (4) zur Umschließung eines Hohlraums (5) zu dienen hat und 55
  - der Öffnung (1) ein zumindest lokal mit der Umrandung 6 verriegelbares Verschlusselement

- (2) zugeordnet ist, sowie
- zwischen der Umrandung (6) und dem Verschlusselement (2) eine von außerhalb des Hohlraums (5) zwecks Einbruch mit einem Hebelwerkzeug (8) zugängliche Trennfuge (7) besteht,
- in deren Längsbereich der von außen verdeckte Angriffsdetektor(3) vorgesehen ist, der
- über elektrisch leitende Eigenschaften verfügt, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Angriffsdetektor (3) ein elektrischer Leiter ist, der unter einer quer zum Längsbereich stehenden Belastung das mechanische Bruchverhalten eines spröden Materials besitzt.

2. Kombination nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der elektrische Leiter mit einem Trägerkörper des spröden Materials fest zusammengefügt ist.

3. Kombination nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das spröde Material selbst keine elektrische Leitfähigkeit aufweist und daß der elektrische Leiter aus einem anderen Material besteht.

4. Kombination nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der elektrische Leiter homogen innerhalb des spröden Materials in einer die Leitfähigkeit herstellenden Konzentration verteilt ist.

5. Kombination nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der elektrische Leiter auf die Oberfläche des spröden Materials aufgebracht ist.

6. Kombination nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das spröde Material selbst elektrische Leitfähigkeit besitzt und den elektrischen Leiter bildet.

7. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Angriffsdetektor (3) im Bereich der Trennfuge (7) in einem Bett (9) einliegt und dort angeordnet ist, wo er bei verriegeltem Verschlusselement lediglich unter Gewalteinwirkung von dem Hebelwerkzeug (8) erfaßt wird.

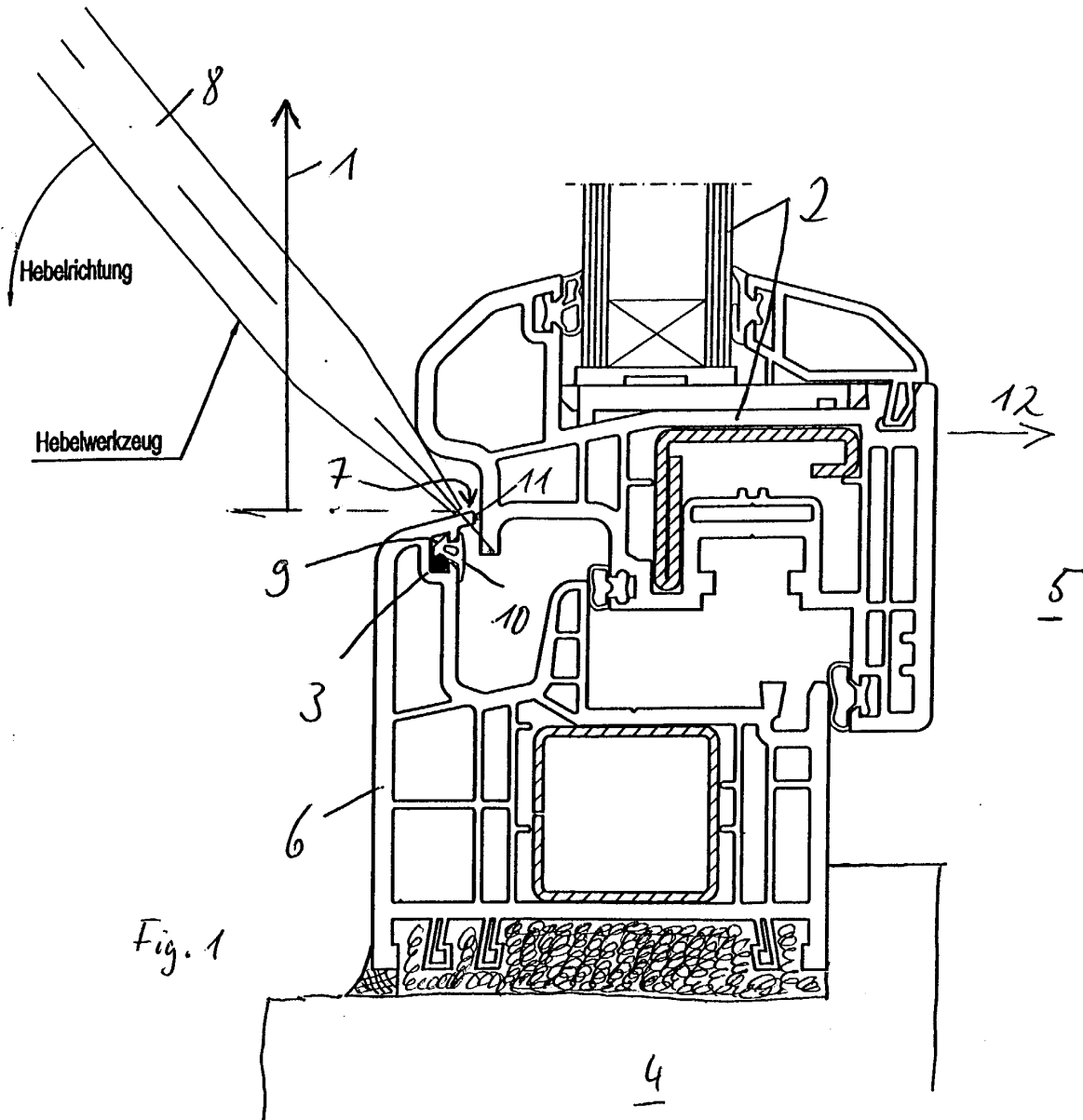
8. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Angriffsdetektor (3) unmittelbar hinter der Eintrittsöffnung (11) in die Trennfuge (7) angeordnet ist.

9. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verschlusselement (2) in Richtung zum Hohlraum (5) geöffnet wird und daß der Angriffsdetektor (3) zumindest in den Längsbereichen der Verriegelungsstellen zwischen Öffnung (1) und Verschlusselement (2) vorgesehen ist.

10. Kombination nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Angriffsdetektoren (3) miteinander elektrisch leitend verbunden sind.
11. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Angriffsdetektor (3) um die gesamte Trennfuge (7) herum verläuft. 5
12. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** mehrere Angriffsdetektoren (3) vorgesehen sind, die lediglich im Bereich der Verriegelungsstellen der Verschlüsselemente (2) sitzen. 10
13. Elektrisch leitfähiger langprismatischer Körper zur Verwendung als Angriffsdetektor (3) in einer Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Körper unter quer zu seiner Längsrichtung stehender Belastung das mechanische Bruchverhalten eines spröden Körpers aufweist. 15 20
14. Körper nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** der elektrische Leiter mit einem Trägerkörper des spröden Materials fest zusammengefügt ist. 25
15. Körper nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** das spröde Material selbst keine elektrische Leitfähigkeit aufweist und daß der elektrische Leiter aus einem anderen Material besteht. 30
16. Körper nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** der elektrische Leiter homogen innerhalb des spröden Materials in einer die Leitfähigkeit herstellenden Konzentration verteilt ist. 35
17. Körper nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** der elektrische Leiter auf der Oberfläche des spröden Materials aufgebracht ist. 40
18. Körper nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** das spröde Material selbst elektrische Leitfähigkeit besitzt und den elektrischen Leiter bildet. 45

50

55





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 03 00 5987

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                              |                                                    |                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                          | Betrifft Anspruch                                  | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | EP 0 831 442 A (PAX GMBH)<br>25. März 1998 (1998-03-25)<br>* Spalte 6, Zeile 32 - Zeile 44;<br>Abbildungen * | 1-3,<br>13-15                                      | G08B13/08<br>E05B45/06                  |
| A,D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DE 197 19 231 A (PAX GMBH)<br>19. November 1998 (1998-11-19)<br>* das ganze Dokument *                       | 1-12                                               |                                         |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | US 5 378 864 A (OLIVIER ANDRE W ET AL)<br>3. Januar 1995 (1995-01-03)<br>* Spalte 4, Zeile 16 - Zeile 22 *   | 13-18                                              |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                              |                                                    | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                              |                                                    | G08B<br>E05B                            |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                              |                                                    |                                         |
| Recherchenort<br><b>MÜNCHEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                              | Abschlußdatum der Recherche<br><b>28. Mai 2003</b> | Prüfer<br><b>Di Renzo, R</b>            |
| <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br/>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br/>A : technologischer Hintergrund<br/>O : mündliche Offenbarung<br/>P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br/>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br/>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br/>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p> |                                                                                                              |                                                    |                                         |

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)



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

EP 03 00 5987

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

28-05-2003

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 0831442      A                                   | 25-03-1998                    | DE 19638359 A1                    | 02-04-1998                    |
|                                                     |                               | AT 229209 T                       | 15-12-2002                    |
|                                                     |                               | DE 59708872 D1                    | 16-01-2003                    |
|                                                     |                               | EP 0831442 A2                     | 25-03-1998                    |
| DE 19719231      A                                  | 19-11-1998                    | DE 19719231 A1                    | 19-11-1998                    |
|                                                     |                               | WO 9850666 A1                     | 12-11-1998                    |
|                                                     |                               | EP 0980460 A1                     | 23-02-2000                    |
|                                                     |                               | PL 336522 A1                      | 03-07-2000                    |
| US 5378864      A                                   | 03-01-1995                    | KEINE                             |                               |

EPO FORM P0461

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