

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 212 325
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 86110232.5

(51) Int. Cl. 4: **E06B 5/10**

(22) Anmeldetag: 24.07.86

(30) Priorität: 23.08.85 DE 3530110

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.03.87 Patentblatt 87/10(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **VEREINIGTE ALUMINIUM-WERKE**
AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin - Bonn Postfach 2468
Georg-von-Boeselager-Strasse 25
D-5300 Bonn 1(DE)

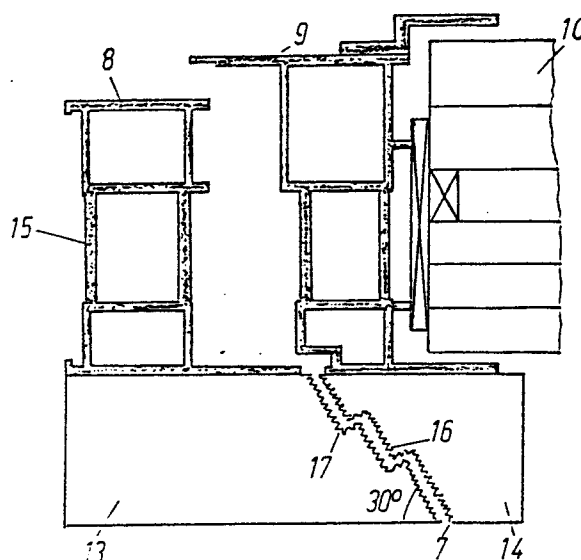
(72) Erfinder: **Achenbach, Dieter**
Kannheideweg 43
D-5300 Bonn 1(DE)
Erfinder: **Langen, Heinrich**
Auf dem Rott 22
D-5305 Alfter(DE)
Erfinder: **Neff, Ludwig**
Otto-Hahn-Strasse 82
D-5300 Bonn 1(DE)

(74) Vertreter: **Müller-Wolff, Thomas, Dipl.-Ing.**
c/o Vereinigte Aluminium-Werke AG
Patentabteilung Postfach 2468
D-5300 Bonn 1(DE)

(54) **Beschusshemmende Aluminiumfenster, -türen oder dergleichen.**

(57) Es soll ein beschusshemmendes Aluminiumfenster o. dgl. zum Schutz gegen Kugelschüsse aller Faust-, Feuer- und Langfeuerwaffen einschließlich Maschinenpistolen mit einer beschusshemmenden Schicht aus einer Aluminiumlegierung entwickelt werden, das auch unter schrägem Beschuss einen Durchtritt des Geschosses mit absoluter Sicherheit verhindert. Dies wird dadurch ermöglicht, daß zwischen den Vollprofilen (13, 14) der Blendrahmen- bzw. flügelrahmenseitigen Beplankung ein stufenförmiger Spalt (7) ausgebildet ist, wobei an mindestens einer Spaltoberfläche eine sägezahnförmige Aufrauung (16, 17) vorhanden ist.

FIG. 2



EP 0 212 325 A2

Beschußhemmende Aluminiumfenster, -Türen o. dgl.

Die Erfindung betrifft beschußhemmende Aluminiumfenster, -Türen oder dergleichen für Gebäude zum Schutz gegen Kugelschüsse aller Faust-, Feuer- und Langfeuerwaffen einschließlich Maschinenpistolen mit einer beschußhemmenden Schicht aus einer Aluminiumlegierung, wobei an der Außenseite oder Innenseite der Aluminiumprofile des Flügelrahmens und des Blendrahmens jeweils beschußhemmende Vollprofile aus einer Aluminiumlegierung befestigt sind.

Ein beschußhemmendes Aluminiumfenster gemäß dieser Beschreibung ist aus der DE-PS 28 18 745 bekannt. Dabei soll im Spalt zwischen dem Flügelrahmen und dem Blendrahmen eine im Winkel von 45 Grad zur Fensterebene verlaufende Öffnung zum Schutz des Spaltes verbleiben. Eine weitere Alternative sieht vor, daß in der Breite des Spaltes ein Falz entsteht, der in Höhe der Mitte der beschußhemmenden Platten rechtwinkelig abgesetzt ist.

Untersuchungen haben ergeben, daß eine Kugel, die in Richtung des Spaltes auf ein gemäß obiger Beschreibung ausgebildetes Fenster abgefeuert wird, nicht immer im Rahmen stecken bleibt sondern bisweilen entlang den Fugen und Spalten des Aluminiumprofils an die Innenseite gelangt. Dies gilt auch für beschußhemmende Metalltüren gemäß DE-PS 28 45 951.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, beschußhemmende Aluminiumfenster, -Türen oder dergleichen zu entwickeln, die auch unter schrägem Beschuß, beispielsweise in Richtung des Spaltes zwischen Blendrahmen und Flügelrahmen, einen Durchtritt des Geschosses mit absoluter Sicherheit verhindern.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch die in den Patentansprüchen angegebenen Merkmale. Es hat sich gezeigt, daß bei einer Ausbildung der Spaltoberfläche in Form einer feinen Verzahnung - (Zahnhöhe ca. 1 mm) die Energie des Geschosses wesentlich früher vernichtet werden kann, als bei einem unverzahnnten Spalt. Ferner wurde festgestellt, daß bei einer Verzahnung der sich gegenüberstehenden Spaltflächen bei leicht schräg eintreffendem Geschoß eine Verschweißung und Verklammerung der zusammengedrückten Spaltoberfläche erfolgt; dadurch wird der Widerstand der beschußhemmenden Vollprofile gegen einen Durchschlag schräg eintreffender Geschosse vergrößert.

Ein besonderes Problem bei beschußhemmenden Aluminiumfenstern oder dergleichen besteht am Gehrungsschnitt der Beplankung. Der hier entstehende Spalt muß besonders gegen Durchschuß geschützt werden. In einer bevorzug-

ten Ausführungsform ist ein überlappender Gehrungsschnitt der Beplankung vorgesehen, bei dem die zur Spaltabdichtung gegenüber dem Flügelrahmen erforderliche Verzahnung gleichzeitig eine Sicherung gegenüber einem Versatz bzw. Lösen des Verbundes bietet. Durch den überlappenden Gehrungsschnitt wird sichergestellt, daß mindestens eine halbe Beplankungsdicke zu Verfügung steht, wenn auf die Gehrungsnaht geschossen wird.

Im folgenden wird die Erfindung anhand mehrerer Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 = Beschußhemmendes Aluminiumfenster mit einer Stufe im Spalt zwischen Flügel und Blendrahmen,

Fig. 2 = beschußhemmendes Aluminiumfenster mit zwei Stufen im Spalt zwischen Flügel und Blendrahmen,

Fig. 3 = Vergrößerung der verzahnten Spalttoberfläche gemäß Fig. 1,

Fig. 4 = überlappender Gehrungsschnitt am Blendrahmen,

Fig. 5 = überlappender Spalt im Gehrungsbereich.

In Fig. 1 ist der Blendrahmen mit 1 und der Flügelrahmen mit 2 bezeichnet, an denen jeweils der Beplankungsteil 11,12 befestigt ist. Die Verglasung 3 wird im Flügelrahmen 2 gehalten. Zwischen der Beplankung 11 u. 12 befindet sich ein stufenförmiger Spalt 4, der vorzugsweise in einem Winkel von 30 Grad zur Beplankungsaußenseite geneigt ist. Hierdurch wird erreicht, daß die Geschosse stärker in Richtung Wandbereich 5 abgelenkt werden als bei einem Spalt, der um 45 Grad zur Beplankungaußenfläche geneigt ist.

Die Verzahnung 6 ist in Fig. 3 noch einmal in vergrößerter Form dargestellt. Um eine möglichst harte Oberfläche der Verzahnung zu erreichen, wird bevorzugterweise ein Strangpreßprofil verwendet, bei dem die Verzahnung bereits in der Preßmatrize erzeugt wird. Bei dieser Umformung ist die Struktur und das Zellgefüge an der Oberfläche der Zahnplanken widerstandsfähiger als bei einem durch Fräsung hergestellten Verzahnungsprofil.

Fig. 2 zeigt ein beschußhemmendes Aluminiumfenster mit mehrstufig ausgebildetem Spalt 7. Die Gesamtkonstruktion aus Blendrahmen 8, Flügelrahmen 9 und Verglasung 10 ist hier so ausgebildet, daß die Bedingungen für eine höhere Beschußklasse erfüllt werden können. Der Spalt 7 zwischen der blendrahmenseitigen und flügelrahmenseitigen Beplankung 13, 14 ist wiederum im Winkel von 30 Grad zur Beplankun-

gaußenfläche geneigt, und zwar derart, daß der Spalt 7 in Richtung wandseitiger Befestigung 13 verläuft. Die Verzahnung 16, 17 ist jetzt auf beiden Oberflächen des Spaltes 7 vorhanden.

In Fig. 4 ist die Gehrung des erfindungsgemäß als beschußhemmendes Aluminiumfenster ausgebildeten Blendrahmens dargestellt. Man erkennt, daß die Beplankungsprofile 18, 19 im Gehrungsbereich mit halber Wandstärke ausgebildet sind. Dadurch wird eine Überlappung der Gehrungsschnittstellen 20, 21 ermöglicht. Gleichzeitig erkennt man, daß die Verzahnung der Spaltoberflächen 23, 24 im Bereich 22 eine zusätzliche Vergrößerung der Haftfläche ermöglichen. Dies ist besonders wirksam bei einer Verklebung im Gehrungsbereich.

Ansprüche

1. Beschußhemmende Aluminiumfenster, -Türen oder dergleichen für Gebäude zum Schutz gegen Kugelschüsse aller Faust-, Feuer- und Langfeuerwaffen einschließlich Maschinenpistolen mit einer beschußhemmenden Schicht aus einer Aluminiumlegierung, wobei an der Außenseite oder Innenseite der Aluminiumprofile des Flügelrahmens

und des Blendrahmens jeweils beschußhemmende Vollprofile aus einer Aluminiumlegierung befestigt sind, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Vollprofilen 11, 12 bzw. 13, 14 der Blendrahmen bzw. Flügelrahmenseitigen Beplankung ein stufenförmiger Spalt 4, 7 ausgebildet ist, wobei an mindestens einer Spaltoberfläche eine sägezahnförmige Aufrauung 6, 16, 17 vorhanden ist.

2. Beschußhemmende Aluminiumfenster nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der stufenförmige Spalt 4, 7 im Bereich von 25 bis 35 Grad zur Fensterebene geneigt ist, wobei der Spaltverlauf in Richtung mauerseitiger Befestigung 5, 15 des Blendrahmens 1, 8 verläuft.

3. Beschußhemmende Aluminiumfenster nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die sägezahnförmige Ausbildung des Spaltes 4, 7 durch Strangpressen in einer Matrize erfolgt.

4. Beschußhemmende Aluminiumfenster nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Beplankungsprofile im Gehrungsbereich überlappen, wobei zumindest ein Teil der Spaltoberfläche 23, 24 miteinander verhakt wird.

30

35

40

45

50

55

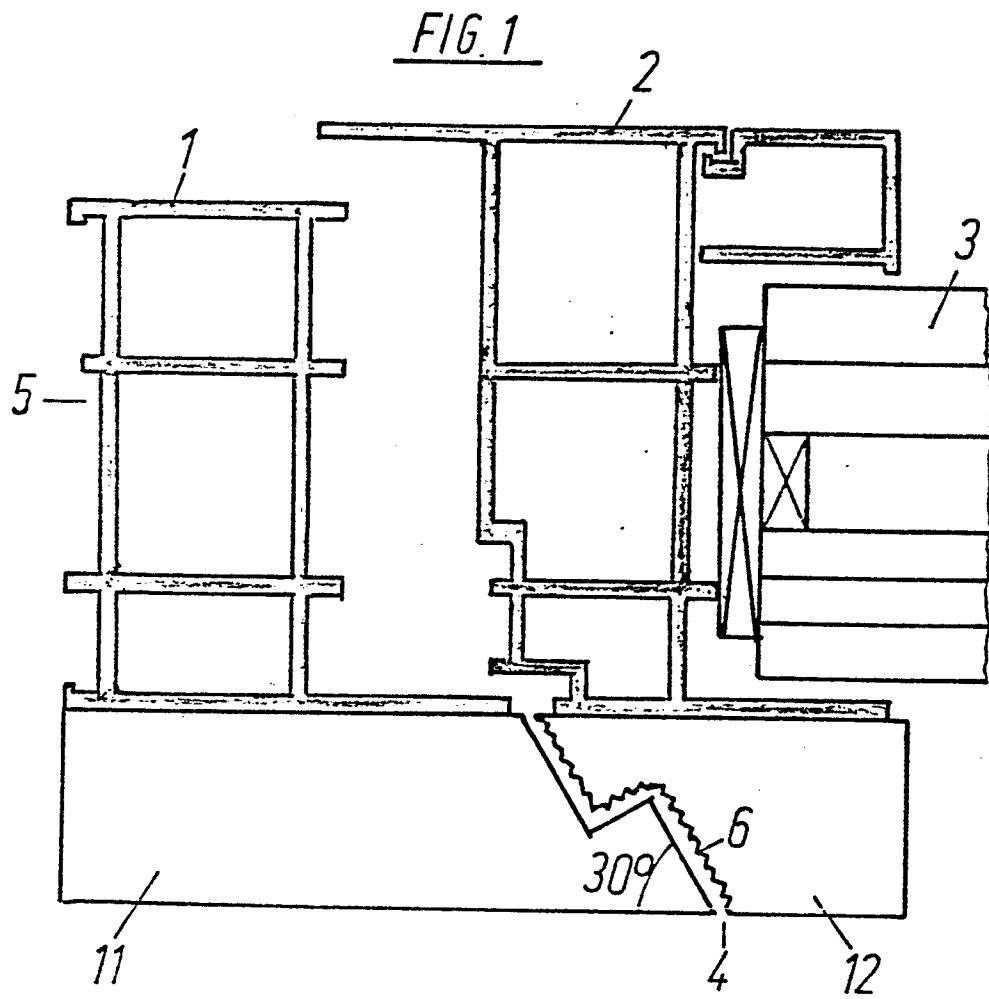
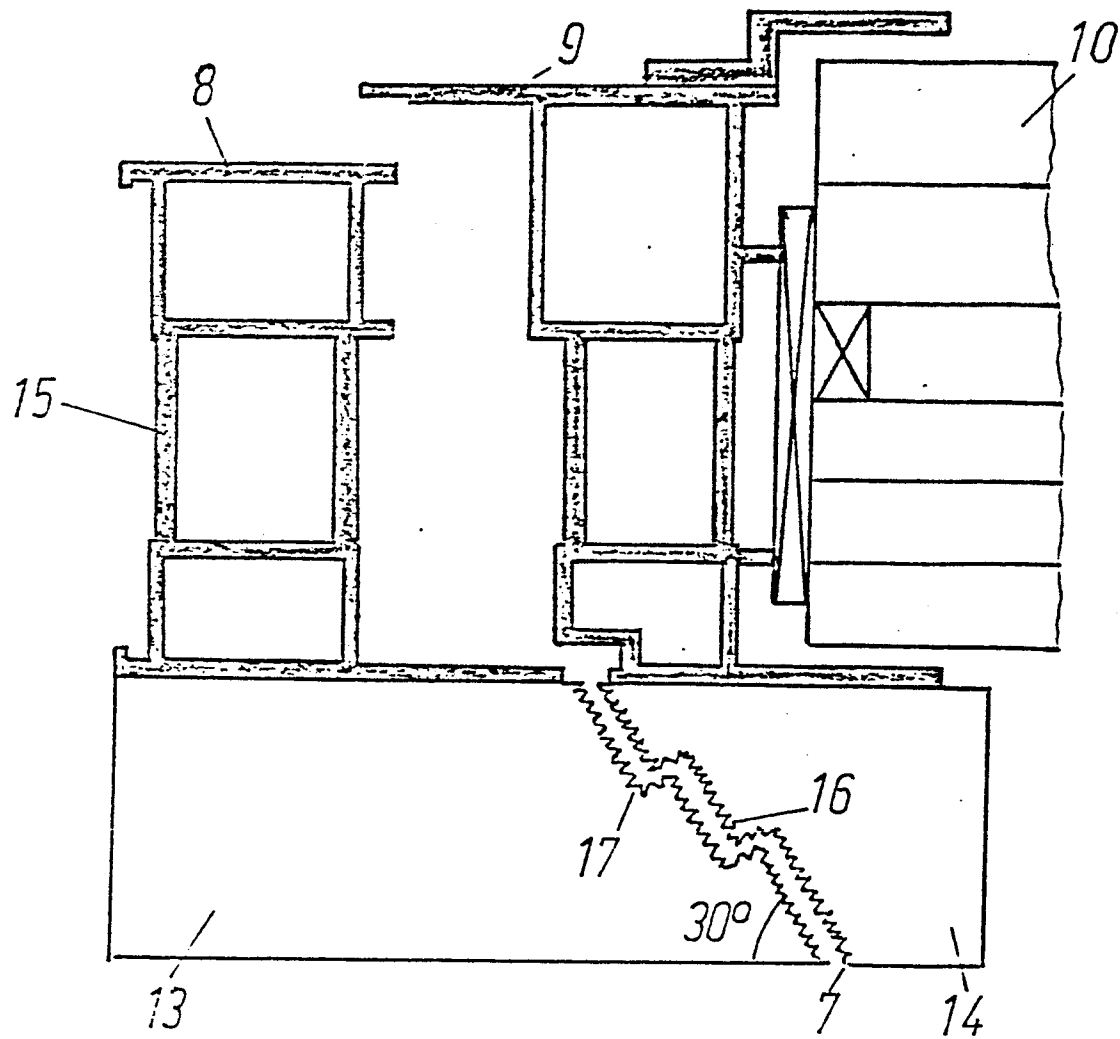


FIG. 2

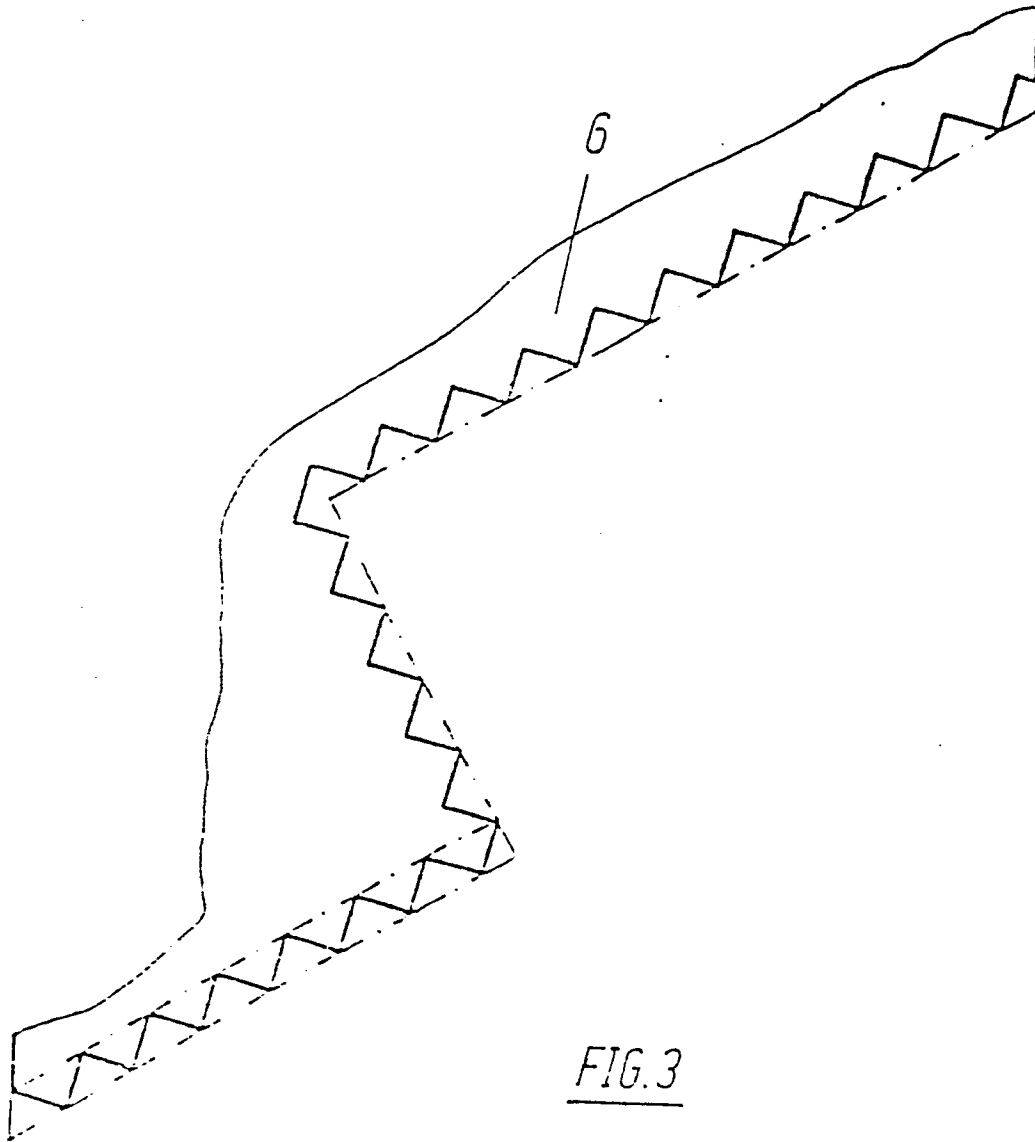


FIG. 4

