

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 82111702.5

51 Int. Cl.³: F 41 H 1/02

22 Anmeldetag: 16.12.82

30 Priorität: 22.12.81 DE 3150725

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.06.83 Patentblatt 83/26

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

71 Anmelder: Interglas-Textil GmbH
Söflinger Strasse 246
D-7900 Ulm(DE)

72 Erfinder: Schmolmann, Horst
Rosenweg 7
D-2371 Friedrichsholm(DE)

72 Erfinder: Schmolmann, Renate
Rosenweg 7
D-2371 Friedrichsholm(DE)

74 Vertreter: Hansmann, Dierk, Dipl.-Ing.
Jessenstrasse 4
D-2000 Hamburg 50(DE)

64 **Beschussichere Anordnung aus Gewebe, Gewirke oder dergleichen.**

57 Für eine beschußsichere Anordnung aus Gewebe, Gewirke oder dergleichen mit hochfesten Fasern, ist vorgesehen, eine durchgehende Materialbahn mit sich überlappenden Falten in fortlaufender Folge entsprechend einer Schuppenanordnung auszubilden. Zusätzlich werden die entsprechenden Abstände zwischen den Faltenkanten geringer als die Kaliber der abzuwehrenden Geschosse bemessen, so daß auftreffende Geschosse entsprechend eines Querschläger-Effektes in der Anordnung abgelenkt und von dem zu schützenden Objekt ferngehalten werden.

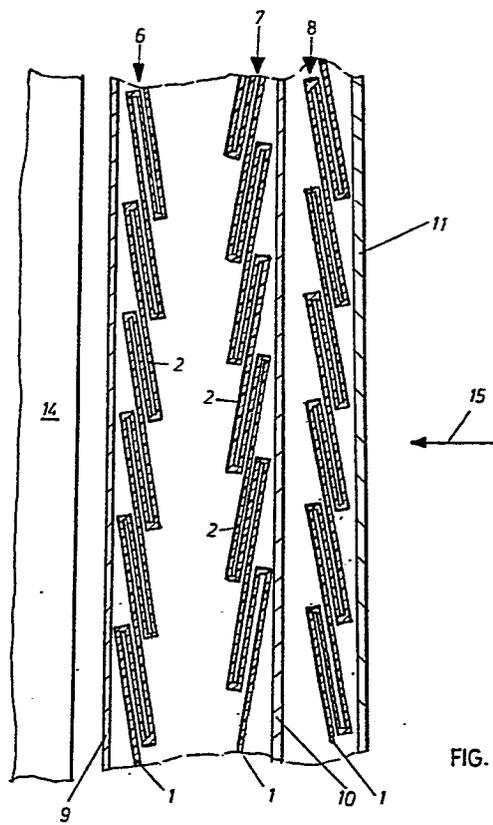


FIG. 1

Beschußsichere Anordnung aus Gewebe, Gewirke oder dergleichen

Die Erfindung bezieht sich auf eine beschußsichere Anordnung aus Gewebe, Gewirke oder dergleichen, die durch hochfeste Fasern, wie aromatische Polyamidfasern (Aramidfasern) gebildet sind.

5

Es ist bereits bekannt, hochfeste Fasern dieser Art für beschußsichere Schutzbekleidung zu verwenden. Hierbei werden entsprechend den Erfordernissen Einschübe und Einlagen von Hartmaterialien wie Metall, Kunststoff und Keramik in Form von Platten und Plättchen zusätzlich vorgesehen, um eine gewünschte Schutzwirkung zu erzielen.

Weiterhin ist bekannt, die Schutzwirkungen gegen Geschosse mit hoher kinetischer Energie durch größere Dimensionierung der Schutzbekleidung auszugleichen. Hierdurch ergeben sich zwangsläufig durch ein größeres Volumen und Gewicht bei Schutzbekleidung eine verminderte Bewegungsmöglichkeit für einen Träger.

20

Bekannte Leichtschutzwesten aus Aramidfaser-Geweben sind bisher zum Schutz vor Geschossen mit einer kinetischen Energie von 500 Joule = 51 mkp beim Austritt des Rohres einsetzbar. Höhere Leistungen sind bisher mit Leichtschutzwesten dieser Art nur durch Erhöhung der Gewebelagen oder durch das Einsetzen von Hartmaterialien erzielbar. In diesen Fällen werden aber Dimensionierungen erreicht, deren Volumen und Gewichte sich auf den jeweiligen Träger bewegungsmindernd auswirken. Dieses zählt auch für die Mehrverwendung von Aramidfaser-Geweben, wobei dann eine Weste etwa 10 bis 12 kp wiegt.

25
30

Die Aufgabe der Erfindung ist es, eine beschußsichere Anordnung der gattungsgemäßen Art mit einer

35

Verringerung des Volumens und somit auch eine Einsparung des Gewichtes zu schaffen, die auf einfache Weise eine Erhöhung der Schutzwirkung gewährleistet.

- 5 Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß dadurch, daß mindestens eine durchgehende Materialbahn mit sich überlappenden Falten in fortlaufender Folge entsprechend einer Schuppenanordnung gebildet und entsprechende Abstände zwischen Faltenkanten geringer als die Kaliber der abzuwehrenden Geschosse bemessen sind.

Der Vorteil dieser Anordnung besteht darin, daß eine vom Volumen und Gewicht leichtere Ausbildung als bei herkömmlichen Anordnungen geschaffen wird. Hierbei werden die auftreffenden Geschosse unabhängig von deren Auftreffwinkel von der jeweils über die Visierlinie vorbestimmten Schußrichtung zu erheblichen Richtungsabweichungen durch die Faltenkanten gezwungen. Danach werden durch die sich fortsetzenden Geschosabweichungen Energien aufgezehrt bis das Geschos nach relativ kurzer Wegstrecke in oder zwischen den Falten stehen bleibt. Gleichermaßen werden Stoßübertragungen in die aus den Geschosabweichungen sich ergebenden Richtungen übertragen, wobei, bedingt durch die Anordnung, die verursachten Bremswirkungen auf das Geschos erhöht und die elastischen Gewebeerformungen verringert sowie auf den zu schützenden Teil bezogen abgeleitet und Stoßverletzungen herabgemindert bis bedeutungslos werden.

Insbesondere erbringen parallel zueinander angeordnete Materialbahnen sowie an Unterlagen befestigte Falten als kompakte Faltenverbunde kinetische Energieaufzehrerungen, die durch weitere aufeinander gefügte Schichten jeweils gesteigert werden. Mit der erfindungsgemäßen Anordnung wird ein Geschosverhalten verursacht, welches vergleichsweise etwa als

0082495

Querschläger-Effekt bezeichnet werden kann, wobei die Geschoßenergien in den zu Zwangswegen werdenden Faltenlagen erheblich wirkungsvoller als mit bisher bekannten weichen Verfahren zum Erliegen gebracht werden.
5

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung zur Erhöhung der Effektivität sind durch Merkmale in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

10

Die Verwendung der Anordnung ist nicht auf den Einsatz für Schutzbekleidung begrenzt. Es ist insbesondere auch ein Einsatz in Form von Schutzmatten für zu schützende Gegenstände als Objekt- und Flächenschutz denkbar.
15

In den Zeichnungen sind Ausführungsbeispiele der Erfindung schematisch dargestellt. Hierbei ist zur Verdeutlichung eine schaubildliche Darstellung im vergrößerten Maßstab gewählt und die Abstände entsprechen nicht den tatsächlichen Verhältnissen. Es zeigen:
20

Fig. 1 eine Anordnung mit drei parallel angeordneten gefalteten Materialbahnen;
25

Fig. 2 eine Anordnung gemäß Fig. 1, wobei die Falten der mittleren Materialbahn um 90° gegenüber den Falten der anderen Materialbahn gedreht sind;
30

Fig. 3 eine einzelne gefaltete Materialbahn;

Fig. 4 eine Anordnung gemäß Fig. 1 in vereinfachter Form und verkleinertem Maßstab, wobei die gefalteten Materialbahnen auf jeweils einer Unterlage aufgenäht und die einzelnen Materialbahnen untereinander durch Nähte verbunden sind.
35

Bei der dargestellten Anordnung sind Materialbahnen 1 aus Gewebe unter Verwendung von Aramidfasern mit sich überlappenden Falten 2 versehen, wobei eine durchgehende Materialbahn verwendet wird. Die sich überlappenden Falten 2 bilden dabei ein Flächenelement mit einer Schuppenanordnung, und die gewählte Faltentiefe 3 bestimmt die Überlappung. Die gebildeten Faltenkanten 4 sind im Abstand 5 angeordnet, der geringer als die Kaliber der abzuwehrenden Geschosse bemessen ist, um beim Beschuß mindestens eine Faltenkante 4 zu erfassen.

Gemäß Fig. 1 und 2 sind jeweils drei gefaltete Materialbahnen 6,7 und 8 angeordnet, wobei in Fig. 2 die mittlere Materialbahn 7' um 90° versetzte Falten 2 gegenüber den Falten 2 der anderen Materialbahnen 6 und 7 aufweist. Bei diesen Ausführungen sind die einzelnen gefalteten Materialbahnen 6,7 und 8 jeweils auf einer Unterlage 9,10,11 aufgebracht und jeweils durch einen Nähvorgang durch einen Faden 12 miteinander verbunden. Die so gebildeten Elemente sind wiederum mit einem Faden 13 durch Nähen verbunden, wie in Fig. 4 dargestellt ist. Selbstverständlich können auch andere Verbindungen hergestellt werden. Eine derartige Anordnung wird zum Schutz vor einem Körper 14 angeordnet. Die Beschußrichtung ist dabei durch einen Pfeil 15 angedeutet.

Die Materialbahnen 6,7 und 8 auf der Unterlage 9, 10 und 11 bilden jeweils einen Faltenverbund, der in den erforderlichen Breiten und Längen herstellbar ist.

Patentansprüche

1. Beschußsichere Anordnung aus Gewebe, Gewirke oder dergleichen, die durch hochfeste Fasern, wie aromatische Polyamidfasern (Aramidfasern) gebildet sind, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine durchgehende Materialbahn (1) mit sich überlappenden Falten (2) in fortlaufender Folge entsprechend einer Schuppenanordnung gebildet ist und entsprechende Abstände (5) zwischen den Faltenkanten (4) geringer als die Kaliber der abzuwehrenden Geschosse bemessen sind.
5
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Faltentiefe (3) der Falten (2) gleich und/oder unterschiedlich sind.
10
3. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstände (5) zwischen den gebildeten Faltenkanten (4) der Falten (2) gleich und/oder unterschiedlich sind.
15
4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Materialbahnen (1) mit sich überlappenden Falten (2) parallel zugeordnet sind.
20
5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß jede Materialbahn (1) mit sich überlappenden Falten (2) an einer Seite mit einer Unterlage (9,10 bzw. 11) versehen ist.
25
6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die sich überlappenden Falten (2) der einzelnen, parallel zugeordneten Materialbahnen (1) jeweils in unterschiedliche Richtungen verlaufen.
30
35

7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Materialbahnen (1) und Unterlagen (9,10 bzw. 11) durch Nähte (12,13) miteinander verbunden sind.
- 5
8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Materialbahnen (1) und Unterlagen (9,10 bzw. 11) durch Kleben miteinander verbunden sind.
- 10
9. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Materialbahnen (1) und Unterlagen (9,10 bzw. 11) durch Schweißen miteinander verbunden sind.
- 15
10. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die hochfesten Fasern der Materialbahnen (1) Imprägnierungen bzw. Schutzbezüge aufweisen.
- 20
11. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialbahnen (1) Aufnahmen für einsetzbare Schutzeinlagen aufweisen.

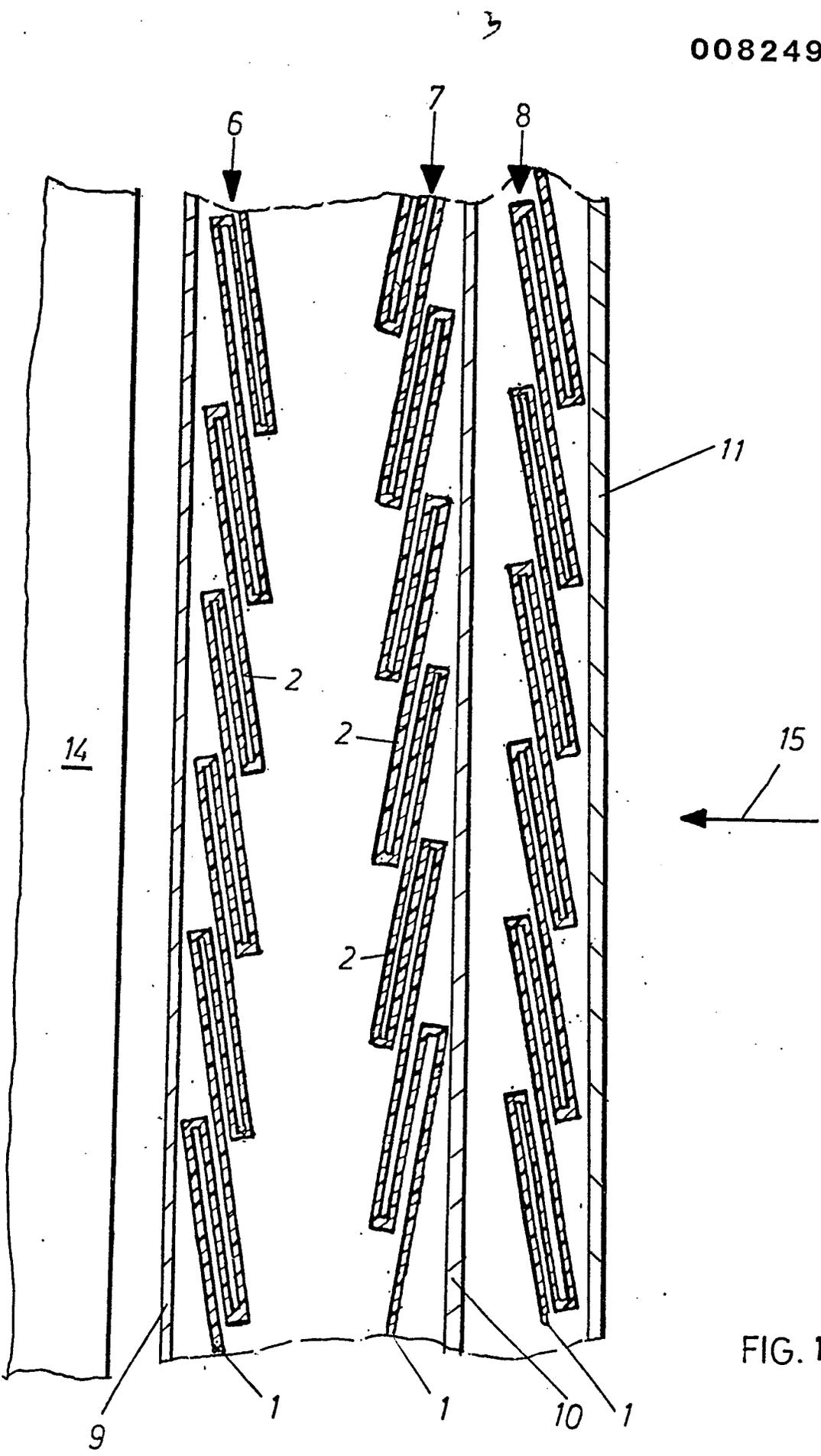


FIG. 1

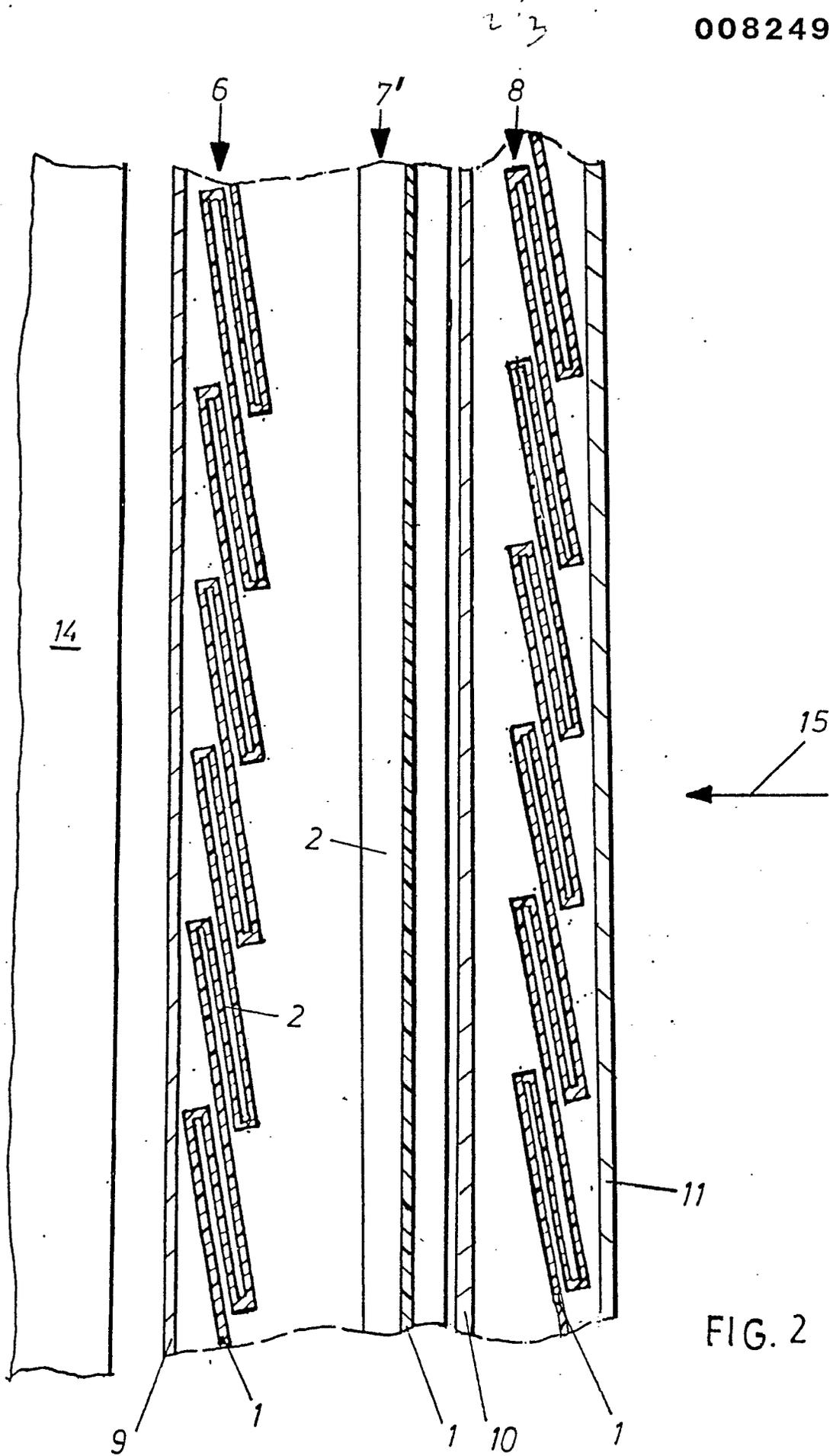


FIG. 2

