(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 821 205 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.01.1998 Patentblatt 1998/05

(51) Int. Cl.[6]: **F24F 13/20**, F24F 13/08

(21) Anmeldenummer: **97104866.5**

(22) Anmeldetag: **21.03.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR LI

(30) Priorität: **26.06.1996 DE 19625656**

(71) Anmelder:
Sommer Metallbau-Stahlbau GmbH & Co. KG
95182 Döhlau (DE)

(72) Erfinder:
- **Sommer, Horst**
  95028 Hof (DE)
- **Hautmann, Dieter**
  95126 Schwarzenbach (DE)
- **Frei, Werner**
  General-Herzog-Haus CH-3602 Thun (CH)

(74) Vertreter:
Skuhra, Udo, Dipl.-Ing.
Reinhard-Skuhra-Weise & Partner
Patentanwälte
Postfach 44 01 51
80750 München (DE)

(54) Objektsicherungsgitter

(57) Objektsicherungsgitter mit einem Rahmen und innerhalb des Rahmens angeordneten, im wesentlichen parallel zueinander verlaufenden, zumindest teilweise profilierten Lamellen, die mittels Streben oder dergleichen gelagert sind. Die Lamellen sind mit Öffnungen zur Aufnahme der Streben versehen. Benachbarte Lamellen sind durch die auf die Streben aufgesetzten Abstandselemente beabstandet. Die Abstandselemente sind durch an ihren beiden Enden umgebördeten Ränder gebildet.

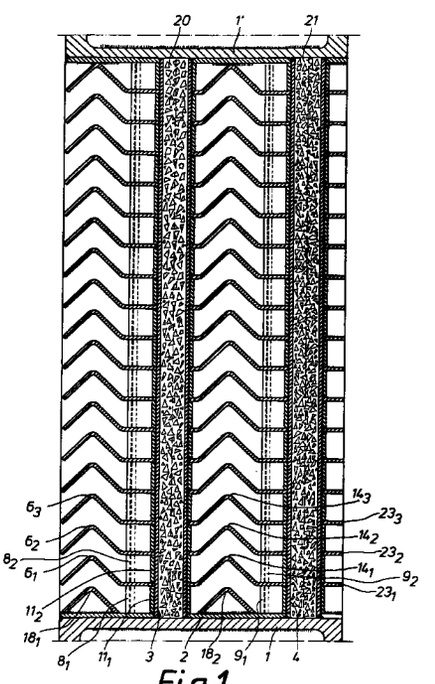


Fig.1

EP 0 821 205 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Objektsicherungsgitter, insbesondere ein Ansauge- bzw. Abblasegitter, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ein Objektsicherungsgitter gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 ist aus der DE 44 24 444 A1 bekannt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Objektsicherungsgitter entsprechend dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 so auszubilden, daß seine Stabilität und Widerstandsfähigkeit erhöht ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung schafft ein Objektsicherungsgitter, das hinsichtlich der Stabilität und/oder Widerstandsfähigkeit durch Ausfüllen der Streben mit Polymerbeton oder dergleichen weiter verbessert ist. Zugleich wird durch die Ausfüllung der Streben mittels Polymerbeton sichergestellt, daß die bei hohlen Streben auftretenden Geräusche beseitigt sind und damit der Geräuschpegel des gesamten Gitters, soweit eine Geräuschentwicklung durch die Streben auftritt, wesentlich erniedrigt wird.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist eintrittseitig bzw. austrittseitig ein Drahtgitter vorgesehen, das am Rahmen ebenso wie an den nach außen weisenden Stirnseiten der Lamellen angeschweißt ist. Auf diese Weise wird einerseits die Stabilität der austrittseitig liegenden Lamellen verbessert, da sie fest mit dem Drahtgitter verbunden sind und andererseits werden dadurch Schwingungen der ansonsten freiliegenden Lamellenschenkel verhindert.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Gitters ist ein sog. Demister an der zum Drahtgitter entgegengesetzten Seite des Gitters vorgesehen, wobei dieser Demister zwischen zwei Zonen von Lamellen angeordnet ist. Dieser Demister besteht vorzugsweise aus einem Stahlgewebe, der in stark feuchten Gasströmungen eine Tropfenabscheidung, d.h. einen Flüssigkeitsabzug aus der Strömung bewirkt.

Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Objektsicherungsgitters anhand der Zeichnung zur Erläuterung weiterer Merkmale beschrieben:

Figur 1 eine vertikale Schnittansicht durch das erfindungsgemäße Objektsicherungsgitter,

Figur 2 eine Ansicht einer bevorzugten Ausführungsform der bei dem erfindungsgemäßen Objektsicherungsgitter eingesetzten Abstanzhülsen,

Figur 3 eine gegenüber Figur 1 abgewandelte Ausführungsform eines Objektsicherungsgitters, und

Figur 4 eine weitere Ausführungsform eines Objektsicherungsgitters.

Die Schnittansicht nach Figur 1 zeigt eine erste bevorzugte Ausführungsform eines Objektsicherungsgitters nach vorliegender Erfindung. Dieses Objektsicherungsgitter weist einen umlaufenden Rahmen 1 auf, innerhalb welchem das Objektsicherungsgitter angeordnet ist. Auf dem Rahmen 1 befinden sich Rahmenplatten 2, die bei der Ausführungsform nach Fig. 1 mit Einsatzöffnungen versehen sein können, die zur Aufnahme von Streben 3, 4, vorzugsweise in Form von Rohren dienen. Bei der Ausführungsform nach Fig.1 sind die Rohre 3, 4 mit der Rahmenplatte 1 und/oder 2 verschweißt. Gegebenenfalls kann die äußere Rahmenplatte 1 entfallen, so daß das in eine Maueröffnung einzubringende Objektsicherungsgitter im Mauerwerk aufgrund der Rahmenplatten 2 angeordnet wird.

In einem beliebig auszubildenden Muster sind die Streben oder Rohre 3, 4, vorzugsweise senkrecht stehend, innerhalb der Maueröffnung angeordnet.

Das Objektsicherungsgitter besteht aus einer Vielzahl von Lamellen 6_1, 6_2, 6_3 usw., die bei der Ausführungsform nach Fig.1 übereinander gestapelt sind. Zu diesem Zweck sind die Lamellen 6_1 usw. mit einem übereinstimmenden Muster von Öffnungen 8_1, 8_2 usw., 9_1, 9_2 usw. versehen, derart, daß jede Lamelle das gleiche Öffnungsmuster enthält und auf diese Weise in zueinander paralleler Form auf die Streben 3, 4 aufgesteckt werden können. Zur Einhaltung eines vorbestimmten Abstandes zwischen den einzelnen Lamellen 6_1, 6_2, 6_3 werden Abstandselemente, vorzugsweise in Form von Hülsen 11_1, 11_2, usw. verwendet, wobei nach der Darstellung nach Fig.1 eine erste Hülse 11_1 auf die Platte 2 aufgesetzt ist, wonach eine erste Lamelle 6_1 folgt, auf die eine zweite Hülse 11_2 aufgesetzt wird, bevor auf dieser Hülse 11_2 aufliegend eine zweite Lamelle 6_2 aufgesetzt wird, usw.

Aus vorstehender Beschreibung ist ersichtlich, daß die Lamellen 6_1 usw. in loser Form auf die einzelnen Streben oder Rohre 3, 4 unter Zwischenfügung der Abstandselemente in Form von Hülsen 11_1, 11_2 usw. aufgesetzt werden. Eine feste Verschweißung zwischen-den einzelnen Lamellen 6_1, 6_2 usw. und den jeweils diese Lamellen aufnehmenden Streben 3, 4 ist bei vorliegender Erfindung nicht beabsichtigt.

Die Lamellen 6_1, 6_2, usw. können gemäß der Erfindung auf einfache und schnelle Weise unter Einsatz der jeweiligen Hülsen 11_1, 11_2 auf die Streben 3, 4 aufgesetzt werden. Dabei wird pro Strebe 3, 4 usw. jeweils die gleiche von Abstandselementen oder Hülsen 11_1, 11_2 usw. verwendet, um gleiche Abstände zwischen den einzelnen Lamellen 6_1, 6_2 usw. zu erhalten. Im Bedarfsfall können diese Abstände auch unterschiedlich groß sein, das heißt die Höhe der in gleicher Ebene verwen-

deten Hülsen kann ebenfalls unterschiedlich sein.

Durch die im wesentlichen zick-zack-förmige Profilierung der einzelnen Lamellen wird ein Durchgriff oder Durchgang von der inneren Öffnungsseite zur äußeren Öffnungsseite verhindert, infolgedessen keine Gegenstände durch die Gitterlamellen bzw. die durch die Lamellen definierten Strömungskanäle hindurch verlagerbar sind. Ein direkter Durchgriff wird durch mit 14_1, 14_2, 14_3 usw. dargestellten höckerartigen Erhebungen verhindert, die sich durch das Profilieren bzw. Stanzen der Lamellen 6_1, 6_2 usw. ergeben.

Bei der in Fig.1 gezeigten Ausführungsform sind die einzelnen Lamellen im wesentlichen in einer horizontalen Ebene verlaufend vorgesehen, während die Streben 3, 4 in vertikaler Richtung angeordnet sind. Diese Anordnung kann im Bedarfsfall um 90° gedreht konzipiert werden. Die Streben 3, 4 können auch in unregelmäßiger Verteilung innerhalb des Objektsicherungsgitters angeordnet sein.

An der Platte 1 sind bei der Ausführungsform nach Fig. 1 bereichsweise und in horizontalem Abstand zueinander im Profil dreieckförmig gestaltete Lamellenteile 18_1, 18_2 vorgesehen, die mit den Erhebungen 14_1, 14_2 usw. der darüber befindlichen Lamellen fluchten und eine zick-zack-förmige Konfiguration der Strömungskanäle im untersten Strömungskanal definieren.

Anstelle von Streben oder Rohren 3, 4 können bei den in Fig. 1 gezeigten Ausführungsformen auch Steckschraubbolzen eingesetzt werden, die ein Verspannen der Rohre oder Streben 3, 4 gegenüber dem umlaufenden Rahmen 1, 1' ermöglichen und Schweißarbeiten überflüssig werden lassen.

Die Zahl der eingesetzten Streben 3, 4 wie auch die Zahl der verwendeten Lamellen 6 ist bei dem beschriebenen Objektsicherungsgitter variabel und kann an die jeweiligen Bedürfnisse angepaßt werden. Auch die Profilierung der verwendeten Lamellen ist nicht auf die dargestellte Form beschränkt, vielmehr lassen sich beliebige Profilierungen und beliebige Abstände zwischen den Lamellen abhängig von den Sicherheitserfordernissen anwenden.

Anstelle der Vertikalanordnung der Streben 3, 4 und der horizontalen Ausrichtung der Lamellen 6 kann die gesamte Anordnung auch um 90° verdreht werden, so daß die Streben 3, 4 horizontal zu liegen kommen und die Lamellen in vertikaler Richtung ausgerichtet sind, soweit dies erforderlich ist.

Je nach den gestellten Anforderungen sind im Bereich aller Streben 3, 4 oder nur hinsichtlich einiger der Streben 3,4 Abstandselemente in Form von Hülsen 11 vorzusehen.

Figur 2 zeigt in Schnittansicht eine bevorzugte Ausführungsform der bei dem Objektsicherungsgitter verwendeten Abstandshülsen 11. Wie sich aus Figur 2 ergibt, sind die Hülsen an ihren beiden Enden umgebördelt, wodurch sich ein im Verhältnis zu den Hülsen 11 nach Figur 1 relativ breiter Auflagerand 13 ergibt. Auf diesen Auflagerand 13 liegen die Lamellen 6 im Bereich ihrer Öffnungen 8_1, 8_2 usw. auf, wie dies in Figur 2 angedeutet ist. Durch diese vergleichbar große Auflagefläche zwischen den Lamellen 6 und den Hülsen 11 wird erreicht, daß im Falle einer Explosion einer Sprengladung zwischen den Lamellen sich die Lamellen z.B. in Vertikalrichtung in Figur 1 stark dehnen können, ohne über die Abstandshülsen 11 zu rutschen. Dies hat eine hohe Elastizität der Lamellen 6 zur Folge. Dadurch können sich die Lamellen 6 stark verbiegen bzw. eine hohe Energie aufnehmen, ohne über die Hülsen 11 zu rutschen.

Bei einem Objektsicherungsgitter der vorstehend beschriebenen Art sind gemäß der Erfindung die zylindrischen hohlen Streben 3, 4 mit einem Polyesterbeton 20, 21 ausgegossen, wodurch die Stabilität der Streben 3, 4 erhöht wird und zusätzlich einer bei hohlen Streben auftretenden Geräuschentwicklung entgegengewirkt wird.

Wie sich aus Figur 1 weiter ergibt, hat der Rahmen 1 im wesentlichen U-förmiges Profil und schließt an seinen beiden Außenkanten mit dem Gitter ab.

Während die Lamellen 6_1, 6_2 usw., auf der einen, vorzugsweise die Eintrittsseite darstellenden Öffnungsfläche in der vorstehend beschriebenen Weise gekrümmt geformt sind, sind auf der gegenüberliegenden Seite im wesentlichen gerade verlaufenden Lamellen 23_1, 23_3 usw. vorgesehen.

Bei der in Figur 3 gezeigten Ausführungsform weist das erfindungsgemäße Objektsicherungsgitter im wesentlichen die gleiche Grundkonzeption auf, wie dies in Verbindung mit Figur 1 beschrieben ist. Gleiche Teile sind in Figur 3 mit gleichen Bezugszeichen wie in Figur 1 versehen. Insoweit wird auf eine nochmalige Beschreibung dieser bereits erläuterten Teile verzichtet.

Bei der Ausführungsform nach Figur 3 ist an der Eintritts- bzw. Austrittsöffnung, die durch die Lamellen 6_1, 6_2, 6_3 definiert ist, eine zusätzliche Verstärkung für die genannten Lamellen 6_1, 6_2 usw. vorgesehen. Diese Verstärkung wird durch ein Drahtgitter 25 erreicht, das im wesentlichen parallel zu den durch die Lamellen 6, 14, 23 definierten Zonen verläuft. Gemäß der Erfindung sind die nach außen weisenden Stirnkanten der einzelnen Lamellen 6_1, 6_2, 6_3 fest mit dem Drahtgitter 25 verschweißt, wie dies beispielsweise durch das Bezugszeichen 26 gezeigt ist. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß die Lamellen über ihre gesamte Breite im Bereich der Stirnkanten 26 fest mit dem Drahtgitter 25 verbunden sind und Schwingungen über die Breite der Lamellen, d.h. entlang der Langskanten der einzelnen Lamellen 6_1, 6_2, 6_3 usw. sind ausgeschlossen.

Wie aus Figur 3 ersichtlich ist, ist bei der Ausführungsform nach Figur 3 zumindest die obere Platte 1', gegebenenfalls auch die untere Platte 1 mit Öffnungen 26' bzw 26 versehen. In diese Öffnungen 26, 26'sind die einzelnen Streben 3, 4 eingesetzt. Die Öffnungen 26, 26' dienen auch dazu, nach dem Einbau der Streben 3, 4 diese Streben 3, 4 mit Polymerbeton auszugießen.

Die Objektsicherungsgitter gemäß den Figuren 1 und 3 werden vorzugsweise derart in eine Gebäudeöffnung eingebaut, daß die Lamellen 6 zur Außenseite gerichtet sind, während die Lamellen 23 in das Gebäude hineinweisen.

Figur 4 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Objektsicherungsgitters. Soweit bei der Ausführungsform nach Figur 4 gleiche Bezugszeichen wie in Figur 1 bzw. Figur 3 verwendet sind, sind gleiche Teile bezeichnet.

Das Objektsicherungsgitter nach Figur 4 weist eine erste, außenliegende Zone auf, die durch die Lamellen 6 gebildet ist, wonach sich zum Gebäudeinneren die Strebe 3 anschließt. Die zweite, bei den Ausführungsformen nach Figur 1 und 3 durch die Lamellen 14 gebildete Zone ist unterbrochen und nimmt einen Demister 30 auf. Die Lamellen 14_1, 14_2, 14_3 verlaufen hierbei schräg von der Strebe 3 in Richtung auf den Demister 30 nach unten. An dem Demister 30 schließt sich zur Gebäudeinnenseite die durch die Lamellen 23_1, 23_2, 23_3 usw. definierte Zone an.

Der Demister 30, der vorzugsweise die Form eines Stahlgewebes hat, dient dem Entzug von Flüssigkeit aus der durch das Objektsicherungsgitter durchgeleiteten Strömung.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform des Objektsicherungsgitters nach Figur 4 ist an der nach außen gewandten Öffnungsfläche ein Drahtgitter 25 vorgesehen, wie dies in Verbindung mit Figur 3 beschrieben ist und welches neben der Schutzfunktion zugleich die Stabilisierung der Lamellen 6 bewirkt, wenn diese, wie beschrieben, an ihrer nach außen weisenden Stirnkante mit dem Drahtgitter 25 verschweißt sind.

Das in Figur 4 dargestellte Objektsicherungsgitter weist eine Eckzarge 1' auf, die mit in das Mauerwerk hineinreichenden Bolzen 32 zum Zwecke der Verankerung im Mauerwerk versehen ist. Die Rahmenplatte 2 ist bei der Ausführungsform nach Figur 4 beispielsweise mittels einer Schweißnaht 34 fest mit der Eckzarge 1 verbunden.

Zusätzlich oder anstelle der Lamellen 23 kann ein nicht weiter bezeichneter Gitterrost vorgesehen sein, der das Objektsicherungsgitter in Richtung auf das Gebäudeinnere abschließt.

Bei dem Objektsicherungsgitter gemäß Fig.3 sind im Vergleich zur Ausführungsform nach Fig.1 keine unteren Lamellenteile 18_1, 18_2 vorgesehen, sondern vorzugsweise den Lamellen 6_1, 6_2 usw. entsprechende, weitgehend durchgehende Lamellen 6_1.

Wenn bei dem erfindungsgemäßen Objektsicherungsgitter als Abstandselemente Hülsen verwendet werden, die einen umgebördelten Rand aufweisen, ergibt sich vorteilhafterweise eine größere Auflagefläche gegenüber den aufgesetzten Lamellen 6. Dies hat zur Folge, daß im Falle einer Detonation aufgrund eines zwischen den Lamellen eingefügten Explosionskörpers sich die Lamellen ausdehnen können, da sie sich gegenüber Abstandselementen ohne Bördelrand nicht so schnell über die Abstandselemente bzw. Hülsen ziehen können. Hierdurch wird eine größere Energieaufnahme im Falle einer Detonation erreicht.

Patentansprüche

1. Objektsicherungsgitter, mit einem Rahmen und innerhalb des Rahmens angeordneten, im wesentlichen parallel zueinander verlaufenden, zumindest teilweise profilierten Lamellen, die mittels Streben oder dergleichen gelagert sind, wobei die Lamellen mit Öffnungen zur Aufnahme der Streben versehen sind und benachbarte Lamellen durch auf die Streben aufgesetzte Abstandselemente beabstandet sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Abstandselemente (11) durch an ihren beiden Enden umgebördelte Ränder (13) gebildet sind.

2. Objektsicherungsgitter, mit einem Rahmen und innerhalb des Rahmens angeordneten, im wesentlichen parallel zueinander verlaufenden, zumindest teilweise profilierten Lamellen, die mittels Streben oder dergleichen gelagert sind, wobei die Lamellen mit Öffnungen zur Aufnahme der Streben versehen sind und benachbarte Lamellen durch auf die Streben aufgesetzte Abstandselemente beabstandet sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Streben (3, 4) ausgegossen sind.

3. Objektsicherungsgitter nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Streben (3, 4) mit Polymerbeton ausgegossen sind.

4. Objektsicherungsgitter nach Anspruch 1, 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß an der zur Gebäudeaußenseite gewandten Öffnungsfläche ein Gitter (25) vorgesehen ist, an dem die außenliegend angeordneten Lamellen (6) mit ihrer freien Stirnseiten fest verbunden sind.

5. Objektsicherungsgitter nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein Demister (30) vorgesehen ist.

6. Objektsicherungsgitter nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Demister (30) in dem zur Gebäudeinnenseite gewandten Bereich vorgesehen ist.

7. Objektsicherungsgitter nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Demister (30) zwischen zwei Zonen von

Lamellen (14_1, 14_2, 14_3 bzw. 23_1, 23_2, 23_3) vorgesehen ist.

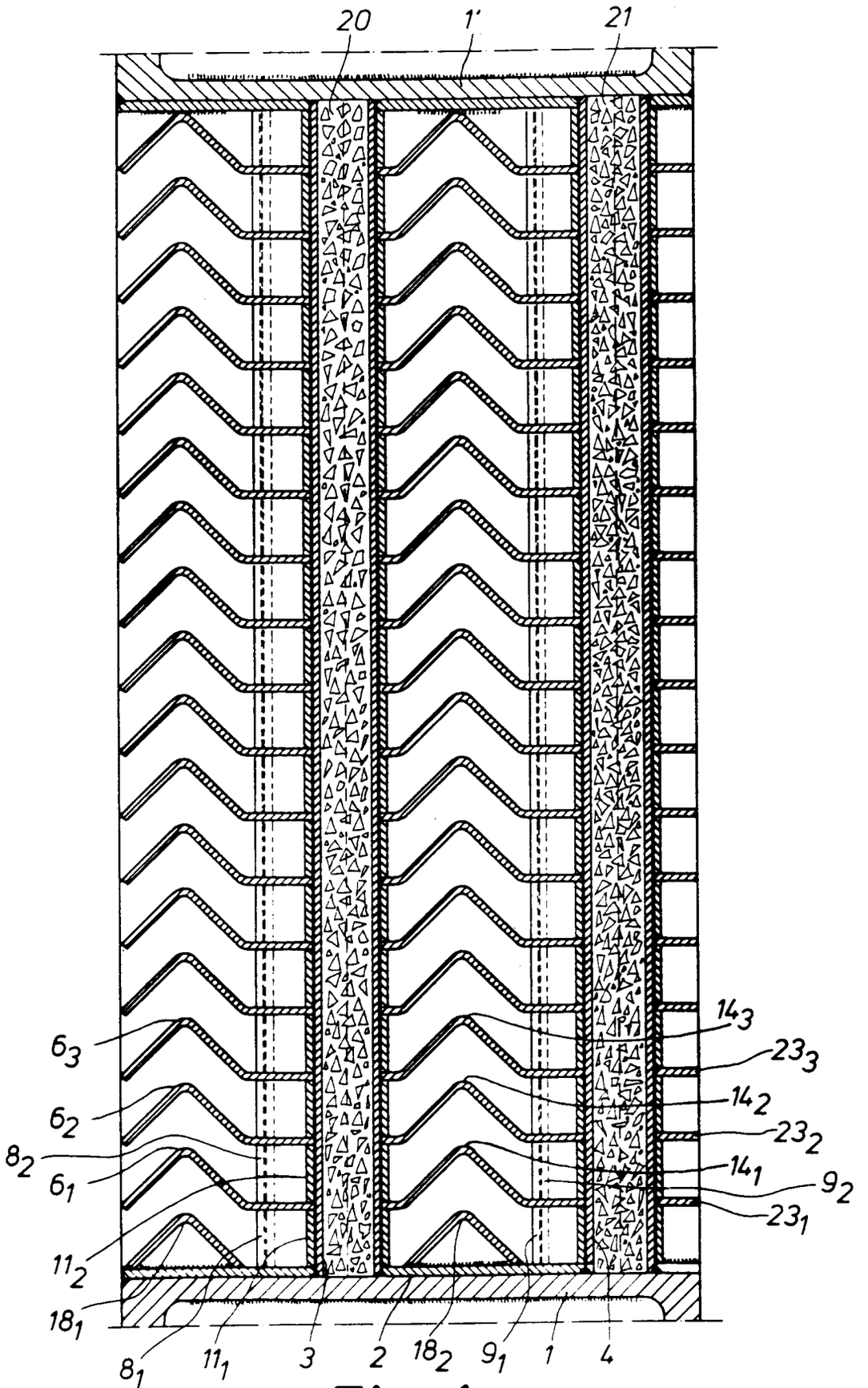

20
1'
21
6_3
6_2
8_2
6_1
11_2
18_1
8_1
11_1
3
2
18_2
9_1
1
4
14_3
23_3
14_2
23_2
14_1
9_2
23_1

Fig.1

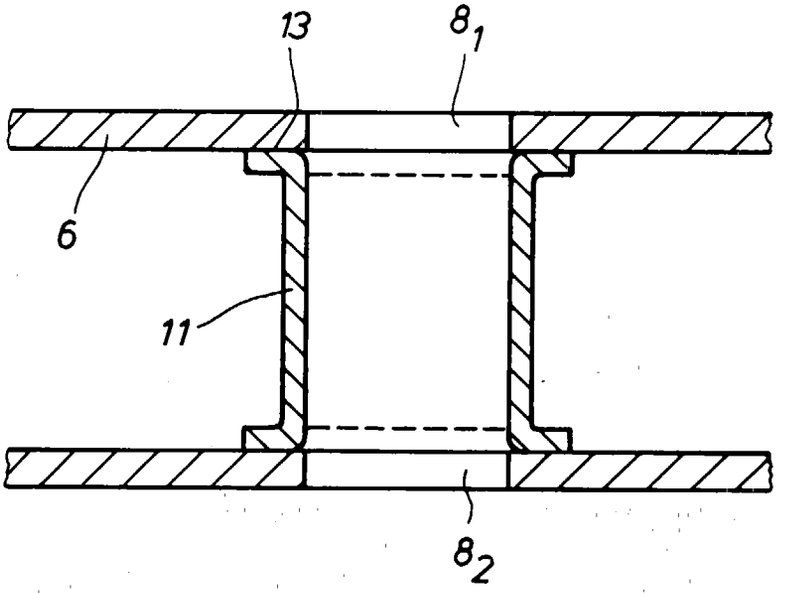


Fig.2

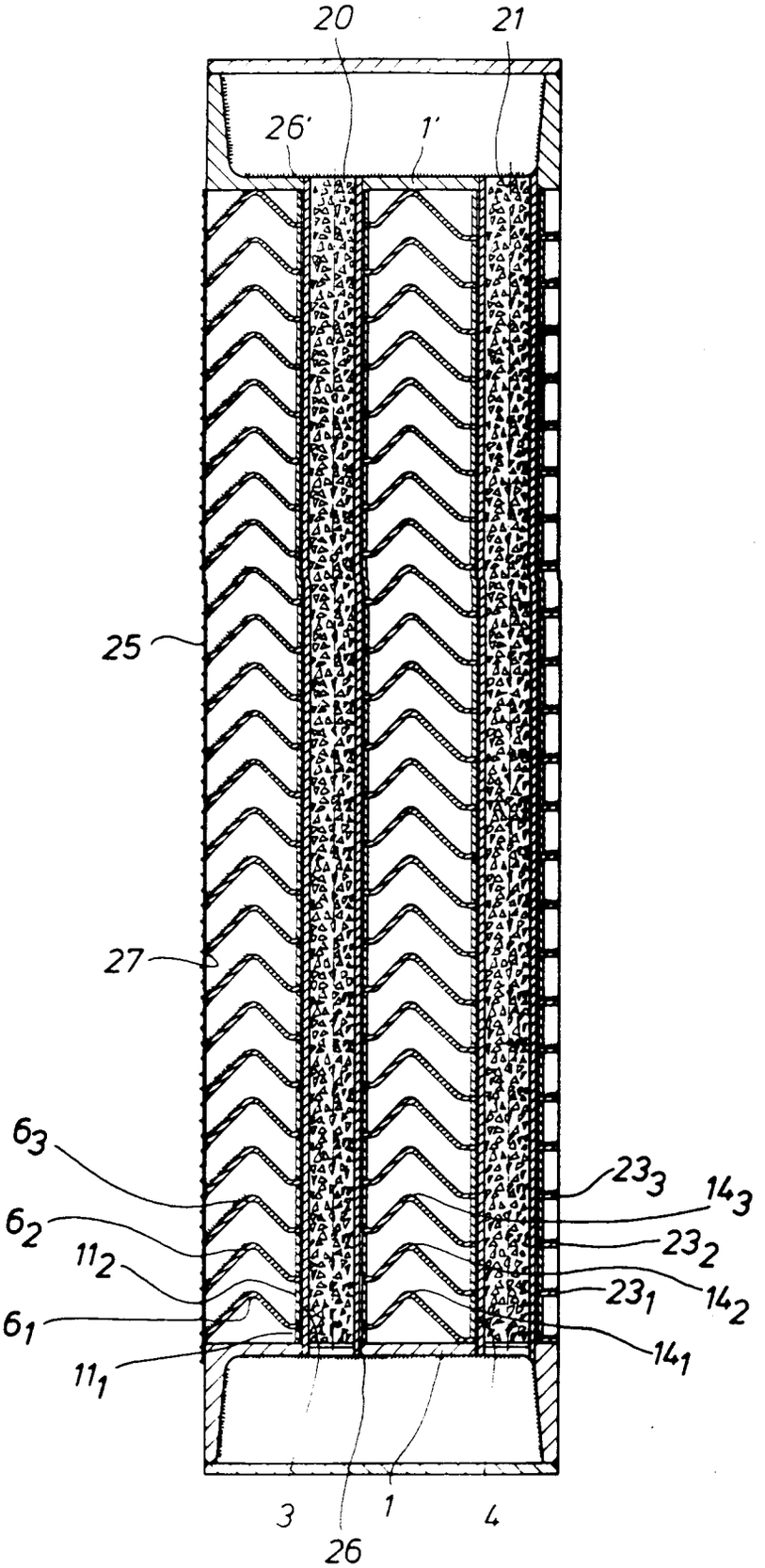


Fig. 3

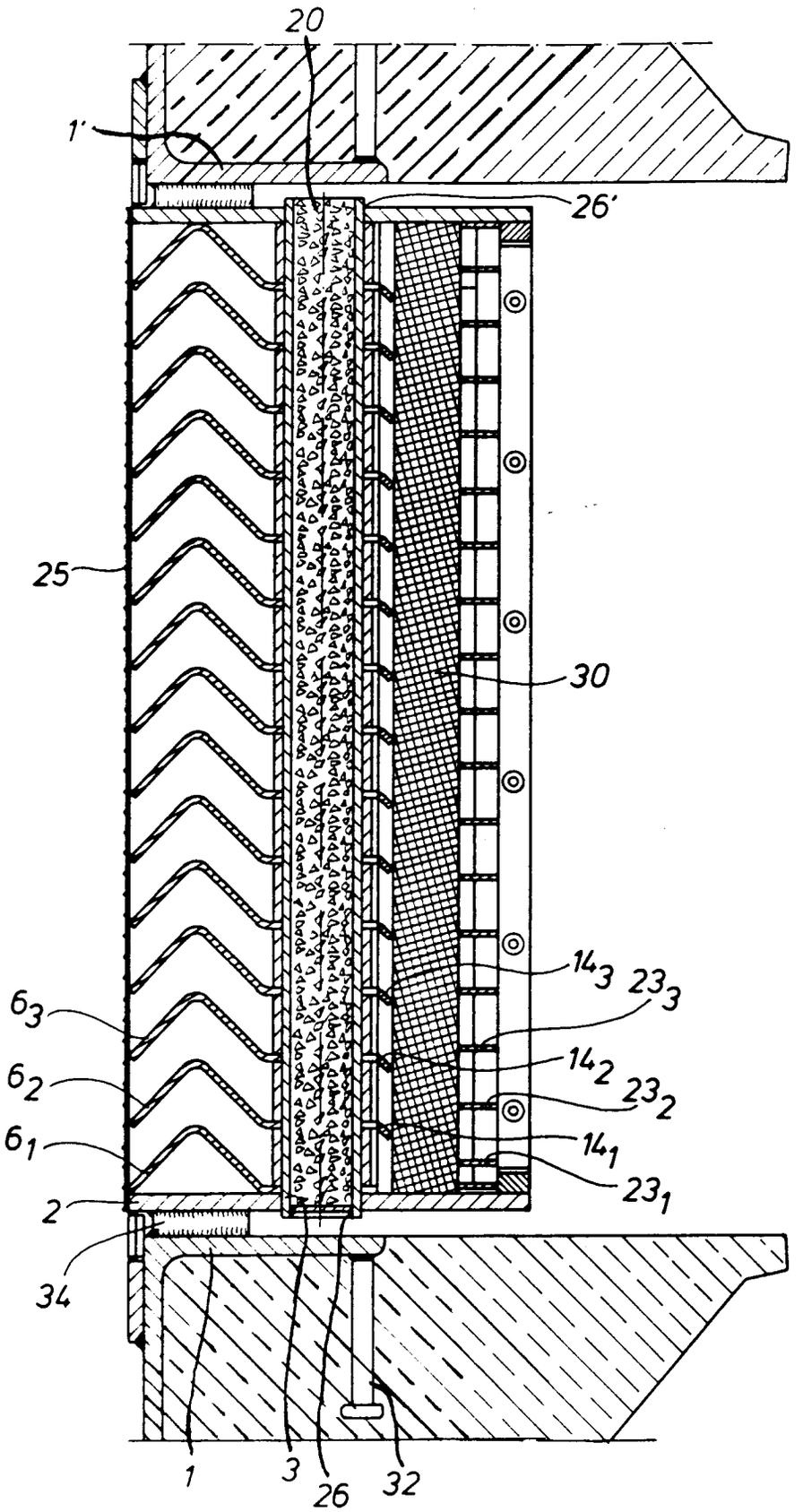


Fig. 4