



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 685 698 A5

51 Int. Cl.⁶: B 65 G 69/12

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 **PATENTSCHRIFT** A5

21 Gesuchsnummer: 763/92

22 Anmeldungsdatum: 10.03.1992

30 Priorität(en): 11.03.1991 DE 4107814

24 Patent erteilt: 15.09.1995

45 Patentschrift
veröffentlicht: 15.09.1995

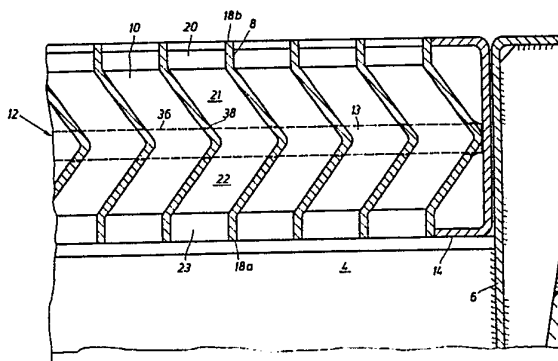
73 Inhaber:
Hans Beggel, Weissenhorn (DE)

72 Erfinder:
Beggel, Hans, Weissenhorn (DE)

74 Vertreter:
Hepp, Wenger & Ryffel AG, Zürich

54 **Gitterrost, insbesondere für Schüttgut-Entladestationen.**

57 Der Gitterrost besteht aus parallel zueinander angeordneten Metallelementen (8). Die Metallelemente (8) sind durch profilierte Bleche gebildet, die mittels Abstandselementen (10) zueinander beabstandet sind. Ferner ist eine Befestigungsvorrichtung (12) vorgesehen, welche die profilierten Bleche (8) und die Abstandselemente (10) fixiert. Der Gitterrost hält in Schüttgut befindliche Fremdkörper mit vorgegebener Mindestgrösse zurück und vermeidet dadurch Funkenbildung bei der Entladung von Schüttgut.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Gitterrost gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Die Entladung grösserer Mengen von Schüttgut, wie beispielsweise Getreide, Futtermittel usw. aus Lastkraftwagen, Eisenbahnwaggons usw. erfolgt üblicherweise an Schüttgut-Entladestationen. Derartige Schüttgut-Entladestationen weisen eine Einschüttfläche auf, unterhalb welcher eine Annahmegosse ausgebildet ist, die durch ein Gitter abgedeckt ist. Bei einer Schüttgut-Entladestation der eingangs genannten Art, die insbesondere zur Aufnahme von Getreide dient, ist ein Gitterrost vorgesehen, der mehrere kreuzweise angeordnete Metallelemente aufweist. Um die Ausbreitung von Staubwolken des Schüttgutes beim Entladen zu verhindern, sind derartige Schüttgut-Entladestationen im Bereich der Annahmegosse mit einer Staubabsaugungseinheit versehen. Durch die Staubabsaugungseinheit wird Luft in grossen Mengen von oben nach unten durch das Gitter abgesaugt, so dass die Annahmegosse unter einem leichten Unterdrucks steht und eine staubdämmende Wirkung hervorgerufen wird. Zusätzlich können bei derartigen Schüttgut-Entladestationen unterhalb des Gitterrostes eine Reihe von biegsamen Platten vorgesehen sein, die eine gezielte Luftströmung sicherstellen und eine Reduzierung des erforderlichen Luftvolumens ermöglichen.

Im Schüttgut befinden sich häufig Fremdkörper wie Steine oder dergleichen, die beim Entladen des Schüttgutes und dem Durchtritt durch den Gitterrost Funken erzeugen, die das durch die Luftwirbel erzeugte Staub-Luft-Gemisch entzünden können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Gitterrost der eingangs genannten Art derart zu verbessern, dass im Schüttgut befindliche Fremdkörper mit vorgegebener Mindestgrösse zurückgehalten werden und eine Funkenbildung bei der Entladung von Schüttgut vermieden wird.

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 einen Gitterrost, insbesondere für Schüttgut-Entladestationen und insbesondere einen Gitterrost zur Entladung von Getreide, der aus parallel zueinander angeordneten profilierten Blechen besteht. Die profilierten Bleche werden durch Abstandselemente vorgegebener Grösse in vorbestimmtem Abstand zueinander gehalten, wobei dieser Abstand derart gewählt ist, dass Fremdkörper mit vorgegebener Grösse nicht durch den Gitterrost hindurchfallen können. Insbesondere durch die Profilierung der Bleche wird sichergestellt, dass Fremdkörper ab vorgegebener Grösse an einem Durchtritt durch den Gitterrost gehindert werden, beispielsweise Steine, Hufeisen, oder dergleichen.

Die Bleche haben eine im wesentlichen V-förmige Profilierung und sind derart im Gitterrost angeordnet, dass in vertikaler Richtung zickzack-förmige Durchgänge bzw. Kanäle gebildet werden.

Die Formgebung der profilierten Bleche ist aus-

schlaggebend dafür, dass Fremdkörper ab einer vorgegebenen Grösse nicht durch den Gitterrost rutschen können, sondern im Gitterrost zurückgehalten werden.

Zur parallelen Fixierung einer Vielzahl derartiger profilierten Bleche dienen Abstandselemente, die durch eine Befestigungsvorrichtung in Horizontalrichtung gehalten sind unter zumindest teilweiser Einfassung der profilierten Bleche.

Eine Befahrbarkeit eines derartigen Gitterrostes wird dadurch sichergestellt, dass parallel zu mindestens einigen Reihen der Abstandselemente Träger angeordnet sind, auf welchen die betreffenden Abstandselemente aufliegen. Bei dieser Ausführungsform bestehen die profilierten Bleche vorzugsweise aus Stahlblech und sind damit im Stande, hohe Belastungen aufzunehmen.

Gemäss einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass zumindest ein Teil der Abstandselemente an ihrer unteren Fläche mit Leitblechen versehen ist, die eine gezielte Luftströmung gewährleisten und eine Reduzierung des Luftvolumens ermöglichen.

Im folgenden wird eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemässen Gitterrostes zur Erläuterung weiterer Merkmale beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 eine vertikale Schnittansicht durch eine Schüttgut-Entladestation,

Fig. 2 eine in vergrössertem Massstab gehaltene Teilschnittansicht entsprechend der Linie 2-2 in Fig. 1,

Fig. 3 eine in vergrössertem Massstab gehaltene Teilschnittansicht zu Fig. 2 zur Veranschaulichung der Profilierung der Abstandselemente,

Fig. 4 eine Teilschnittansicht gemäss Fig. 3 in vergrössertem Massstab,

Fig. 5 eine Fig. 3 entsprechende Teilansicht zur Erläuterung einer bevorzugten Ausführungsform des Gitterrostes, und

Fig. 6 eine Fig. 4 entsprechende Teilschnittansicht des Gitterrostes.

Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung die Annahmegosse einer Schüttgut-Entladestation, die aus einem vorzugsweise betonierten Mauerwerk 1 mit im wesentlichen trogförmiger Gestalt besteht bzw. eine Grube bildet, innerhalb welcher ein Einlauftrichter 2 festgelegt ist. Die Öffnung der durch das Mauerwerk 1 gebildeten Grube ist durch einen Gitterrost 3 abgedeckt, der im Falle einer Befahrbarkeit durch Lastkraftwagen oder dergleichen zumindest teilweise auf T-Trägern 4 oder dergleichen aufliegt. Die Träger 4 sind seitlich in die Mauer bzw. Betonwandung 1 eingelassen oder mit in dem Mauerwerk an dessen oberen, nach innen weisenden Stirnkanten verankerten Metallschienen 6 (Fig. 4) verschweisst. Die Träger 4 verlaufen horizontal in der in Fig. 1 gezeigten Weise. Seitlich des Gitterrostes 3 ist ein Staubabzug 5 vorgesehen, der einen seitlich zum Gitterrost 3 verlaufenden Kanal definiert, durch welchen über eine nicht gezeigte Absaugevorrichtung ein Luftstrom angesaugt wird.

Die Tragfähigkeit des Gitterrostes 3, gegebenenfalls mit der in Fig. 3 gezeigten, aus Trägern 4 be-

stehenden Unterkonstruktion wird abhängig von den jeweiligen Belastungserfordernissen ausgelegt. Mit hin kann der Gitterrost 3 befahrbar oder auch nicht befahrbar konzipiert sein.

Der Gitterrost 3 besteht aus einer Mehrzahl von im wesentlichen parallel zueinander verlaufenden Metallelementen 8 in Form von profilierten Blechen. Jeweils zwei zueinander benachbarte bzw. parallel zueinander angeordnete profilierte Bleche 8 sind durch eine Mehrzahl von Abstandselementen 10 zueinander in Abstand gehalten. Die Abstandselemente 10 sind vorzugsweise ebenfalls in gleichmäßigem Abstand zueinander in Längsrichtung jedes profilierten Bleches 8 vorgesehen. Fig. 2 zeigt eine Teilansicht entsprechend dem Schnitt 2-2' in Fig. 1 mit einem profilierten Blech 8 und einem Teil der seitlich des Bleches 8 befindlichen Abstandselemente 10. Die Abstandselemente 10 haben gemäss Fig. 3 und 4 vorzugsweise im wesentlichen die gleiche Höhe wie die profilierten Bleche 8. Zwischen zwei benachbarten Blechen 8 ist gemäss Fig. 4 jeweils ein derartiges Abstandselement 10 vorgesehen, wobei zum Verspannen einer Reihe derartiger Abstandselemente 10 unter Zwischenschaltung einer Mehrzahl von abwechselnd zu den Abstandselementen 10 eingesetzten profilierten Blechen 8 gemäss Fig. 4 eine Befestigungsvorrichtung 12 vorgesehen ist. Die Befestigungsvorrichtung 12 ist vorzugsweise durch Zugstäbe 13 gebildet, derart, dass jeweils ein Zugstab 13 eine Mehrzahl von Abstandselementen 10 aufnimmt unter Zwischenschaltung bzw. sandwichförmiger Einfassung eines Teils jeweils mehrerer Bleche 8. Damit wird der Gitterrost 3 durch die zueinander parallelen Bleche 8 einerseits und die zueinander in Serie und parallel verlaufend angeordneten Abstandselemente 10 gebildet, die ihrerseits auf zueinander parallele Zugstäbe aufgesetzt sind.

Jeder Zugstab 13 nimmt somit abwechselnd ein Abstandselement 10, ein profiliertes Blech 8, ein Abstandselement 10 usw. auf.

Gemäss Fig. 4 kann jede derartige, durch einen Zugstab 13 fixierte und aus Abstandselementen 10 und Blechen 8 bestehende Einheit gemäss einer bevorzugten Ausführungsform durch seitliche Abschlussbleche 14 abgeschlossen sein, die im wesentlichen U-förmiges Profil haben und etwa mittig mit einem Ende des betreffenden Zugstabes 13 verschweisst sind. Auf der gegenüberliegenden Seite des Zugstabes 13 wird durch eine auf den Zugstab 13 aufgeschraubte Mutter der erforderliche Zug gegenüber der sich abwechselnden Anordnung aus Blechen 8 und Abstandselementen 10 hervorgerufen. Die Mutter ist in Fig. 6 mit 16 bezeichnet und drückt unter Zwischenschaltung einer Distanzscheibe 17 auf das in Fig. 6 auf der linken Seite dargestellt profilierte Blech 8.

Jedes Abstandselement 10 ist mit einer Durchgangsöffnung 36 zur Durchführung eines Zugstabes 13 versehen. Entsprechend ist jedes Blech 8 mit einer Öffnung 38 zur Durchführung eines Zugstabes 13 versehen, wobei die Öffnungen 36 und 38 zueinander fluchten.

Die Bleche 8 haben im wesentlichen ein V-förmiges Profil und sind gemäss Fig. 4 derart in vertika-

ler Richtung liegend angeordnet, dass die Spitze des V etwa mittig der Gesamthöhe jedes Bleches 8 zu liegen kommt. Die Enden der V-förmigen Bleche 8 weisen jeweils einen randförmigen Ansatz 18a, 18b auf, der bei der dargestellten Ausführungsform in vertikaler Richtung liegend geformt ist, so dass zwischen zwei benachbarten Blechen 8 ein von oben nach unten vorerst kurzer gerade verlaufender Kanalabschnitt 20, dann ein geneigter Kanalabschnitt 21, anschliessend ein zum Kanalabschnitt 21 gegenläufig geneigter Kanalabschnitt 22 und anschliessend wiederum ein kurzer gerade verlaufender Kanalabschnitt 23 definiert wird. Die Kanalabschnitte 20 bis 23 ergeben insgesamt einen etwa zickzack-förmigen Durchgang zwischen jeweils zwei benachbarten Blechen 8 mit einem Abstand, der durch die Abstandselemente 10 festgelegt ist.

Aus Fig. 4 ist erkennbar, dass das V-förmige Profil der Bleche 8 in Vertikalrichtung liegend konzipiert ist, wozu ausdrücklich auf Fig. 4 verwiesen wird.

Die zu den Blechen 8 gewandten Flächen der Abstandselemente 10 sind erkennbar derart konfiguriert, dass sie dem Profil der Bleche 8 entsprechen, d.h. sie haben einen dem Profilverlauf der Bleche 8 entsprechenden Verlauf. Sofern es nicht erwünscht ist, dass die Abstandselemente 10 die gleiche Höhe haben wie die Bleche 8, können sie gegenüber Fig. 5 reduziert sein, zumindest im oberen Bereich, wodurch allerdings die Befahrbarkeit des Gitterrostes beeinträchtigt wird.

Die Abstandselemente 10 haben, wie Fig. 5 zeigt, ein im wesentlichen dreieckiges Profil in einer zum Verlauf der Bleche 8 senkrechten Richtung betrachtet. Dieses im wesentlichen dreieckige Profil der Abstandselemente 10 dient dazu, das Schüttgut seitlich abfliessen zu lassen, wobei die Basisfläche 25 jedes Abstandselementes 10 vorzugsweise genauso breit dimensioniert ist, wie die gemäss Fig. 2 verwendeten T-Träger 4. Hierdurch wird vermieden, dass sich Schüttgut auf den Trägern 4 ansammelt.

Die Zugstäbe 13 verlaufen nahezu mittig durch die hintereinander angeordneten Abstandselemente 10, wie Fig. 5 zeigt. Die Oberseite der Abstandselemente 10 ist gemäss Fig. 5 vorzugsweise konisch zulaufend gestaltet, wie durch das Bezugszeichen 27 verdeutlicht ist.

Zur Sicherstellung einer vorbestimmten Luftströmung durch den Gitterrost hindurch können an der Unterseite der Abstandselemente 12 zumindest an denjenigen Abstandselementen, die nicht auf einem Träger 4 aufstehen, Luftleitbleche 30 vorgesehen sein, die ein im wesentlichen U-förmiges Profil haben und von der Basisfläche 25 gemäss Fig. 5 nach unten absteigen. Anstelle der in Fig. 5 gezeigten U-förmigen Leitbleche 30 können auch geringfügig gekrümmt verlaufende Luftleitbleche 32 vorgesehen sein, die in Fig. 5 gestrichelt eingetragen sind und an der Unterseite der Abstandselemente 10 durch Schraubmittel oder dergleichen befestigt sind. Durch derartige längere Leitbleche 32 wird erreicht, dass die Kanäle zwischen benachbarten Abstandselementen weitgehend geschlossen werden und eine gezielte Luftströmung von oben nach unten gewährleistet ist.

Die Erfindung schafft somit einen Gitterrost, bestehend aus einer Mehrzahl von im wesentlichen parallel zueinander verlaufenden profilierten Stahlblechen, die durch quer zu den Stahlblechen 8 hindurchgehende Zugstäbe 13 unter Zwischenschaltung von Abstandselementen 10 fest miteinander verbunden sind. Die Abstandselemente 10 haben im wesentlichen keilförmiges Profil in einer quer zu den Blechen 8 betrachteten Schnittansicht, während die Bleche im wesentlichen V-förmig profiliert sind und einen durch zickzack-förmige Kanäle festgelegten direkten Durchgang von Schüttgut verhindern. Wesentlich ist, dass der Gitterrost einen im geraden vertikalen Durchgangskanal zwischen den benachbarten Blechen verhindert durch die erfindungsgemäss vorgesehene Profilierung der Bleche 8.

5

10

15

Patentansprüche

1. Gitterrost, insbesondere für Schüttgut-Entladestationen, bestehend aus parallel zueinander angeordneten Metallelementen, dadurch gekennzeichnet, dass die Metallelemente (8) durch profilierte Bleche gebildet sind, die mittels Abstandselementen (10) zueinander beabstandet sind, und dass eine Befestigungsvorrichtungen (12) vorgesehen ist, welche die profilierten Bleche (8) und die Abstandselemente (10) fixiert.

20

25

2. Gitterrost nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsvorrichtung (12) durch Zugstäbe (13) gebildet ist, welche die Bleche (8) und Abstandselemente (10) jeweils in einer abwechselnden Folge zueinander halten.

30

3. Gitterrost nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die profilierten Bleche (8) im wesentlichen V-förmiges Profil aufweisen.

35

4. Gitterrost nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die profilierten Bleche (8) einen im wesentlichen vertikal verlaufenden Endabschnitt (18a, 18b) aufweisen.

40

5. Gitterrost nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstandselemente (10) auf einer Seitenfläche ein im wesentlichen V-förmiges Profil aufweisen.

6. Gitterrost nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstandselemente (10) in einer senkrecht zum Verlauf der Bleche (8) verlaufenden Richtung im wesentlichen dreieckförmige Gestalt haben.

45

7. Gitterrost nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstandselemente (10) zumindest teilweise auf Trägern (4) aufliegen.

50

8. Gitterrost nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an den unteren Stirnflächen der Abstandselemente (10) Luftleitbleche (30; 32) vorgesehen sind.

55

9. Gitterrost nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsvorrichtung (12) durch Zugstäbe (13) gebildet ist, von denen ein Ende fest mit einem Abschlussblech (14) verbunden ist.

60

65

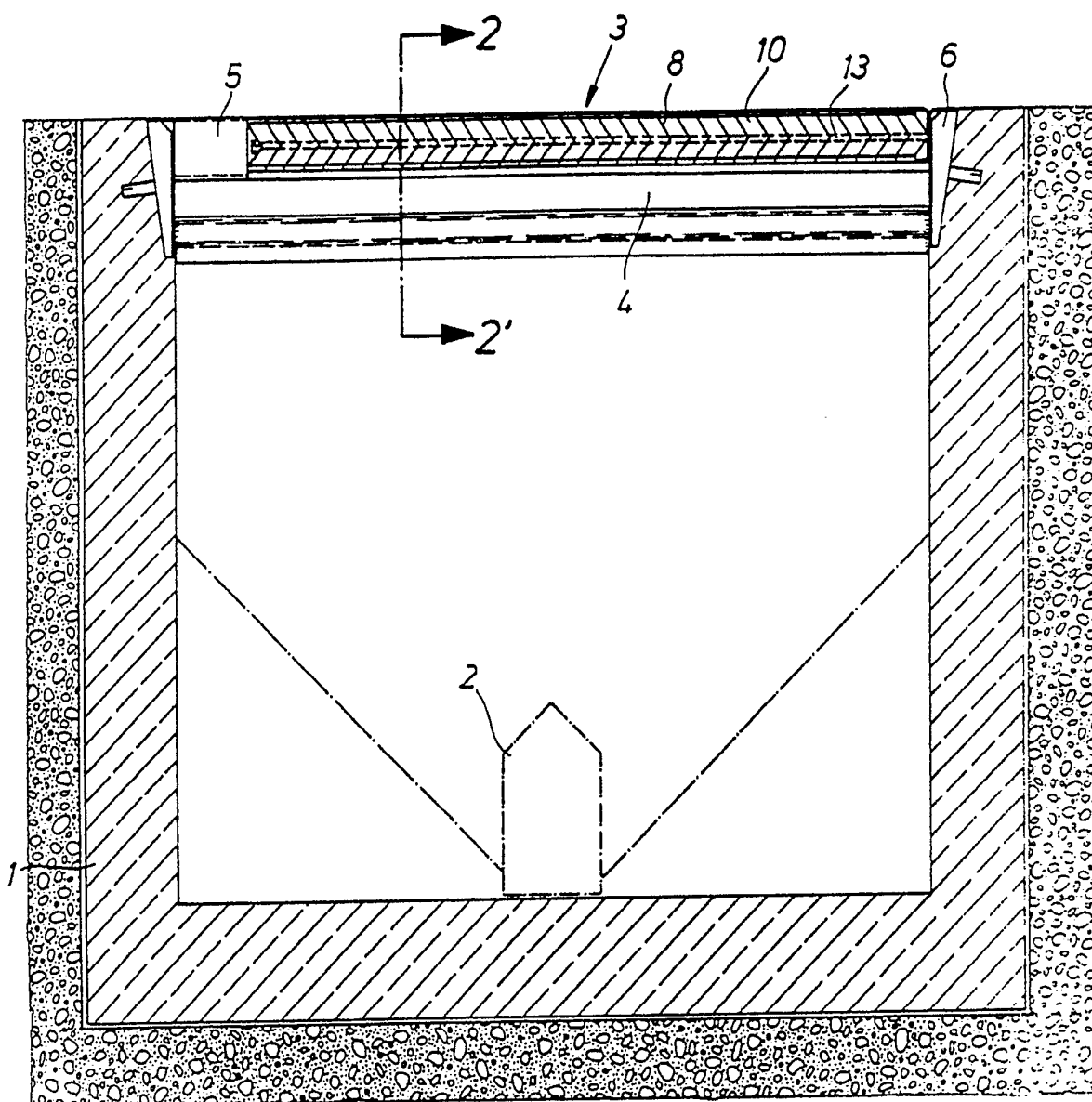
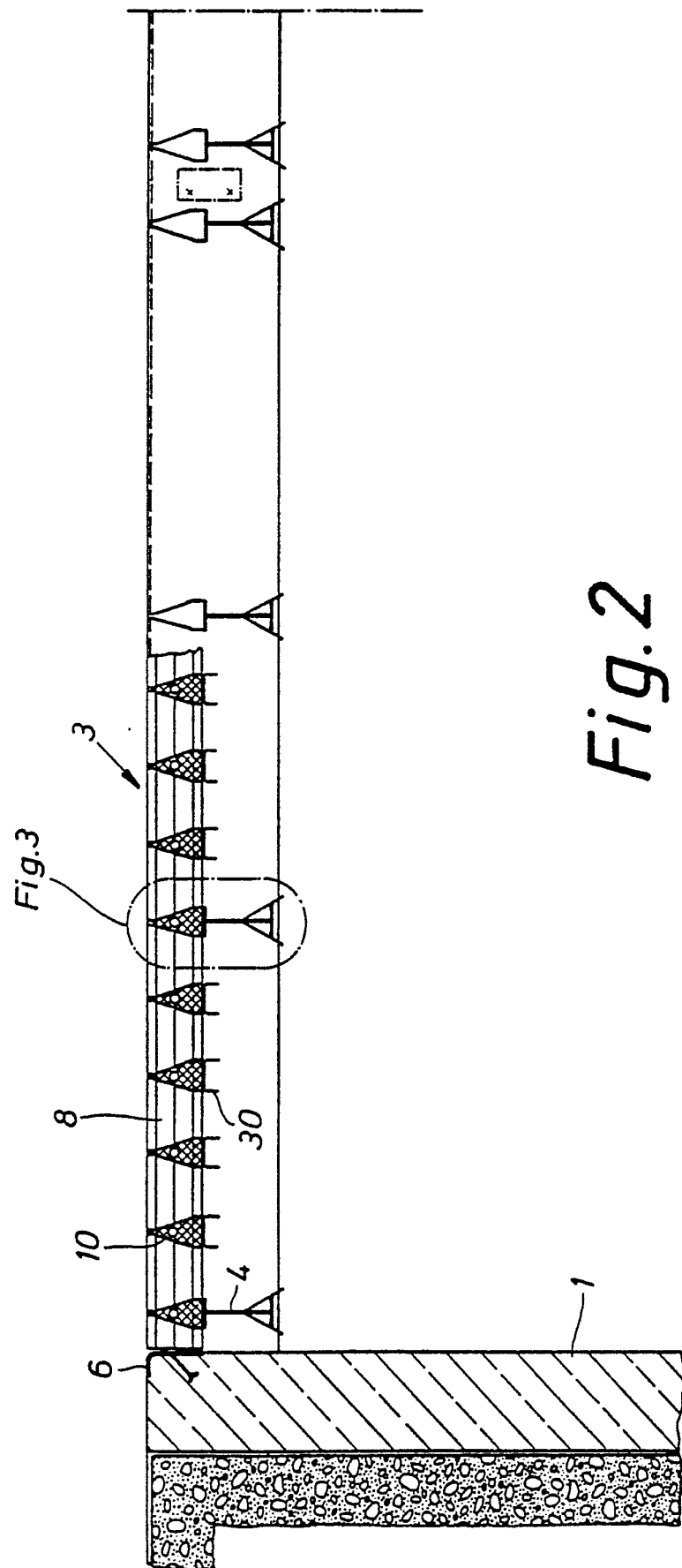


Fig.1



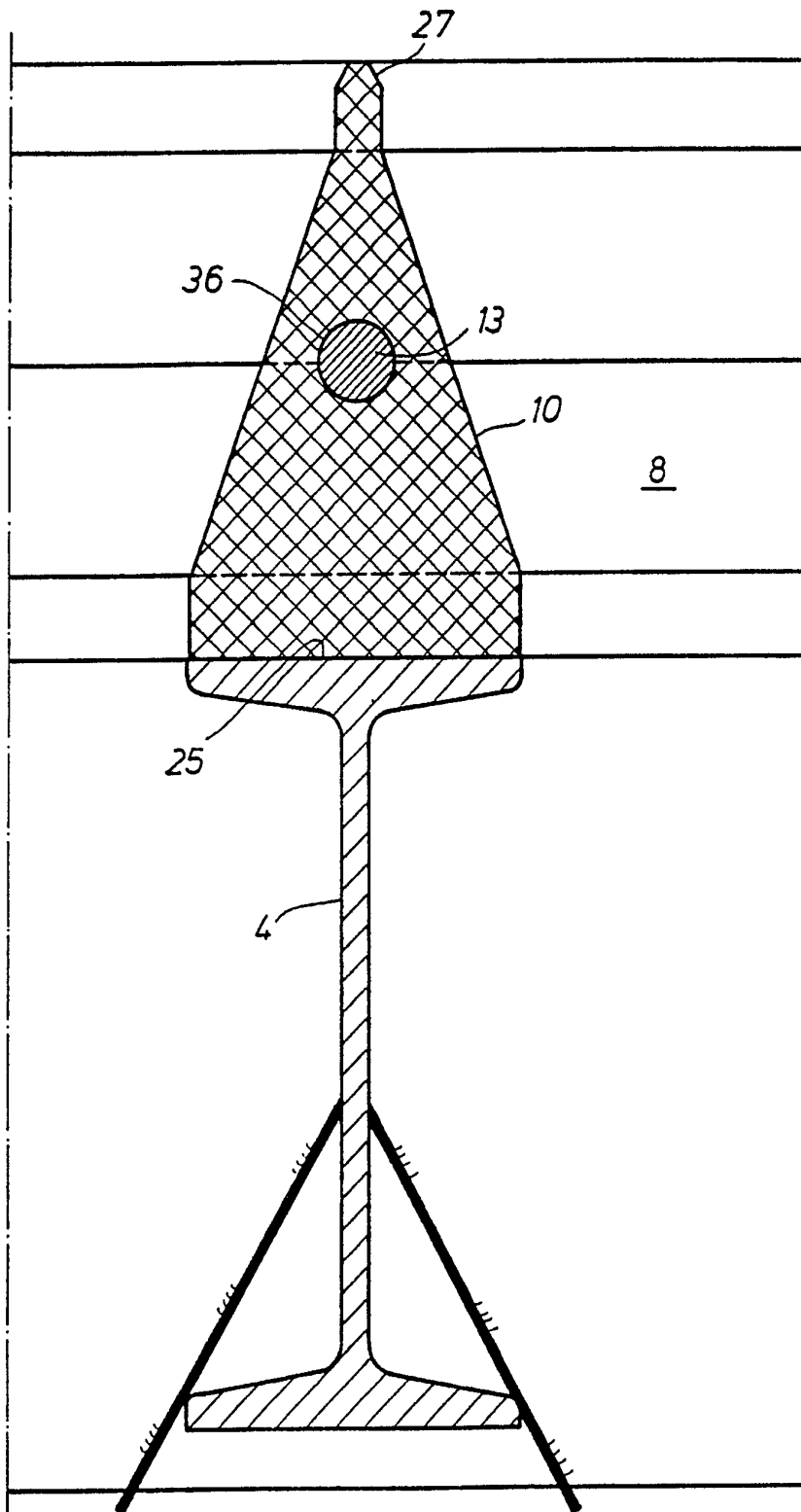


Fig. 3

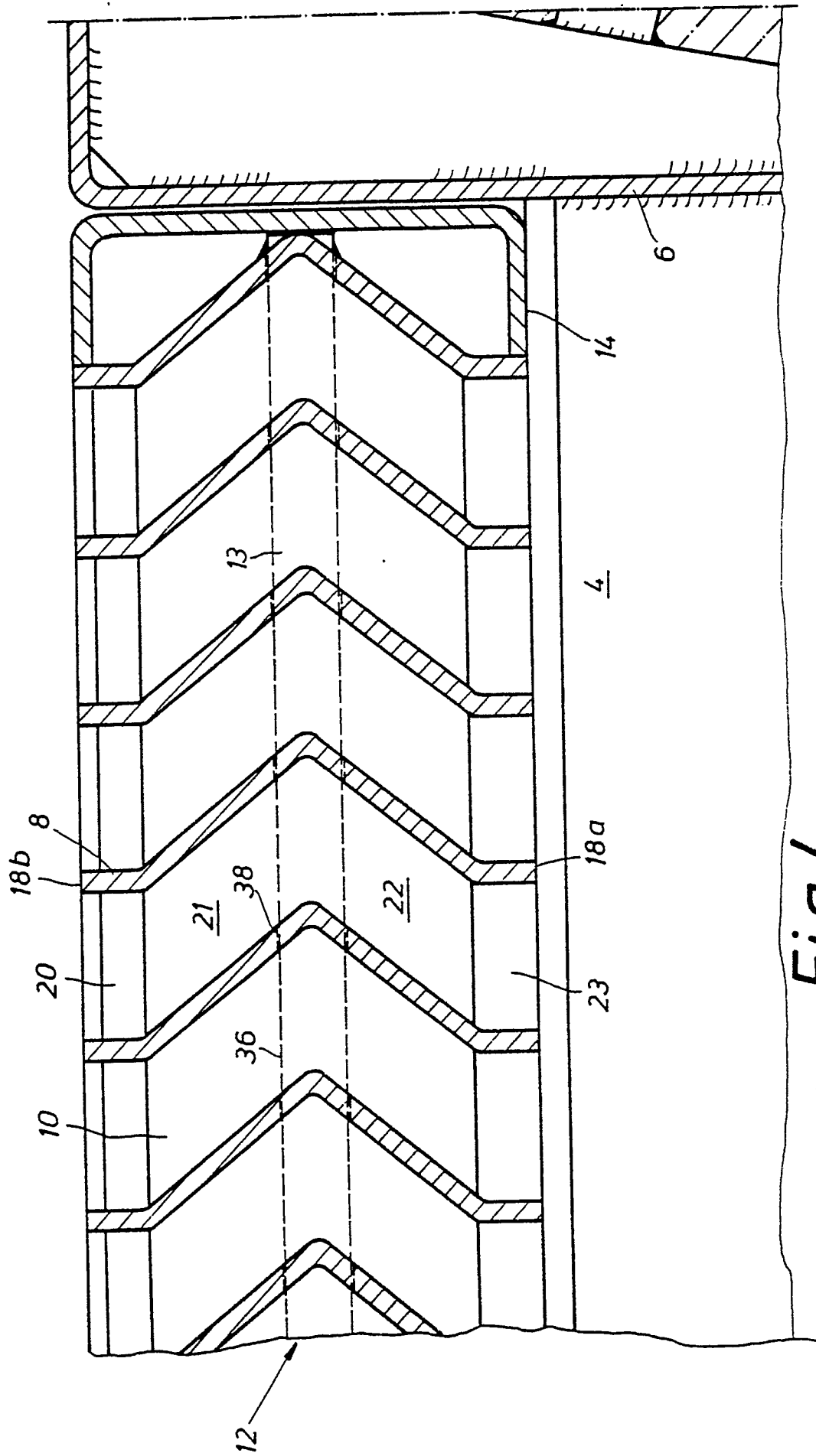


Fig. 4

