



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 688 550 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.08.2006 Patentblatt 2006/32

(51) Int Cl.:
E03F 5/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06000388.6**

(22) Anmeldetag: **10.01.2006**

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

(71) Anmelder: **Hestag Bauelemente Entwässerungs-
Technik**
8855 Wangen (CH)

(72) Erfinder: **Stadelmann, Heinz**
8855 Wangen (CH)

(30) Priorität: **24.01.2005 DE 102005003385**

(74) Vertreter: **Weiss, Peter**
Dr. Weiss, Brecht, Arat
Zeppelinstrasse 4
78234 Engen (DE)

(54) Abdeckrost für Entwässerungsrinnen

(57) Bei einem Abdeckrost für Entwässerungsrinnen (4) zur Oberflächenentwässerung und/oder Drainage von Schüttgut mit einem Rostelement (1), in welchem im

Bereich einer Unterseite (7) eine Mehrzahl von Querverstärkungen (6) zueinander beabstandet eingesetzt sind, soll zumindest eine der Querverstärkungen (6) querschnittlich U-artig ausgebildet sein.

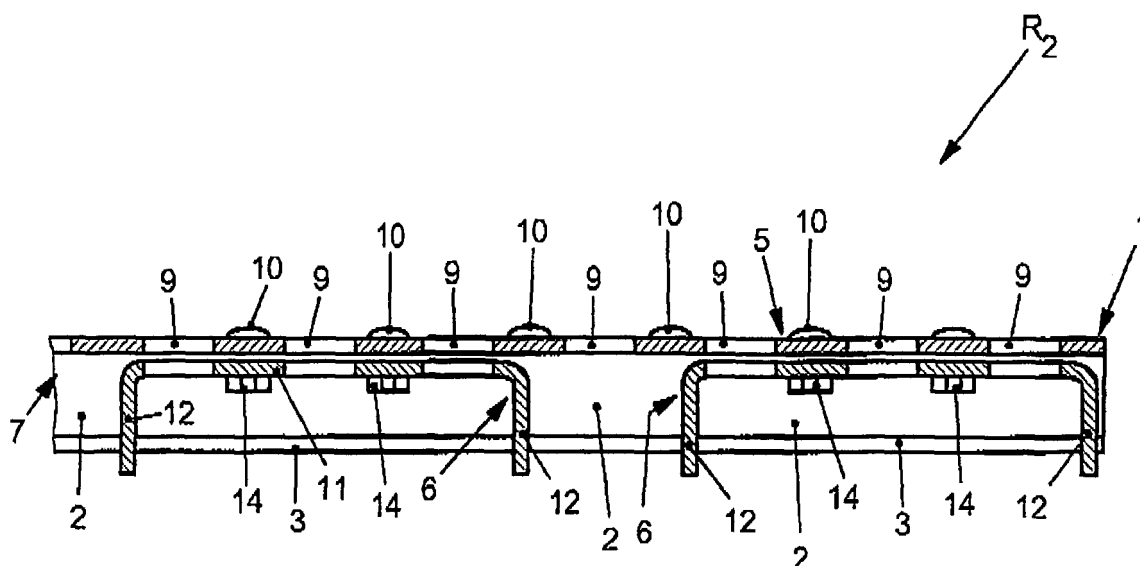


Fig. 2c

EP 1 688 550 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Abdeckrost für Entwässerungsrinnen zur Oberflächenentwässerung und/oder Drainage von Schüttgut mit einem Rostelement, in welchem im Bereich einer Unterseite eine Mehrzahl von Querverstärkungen zueinander beabstandet eingesetzt sind.

[0002] Derartige Abdeckroste sind in vielfältiger Form und Ausführung auf dem Markt bekannt und erhältlich. Sie dienen insbesondere zum Abdecken von Entwässerungsrinnen unterschiedlichster Art zur Oberflächenentwässerung und Drainage.

[0003] Eine entsprechende Entwässerungsrinne ist beispielsweise in der Europäischen Patentanmeldung EP 1 001 101 A2 beschrieben.

[0004] Ferner sind Abdeckroste bekannt, die eine Vielzahl von Querstreben aufweisen, um eine Verbiegung zu verhindern. Dies ist insbesondere beim Überfahren von Abdeckrosten von Bedeutung.

[0005] Nachteilig ist jedoch, dass für sehr hohe Anforderungen eine hohe Anzahl von Querstreben in Abdeckroste eingesetzt werden müssen, um eine Biegung oder Beschädigung des Rostelementes zu verhindern.

[0006] Zudem ist nachteilig, dass derartige Querstreben für hohe Lasten, für hohe Überfahrtslasten, eine hohe Einbautiefe aufweisen müssen, so dass insgesamt ein verbleibender Querschnitt in der Entwässerungsrinne, insbesondere einen Durchflussquerschnitt erheblich eingeschränkt und minimiert wird.

[0007] Beispielsweise bei hohem Wassereinstau kann ein Abfließen des Regenwassers nicht mehr gewährleistet werden. Zudem neigen derartige Entwässerungsrinnen mit entsprechend eingesetzten Rostelementen zum Verstopfen.

[0008] Die Einsatzmöglichkeit, insbesondere von sehr flach ausgebildeten Entwässerungsrinnen mit überfahrbaren Rostelementen ist daher stark begrenzt. Zudem sind die Herstellungskosten derartiger Rostelemente sehr teuer.

[0009] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Abdeckrost der eingangs genannten Art zu schaffen, welcher die genannten Nachteile beseitigt und mit welchem auf sehr einfache und kostengünstige Weise die Stabilität des Abdeckrostes anwender- und kundenspezifisch erheblich verbessert werden soll und seine Einbautiefe bei höheren Lastaufnahmen minimiert werden kann. Zudem sollen die Herstellungskosten eingespart und Fertigungskosten erheblich reduziert werden.

[0010] Zur Lösung dieser Aufgabe führt, dass die zumindest eine Querverstärkung querschnittlich U-artig ausgebildet ist.

[0011] Bei der vorliegenden Erfindung hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, innerhalb des Rostelementes, welches von einer Oberfläche zwei Seitenteile mit anschliessendem nach innen gerichtetem Auflagefalz gebildet ist, dort quer zur Längsrichtung des Rostelementes eine Mehrzahl von nebeneinander angeordnete und zueinander in wählbaren Abständen beabstandete, Querverstärkungen einzusetzen. Zur Reduktion von Fertigungskosten, zur Gewährleistung von sehr hohen Lasten auf das Rostelement hat sich als vorteilhaft bei der vorliegenden Erfindung erwiesen, die Querverstärkungen U-artig auszubilden. Dabei liegen endseitige Bereiche der Querverstärkungen, insbesondere deren Seitenschenkel innen auf entsprechenden Auflagefalzen des Rostelementes auf.

[0012] Dabei ist vorzugsweise die Querverstärkung aus einem länglichen Streifenelement gebildet, an dessen Längskanten seitlich und etwa lotrecht Seitenschenkel anschliessen. Vorzugsweise ist die Querverstärkung einteilig, U-artig gebogen ausgebildet. Beim Streifenelement sind entsprechende Entwässerungsöffnungen gebildet, die vorzugsweise exakt mit Entwässerungsöffnungen der Oberseite des Rostelementes fluchten.

[0013] Zudem hat sich als vorteilhaft erwiesen, dass die Querverstärkungen fest mit der Oberseite des Rostelementes verbindbar sind. Hierzu werden vorzugsweise in seitlichen Bereichen Befestigungselemente vorgesehen, welche die Querverstärkungen mit der Oberseite des Rostelementes fest verbinden. Dabei können als Befestigungselemente entsprechende Nietverbindungen, Punktschweissverbindungen, Schraubverbindungen od. dgl. gewählt werden.

[0014] Bevorzugt werden über die vollständige Länge des Rostelementes jeweils quer in einem wählbaren Abstand zueinander eine Mehrzahl von Querverstärkungen, die U-artig ausgebildet sind, eingesetzt. Dabei kann eine Breite der Querverstärkung unterschiedlich gewählt werden. Diese kann schmal ausgebildet sein, so dass lediglich das Streifenelement, beispielsweise eine Entwässerungsöffnung überdeckt. Jedoch können auch breitere Querverstärkungen ausgewählt werden, die eine Mehrzahl von parallelen Entwässerungsöffnungen in Längsrichtung des Rostelementes betrachtet aufweisen, die die Entwässerungsöffnungen des Rostelementes fluchtend übergreifen.

[0015] Für unterschiedliche Belastungen können die Querverstärkungen bzw. dessen Streifenelement mit anschliessenden Seitenschenkeln und unterschiedlichen dicken Materialien sowie in unterschiedlichen Breiten im quer im Rostelement eingesetzt hergestellt sein. Hierauf sei die Erfindung nicht beschränkt.

[0016] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in

Figur 1a eine schematisch dargestellte Seitenansicht auf eine herkömmliche Entwässerungsrinne mit eingesetztem Abdeckrost;

Figur 1b eine schematisch dargestellte Seitenansicht auf ein weiteres Ausführungsbeispiel der Entwässerungsrinne mit eingesetztem Abdeckrost mit quer zu einer Längsrichtung des Abdeckrostes eingesetzten Querverstärkungen;

Figur 2a eine schematisch dargestellte Draufsicht auf einen erfindungsgemässen Abdeckrost zum Einsetzen in Entwässerungsrinnen;

Figur 2b einen schematisch dargestellten Querschnitt durch den Abdeckrost, bestehend aus Rostelement und eingesetzten Querverstärkungen entlang Linie IIb-IIb gemäss Figur 2a;

Figur 2c einen schematisch dargestellten Teillängsschnitt durch den Abdeckrost, bestehend aus Rostelement und eingesetzten Querverstärkungen entlang Linie IIc-IIc gemäss Figur 2a;

Figur 3 einen schematisch dargestellten Längsschnitt durch ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Abdeckrostes, bestehend aus Rostelement mit innen eingesetzten Querverstärkungen entsprechend dem Ausführungsbeispiel gemäss Figur 2c.

[0017] Gemäss Figur 1 weist ein herkömmlicher, im Stand der Technik bekannter Abdeckrost R_1 ein Rostelement 1 auf, welches endseits jeweils ein Seitenteil 2 und ein rechtwinklig nach Innen abgewinkelten Auflagefalz 3 aufweist. Vorzugsweise ist das Rostelement 1 mit den Seitenteilen 2 und Auflagefalz 3 aus einem Teil hergestellt bzw. U-artig gebogen. Der Abdeckrost R_1 dient zum Einsetzen in eine Entwässerungsrinne 4, wie sie lediglich schematisch angedeutet ist.

[0018] Bei hohen Lasten wird der Abdeckrost R_1 , insbesondere seine Oberseite 5 gegen die Entwässerungsrinne 4 gebogen, verbogen oder beschädigt, was unerwünscht ist.

[0019] In dem Ausführungsbeispiel gemäss Figur 1b sind in einem erfindungsgemässen Abdeckrost R_2 eine Mehrzahl von Querverstärkungen 6 zwischen einer Unterseite 7 des Rostelementes 1 und seinen Seitenteilen 2 und Auflagefalz 3 eingesetzt, wobei zur Erhöhung der Stabilität, insbesondere zur Überfahrtsicherung des Abdeckrostes R_2 bei hohen Lasten die Querverstärkungen 6 von einer grossen Tiefe T ausgebildet sind, die bei Einsatz in flache Entwässerungsrinnen 4 einen wählbaren Querschnitt Q für abschliessendes Wasser zulässt. Je grösser der Querschnitt Q ist, desto geringer ist die Tiefe T des Abdeckrostes R_1 .

[0020] Insbesondere für grosse Querschnitte Q und sehr hohe Lasten, die auf das Rostelement 1, beispielsweise beim Überfahren anliegen, ist es erforderlich, die Querverstärkung 6 zu optimieren, um einen Abdeckrost R_2 zu schaffen, der hohen Lasten standhält, dessen Oberseite 5 nicht beschädigt wird, der nicht verbiegt oder beschädigt wird.

[0021] Hierzu hat sich bei der vorliegenden Erfindung als besonders vorteilhaft erwiesen, wie es insbesondere in den Figuren 2a, 2b und 2c dargestellt ist, einen Abdeckrost R_2 zu schaffen, der eine Mehrzahl von Querverstärkungen 6 aufweist. Bevorzugt sind, wie es in dem Teillängsschnitt gemäss Figur 2c dargestellt ist, die Querverstärkungen 6 U-artig quer zu einer Längsrichtung des Rostelementes 1 nebeneinander, geringfügig beabstandet eingesetzt.

[0022] Dabei ist die Querverstärkung 6 vorzugsweise einteilig aus einem länglichen Streifenelement 11 gebildet, welches geringfügig länger ist, als eine Breite des Rostelementes 1. Jeweils seitlich von den Längskanten des Streifenelementes 11 ragen Seitenschenkel 12 etwa lotrecht ab. Dabei kann die Querverstärkung 6 mit Streifenelement 11 und daran seitlichen, etwa lotrecht abragenden Seitenschenkel 6 einteilig oder mehrteilig hergestellt sein. Vorzugsweise ist die Querverstärkung 6 aus einem Blech, dessen Dicke D wählbar ist, gebogen hergestellt. Es soll jedoch auch daran gedacht sein, dass beispielsweise die Seitenschenkel 12 an das Streifenelement 11 zur Bildung einer U-artig ausgebildeten Querverstärkung 6 angeschweisst oder auf andere Weise dort festgelegt werden können.

[0023] Die endseitigen Bereiche 8 der Seitenschenkel 12, liegen jeweils beidseitig innerhalb des Rostelementes 1, innerhalb der Seitenteile 2 auf dem Auflagefalz 3 auf.

[0024] Durch die U-artige querschnittliche Form der Querverstärkung 6 ist hierdurch ein sehr stabiler Abdeckrost R_2 geschaffen.

[0025] Wie ferner aus Figur 2 hervorgeht, weist das Streifenelement 11 entsprechende Entwässerungsöffnungen 13 auf, die mit den in der Oberseite 5 des Rostelementes 1 angeordneten Entwässerungsöffnungen 9 exakt fluchten. Hierdurch bleibt eine Entwässerung optimiert.

[0026] Damit die Stabilität und Belastbarkeit des Abdeckrostes R_2 erhöht ist, ist die Querverstärkung 6 fest oder wieder lösbar mit der Unterseite 7 des Rostelementes 1 verbunden.

[0027] In Figur 2a sind vorzugsweise in jeweils seitlichen Bereichen eine Mehrzahl von Noppenelementen 10 vorgesehen, die von der Oberseite 5 des Rostelementes 1 leicht ballig nach oben als Rutschsicherung abragen.

[0028] Anstelle der Noppenelemente 10 können auch Befestigungselemente 14 im Raster der Noppenelemente 10 die Oberseite 5 des Rostelementes 1 und die Querverstärkung 6 im Bereich des Streifenelementes 11 durchgreifen und diese miteinander fest verbinden. Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, als Befestigungselemente 14 Nietverbindungen zu wählen. Hier können auch Schraubverbindungen oder Punktschweisverbindungen der Festlegung der Querverstre-

bungen 6 an die Unterseite 7 des Rostelementes 1 dienen.

[0029] Dabei können auf beiden Seiten bzw. in beiden endseitigen Bereichen der Querverstärkung 6 eine oder ein Mehrzahl von Noppenelementen 10 als Befestigungselemente 14 ausgebildet sein, um die Querverstärkung 6 mit dem Rostelement 1 fest zu verbinden.

[0030] Die Entwässerungsöffnungen 9 des Rostelementes 1 können schmal und länglich oder kurz und breit in der Oberseite 5 des Rostelementes 1 ausgeformt bzw. eingelassen sein. Vorzugsweise mittig in der Oberseite 5 des Rostelementes 1 sind zusätzlich eine Mehrzahl von Noppenelementen 10, als Sicken od. dgl. vorgesehen. Das Rostelement 1 wird über eine oder eine Mehrzahl in Durchführungen 15 eingesetzten Befestigungselementen 16 in hier nicht näher dargestellter Weise mit der Entwässerungsrinne 4 wiederlösbar verbunden, wie es in Figur 2a angedeutet ist.

[0031] Im Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäss Figur 3 ist ein Abdeckrost R_3 aufgezeigt, bei welchem eine Mehrzahl von Querverstärkungen 6 nebeneinander beabstandet in oben beschriebener Weise in ein Rostelemente 1 eingesetzt sein können. Dabei sind entsprechende Entwässerungsöffnungen 13 im Streifenelement 11 vorgesehen, die ebenfalls mit entsprechenden Entwässerungsöffnungen 9 des Rostelementes 1 fluchten. Dabei kann ein Abstand benachbarter Querverstärkungen 6 sowie eine Breite B der Querverstärkung 6 variabel gehalten sein. Diese kann sich gemäss Figur 2a über mehrere Entwässerungsöffnungen 9 des Rostelementes 1 oder lediglich über eine Entwässerungsöffnung 9 erstrecken. Durch die entsprechende freie Wahl einer Dicke D der U-artig ausgebildeten Querverstärkung 6 bzw. Streifenelement 11 und/oder Seitenschenkel 12 lässt sich ebenso Einfluss nehmen auf die Gesamtstabilität des Rostelementes R_1 , R_2 , R_3 . Dies soll ebenfalls im Rahmen der vorliegenden Erfindung liegen.

Bezugszeichenliste

[0032]

1	Rostelement	34		67	
2	Seitenteil	35		68	
3	Auflagefalz	36		69	
4	Entwässerungsrinne	37		70	
5	Oberseite	38		71	
6	Querverstärkung	39		72	
7	Unterseite	40		73	
8	enseitiger Bereich	41		74	
9	Entwässerungsöffnung	42		75	
10	Noppenelement	43		76	
11	Streifenelement	44		77	
12	Seitenschenkel	45		78	
13	Entwässerungsöffnung	46		79	
14	Befestigungselement	47			
15	Durchführung	48			
16	Befestigungselement	49			
17		50		R_1	Abdeckrost
18		51		R_2	Abdeckrost
19		52		R_3	Abdeckrost
20		53			
21		54		B	Breite
22		55			
23		56	.	T	Tiefe
24		57			

(fortgesetzt)

25		58		Q	Querschnitt
26		59			
27		60		D	Dicke
28		61			
29		62			
30		63			
31		64			
32		65			
33		66			

Patentansprüche

1. Abdeckrost für Entwässerungsrinnen (4) zur Oberflächenentwässerung und/oder Drainage von Schüttgut mit einem Rostelement (1), in welchem im Bereich einer Unterseite (7) eine Mehrzahl von Querverstärkungen (6) zueinander beabstandet eingesetzt sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zumindest eine Querverstärkung (6) querschnittlich U-artig ausgebildet ist.
2. Abdeckrost nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Querverstärkung (6) aus einem Streifenelement (11) mit daran in etwa rechtwinklich jeweils seitlich abragenden Seitenschenkeln (12) gebildet ist.
3. Abdeckrost nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Querverstärkung (6) quer zu einer Längsrichtung des Rostelementes (1) in dieses im Bereich einer Unterseite (7) eingesetzt ist.
4. Abdeckrost nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Mehrzahl von Querverstärkungen (6) nebeneinander beabstandet quer zu einer Längsrichtung des Rostelementes (1) im Bereich einer Unterseite (7) eingesetzt und fest mit dem Rostelement (1) verbunden ist.
5. Abdeckrost nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querverstärkungen (6) Entwässerungsöffnungen (13) aufweisen, die mit entsprechend ausgebildeten Entwässerungsöffnungen (9) in einer Oberseite (5) des Rostelementes (1) fluchten.
6. Abdeckrost nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rostelement (1) an seinen Längsseiten in etwa lotrecht abragende Seitenteile (2) aufweist, von welchen in etwa lotrecht nach innen gerichtet entsprechende Auflagefalze (3) abragen.
7. Abdeckrost nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich einer Unterseite (7) quer zur Längsrichtung des Rostelementes (1) zwischen Unterseite (7) und Auflagefalz (3) die Querverstärkung (6) eingesetzt sind und endseitige Bereiche der Seitenschenkel (12) der Querverstärkung (6) innen am Auflagefalz (3) des Rostelementes (1) aufliegen.
8. Abdeckrost nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rostelement (1) auf seiner Oberseite (5) eine Mehrzahl von Noppenelemente (10) aufweist, wobei anstelle der Noppenelemente (10) Befestigungselemente (14), insbesondere Nieten durch die Oberseite (5) und durch das Streifenelemente (11) der Querverstärkung (6) geführt sind, um die Querverstärkung (6) an der Unterseite (7) des Rostelementes (1) festzulegen.
9. Abdeckrost nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungselemente (14) im Raster der Noppenelemente (10) die Querverstärkung (6) im Bereich der Unterseite (7) mit dem Rostelement (1) verbinden.
10. Abdeckrost nach wenigstens einem der Ansprüche 2 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querverstärkungen

(6) von einer unterschiedlich wählbaren Breite (B) ausgebildet sind, wobei eine oder eine Mehrzahl von Entwässerungsöffnungen (13) im Streifenelement (11) vorgesehen sind, die mit entsprechenden Entwässerungsöffnungen (9) der Oberseite (5) des Rostelementes (1) fluchtend übereinstimmen, wobei ein Abstand benachbarter Querverstärkungen wählbar ist.

- 5
11. Abdeckrost nach wenigstens einem der Ansprüche 2 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenschenkel (12) der Querverstärkung (6) in stirnseitigen Endbereichen (8) entsprechende Ausklinkungen aufweisen, damit diese in etwa passgenau zwischen Oberseite (5) und Auflagefalz (3) innen im Bereich der Seitenteile (2) des Rostelementes 1 aufliegen und in den verbleibenden Bereichen des Seitenschenkels (12) zur Erhöhung der Stabilität, dieser nach
- 10
12. Abdeckrost nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** über eine vollständige Länge des Rostelementes (1) jeweils quer und nahe zueinander beabstandet eine Vielzahl von Querverstärkungen (6) fest oder wieder lösbar innen im Bereich der Unterseite (7) nebeneinander eingesetzt sind.
- 15
13. Abdeckrost nach wenigstens einem der Ansprüche 2 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querverstärkungen (6) von unterschiedlicher Breite (B) und Streifenelement (11) und/oder Seitenschenkel (12) von einer wählbaren Dicke (D) gebildet sind.
- 20
14. Abdeckrost nach wenigstens einem der Ansprüche 2 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querverstärkung (6) und insbesondere dessen Streifenelemente (11) mit daran anschliessenden Seitenschenkeln (12) ein- oder mehrteilig, vorzugsweise U-artig einteilig gebogen ausgebildet ist.

25

30

35

40

45

50

55

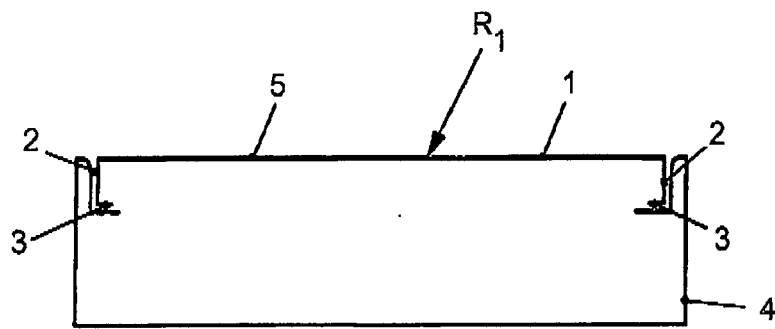


Fig. 1a

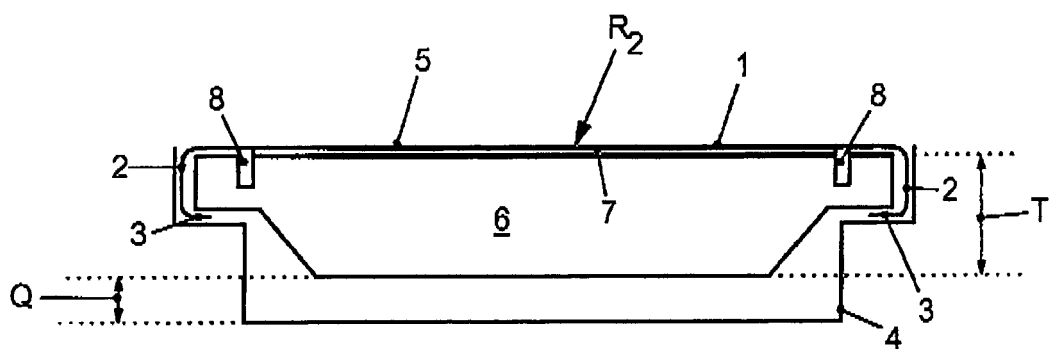


Fig. 1b

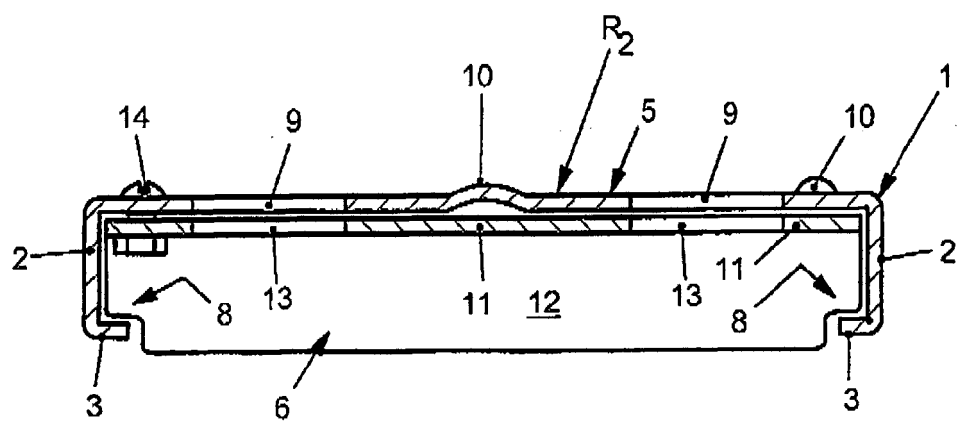
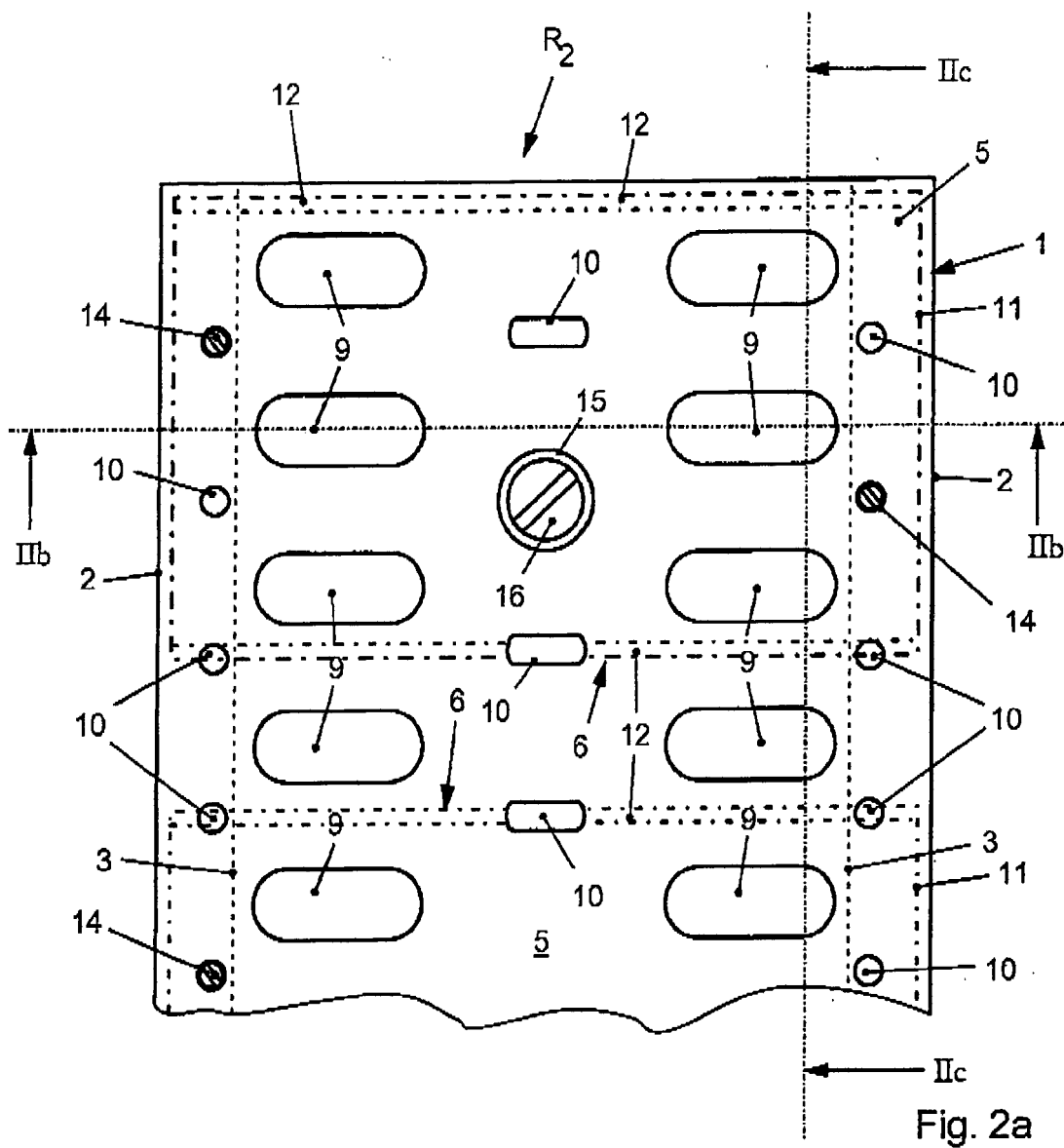


Fig. 2b

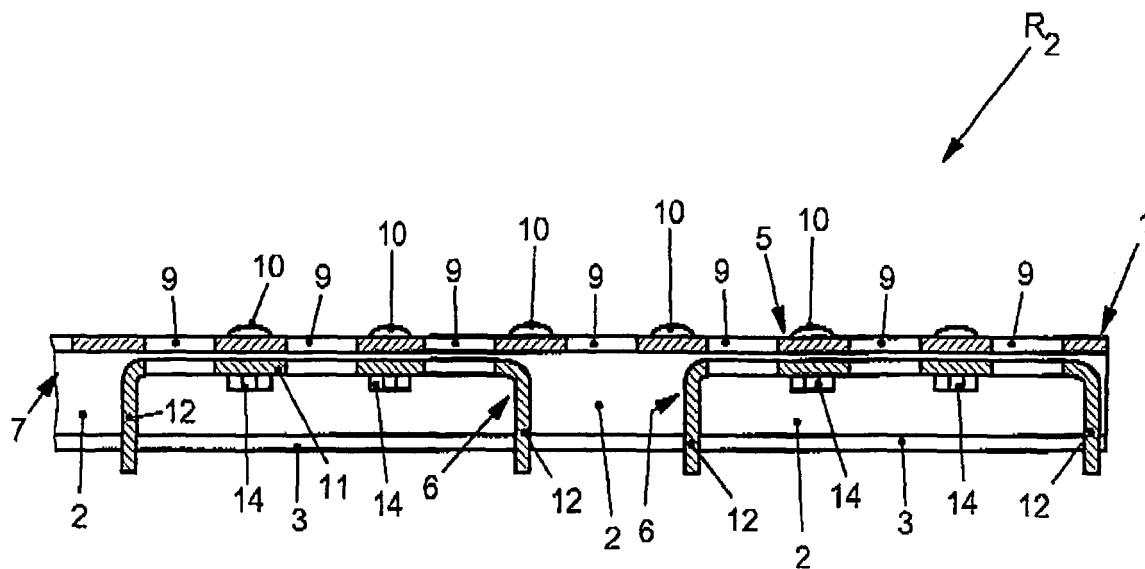


Fig. 2c

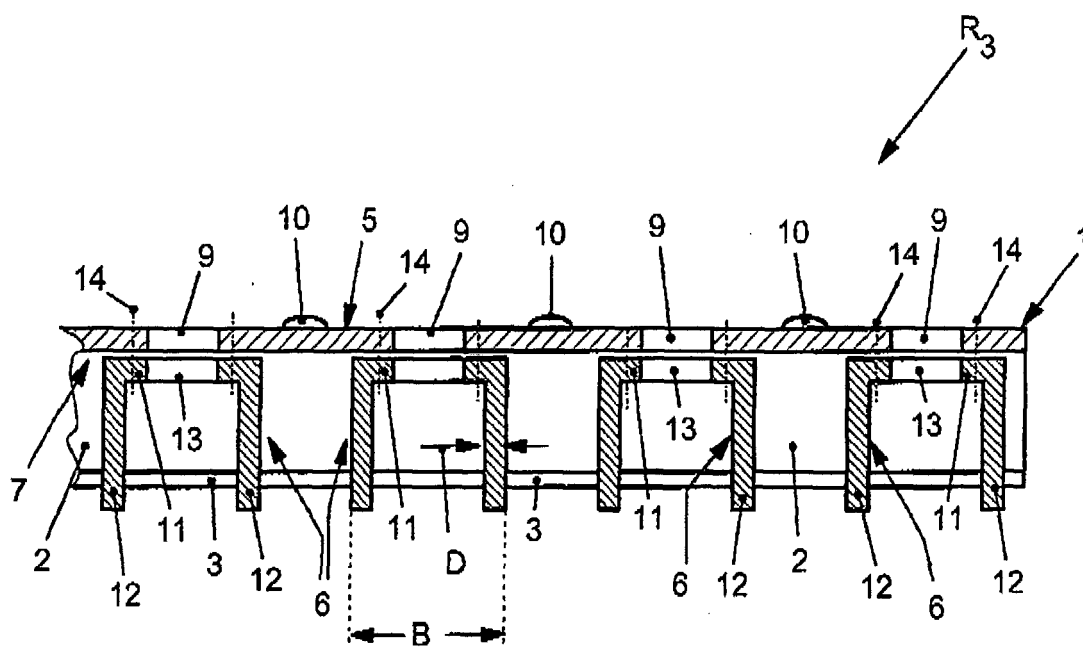


Fig. 3