



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 548 856 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92121634.7**

(51) Int. Cl. 5: **E01F 8/00**

(22) Anmeldetag: **18.12.92**

(30) Priorität: **20.12.91 DE 4142345**
02.04.92 DE 4211049

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.06.93 Patentblatt 93/26

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR IT LI SE

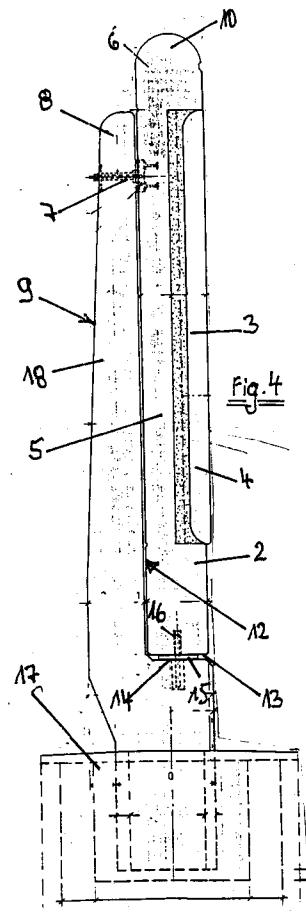
(71) Anmelder: **KARL BOLD GmbH & Co.**
Rennwiese 1, Postfach 11 20
W-7590 Achern(DE)

(72) Erfinder: **Bold, Peter**
Rennwiese 1
W-7590 Achern(DE)

(74) Vertreter: **Kern, Ralf M., Dipl.-Ing.**
Postfach 14 03 29
W-8000 München 5 (DE)

(54) Sicht- und Lärmschutzwand mit Stützträgerkonstruktion.

(57) Der Wandelementen sind mit einer Stützträgerkonstruktion kombiniert, deren einzelne Stützträger (9) die Wandelemente an deren stirnseitigen Enden auf einer, den unteren Rand der Wandelemente in praktisch der Gesamtdicke der Wandelemente diese untergreifenden Schulter (14) tragen, wobei eine zwischen Schulter und Wandelement-Unterseite angeordnete, insbesondere formschlüssige Halterung (16) gegen horizontale Versetzung vorgesehen ist, und daß die hochragenden Wandelemente in einer der Tiefe der Schulter entsprechenden Ausnehmung (12) in der dem Wandelement zugewandten Seite des Stützträgers eingefügt sind und nahe ihrer Oberkante (6) z. B. mittels Schrauben (7) mit dem Stützträger verbunden sind, und daß jeweils zwei aneinanderstoßende stirnseitige Endbereiche der Wandelemente auf je einer Hälfte der Auflage-Schulter eines Stützträgers angeordnet sind.



EP 0 548 856 A1

Die Erfindung betrifft eine Sicht- und Lärmschutzwand mit Stützträgerkonstruktion, insbesondere für derartige Wände aus Beton und entsprechend hohem Gewicht.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Sicht- und Lärmschutzwand, bei der die eigentlichen Wandelemente und die Stützträgerkonstruktion aus voneinander unabhängigen Teilen bestehen und bei der die Wandelemente stirnseitig aneinanderstoßend angeordnet werden können und von den Stützträgern frei von jeder notwendigen Bodenauflage gehalten werden.

Demgemäß liegt die Erfindung darin, daß die Wandelemente mit einer Stützträgerkonstruktion kombiniert sind, deren einzelne Stützträger die Wandelemente an deren stirnseitigen Enden auf einer den unteren Rand der Wandelemente in praktisch der Gesamtdicke der Wandelemente diese untergreifenden Schulter tragen, wobei eine zwischen Schulter und Wandelement-Unterseite angeordnete, insbesondere formschlüssige Halterung gegen horizontale Versetzung vorgesehen ist, und daß die hochragenden Wandelemente in einer der Tiefe der Schulter entsprechenden Ausnehmung in der dem Wandelement zugewandten Seite des Stützträgers eingefügt und nahe ihrer Oberkante z. B. mittels Schrauben mit dem Stützträger verbunden sind, und daß jeweils zwei aneinanderstoßende stirnseitige Endbereiche der Wandelemente auf je einer Hälfte der Auflage-Schulter eines Stützträgers angeordnet sind.

Durch eine sich zum jeweils oberen Ende verjüngende Form der Stützträger wird außer einer Materialersparnis eine geschmacklich gefällige schlanke Form des nach oben ragenden Bereichs der Stützträger erreicht.

Beispiele der Erfindung sind in den Fign. 1 bis 14 näher beschrieben.

Es zeigt

Fig. 1
eine Frontansicht einer erfindungsgemäßen Sicht- und Lärmschutzwandkonstruktion mit angedeuteter schallschluckender Profilierung,

Fig. 2
eine Rückseitenansicht der Konstruktion nach Fig. 1 mit den kombinationsmäßigen Stützträgern,

Fig. 3
eine Draufsicht auf die Lärmschutzwandkonstruktion nach Fig. 1 und 2,

Fig. 4
eine Stirnseitenansicht einer erfindungsgemäßen Kombination aus Stützträger und einem Wandelement, sowie

Fig. 5
eine weggebrochene, vergrößert dargestellte Befestigung zwischen jeweils zwei Wandelementen und dem oberen Endbereich des Stütz-

trägers.

Fig. 6

zeigt eine ausschnittsweise (Kreis A in Fig. 5) vergrößerte Darstellung im Längsschnitt durch ein Wandelement,

Fign. 7, 8 und 9 sowie 10

den Fign. 1, 3, 4 und 5 entsprechende Darstellungen einer abgewandelten erfindungsgemäßen Sicht- und Lärmschutzwandkonstruktion in anderer Anordnung mit entsprechend geänderten Stützträgern und einem gemäß Fig. 6 verbesserten Aufbau der Lärmschutzwand,

Fig. 11

eine Darstellung der fußseitigen Auflagerung der Wandelemente gemäß Fig. 9,

Fign. 12 bis 14

eine Ausbildung der Stützträgerkonstruktion für beidseitig mit Schall- bzw. Lärmschutzprofilen besetzten, also im engen Zwischenraum zwischen zwei nebeneinanderliegenden Gleisen aufgestellten Wandelementen, und zwar gemäß Fig. 12 als Ansicht von einer Seite, Fig. 13 in stirnseitiger Ansicht und Fig. 14 in Teilschnittdarstellung längs der Schnittlinie B-B in Fig. 12.

Die gemäß den Fign. 1 bis 3 aufgebaute Sicht- und Lärmschutzwand 1 besteht aus einzelnen Wandelementen 2 aus schwergewichtigem Beton. Dabei ist deren Vorderseite bzw. Frontseite 3 mit vergleichsweise spröden Schallschluckprofilen 4 belegt, welche von einer durchgehenden Betontragwand 5 mit hoher Tragfestigkeit getragen wird. Diese ist nahe ihrer Oberkante 6 z. B. mittels Schrauben 7 mit dem oberen, frei hochragenden Ende 8 des Stützträgers 9 verbunden. Die Verbindung mit dem Stützträger 9 erfolgt also an der dem Stützträger zugewandten Betontragwand 5 der Wandelemente 2.

Dabei wirkt es anschauungsmäßig besonders vorteilhaft, wenn die obere Randbegrenzung 10 der Schallschutzelemente das obere Ende jedes Stützträgers überragt.

Jeder Stützträger 9 hält jeweils zwei aneinanderstoßend stirnseitig und aneinanderstoßend angeordnete Enden 11 der Wandelemente, und zwar eingelagert in eine Ausnehmung 12 mit einer der Dicke der Wandelemente entsprechenden Tiefe. Dafür liegt die Unterkante 13 der Wandelemente auf einer Schulter 14 (ggf. mit Schutzelement 15) und ist dort mittels eines Stiftes 16 gegen Horizontalverschiebung fixiert.

Der Stützträger 9 ist in einem Fundament 17 verankert und ragt auf der den Schallschluckprofilen 4 gegenüberliegenden Seite in möglichst schlanker Form mit einem Stützteil 18 hinter den Wandelementen zu deren oberen Rand hin hoch.

Bei der in Fig. 6 dargestellten verbesserten Ausführungsform der Schallschluckprofile 4 sind zwischen der Betontragwand 5 aus Normalbeton

und den Schallschluckprofilen 4 aus haufwerkporiger Magerbetonlage 4' gesonderte Hohlräume 20 vorgesehen, vorzugsweise mindestens teilweise in die Magerbetonlage 4' hineinragend, deren Wandungen bzw. Begrenzungen aus der Magerbetonlage und der Lage aus Normalbeton gebildet werden.

Diese sind vorzugsweise in den vertieft liegenden Bereichen der Schallschutzprofilierungen, z. B. den Wellentälern 43 angeordnet, und zwar mindestens einige davon.

Diese Hohlräume 20 verlaufen mit seitlich begrenzter Abmessung längs der Lärmschutzwand parallel hinter den Wellentälern 43 und sind zur verbesserten Schalldämmung mit Mineralwolle 21 gefüllt, die vorzugsweise in profilstrukturierter Form 44 vorliegt, damit Lufträume 45 nach dem Zugießen mit der Normalbetonlage 5 (Betontragwand) erhalten bleiben.

Bei der Herstellung dieser Ausführungsform wird der Magerbeton in der Form zunächst bis zur Zwischenebene 46 gefüllt und verdichtet, d. h. unter Bildung der äußeren Schallschutzprofilierungen 47. Sodann werden zur Formgebung der Hohlräume 20 Latten bzw. Formprofile auf die Zwischenebene 46 aufgelegt und deren Zwischenräume weiter gefüllt und verdichtet, wobei die Innenseite der Formprofile in einer Ebene mit der Grenze zur Normalbetonlage liegt.

Nach kurzem Abbinden werden die Formprofile entnommen und in die entstehenden Hohlräume 20 die Füllung aus Mineralwolle 21 durch Nageln befestigt ehe das Einlegen der Armierungen und das weitere Vergießen mit der Normalbetonlage 5 erfolgt.

Die mit den Fig. 7 bis 11 dargestellte Lärmschutzwand-Konstruktion 1 unterscheidet sich von der in den Fig. 1 bis 5 beschriebenen vor allen Dingen dadurch, daß zwischen zwei Wandelementen 2 ein zurückgesetztes Wandelement 2' vorgesehen ist, um in einem damit gegebenen eingrückten Abschnitt 29 Zug-Bedienungsgeräte oder Zug-Signalzeichen aufstellen zu können.

Dafür sind die Schultern 14 in doppelter Tiefe wie vergleichsweise in Fig. 4 ausgebildet, wobei die Schrauben 7 durch beide hintereinanderliegenden Wandelemente 2 hindurchgehen (Fig. 9 oberer Abschnitt). Auf der (unteren) Aufsetzseite auf die Schulter 14 des Fußblocks 25 werden die Wandelemente 2 mittels einer Verdollung 24, d. h. vertikalen Stiften in Hülsen in Position gegen den Stützträger 9 gehalten, welcher zum Fundament 17 hin in einen verjüngten Zapfen 27 übergeht. Dieser Zapfen 27 ist in einer Ausnehmung 26 des Fundaments 17 fest verankert bzw. vergossen.

In den Fig. 12 bis 14 wiedergegebene Stützträgerkonstruktion ist für beidseitig mit Schall- bzw. Lärmschutzprofilen besetzten, also im engen Zwischenraum zwischen zwei nebeneinanderliegenden

Gleisen errichteten Schallschutzwänden vorgesehen.

Um die Enden 11 zweier derartiger Wandelemente 2 miteinander mit einer Stützkonstruktion im Sinne des Stützträgers 9 zu verbinden, ist eine Stützkonstruktion 30 vorgesehen, die beidseitig mit Schallschluckprofilen 4 besetzt ist, wodurch sich eine durchgehende Form der Profiloberfläche ergibt und deren Stützträger 9 bzw. deren Stützteil 18 die Betontragwand 5 für die Schallschluckprofile 4 bildet. Diese Stützträger 9 besitzen in Wandelement-Längsrichtung beidseitig die Schultern 14 auf denen die Enden 11 der Wandelemente 2 ruhen, und zwar positioniert mittels Verdollungen 24 aus in Hülsen geführten vertikalen Stiften.

Am oberen Ende der auf diese Weise mit Lärmschutzprofilen verkleideten Stützträger werden die Wandelemente mittels in Hülsen beweglichen, horizontal angeordneten Schiebedollen in Position gehalten, wobei die Verdollungen temperatur-dilatatorische Bewegungen der Lärmschutzwand auffangen. Durch das stirnseitige Ansetzen zweier Lärmschutzelemente 2 seitlich gegen die Stützkonstruktion 30 ergeben sich auch zwei Ausgleichspalte mit geringerem Spaltabstand als nur ein einzelner Ausgleichsspalt.

In dieser Ausführungsform der Lärmschutzwand 1 ist deren Oberkante gegen Eindringen von Feuchtigkeit mit einer kappenförmigen längsdurchgehenden Oberkantenabdeckung versehen.

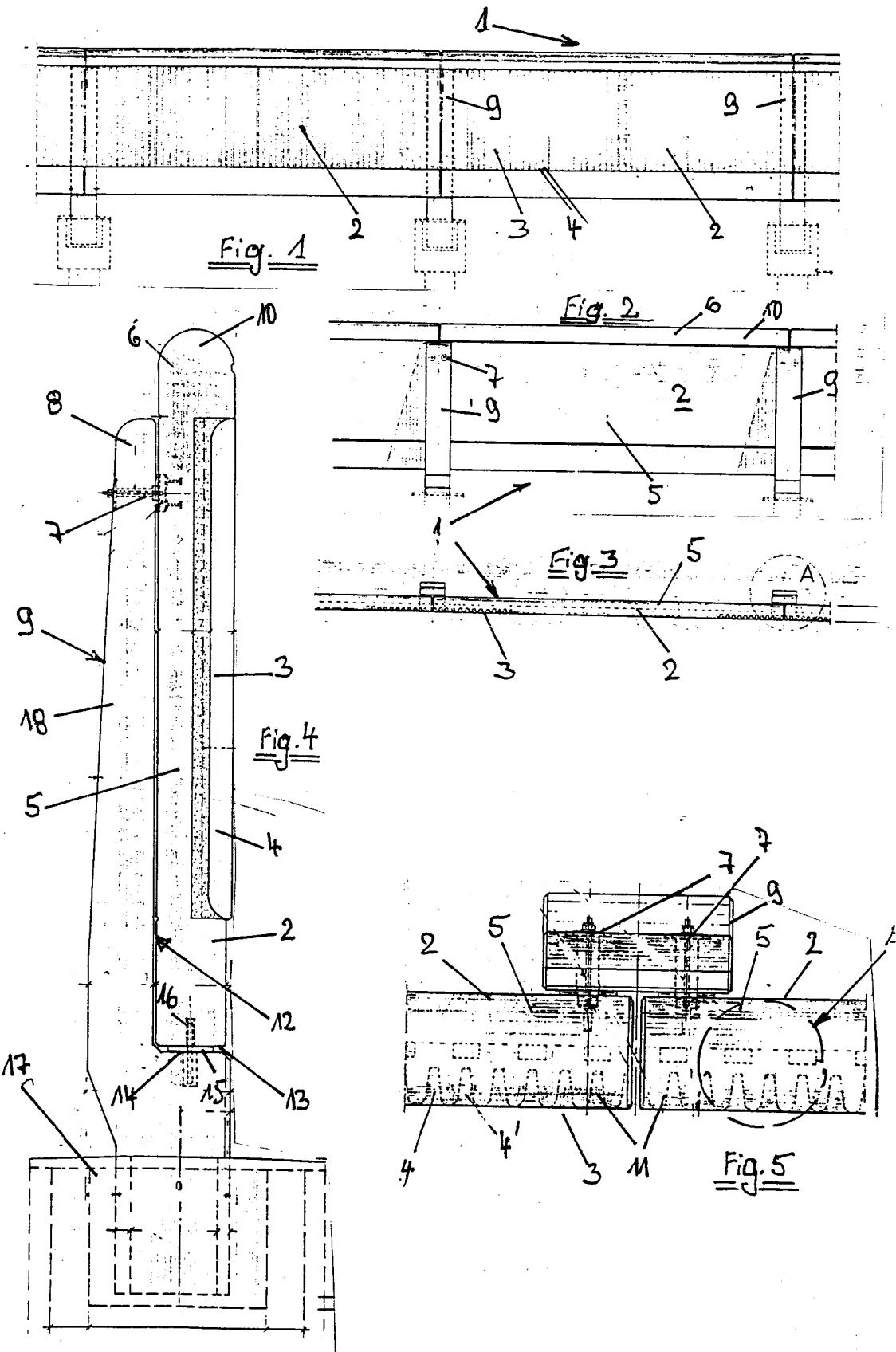
Bezugszeichenliste

1	Lärmschutzwand
2	Wandelemente
2'	zurückgesetztes Wandelement 2
3	Frontseite
4	Schallschluckprofile
4'	haufwerkporige Magerbetonlage
5	Betontragwand
6	Oberkante
7	Schrauben
8	frei hochragendes Ende
9	Stützträger
10	Randbegrenzung
11	Enden
12	Ausnehmung
13	Unterkante
14	Schulter
15	Schutzelement
16	Stift
17	Fundament
18	Stützteil
20	Hohlräume
21	Absorb. Material z. B. Mineralwolle
23	Schiebedollen in Hülse
24	Verdollung (vertikale Stifte in Hülsen)
25	Fußblock

26	Ausnehmung	
27	Zapfen von 25	
28	Oberkantenabdeckung	
29	ingerückter Abschnitt	
30	Stützkonstruktion	5
43	Wellentäler	
44	Profilstruktur	
45	Lufträume	
46	Zwischenebene	10

Patentansprüche

1. Sicht- und Lärmschutzwand mit Stützträgerkonstruktion, dadurch **gekennzeichnet**, daß deren Wandelemente (2) mit einer Stützträgerkonstruktion (1) kombiniert sind, deren einzelne Stützträger (9) die Wandelemente an deren stirnseitigen Enden (11) auf einer, den unteren Rand (13) der Wandelemente in praktisch der Gesamtdicke der Wandelemente diese untergreifenden Schulter (14) tragen, wobei eine zwischen Schulter und Wandelement-Unterseite (13) angeordnete, insbesondere formschlüssige Halterung (16) gegen horizontale Versetzung vorgesehen ist, und daß die hochragenden Wandelemente in einer der Tiefe der Schulter entsprechenden Ausnehmung (12) in der dem Wandelement zugewandten Seite des Stützträgers eingefügt sind und nahe ihrer Oberkante z. B. mittels Schrauben mit dem Stützträger verbunden sind, und daß jeweils zwei aneinanderstoßende stirnseitige Endbereiche (11) der Wandelemente auf je einer Hälfte der Auflage-Schulter (14) eines Stützträgers angeordnet sind.
2. Sicht- und Lärmschutzwand nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Schultern (14) der einzelnen Stützträger (9) die doppelte Dicke eines Wandelements (2) aufweisen und die Enden (11) der Wandelemente (2) darauf einander überlappend nebeneinander aufgelagert sind.
3. Sicht- und Lärmschutzwand insbesondere nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß bei beidseitig mit Lärmschutzprofilen (4) ausgestatteten Wandelementen (2) der Stützträger (9) zwischen den freien Stirn-Enden (11) der Wandelemente (2) angeordnet ist und die Schultern (14) die zugeordneten Enden zweier aufeinanderfolgender Wandelemente abstützen beidseitig in Längsrichtung der Lärmschutzwand (1) ausgebildet sind, und daß der obere Bereich der Wandelemente durch in Horizontalrichtung angeordnete Schiebedollen in der Stützkonstruktion (30) des Stützträgers gesichert ist.
4. Sicht- und Lärmschutzwand nach Anspruch 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Stützkonstruktion (30) zu beiden freien Seiten hin mit Schallschluckprofilen (4) versehen ist.
5. Sicht- und Lärmschutzwand nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß zwischen der Betontragwand (5) und der darauf angeordneten Schallschluckprofile (4) zugeordnet zu den vertieften Bereichen (Wellentälern) der Schallschluckprofile Hohlräume (20) mit absorbierendem Material (21) z. B. Mineralwolle angeordnet sind.



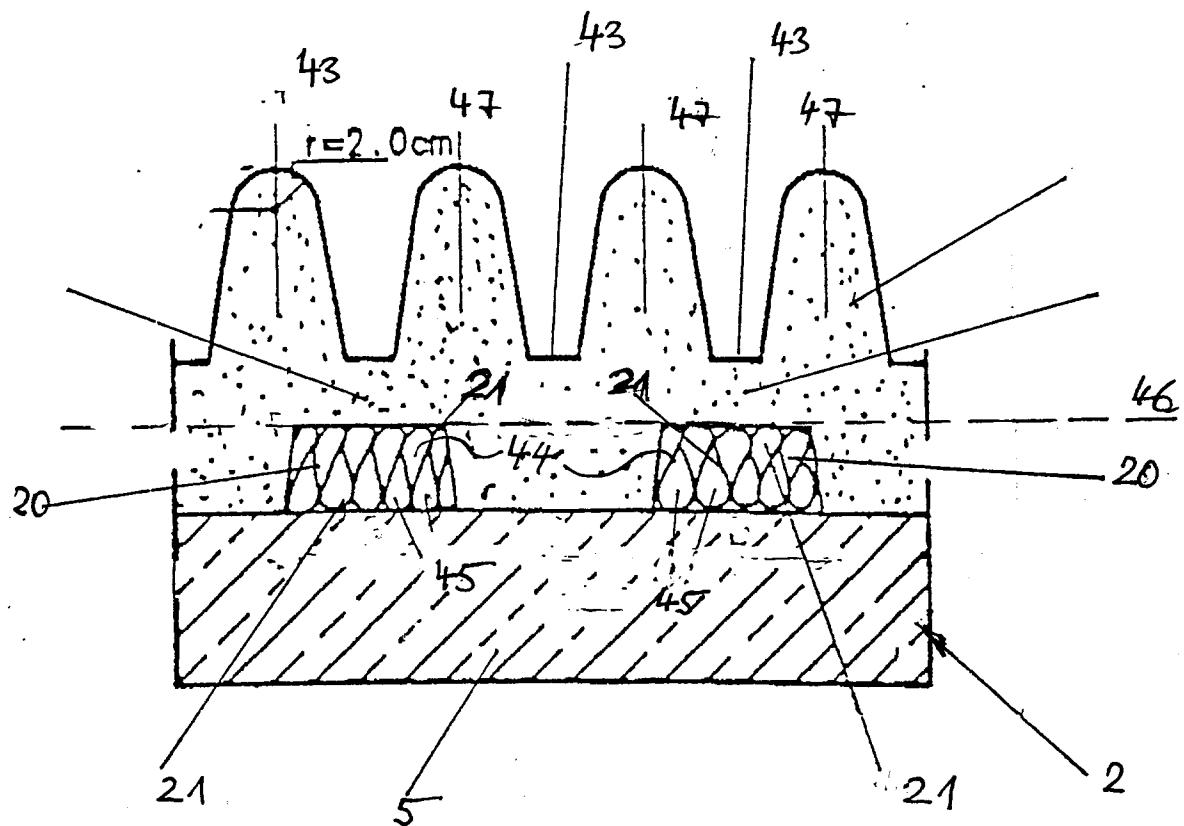
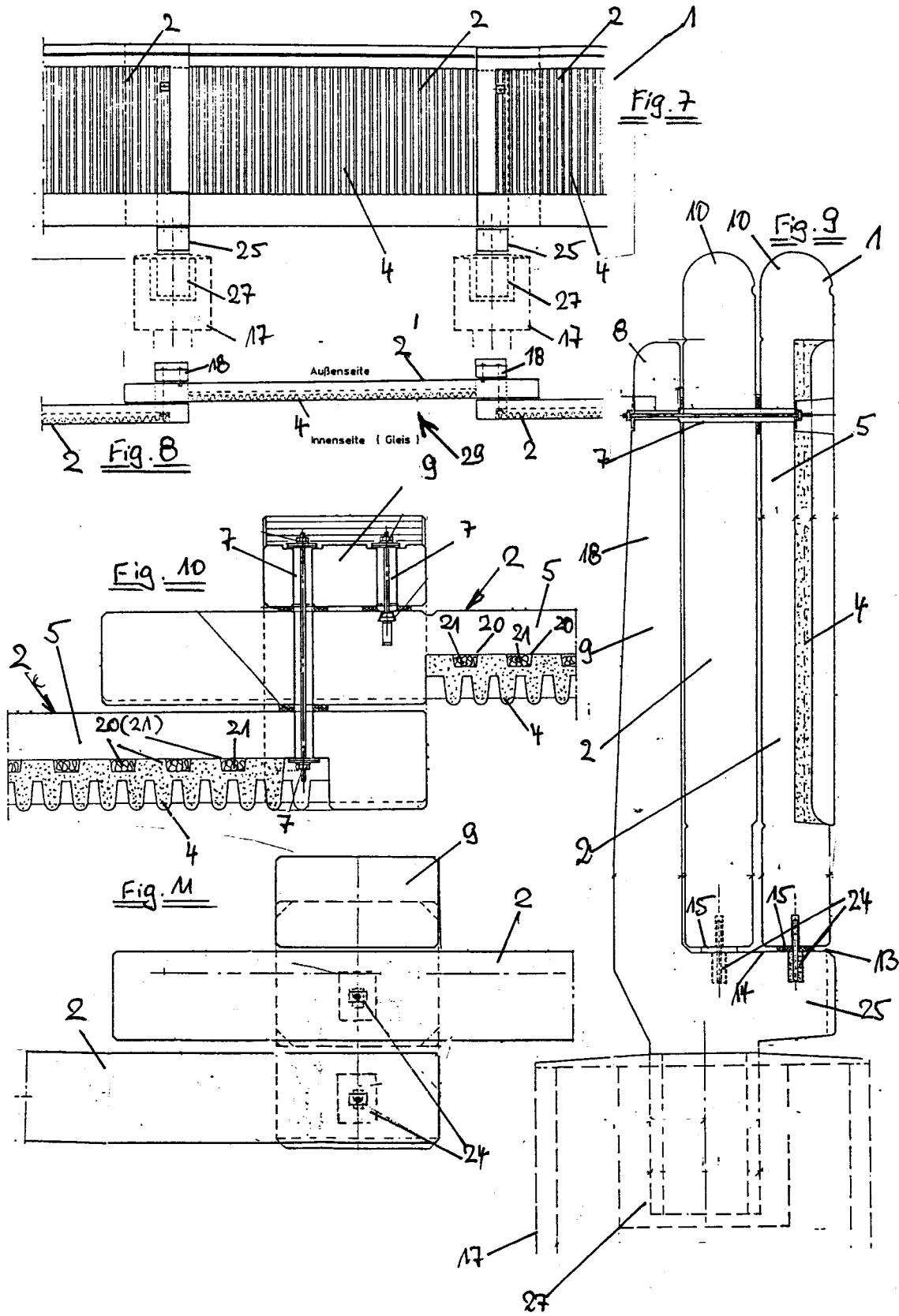
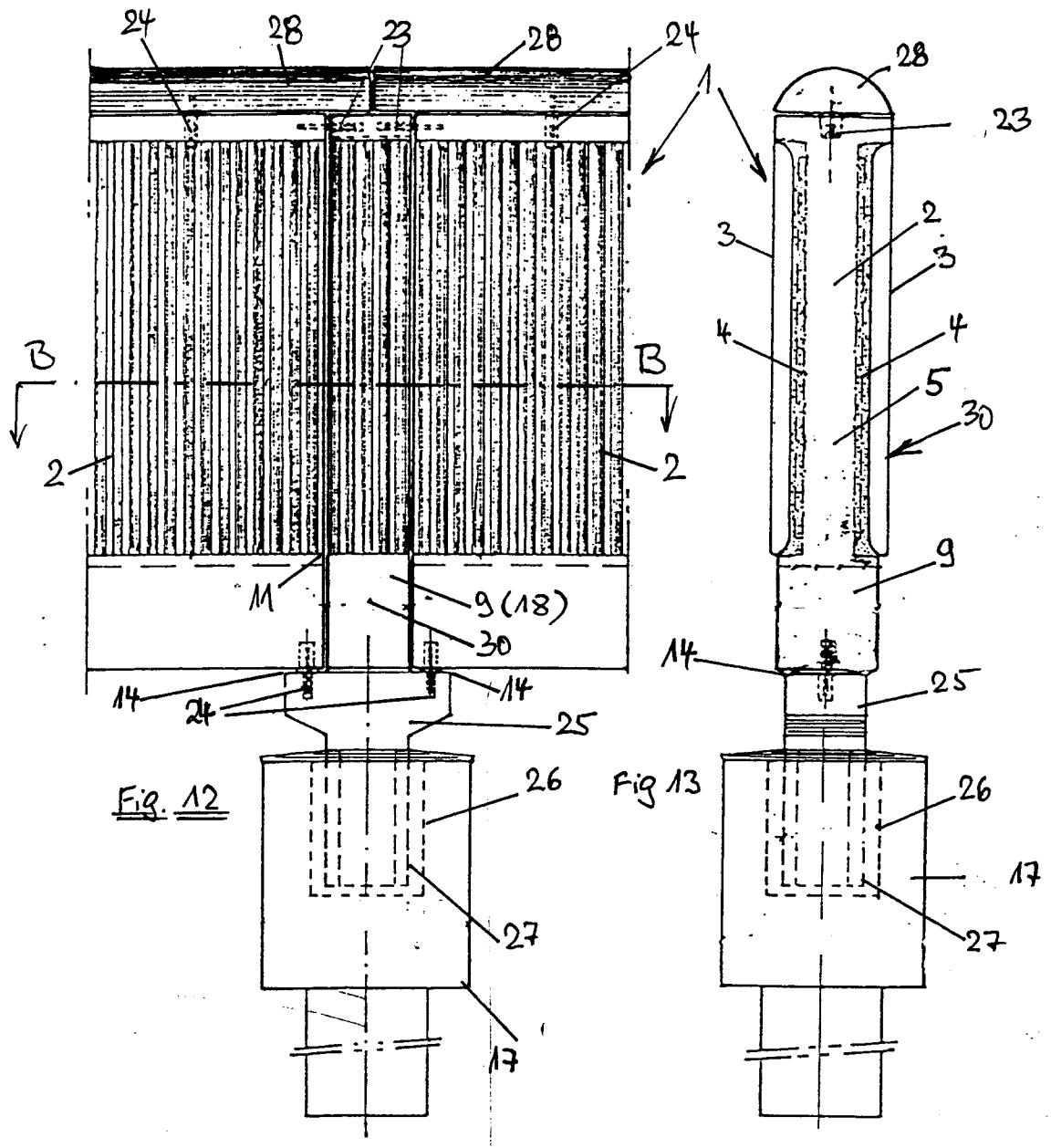


Fig. 6







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 12 1634

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	DE-U-8 316 339 (B. LEMMEN) * das ganze Dokument * ---	1, 3	E01F8/00
Y	FR-A-2 489 390 (R. MULLER) * Seite 4, Zeile 2 - Zeile 11; Abbildungen *	1	
Y	DE-A-3 331 670 (G. GRESSER) * Abbildungen * ---	3	
A	DE-A-3 827 144 (U. GERSTNER) * Spalte 2, Zeile 7 - Zeile 21; Abbildung 1 *	1, 3-5	
A	FR-A-2 657 903 (SOCAREL) * Seite 5, Zeile 1 - Seite 7, Zeile 18; Abbildungen *	1, 3	
A	DE-U-7 913 787 (A. STEWING) * Zusammenfassung *	1	
A	DE-U-9 109 817 (DEGUSSA) * Abbildung 2 *	2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E01F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	05 MAERZ 1993	VERVEER D.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet			
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie			
A : technologischer Hintergrund			
O : nichtschriftliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur			