

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 821 104 A2

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
28.01.1998 Patentblatt 1998/05

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: E01D 19/06, E04H 9/02

(21) Anmeldenummer: 97111026.7

(22) Anmeldetag: 02.07.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE

(72) Erfinder: Schmidt, Erich  
85774 Unterföhring (DE)

(30) Priorität: 26.07.1996 DE 19630328

(74) Vertreter:  
Grosse, Wolfgang, Dipl.-Ing. et al  
Patentanwälte  
Herrmann-Trentepohl  
Grosse - Bockhorni & Partner,  
Forstenrieder Allee 59  
81476 München (DE)

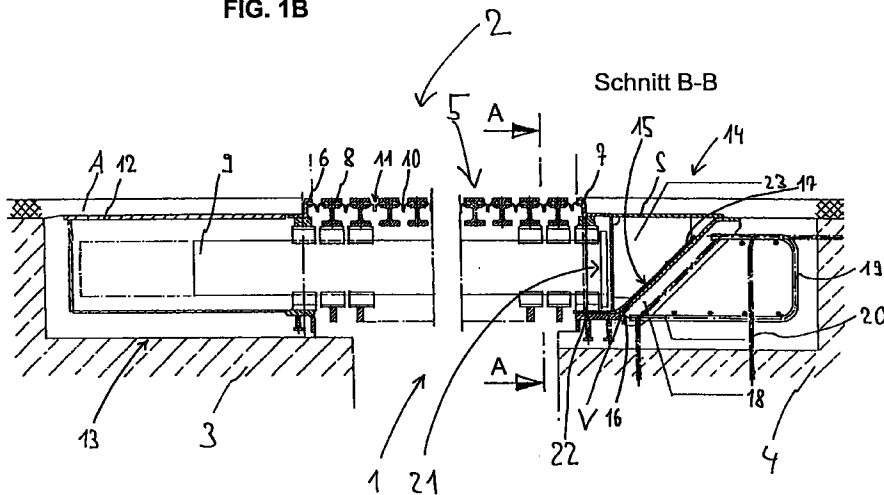
(71) Anmelder:  
Maurer Söhne GmbH & Co. KG  
80807 München (DE)

**(54) Überbrückungsvorrichtung für Fugenspalte**

(57) Eine Überbrückungsvorrichtung (2) für Fugenspalte (1) zwischen Bauwerksteilen (3, 4), mit einer den Fugenspalt (1) überbrückenden Dehnfugenkonstruktion (5), welche beiderseits des Fugenspaltes (1) an den Bauwerksteilen (3, 4) befestigbar ist, zeichnet sich dadurch aus, daß wenigstens zwischen einem der Bauwerksteile (3, 4) und der Dehnfugenkonstruktion (5) eine Sicherungseinrichtung (14) angeordnet ist, welche

derart ausgebildet ist, daß die Dehnfugenkonstruktion (5) bei Überschreiten einer zwischen den Bauwerksteilen (3, 4) wirkenden Grenzkraft aus dem Fugenspalt herausgeführt wird. Die Sicherungseinrichtung (14) wird bevorzugt als zwischen Dehnfugenkonstruktion (5) und Bauwerksteil (3, 4) angeordnete Gleitrampeinrichtung (15) ausgebildet.

FIG. 1B



EP 0 821 104 A2

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Überbrückungsvorrichtung für Fugenspalte zwischen Bauwerksteilen, mit einer den Fugenspalt überbrückenden Dehnfugenkonstruktion, welche beiderseits des Fugenspaltes an den Bauwerksteilen befestigbar ist.

Zur Überbrückung von Fugenspalten bzw. Dehnfugen zwischen zwei Bauwerksteilen - z.B. zwischen einer Brücke und deren Stütze oder Widerlager - sind verschiedene Lösungen bekannt. Im Alltagsbetrieb haben sich diese Lösungen bewährt, allerdings besteht das Problem, daß die u.U. recht aufwendigen und kostspieligen Dehnfugenkonstruktionen und die angrenzenden Bauwerksteile, wie der Brückenkörper und die Widerlager, in Ausnahmesituationen, z.B. bei einem Erdbeben, zerstört werden können. Die Erfindung zielt darauf ab, dieses Problem zu beheben.

Die Erfindung erreicht dieses Ziel durch den Gegenstand des Anspruches 1. Gegenüber dem gattungsgemäßen Stand der Technik zeichnet sich die Erfindung dadurch aus, daß wenigstens zwischen einem der Bauwerksteile und der Dehnfugenkonstruktion eine Sicherungseinrichtung angeordnet ist, welche derart ausgebildet ist, daß die Dehnfugenkonstruktion bei Überschreiten einer auf die Dehnfugenkonstruktion wirkenden Grenzkraft (also bei Bewegungen der Bauwerksteile relativ zueinander) aus dem Fugenspalt herausgeführt wird, z.B. herausgleitet.

Die Erfindung setzt beim Erkennen der Notwendigkeit nach einem Zerstörungsschutz gegen übergroße Kräfte, wie sie z.B. durch Erdreichverschiebungen bei Erdbeben ausgelöst werden können, an und realisiert diesen Schutz durch ein „separates“ Element, welches im Alltagsbetrieb fest derart zwischen Dehnfugenkonstruktion und Bauwerksteil angeordnet ist, daß die Dehnfugenkonstruktion im Alltagsbetrieb sicher im Fugenspalt verbleibt, bei Überschreiten einer Grenzkraft aber mit den angrenzenden Bauwerksteilen gegen Zerstörung gesichert ist. Nach dem Erdbeben geht die Konstruktion in die Ausgangslage zurück und ermöglicht somit ein Überfahren durch Notfallfahrzeuge.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß die Sicherungseinrichtung als zwischen Einsatzteil und Bauteil angeordnete Gleitrampeinrichtung ausgebildet ist. Eine Gleitrampe ist eine baulich besonders einfache Möglichkeit der Realisierung eines wirksamen Erdbebenschutzes, die dennoch in wirksamer Weise bei zu großen Bewegungen der Bauteile relativ zueinander (z.B. > 250 mm) die Dehnfugenkonstruktion aus dem Fugenspalt führt. Mittels Schweißnähten oder einer anderen, in Hinsicht auf die Festigkeit zumindest ungefähr definierbaren Verbindung zwischen den Gleitrampentteilen wird gewährleistet, daß die Fuge nur bei Überschreiten einer vorgegebenen Grenzbedingung - also in einer Ausnahmesituation wie einem Erdbeben - aus dem Spalt gleitet.

Nach einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Sicherungseinrichtung als eine zwischen die Überbrückungs-Dehnfugenkonstruktion und das Bauwerksteil einbringbare Sicherungsbox ausgebildet.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindungen sind in den übrigen Unteransprüchen angegeben.

Nachfolgend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezug auf die Zeichnung näher beschrieben, wobei auch weitere Vorteile und Wirkungen der Erfindung deutlich werden. Es zeigen:

Fig. 1A - 1B verschiedene Schnittansichten eines ersten Ausführungsbeispiels der Erfindung (Schnitte A-A; B-B);

Fig. 2A - C verschiedene Schnittansichten eines zweiten Ausführungsbeispiels der Erfindung (Schnitte A-A; B-B, C-C);

Fig. 3A - C verschiedene Schnittansichten eines dritten Ausführungsbeispiels der Erfindung (Schnitte A-A; B-B; C-C).

Zunächst sei Fig. 1 beschrieben. Fig. 1B zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung in einer Schnittansicht senkrecht zu einem Fugenspalt 1, Fig. 1A zeigt einen Schnitt in einer im Spalt liegenden Ebene.

Eine Überbrückungsvorrichtung 2 für den Fugenspalt 1 zwischen Bauwerksteilen 3, 4 weist eine den Fugenspalt 1 überbrückende Dehnfugenkonstruktion 5 auf, welche beiderseits des Fugenspaltes 1 an den Bauwerksteilen 3, 4 befestigt ist. Die Dehnfugenkonstruktion 5 umfaßt metallische, an den Rändern der jeweiligen Bauwerksteile 3, 4 verankerte, Randprofile 6, 7 und parallel zu den Randprofilen verlaufende Mittelprofile 8. Die Mittelprofile 8 sind auf Traversen 9 angeordnet, die den Fugenspalt 1 überbrücken. Dehnungsstreifen 10 aus einem elastisch nachgiebigen Material überbrücken die verbleibenden, kleineren Spalte 11 zwischen den Rand- und/oder den Mittelprofilen 6, 7, 8, so daß geringere - i. allg. thermisch bedingte - Ausdehnungen der Bauwerksteile 3, 4 kompensiert werden. An der in Fig. 1B linken Seite liegt die Traverse 9 in einem Traversenkasten 12 aus Stahl auf, der Traversenkasten 12 ist wiederum am Boden einer Ausnehmung 13 des Bauwerksteiles 3 angeordnet. Oberhalb des Traversenkastens 12 ist eine Abdeckung A - z.B. aus Polymerbeton - angebracht, in welche die Randprofile 6,7 eingegossen sind.

Zwischen einem der Bauwerksteile - hier ein Brückenteil 4 - und der Dehnfugenkonstruktion 5 ist eine Sicherungseinrichtung 14 angeordnet, welche derart ausgebildet ist, daß die Dehnfugenkonstruktion 5 bei Überschreiten einer auf die Dehnfugenkonstruktion 5 wirkenden Grenzkraft aus dem Fugenspalt 1 herausgleitet. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel

weist die Sicherungseinrichtung 14 eine zwischen Dehnfugenkonstruktion 5 und Brückenteil 4 angeordnete, zweiseitige Gleitrampe 15 mit einer bauwerksseitigen schiefen Stahlebene 16 sowie eine an die schiefe Ebene 16 des Bauwerksteiles 4 angepaßte, weitere schiefe Stahlebene 17 auf, welche einen Teil einer Stahlrahmenkonstruktion S der Sicherungseinrichtung 14 bildet. Die Sicherungseinrichtung ist hier als eine Art vorgefertigte „Box“ ausgeführt, die beliebig austauschbar ist. Die beiden aufeinanderliegenden, schiefen Ebenen 16, 17 bilden im Zusammenspiel die Gleitrampe 15.

Die bauwerksseitige schiefe Stahlebene 16 ist an einer Beton-Ankerscheibe 18 angeordnet, die mittels eines Ankerbügels 19 und weiteren Verankerungsteilen 20 im Bauwerk verankert ist. Die Verankerung der Dehnfugenkonstruktion 5, der Sicherungseinrichtung 14 und der Ankerscheibe 18 an den Bauwerksteilen erfolgt zusätzlich z.B. durch Polymerbeton.

Die Traversen 9 greifen in entsprechend ausgebildete Schächte 21 der Sicherungsboxen 14 ein, wo sie mittels Distanzelementen 22 zwischen Randprofilen 6, 7 und dem Boden des Schachtes 21 liegen.

Die Ausführungsbeispiele der Fig. 2 und 3 unterscheiden sich im wesentlichen nur dadurch, daß in den Stahlrahmen S der Sicherungsbox 14 zum einen ein Stahlkörper 23 (Fig. 2) und zum anderen ein Betonkörper 24 (Fig. 3) eingebracht ist, um der Sicherungsbox 14 Festigkeit zu verleihen.

Während nach den Fig. 1 bis 3 jeweils nur einseitig des Fugenspaltes 1 Sicherungsboxen (FUSE-BOX) 14 vorgesehen sind, ist es natürlich auch möglich, diese beidseitig des Fugenspaltes 1 anzuordnen.

Zur Funktion der Erfindung sei angemerkt, daß bei einem Erdbeben die Verschweißung V zwischen den Ebenen 16 und 17 infolge der Bewegungen der Bauwerksteile relativ zueinander aufbricht, so daß die Dehnfugenkonstruktion 5 aus dem Fugenspalt 1 gleiten kann. Zwar wird bei dem Beispiel der Fig. 1 - 3 dabei die Straßendecke aufgerissen, dies ist im Rahmen der Erdbebenschäden allerdings ein vernachlässigbarer, preiswerter Schaden, der leicht zu beheben ist. Wichtig ist, daß die Dehnfugenkonstruktion 5 und der angrenzende Bauwerksteil 3, 4 unbeschädigt(er) bleiben, so daß nach dem Erdbeben lediglich noch die Sicherungsbox 14 wieder zu befestigen bzw. anzuschweißen ist (man erreicht die Box 14 unkompliziert von oben und unten durch den Spalt hindurch). Schäden durch Erdbeben sind damit i.allg. auf einfache Weise schnell und billig behebbar.

Natürlich ist es auch denkbar, statt der Schweißkonstruktion eine andere austauschbare Verbindungsart, z.B. eine Mutter/Bolzen- oder Nietkonstruktion oder dergleichen zu wählen, bei welcher nach dem Schadensereignis lediglich die Verbindungselemente auszutauschen wären.

## Bezugszeichenliste

	Fugenspalt
	1
5	Überbrückungsvorrichtung
	2
	Bauwerksteile
	3, 4
	Dehnfugenkonstruktion
10	5
	Randprofile
	6, 7
	Mittelprofile
	8
15	Traversen
	9
	Dehnungsstreifen
	10
	Spalte
20	11
	Traversenkasten
	12
	Ausnehmung
	13
25	Sicherungseinrichtung bzw. -box
	14
	Gleitrampe
	15
	schiefe Ebenen
30	16, 17
	Ankerscheibe
	18
	Ankerbügel
	19
35	Verankerungsteile
	20
	Schächte
	21
	Distanzelemente
40	22
	Stahlkörper
	23
	Betonkörper
	24
45	Stahlrahmen
	S
	Verschweißung
	V
	Abdeckung
50	A

## Patentansprüche

1. Überbrückungsvorrichtung (2) für Fugenspalte (1) zwischen Bauwerksteilen (3, 4), mit einer den Fugenspalt (1) überbrückenden Dehnfugenkonstruktion (5), welche beiderseits des Fugenspaltes (1) an den Bauwerksteilen (3, 4) befestigbar ist,

**dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens zwischen einem der Bauwerksteile (3, 4) und der Dehnfugenkonstruktion (5) eine Sicherungseinrichtung (14) angeordnet ist, welche derart ausgebildet ist, daß die Dehnfugenkonstruktion (5) bei Überschreiten einer zwischen den Bauwerksteilen (3, 4) wirkenden Grenzlast aus dem Fugenspalt herausgeführt wird.

2. Überbrückungsvorrichtung für Fugenspalte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sicherungseinrichtung (14) als zwischen Dehnfugenkonstruktion (5) und Bauwerksteil (3, 4) angeordnete Gleitrampe (15) ausgebildet ist. 10
3. Überbrückungsvorrichtung für Fugenspalte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sicherungseinrichtung als zwischen Dehnfugenkonstruktion (5) und Bauwerksteil einbaubare Sicherungsbox (14) ausgebildet ist. 15 20
4. Überbrückungsvorrichtung für Fugenspalte nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sicherungsbox (14) einen Stahlrahmen (S) aufweist, welcher mit dem Bauwerksteil verbunden - insbesondere verschweißt - ist. 25
5. Überbrückungsvorrichtung für Fugenspalte nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sicherungsbox (14) mit Beton, Stahl oder Kunststoff gefüllt ist. 30
6. Überbrückungsvorrichtung für Fugenspalte nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** bauwerksseitig eine schiefe Ebene (16) angeordnet ist. 35
7. Überbrückungsvorrichtung für Dehnfugen nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der Sicherungsbox (14) eine an die schiefe Ebene des Bauwerksteiles (16) angepaßte schiefe Ebene (17) angeordnet ist, so daß die beiden Ebenen (16, 17) im Zusammenspiel die Gleitrampe (15) bilden. 40
8. Überbrückungsvorrichtung für Fugenspalte nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die bauwerksseitige schiefe Ebene (16) als mit Stahl beschichtete Ankerscheibe (18) ausgebildet ist. 45
9. Überbrückungsvorrichtung für Fugenspalte nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ankerscheibe (18) mittels eines Ankerbügels (19) und ggf. weiteren Verankerungsteilen (20) im Bauwerk (3, 4) verankert ist. 50 55
10. Überbrückungsvorrichtung für Fugenspalte nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch**

**gekennzeichnet, daß** die Dehnfugenkonstruktion (5) folgendes aufweist:

- a) metallische, an den jeweiligen Bauwerksteilen verankerte, Bandprofile (6, 7),
  - b) parallel zu den Bandprofilen (6, 7) verlaufende Mittelprofile (8), wobei
  - c) die Mittelprofile (8) auf wenigstens einer, den Fugenspalt (1) überbrückenden, Traverse (9) angeordnet sind, und
  - d) Dehnungstreifen (10) aus einem elastisch nachgiebigen Material, welche die Spalte (11) zwischen den Band- und/oder den Mittelprofilen (6, 7, 8) überbrücken.
11. Überbrückungsvorrichtung für Fugenspalte nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Traversen (9) in entsprechend ausgebildete Schächte (21) der Sicherungsboxen (14) eingreifen.
  12. Überbrückungsvorrichtung für Fugenspalte nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verankerung der Dehnfugenkonstruktion (5), der Sicherungseinrichtung (14) und/oder der Ankerscheibe (18) an den Bauwerksteilen in Polymerbeton erfolgt.

FIG. 1A

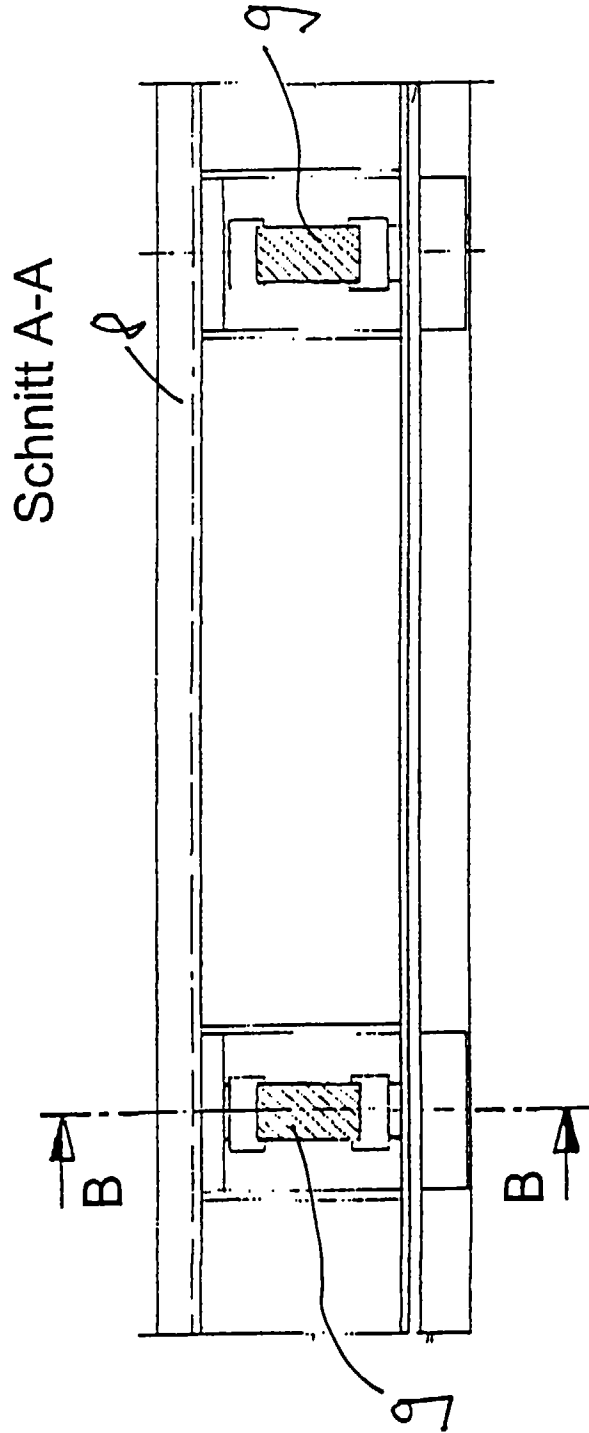


FIG. 1B

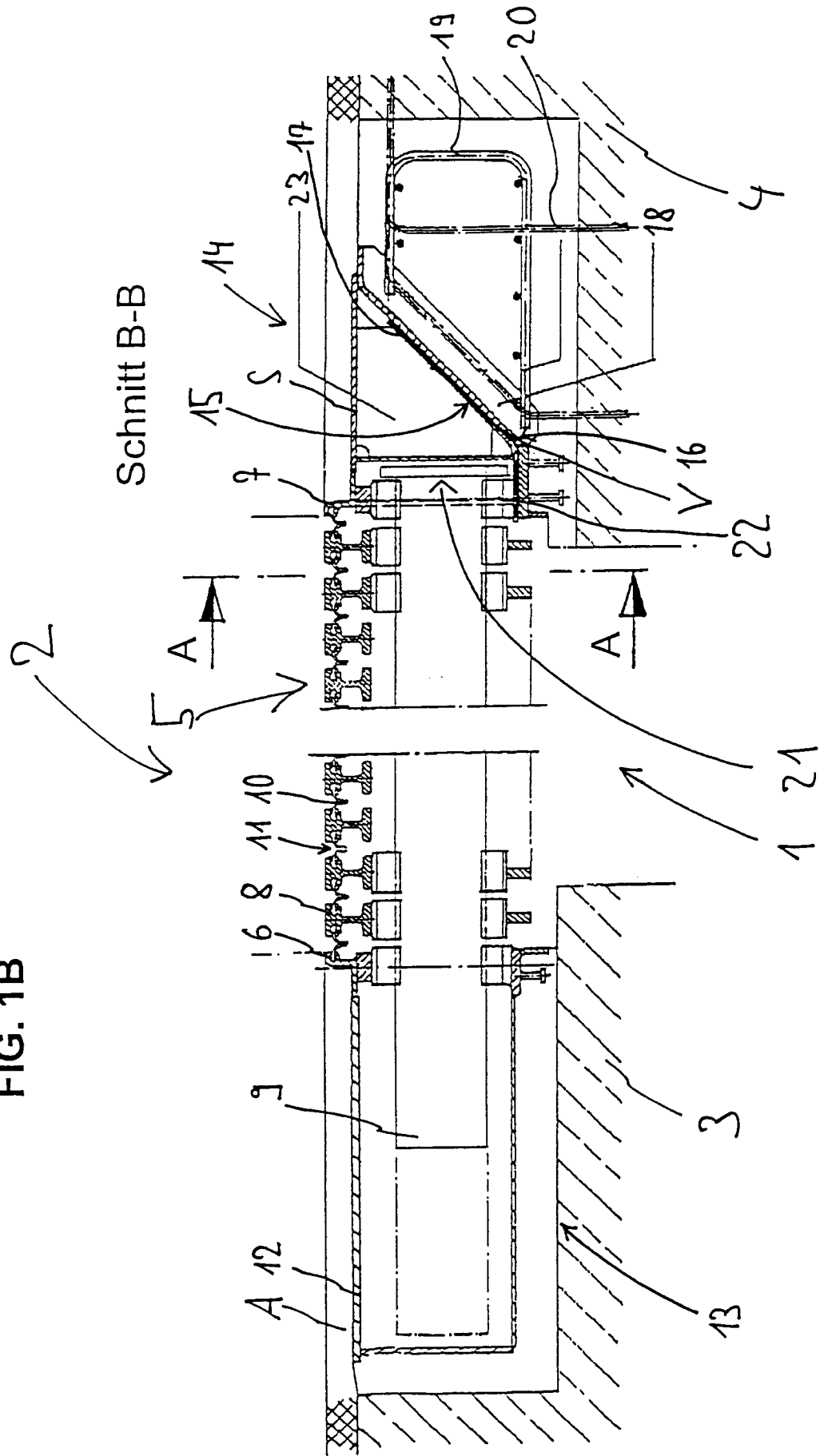


FIG. 2A

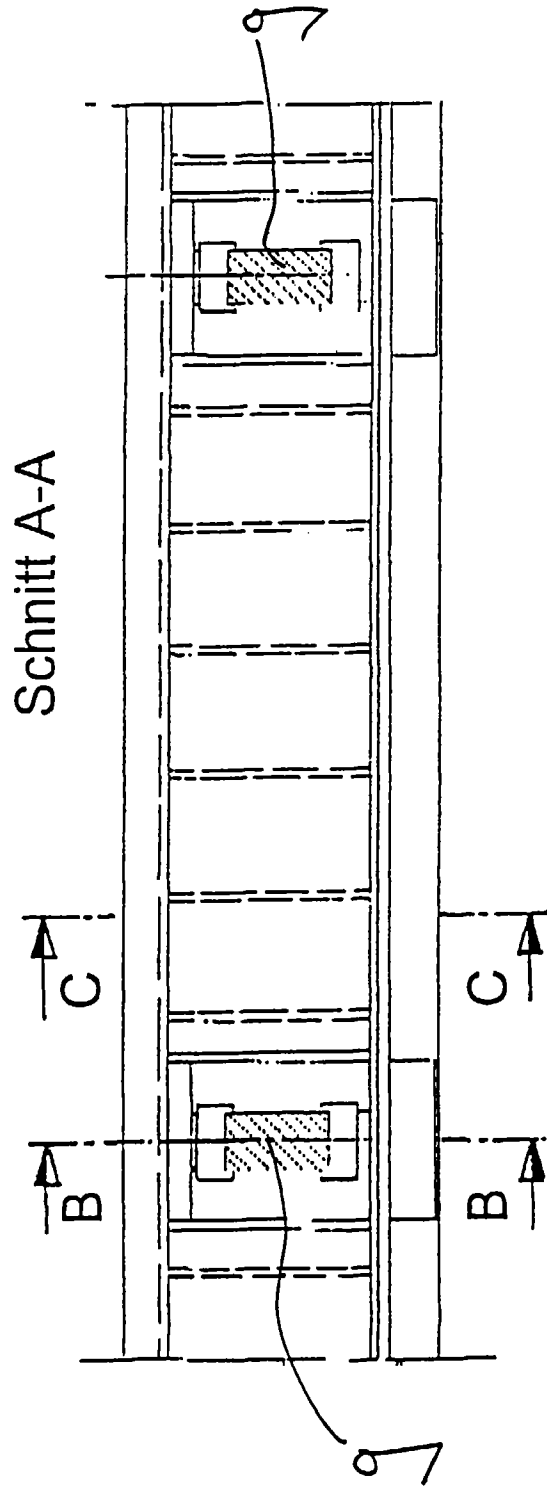


FIG. 2B

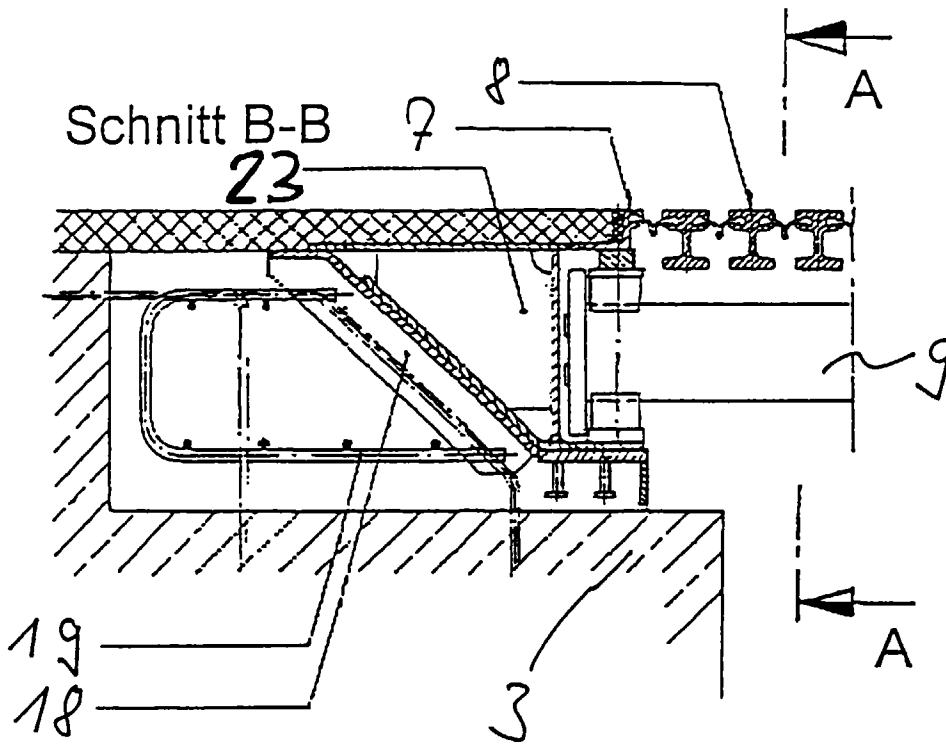


FIG. 2C

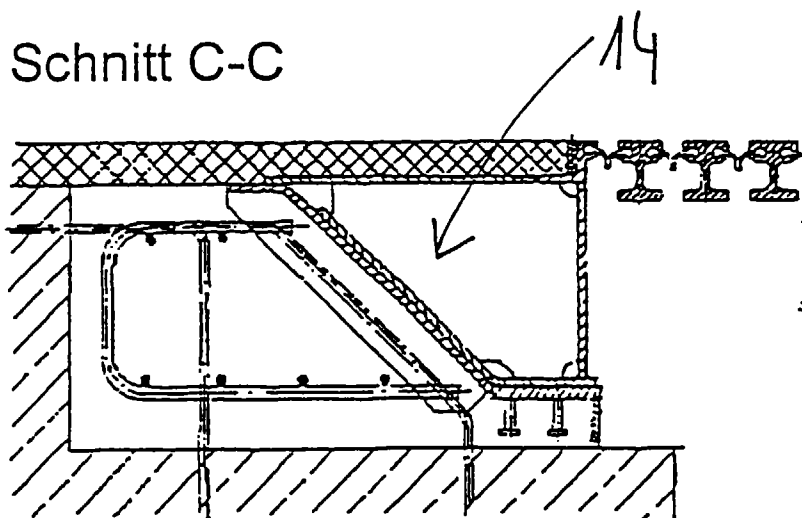




FIG. 3A

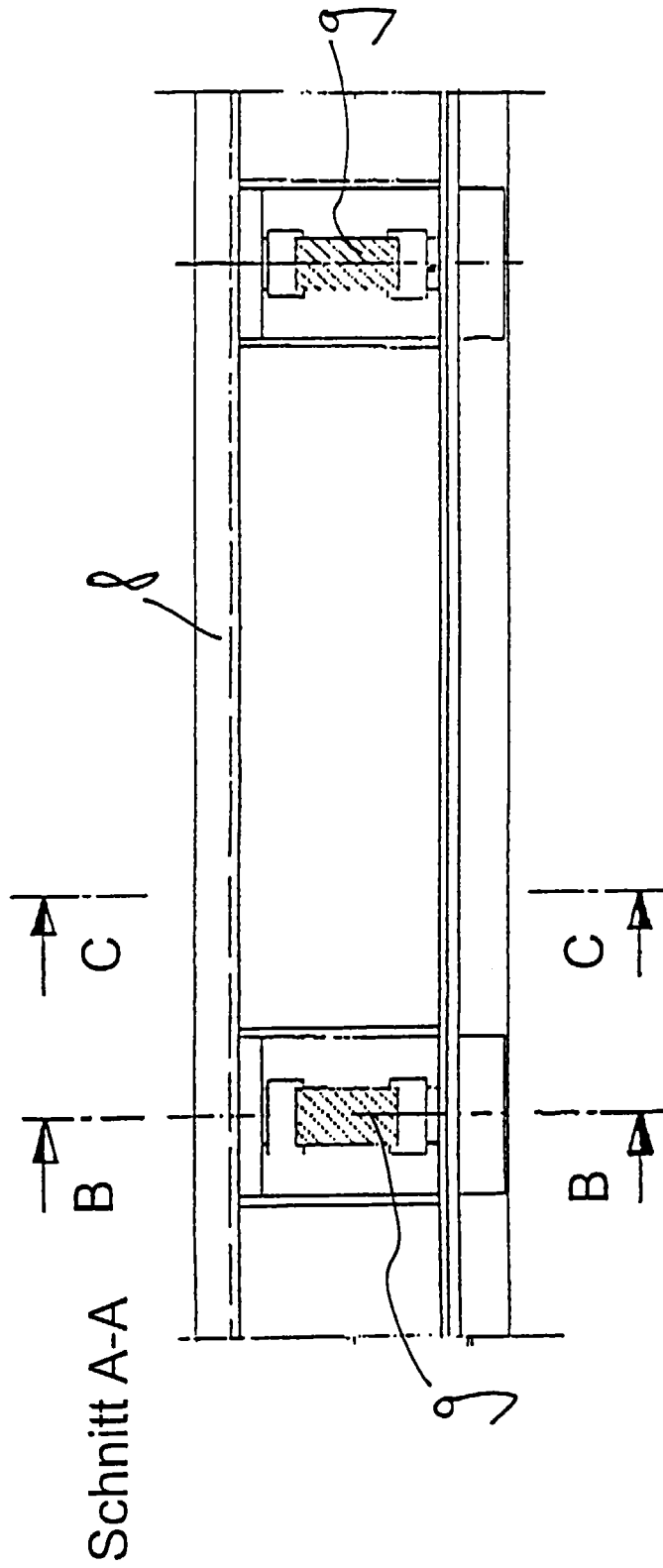


FIG. 3B

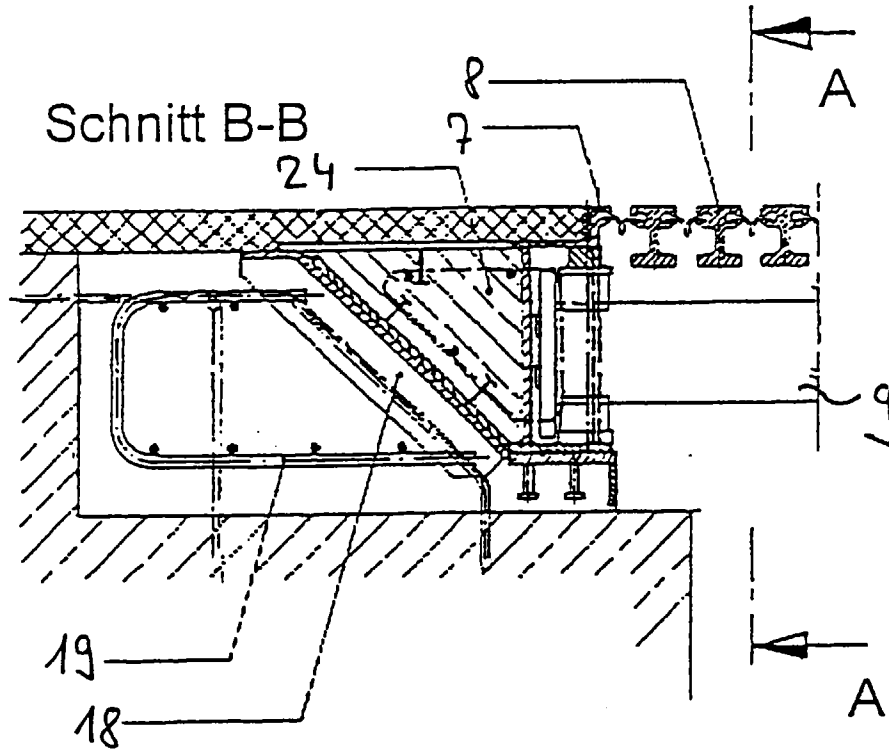


FIG. 3C

