

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

## URKUNDE

über die Erteilung des

## Patents

Nr. 101 03 080

**IPC**

E04C 1/39

**Bezeichnung**

Schalungsstein

**Patentinhaber**

Schnuch-SB-Baustoffe GmbH, 74366 Kirchheim, DE

**Erfinder**

Matysiak, Werner, 56584 Anhausen, DE

**Tag der Anmeldung**

24.01.2001

München, den 03.01.2013



Die Präsidentin des Deutschen Patent- und Markenamts

*Rudloff-Schäffer*

Rudloff-Schäffer

(19)



Deutsches  
Patent- und Markenamt



(10) **DE 101 03 080 B4** 2013.01.03

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **101 03 080.0**

(22) Anmeldetag: **24.01.2001**

(43) Offenlegungstag: **25.07.2002**

(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **03.01.2013**

(51) Int Cl.: **E04C 1/39** (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:

**Schnuch-SB-Baustoffe GmbH, 74366, Kirchheim,  
DE**

(72) Erfinder:

**Matysiak, Werner, 56584, Anhausen, DE**

(74) Vertreter:

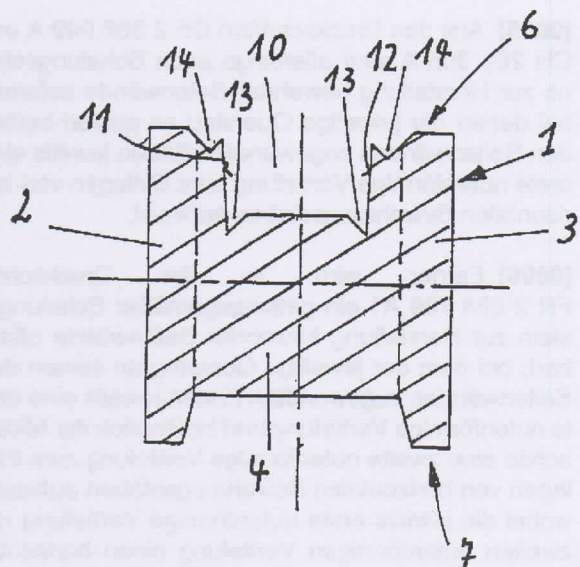
**Grommes, Karl Friedrich, Dr.-Ing., 56068, Koblenz,  
DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE	23 08 949	A
CH	283 305	A
FR	2 684 709	A1

(54) Bezeichnung: **Schalungsstein**

(57) Hauptanspruch: Schalungsstein zur Herstellung bewehrter Betonwände mit einer ersten und einer zweiten Seitenwand (2; 3; 29; 30), die durch mindestens einen Quersteg (4; 26) beabstandet sind, der zum senkrechten Verfüllen mit Beton entsprechende senkrechte Hohlkammern (5) begrenzt, und der zum horizontalen Verfüllen des Schalungssteines (1; 25) mit Beton in seinem mittleren Bereich eine Aussparung (10) aufweist, daß der Quersteg (4; 26) mindestens zwei nutenförmige Vertiefungen (13; 14; 27; 28) zum Einlegen von je einem horizontalen Bewehrungsstab (19) aufweist, wobei die benachbarten nutenförmigen Vertiefungen (13; 14; 27; 28) einen horizontalen Abstand besitzen, welcher derart gewählt ist, daß zwischen den beiden horizontalen Bewehrungsstäben (19) mindestens ein vertikaler Bewehrungsstab (20) anordbar ist, und daß die erste nutenförmige Vertiefung (13; 27) an dem der ersten Seitenwand (2; 29) zugewandten Ende des Quersteges (4; 26) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß auch die zweite nutenförmige Vertiefung (14; 28) an dem der ersten Seitenwand (2; 29) zugewandten...





**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Schalungsstein zur Herstellung bewehrter Betonwände nach den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

**[0002]** Derartige Schalungssteine sind an sich bekannt. Sie dienen zur Herstellung von Mantelbetonwänden, die mit Beton verfüllt werden. Der Beton in den Schalungssteinen bildet nach dem Abbinden dann die tragende Wand.

**[0003]** Die einzelnen Schalungssteine umfassen üblicherweise zwei Seitenwände, die jeweils durch mindestens einen Quersteg beabstandet sind, wobei der Quersteg senkrechte Hohlkammern begrenzt, die zum Verfüllen der Schalungssteine mit dem Beton dienen. Außerdem kann der Quersteg ober- und/oder unterseitig mit Aussparungen versehen sein, so daß der Füllbeton nicht nur in die Hohlkammern der übereinander angeordneten Schalungssteine, sondern auch in die sich nebeneinander horizontal erstreckenden Aussparungen eingebracht werden kann. Auf diese Weise erhält man als lastabtragende Wände eine Netzstruktur, bei der vertikale Betonsäulen über horizontale Betonträger miteinander verbunden sind.

**[0004]** Zur Erhöhung der Tragfähigkeit ist es bekannt, die Betonwand mit einer Bewehrung zu versehen. Dabei werden entsprechende Bewehrungsstäbe sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Richtung angeordnet. Bei der vertikalen Bewehrung werden die Bewehrungsstäbe üblicherweise in die Boden- und die Deckenplatte des entsprechenden Gebäudes eingespannt, während bei der horizontalen Bewehrung die Bewehrungsstäbe in die Aussparungen der Schalungssteine eingelegt werden. Dabei befinden sich die horizontalen Bewehrungsstäbe lose eingelegt in die tiefste Stelle und somit üblicherweise in der Mittelachse der Schalungssteine.

**[0005]** Aus den Druckschriften DE 2 308 949 A und CH 283 305 A sind allerdings auch Schalungssteine zur Herstellung bewehrter Betonwände bekannt, bei denen der jeweilige Quersteg an seinen beiden Seitenwänden zugewandten Enden jeweils eine erste nutenförmige Vertiefung zum Einlegen von horizontalen Bewehrungsstäben aufweist.

**[0006]** Ferner wird in der Druckschrift FR 2 684 709 A1 ein gattungsgemäßer Schalungsstein zur Herstellung bewehrter Betonwände offenbart, bei dem der jeweilige Quersteg an seinen den Seitenwänden zugewandten Enden jeweils eine erste nutenförmige Vertiefung und im Bereich der Mittelachse eine zweite nutenförmige Vertiefung zum Einlegen von horizontalen Bewehrungsstäben aufweist, wobei die jeweils erste nutenförmige Vertiefung zur zweiten nutenförmigen Vertiefung einen horizonta-

len Abstand besitzt, welcher derart gewählt ist, daß zwischen den beiden benachbarten horizontalen Bewehrungsstäben mindestens ein vertikaler Bewehrungsstab anordbar ist.

**[0007]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schalungsstein anzugeben, der an die unterschiedlichsten in der Praxis vorkommenden Lastfälle angepaßt werden kann und der die Herstellung von Stahlbetonwänden auf einfache, schnelle und sichere Weise erlaubt.

**[0008]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere, besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung offenbaren die Unteransprüche.

**[0009]** Die Erfindung beruht im wesentlichen auf dem Gedanken, mindestens an dem der ersten Seitenwand zugewandten Ende des Quersteges sowohl die erste als auch die zweite nutenförmige Vertiefung zum Einlegen eines horizontalen Bewehrungsstabes vorzusehen, wobei die beiden nutenförmigen Vertiefungen auf unterschiedlichen Höhen angeordnet sind, derart, daß die erste nutenförmige Vertiefung am Boden und die zweite nutenförmige Vertiefung am oberen Rand der Aussparung des Quersteges angeordnet sind, die zum horizontalen Verfüllen des Schalungssteines mit Beton dient.

**[0010]** Um Betonwände herzustellen, die auch stärkeren Belastungen standhalten, kann der Quersteg an seinen beiden den Seitenwänden zugewandten Enden jeweils mit zwei nutenförmigen Vertiefungen zum Einlegen horizontaler Bewehrungsstäbe versehen werden.

**[0011]** Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den folgenden anhand von Figuren erläuterten Ausführungsbeispielen. Es zeigen:

**[0012]** Fig. 1 den Querschnitt durch einen erfindungsgemäßen Schalungsstein in dem Bereich eines Quersteges;

**[0013]** Fig. 2 eine Draufsicht auf den in Fig. 1 dargestellten Schalungsstein;

**[0014]** Fig. 3 einen Vertikalschnitt durch eine bewehrte Außenwand, welche aus den in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellten Schalungssteinen aufgebaut ist;

**[0015]** Fig. 4 eine Draufsicht auf den in Fig. 2 dargestellten Schalungsstein nach Anordnung der horizontalen und vertikalen Bewehrungsstäbe;

**[0016]** Fig. 5 eine Seitenansicht auf den in Fig. 4 dargestellten Schalungsstein;



[0017] **Fig. 6** eine Draufsicht auf eine Wandeinbindung einer Zwischenwand in eine bewehrte Außenwand;

[0018] **Fig. 7** die Draufsicht auf ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Schalungssteines, der vor allem als Endstein für einen Eckverband einsetzbar ist;

[0019] **Fig. 8** die Ansicht des in **Fig. 7** dargestellten Schalungssteines in Richtung des dort mit VIII bezeichneten Pfeiles und

[0020] **Fig. 9** die Draufsicht auf einen Eckverband, bei dem sowohl die in den **Fig. 1** und **Fig. 2** als auch die in **Fig. 7** wiedergegebenen Schalungssteine verwendet werden.

[0021] In den **Fig. 1** und **Fig. 2** ist mit **1** ein erfindungsgemäßer Schalungsstein aus Leicht- oder Normalbeton bezeichnet, der eine erste und eine zweite Seitenwand **2** und **3** umfaßt, die durch zwei Querstege **4** beabstandet sind. Zwischen den beiden Querstege **4** befindet sich eine seitlich geschlossene Hohlkammer **5**, die auf ihrer Ober- und auf ihrer Unterseite **6**, **7** zum senkrechten Verfüllen mit Beton offen ist. Außerdem befindet sich auf den der geschlossenen Hohlkammer **5** abgewandten Seiten der Querstege **4** halbschalenförmig ausgebildete Stirnwände **8**, **9**, so daß bei aneinanderliegenden Schalungssteinen **1** die einander zugewandten Stirnwände **8**, **9** ebenfalls eine geschlossene Hohlkammer **5** bilden.

[0022] Die beiden Querstege **4** des Schalungssteines **1** weisen in ihrem mittleren Bereich jeweils eine Aussparung **10** auf, wobei die Seitenwände **11**, **12** der Aussparung **10** sind sowohl bodenseitig als auch im oberen Randbereich zwei nutenförmige Vertiefungen **13**, **14** mit einer etwa V-förmigen Form zum Einlegen entsprechender horizontaler Bewehrungsstäbe vorgesehen. Dabei ist der horizontale Abstand zwischen den beiden Vertiefungen **13**, **14** derart gewählt, daß zwischen zwei auf einer Seite des Schalungssteines **1** eingelegten Bewehrungsstäben mindestens ein vertikaler Bewehrungsstab anordbar ist (vgl. auch **Fig. 4** und **Fig. 5**).

[0023] In **Fig. 3** ist der Vertikalschnitt einer aus den vorstehend beschriebenen Schalungssteinen **1** aufgebauten Außenwand **15** dargestellt. Dabei sind die Bodenplatte (Fundament) mit **16** und die Geschoßdecke mit **17** bezeichnet. Zur Herstellung der Kellerwand **15** wird zunächst eine erste Lage **18** mit Schalungssteinen **1** auf die Bodenplatte **16** gelegt und anschließend die Horizontalbewehrung durch Einlegen von horizontalen Bewehrungsstäben **19** in die nutenförmigen Vertiefungen **13**, **14** hergestellt (**Fig. 4**). Anschließend werden dann die weiteren Schalungsstein-Lagen trocken aufgesetzt und nach jeder Lage die entsprechende Horizontalbewehrung eingelegt.

Haben die aufgeschichteten Lagen die gewünschte Wandhöhe erreicht, so wird die Vertikalbewehrung durch Einbringen entsprechender vertikaler Bewehrungsstäbe **20** hergestellt und diese Bewehrungsstäbe gegen seitliches Wegrutschen oben mit den horizontalen Bewehrungsstäben **19** verrödelt. Anschließend wird dann die gesamte Wand ausbetoniert, wobei der Füllbeton über die Hohlkammern **5** der übereinanderstehenden Schalungssteine **1** eingebracht und verdichtet wird. Abschließend kann dann die Geschoßdecke **17** in an sich bekannter Weise gegossen werden.

[0024] Während **Fig. 4** eine Draufsicht auf einen Schalungsstein **1** nach dem Einlegen der vier horizontalen Bewehrungsstäbe **19** und dem Einbringen der vertikalen Bewehrungsstäbe **20** zeigt, gibt **Fig. 5** die entsprechende Seitenansicht eines mit der Bewehrung versehenen Schalungssteines **1** wieder.

[0025] **Fig. 6** zeigt eine Draufsicht auf eine mögliche Wandeinbindung einer Zwischenwand **21** in die Außenwand **15**. Dabei muß zur Durchführung der Horizontalbewehrung die innenseitige Seitenwand **22** der Außenwand **15** teilweise herausgetrennt werden.

[0026] **Fig. 7** zeigt die Draufsicht auf ein weiteres Ausführungsbeispiel eines mit **25** bezeichneten Schalungssteines, der vor allem als Endstein und für einen Eckverband einsetzbar ist, wie er in **Fig. 9** dargestellt ist. Insgesamt sind vier Querstege **26** mit entsprechenden nutenförmigen Vertiefungen **27**, **28** (vgl. auch **Fig. 8**) zum Einlegen horizontaler Bewehrungsstäbe **19** (**Fig. 9**) vorgesehen. Da die erste und die zweite Seitenwand **29**, **30** dieses Schalungssteines **25** mehrere Trennschlitze **31** aufweisen, kann der Schalungsstein nicht nur als Endstein, sondern auch als Normalstein mit unterschiedlicher Länge (z. B. 1/2 Stein oder 1/4 Stein) verwendet werden. Es handelt sich daher um einen sogenannten Kombistein.

#### Bezugszeichenliste

<b>1</b>	Schalungsstein
<b>2</b>	erste Seitenwand
<b>3</b>	zweite Seitenwand
<b>4</b>	Quersteg
<b>5</b>	Hohlkammer
<b>6</b>	Oberseite
<b>7</b>	Unterseite
<b>8, 9</b>	Stirnwände
<b>10</b>	Aussparung
<b>11, 12</b>	Seitenwände (Aussparung)
<b>13</b>	erste nutenförmige Vertiefung, nutenförmige Vertiefung
<b>14</b>	zweite nutenförmige Vertiefung, nutenförmige Vertiefung
<b>15</b>	Außenwand, Stahlbetonwand
<b>16</b>	Bodenplatte
<b>17</b>	Geschoßdecke



18	erste Lage
19	horizontaler Bewehrungsstab
20	vertikaler Bewehrungsstab
21	Zwischenwand
22	innenseitige Seitenwand
25	Schalungsstein
26	Quersteg
27	erste nutenförmige Vertiefung, nutenförmige Vertiefung
28	zweite nutenförmige Vertiefung, nutenförmige Vertiefung
29	erste Seitenwand
30	zweite Seitenwand
31	Trennschlitze

### Patentansprüche

1. Schalungsstein zur Herstellung bewehrter Betonwände mit einer ersten und einer zweiten Seitenwand (2, 3; 29, 30), die durch mindestens einen Quersteg (4; 26) beabstandet sind, der zum senkrechten Verfüllen mit Beton entsprechende senkrechte Hohlkammern (5) begrenzt, und der zum horizontalen Verfüllen des Schalungssteines (1; 25) mit Beton in seinem mittleren Bereich eine Aussparung (10) aufweist, daß der Quersteg (4; 26) mindestens zwei nutenförmige Vertiefungen (13, 14; 27, 28) zum Einlegen von je einem horizontalen Bewehrungsstab (19) aufweist, wobei die benachbarten nutenförmigen Vertiefungen (13, 14; 27, 28) einen horizontalen Abstand besitzen, welcher derart gewählt ist, daß zwischen den beiden horizontalen Bewehrungsstäben (19) mindestens ein vertikaler Bewehrungsstab (20) anordbar ist, und daß die erste nutenförmige Vertiefung (13; 27) an dem der ersten Seitenwand (2; 29) zugewandten Ende des Quersteges (4; 26) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß auch die zweite nutenförmige Vertiefung (14; 28) an dem der ersten Seitenwand (2; 29) zugewandten Ende des Quersteges (4; 26) angeordnet ist, daß die erste und zweite nutenförmige Vertiefung (13, 14; 27, 28) auf unterschiedlichen Höhen angeordnet sind, derart, daß die erste nutenförmige Vertiefung (13; 27) am Boden und die zweite nutenförmige Vertiefung (14; 28) am oberen Rand der Aussparung (10) angeordnet sind.

2. Schalungsstein nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussparung (10) mit leicht schrägen, sich nach oben öffnenden Seitenwänden (11, 12) versehen ist.

3. Schalungsstein nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Quersteg (4; 26) an seinen beiden, den Seitenwänden (2, 3; 29, 30) des Schalungssteines (1; 25) zugewandten Enden jeweils zwei nutenförmige Vertiefungen (13, 14; 27, 28) zum Einlegen horizontaler Bewehrungsstäbe (19) aufweist.

4. Schalungsstein nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die nutenförmigen Vertiefungen (13, 14; 27, 28) eine – im Querschnitt gesehen – etwa V-förmige Form besitzen.

5. Schalungsstein nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schalungsstein (1; 25) aus Leicht- oder Normalbeton besteht.

6. Schalungsstein nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Schalungsstein (25) als Endstein ausgebildet ist.

7. Schalungsstein nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Seitenwände (29, 30) des Schalungssteines (25) mit Trennschlitzen (31) versehen sind.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

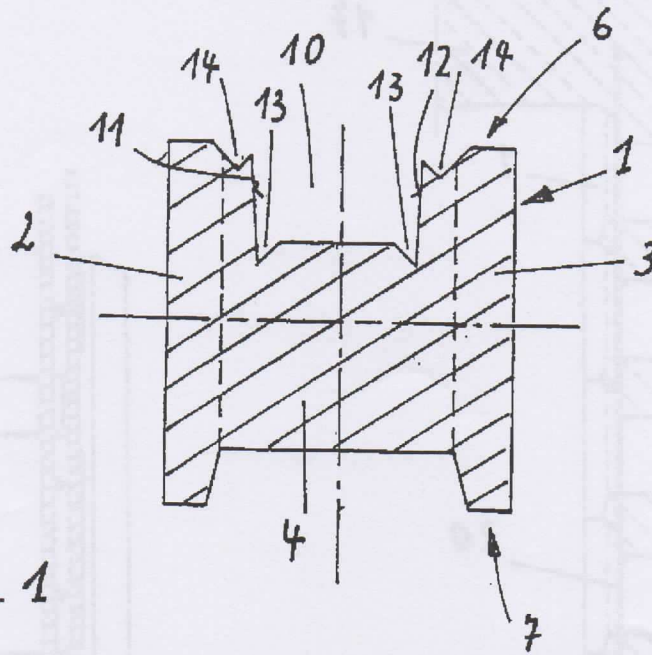


Fig. 1

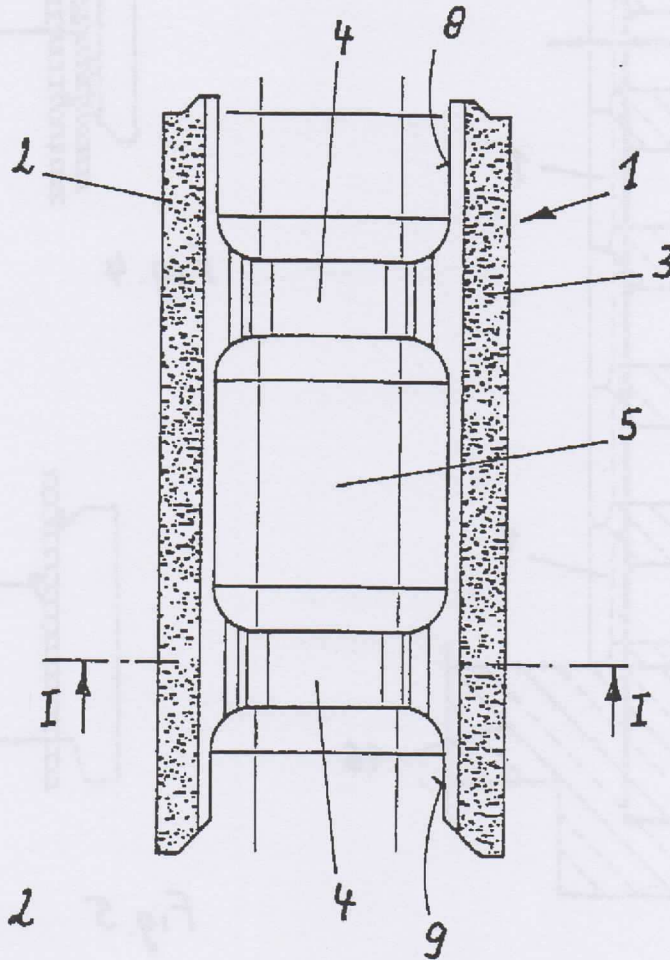


Fig. 2



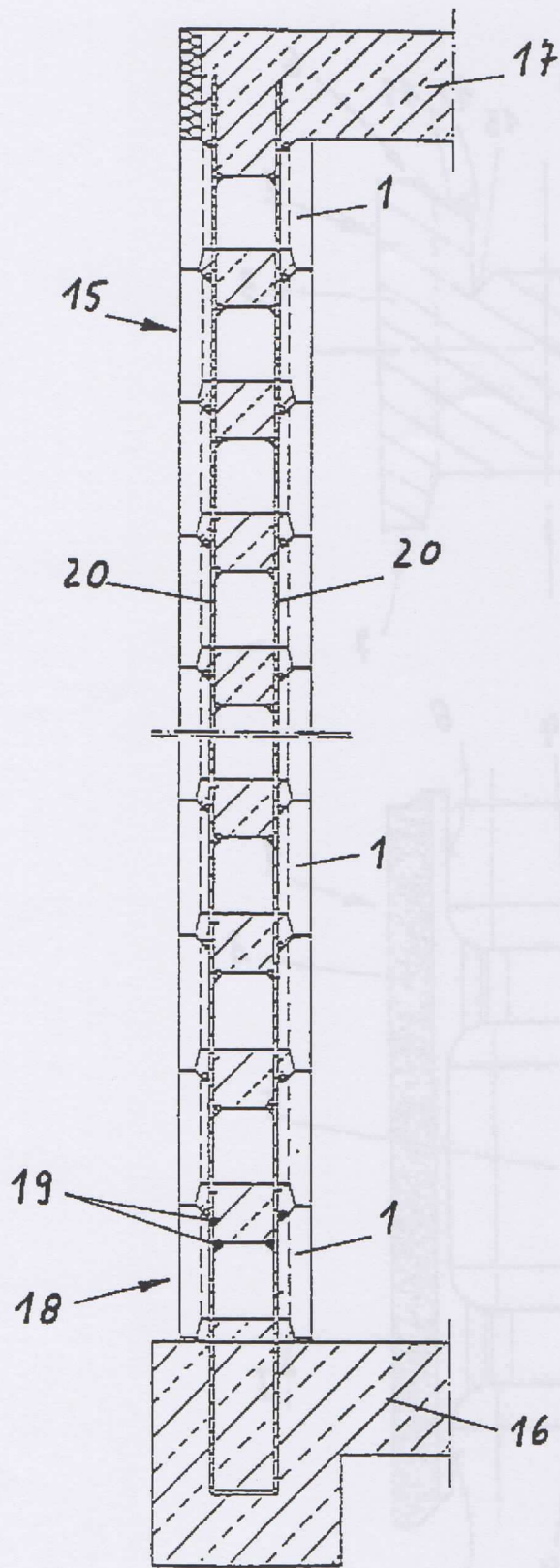


Fig. 3

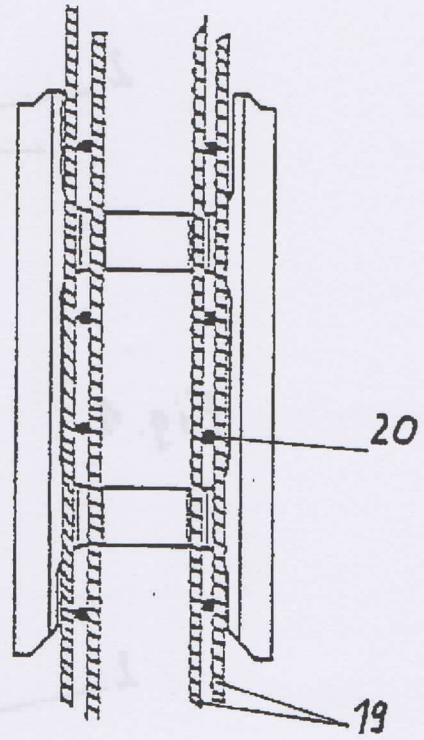


Fig. 4

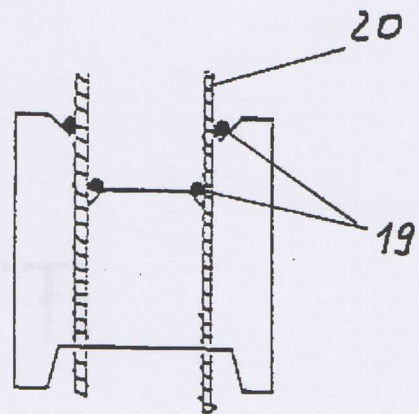


Fig. 5

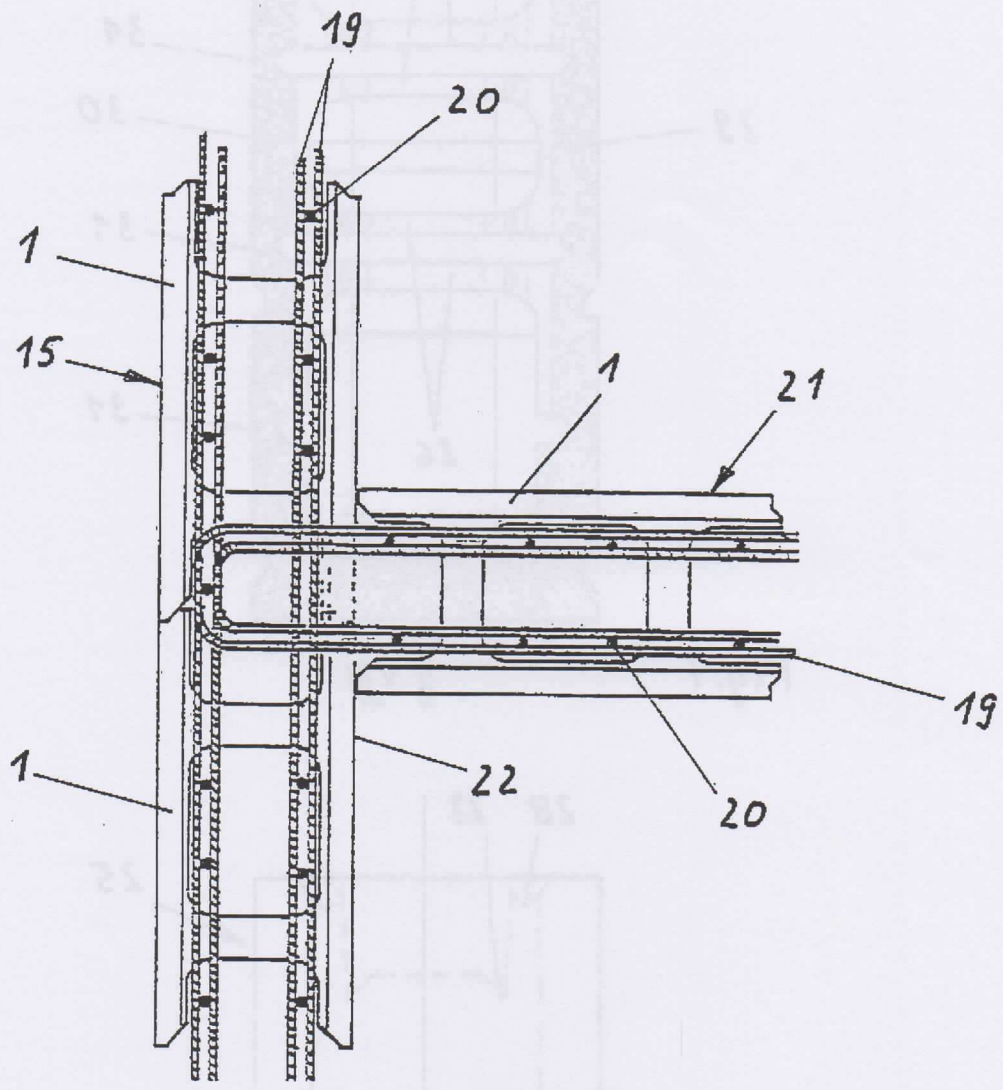


Fig. 6



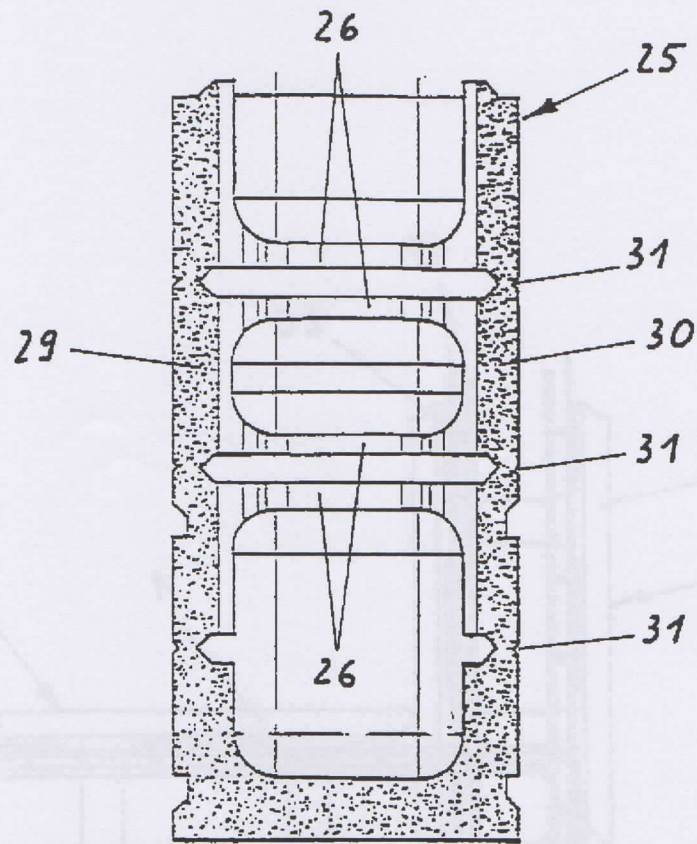


Fig. 7

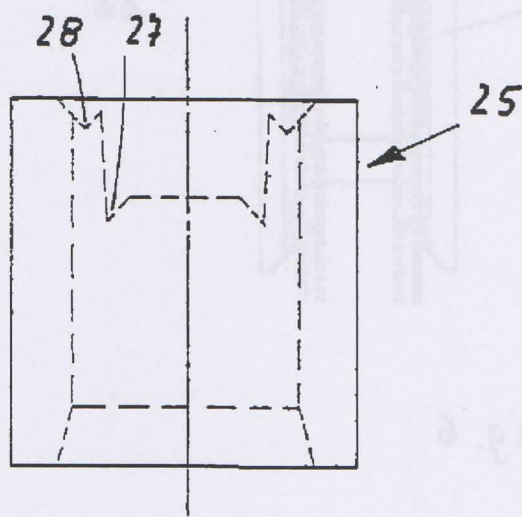


Fig. 8

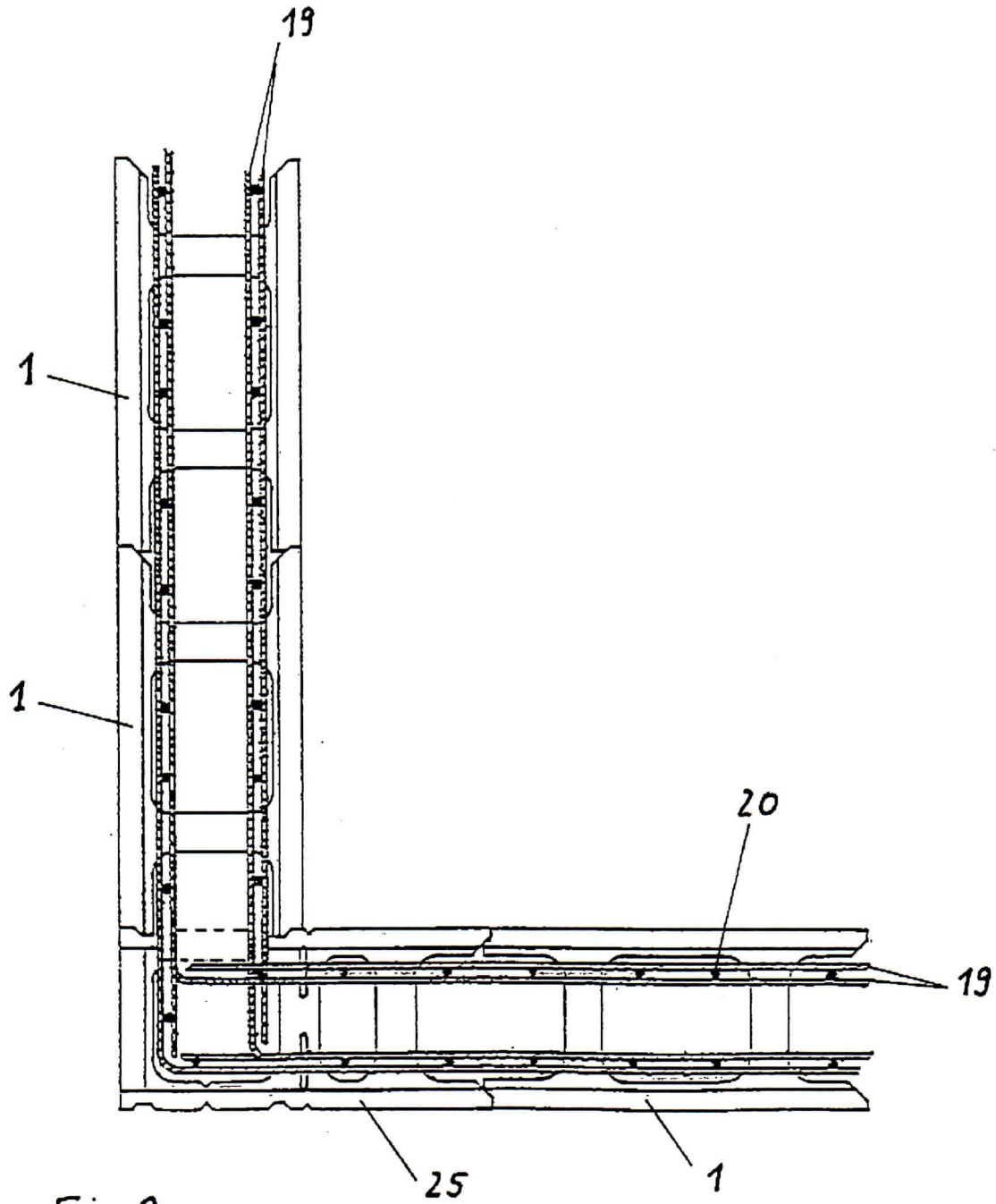


Fig. 9