

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 558 791 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92106993.6**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **E04G 21/12**

(22) Anmeldetag: **24.04.92**

(30) Priorität: **06.03.92 DE 9203037 U**

**B-1020 Brüssel(BE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**08.09.93 Patentblatt 93/36**

(72) Erfinder: **Meyers, Claude**  
**91, Rue Laneastraat**  
**B-1020 Brüssel(BE)**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**BE DE FR NL**

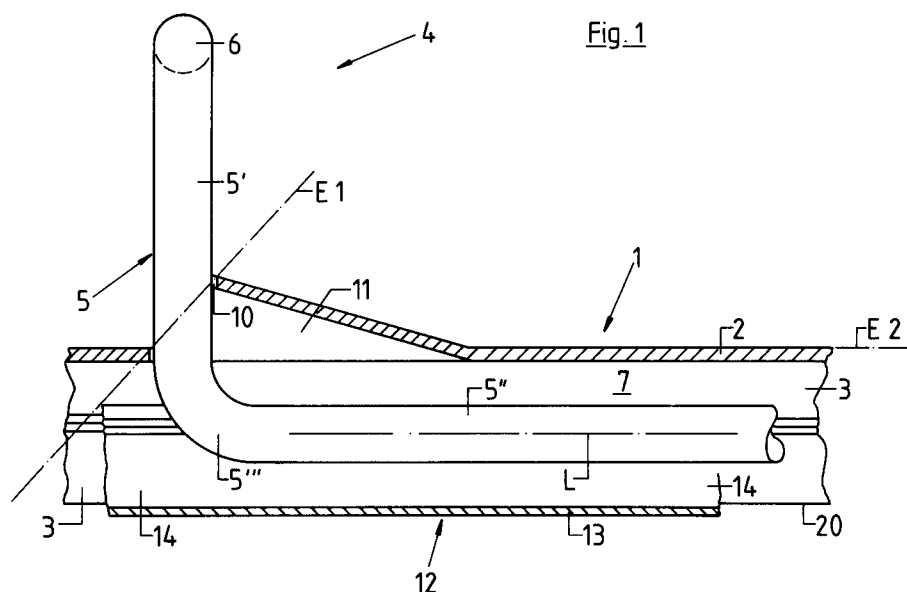
(71) Anmelder: **Meyers, Claude**  
**91, Rue Laneastraat**

(74) Vertreter: **Graf, Helmut, Dipl.-Ing.**  
**Greflinger Strasse 7, Postfach 10 08 26**  
**D-93008 Regensburg (DE)**

### (54) Bewehrungsanschluss.

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Bewehrungsanschluß bestehend aus einem vorzugsweise aus Stahlblech hergestellten profilartigen Verwahrungselement sowie aus mehreren, jeweils aus Betonstahl durch Biegen hergestellten Bügeln, die jeweils zwei Schenkel und einen diese verbindenden Bügelabschnitt aufweisen, wobei jeder Schenkel abgewinkelt und zwei an einem Biegebereich im Winkel zueinander verlaufende Schenkelabschnitte bildet, und wobei die Bügel zur Bildung von in einem ersten Betonbauteil zu verankernden Verankerungs-

bereichen mit ihrem Bügelabschnitt und mit einem hieran jeweils anschließenden ersten Schenkelabschnitt über einen Boden des Verwahrungselementes nach außen vorstehen und mit zweiten Schenkelabschnitten zur Bildung der in einem anschließenden Betonbauteil einzubettenden Verankerungsabschnitte im Innenraum des Verwahrungselementes angeordnet sind, und wobei im Boden des Verwahrungselementes Öffnungen zum Durchführen der Schenkel der Bügel vorgesehen sind.



EP 0 558 791 A2

Die Erfindung bezieht sich auf einen Bewehrungsanschluß gemäß Oberbegriff Patentanspruch 1 oder 9.

Bewehrungsanschlüsse sind in unterschiedlichsten Ausführungen bekannt und bestehen im wesentlichen aus einem, in der Regel von einem geschlossenen Hohlprofil oder langgestreckten Gehäuse gebildeten Verwahrungselement und aus Betonstahllängen, die jeweils mit Verankerungsabschnitte bildenden Abschnitten über den Boden des Verwahrungselementes nach außen vorstehen und mit abgewinkelten, Verbindungsabschnitten im Inneren des Verwahrungselementes untergebracht sind. Bewehrungsanschlüsse werden bekanntermaßen dazu verwendet, um zwischen einem zuerst erstellten Betonbauteil (z.B. Betonwand) und einem anschließend hergestellten, anschließenden Betonbauteil (beispielsweise Betonwand) eine den Anschlußbereich überbrückende Armierung zu erreichen.

Die Betonstahllängen sind dabei in der Regel bügelförmig gebogen. Jeder Bügel weist zwei Schenkel und einen diese verbindenden Bügelabschnitt auf. Die Schenkel sind abgewinkelt und die Bügel stehen mit zwei, unmittelbar an den Bügelabschnitt anschließenden Schenkelabschnitten über den Boden des Verwahrungselementes nach außen vor und sind mit ihren beiden anderen, abgewinkelten Schenkelabschnitten im Inneren des Verwahrungselementes untergebracht. Diese Ausbildung hat neben einer guten Verankerung im Beton u.a. auch den Vorteil, daß die Betonstahllängen durch ihre Bügel-Form nach der Montage am Verwahrungselement zuverlässig gesichert und insbesondere auch im Verwendungsfall eine definierte Lage zum Verwahrungselement und damit zu der Fläche einer Betonschalung aufweisen, an der das Verwahrungselement befestigt ist. Mit ihren abgewinkelten Schenkelabschnitten stützen sich die Bügel im Inneren des Verwahrungselementes an diesem Verwahrungselement bzw. an einem Deckel des Verwahrungselementes und gegebenenfalls an Schenkelabschnitten benachbarter Bügel ab.

Die bisherige Montage der Bügel am Verwahrungselement ist relativ aufwendig. Die Bügel müssen hierfür mit den freien Enden ihrer Schenkel zunächst in einer Achsrichtung senkrecht zum Boden durch in diesem vorgesehene Öffnungen eingeführt werden. Anschließend müssen sämtliche, so vormontierte Bügel um etwa 90° so gekippt bzw. geschwenkt werden, daß die vom Verwahrungselement aufgenommenen Schenkelabschnitte im wesentlichen parallel zum Boden des Verwahrungselementes liegen. Dann kann das Verwahrungselement durch einen Deckel an der dem Boden gegenüberliegenden Seite verschlossen werden. Da vor dem Aufsetzen des Deckels sämtliche Bügel in der vorgenannten Weise geschwenkt wer-

den müssen, ist es bei dieser Montage erforderlich, daß das Verwahrungselement beim Einführen der Bügel mit seinem Boden nach oben weist und dann nach dem Einführen um 180° gewendet wird, so daß die offene Seite des Verwahrungselementes nach oben weist, auf die dann auch der Deckel aufgesetzt wird. Diese Art der Montage ist relativ aufwendig und nicht befriedigend, insbesondere auch dann, wenn das jeweilige Verwahrungselement, der zugehörige Deckel sowie die zugehörigen Bügel im nicht montierten Zustand an den Verwendungsort geliefert werden, wie dies schon zur Reduzierung des Transportraumes in zunehmenden Maße der Fall ist und dementsprechend die Montage der Bügel am Verwahrungselement am Verwendungsort durchgeführt werden muß.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Bewehrungsanschluß aufzuzeigen, der diese Nachteile vermeidet und eine besonders einfache Montage des Bewehrungsanschlusses ermöglicht.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist ein Bewehrungsanschluß entsprechend dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 oder 9 ausgebildet.

Dadurch, daß die Öffnungen im Boden des Verwahrungselementes für den Durchtritt der Bügelschenkel jeweils in einer ersten Ebene liegen, die mit der Längserstreckung des Verwahrungselementes bzw. mit der zweiten Ebene des Bodens dieses Verwahrungselementes einen Winkel einschließt, der sich zu einem Ende des Verwahrungselementes hin öffnet, ist es möglich, beim Montieren der Bügel am Verwahrungselement die Bügel mit den freien Enden ihrer Schenkel in einer Achsrichtung durch die Öffnungen einzuführen, die in Richtung der Längserstreckung des Verwahrungselementes liegt oder mit dieser Längserstreckung nur einen sehr kleinen Winkel einschließt. Ein anschließendes Schwenken der Bügel um einen größeren Winkelbereich nach dem Einführen ist somit nicht mehr erforderlich. Insbesondere ist aber eine Montage der Bügel bei durch den Deckel bereits verschlossenem Verwahrungselement möglich.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist am Boden des Verwahrungselementes an jeder Öffnung ein hauben- oder trompetenartig nach außen geformter Bereich gebildet, so daß die jeweilige Öffnung auch außerhalb der Ebene des übrigen Bodens liegt.

Bei montierten Bügeln befindet sich die Biegestelle zwischen den beiden Schenkelabschnitten jedes Schenkels innerhalb des Verwahrungselementes und in der Öffnung derjenige Schenkelabschnitt, der mit seiner Längserstreckung im wesentlichen senkrecht über den Boden nach außen vorsteht und unmittelbar in den Bügelabschnitt übergeht. Zur Aufnahme dieses Schenkelabschnittes ist die jeweilige Öffnung bei einem in etwa

kreisförmigen Querschnitt des für die Bügel verwendeten Betonstahls elliptisch ausgebildet. Hierdurch wird erreicht, daß bei montiertem Bügel die Öffnung durch den in seiner Längserstreckung senkrecht zum Boden liegenden Schenkelabschnitt vollständig oder nahezu vollständig ausgefüllt ist, also ein dichter Abschluß an der Durchtrittsstelle der Bügel gegeben ist. Für das Einführen des im Verwahrungselement untergebrachten Schenkelabschnittes in Richtung der Längsachse des Verwahrungselementes schafft aber die jeweilige elliptische Öffnung einen ausreichend großen Spielraum.

Bei einer weiteren Ausführungsform ist der Deckel so ausgebildet, daß er durch Aufdrücken und federndes Einrasten am Verwahrungselement befestigt werden kann.

Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Figuren an Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 in Teildarstellung und in Längsschnitt einen Bewehrungsanschluß gemäß der Erfindung;
- Fig. 2 einen Schnitt entsprechend der Linie I-I der Fig. 1;
- Fig. 3 in vereinfachter Darstellung und im Schnitt ein Betonbauteil zusammen mit einem dort vorgesehenen Bewehrungsanschluß.

Der in den Figuren dargestellte Bewehrungsanschluß besteht aus einem aus Stahlblech gebogenen Verwahrungselement 1, welches ein in etwa schwalbenschwanzförmiges Profil aufweist, und zwar mit einem den Boden 2 des Verwahrungselementes bildenden Jochabschnitt und zwei Schenkeln 3, welche sich ebenso wie der Boden 2 über die gesamte Länge des Verwahrungselementes 1 erstrecken.

Der Bewehrungsanschluß besteht weiterhin aus mehreren, jeweils aus Betonstahl durch Biegen hergestellten U-förmigen Bügeln 4, von denen jeder zwei Schenkel 5 und einen diese Schenkel miteinander verbindenden Joch- bzw. Bügelabschnitt 6 aufweist. Jeder Schenkel 5 bei 5''' ist abgewinkelt und bildet zwei in etwa rechtwinklig zueinander verlaufende Schenkelabschnitte 5' und 5'', von denen die Schenkelabschnitte 5' in den Bügelabschnitt 6 übergehen.

Mit den Schenkelabschnitten 5'' sind die Bügel 4 im Innenraum 7 des Verwahrungselementes 1 angeordnet, und zwar in Richtung der Längserstreckung dieses Verwahrungselementes. Mit den Schenkelabschnitten 5' und den Bügelabschnitten 6 stehen die Bügel 4 über die Außenseite des Bodens 2 weg, d.h. die Schenkelabschnitte 5' und Bügelabschnitte 6 bilden die im zuerst erstellten Betonbauteil 8 eingebetteten Verankerungsbereiche

und die Schenkelabschnitte 5'' die herauszubiegenden und im angeschlossenen Betonbauteil 9 eingebetteten Verbindungsabschnitte der Bügel 4.

Für den Durchtritt der Bügel 4 bzw. der Schenkelabschnitte 5' durch den Boden 2 sind in diesem Boden Öffnungen 10 vorgesehen, und zwar jeweils eine Öffnung 10 für jeden den Boden 2 durchdringenden Schenkel 5 bzw. Schenkelabschnitt 5'.

Im Bereich der Öffnungen 10 ist das Verwahrungselement 1 bzw. dessen Boden 2 so geformt, daß jede Öffnung 10 in einer Ebene E1 liegt, die mit der Längsachse L des Verwahrungselementes 1 oder der Ebene E2 des Bodens 2 einen Winkel  $\alpha$  kleiner als  $90^\circ$  einschließt, der (Winkel) sich zu einem Ende des Verwahrungselementes hin öffnet. Der Winkel  $\alpha$  beträgt beispielsweise  $45^\circ$ . Die beiden Öffnungen 10 für die Schenkel 5 eines Bügels 4 liegen dabei in einer gemeinsamen Ebene E1. Die beschriebene Ausbildung ist dadurch erhalten, daß das Material des Bodens 2 im Bereich jeder Öffnung 10 bei 11 trompeten- oder haubenartig nach außen gedrückt bzw. verformt ist, und zwar derart, daß dieser trompeten- oder haubenartige Bereich 11 im wesentlichen nur an einer Seite der jeweiligen Öffnung 10 gebildet ist. Entsprechend der Neigung der Ebene E1 besitzt jede Öffnung 10 einen elliptischen Querschnitt, so daß diese Öffnung durch den jeweiligen, mit seiner Längserstreckung schräg zur Ebene E1 und senkrecht zum Boden 2 angeordneten Schenkelabschnitt 5' die Öffnung 10 im wesentlichen vollständig ausfüllt.

Die beschriebene Ausbildung hat den Vorteil, daß zur Montage der Bügel 4 am Verwahrungselement 1 die Bügel mit den Schenkelabschnitten 5'' voraus durch die Öffnungen 10 in den Innenraum 7 eingeschoben werden können, wobei bei diesem Einschieben die Schenkelabschnitte 5'' mit ihrer Längserstreckung im wesentlichen in Richtung der Längsachse L angeordnet sind bzw. mit dieser Längsachse nur einen äußerst kleinen Winkel einschließen. Hierdurch ist eine vereinfachte Montage der Bügel 4 möglich, und zwar insbesondere auch dann, wenn das Verwahrungselement 1 bzw. dessen Innenraum 7 an der dem Boden 2 gegenüberliegenden Seite durch einen Deckel 12 bereits verschlossen ist. Die elliptischen Öffnungen 10 schaffen bei diesem Einschieben einen ausreichend großen Freiraum.

Der Deckel 12 ist beispielsweise ebenfalls aus einem Zuschnitt aus Stahlblech gebogen und besitzt einen einen Deckelboden 13 bildenden Abschnitt sowie zwei Schenkel 14, die jeweils über einen Randbereich 15 des Deckels 12 in den Deckelboden 13 übergehen. Ausgehend vom Deckelboden 13 sind die Schenkel 14 divergierend geformt, d.h. der gegenseitige Abstand der Schenkel 14 nimmt mit zunehmendem Abstand vom Deckelboden 13 zu. Im Bereich des freien Endes ist jeder

Schenkel 14 mit einer nach außen überstehenden, sich über die gesamte Länge des Deckels 12 erstreckenden leistenartigen Sicke oder Nase 16 versehen, an die sich ein schräg nach innen verlaufender Abschnitt 17 anschließt.

Bei mit dem Deckel 12 verschlossenen Verwahrungselement 13 befinden sich die beiden Schenkel 14 innerhalb der Schenkel 3 und greifen mit ihren Nasen 16 in jeweils eine Sicke 18 ein, die in den betreffenden Schenkel 3 eingeformt ist. Hierdurch ist der Deckel 12, der sich über die gesamte Länge des Verwahrungselementes 1 erstreckt an diesem durch Einrasten gehalten. Durch die Schrägflächen 17 ist ein besonders einfaches Aufsetzen bzw. Aufdrücken des Deckels 12 auf das Verwahrungselement möglich, wobei bei diesem Aufsetzen die Schrägflächen 17 zunächst jeweils mit dem im Bereich einer Abwinklung 19 gebildeten freien Rand 20 eines Schenkels 30 zur Anlage kommt und beim weiteren Aufdrücken des Deckels 12 die Schenkel 14 zunächst elastisch nach innen gebogen werden und schließlich mit ihren Nasen 16 in jeweils eine Sicke 18 einrasten. Diese beim Aufsetzen des Deckels auftretende elastische Verformung der Schenkel 14 wird durch die Randbereiche 15 unterstützt, in denen das den Deckel bildende Material zunächst über den jeweiligen Rand 20 hinaus nach außen und dann um 180° umgebogen wieder nach innen in Richtung Mitte des Deckelbodens 13 geführt ist.

Der dargestellte Bewehrungsanschluß wird in der üblichen Weise verwendet, d.h. er wird beim Erstellen des Betonbauteils 8 in die hierbei verwendete Schalung eingesetzt, so daß das Verwahrungselement 1 und die Schenkelabschnitte 5 sowie Bügelabschnitte 6 im Beton des Betonbauteils 8 eingebettet sind. Nach dem Entschalen dieses Betonbauteils wird der Deckel 12 entfernt und die Schenkelabschnitte 5'' werden aufgebogen, so daß diese dann beim Erstellen des Betonbauteils 9 in den Beton dieses Betonbauteils eingebettet sind.

Die Erfindung wurde voranstehend an einem Ausführungsbeispiel beschrieben. Es versteht sich, daß Änderungen sowie Abwandlungen möglich sind, ohne daß dadurch der der Erfindung zugrundeliegende Erfindungsgedanke verlassen wird.

#### Aufstellung der verwendeten Bezugsziffern

|         |                    |
|---------|--------------------|
| 1       | Verwahrungselement |
| 2       | Boden              |
| 3       | Schenkel           |
| 4       | Bügel              |
| 5       | Schenkel           |
| 5', 5'' | Schenkelabschnitt  |
| 5'''    | Biegestelle        |
| 6       | Bügelabschnitt     |
| 7       | Innenraum          |

|      |                |
|------|----------------|
| 8, 9 | Betonbauteil   |
| 10   | Öffnung        |
| 11   | Bereich        |
| 12   | Deckel         |
| 13   | Deckelboden    |
| 14   | Deckelschenkel |
| 15   | Randbereich    |
| 16   | Nase           |
| 17   | Fläche         |
| 18   | Sicke          |
| 19   | Abwinklung     |
| 20   | Rand           |

#### Patentansprüche

1. Bewehrungsanschluß bestehend aus einem vorzugsweise aus Stahlblech hergestellten profilartigen Verwahrungselement (1) sowie aus mehreren, jeweils aus Betonstahl durch Biegen hergestellten Bügeln (4), die jeweils zwei Schenkel (5) und einen diese verbindenden Bügelabschnitt (6) aufweisen, wobei jeder Schenkel abgewinkelt und zwei an einem Biegebereich (5''') im Winkel zueinander verlaufende Schenkelabschnitte (5', 5'') bildet, und wobei die Bügel (4) zur Bildung von in einem ersten Betonbauteil (8) zu verankernden Verankerungsbereichen mit ihrem Bügelabschnitt (6) und mit einem hieran jeweils anschließenden ersten Schenkelabschnitt (5') über einen Boden (2) des Verwahrungselementes nach außen vorstehen und mit zweiten Schenkelabschnitten (5'') zur Bildung der in einem anschließenden Betonbauteil (9) einzubettenden Verankerungsabschnitte im Innenraum (7) des Verwahrungselementes (1) angeordnet sind, und wobei im Boden (2) des Verwahrungselementes (1) Öffnungen (10) zum Durchführen der Schenkel (5) der Bügel (4) vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß jede Öffnung (10) in einer ersten Ebene (E1) liegt, die mit der Längserstreckung (L) des Verwahrungselementes (1) bzw. mit einer zweiten Ebene (E2) des Bodens (2) einen Winkel ( $\alpha$ ) einschließt, und daß die beiden, jeweils einem Bügel (4) zugeordneten Öffnungen (10) in einer gemeinsamen Ebene (E1) liegen.

2. Bewehrungsanschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden (2) an jeder Öffnung (10) einen nach innen oder nach außen geformten, hauben- oder trompetenartigen Bereich (11) aufweist.

3. Bewehrungsanschluß nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der haubenartige Bereich (11) im wesentlichen nur an einer Seite jeder Öffnung (10) gebildet ist.

4. Bewehrungsanschluß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an einer Seite jeder Öffnung (10) ein nach außen geformter haubenartiger Bereich (11) vorgesehen ist. 5
5. Bewehrungsanschluß nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß jede Öffnung (10) einen elliptischen Querschnitt aufweist. 10
6. Bewehrungsanschluß nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die größere Querschnittsachse der Öffnung (10) senkrecht zur Verschneidungslinie der beiden Ebenen (E1, E2) verläuft. 15
7. Bewehrungsanschluß nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch einen das Verwahrungselement (1) an der dem Boden (2) gegenüberliegenden Seite verschließenden und durch Einrasten am Verwahrungselement (1) befestigbaren Deckel (12). 20
8. Bewehrungsanschluß nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (12) zwei von einem Deckelboden (13) wegstehende Schenkel (14) aufweist, die an ihrem freien Ende eine als Rastnase (16) wirkende Sicke bilden, daß sich an jede Rastnase (16) eine Schrägfläche (17) anschließt, und daß die Schrägflächen (17) an beiden Schenkeln (14) des Deckels (12) in Ebenen liegen, die einen sich zum Deckelboden (13) hin öffnenden Winkel miteinander einschließen. 25  
30  
35
9. Bewehrungsanschluß bestehend aus einem vorzugsweise aus Stahlblech hergestellten profilartigen Verwahrungselement (1) sowie aus mehreren, jeweils aus Betonstahl durch Biegen hergestellten Bügeln (4), die jeweils zwei Schenkel (5) und einen diese verbindenden Bügelabschnitt (6) aufweisen, wobei jeder Schenkel abgewinkelt und zwei an einem Biegebereich (5''') im Winkel zueinander verlaufende Schenkelabschnitte (5', 5'') bildet, und wobei die Bügel (4) zur Bildung von in einem ersten Betonbauteil (8) zu verankernden Verankerungsbereichen mit ihrem Bügelabschnitt (6) und mit einem hieran jeweils anschließenden ersten Schenkelabschnitt (5') über einen Boden (2) des Verwahrungselementes nach außen vorstehen und mit zweiten Schenkelabschnitten (5'') zur Bildung der in einem anschließenden Betonbauteil (9) einzubettenden Verankerungsabschnitte im Innenraum (7) des Verwahrungselementes (1) angeordnet sind, wobei im Boden (2) des Verwahrungselementes (1) Öffnungen (10) zum Durchführen der Schenkel (5) der Bügel (4) vorgesehen sind, und wobei das Verwahrungselement (1) an der dem Boden (2) gegenüberliegenden Seite durch einen Deckel verschlossen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel durch Einrasten bzw. Einschnappen am Verwahrungselement (1) gehalten ist. 40  
45  
50  
55
10. Bewehrungsanschluß nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (12) zwei von einem Deckelboden (13) wegstehende Schenkel (14) aufweist, die an ihrem freien Ende eine als Rastnase (16) wirkende Sicke bilden, daß sich an jede Rastnase (16) eine Schrägfläche (17) anschließt, und daß die Schrägflächen (17) an beiden Schenkeln (14) des Deckels (12) in Ebenen liegen, die einen sich zum Deckelboden (13) hin öffnenden Winkel miteinander einschließen.

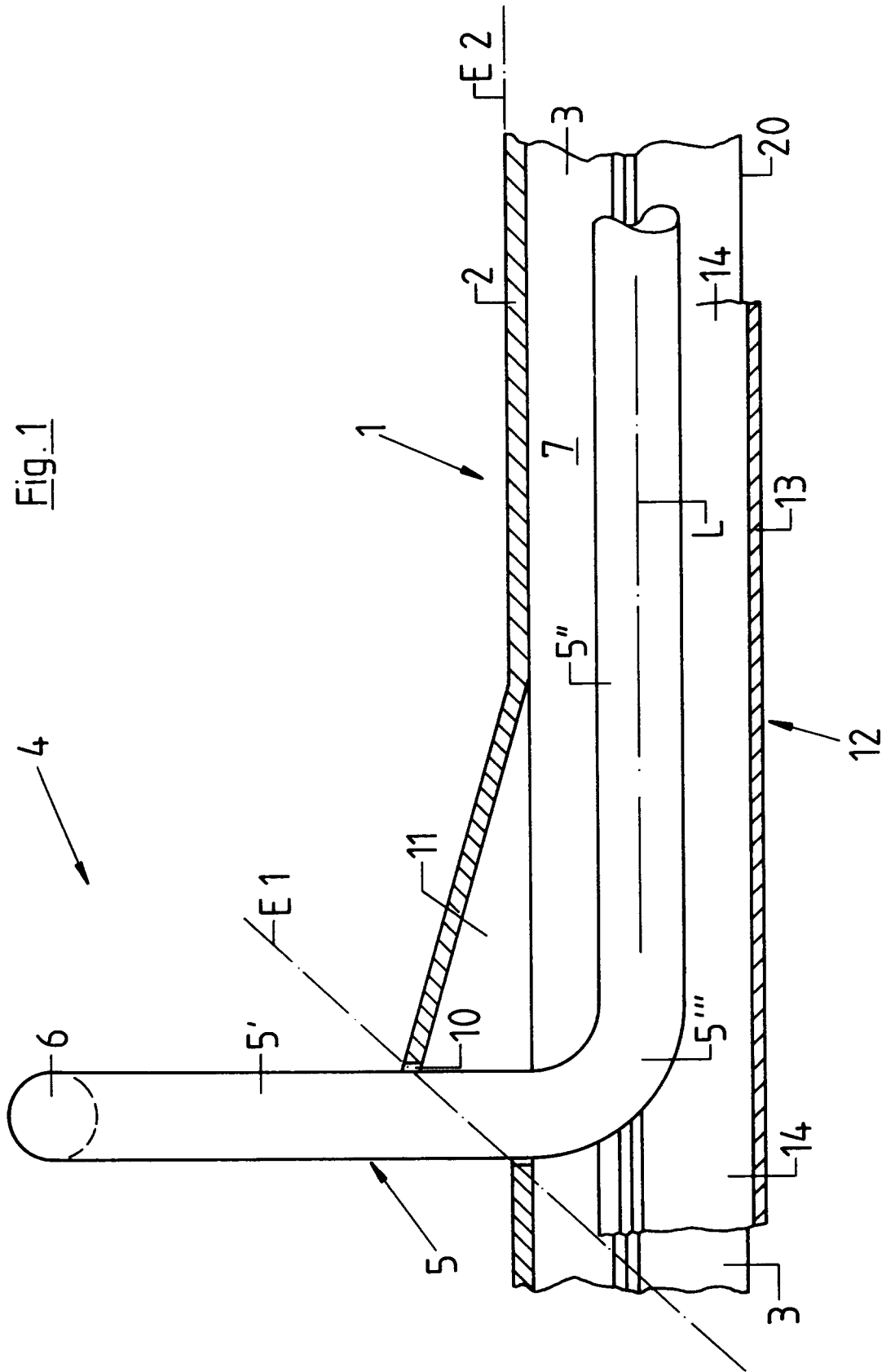


Fig. 1

Fig. 2

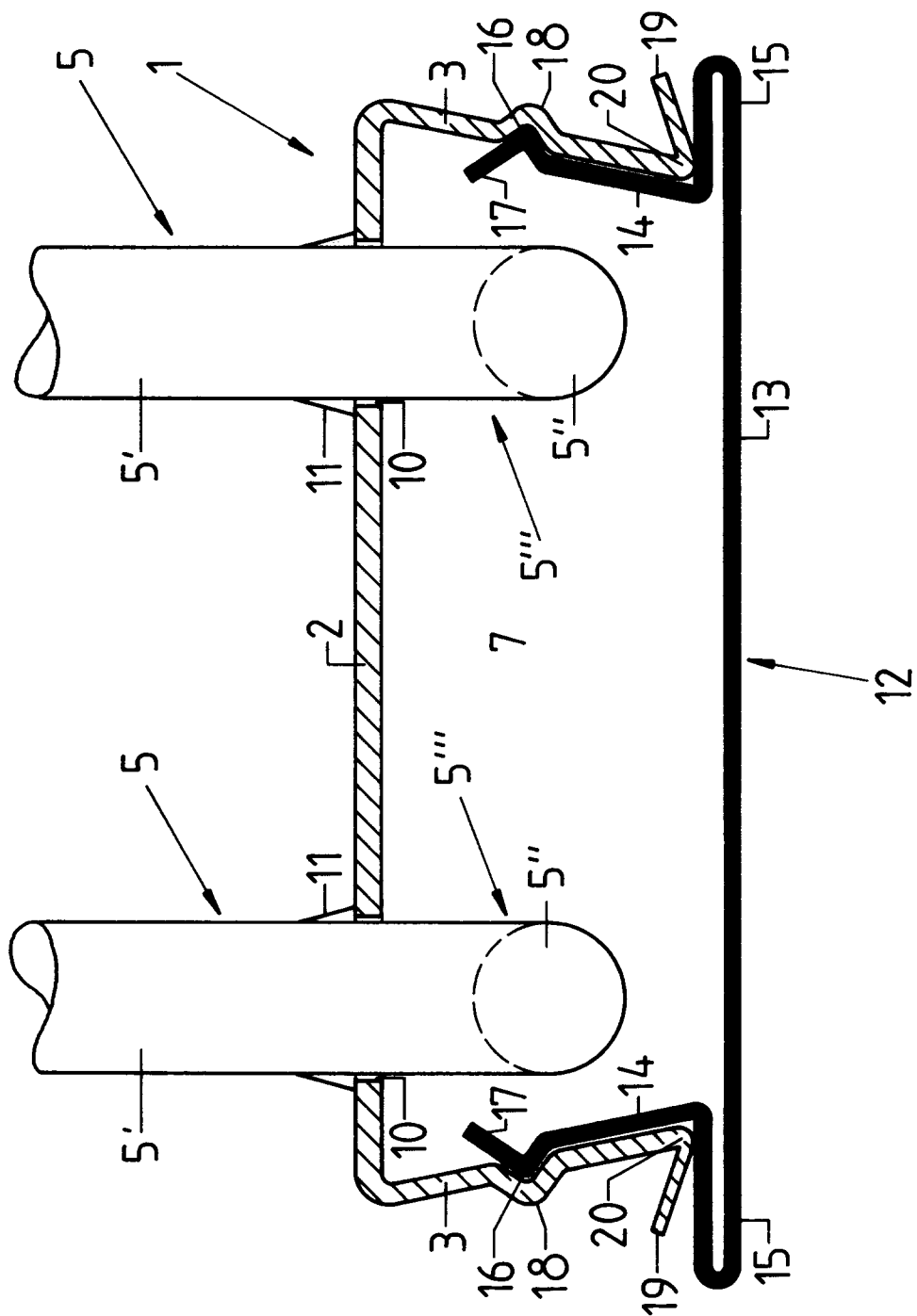


Fig. 3

