



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
02.09.92 Patentblatt 92/36

⑤① Int. Cl.⁵ : **E04F 13/08, E04B 2/94**

②① Anmeldenummer : **89113921.4**

②② Anmeldetag : **28.07.89**

⑤④ **Verankerungsteil für Fassadenplattenanker und damit ausgestattete Fassadenplatte.**

③⑩ Priorität : **14.09.88 DE 8811647 U**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
04.04.90 Patentblatt 90/14

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
02.09.92 Patentblatt 92/36

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE FR LI LU NL

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 144 784
AT-B- 370 471
DE-A- 2 301 023
DE-A- 2 836 817

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-A- 3 411 003
DE-A- 3 503 406
DE-A- 3 608 953
DE-B- 1 683 167
FR-A- 2 095 793

⑦③ Patentinhaber : **Deha Ankersysteme GmbH &
Co. KG**
Breslauer Strasse 3
W-6080 Gross-Gerau (DE)

⑦② Erfinder : **Ernst, Peter, Dr. Ing.**
Lindenstrasse 7
W-6234 Hattersheim 1 (DE)

⑦④ Vertreter : **Katscher, Helmut, Dipl.-Ing.**
Bismarckstrasse 29
W-6100 Darmstadt (DE)

EP 0 361 018 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verankerungsteil für Fassadenplattenanker, mit einem in einer Aussparung einer Fassadenplatte angeordneten, mit einem Ankeroberteil des Fassadenplattenankers verbindbaren horizontalen Tragbolzen, der aus Baustahl besteht, eine Edelstahlhülse aufweist und an seinen beiden über die Aussparung hinaus in die Fassadenplatte ragenden Enden jeweils mit einem im wesentlichen senkrechten Stabanker verbunden ist.

Fassadenplattenanker dienen dazu, Fassadenplatten in geringem Abstand vor Außenwänden von Bauwerken abzuhängen. Das Ankeroberteil, das an der Außenwand des Bauwerks befestigt wird, ist üblicherweise längenverstellbar. Auf diese Weise kann die jeweils an mindestens zwei Fassadenplattenankern abgehängte Fassadenplatte vertikal ausgerichtet werden. Eine horizontale Verstellmöglichkeit ist dadurch gegeben, daß das Ankeroberteil, das üblicherweise eine den Tragbolzen umgreifende Öse aufweist, horizontal auf dem Tragbolzen verschoben werden kann.

Bei einem bekannten Verankerungsteil der eingangs genannten Gattung (DE-A- 36 08 953) besteht der Tragbolzen aus Baustahl, der nicht korrosionsbeständig ist. Um die in der Aussparung der Fassadenplatte freiliegende Oberfläche des Tragbolzens dauerhaft gegen Korrosion zu schützen, ist der Tragbolzen in diesem Bereich von einer Edelstahlhülse umgeben, die mit ihren beiden Enden beiderseits der Aussparung in die Fassadenplatte reicht. Dadurch wird eine erhebliche Einsparung des teuren Materials Edelstahl im Vergleich zu einer vollständig aus Edelstahl bestehenden Ausführung des Tragbolzens erreicht.

Der Tragbolzen dieses bekannten Verankerungsteils für einen Fassadenplattenanker ragt mit seinen beiden Enden so weit in das beiderseits der Aussparung liegende Material der Fassadenplatte hinein, daß die beiden Enden des Tragbolzens dort im wesentlichen biegesteif eingespannt sind. Der bekannte Tragbolzen bildet somit statisch einen an beiden Enden eingespannten Träger. Damit wird zwar erreicht, daß im Vergleich zu einem Träger auf zwei Stützen bei der Aufnahme gleicher Kräfte nur eine kleinere Querschnittsfläche benötigt wird. Senkrechte Stabanker, die die beiden Enden des Tragbolzens umgreifen, leiten die senkrechten Tragkräfte in die Fassadenplatte ein.

Es hat sich aber gezeigt, daß bei dem beim bekannten Fassadenplattenanker vorliegenden Belastungsfall eines an beiden Enden biegesteif eingespannten Trägers am Übergang in die Fassadenplatten eine so hohe Verformung des Tragbolzens erfolgt, daß dort unzulässig hohe Spannungsspitzen im Material der Fassadenplatte auftreten. Diese führen zu Rissen und Ausbrüchen an der Fassadenplatte, so daß an dieser Stelle Feuchtigkeit eindringen kann, die über die Enden der Edelstahlhülse hinaus bis zu den aus Baustahl bestehenden und deshalb korrosionsanfälligen Teilen gelangen kann.

Es ist zwar bekannt, den Tragbolzen eines Verankerungsteils eines Fassadenplattenankers als verhältnismäßig kurzen Träger auf zwei Stützen auszuführen (DE-A- 34 11 003). Der Tragbolzen wird hierbei an seinen beiden Enden jeweils von einer Öse umgriffen, die mit einem senkrechten Stabanker in der Fassadenplatte verbunden ist. Hierbei ragen die Enden des Tragbolzens aber nicht in die seitlichen Wände der Aussparung; die die Enden des Tragbolzens umgreifenden Ösen liegen vielmehr in der Aussparung frei und müssen deshalb ebenso wie der gesamte Tragbolzen aus korrosionsbeständigem Edelstahl ausgeführt werden.

Es ist auch bekannt (EP-A-144 784), zur Befestigung eines Fassadenplattenankers in einer Aussparung der Außenwand eines Bauwerks einen horizontalen Tragbolzen aus Edelstahl vorzusehen, der als Vollzylinder oder als Rohr ausgebildet sein kann und mit seinen Enden in die seitlichen Wände der Aussparung ragt. Bei der Ausführung als Vollzylinder ist der Tragbolzen mit seitlichen Verankerungseisen verbunden, die teilweise freiliegen und deshalb ebenfalls korrosionsbeständig ausgeführt sein müssen. Bei der Ausführung als Rohr kann ein Bewehrungsstab in das Rohr eingelegt sein, wobei die Enden dieses Bewehrungsstabes nach oben und hinten in die Wand abgewinkelt sind. Der Durchmesser dieses Bewehrungsstabes ist jedoch sehr klein gegenüber dem Durchmesser des Rohres. Das aus Edelstahl bestehende Rohr muß mit so großer Wanddicke ausgeführt sein, daß es die aufzunehmenden Belastungen trägt.

Es ist auch bekannt (DE-A-35 03 406 und DE-A-28 36 817), bei einem Fassadenplattenanker in der Fassadenplatte verankerte senkrechte Anker, die dort aus Flacheisen ausgeführt sind, an der Umfangsfläche der Enden eines horizontalen Tragbolzens anzuschweißen. Die beiderseits in die Fassadenplatte hineinreichenden Enden dieses horizontalen Tragbolzens müssen dabei aber ausreichend lang sein, um die Schweißverbindung mit den Stirnflächen der Flacheisen zu ermöglichen.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Verankerungsteil für Fassadenplattenanker der eingangs genannten Gattung so auszubilden, daß bei geringem Materialbedarf an korrosionsbeständigem Edelstahl an der Eintrittsstelle des Tragbolzens in das Material der Fassadenplatte keine unzulässig hohen Verformungen und somit Schäden auftreten.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die senkrechten Stabanker jeweils an einer Stirnfläche des Tragbolzens angeschweißt sind und daß die Enden der Stabanker abgeplattet sind und flächig

an den Stirnflächen des Tragbolzens anliegen.

Der Tragbolzen ist hierbei statisch als Träger auf zwei Stützen ausgeführt, der im wesentlichen ohne biegesteife Einspannung seiner beiden Enden in der Fassadenplatte aufgenommen ist. Die hierbei am Eintritt des Tragbolzens in das Material der Fassadenplatte auftretenden Verformungen sind so gering, daß keine Überbeanspruchung des Materials der Fassadenplatte erfolgt. Deshalb genügt es, wenn die Edelstahlhülse nur um einen verhältnismäßig geringen Betrag in das Material der Fassadenplatte hineinragt, da dann bereits ein ausreichender Korrosionsschutz der aus Baustahl bestehenden Teile gewährleistet ist.

Die über den Tragbolzen eingeleitete Tragkraft wird von dessen Enden unmittelbar nach unten durch die senkrechten Stabanker übernommen und in die Fassadenplatte eingeleitet. Die seitlichen Abmessungen des Verankerungsteils sind verhältnismäßig gering, so daß das Verankerungsteil auch nahe an den senkrechten Seitenrändern der Fassadenplatte eingesetzt werden kann. Da an den Enden des Tragbolzens praktisch keine Biegekräfte zu übertragen sind, genügt für die Verbindung mit den senkrechten Stabankern eine einfache und leicht herzustellende Schweißverbindung.

Da die an den Stirnflächen des Tragbolzens angeschweißten Enden abgeplattet sind und dort flächig anliegen. Dadurch ergibt sich eine günstige, nämlich angenähert rechtwinklige Querschnittsform der seitlichen Schweißnähte. Der Schweißnahtgrund ist hierbei nicht spitzwinklig wie bei einem angeschweißten runden Stab. Deshalb wird durch die Abplattung erreicht, daß auch bei verhältnismäßig kurzer Schweißnahtlänge eine ausreichend feste und sichere Schweißverbindung zwischen dem Stabanker und der Stirnfläche des Tragbolzens sichergestellt ist.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß der Tragbolzen und die Edelstahlhülse gleich lang sind. Dadurch wird einerseits eine sehr einfache Längenfixierung der Edelstahlhülse auf dem Tragbolzen erreicht, weil die sich an beiden Enden anschließenden senkrechten Stabanker die Edelstahlhülse halten. Andererseits wird Material gespart, weil der Tragbolzen und die Edelstahlhülse nur um ein verhältnismäßig geringes Maß in das Material der Fassadenplatte hineinragen. Deshalb können der Tragbolzen und die Edelstahlhülse mit verhältnismäßig großem Durchmesser ausgeführt werden, ohne daß dadurch der Materialverbrauch zu groß wird.

Da die Edelstahlhülse kein tragendes Bauteil darstellt, kann sie mit geringer Wanddicke, vorzugsweise in der Größenordnung von 0,1 bis 0,02 des Durchmessers des Tragbolzens ausgeführt werden. Der Verbrauch an teurem Edelstahl ist dadurch sehr gering.

Die Erfindung betrifft auch eine mit einem solchen Verankerungsteil ausgestattete Fassadenplatte, die an ihrer Rückseite eine Aussparung aufweist, in deren beide seitliche Wände der Tragbolzen des Verankerungsteils mit seinen Enden ragt; die Fassadenplatte ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß die Länge der in die seitlichen Wände ragenden Enden des Tragbolzens jeweils etwa 1,5 bis 3,0 cm beträgt.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Erfindungsgedankens sind Gegenstand weiterer Unteransprüche.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend erläutert und ist in der Zeichnung dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 einen Fassadenplattenanker in einem senkrechten Schnitt mit einer daran aufgenommenen Fassadenplatte,

Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 eine Ansicht eines Verankerungsteils für einen Fassadenplattenanker, wobei die Edelstahlhülse im Schnitt dargestellt ist, und

Fig. 4 eine Stirnansicht des Verankerungsteils nach Fig. 3.

Der in den Fig. 1 und 2 dargestellte Fassadenplattenanker weist ein Ankeroberteil 1 auf, das als ein aus Blech bestehender Rahmen ausgeführt ist, der eine Aussparung 2 aufweist. Die Aussparung 2 greift an ihrem oberen Ende über eine Dübelschraube 3, die zur Befestigung des Fassadenplattenankers an einer Außenwand 4 eines Bauwerks dient. Der untere Abschnitt des Ankeroberteils 1 bildet eine Hülse 5, durch die ein als Gewindestab ausgebildetes Spannteil 6 gesteckt ist. Mittels einer Mutter 7 kann das Spannteil gegenüber dem Ankeroberteil 1 verstellt werden. Am unteren Ende des Spannteils 6 ist eine Öse 8 angeordnet, die sich in einer Aussparung 9 an der Rückseite einer Fassadenplatte 10 befindet, die im Abstand vor der Außenwand 4 abgehängt ist.

Ein Tragbolzen 11, der aus Baustahl besteht, trägt eine Edelstahlhülse 12 von gleicher Länge. Auf der Edelstahlhülse 12 sind Seitenscheiben 13 in solchem Abstand zueinander befestigt, daß sie in den Seitenwänden 14 der Aussparung 9 liegen, in die die Enden des Tragbolzens 11 ragen.

Wie man besonders deutlich aus Fig. 3 erkennt, ist der Tragbolzen 11 an seinen beiden Stirnflächen 16 jeweils mit einem senkrechten Stabanker 17 verschweißt. Die senkrechten Stabanker 17 sind jeweils an ihrem oberen, mit dem Tragbolzen 11 verschweißten Ende in einem spitzen Winkel gegenüber der Senkrechten abgewinkelt. Sie bestehen vorzugsweise aus Betonrippenstahl und dienen zur Einleitung der vom Tragbolzen 11

aufgenommenen Abhängekräfte in die Fassadenplatte 10.

Die an den Stirnflächen 16 des Tragbolzens 11 angeschweißten Enden 18 der Stabanker 17 sind abgeplattet und verbreitert. Dadurch wird nicht nur eine flächige Anlage an der Stirnfläche 16 erreicht, sondern auch eine für die Schweißung günstige Querschnittsform der seitlichen Schweißnähte 19.

5 Man erkennt, daß der Durchmesser des Tragbolzens 11 ein Mehrfaches des Durchmessers der senkrechten Stabanker 17 beträgt. Die Stabanker 17 werden ausschließlich auf Zug beansprucht, während der Tragbolzen 11 als Träger auf zwei Stützen im wesentlichen auf Biegung beansprucht wird. Die Edelstahlhülse 12, deren Wanddicke in der Größenordnung von 0,1 bis 0,05 des Durchmessers des Tragbolzens 11 liegt, dient nur dem Korrosionsschutz und überträgt praktisch keine Kräfte. Der Materialbedarf an teurem Edelstahl ist deshalb für die Edelstahlhülse 12 sehr gering. Für alle anderen Teile wird wesentlich billigerer Baustahl verwendet.

10 Die Länge der in die seitlichen Wände 14 der Aussparung 9 ragenden Enden des Tragbolzens 11 beträgt etwa 1,5 bis 3,0 cm, nämlich nur soviel, wie für eine ausreichende Betonüberdeckung der Stabanker 17 im Bereich der Aussparung 9 erforderlich ist. Dadurch kann der Fassadenplattenanker auch sehr dicht an den seitlichen senkrechten Rändern der Fassadenplatte 10 angebracht werden.

Patentansprüche

- 20 1. Verankerungsteil für Fassadenplattenanker, mit einem in einer Aussparung (9) einer Fassadenplatte (10) angeordneten, mit einem Ankeroberteil (1) des Fassadenplattenankers verbindbaren horizontalen Tragbolzen (11), der aus Baustahl besteht, eine Edelstahlhülse (12) aufweist und an seinen beiden über die Aussparung (9) hinaus in die Fassadenplatte (10) ragenden Enden jeweils mit einem im wesentlichen senkrechten Stabanker (17) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß die senkrechten Stabanker (17) jeweils an einer Stirnfläche (16) des Tragbolzens (11) angeschweißt sind und daß die Enden (18) der Stabanker (17) abgeplattet sind und flächig an den Stirnflächen (16) des Tragbolzens (11) anliegen.
- 25 2. Verankerungsteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragbolzen (11) und die Edelstahlhülse (12) gleich lang sind.
- 30 3. Verankerungsteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wanddicke der Edelstahlhülse (12) in der Größenordnung von 0,1 bis 0,02 des Durchmessers des Tragbolzens (11) liegt.
- 35 4. Mit einem Verankerungsteil nach einem der Ansprüche 1 bis 6 ausgestattete Fassadenplatte, die an ihrer Rückseite eine Aussparung aufweist, in deren beide seitliche Wände der Tragbolzen des Verankerungsteils mit seinen Enden ragt, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge der in die seitlichen Wände (14) ragenden Enden des Tragbolzens (11) jeweils etwa 1,5 bis 3,0 cm beträgt.

Claims

- 40 1. Anchoring part for facade boarding anchors, with a horizontal support pin (11), arranged in a recess (9) of a facade board (10), consisting of structural steel, which can be joined to an upper anchor part (1) of the facade board anchor, having a stainless steel collar (12), and joined at its two ends projecting out over the recess (9) into the facade board (10) in each case to an essentially perpendicular rod anchor (17), characterised in that the perpendicular rod anchors (17) are each welded on a front face (16) of the support pin (11) and that the ends (18) of the rod anchors (17) are obliterated and lie flat against the front faces (16) of the support pin (11).
- 45 2. Anchoring part according to Claim 1, characterised in that the support pin (11) and the stainless steel collar (12) are the same length.
- 50 3. Anchoring part according to Claim 1, characterised in that the wall thickness of the stainless steel collar (12) is of the order of 0.1 to 0.02 of the diameter of the support pin (11).
- 55 4. Facade board equipped with an anchoring part according to one of Claims 1 to 3 which has on its rear side a recess, into the two side walls of which the support pin of the anchoring parts projects by its ends, characterised in that the length of the ends of the support pin (11) projecting into the side walls (14) is in each case about 1.5 to 3.0 cm.

Revendications

- 5
1. Partie d'ancrage pour ancrages d'éléments de façade munie d'un boulon de support horizontal (11) disposé dans une cavité (9) d'un élément de façade (10) et pouvant être assemblé à une partie d'ancre supérieure (1) de l'ancre pour éléments de façade, ce boulon étant réalisé en acier ordinaire présentant une gaine en acier inoxydable (12) et étant assemblé à chacune de ses extrémités à une barre d'ancrage (17) essentiellement verticale pénétrant dans l'élément de façade (10) au-delà de la cavité (9), caractérisée en ce que les barres d'ancrage verticales (17) sont soudées chacune à une surface d'extrémité (16) du boulon de support (11) et en ce que les extrémités (18) des barres d'ancrage (17) sont aplaties et reposent à plat sur les faces d'extrémité (16) du boulon de support (11).
- 10
2. Partie d'ancrage selon la revendication 1, caractérisée en ce que le boulon de support (11) et la gaine en acier inoxydable (12) ont la même longueur.
- 15
3. Partie d'ancrage selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'épaisseur de paroi de la gaine en acier inoxydable (12) a un ordre de grandeur compris entre 0,1 et 0,02 fois le diamètre du boulon de support (11).
- 20
4. Élément de façade équipé d'une partie d'ancrage selon l'une des revendication 1 à 3, qui présente à sa face postérieure une cavité dont les deux parois latérales sont pénétrées par les extrémités du boulon de support de la partie d'ancrage, caractérisé en ce que la longueur des extrémités du boulon de support (11) pénétrant dans les parois latérales (14) est égale chaque fois à environ 1,5 à 3,0 cm.

25

30

35

40

45

50

55

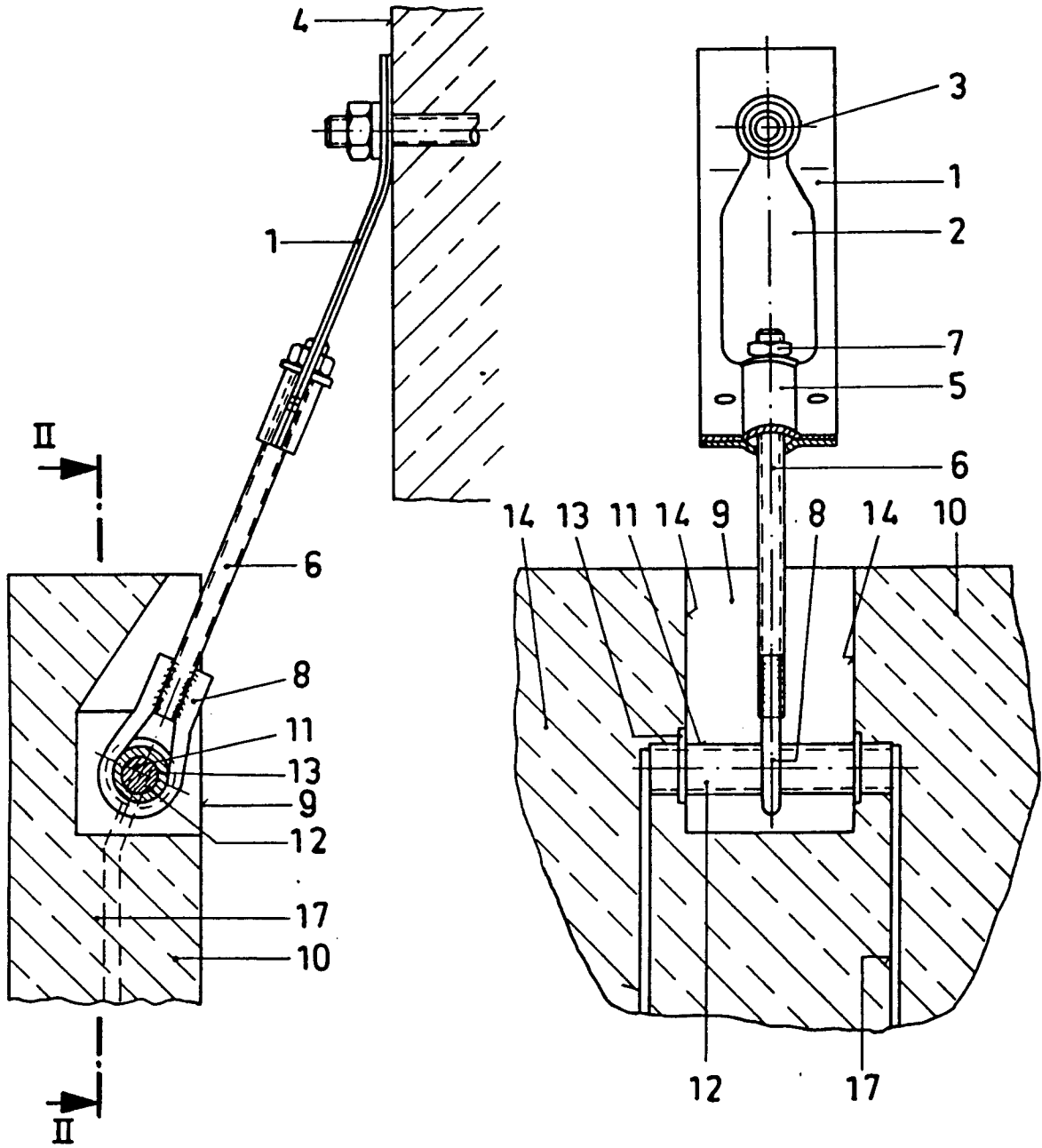


FIG. 1

FIG. 2

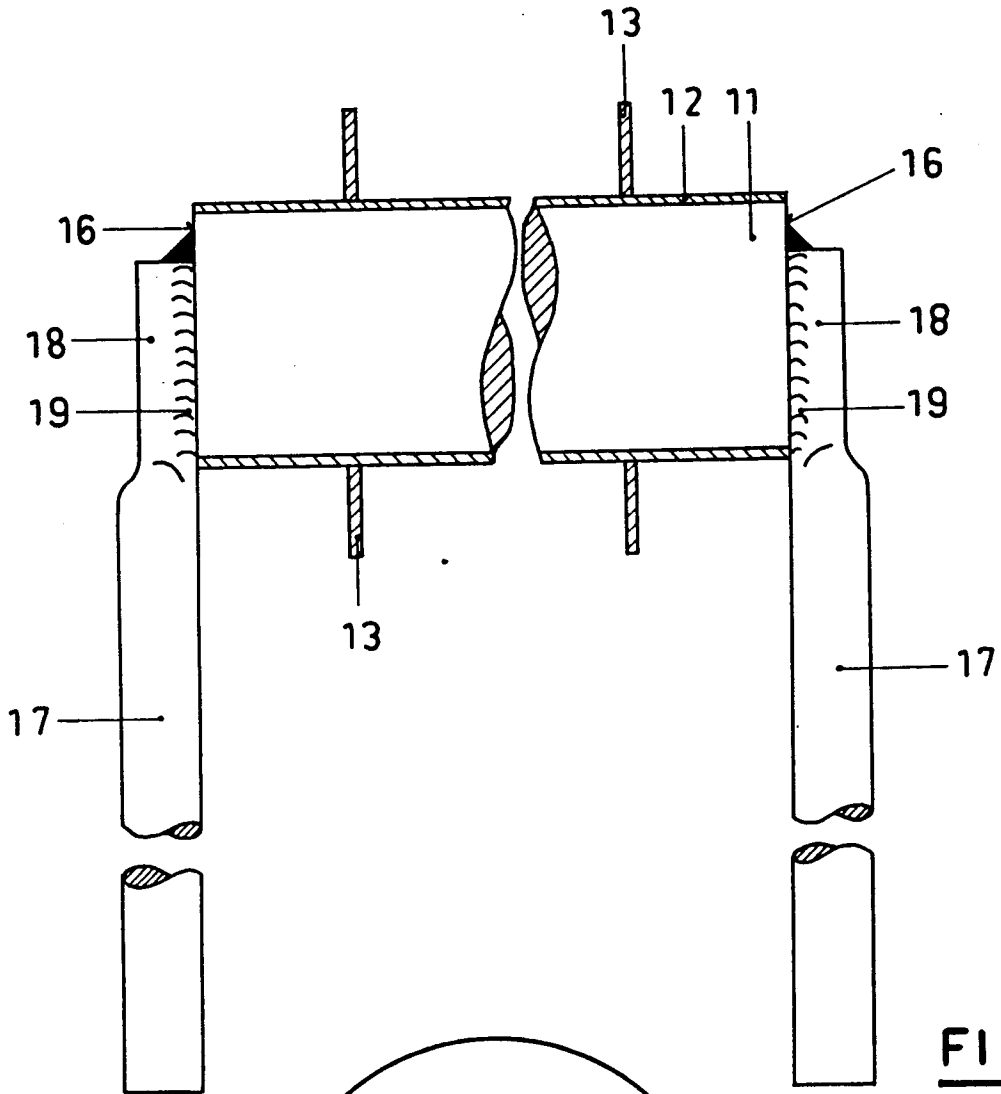


FIG. 3

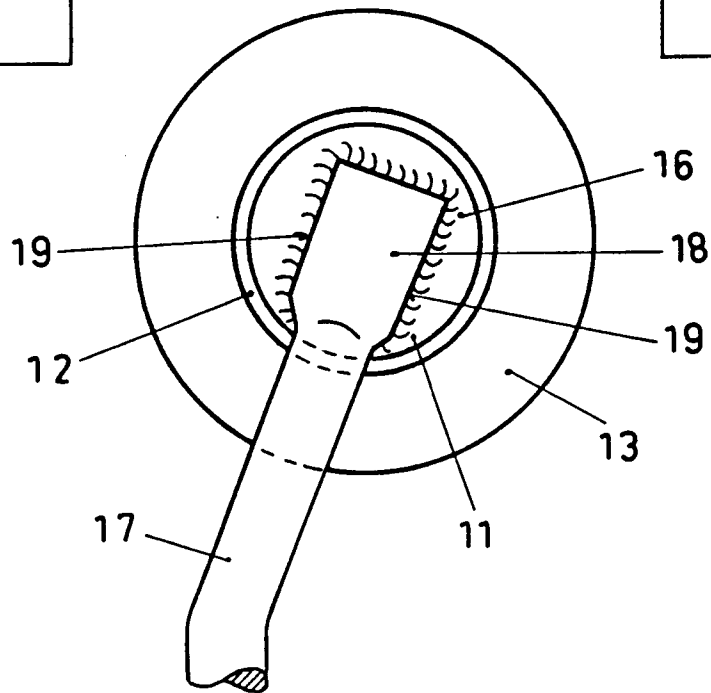


FIG. 4