

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89113921.4**

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

22 Anmeldetag: **28.07.89**

30 Priorität: **14.09.88 DE 8811647 U**

71 Anmelder: **Deha Ankersysteme GmbH & Co. KG**  
**Breslauer Strasse 3**  
**D-6080 Gross-Gerau(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**04.04.90 Patentblatt 90/14**

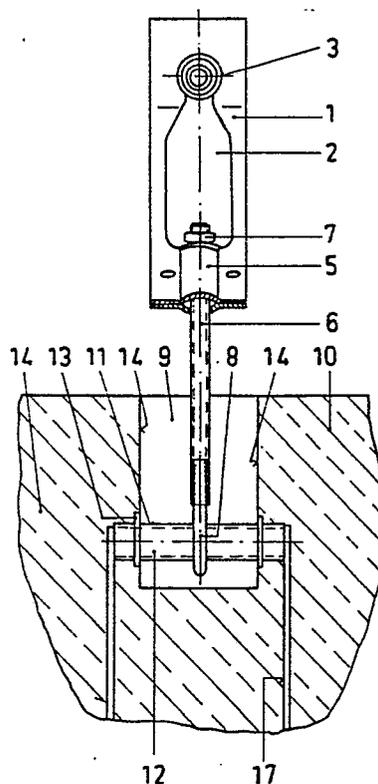
72 Erfinder: **Ernst, Peter, Dr. Ing.**  
**Lindenstrasse 7**  
**D-6234 Hattersheim 1(DE)**

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

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

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

57 Ein Fassadenplattenanker dient dazu, Fassadenplatten in geringem Abstand vor Außenwänden von Bauwerken abzuhängen. Ein Ankeroberteil (1), das an einer Außenwand (4) befestigt ist, ist über ein längenverstellbares Spannteil (6) mit einem Verankerungsteil an der Fassadenplatte (10) verbunden. Das Verankerungsteil weist einen horizontalen Tragbolzen (11) aus Baustahl auf, der mit einer Edelstahlhülse (12) versehen ist. An den beiden jeweils in den Beton der Fassadenplatte (10) ragenden Enden des Tragbolzens (11) ist jeweils an einer Stirnfläche ein senkrechter Stabanker (17) angeschweißt. Die Tragbolzen (11) dienen zur Einleitung der Abhängekräfte in die Fassadenplatte (10).



**FIG. 2**

**EP 0 361 018 A1**

## Verankerungsteil für Fassadenplattenanker und damit ausgestattete Fassadenplatte

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 Ausföhrung 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

föhren 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.

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.

Der Tragbolzen ist hierbei statisch als Träger auf zwei Stützen ausgeföhrt, 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.

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 ausgeföhrt wer-

den.

Es ist auch bekannt (EP 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 Verankerungsseisen 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.

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.

Besonders günstig ist es, wenn in Weiterbildung des Erfindungsgedankens 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.

Die Erfindung betrifft auch eine mit einem solchen Verankerungsteil ausgestattete Fassadenplatte, die an ihrer Rückseite eine Aussparung aufweist, in deren beide seitliche Wände der Tragbol-

zen 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 verstellbar 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 Abhängelastkräfte 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.

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.

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.

(17) abgeplattet sind und flächig an den Stirnflächen (16) des Tragbolzens (11) anliegen.

7. 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.

## Ansprüche

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.

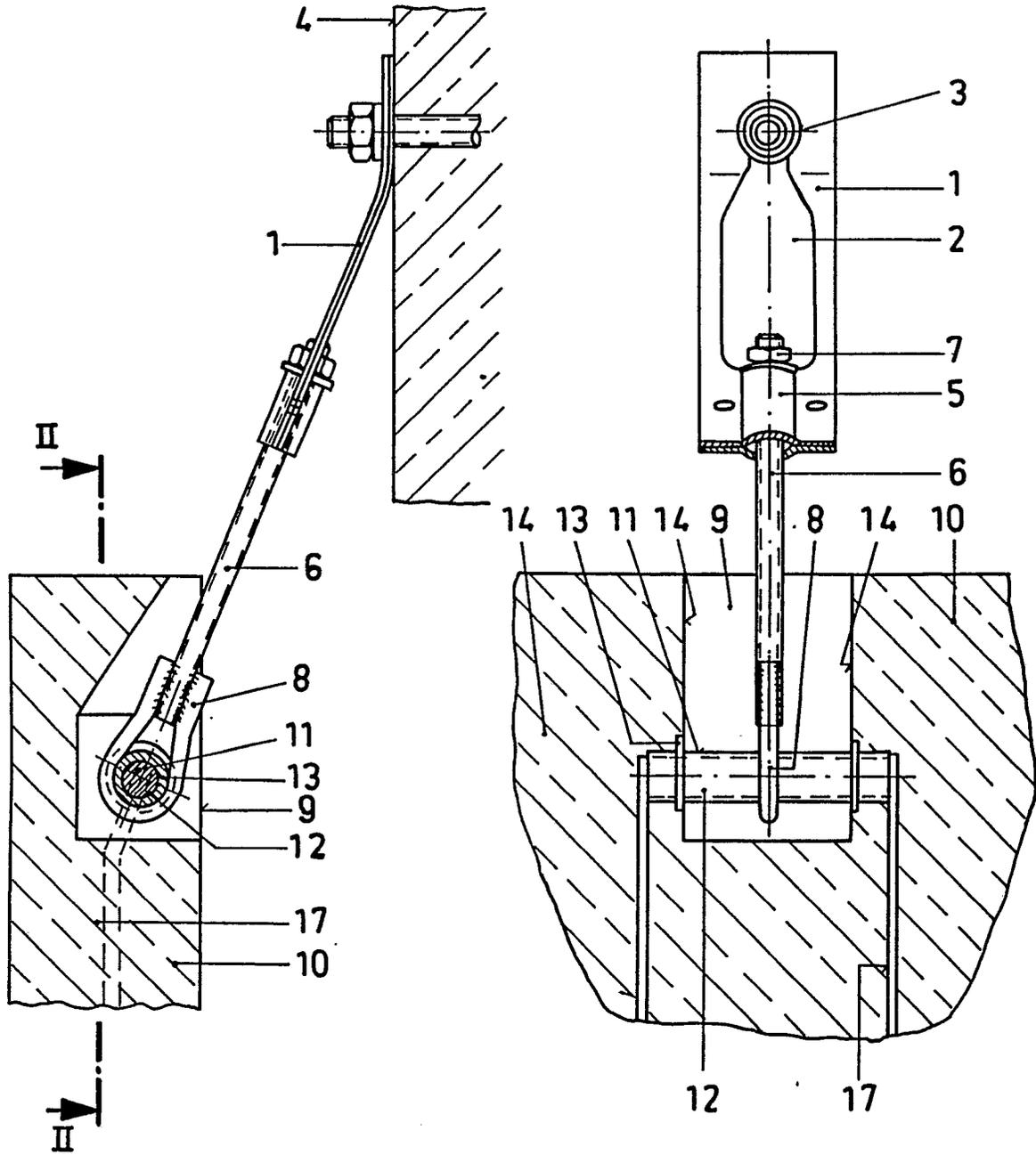
2. Verankerungsteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die senkrechten Stabanker (17) jeweils an ihrem oberen, mit dem Tragbolzen (11) verschweißten Ende in einem spitzen Winkel gegenüber der Senkrechten abgewinkelt sind.

3. Verankerungsteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragbolzen (11) und die Edelstahlhülse (12) gleich lang sind.

4. Verankerungsteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser des Tragbolzens (11) ein Mehrfaches des Durchmessers der Stabanker (17) beträgt.

5. 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.

6. Verankerungsteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden (18) der Stabanker



**FIG. 1**

**FIG. 2**

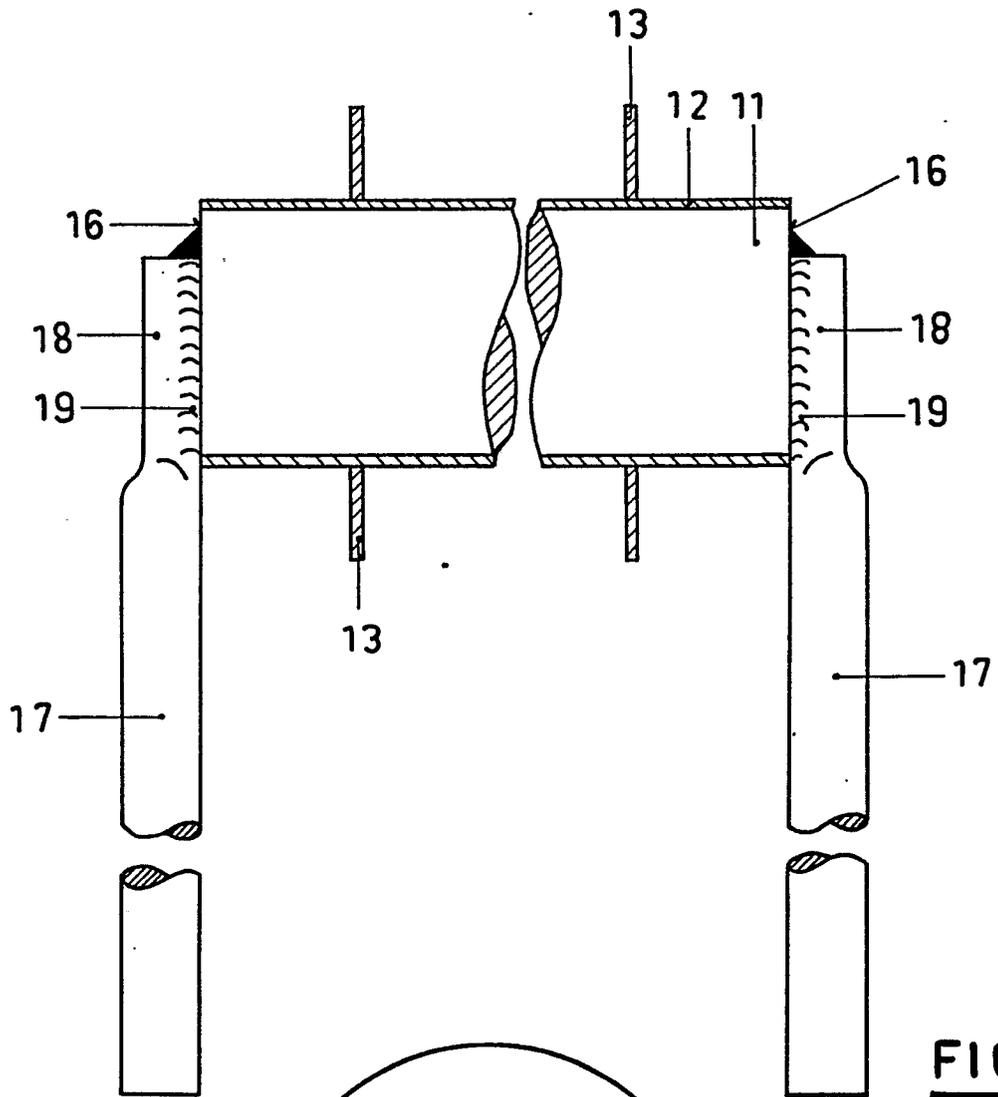


FIG. 3

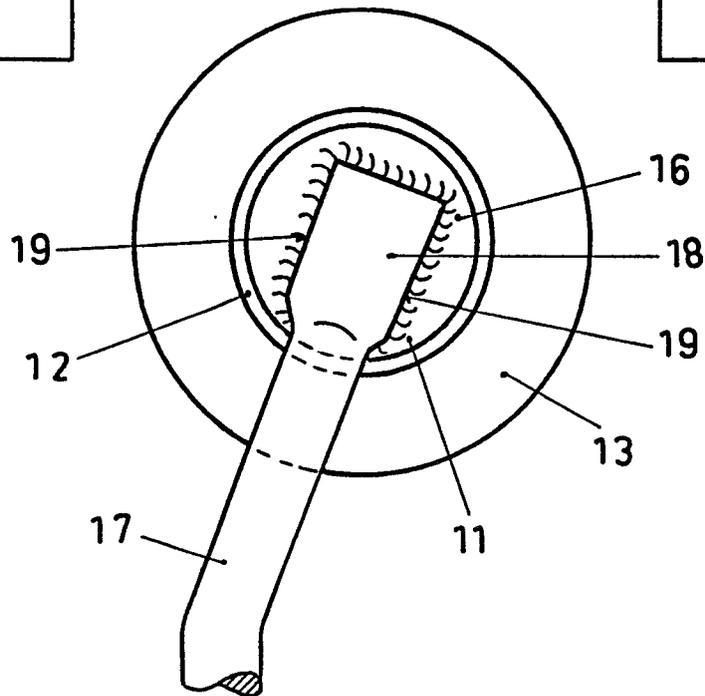


FIG. 4



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	DE-A-3 503 406 (CLAVEY) * Seite 8, Zeile 13 - Seite 11, Zeile 32; Figur 1 *	1	E 04 F 13/08 E 04 B 2/94
A	---	7	
D,Y	DE-A-3 608 953 (DEHA-BAUBEDARF mbH & CO. KG) * Spalte 3, Zeile 37 - Spalte 4, Zeile 43; Figuren 1-6 *	1	
D,A	---	2,3	
A	AT-B- 370 471 (RISS GESELLSCHAFT GmbH) * Seite 3, Zeilen 27-40; Seite 4, Zeile 7 - Seite 5, Zeile 2; Figuren 1-3 *	1,2,4	
A	DE-A-2 836 817 (CLAVEY) * Seite 10, Zeile 17 - Seite 15, Zeile 13; Figuren 1-3 *	1,4,7	
A	DE-B-1 683 167 (FA. KARL LUTZ) * Spalte 3, Zeile 54 - Spalte 4, Zeile 31; Figuren 1-6 *	1,7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
D,A	DE-A-3 411 003 (ZIPF) * Seite 7, Zeile 7 - Seite 8, Zeile 27; Figuren 1-3 *	1,2,7	E 04 F E 04 B F 16 B
A	DE-A-2 301 023 (BEINE)		
A	FR-A-2 095 793 (HAEUSSLER)		
D,A	EP-A-0 144 784 (RISS)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 12-12-1989	Prüfer AYITER J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum 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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			