



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 456 869 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 90109386.4

(51) Int. Cl.⁵: E04H 12/22

(22) Anmeldetag: 17.05.90

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.11.91 Patentblatt 91/47

(72) Erfinder: Herrmannsdörfer, Josef, Dipl.-Ing.
(FH)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE ES FR IT SE

Erlanger Strasse 61
W-8510 Fürth(DE)

(71) Anmelder: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Wittelsbacherplatz 2
W-8000 München 2(DE)

Erfinder: Rübensaal, Lothar, Dipl.-Ing. (FH)
Krainer Strasse 34
W-8500 Nürnberg(DE)

(54) Mastkonstruktion.

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Mastkonstruktion, bestehend aus einem Mast (1), der einen nach unten offenen, hohlen Fuß (3) mit einem Innenmantel (15) aufweist, und einem Gründungskörper (2) mit Außenmantel (16), wobei der Mastfuß (3) auf den Gründungskörper (2) wenigstens teilweise bis zu einem axialen Anschlag (4;13) aufschiebbar ist. Um den Mast (1) auf einfache Weise, insbes. unabhängig von Hilfsgeräten, auf seinem Gründungskörper (2) zu fixieren, ist zwischen Außenmantel (16) des Gründungskörpers (2) und Innenmantel (15) des Mastfußes (3) eine den relativen Abstand zwischen Innen- und Außenmantel festlegende radiale Abstandshaltevorrichtung (5;7;8;14) angeordnet. Ferner ist ein für die erfindungsgemäße Mastkonstruktion besonders geeigneter Mast sowie ein entsprechender Gründungskörper angegeben.

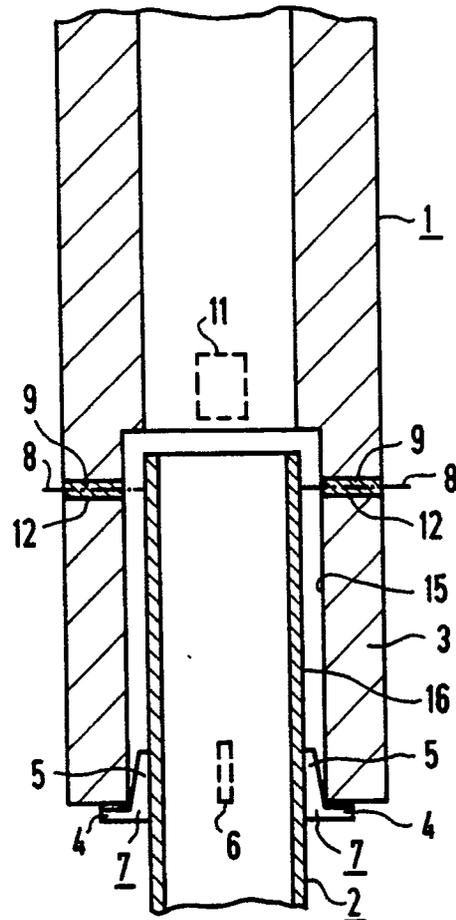


FIG 1

EP 0 456 869 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Mastkonstruktion.

Durch die DE-A-20 14 345 ist eine Mastkonstruktion bekannt, bei der der Mast mit seinem Fuß auf einen Gründungskörper überlappend aufschiefbar ist. Im Mastfuß ist ein Aufsetzstab eingesetzt, durch den die Überlappungslänge von Mastfuß und Gründungskörper begrenzt ist. Nach dem Aufstecken des Mastes auf den Gründungskörper wird der Mast auf nicht näher beschriebene Weise durch Pendeln um seinen Aufsetzstab ausgerichtet. Das Ausrichten des Mastes kann auf bekannte Weise z.B. mittels eines speziellen hydraulischen Masteinrichtgerätes oder mit einem Stellbock erfolgen. Bei dem Masteinrichtgerät handelt es sich um einen Bagger mit hydraulischer Zange, die den Mastkörper greift. Der Stellbock ist als Zweibein-Konstruktion ausgeführt, dessen Schellen den Mastkörper umfassen und dessen Klauen an den Schienen befestigt sind. Der Mastkörper ist so gegen die Schiene abgesteift. Die Ausrichtung des Mastes erfolgt durch Verstellen der Spannschlösser in den Beinen des Stellbockes. Anschließend wird der Zwischenraum zwischen Gründungskörper und Mastfuß vergossen. Der Einsatz des Masteinrichtgerätes erfordert schnell bindenden Mörtel, der jedoch in wärmeren Zonen, z.B. Südeuropa, nicht verwendet werden kann. Bei einer Mastausrichtung durch Stellböcke kann zwar auf schnellbindenden Mörtel verzichtet werden, während des Abbindens ist jedoch darauf zu achten, daß möglichst keine Vibrationen von den Schienen über die Zweibein-Konstruktion auf die Mastkonstruktion übertragen werden, da sonst unter Umständen dauernde Schäden an der ausgehärteten Mörtelfüllung auftreten können.

Durch das DE-U-1 769 593 ist ein Mastsockel aus Schleuderbeton für profilierte Beleuchtungsmasten bekannt, dessen zylindrischer Innenraum Nuten enthält. In diese Nuten sind die Kanten des eingesteckten Mastes mit Spiel geführt. Die Ausrichtung des Mastes erfolgt durch am Umfang des Sockels verteilt angeordnete Stellschrauben. In der inneren Wandung des Mastsockels sind Anschläge zur Begrenzung der Einstecktiefe des Mastes angeordnet. Diese Anschläge sind vorzugsweise in Form einer senkrecht zur Mastachse liegenden festen Scheibe mit einer mittigen Öffnung für elektrische Anschlußleitungen ausgebildet.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Mastkonstruktion zu schaffen, bei der der Mast auf einfache Weise, insbesondere unabhängig von Hilfsgeräten, auf seinem Gründungskörper fixierbar ist. Ferner soll ein dafür besonders geeigneter Mast sowie ein entsprechender Gründungskörper angegeben werden.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen beschrieben. In den Ansprüchen 24 und 26 sind ein für die erfindungsgemäße Mastkonstruktion besonders geeigneter Mast bzw. Gründungskörper angegeben.

Durch die erfindungsgemäße Mastkonstruktion ist ein Mast mit einem nach unten offenen Fuß nach dem Aufschieben auf einen Gründungskörper durch einen Anschlag in seiner Höhenlage festgelegt und kann dann ohne Hilfsgeräte, wie z.B. Masteinrichtgeräte oder Stellböcke, auf dem Gründungskörper fixiert werden. Die fixierte Ausrichtung des Mastes erfolgt mittels einer radialen Abstandshaltevorrichtung, durch die der relative Abstand zwischen dem Innenmantel des Mastfußes und dem Außenmantel des Gründungskörpers festgelegt wird. Die erfindungsgemäße Mastkonstruktion kann sowohl bei Oberleitungsmasten, die im allgemeinen eine Überlotung (bei geradem Schienenverlauf von den Schienen weggeneigt) erfordern, als auch bei Freileitungsmasten, bei denen keine Überlotung erfolgt, angewandt werden. Darüber hinaus kann der Mast selbst als Hohl- oder als Vollkörper ausgebildet sein sowie aus verschiedenen Materialien bestehen und beliebige Querschnitte aufweisen. Auch bei einer Ausführung des Mastes als Vollkörper muß der Mastfuß jedoch als nach unten offener Mantel ausgebildet sein.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung und in Verbindung mit den Unteransprüchen. Es zeigt:

- FIG 1 einen Längsschnitt einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Mastkonstruktion im Bereich des Gründungsrohres,
- FIG 2 einen Querschnitt der erfindungsgemäßen Mastkonstruktion im Bereich des Gründungsrohres,
- FIG 3 eine Detaildarstellung eines am Gründungsrohr angeordneten L-förmigen Abstandselementes.
- FIG 4 einen Längsschnitt einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Mastkonstruktion im Bereich des Gründungsrohres.

Bei der in den FIG 1 und 4 gezeigten erfindungsgemäßen Mastkonstruktion wird für die Gründung eines Mastes 1 zunächst ein Gründungskörper 2, der einen Außenmantel 16 aufweist und vorzugsweise als Gründungsrohr ausgebildet ist, in das Erdreich eingerammt. Nach der Schaffung eines dem Platzbedarf des Mastes 1 entsprechenden Freiraumes wird der Mast 1 mit seinem nach unten offenen hohlen Fuß 3, der einen Innenmantel 15 aufweist, auf das Gründungsrohr 2 überlappend aufgeschoben. Zur Begrenzung der Überlappungs-

länge und damit zur Festlegung des Mastes 1 in seiner Höhenlage weist gemäß FIG 1 das Gründungsrohr 2 zwei sich radial nach außen erstreckende axiale Anschlagselemente 4 auf, die einander gegenüberliegend am Außenmantel 16 des Gründungsrohres 2 angeordnet sind. In FIG 4 ist als axialer Anschlag zur Festlegung der Höhenlage des Mastes 1 ein Aufsetzstab 13 vorgesehen, der im Mastfuß 3 angeordnet ist.

Die fixierte Ausrichtung des Mastes 1 erfolgt mittels einer radialen Abstandshaltevorrichtung, durch die der relative Abstand zwischen Innenmantel 15 des Mastfußes 3 und Außenmantel 16 des Gründungsrohres 2 festgelegt wird. In vorteilhafter Weise umfaßt die erfindungsgemäße Abstandshaltevorrichtung radial feste und radial verstellbare Abstandselemente. Die radial verstellbaren Abstandselemente sind als Einstellschrauben 8 ausgebildet und über Gewindebuchsen 9 im Mastfuß 3 geführt. Sie können entweder oberhalb (FIG 1) oder unterhalb (FIG 4) der radial festen Abstandselemente angeordnet sein. Die beiden radial festen Abstandselemente sind in dem in FIG 1 dargestellten Ausführungsbeispiel als sich in axialer Richtung erstreckende, keilförmige Rippen 5 ausgebildet. Zusätzlich zu den beiden keilförmigen Rippen 5 sind zwei Mindestabstandselemente 6 vorgesehen. Sowohl die keilförmigen Rippen 5 als auch die Mindestabstandselemente 6 sind am Außenmantel 16 des Gründungsrohres 2 angeordnet. Die Basisbreite der keilförmigen Rippen 5 entspricht mindestens der lichten Weite zwischen dem Außenmantel 16 des Gründungsrohres 2 und dem Innenmantel 15 des Mastfußes 3. Die Mindestabstandselemente 6 sind als gerade Kreiszyylinder ausgebildet und verlaufen parallel zu den keilförmigen Rippen 5. Der Durchmesser der Mindestabstandselemente 6 ist hierbei kleiner als die lichte Weite zwischen Außenmantel 16 des Gründungsrohres 2 und Innenmantel 15 des Mastfußes 3. Durch die spezielle Ausgestaltung der Mindestabstandselemente wird der Spielraum zum Neigen des Mastes 1 vergrößert und damit das Überloten des Mastes 1 vereinfacht. Darüber hinaus wird sichergestellt, daß ein nahezu vollständiges Umfließen des Gründungsrohres 2 mit Zementmörtel möglich ist.

Da bei dem in FIG 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiel der Mast 1 und das Gründungsrohr 2 einen kreisförmigen Querschnitt aufweisen, sind für eine fixierte Ausrichtung des Mastes 1 lediglich zwei gegenüberliegende keilförmige Rippen 5 und zwei, um 90° zu den Rippen 5 versetzt angeordnete Mindestabstandselemente 6 sowie drei Einstellschrauben 8 erforderlich. Wie in FIG 2 gezeigt, liegt hierbei eine der Einstellschrauben vorzugsweise in der Ebene der Überlotungsachse, in der auch die beiden Mindestabstandselemente 6 liegen; die beiden anderen Einstellschrauben sind

überlotungsseitig etwa in einem Winkel von 90° zueinander symmetrisch zur Ebene der Überlotungsachse angeordnet.

In vorteilhafter Weise ist in dem in FIG 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiel jeweils eines der sich radial nach außen erstreckenden axialen Anschlagselemente 4 Bestandteil einer der keilförmigen Rippen 5. Eine keilförmige Rippe 5 und ein axiales Anschlagselement 4 bilden also jeweils ein L-förmiges Abstandselement 7.

Für eine nochmals vereinfachte vertikale Ausrichtung des Mastes 1 sind die Auflageflächen 10 der axialen Anschlagselemente 4 quer zu ihrer Erstreckungsrichtung gewölbt ausgebildet. Durch derart gewölbte Auflageflächen läßt sich der Mast 1 sehr genau in seiner vertikalen Lage ausrichten. Darüber hinaus wird ein Verkanten des Mastfußes 3 auf der Auflagefläche 10 und damit Abplatzungen am Mastfuß 3 zuverlässig verhindert.

Bei der in FIG 4 dargestellten Mastkonstruktion sind als radial feste Abstandselemente drei flexible Abstandshalter 14 vorgesehen, die oberhalb der Einstellschrauben 8 angeordnet sind. Die Einstellschrauben 8 sind wiederum wie in FIG 2 beschrieben in bzw. zur Ebene der Überlotungsachse angeordnet. Die flexiblen Abstandshalter 14 sind auf das Gründungsrohr 2 aufsteckbar und erstrecken sich in Richtung der Längsachse des Gründungsrohres 2. Sie weisen eine vorgespannte radiale Ausformung auf, die um ein vorgegebenes Maß größer ist als die lichte Weite zwischen Außenmantel 16 des Gründungsrohres 2 und Innenmantel 15 des Mastfußes 3. Beim Aufschieben des Mastes 1 auf sein Gründungsrohr 2 führt dieses Übermaß zu einer Klemmwirkung, durch die der relative Abstand zwischen Innenmantel 15 des Mastfußes 3 und Außenmantel 16 des Gründungsrohres 2 festgelegt wird. Bei der Verwendung von wenigstens drei flexiblen Abstandshaltern 14 sind, im Gegensatz zu dem in den FIG 1-3 gezeigten Ausführungsbeispiel, keine Mindestabstandselemente 6 erforderlich.

Nach dem fixierten Ausrichten des Mastes 1 durch die Einstellschrauben 8 wird durch eine oberhalb der Überlappung von Mastfuß 3 und Gründungsrohr 2 angeordnete Vergußöffnung 11 eine erhärtende Masse - bei einem Betonmast und einem Gründungsrohr aus Stahl, z.B. Zementmörtel entsprechender Konsistenz - von oben in den Raum zwischen Mast 1 und Gründungsrohr 2 gefüllt. Durch einen Außenrüttler kann der eingefüllte Mörtel anschließend verdichtet werden. Zusätzlich zum Raum zwischen Mast 1 und Gründungsrohr 2 kann auch das Gründungsrohr 2 selbst mit Zementmörtel oder dergleichen ausgefüllt werden. Man erhält damit eine nochmals verbesserte Stabilität der gesamten Mastkonstruktion.

Patentansprüche

1. Mastkonstruktion, bestehend aus einem Mast (1), der einen nach unten offenen hohlen Fuß (3) mit einem Innenmantel (15) aufweist, und einem Gründungskörper (2) mit Außenmantel (16), wobei der Mastfuß (3) auf den Gründungskörper (2) wenigstens teilweise bis zu einem axialen Anschlag (4;13) aufschiebbar, und zwischen Außenmantel (16) des Gründungskörpers (2) und Innenmantel (15) des Mastfußes (3) eine den relativen Abstand zwischen Innen- und Außenmantel festlegende radiale Abstandshaltevorrichtung (5,7;8;14) angeordnet ist. 5
2. Mastkonstruktion nach Anspruch 1, bei der die radiale Abstandshaltevorrichtung eine Mehrzahl von wahlweise am Außenmantel (16) des Gründungskörpers (2) oder am Innenmantel (15) des Mastfußes (3) oder teilweise am Außenmantel (16) des Gründungskörpers (2) und teilweise am Innenmantel (15) des Mastfußes (3) versetzt angeordnete Abstandselemente (5,7;8;14) umfaßt. 10
3. Mastkonstruktion nach Anspruch 2, bei der die radiale Abstandshaltevorrichtung aus einer Kombination von radial festen (5,7;14) und radial verstellbaren Abstandselementen (8) besteht. 15
4. Mastkonstruktion nach Anspruch 3, bei der bezogen auf den Gründungskörper (2) die radial verstellbaren Abstandselemente (8) und die radial festen Abstandselemente (5,7;14) in einem vorgebbaren axialen Abstand zueinander angeordnet sind. 20
5. Mastkonstruktion nach Anspruch 3 oder 4, bei der die radial verstellbaren Abstandselemente als im Mastfuß (3) geführte Einstellschrauben (8) ausgebildet sind. 25
6. Mastkonstruktion nach einem oder mehreren der Ansprüche 3-5, bei der die radial festen Abstandselemente wenigstens teilweise als keilförmige Rippen (5) ausgebildet sind. 30
7. Mastkonstruktion nach Anspruch 6, bei der die Basisbreite der keilförmigen Rippen (5) mindestens der lichten Weite zwischen Außenmantel (16) des Gründungskörpers (2) und Innenmantel (15) des Mastfußes (3) entspricht. 35
8. Mastkonstruktion nach Anspruch 6 oder 7, bei der zusätzlich zu den radial festen Abstandselementen (5) Mindestabstandselemente (6) vorgesehen sind, deren Durchmesser bzw. Breiten kleiner sind als die lichte Weite zwischen Außenmantel (16) des Gründungskörpers (2) und Innenmantel (15) des Mastfußes (3). 40
9. Mastkonstruktion nach Anspruch 8, bei der die Mindestabstandselemente (6) als am Außenmantel (16) des Gründungskörpers (2) angeordnete Kreiszyylinder ausgebildet sind. 45
10. Mastkonstruktion nach einem oder mehreren der Ansprüche 1-9, bei der die Überlappungslänge von Mastfuß (3) und Gründungskörper (2) begrenzende axiale Anschlag (4) am Außenmantel (16) des Gründungskörpers (2) angeordnet ist. 50
11. Mastkonstruktion nach Anspruch 10, bei der der Anschlag aus einer Mehrzahl am Umfang des Außenmantels (16) des Gründungskörpers (2) versetzt angeordneten axialen Anschlagselementen (4) besteht. 55
12. Mastkonstruktion nach Anspruch 11, bei der die axialen Anschlagselemente (4) bei einem Gründungskörper (2) mit kreisförmigem Querschnitt radial vom Außenmantel (16) wegweisend angeordnet sind.
13. Mastkonstruktion nach einem oder mehreren der Ansprüche 1-12, bei der die axialen Anschlagselemente (4) Bestandteil von wenigstens einigen radial festen Abstandselementen (7) sind.
14. Mastkonstruktion nach Anspruch 13, bei der wenigstens zwei der radial festen Abstandselemente (7) L-förmig ausgebildet sind.
15. Mastkonstruktion nach Anspruch 14, bei der der erste Schenkel des L-förmigen Abstandselementes (7) im wesentlichen dem Außenmantel (16) des Gründungskörpers (2) entlang verlaufend angeordnet ist und der zweite Schenkel des L-förmigen Abstandselementes (7) im wesentlichen waagrecht vom Außenmantel (16) des Gründungskörpers (2) wegweisend angeordnet ist.
16. Mastkonstruktion nach Anspruch 15 und 6 oder Anspruch 15 und 7, bei der der erste Schenkel die keilförmige Rippe (5) und der zweite Schenkel das axiale Anschlagselement (4) bildet.
17. Mastkonstruktion nach Anspruch 12 und 14, bei der wenigstens die L-förmigen Abstandselemente (7) am Gründungskörper (2) diame-

- tral gegenüberliegend angeordnet sind.
- 18.** Mastkonstruktion nach einem oder mehreren der Ansprüche 10-17, bei der die axialen Anschlagenelemente (4) quer zu ihrer Erstreckungsrichtung gewölbte Auflageflächen (10) aufweisen. 5
- 19.** Mastkonstruktion nach einem oder mehreren der Ansprüche 1-18, bei der der Gründungskörper (2) als Gründungsrohr ausgebildet ist. 10
- 20.** Mastkonstruktion nach Anspruch 4, bei der bezogen auf den Gründungskörper (2) die radial festen Abstandselemente (14) in einer vorgebbaren Höhe über den radial verstellbaren Abstandselementen (8) angeordnet sind und wobei als radial feste Abstandselemente eine vorgebbare Zahl von Abstandshaltern (14) mit flexibler radialer Ausformung vorgesehen ist, welche radiale Ausformung um ein vorgegebenes Maß größer ist als die lichte Weite zwischen Außenmantel (16) des Gründungskörpers (2) und Innenmantel (15) des Mastfußes (3) am Ort der Anordnung des jeweiligen Abstandshalters (14). 15 20 25
- 21.** Mastkonstruktion nach Anspruch 19 und 20, bei der die flexiblen radialen Abstandshalter (14) auf die obere Öffnungskante des Gründungsrohres (2) aufsteckbar sind. 30
- 22.** Mastkonstruktion nach Anspruch 20 und/oder 21, bei der die Überlappungslänge von Mastfuß (3) und Gründungskörper (2) begrenzend axiale Anschlag (13) im Mastfuß (3) angeordnet ist. 35
- 23.** Mastkonstruktion nach Anspruch 22, bei der der axiale Anschlag als im Mastfuß (3) gehaltener Aufsetzstab (13) ausgebildet ist. 40
- 24.** Mast (1), der einen nach unten offenen hohlen Fuß (3) mit einem Innenmantel (15) aufweist und der wenigstens teilweise bis zu einem axialen Anschlag (4;13) über den Außenmantel (16) eines Gründungskörpers (2) aufschiebbar ist, wobei am Außenmantel (16) den relativen Abstand zwischen Innen- und Außenmantel festlegende, radial feste Abstandselemente (5,7;14) angeordnet und im Mastfuß (3) in einer Distanz zum axialen Anschlag (4;13) Öffnungen (12) zum Durchführen von radial verstellbaren Abstandselementen (8) vorgesehen sind. 45 50 55
- 25.** Mast (1) nach Anspruch 24, bei dem in den Öffnungen (12) Gewindebuchsen (9) angeordnet sind, in denen als radial verstellbare Abstandselemente Einstellschrauben (8) vorgesehen sind.
- 26.** Gründungskörper (2) für einen Mast (1), der auf diesen bis zu einem axialen Anschlag (4;13) mit seinem nach unten offenen hohlen Mastfuß (3) aufschiebbar ist und der in einer vorgegebenen Distanz zum axialen Anschlag (4;13) im Mastfuß (3) verstellbar geführte Einstellschrauben (8) aufweist, wobei zur Festlegung eines relativen Abstandes zwischen dem Außenmantel (16) des Gründungskörpers (2) und dem Innenmantel (15) des Mastfußes (3) wenigstens ein radiales Abstandselement (5,7;14) am Außenmantel (16) des Gründungskörpers (2) angeordnet ist.
- 27.** Gründungskörper (2) nach Anspruch 26, bei dem die radialen Abstandselemente wenigstens teilweise als keilförmige Rippen (5) ausgebildet sind, deren Basisbreite mindestens der lichten Weite zwischen Außenmantel (16) des Gründungskörpers (2) und Innenmantel (15) des Mastfußes (3) am Ort der radialen Abstandselemente am Ort der radialen Abstandselemente entspricht.
- 28.** Gründungskörper (2) nach Anspruch 26 oder 27, bei dem zusätzlich zu den radial festen Abstandselementen (5) Mindestabstandselemente (6), vorzugsweise am Außenmantel (16) des Gründungskörpers (2) angeordnete Kreiszyylinder, vorgesehen sind, deren Durchmesser bzw. Breiten kleiner sind als die lichte Weite zwischen Außenmantel (16) des Gründungskörpers (2) und Innenmantel (15) des Mastfußes (3).
- 29.** Gründungskörper (2) nach einem oder mehreren der Ansprüche 26 bis 28, bei dem wenigstens zwei der Abstandselemente (7) diametral gegenüberliegend angeordnet und L-förmig ausgebildet sind, und wobei jeweils der erste Schenkel des L-förmigen Abstandselementes (7) im wesentlichen dem Außenmantel (16) des Gründungskörpers (2) entlang verlaufend angeordnet ist und der zweite Schenkel des L-förmigen Abstandselementes (7) im wesentlichen waagrecht vom Außenmantel (16) des Gründungskörpers (2) wegweisend angeordnet ist.
- 30.** Gründungskörper (2) nach Anspruch 29, bei dem der erste Schenkel der L-förmigen Abstandselemente (7) jeweils die keilförmige Rippe (5) und der zweite Schenkel jeweils das axiale Anschlagselement (4) bilden.

31. Gründungskörper (2) nach Anspruch 30, bei dem die axialen Anschlagenelemente (4) jeweils eine quer zu ihrer Erstreckungsrichtung gewölbte Auflagefläche (10) aufweisen.

5

32. Gründungskörper (2) nach Anspruch 26, bei dem als radiale Abstandselemente Abstandshalter (14) mit flexibler radialer Ausformung vorgesehen sind, welche radiale Ausformung um ein vorgegebenes Maß größer ist als die lichte Weite zwischen Außenmantel (16) des Gründungskörpers (2) und Innenmantel (15) des Mastfußes (3) am Ort der Anordnung des jeweiligen Abstandshalters (14).

10

15

33. Gründungskörper (2) nach Anspruch 32, bei dem die flexiblen radialen Abstandshalter (14) auf die obere Öffnungskante eines als Gründungsrohr (2) ausgebildeten Gründungskörpers aufsteckbar sind.

20

25

30

35

40

45

50

55

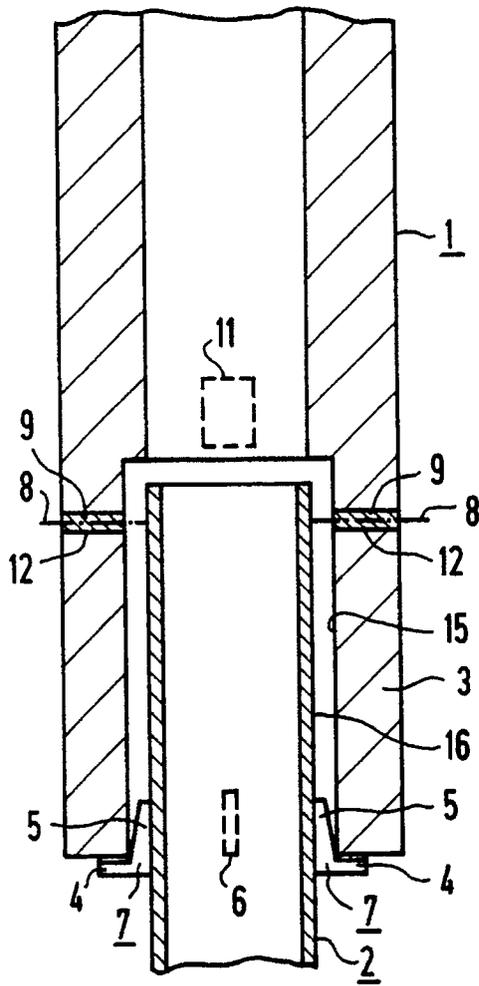


FIG 1

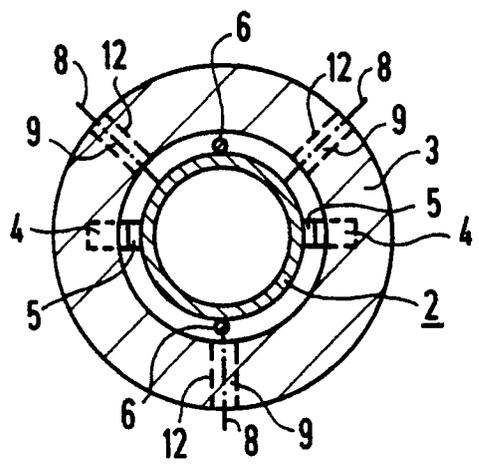


FIG 2

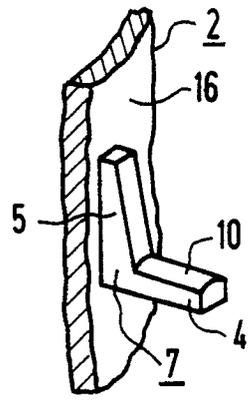


FIG 3

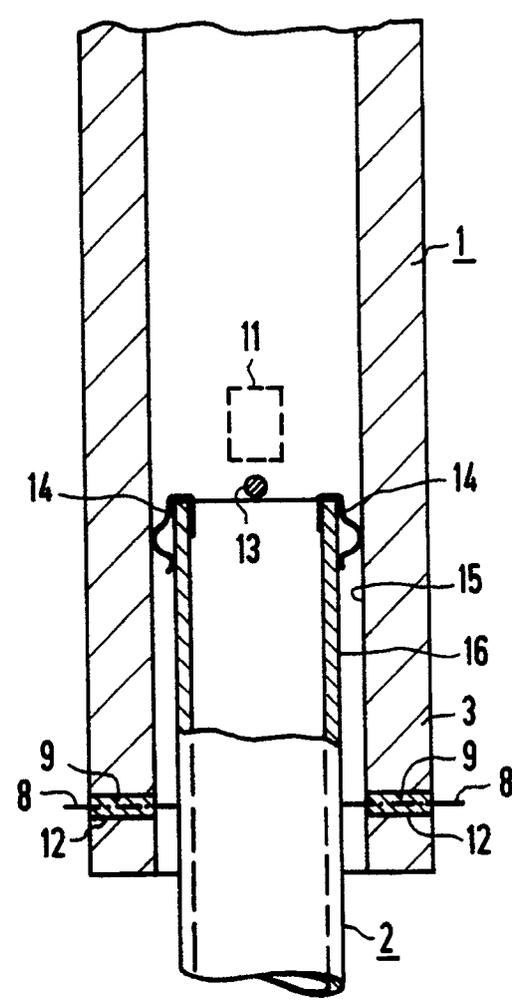


FIG 4



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,A	DE-A-2 014 345 (SIEMENS AG) * Ansprüche; Figuren 1,2 * - - -	1,19, 22-24	E 04 H 12/22
D,A	DE-U-1 769 593 (C.A. SCHAEFER K.G.) * Seite 3; Figuren 1-4 * - - -	1,2,5	
A	US-A-2 679 911 (BHEND) * insgesamt * - - -	1,19,24	
A	AT-B-1 061 43 (KRAUS) * Seite 1, Zeilen 1-36; Figuren 1-3 * - - -	1,2,19	
A	FR-A-2 535 361 (FONDERIES ET ATELIERS DE MOUS- SEROLLES) * Seite 2, Zeilen 25-31; Figur 2 * - - -	1	
A	GB-A-2 104 935 (HOWSON) * Seite 2, Zeile 128 - Seite 3, Zeile 25; Figuren 5,6 * - - -	1,2,20,21, 26,32,33	
A	WO-A-8 902 962 (ELTEK HOLDINGS PTY. LTD.) * Seite 6, vorletzter Absatz - Seite 8, Absatz 2; Figuren 9-12 * - - - - -	1	
			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E 04 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Berlin		11 Januar 91	PAETZEL H-J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 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 anderen Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	