



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 198 024 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.04.2002 Patentblatt 2002/16

(51) Int Cl.⁷: **H01Q 1/12**, H01Q 1/24,
E04H 12/34, E04H 12/18,
H01Q 1/44

(21) Anmeldenummer: **01810660.9**

(22) Anmeldetag: 05.07.2001

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **16.10.2000 CH 20322000**

(71) Anmelder: **Simexgroup AG**
3123 Belp (CH)

(72) Erfinder: Scheidegger, Thomas
3512 Walkringen (CH)

(74) Vertreter: **BOVARD AG - Patentanwälte**
Optingenstrasse 16
3000 Bern 25 (CH)

(54) Antennenmast

(57) Eine Halterungseinrichtung für Antennen (6) umfasst einen Träger (1), der in einem Verankerungsteil verankert ist. Der Träger (1) ist als Hohlkörper ausgebildet, in dessen Hohlraum Tragteile (5), an denen die Antennen (6) befestigt sind, entlang Führungen (4) verfahrbar sind. Somit können diese von einer Montageposition (8), die gut zugänglich ist, in eine Arbeitsposition (7) und umgekehrt gebracht werden. Dadurch werden der Aufbau und die Wartung derartiger Antennen sehr vereinfacht.

FIG. 1

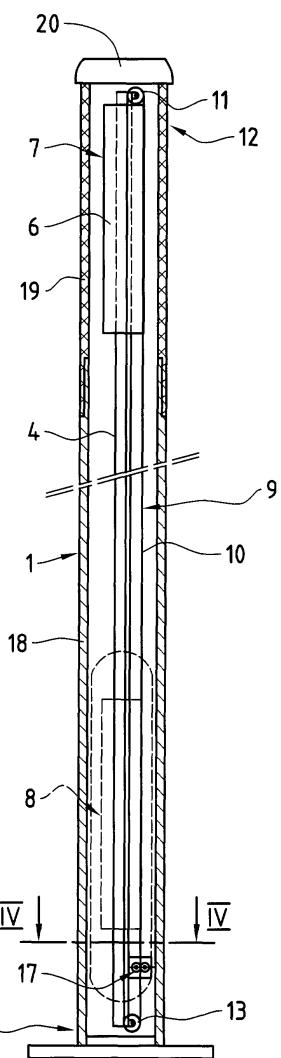
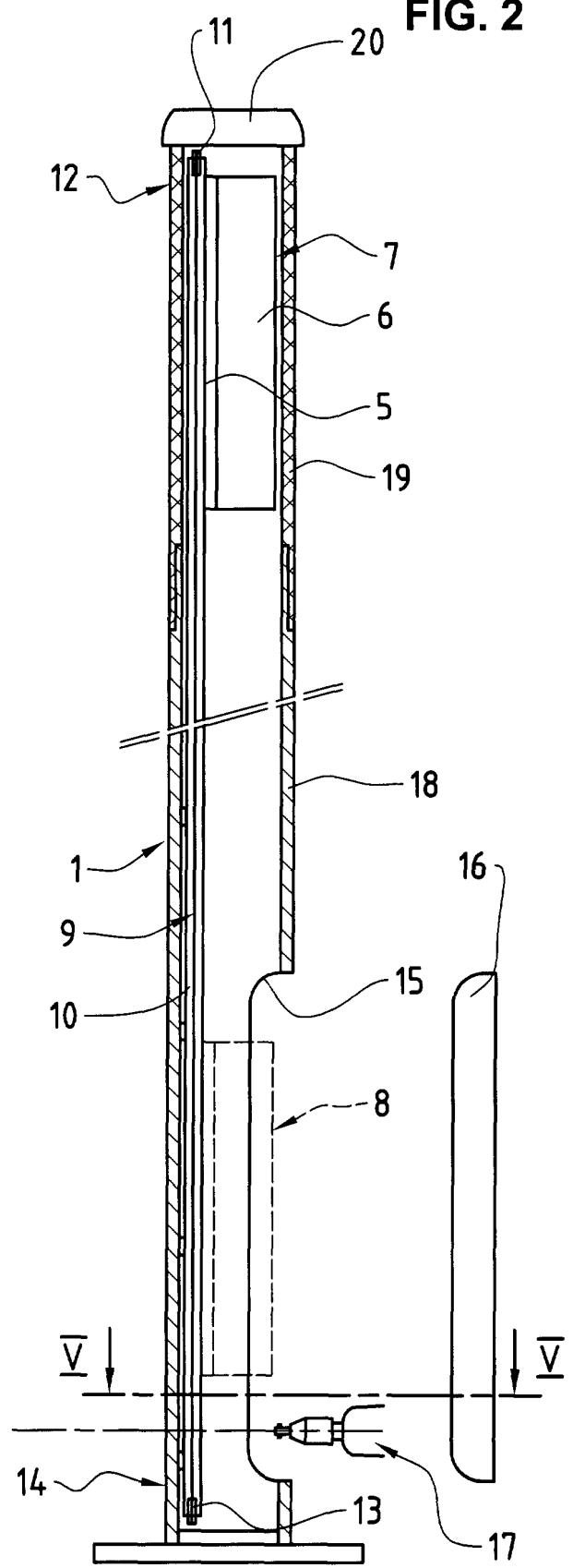


FIG. 2



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Halterungseinrichtung für Antennen gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Insbesondere im Bereich der Telekommunikation werden derartige Einrichtungen verwendet, die aus einem in Form eines Mastes vorliegenden Träger bestehen, an welchem Tragteile montiert sind, die als Halterungen für die Antennenteile dienen. Diese Tragteile und die daran befestigten Antennen müssen üblicherweise so montiert werden, dass Montageleute am Mast hochklettern müssen, was über zusätzliche Mittel wie Leitern oder Hebebühnen ermöglicht wird, um auf die Höhe zu kommen, wo die entsprechenden Teile zu montieren sind. Auch für Wartungs- oder Reparaturarbeiten muss entsprechend vorgegangen werden. Derartige Arbeiten sind somit aufwendig und teilweise für die Montageleute auch gefährlich.

[0003] Insbesondere, wenn ein derartiger Mast auf dem Dach eines Gebäudes befestigt ist, ist es oftmals nicht ganz einfach, dass Leitern oder Hebebühnen eingesetzt werden können, so dass die Montageleute am Mast hochklettern müssen, wodurch auch hier die oben genannten Nachteile auftreten.

[0004] Insbesondere wenn derartige Antennenmäste in besiedelten Gebieten aufgestellt werden müssen, werden diese, neben den Ängsten vor zusätzlichen Belastungen durch elektromagnetische Wellen, durch die betroffene Bevölkerung als "unschön" empfunden, die das ästhetische Gesamtbild eines Gebäudes oder eines mehr oder weniger überbauten Quartiers stören.

[0005] Eine erste Aufgabe der Erfindung besteht darin, die Halterungseinrichtung für Antennen so auszustalten, dass kein Besteigen des Trägers durch die entsprechenden Montageleute erforderlich ist.

[0006] Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, die Halterungseinrichtung für Antennen so zu gestalten, dass sich diese in ästhetischer Hinsicht in die Umgebung einfügt.

[0007] Erfindungsgemäss erfolgt die Lösung dieser Aufgaben durch die im Patentanspruch 1 aufgeführten Merkmale.

[0008] Durch diese Lösung werden die oben genannten Nachteile in optimaler Weise vermieden.

[0009] In vorteilhafter Weise ist mindestens der Bereich des Trägers, in welchem sich die an den Tragteilen befestigten Antennen in ihrer Arbeitsposition befinden, aus einem nicht leitenden Material gebildet. Dadurch wird die Wirksamkeit der Antennen nicht beeinträchtigt.

[0010] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, dass im Träger im Bereich der Montageposition eine Öffnung angebracht ist, die mit einer Abdeckung verschliessbar ist. Dadurch wird eine gute Zugänglichkeit für alle an den Antennen auszuführenden Arbeiten gewährleistet.

[0011] Durch die Anordnung eines Gelenkes zwischen Träger und Verankerungsteil, um welches der

Träger bezüglich des Verankerungsteils kippbar ist, wird ermöglicht, dass im gekippten Zustand des Trägers die Tragteile, an denen die Antennen befestigt sind, aus dem Träger ausfahrbar sind. Dadurch kann die Zugänglichkeit für die Ausführung von Arbeiten an den Antennen weiter verbessert werden.

[0012] In vorteilhafter Weise umfassen die Führungen mindestens eine im Hohlraum des Trägers längsverlaufende Führungsschiene und an den Tragteilen angebrachte, mit der Führungsschiene zusammenwirkende Führungselemente. Dadurch wird in optimaler Weise erreicht, dass die Tragteile mit den daran befestigten Antennen in genau ausgerichteter Lage in die Arbeitsposition gebracht werden können, was in vorteilhafter Weise durch Hebemittel ausgeführt werden kann, die antreibbar sein können.

[0013] In vorteilhafter Weise umfassen die Hebemittel einen Seilzug, welcher mit einer Umlenkrolle, die im oberen Endbereich des Trägers angebracht ist, ausgestattet ist. Die so ausgebildeten Hebemittel sind einfach und günstig in der Herstellung und lassen eine einfache Bedienung zu.

[0014] Insbesondere wenn der Träger kippbar ausgebildet ist, ist es vorteilhaft, den Seilzug als Endlosschlaufe auszubilden und im unteren Endbereich des Trägers eine weitere Umlenkrolle anzuordnen. Dadurch lassen sich die Tragteile mit den daran befestigten Antennen auch im gekippten Zustand des Trägers von der Montageposition in die Arbeitsposition und umgekehrt bringen.

[0015] Besonders vorteilhaft ist, dass diese erfindungsgemäss Halterungseinrichtung für Antennen ohne weiteres zusätzliche Funktionen erfüllen kann, beispielsweise kann diese als Fahnenmast verwendet werden, sie können aber auch als Träger für Straßenbeleuchtungen dienen. Des weiteren können diese Halterungseinrichtungen für Antennen beispielsweise in Industriegebieten wie auch in städtischen Gebieten die Form von Kaminattrappen aufweisen. Dadurch werden diese Antennen insbesondere in ästhetischer Hinsicht von der betroffenen Bevölkerung akzeptiert.

[0016] Ausführungsformen der Erfindung werden nachfolgend anhand der beiliegenden Zeichnung beispielhaft näher erläutert.

[0017] Es zeigt:

Fig. 1 einen Längsschnitt einer erfindungsgemässen Halterungseinrichtung;

50 Fig. 2 einen weiteren Längsschnitt der erfindungsgemässen Halterungseinrichtung gemäss Fig. 1, mit abgehobener Abdeckung für die Öffnung;

55 Fig. 3 eine Draufsicht auf die erfindungsgemässen Halterungseinrichtung gemäss den Fig. 1 und 2, mit abgenommenem Deckel;

Fig. 4 eine Schnittdarstellung entlang Linie IV-IV

gemäss Fig. 1;

Fig. 5 eine Schnittdarstellung entlang Linie V-V gemäss Fig. 2;

Fig. 6 eine erfindungsgemäss Halterungseinrichtung für Antennen, die zusätzlich als Strassenlampe ausgebildet ist; und

Fig. 7 eine erfindungsgemäss Halterungseinrichtung für Antennen, die um ein Gelenk kippbar ist.

[0018] Wie aus den Fig. 1 und 2 ersichtlich ist, besteht die Halterungseinrichtung aus einem Träger 1, der als Hohlkörper ausgebildet ist. Dieser Träger 1 ist in einem Verankerungsteil 2 (Fig. 6 und 7) gehalten. Dieser Verankerungsteil 2 kann, je nachdem wo diese Halterungseinrichtung platziert ist, aus Beton bestehen, wenn der Träger 1 im Boden befestigt ist, er kann auch als Stützen ausgebildet sein, wenn beispielsweise diese Halterungseinrichtung auf einem Dach eines Gebäudes montiert wird.

[0019] Im Hohlraum 3 des Trägers 1 ist eine Führung 4 angebracht, die sich im wesentlichen über die ganze Länge des Trägers 1 erstreckt. Entlang dieser Führung 4 sind Tragteile 5 verfahrbar, die hier nur schematisch dargestellt sind, an welchen Antennen 6 befestigt sind, die ebenfalls nur schematisch dargestellt sind. Diese Tragteile 5 mit den daran befestigten Antennen 6 lassen sich von einer Arbeitsposition 7, in den Fig. 1 und 2 mit ausgezogenen Linien dargestellt, in eine Montageposition 8 und umgekehrt verfahren, in den Fig. 1 und 2 gestrichelt dargestellt.

[0020] Zum Verfahren der Tragteile 5 mit den daran befestigten Antennen 6 von der Arbeitsposition 7 in die Montageposition 8 und umgekehrt, sind Hebemittel 9 vorgesehen, die im hier dargestellten Ausführungsbeispiel aus einem Seilzug 10 gebildet sind, welcher eine Umlenkrolle 11, die im oberen Endbereich 12 des Trägers angebracht ist, und eine weitere Umlenkrolle 13, die im unteren Endbereich 14 des Trägers 1 angeordnet ist, umfasst. Die Tragteile 5 sind am einen Seiltrum dieses Seilzuges 10 befestigt. Am anderen Seiltrum können zusätzlich noch Gegengewichte angebracht sein, die ebenfalls entlang der Führung 4 verfahren können, um einer Bedienerperson das Verfahren der Tragteile 5 mit den Antennen 6 zu erleichtern, insbesondere wenn diese ein grosses Gewicht aufweisen. Selbstverständlich sind auch andere Hebemittel 9 denkbar, beispielsweise Kettenzüge oder antreibbare Hubspindeln usw.

[0021] Wenn sich die Tragteile 5 mit den daran befestigten Antennen 6 in der Montageposition 8 befinden, sind diese über eine im Träger 1 angebrachte Öffnung 15 von aussen zugänglich. Diese Öffnung 15 ist mit einer Abdeckung 16 verschliessbar.

[0022] Montage- und Unterhaltsarbeiten an den Antennen 6 können somit in der Montageposition 8 ausgeführt werden, die Tragteile 5 mit den Antennen 6 können

nach Beendigung der Arbeit in die Arbeitsposition 7 hochgefahren werden. Dadurch müssen die entsprechenden Personen sich nicht in luftige Höhen begeben, was die Arbeiten wesentlich erleichtert.

5 **[0023]** Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel kann der Seilzug 10 über Antriebsmittel 17 angetrieben werden, wie dies später noch beschrieben wird.

10 **[0024]** Der Träger 1 kann, wie dies aus den Fig. 1 und 2 ersichtlich ist, im unteren Bereich aus einem Stahlrohr 18 gebildet sein, während der Bereich des Trägers 1, der die Tragteile 5 mit den daran befestigten Antennen 6 in deren Arbeitsposition 7 umschliesst, aus einem nicht leitenden Rohrkörper 19 gebildet ist, der mit dem Stahlrohr 18 verbunden ist und der beispielsweise aus einem faserverstärkten Kunststoff gebildet ist. Das obere Ende dieses Rohrkörpers 19 ist mit einem Deckel 20 abgeschlossen.

15 **[0025]** Diese erfindungsgemäss Halterungseinrichtung für Antennen kann beispielsweise auch als Fahnenstange verwendet werden.

20 **[0026]** Wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, besteht die Führung 4 aus einem im Träger 1 längsverlaufenden Stahlprofil 21, in welchem die Tragteile 5, die die Antennen 6 tragen, längsverschiebbar geführt sind. Ferner ist die Umlenkrolle 11 ersichtlich, um welche der Seilzug 10 umgelenkt wird.

25 **[0027]** Aus Fig. 4 sind die Antriebsmittel 17 ersichtlich, mit welchen der Seilzug 10 angetrieben werden kann. Diese bestehen aus einer Antriebsrolle 22 und einer Klemmrolle 23, zwischen welchen das eine Trum des Seilzuges 10 durchgeführt ist. Über eine Antriebsstange 24 kann die Antriebsrolle 22 in Rotation versetzt werden, beispielsweise durch einen aufsteckbaren elektrischen Antrieb 25, der bei abgenommener Abdeckung 16 auf die Antriebsstange 24 aufsteckbar ist, wie dies in Fig. 5 dargestellt ist. Dadurch lassen sich die Tragteile 5 mit den daran befestigten Antennen 6 entlang der Führung 4 verfahren. In bekannter Weise kann der Seilzug 10, wenn die Tragteile 5 mit den daran befestigten Antennen 6 die gewünschte Lage eingenommen haben, arretiert werden.

30 **[0028]** Selbstverständlich sind auch andere bekannte Antriebsarten möglich.

35 **[0029]** Fig. 6 zeigt einen Träger 1, der im wesentlichen gleich ausgebildet ist, wie im vorgängig beschriebenen Ausführungsbeispiel, wobei zusätzlich ein Tragrohr 26 am Träger 1 befestigt ist, an dessen Ende ein Leuchtkörper 27 angebracht ist. Somit kann die erfindungsgemäss Halterungseinrichtung für Antennen zusätzlich die Funktion einer Strassenlampe übernehmen.

40 **[0030]** Zwischen der Verankerung 2 und dem Träger 1 kann, wie aus Fig. 7 ersichtlich ist, ein Gelenk 28 angeordnet sein. Um dieses Gelenk lässt sich der Träger 1 (beim Lösen der Befestigungsschraube 29) kippen und gelangt so in eine praktisch horizontale Lage. Wenn im Träger 1, wie bei den vorhergehenden Ausführungsbeispielen, die Öffnung 15 mit der Abdeckung 16 vorgesehen ist, kann der Zugang zu den Tragteilen 5 mit

den daran befestigten Antennen 6 durch diese Öffnung erreicht werden; es ist aber auch denkbar, dass die Tragteile 5 mit den daran befestigten Antennen 6 unten aus dem Träger 1 so weit ausgefahren werden können, dass die Zugänglichkeit gewährleistet ist.

[0031] Mit dieser erfindungsgemässen Halterungseinrichtung für Antennen wird erreicht, dass die Montage der Antennen und deren Unterhaltsarbeiten vereinfacht werden, da die Antenne in eine gut zugängliche Position gebracht werden kann. Des weiteren lässt sich diese Einrichtung gut in ein bestehendes Dorfbild oder im Bereich von Gebäuden anbringen, ohne dass diese als störend empfunden werden. Insbesondere ist dies dann der Fall, wenn die erfindungsgemässen Halterungseinrichtung noch andere Funktionen erfüllen kann, wie beispielsweise Träger für Strassenbeleuchtungen oder Fahnenmasten, wobei selbstverständlich noch andere Verwendungszwecke denkbar sind.

Patentansprüche

1. Halterungseinrichtung für Antennen (6), welche einen Träger (1), der in einem Verankerungsteil (2) verankert ist, und an diesem Träger (1) gehaltene Tragteile (5), an welchen die Antennen (6) befestigt sind, umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (1) als Hohlkörper ausgebildet ist, in dessen Hohlraum (3) die Tragteile (5), an denen die Antennen (6) befestigt sind, entlang Führungen (4) verfahrbar sind und von einer Montageposition (8) in eine Arbeitsposition (7) und umgekehrt bringbar sind.
2. Halterungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens der Bereich des Trägers (1), in welchem sich die an den Tragteilen (5) befestigten Antennen (6) in ihrer Arbeitsposition (7) befinden, aus einem nicht leitenden Material gebildet ist.
3. Halterungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Träger (1) im Bereich der Montageposition (8) eine Öffnung (15) angebracht ist, die mit einer Abdeckung (16) verschliessbar ist.
4. Halterungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Träger (1) und Verankerungsteil (2) ein Gelenk (28) angeordnet ist, um welches der Träger (1) bezüglich des Verankerungsteils (2) kippbar ist, und dass im gekippten Zustand des Trägers (1) die Tragteile (5), an denen die Antennen (6) befestigt sind, aus dem Träger (1) ausfahrbar sind.
5. Halterungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Füh-

rungen (4) mindestens eine im Hohlraum (3) des Trägers (1) längs verlaufenden Führungsschiene (21) und an den Tragteilen (5) angebrachte, mit der Führungsschiene (21) zusammenwirkende Führungselemente umfassen.

6. Halterungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Verfahren der Tragteile (5), an denen die Antennen (6) befestigt sind, innerhalb des Hohlprofils von der Montageposition (8) in die Arbeitsposition (7) und umgekehrt Hebemittel (9) angebracht sind.
7. Halterungseinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hebemittel (9) antreibbar sind.
8. Halterungseinrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hebemittel (9) einen Seilzug (10) umfassen, welcher mit einer Umlenkrolle (11), die im oberen Endbereich (12) des Trägers (1) angebracht ist, ausgestattet ist.
9. Halterungseinrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Seilzug (10) mit einer weiteren Umlenkrolle (13) ausgestattet ist, die im unteren Endbereich (14) des Trägers (1) angeordnet ist.
10. Halterungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese als Fahnenmast, Strassenlaterne oder dgl. verwendbar ist.

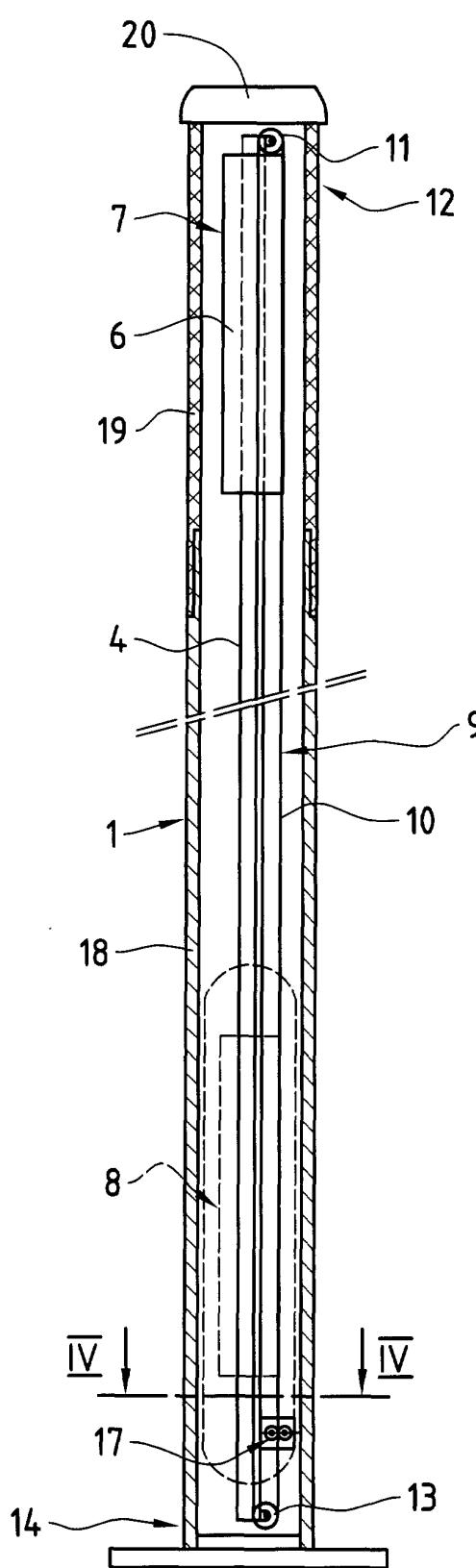
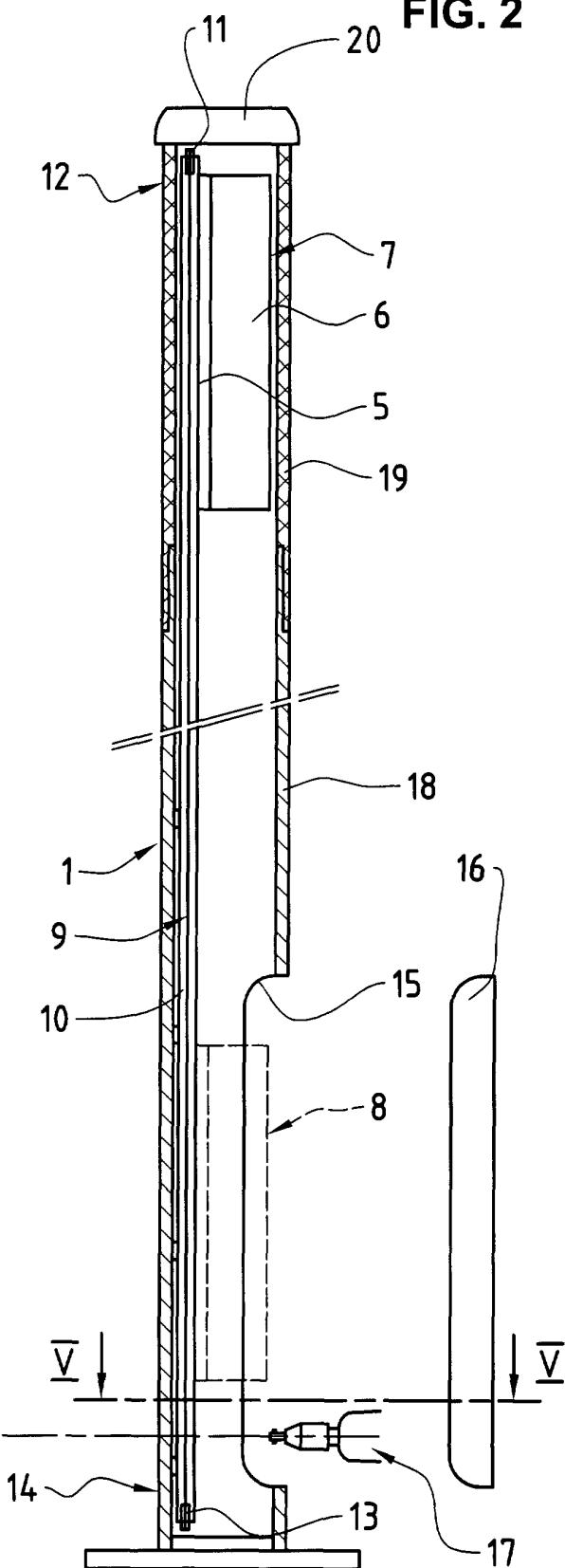
35

40

45

50

55

FIG. 1**FIG. 2**

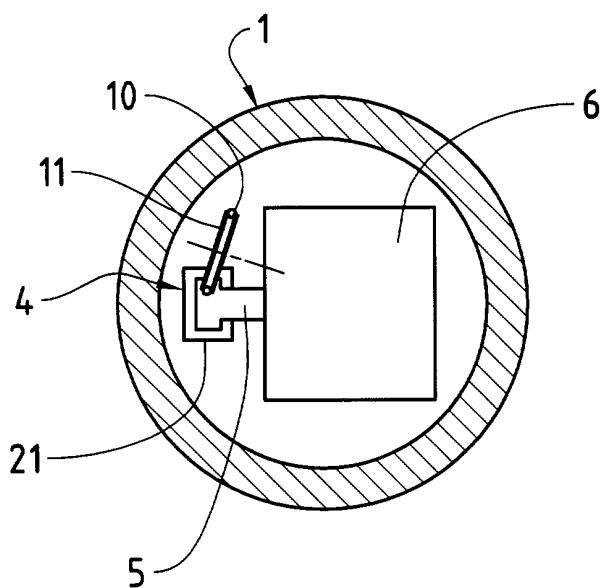


FIG. 3

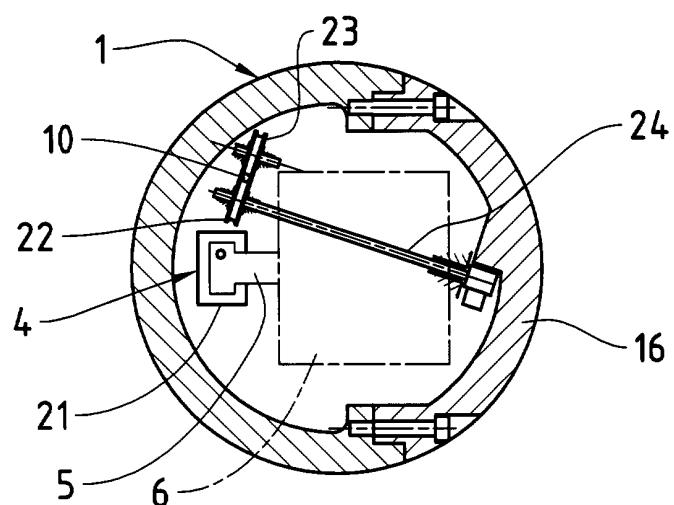


FIG. 4

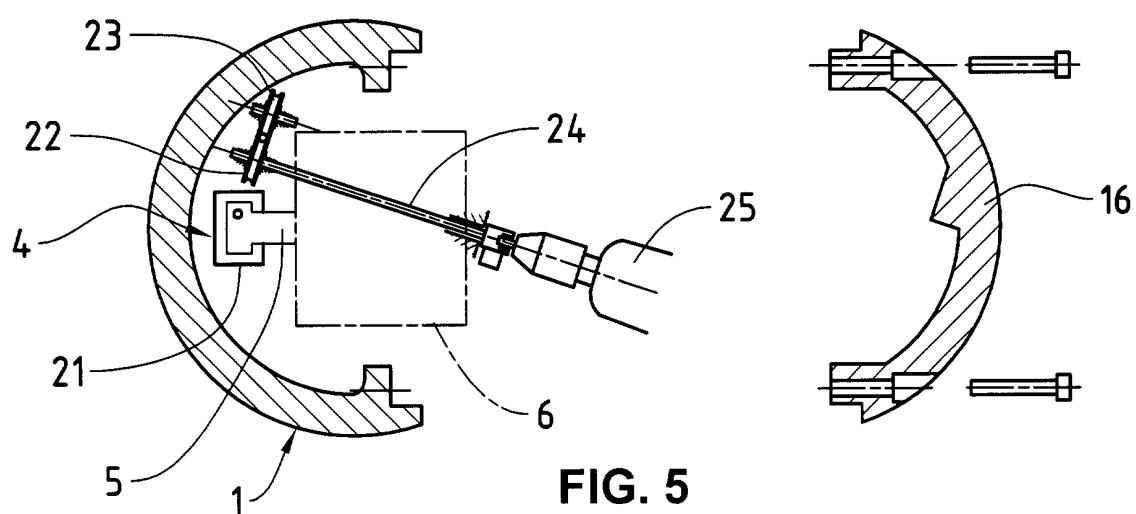


FIG. 5

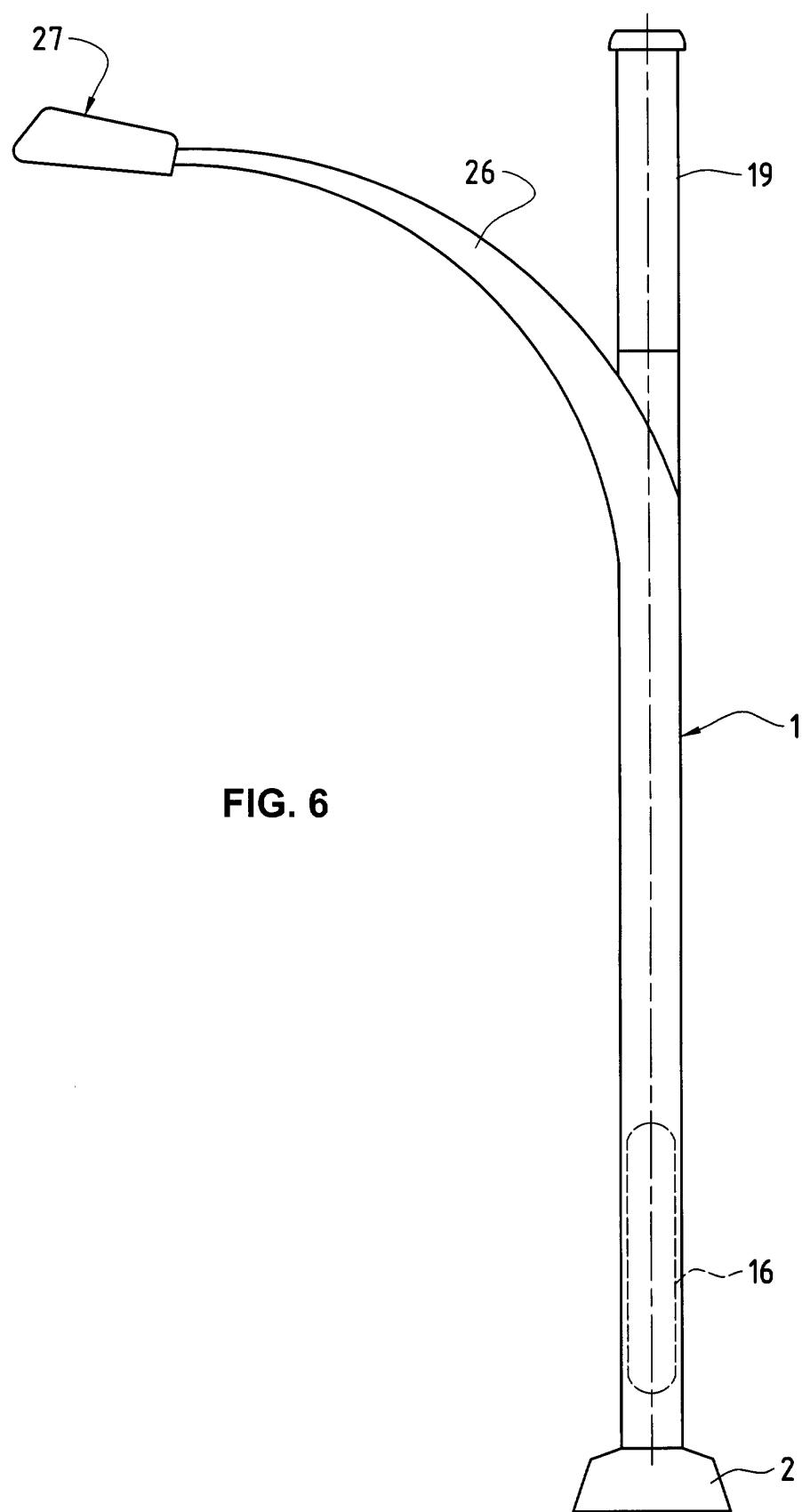


FIG. 6

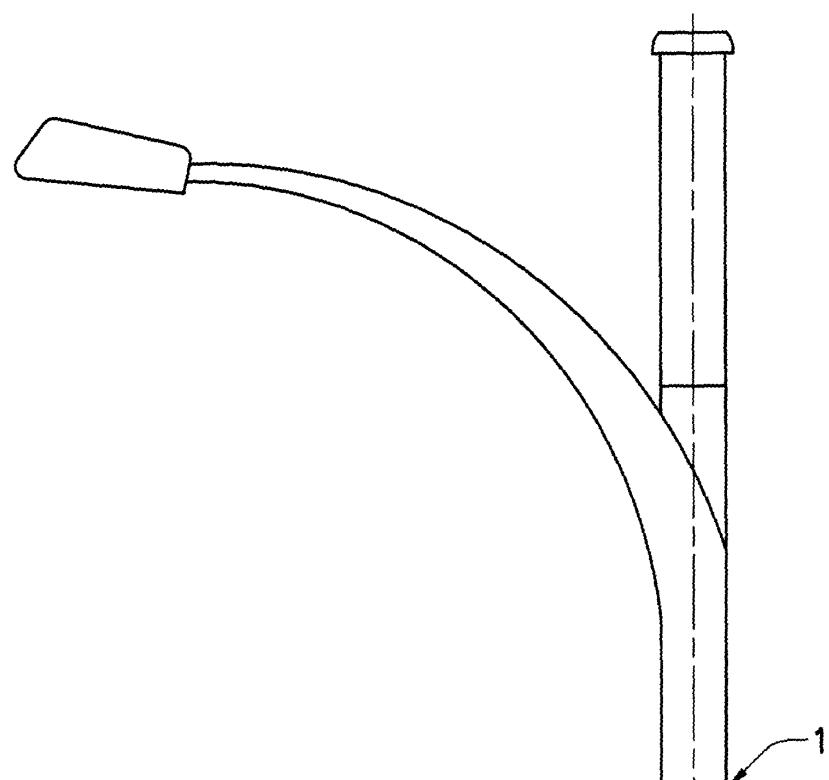
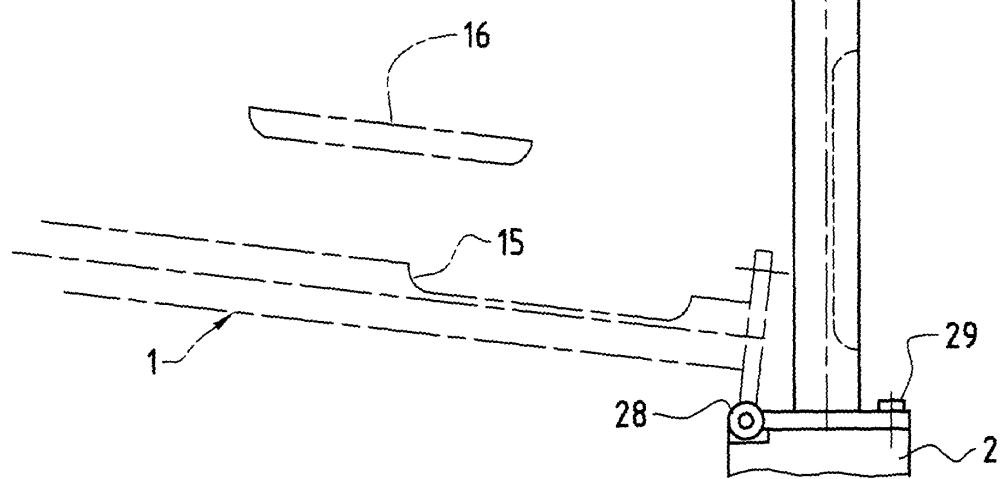


FIG. 7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 81 0660

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 5 995 063 A (MCDONALD PAUL ET AL) 30. November 1999 (1999-11-30) * Spalte 4-6; Abbildungen 2- *	1-3,5,6	H01Q1/12 H01Q1/24 E04H12/34 E04H12/18 H01Q1/44
Y		4	
Y		7-9	
Y		10	
Y	---		
Y	US 4 151 534 A (BOND ORVILLE R) 24. April 1979 (1979-04-24) * Spalte 4, Zeile 30-42; Abbildung 9 *	4	
Y	---		
Y	FR 2 667 582 A (CGTI) 10. April 1992 (1992-04-10) * Seite 3, Zeile 1-4; Abbildung 1 *	7-9	
Y	---		
Y	US 5 963 178 A (JONES CHARLES H) 5. Oktober 1999 (1999-10-05) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	10	
A	EP 1 004 537 A (LUCENT TECHNOLOGIES INC) 31. Mai 2000 (2000-05-31) * Spalte 3-4; Abbildung 1 *	1,5-8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	---		H01Q E04H
A	FR 2 684 127 A (PETITJEAN SA) 28. Mai 1993 (1993-05-28) * Seite 3; Abbildung 1 *	4	
A	---		
A	US 5 570 546 A (BUTTERWORTH ROBERT S ET AL) 5. November 1996 (1996-11-05) * Spalte 6-10; Abbildungen 1-5 *	7,8	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	18. Dezember 2001	Ribbe, 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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 81 0660

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-12-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5995063	A	30-11-1999	KEINE			
US 4151534	A	24-04-1979	KEINE			
FR 2667582	A	10-04-1992	FR	2667582 A1		10-04-1992
US 5963178	A	05-10-1999	AU BR EP WO	8057798 A 9806125 A 0990275 A1 9858420 A1	04-01-1999 25-01-2000 05-04-2000 23-12-1998	
EP 1004537	A	31-05-2000	US AU BR CN EP JP	6098758 A 5945399 A 9905169 A 1254674 A 1004537 A2 2000211894 A	08-08-2000 25-05-2000 04-09-2001 31-05-2000 31-05-2000 02-08-2000	
FR 2684127	A	28-05-1993	FR	2684127 A1		28-05-1993
US 5570546	A	05-11-1996	AU CA WO	6715596 A 2228135 A1 9705670 A1	26-02-1997 13-02-1997 13-02-1997	