



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.10.2002 Patentblatt 2002/43

(51) Int Cl.7: **H01Q 1/12, H01Q 1/24**

(21) Anmeldenummer: **02405305.0**

(22) Anmeldetag: **15.04.2002**

(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

(72) Erfinder: **Herzog, Markus
9050 Appenzell (CH)**

(74) Vertreter: **Liebetanz, Michael, Dipl.-Phys. et al
Isler & Pedrazzini AG,
Patentanwälte,
Postfach 6940
8023 Zürich (CH)**

(30) Priorität: **17.04.2001 CH 6952001**

(71) Anmelder: **HUBER+SUHNER AG
9100 Herisau (CH)**

(54) **Antennenhalterung**

(57) Eine Antennenhalterung ist dafür vorgesehen, eine Antenne an einem externen Element (2) zu befestigen. Es sind zwei Stützteile (3) vorgesehen, die in einem Abstand voneinander an dem externen Element (2) befestigbar sind. Dabei verfügt jedes Stützteil (3) über mindestens einen in Richtung des besagten Abstandes ausgerichteten zylindrischen Abschnitt (4), an dem ein Träger (10) der Antenne (1) über ein den zylindrischen

Abschnitt (4) jeweils umgreifendes Befestigungselement (5) fixierbar ist. Dies gestattet eine einfache Montage von Antennen z.B. an Wänden mit einem erheblich geringeren Montageaufwand und den gleichen Einstellmöglichkeiten wie mit Hilfsmasten. Durch Ergänzung der Antennenhalterung mit einem komplementären Stützteil ist sie auch für eine Befestigung von z.B. drei Antennen an einem Mast direkt einsetzbar.

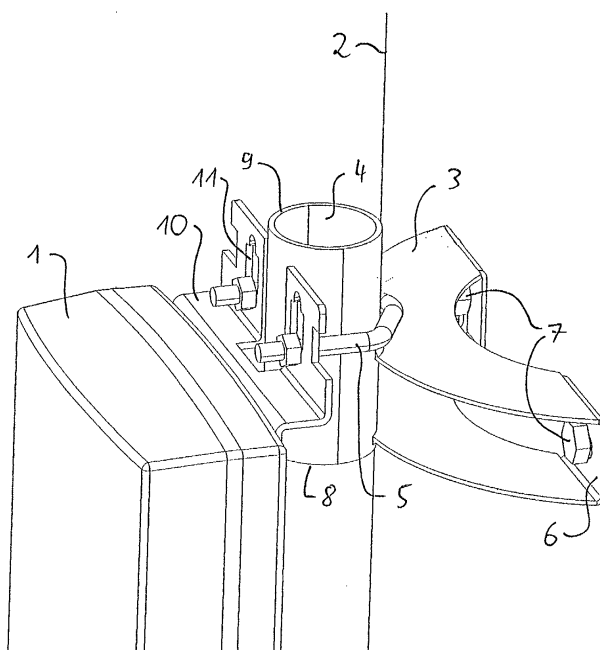


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Antennenhalterung mit einem an einem externen Element befestigbaren Stützteil und einem Träger für mindestens eine Antenne.

[0002] Antennen werden an einer Vielzahl von externen Elementen befestigt, insbesondere an für die Antennen speziell vorgesehene Masten. Eine eingangs genannte Antennenhalterung ist aus der US 5,641,141 bekannt, bei der mehrere in verschiedene Richtungen ausgerichtete Antennen längs einer Hülse befestigt sind, die auf einem Mast angeordnet ist.

[0003] Aus der GB 2,327,863 ist eine weitere Halterung bekannt, die für verschiedene Krümmungsradien von Masten einsetzbar ist. Die Antenne selber wird dabei zwischen zwei oben und unten vorgesehenen Laschen drehbar eingesetzt und befestigt.

[0004] Schliesslich ist aus der DE 33 27 185 eine Halterung für ein an einem Mast befestigtes Antennentrage teil bekannt, wobei um den Antennenmast selber ein Spannband geschlungen ist. Vor Anziehen des Spannbandes ist die Seitenausrichtung der Antenne einstellbar.

[0005] Diese bekannten Antennenhalterungen sind jeweils für Masten vorgesehen. Heutzutage ist es jedoch mehr und mehr erforderlich, dass Antennen an Häuserwänden und anderen zumindest teilweise ebenen Flächen zu befestigen sind. Die hierfür für die Mastbefestigungen vorgesehenen Technologien sind nicht einsetzbar. Andere Befestigungsarten führen zu erhöhtem Montageaufwand und Lagerhaltung der entsprechenden unterschiedlichen Elemente.

[0006] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine neue Antennenhalterung anzugeben, mit der ohne höheren Montageaufwand Antennen an beliebigen Flächen (externen Elementen) befestigbar sind und zugleich die von Masthalterungen bekannte insbesondere seitliche Einstellbarkeit auch bei Montagen an Wänden verfügbar ist.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass zwei Stützteile vorgesehen sind, die in einem Abstand voneinander an dem externen Element befestigbar sind, dass jedes Stützteil über mindestens einen in Richtung des besagten Abstandes ausgerichteten zylindrischen Abschnitt verfügt, an dem der Träger der Antenne über ein den zylindrischen Abschnitt jeweils umgreifendes Befestigungselement fixierbar ist.

[0008] Durch Vorsehen von kurzen Teilelementen einer Stange oder Rohres an den Befestigungspunkten in der Nähe der Wand ist es möglich, mit einem geringen Material- und Gewichtsaufwand die Einstellbarkeit der Antenne, die von Masthalterungen bekannt ist, auch auf Wandhalterungen zu übertragen. Damit ist auch die Notwendigkeit von zusätzlicher Schulung für die Benutzer dieser Systeme gering, da die Einstellung der Antenne in analoger Weise zu Masthalterungen vorge-

nommen werden kann.

[0009] Ein weiterer Vorteil dieser Vorrichtung liegt in der Möglichkeit, diese Vorrichtung durch Realisierung von zwei umgreifenden Klemmen mit beispielsweise drei Rohrteilelementen auch für die Halterung von drei Antennen an einem Mast einzusetzen.

[0010] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0011] Nachstehend werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen beispielhaft erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemässe Antennenhalterung in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 2 eine vergrösserte Detailansicht des oberen Befestigungselementes,

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer drei Antennen aufnehmenden Antennenhalterung, und

Fig. 4 eine Ansicht schräg von oben auf die Vorrichtung nach Fig. 3.

[0012] Die Fig. 1 zeigt eine Halterung zur Befestigung von Antennen 1, hier eine Flachantenne, an einer Wand 2. Da die Wände 1 nur selten die geographisch benötigte Ausrichtung zur Ausleuchtung einer Mobilfunkzelle haben, werden häufig Hilfsmasten an den Gebäuden montiert, wodurch die Antennen 1 in die gewünschte Richtung gedreht werden können. Mit der hier beschriebenen Antennenhalterung entfallen diese aufwendig konstruierten Stahlkonstruktionen der Hilfsmasten.

[0013] Die Halterung besteht aus zwei halbrunden U-Blechen 3 mit angeschweissten Rohrteilen 4, an denen die hier flachen Antennen 1 mittels U-Gewindebolzen 5 befestigt und ohne den Einsatz weiterer beweglicher Teile in ihrer Halterung um das Rohr 4 geschwenkt werden können. Dabei bedeutet halbrund eine Winkelabdeckung durch den Bogen des Bleches 3 von vorzugsweise mindestens 120 und maximal 180 Grad.

[0014] In der Fig. 2 ist eine Detailansicht der Halterung nach Fig. 1 dargestellt. Es ist deutlich das halbrunde U-Blech 1 zu erkennen, dessen Schenkel bodenseitig über zwei plane Übergangflächen 6 verbunden sind. In den Übergangflächen 6 sind beispielsweise Bohrungen vorgesehen, in denen Befestigungsschrauben 7 versenkbar sind, womit die Antennenhalterung an der Wand 2 verschraubt werden kann.

[0015] Da das Rohrteil 4 an seinem gegen den Boden gerichteten Ende 8 im wesentlichen bündig mit den U-Blechen 2 abschliesst und nur auf der gegenüberliegenden Seite über einen überstehenden Abschnitt 9 verfügt, kann die mit einem losen U-Gewindebolzen 5 versehene S-förmige Befestigungsfläche 10 der Antenne 1 in sehr einfacher Weise an den beiden Teilhalterungen aufgesetzt und dann sogar losgelassen werden. Die Antenne 1 hält durch ihr Eigengewicht und die U-Gewindebolzen 5 brauchen dann lediglich angezogen zu werden. Vor diesem Anziehen der Bolzen 5 ist dann die Neigung der Antenne 1 einstellbar. Anstelle der S-för-

migen Befestigungsfläche 10, die einen Träger bildet, kann dieses Element 10 auch in die Antenne 1 integriert sein.

[0016] Für die Befestigung der Antennen an den Halterungen kann übliches Befestigungsmaterial herangezogen werden. Dies besteht beispielsweise hier aus dem S-Träger 10, an dessen einen Seite Schlitz 11 vorgesehen sind, in denen die U-Gewindebolzen 3 befestigt sind und an dessen Gegenseite die Antenne 1 oder eine Bodenfläche der Antenne 1 befestigt ist.

[0017] Durch die nun in zwei Rohrabschnitte 4 geteilte Halterung, die zusammen einen Hilfsmast bilden, kann das Verpackungsvolumen und das Gewicht der Halterung stark reduziert werden. Die Antennen, wie hier die Antenne 1, können je nach ihrer Breite um mehr als $\pm 45^\circ$ stufenlos gedreht werden. Anstelle der bogenförmigen U-Bleche 3 sind auch andere Elemente wie L-förmige Bleche denkbar. Wesentlich ist die Möglichkeit, dass bei der Fertigung der Antennenhalterung das Rohrelement 4 an dem Stützteil 3 fix zu befestigen ist.

[0018] Der Vorteil dieser Halterung besteht insbesondere darin, dass sie nur aus zwei festverbundenen Teilen besteht und die gleichen Befestigungsarten angewendet werden können, wie bei üblichen Masthalterungen, d.h. Montagebänder und U-Gewindebolzen. Durch die Anordnung der Rohre 4 können bei montierter Halterung die Antennen 1 eingehängt und anschliessend festgezogen werden. Damit kann die Montagezeit stark reduziert werden.

[0019] Die Fig. 3 zeigt eine Abänderung des in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiels zur Halterung von hier drei Antennen 1 um einen Mast 12. Häufig werden bei Mobilfunkantennen an einem Standort die Antennen so verteilt, dass die in drei Zellen aufgeteilte Mobilfunkzelle mit drei Antennen im Winkelabstand von 120° zueinander versehen ist. Häufig ist dies jedoch nicht immer in einem Winkel von 120° möglich. Mit der hier vorgeschlagenen Masthalterung können alle Antennen 1 unabhängig voneinander in ihrer Ausrichtung um, je nach Breite der Antenne, $\pm 45^\circ$ gedreht werden. Gleiche Merkmale sind in allen Figuren mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0020] Die Halterung nach der Fig. 3 zur Befestigung von drei Antennen 1 an einem Mast 12 besteht aus Paaren von zwei halbrunden U-Blechen 13 bzw. 23 mit jeweils insgesamt drei angeschweissten Rohrteilen 4, an denen die Antennen 1 mittels U-Gewindebolzen 5 befestigt werden können. Damit sind sie ohne bewegliche Teile in der Halterung um das Rohr 12 verschwenkbar. Die U-Gewindebolzen 5 sind wie bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 an der S-förmigen Befestigungsfläche 10 befestigt.

[0021] Es werden dabei zwei unterschiedliche halbrunde U-Bleche 13 bzw. 23 benötigt, die besser in der Fig. 4 zu erkennen sind.

[0022] Der Vorteil gegenüber den üblichen Hilfsmasten besteht insbesondere darin, dass nur eine einzige Halterung montiert werden muss, an der drei Antennen

1 auf gleicher Höhe inklusive Neigungsklemmen befestigt werden können. Die gewünschten Winkel sind zudem stufenlos einstellbar.

[0023] Die Fig. 4 zeigt eine Ansicht schräg von oben auf die Vorrichtung nach Fig. 3. Es ist insbesondere zu erkennen, dass auf der einen Seite ein halbrundes U-Blech 13 eingesetzt wird, welches insbesondere identisch zu dem U-Blech 3 aus dem in den Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiel sein kann. Dies bedeutet, dass das Rohrteil 4 mittig an dem U-Blech 3 befestigt ist.

[0024] Das zweite U-Blech 23, welches ebenfalls halbrund ist, trägt dann hier zwei Rohrteile 4 in einem Winkel von 120° zueinander, hier also mit einem Abstand von je 60° von der Mitte zu den Seiten. Jedes der U-Bleche 13 und 23 verfügt über die planen Übergangsflächen 6, wobei zur Befestigung um einen Hilfsmast 12 in die in den Übergangsflächen 6 eingebrachten Bohrungen hier eine Gewindebolzen/Mutter-Kombination 14 eingesetzt und um den Mast 12 angezogen wird. Daraus ergibt sich sofort, dass die halbrunde Ausgestaltung des Bleches 3 für ein Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 zur Befestigung an einer Wand in keiner Weise notwendig ist und auch L-förmige und anders gestaltete Bleche oder Träger einsetzbar sind. Die Nutzung eines halbrunden Bleches 3 (mit einem Abdeckungswinkel des Bogens von zum Beispiel 120° bis 180°) gestattet den Einsatz dieses Bleches 3 als ein Stützteil 13 für die Masthalterung von drei Antennen zusammen mit einem ähnlich ausgebildeten Stützteil 23.

Patentansprüche

1. Antennenhalterung mit einem an einem externen Element (2) befestigbaren Stützteil (3, 13, 23) und einem Träger (10) für mindestens eine Antenne (1), **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Stützteile (3, 13, 23) vorgesehen sind, die in einem Abstand voneinander an dem externen Element (2) befestigbar sind, dass jedes Stützteil (3, 13, 23) über mindestens einen in Richtung des besagten Abstandes ausgerichteten zylindrischen Abschnitt (4) verfügt, an dem der Träger (10) der Antenne (1) über einen zylindrischen Abschnitt (4) jeweils umgreifendes Befestigungselement (5) fixierbar ist.
2. Antennenhalterung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder zylindrische Abschnitt (4) in Richtung des besagten Abstandes über das an dem externen Element (2) befestigbaren Stützteil (3, 13, 23) hinausragt (9).
3. Antennenhalterung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zylindrische Abschnitt (4) ein Rohrelement ist.
4. Antennenhalterung nach Anspruch 1, 2 oder 3, **da-**

durch gekennzeichnet, dass das Befestigungselement (5) ein Spannband oder ein U-Gewindebolzen ist.

5. Antennenhalterung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Stützteil (3, 13, 23) einen Bogen bildet, der einen Winkel zwischen 120 und 180 Grad aufspannt. 5
6. Antennenhalterung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Stützteil (3, 13, 23) ein U-förmiges Blech ist, dass der oder die zylindrischen Abschnitte (4) an den freien Schenkeln des U's fix befestigt sind und dass die Schenkel an den Enden des Bogens über plane Übergangsflächen (6) miteinander verbunden sind, in denen Bohrungen zur Befestigung der Antennenhalterung in bezug auf das externe Element (2) vorgesehen sind. 10
15
7. Antennenhalterung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das externe Element (2) ein zylindrisches Element ist, dessen Aussenkontur im wesentlichen der Innenkontur der Bögen jedes Stützteil (3, 13, 23) entspricht, dass ein erstes Rohrteil (4) an einem ersten U-förmigen Blech (3, 13) mittig des Bogens befestigt ist, dass ein zweites und ein drittes Rohrteil (4) an einem zweiten U-förmigen Blech (23) in einem Winkel von jeweils 60 Grad zur Mitte des Bogens befestigt ist und dass die beiden U-förmigen Bleche (3, 13; 23) durch die Bohrungen in den planen Übergangsflächen (6) vorgesehene Verbinder (14) miteinander verbunden sind. 20
25
30

35

40

45

50

55

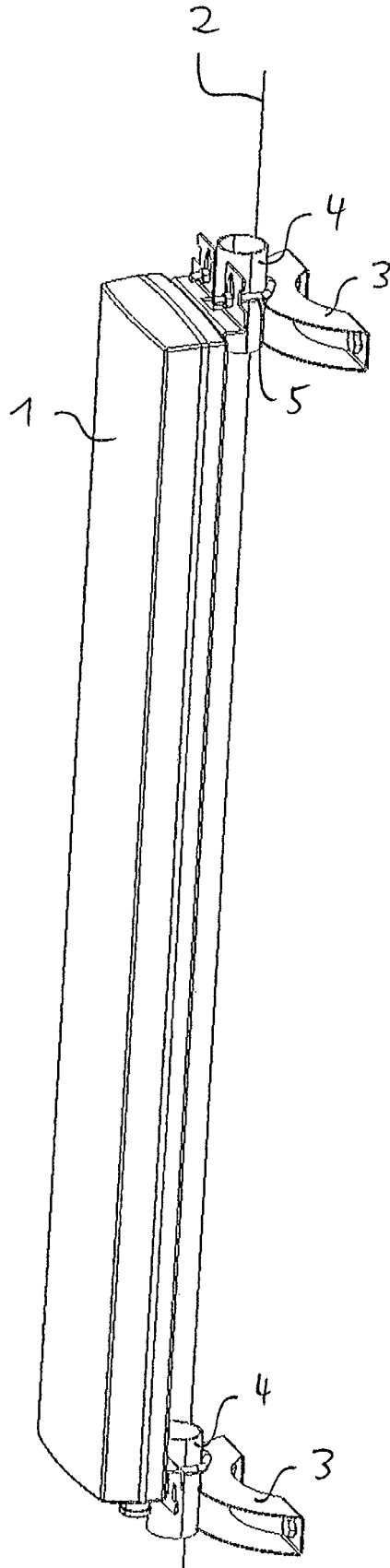


Fig. 1

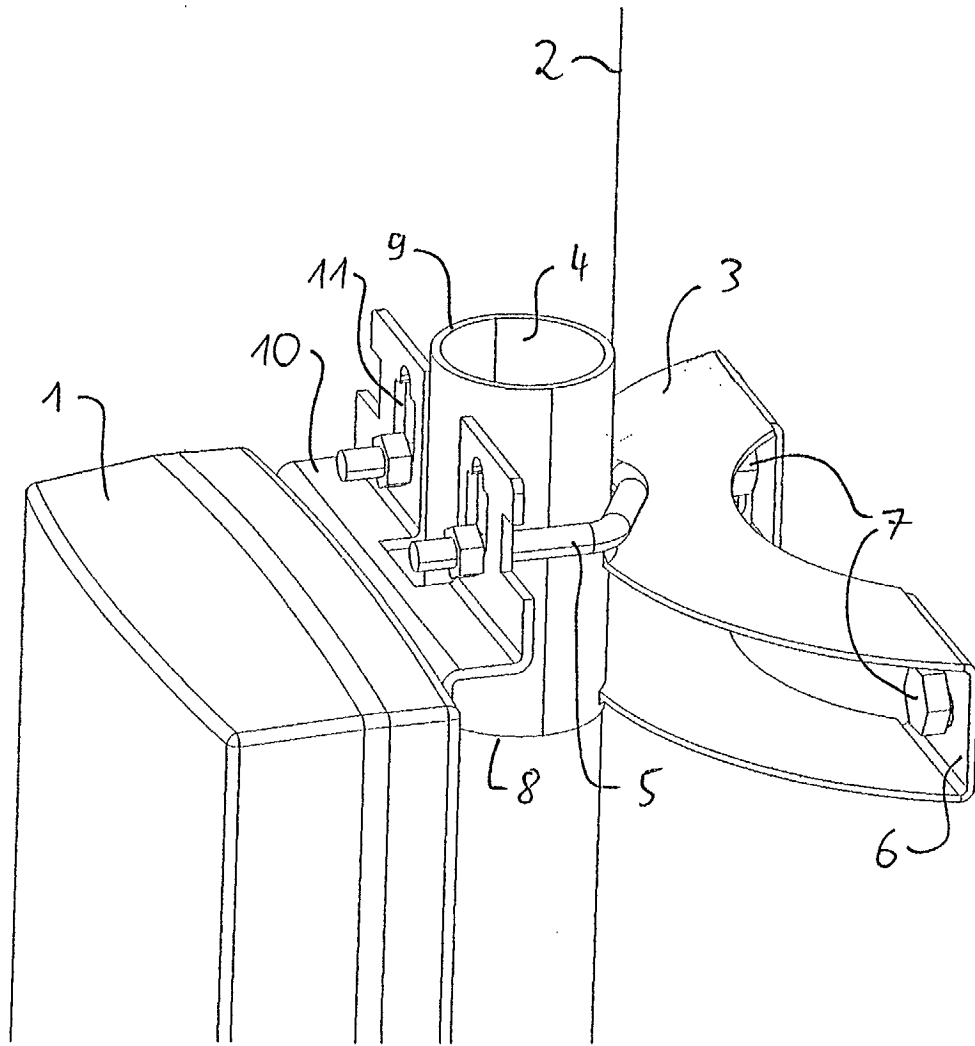


Fig. 2

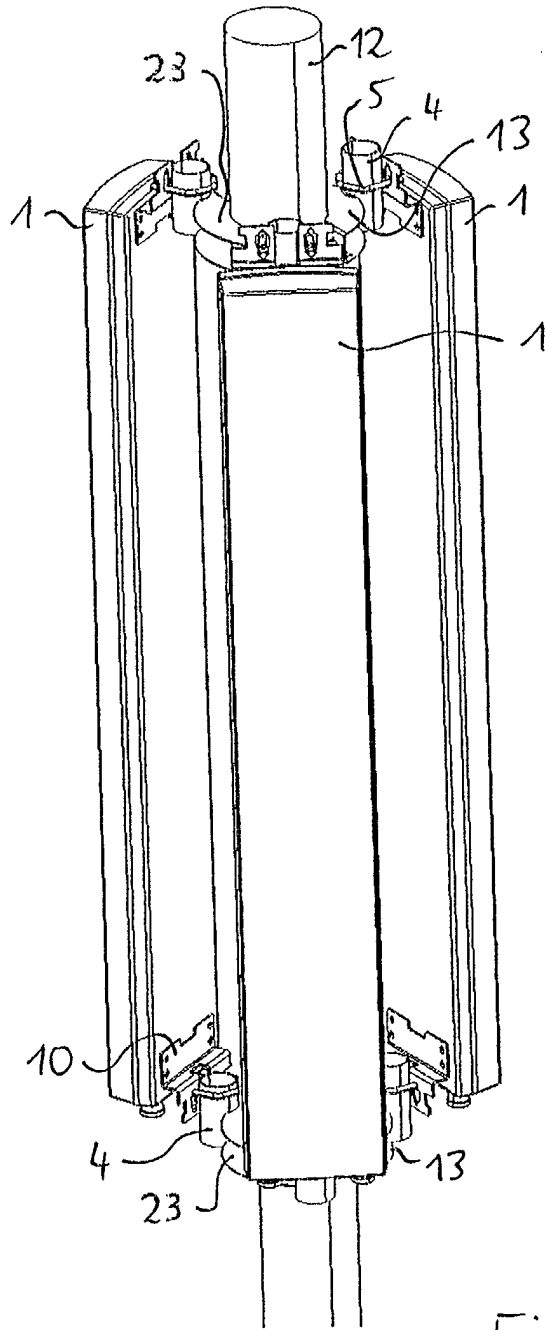


Fig. 3

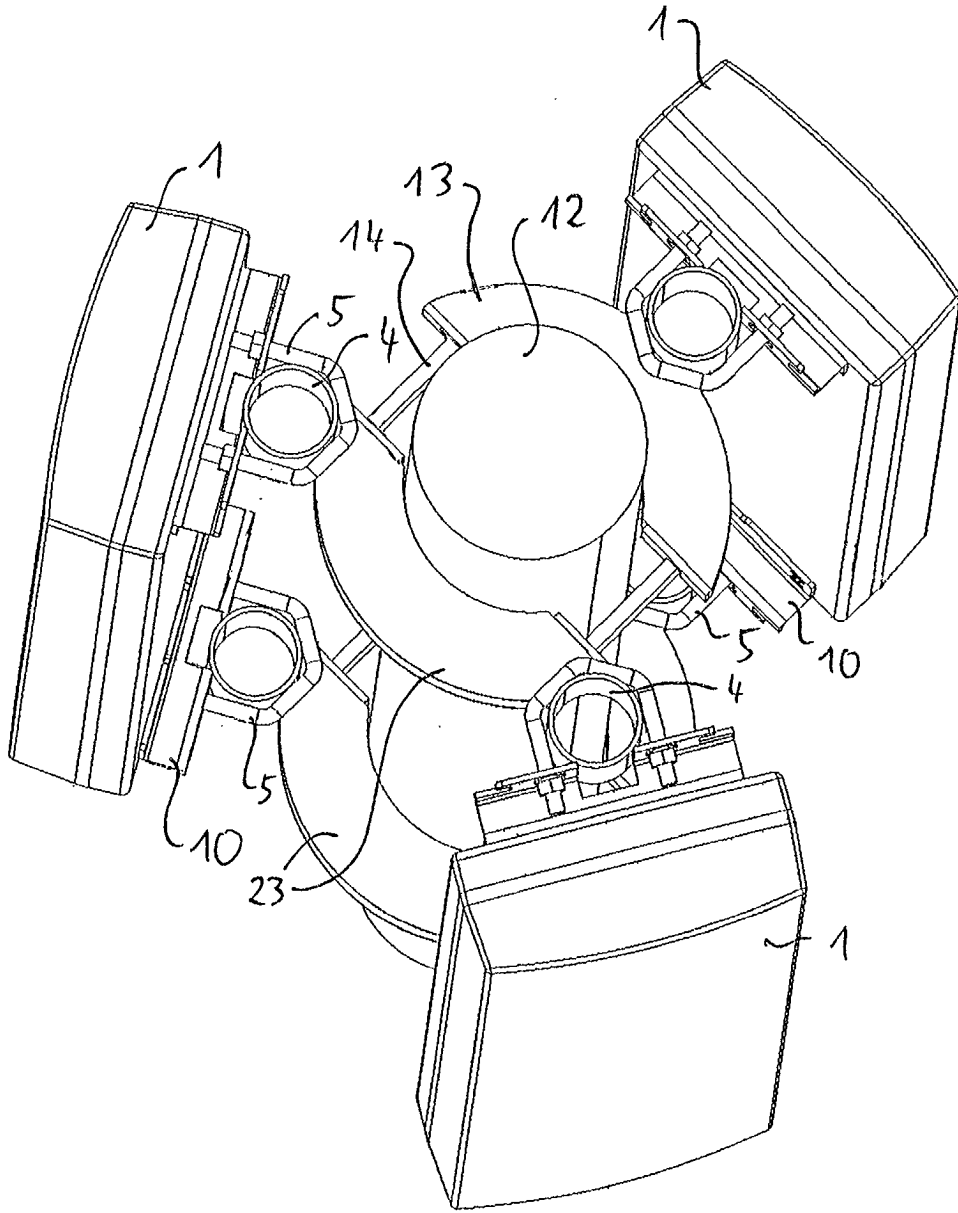


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 40 5305

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 299 12 906 U (PLAN INGIENIEURGESELLSCHAFT FU) 16. Dezember 1999 (1999-12-16)	1-4	H01Q1/12 H01Q1/24
Y	* Seite 4 - Seite 7; Abbildung 1 *	5-7	
X	US 5 971 345 A (KHALAF BELAL F) 26. Oktober 1999 (1999-10-26)	1-4	
Y	* Zusammenfassung; Abbildung 1 *	5-7	
Y	WO 99 60333 A (ALLGON AB ;LILJEVIK TORD (SE)) 25. November 1999 (1999-11-25)	5-7	
X	FR 2 780 816 A (DASSAULT AUTOMATISMES) 7. Januar 2000 (2000-01-07)	1-4	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 498 (E-698), 24. Dezember 1988 (1988-12-24) & JP 63 208301 A (HITACHI LTD), 29. August 1988 (1988-08-29)	1-4	
A	WO 99 45310 A (ALLGON AB ;LILJEVIK TORD (SE)) 10. September 1999 (1999-09-10)	1-7	
A	US 4 595 165 A (KLINGENSMITH JAMES D ET AL) 17. Juni 1986 (1986-06-17)	1-7	
			H01Q F16M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	30. August 2002	Johansson, R	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 02 40 5305

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

30-08-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29912906	U	16-12-1999	DE 29912906 U1	16-12-1999
US 5971345	A	26-10-1999	KEINE	
WO 9960333	A	25-11-1999	SE 512078 C2	24-01-2000
			AU 4405299 A	06-12-1999
			SE 9801727 A	16-11-1999
			WO 9960333 A1	25-11-1999
FR 2780816	A	07-01-2000	FR 2780816 A1	07-01-2000
JP 63208301	A	29-08-1988	KEINE	
WO 9945310	A	10-09-1999	SE 513164 C2	17-07-2000
			AU 2755499 A	20-09-1999
			BR 9908402 A	19-12-2000
			CN 1289396 T	28-03-2001
			SE 9800663 A	04-09-1999
			WO 9945310 A1	10-09-1999
			US 6283425 B1	04-09-2001
US 4595165	A	17-06-1986	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82