

(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 122/01

(22) Anmeldetag: 15. 2.2001

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 2.2002

(45) Ausgabetag: 25. 3.2002

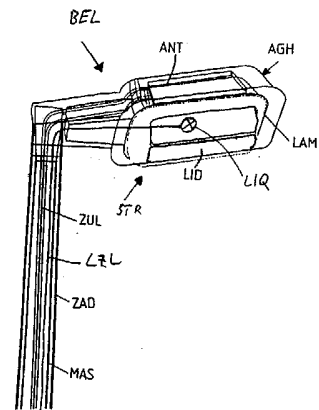
(51) Int.Cl.<sup>7</sup> : **H01L 1/22**  
H01L 1/44, 1/12, F21V 33/00,  
F21S 6/00

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

ANDES TELECOM-CONSULTING GMBH  
A-1220 WIEN (AT).

(54) **ANTENNENGEHÄUSE**

(57) Ein Antennengehäuse (AGH) für zumindest eine Antenne (ANT), wie beispielsweise Mobilfunkantennen oder Richtfunkantennen, wobei das Antennengehäuse (AGH) zumindest abschnittsweise die Form zumindest eines Teiles einer Beleuchtungs Vorrichtung (BEL) und/oder Hinweisbeleuchtungs Vorrichtung und/oder einer optischen Signalanlage aufweist. Dabei kann es vorgesehen sein, dass Lichtzuleitungskabel (LZL) und eine Antennenzuleitung (ZUL) in dem Inneren eines Mastes (MAS) angeordnet sind.



**AT 005 157 U1**

DVR 0078018

Wichtiger Hinweis:

Die in dieser Gebrauchsmusterschrift enthaltenen Ansprüche wurden vom Anmelder erst nach Zustellung des Recherchenberichtes überreicht (§ 19 Abs.4 GMG) und lagen daher dem Recherchenbericht nicht zugrunde. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.

Die Erfindung betrifft ein Antennengehäuse für zumindest eine Antenne, wie beispielsweise Mobilfunkantennen oder Richtfunkantennen.

Weiters betrifft die Erfindung eine Beleuchtungsanlage mit zumindest zwei Lampengehäusen mit im wesentlichen identischer äußerer Form.

Die Erfindung betrifft auch eine Beleuchtungsvorrichtung mit einem Antennengehäuse, die im oberen Endbereich eines Mastes angeordnet ist.

In Folge der in den letzten Jahren stark zunehmenden und immer noch ansteigenden Beliebtheit des Mobilfunks sowohl bei privaten als auch geschäftlichen Nutzern gehen auch eine Reihe von Nachteilen mit dieser Technologie einher. Einer dieser Nachteile besteht darin, dass für eine Abdeckung großer Gebiete die Aufstellung einer Vielzahl von Mobilfunkantennen notwendig ist, wobei diese Anzahl insbesondere in Stadtgebieten in Folge der Gegebenheiten aufgrund der Gebäude noch beträchtlich erhöht wird.

Neben den gesundheitlichen Aspekten, die von einigen Personen gegen eine Errichtung von Mobilfunkantennen aufgeführt werden, ist ein weiterer nachteiliger Punkt die ästhetische Komponente, die oftmals gegen eine Aufstellung von Antennen angeführt wird. Viele Personen fühlen sich einfach durch den Anblick von Antennen oder Antennenanordnungen in ihrem Blickfeld gestört, und vermehrt werden Versuche unternommen, die Aufstellung von Antennen zu unterbinden, was insbesondere für Mobilfunknetzanbieter mit Zeitverzögerungen und hohen Kosten sowie für die Benutzer von Mobilfunkgeräten oftmals mit einem schlechten Empfang des Mobilfunknetzes verbunden ist.

Auch kann es mit einem hohen Kostenaufwand verbunden sein, Schäden an Antennen und Zuleitungskabel, die von Witterungseinflüssen herrühren, zu beheben. Bisher ist keine ausreichende Vorrichtung bekannt geworden, die einen kostengünstigen und effizienten Schutz von Antennen und Zuleitungskabeln ermöglicht. Die zumeist hohen Reparaturkosten werden in Ermangelung geeigneter Schutzvorrichtungen in Kauf genommen.

Es ist eine Aufgabe der Erfindung, die Akzeptanz für die Aufstellung von Mobilfunkantennen zu erhöhen und einen einfach zu realisierenden und kostengünstigen Schutz für Antennen bzw. Antennenzuleitungen zu schaffen.

Diese Aufgabe wird mit einem Antennengehäuse der eingangs erwähnten Art dadurch gelöst, dass das Antennengehäuse zumindest abschnittsweise der Form zumindest eines Teiles einer Beleuchtungsvorrichtung und/oder Hinweisbeleuchtungsvorrichtung und/oder einer optischen Signalanlage aufweist.

Durch das erfindungsgemäße Antennengehäuse können die Antennen verdeckt werden, sodass sie für einen Betrachter nicht mehr zu erkennen sind, da sie als Beleuchtungs- oder Signalvorrichtung getarnt sind. Gleichzeitig wird ein wirkungsvoller Schutz der Antenne vor Witterungseinflüssen realisiert.

Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform ist im Inneren des Antennengehäuses eine Lichtquelle vorgesehen.

Eine erste Variante der Erfindung sieht vor, dass das Antennengehäuse zumindest abschnittsweise die Form einer Straßenbeleuchtung aufweist.

Eine zweite Variante der Erfindung besteht darin, dass das Antennengehäuse zumindest abschnittsweise die Form einer Verkehrsampel aufweist.

Günstigerweise weist das Antennengehäuse zumindest zwei Teile auf, von denen einer als Teil eines Lampen- und/oder Ampelgehäuses und der andere als den ersten Teil zumindest abschnittsweise überfassende Abdeckung ausgebildet ist, wobei die beiden Teile so miteinander verbindbar sind, dass ein Hohlraum zur Aufnahme einer Antenne entsteht.

Um eine optimale Abstrahlrichtung der Antenne zu erreichen, ist die Antenne an einer Innenseitenfläche des Antennengehäuses befestigbar.

In einer weiteren Variante der Erfindung weist das Antennengehäuse die Form einer von innen beleuchteten Werbe/Hinweisbeleuchtungsvorrichtung auf.

Weitere Vorteile lassen sich dadurch erzielen, dass das Antennengehäuse zumindest abschnittsweise einen Mast für eine Beleuchtungsvorrichtung oder Signalanlage umgibt.

Die soeben erwähnte Ausführungsform lässt sich dadurch weiter verbessern, dass in dem Inneren des Mastes Antennenzuleitungen verlaufen.

Die obengenannte Aufgabenstellung lässt sich auch mit einer Beleuchtungsanlage mit zumindest zwei Lampengehäusen mit im wesentlichen identischer äußerer Form lösen, bei

welcher in einem der Lampengehäuse eine Antenne und dem anderen Lampengehäuse eine Lichtquelle angeordnet ist.

Weiters eignet sich zur Lösung der eingangs genannten Aufgabe insbesondere eine Beleuchtungs-  
vorrichtung mit einem erfindungsgemäßen Antennengehäuse, bei der im Inneren des Mastes Antennen- und Lichtzuleitungskabel verlaufen. Durch diese Maßnahme können die Kosten, die bei der Errichtung von Antennenmasten anfallen, wesentlich reduziert werden.

Die Erfindung samt weiterer Vorteile ist im folgenden anhand einiger nicht einschränkender Ausführungsbeispiele, die in der Zeichnung veranschaulicht sind, dargestellt, in dieser zeigen schematisch:

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Antennengehäuse mit geschlossener Abdeckung, welches auf einer Straßenbeleuchtung angeordnet ist,

Fig. 2 das Antennengehäuse aus Fig. 1 mit geöffneter Abdeckung,

Fig. 3 ein erfindungsgemäßes Antennengehäuse, welches einer Straßenbeleuchtung nachgebildet ist und spiegelbildlich zu dieser angeordnet ist,

Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie A-A in Fig. 3

Fig. 5 eine Straßenbeleuchtung mit einer weiteren Variante eines erfindungsgemäßen Antennengehäuses und

Fig. 6 ein erfindungsgemäßes Antennengehäuse, welches auf einer Ampel angeordnet ist.

Gemäß Fig. 1 und Fig. 2 weist ein erfindungsgemäßes Antennengehäuse AGH für Antennen ANT bzw. Antennenanordnungen abschnittsweise die Form einer Beleuchtungs-  
vorrichtung BEL, in diesem Fall eines Lampengehäuses LAM mit einer lichtdurchlässigen LID und im wesentlichen vier lichtundurchlässigen Seiten LIU, auf. Das Lampengehäuse LAM ist an dem oberen Endbereich eines Mastes MAS einer Straßenbeleuchtung STR angeordnet.

Das Antennengehäuse ist so ausgebildet, dass ein von der oberen lichtundurchlässigen Seite LIU des Lampengehäuses LAM und einer Abdeckung ABD begrenzter Hohlraum zur Aufnahme der Antenne ANT bzw. Antennenanordnung entsteht.

Anders gesagt weist das Antennengehäuse, wie in Fig. 2 und 4 dargestellt, zwei Teile A, B auf von denen einer als Teil A eines Lampengehäuses LAM, nämlich als obere lichtundurchlässige Seite LIU, ausgebildet ist und der andere Teil B als den ersten Teil zumindest abschnittsweise überfassende Abdeckung ABD ausgebildet ist, wobei die beiden Teile A, B so miteinander verbindbar sind, dass ein Hohlraum zur Aufnahme einer Antenne ANT entsteht.

Um ein Service der Antenne ANT bzw. der Antennenanordnung zu erleichtern, ist das Antennengehäuse AGH, wie aus Fig. 2 ersichtlich, an der Rückseite der Lampe LAM abnehmbar befestigt.

In bevorzugter Weise ist die Antenne ANT bzw. ein Antennenarray an einer Innenseitenwand SEI des Antennengehäuses AGH, z. B. an einer Seitenfläche der Abdeckung ABD, angeordnet. Durch diese Anordnung lässt sich eine optimale Abstrahlrichtung der Antenne erzielen.

Gegebenenfalls kann in dem Antennengehäuse AGH ein hier nicht dargestellter Stellmotor vorgesehen sein, um die Antenne ANT in eine gewünschte Position zu bringen. Zu Justierungszwecken kann die Antenne ANT in dem Antennengehäuse AGH in zumindest einer Ebene, beispielsweise in einer Parallelebene zur Straßenebene, drehbar gelagert sein.

Eine Antennenzuleitung ZUL kann gemeinsam mit Lichtzuleitungskabeln LZL für Lichtquellen LIQ der Lampe LAM in dem Inneren eines Mastes MAS oder an dessen Oberfläche angeordnet sein. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, dass die Antennenzuleitung ZUL an der Oberfläche des Mastes MAS angeordnet sind, während die Lichtzuleitungskabeln LZL im Inneren des Mastes MAS verlaufen. Ist die Antennenzuleitung an der Oberfläche des Mastes geführt, so kann das Antennengehäuse AGH, wie auch weiter unten erwähnt, eine Zusatzabdeckung ZAD zum Schutz der Zuleitung aufweisen.

Gemäß einer zweiten Variante der Erfindung nach Fig. 3 weist das erfindungsgemäße Antennengehäuse AGH die Form eines Lampengehäuses LAM einer Straßenbeleuchtung STR auf und ist spiegelbildlich zu diesem angeordnet. Das Antennengehäuse AGH ist so wie das Lampengehäuse LAM auf den Endbereichen eines Y-förmigen Mastes der Straßenbeleuchtung angeordnet. In dem Antennengehäuse AGH kann in dem Bereich, in welchem bei einer Straßenbeleuchtung STR üblicherweise Lichtquellen angeordnet sind eine Videokamera zur Überwachung des Verkehrsgeschehens vorgesehen sein.

Natürlich kann bei dem einer Straßenbeleuchtung nachempfundenen Antennengehäuse AGH die der lichtdurchlässigen Seite eines Lampengehäuse LAM entsprechende Seite in einer anderen Variante auch lichtundurchlässig ausgeführt sein.

Im oberen Endbereich des Mastes MAS können mechanische Verstärkungen VER zur Erhöhung der statischen Stabilität vorgesehen sein. Diese Verstärkungen VER können auch zur Befestigung der Antennenzuleitung ZUL dienen.

Kommt das erfindungsgemäße Antennengehäuse ANT hingegen bei Straßenbeleuchtungen STR zum Einsatz, die von vorneherein zwei Lampengehäuse LAM aufweisen, die so, wie in Fig. 3 dargestellt, angeordnet sind, so kann ein Antennengehäuse ANT, wie unter Fig. 1 und 2 beschrieben zum Einsatz kommen. Zur Herstellung einer Symmetrie der Straßenbeleuchtung STR in Bezug auf ihren Mast MAS kann ein gleichartiges Antennengehäuse AGH auf dem Lampengehäuse LAM angeordnet werden, das keine Antenne ANT aufweist.

Durch die Verwendung des Mastes einer Straßenbeleuchtung als Antennenmast kann die Anzahl der zu errichtenden Antennenmasten reduziert werden, wodurch sich auch die Aufstellungskosten wesentlich verringern lassen.

Nach Fig. 4 weist das die Antenne ANT beherbergende Antennengehäuses AGH, wie bereits oben erwähnt, im wesentlichen zwei Teile A, B auf, nämlich eine auf eine Lampe LAM aufgesetzte Abdeckung ABD und einen von der Abdeckung überfassten Teil B, welcher einen der Straßenebene abgewandten Teil des Lampengehäuses LAM umfasst.

In einer dritten Variante der Erfindung nach Fig. 5 weist das Antennengehäuse AGH die Form eines Abschnittes eines Mastes MAS einer Straßenbeleuchtung STR auf.

Zum Schutz einer entlang der Oberfläche des Mastes MAS geführten Antennenzuleitung kann das Antennengehäuse AGH eine Zusatzabdeckung ZAD aufweisen, im wesentlichen über die Höhe  $h$  des Mastes MAS verläuft und diesen rohrförmig umfasst, wobei die Zusatzabdeckung ZAD einen elliptischen oder polygonalen Querschnitt aufweisen kann. In einer anderen Ausführungsform umfasst die Zusatzabdeckung ZAD den Mast MAS nur abschnittsweise und bildet beispielsweise einen Kabelkanal zur Führung von Zuleitungen. Auf diese Weise lässt sich sowohl die Antenne ANT als auch die Antennenzuleitung ZUL abdecken und vor Witterungseinflüssen und Beschädigungen schützen. Natürlich kann das Antennengehäuse AGH bei allen Ausführungsformen eine Zusatzabdeckung ZAD zum Schutz der Antennenzuleitung ZUL aufweisen.

Eine vierte Variante der Erfindung gemäß Fig. 6 sieht vor, dass das Antennengehäuse AGH abschnittsweise die Form einer Signalanlage SAN aufweist. In der dargestellten Ausführungsform ist das Antennengehäuse AGH als Rückwand einer Verkehrsampel AMP mit Signalleuchten SIG ausgebildet ist, wobei wie bei den bereits genannten Varianten, die Antennenzuleitung in bzw. an einem Masten MAS verlaufen kann, auf dem die Ampel AMP montiert ist.

Auch bei dieser Variante der Erfindung ist es möglich, das Antennengehäuse AGH zweiteilig auszubilden, wobei als erster Teil C eine Abdeckung ABD vorgesehen sein kann, die einen Teil D der den Signalleuchten SIG abgewandten Ampelrückseite RUK überdacht, der in diesem Fall den zweiten Teil des Antennengehäuses AGH bildet.

Eine fünfte hier nicht dargestellte Variante der Erfindung besteht darin, die Antenne bzw. die Antennenanordnung in einem Gehäuse welches die Form einer Werbe- bzw. Hinweisbeleuchtungsvorrichtung aufweist, wie sie zum Beispiel von Tankstellen bekannt ist.

Um gleichzeitig eine Leuchtreklame zu verwirklichen, kann in der Werbe- bzw. Hinweisbeleuchtungsvorrichtung eine Lichtquelle, beispielsweise eine Neonröhre, Glühbirne oder Ähnliches, vorgesehen sein.

ANSPRÜCHE

1. Antennengehäuse (AGH) für zumindest eine, an einem Gehäuse einer Beleuchtungs-  
vorrichtung (BEL) angeordnete Antenne (ANT), wie beispielsweise Mobilfunkanten-  
nen oder Richtfunkantennen, wobei das Antennengehäuse (AGH) auf das Gehäuse  
der Beleuchtungsvorrichtung (BEL) aufsetzbar und mit Abschnitten des Gehäuses  
der Beleuchtungsvorrichtung (BEL) im wesentlichen formgleich ausgebildet ist.
2. Antennengehäuse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es zumindest  
abschnittsweise die Form des Gehäuses einer Straßenbeleuchtung (STR) aufweist.
3. Antennengehäuse nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antenne  
(ANT) an einer Innenseitenfläche (SEI) des Antennengehäuses (AGH) befestigbar ist.
4. Antennengehäuse (AGH) für zumindest eine Antenne (ANT), wie beispielsweise  
Mobilfunkantennen oder Richtfunkantennen, **dadurch gekennzeichnet, dass** es zu-  
mindest abschnittsweise einen Mast (MAS) für eine Beleuchtungsvorrichtung (BEL)  
oder Signalanlage (SAN) umgibt.
5. Antennengehäuse nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in seinem Inne-  
ren Antennenzuleitungen (ZUL) verlaufen.
6. Beleuchtungsanlage mit zumindest zwei Lampengehäusen (LAM) mit im wesentli-  
chen identischer äußerer Form, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem der Lam-  
pengehäuse (LAM) eine Antenne (ANT) und in dem anderen Lampengehäuse (LAM)  
eine Lichtquelle (LIQ) angeordnet ist.
7. Beleuchtungsvorrichtung, die im oberen Endbereich eines Mastes (MAS) angeordnet  
ist, mit einem Antennengehäuse (ANT) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch  
gekennzeichnet, dass** im Inneren des Mastes (MAS) oder zwischen dem Mast (MAS)  
und einer mit diesem zumindest abschnittsweise im wesentlichen formgleich ausge-  
bildeten Zusatzabdeckung (ZAD) Antennen- (ZUL) und Lichtzuleitungskabel (~~ZLZL~~)  
verlaufen.

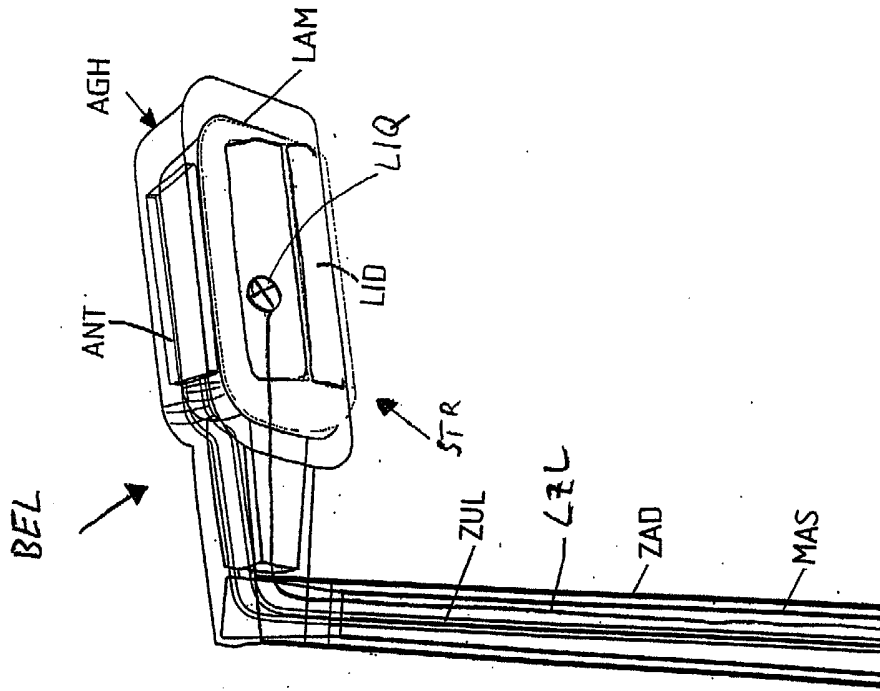


Fig. 1

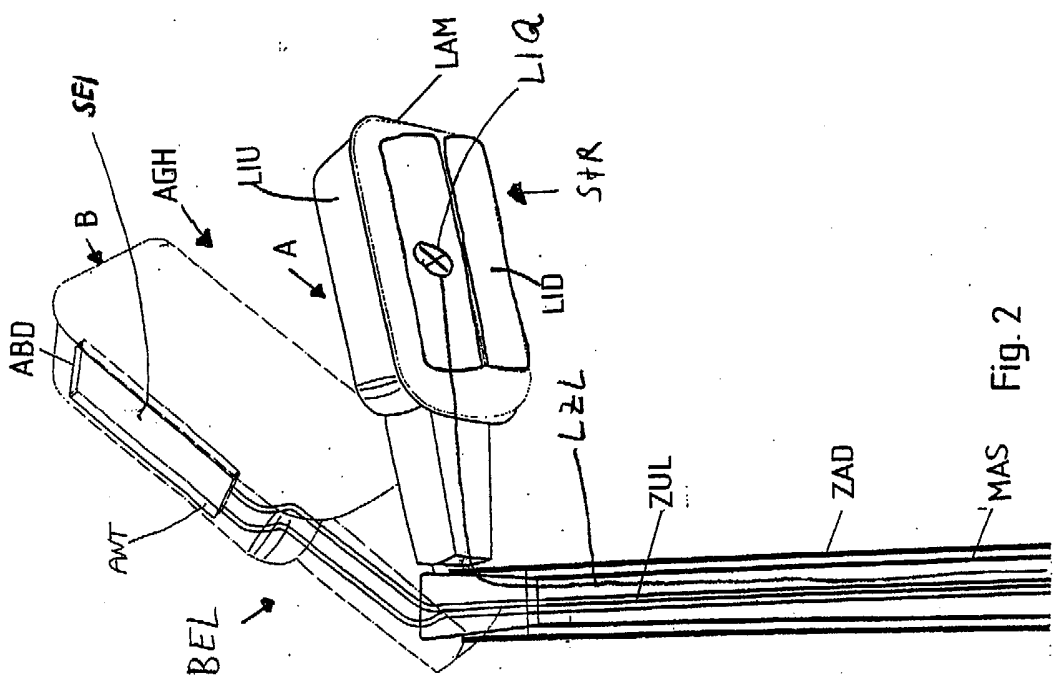
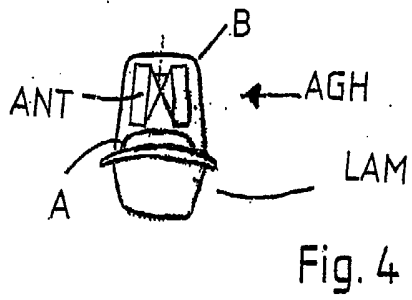
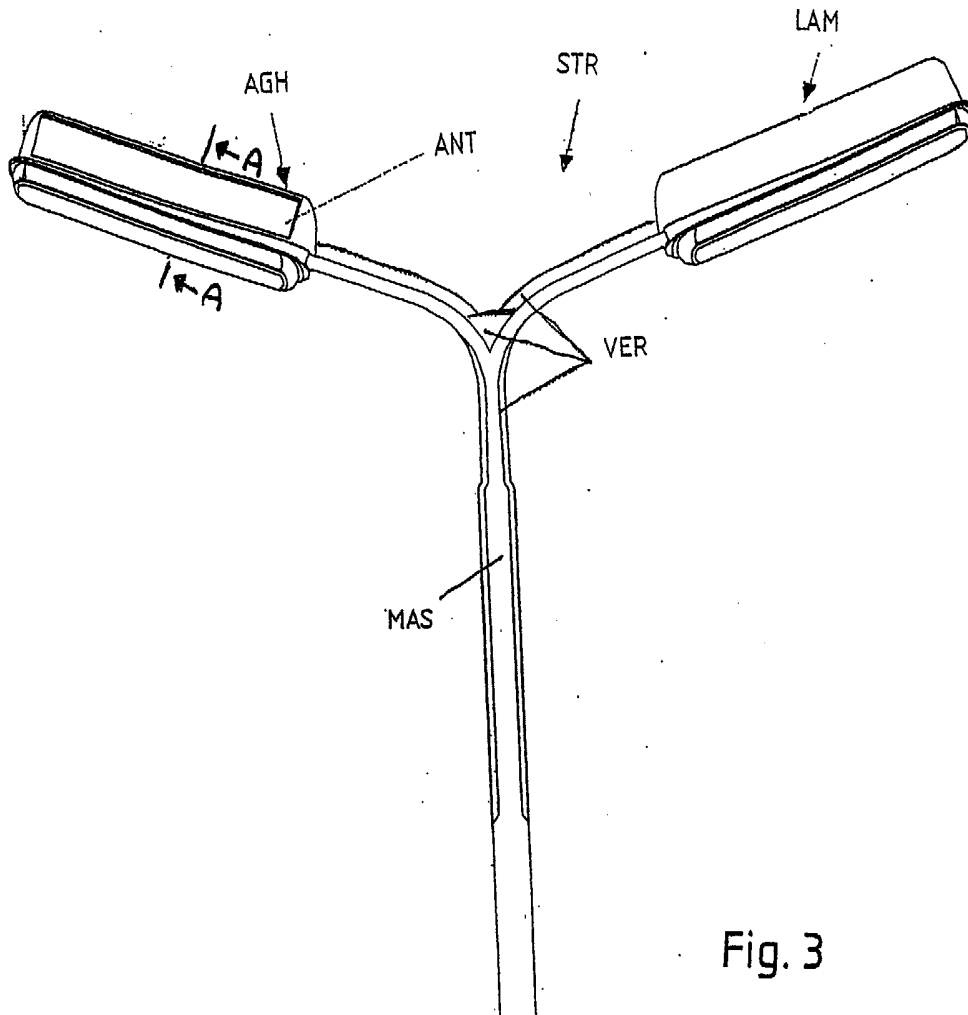


Fig. 2



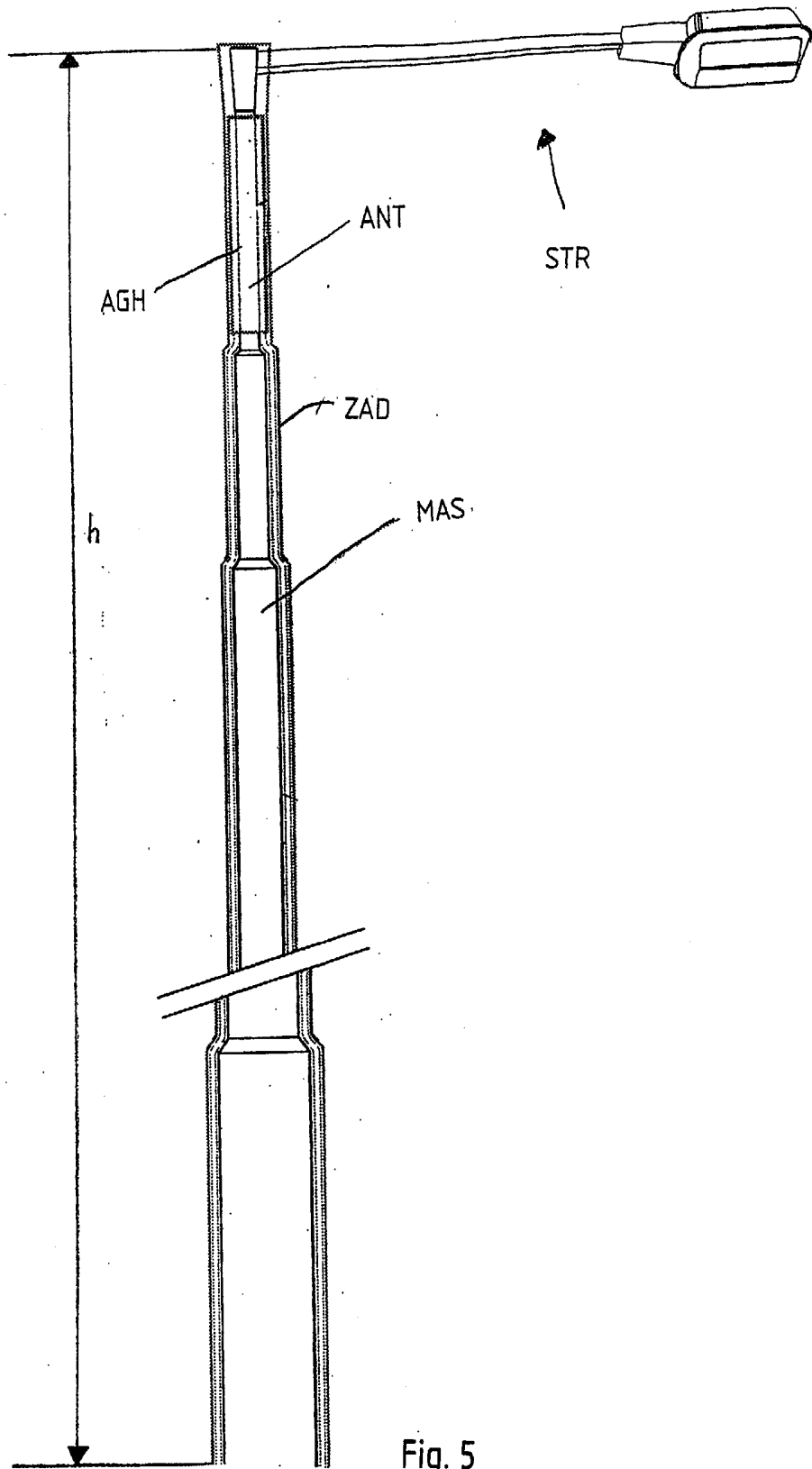


Fig. 5

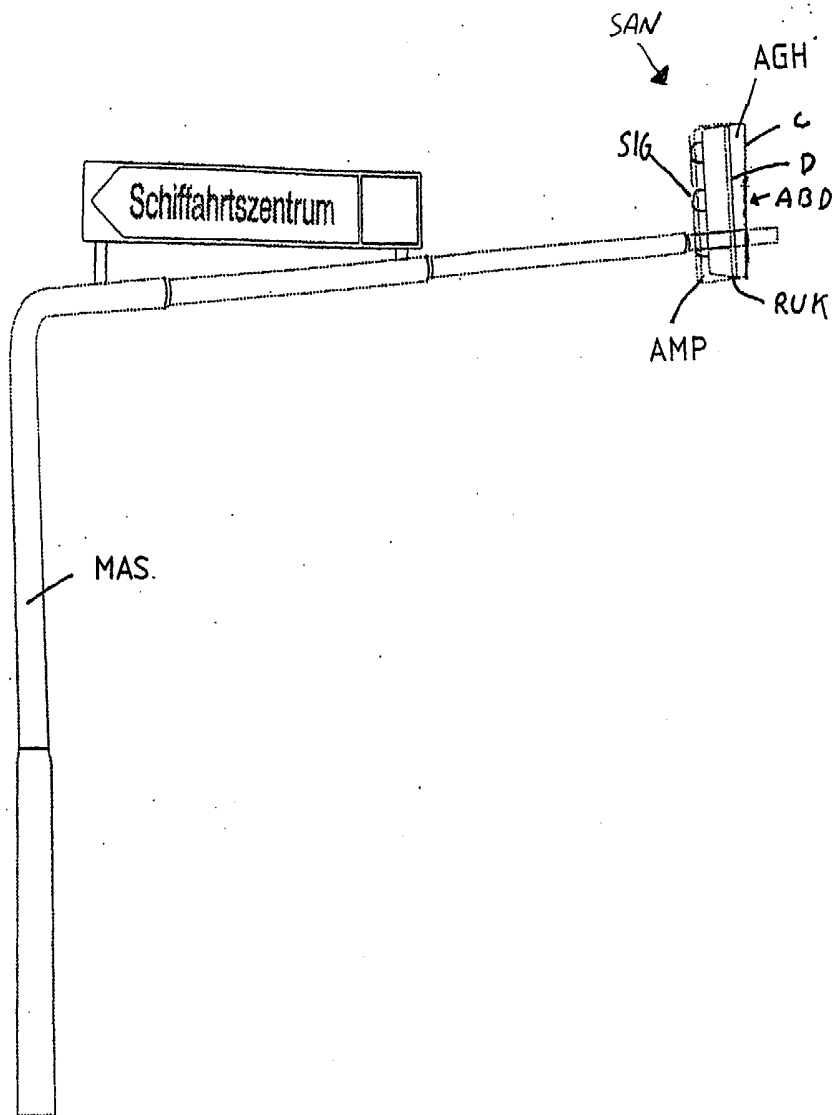


Fig. 6



## ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

A-1014 Wien, Kohlmarkt 8-10, Postfach 95  
 TEL. +43/(0)1/53424; FAX +43/(0)1/53424-535; TELEX 136847 OEPA A  
 Postscheckkonto Nr. 5.160.000 BLZ: 60000 SWIFT-Code: OPSKATWW  
 UID-Nr. ATU38266407; DVR: 0078018

### RECHERCHENBERICHT

zu 15 GM 122/2001

Ihr Zeichen: G 2106

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC<sup>7</sup>: H 01 Q 1/22, 1/44, 1/12, F 21 V 33/00,  
 F 21 S 6/00, G 09 F 13/04

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): H 01 Q, H 04 B, F 21 V, F 21 S, G 09 F

Konsultierte Online-Datenbank: WPI, EPODOC, PAJ

Die nachstehend genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 bis 12 Uhr 30, Dienstag von 8 bis 15 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamtes betriebenen Kopierstelle können schriftlich (auch per Fax Nr. 01 / 534 24 - 737) oder telefonisch (Tel. Nr. 01 / 534 24 - 738 oder - 739) oder per e-mail: [Kopierstelle@patent.bmwa.gv.at](mailto:Kopierstelle@patent.bmwa.gv.at) Kopien der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Auf Bestellung gibt das Patentamt Teilrechtsfähigkeit (TRF) gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte "Patentfamilien" (denselben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt. Diesbezügliche Auskünfte erhalten Sie unter Telefonnummer 01 / 534 24 - 738 oder - 739 (Fax. Nr. 01/534 24 - 737; e-mail: [Kopierstelle@patent.bmwa.gv.at](mailto:Kopierstelle@patent.bmwa.gv.at)).

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur (soweit erforderlich))	Betreffend Anspruch
X	EP 840 464 A1 (SIEMENS) 6. Mai 1998 (06.05.98)	1-4,7,9,11
A	gesamtes Dokument	5,6,8
X	JP 9-294107 A (MATSUSHITA) 11. November 1997 (11.11.97)	1-3,10
A	Fig. 1-7, Abstract	9,11
A	WO 99/50926 A1 (VODAFONE) 7. Oktober 1999 (07.10.99) Ansprüche 1,7,10,11, Fig. 1, Abstract	1,3,8,11

Fortsetzung siehe Folgeblatt

**Kategorien der angeführten Dokumente** (dient in Anlehnung an die Kategorien bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur **raschen Einordnung** des ermittelten Stands der Technik, stellt keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar):

„A“ Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.

„Y“ Veröffentlichung von Bedeutung; die Erfindung kann nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für den Fachmann naheliegend** ist.

„X“ Veröffentlichung von **besonderer Bedeutung**; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) angesehen werden.

„P“ zwischenveröffentlichtes Dokument von besonderer Bedeutung (**älteres Recht**)

„&“ Veröffentlichung, die Mitglied derselben **Patentfamilie** ist.

**Ländercodes:**

AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland;  
 EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan;  
 RU = Russische Föderation; SU = ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA);  
 WO = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere siehe WIPO-Appl. Codes

Datum der Beendigung der Recherche: 24. September 2001 Prüfer: Dipl.-Ing. Heinich



## ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

A-1014 Wien, Kohlmarkt 8-10, Postfach 95  
 TEL. +43/(0)1/53424; FAX +43/(0)1/53424-535; TELEX 136847 OEPA A  
 Postscheckkonto Nr. 5.160.000 BLZ: 60000 SWIFT-Code: OPSKATWW  
 UID-Nr. ATU38266407; DVR: 0078018

### Folgeblatt zu 15 GM 122/2001

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur (soweit erforderlich))	Betreffend Anspruch
A	US 5 673 886 A (NEGISHI) 7. Oktober 1997 (07.10.97) Fig. 4-6, Spalte 3, Zeile 62-Spalte 4, Zeile 34; Spalte 5, Zeilen 5-25	1,3,8,9,11
A	JP 4-223724 A (MITSUBISHI) 13. August 1992 (13.08.92) Fig. 1,3; Abstract	1,3,8,9,11
A	JP 6-053894 A (NIPPON STEEL) 25. Feber 1994 (25.02.94) Zusammenfassung, Fig. 1	1,3,8,9,11
A	US 5 424 859 A (UEHARA et al) 13. Juni 1995 (13.06.95)	
A	WO 99/40557 A2 (KIEFFER) 12. August 1999 (12.08.99) Fig. 1,2, Abstract	1,2,7
<input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt		