

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 78100288.6

(51) Int. Cl.²: **H 01 Q 1/32, H 01 Q 1/34//**
H03H7/38

(22) Anmeldetag: 30.06.78

(30) Priorität: 01.07.77 DE 2729748

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 10.01.79 Patentblatt 79/01

(84) Benannte Vertragsstaaten:
 BE CH FR GB LU NL SE

(71) Anmelder: FTE maximal Fernsehtechnik und
 Electromechanik GmbH & Co. KG,
 Talweg 8,
 D-7130 Mühlacker 3 (DE)

(72) Erfinder: Strauss, Dieter,
 Kieselbronner Strasse 25,
 D-7136 Oetisheim (DE)

(74) Vertreter: Vogel, Georg,
 Auenweg 14,
 D-7141 Schwieberdingen (DE)

(54) **Fernsehantenne mit Anpassung und nachgeschaltetem Verstärker für Fahrzeuge.**

(57) Unter Ausnützung einer an sich bekannten Rundfunk-
 Stabantenne (50) wird eine Fernsehantenne für Fahrzeuge
 geschaffen.

Dabei wird die Stabantenne (50) mittels einer Anpas-
 sungsschaltung (24,25,26,27) auf den Fernsehbereich abge-
 stimmt und Anpassungsschaltung ein Verstärker (20) nach-
 geschaltet, wobei Anpassungsschaltung und Verstärker im
 Fuss (40) der Stabantenne untergebracht sind.

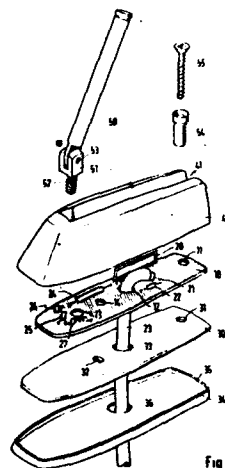


Fig 1

EP 0 000 204 A1

BEZEICHNUNG GEÄNDERT
siehe Titelseite

- 1 -

Fernsehantenne für Fahrzeuge, insbesondere Kraftfahrzeuge, Wohnwagen, Boote oder dgl.

Die Erfindung betrifft eine Fernsehantenne für Fahrzeuge, insbesondere Kraftfahrzeuge, Wohnwagen, Boote oder dgl.

- 5 Gerade bei derartigen Antennen ist es von Bedeutung, daß sie eine Rundempfangscharakteristik aufweisen, so daß bei dem häufig sich ändernden Standort des Fahrzeuges das Ausrichten auf die Fernsehsender entfallen kann.
- 10 Wie die DT-OS 22 28 043 zeigt, sind dafür schon besondere Rundempfangsantennen entwickelt worden, die auf die Fernsehfrequenzbereiche abgestimmte Ringdipole verwenden. Diese Ringdipole sind mit einem Breitbandverstärker gekoppelt, der die Antennenzuleitung zum Fernsehgerät speist.
- 15

Derartige Rundempfangsantennen sind sehr teuer, da für jeden Fernsehfrequenzbereich ein besonders ausgebildeter Ringdipol erforderlich ist und da diese Ringdipole
20 isoliert voneinander in einem halbkugelförmigen Kunststoffgehäuse festgelegt werden müssen. Außerdem sind

für jeden Ringdipol Kopplungsmittel zur Verbindung mit dem Breitbandverstärker erforderlich.

Es ist auch bekannt, Stabantennen, insbesondere als Teleskopantennen ausgebildete Stabantennen, als Empfangsantennen für die Rundfunkfrequenzbereiche zu verwenden. Die Länge der Stabantenne ist dabei auf den Empfangsfrequenzbereich, vorzugsweise auf dessen Mittenfrequenz, abgestimmt. Derartige Stabantennen werden bei Kraftfahrzeugen verwendet.

Es ist Aufgabe der Erfindung, unter Ausnützung der an sich bekannten billigen Rundfunk-Stabantenne eine Fernsehantenne für Fahrzeuge zu schaffen, die bei ausreichender Feldstärke der Fernsehsender einen befriedigenden Rundempfang ohne Ausrichtung der Antenne ermöglicht.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß eine Rundfunk-Stabantenne definierter Länge über eine Anpassungsschaltung auf den Fernsehfrequenzbereich abgestimmt ist, daß dieser Anpassungsschaltung ein Verstärker nachgeschaltet ist und daß am Ausgang des Verstärkers die Antennenzuleitung zum Fernsehgerät angeschaltet ist. Diese neue Fernsehantenne ist nicht viel teurer als die an sich bekannte Rundfunk-Stabantenne, da nur wenige elektronische Bauteile erforderlich sind, um die Anpassung auf den Fernsehfrequenzbereich und eine zusätzliche Verstärkung der Antennensignale zu erreichen. Die Stabantenne definierter Länge kann bei dieser Ausgestaltung der Fernsehantenne selbstverständlich auch wieder als Teleskopantenne ausgebildet sein.

Ein ausreichender Schutz des Verstärkers gegen Fremdspannungen auf der Stabantenne bzw. der Antennenzulei-

tung wird dadurch erreicht, daß der Verstärker eingangs- und ausgangsseitig über Koppelkondensatoren galvanisch von der Rundfunk-Stabantenne und der Antennenzuleitung zum Fernsehgerät getrennt ist. Dabei kann zumindest der
5 eingangsseitige Koppelkondensator schon ein Teil der Anpassungsschaltung sein, die die Stabantenne auf den gewünschten Fernsehfrequenzbereich abstimmt. Die ausgangsseitige kapazitive Ankopplung ermöglicht auch die Fernspeisung des Verstärkers über die Antennenzuleitung.

10

Um diese Frequenzanpassung durch den benachbarten UKW-Frequenzbereich nicht zu beeinträchtigen, sieht eine Weiterbildung vor, daß dem Eingang des Verstärkers ein Saugkreis für den UKW-Frequenzbereich parallelgeschaltet ist.
15

Die Verwendung der neuen Fernsehantenne läßt sich einfach dadurch auf mehrere Fernsehfrequenzbereiche ausdehnen, daß der Verstärker als Mehrbereichsverstärker für mehrere
20 re Fernsehfrequenzbereiche ausgelegt ist und daß dieser Mehrbereichsverstärker in integrierter Bauweise ausgeführt, sowie über die Antennenzuleitung ferngespeist ist. Der Mehrbereichsverstärker in dieser Ausgestaltung beansprucht wenig Platz, so daß nach einer Weiterbildung der
25 neuen Fernsehantenne vorgesehen werden kann, daß die Bauteile für den Mehrbereichsverstärker und für die Anpassungsschaltung auf einer Leiterplatte angeordnet und über die Leiterbahnen dieser Leiterplatte miteinander verbunden sind, daß diese Leiterplatte in einem Fußge-
30 häuse untergebracht ist, daß dieses Fußgehäuse durch eine Bodenplatte verschlossen ist, daß die Stabantenne in das Fußgehäuse eingeführt und mit der Leiterplatte

- verbindbar ist und daß die an der Leiterplatte angeschaltete Antennenzuleitung über die Bodenplatte aus dem Fußgehäuse herausgeführt ist. Rein äußerlich unterscheidet sich diese Fernsehantenne nicht von der Rundfunk-Stabantenne bekannter Art, da die Anpassungsschaltung und der Verstärker in dem Fußgehäuse der Stabantenne untergebracht werden können, das zur Befestigung der Stabantenne am Fahrzeug dient.
- 10 Nach einer Ausgestaltung ist die neue Fernsehantenne so ausgebildet, daß die Stabantenne an einem Lagerbock schwenkbar festgelegt ist, daß dieser Lagerbock über ein Gewindeteil in einer Bohrung der Leiterplatte unter Herstellung der elektrischen Verbindung zur Anpassungsschaltung festlegbar ist und daß die als Teleskopantenne ausgebildete Stabantenne in eine wannenförmige Aufnahme des Fußgehäuses einklappbar ist. Die Schwenklagerung der Stabantenne und die Ausgestaltung des Fußgehäuses mit einer wannenförmigen Aufnahme ermöglichen
- 15 eine Ruhestellung der Fernsehantenne, bei der die Stabantenne nicht am Fahrzeug absteht.
- 20

Die Leiterplatte übernimmt den elektrischen Anschluß der Stabantenne an der Anpassungsschaltung und die Anschaltung der Antennenzuleitung am Ausgang des auf der Leiterplatte angeordneten und angeschalteten Verstärkers, der in an sich bekannter Weise über die Antennenzuleitung gespeist werden kann und vorzugsweise in integrierter Bauweise ausgeführt ist.

25

Die Herausführung und der Anschluß der Antennenzuleitung sind nach einer Ausgestaltung so gelöst, daß die Antennenzuleitung durch eine Bohrung der Bodenplatte eingeführt und durch eine Bohrung der Leiterplatte hindurchgeführt ist und daß der Innenleiter und die Abschirmung der als Koaxialkabel ausgebildeten Antennenzuleitung mit Anschlüssen der Leiterplatte verbunden sind.

- 10 Für die Befestigung des Fußgehäuses, der Leiterplatte und der Bodenplatte am Fahrzeug ist vorgesehen, daß das Fußgehäuse, die Leiterplatte und die Bodenplatte aufeinander ausgerichtete Bohrungen für Befestigungsmittel aufweisen und daß über diese Befestigungsmittel das Fußgehäuse mit der Leiterplatte und der Bodenplatte am Fahrzeug festlegbar ist. Eine einwandfreie Abdichtung des Fußgehäuses wird dabei dadurch erreicht, daß zwischen der Bodenplatte und dem Fahrzeug eine elastische Dichtungsplatte angeordnet ist, die mit einer Bohrung für die Antennenzuleitung und einem umlaufenden, erhöhten Rand zur Aufnahme des Fußgehäuses versehen ist.

Die Erfindung wird anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

25

Figur 1 die Teile der Fernsehantenne nach der Erfindung in der Montagestellung und

30

Figur 2 ein Prinzipschaltbild der auf der Leiterplatte angeordneten Anpassungsschaltung mit dem nachgeschalteten Verstärker.

Wie der Darstellung nach Fig. 1 zu entnehmen ist, werden für die Fernsehantenne nach der Erfindung im wesentlichen dieselben Bauteile verwendet wie für eine an sich bekannte Rundfunk-Stabantenne.

5

Die als Teleskop-Antenne ausgebildete Stabantenne 50 ist über den Bolzen 53 schwenkbar an einem Lagerbock 51 festgelegt. Dieser Lagerbock 51 weist ein Gewindeteil 52 auf, das durch eine Bohrung des Fußgehäuses 40 geführt und in
10 die Bohrung 13 der Leiterplatte 10 eingeführt und mit einer Mutter darin festgelegt ist. Diese Leiterplatte 10 verbindet bei der Auslegung als Rundfunk-Antenne das Gewindeteil 52 direkt mit dem Innenleiter der Antennenzuleitung 23. Diese Antennenzuleitung 23 ist durch die Boh-
15 rung 12 der Leiterplatte 10 geführt und mit dem Innenleiter an dem Anschluß 21 der Leiterplatte 10 angeschaltet. Auch der Metallmantel der als Koaxialkabel ausgebildeten Antennenleitung 23 ist mit der Leiterplatte 10 verbunden. Die Antennenzuleitung 23 wird über die Bohrung 33 der Bo-
20 denplatte 30 aus dem Fußgehäuse 40 herausgeführt, das durch diese Bodenplatte 30 verschlossen wird.

Das Fußgehäuse 40 weist in der wannenförmigen Aufnahme 41, in die die zusammengeschobene Teleskopantenne 50 eingeklappt werden kann, Bohrungen auf, die auf die Bohrungen
25 11 und 14 der Leiterplatte 10 und die Bohrungen 31 und 32 der Bodenplatte 30 ausgerichtet sind. In diese miteinander fluchtenden Bohrungen werden die als Führungshülse 54 und Befestigungsschraube 55 ausgebildeten Befestigungsschrauben 55 in Bohrungen des Fahrzeuges eingeschraubt werden. Zwischen der Bodenplatte 30 und dem Fahr-
30

zeug ist dabei noch eine Dichtungsplatte 34 angeordnet, die eine Bohrung 36 zur Durchführung der Antennenzuleitung 23 und einen umlaufenden, erhöhten Rand 35 zur Aufnahme des Fußgehäuses 40 aufweist.

5

Damit diese Stabantenne 50 als Fernsehantenne verwendet werden kann, wird über die Leiterplatte 10 das Gewindeteil 52 nicht mehr direkt mit dem Innenleiter der Antennenzuleitung 23 verbunden.

10

Wie das Prinzipschaltbild nach Fig. 2 zeigt, wird das in die Bohrung 13 eingeführte Gewindeteil 52 über den Koppelkondensator 26 und das Koaxialkabelstück 24 mit dem Eingang des als Mehrbereichsverstärker in integrierter Bauweise ausgebildeten Verstärkers 20 verbunden und die Antennenzuleitung 23 ist mit dem Innenleiter über den Anschluß 21 und den Koppelkondensator 22 mit dem Ausgang des Verstärkers 20 verbunden. Dem Eingang des Verstärkers 20 ist ein Saugkreis für den UKW-Frequenzbereich parallelgeschaltet, der aus der Spule 27 und dem Kondensator 25 gebildet ist. Alle Bauteile dieser Anpassungsschaltung und der Verstärker 20 sind auf der Leiterplatte 10 angeordnet und über deren Leiterbahnen entsprechend dem Prinzipschaltbild nach Fig. 2 miteinander verbunden.

25

Diese Anpassungsschaltung hat die Aufgabe, die auf den Rundfunk-Frequenzbereich ausgelegte Stabantenne definierter Länge auf den Fernsehfrequenzbereich abzustimmen, so daß sie Empfangssignale von entsprechenden Fernsehse-
30 sendern aufnimmt und praktisch unabhängig vom Einfallswinkel der Empfangssignale dem nachgeschalteten

Verstärker 20 zuführt. Dieser Verstärker 20 verstärkt die aufgenommenen Signale und führt sie der Antennenzuleitung 23 zu, die zum Fernsehgerät führt.

- 5 Mit diesem kleinen Mehraufwand einer Anpassungsschaltung und eines Verstärkers kann die an sich bekannte Rundfunk-Stabantenne als richtungsunabhängige Fernsehantenne eingesetzt werden, die über einen ausreichend großen Fernsehfrequenzbereich gute Empfangsverhältnisse
- 10 se garantiert. Dabei ist die Abstimmung zwischen der Stabantenne und der Anpassungsschaltung vorzugsweise auf die Mittenfrequenz des gewünschten Fernsehfrequenzbereiches ausgeführt.
- 15 Der eingesetzte Verstärker ist vorzugsweise ein handelsüblicher Hybrid-Verstärker.

- Die Bauelemente der Anpassungsschaltung und der Verstärker werden dadurch gegen mechanische Belastung und auf-
- 20 tretende Feuchtigkeit geschützt, daß das Fußgehäuse mit der Leiterplatte und den Bauelementen der Anpassungsschaltung und dem Verstärker mit einem Zweikomponenten-Füllmittel ausgeschäumt werden.

Patentansprüche:

1. Fernsehantenne für Fahrzeuge, insbesondere Kraftfahrzeuge, Wohnwagen, Boote oder dgl., dadurch gekennzeichnet, daß eine Rundfunk-Stabantenne (50) definierter Länge über eine Anpassungsschaltung (24 bis 27) auf den Fernsehfrequenzbereich abgestimmt ist,
daß dieser Anpassungsschaltung ein Verstärker (20) nachgeschaltet ist und
daß am Ausgang des Verstärkers (20) die Antennenzuleitung (23) zum Fernsehgerät angeschaltet ist.
2. Fernsehantenne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rundfunk-Stabantenne (50) als Teleskopantenne ausgebildet ist.
3. Fernsehantenne nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Verstärker (20) eingangs- und ausgangsseitig über Koppelkondensatoren (22,26) galvanisch von der Rundfunk-Stabantenne (50) und der Antennenzuleitung (23) zum Fernsehgerät getrennt ist.
4. Fernsehantenne nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß dem Eingang des Verstärkers (20) ein Saugkreis (25,27) für den UKW-Frequenzbereich parallelgeschaltet ist.
5. Fernsehantenne nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Verstärker (20) als Mehrbereichsverstärker für mehrere Fernsehfrequenzbereiche ausgelegt ist und

daß dieser Mehrbereichsverstärker in integrierter Bauweise ausgeführt, sowie über die Antennenzuleitung (23) ferngespeist ist.

- 5 6. Fernsehantenne nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Bauteile für den Mehrbereichsverstärker und für die Anpassungsschaltung auf einer Leiterplatte (10) angeordnet und über die Leiterbahnen dieser Leiterplatte miteinander verbunden sind,
10 daß diese Leiterplatte (10) in einem Fußgehäuse (40) untergebracht ist,
daß dieses Fußgehäuse (40) durch eine Bodenplatte (30) verschlossen ist,
15 daß die Stabantenne (50) in das Fußgehäuse (40) eingeführt und mit der Leiterplatte (10) verbindbar ist und
daß die an der Leiterplatte (10) angeschaltete Antennenzuleitung (23) über die Bodenplatte (30) aus dem
20 Fußgehäuse (40) herausgeführt ist.
7. Fernsehantenne nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Stabantenne (50) an einem Lagerbock (51) schwenkbar festgelegt ist,
25 daß dieser Lagerbock (51) über ein Gewindeteil (52) in einer Bohrung (13) der Leiterplatte (10) unter Herstellung der elektrischen Verbindung zur Anpassungsschaltung festlegbar ist und
daß die als Teleskopantenne ausgebildete Stabantenne
30 (50) in eine wannenförmige Aufnahme (41) des Fußgehäuses (40) einklappbar ist.

8. Fernsehantenne nach Anspruch 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Antennenzuleitung (23) durch eine Bohrung (33) der Bodenplatte (30) eingeführt und durch eine Bohrung (12) der Leiterplatte (10) hindurchgeführt ist und
5 daß der Innenleiter und die Abschirmung der als Koaxialkabel ausgebildeten Antennenzuleitung (23) mit Anschlüssen (21) der Leiterplatte (10) verbunden sind.
- 10 9. Fernsehantenne nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Fußgehäuse (40), die Leiterplatte (10) und die Bodenplatte (30) aufeinander ausgerichtete Bohrungen (11,31 bzw. 14,32) für Befestigungsmittel (54,55) aufweisen und
15 daß über diese Befestigungsmittel das Fußgehäuse mit der Leiterplatte und der Bodenplatte am Fahrzeug festlegbar ist.
- 20 10. Fernsehantenne nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Bodenplatte (30) und dem Fahrzeug eine elastische Dichtungsplatte (34) angeordnet ist, die mit einer Bohrung (36) für die Antennenzuleitung (23) und einem umlaufenden, erhöhten Rand (35) zur Aufnahme des Fußgehäuses (40) versehen ist.
25
11. Fernsehantenne nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Fußgehäuse (40) mit der Leiterplatte (10) und den Bauelementen der Anpassungsschaltung und dem Verstärker (20) mit einem Zweikomponenten-Füllmittel ausgeschäumt ist.
30

12. Fernsehantenne nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, daß als Verstärker (20) ein
handelsüblicher Hybrid-Verstärker eingesetzt ist.

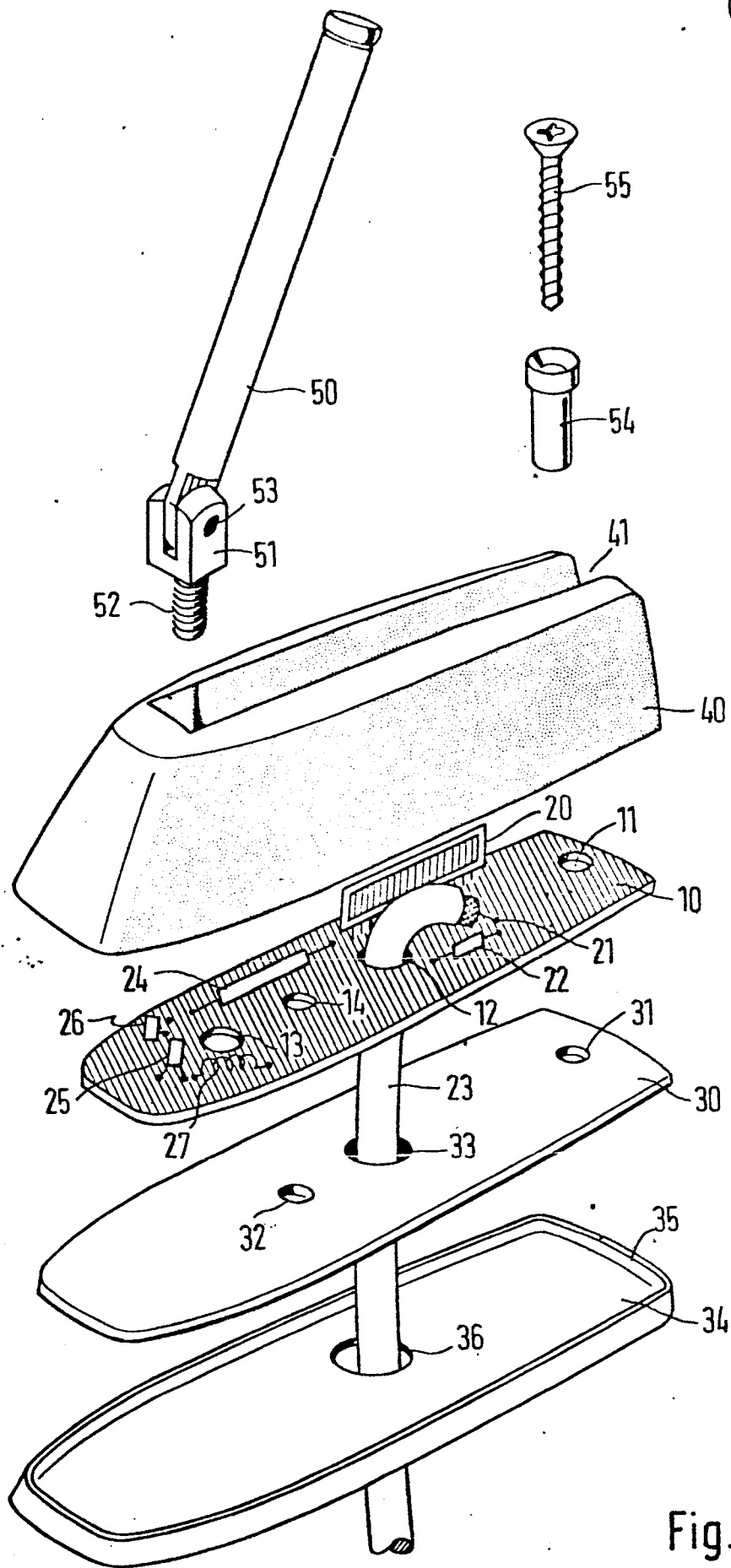


Fig.1

2/2

0000204

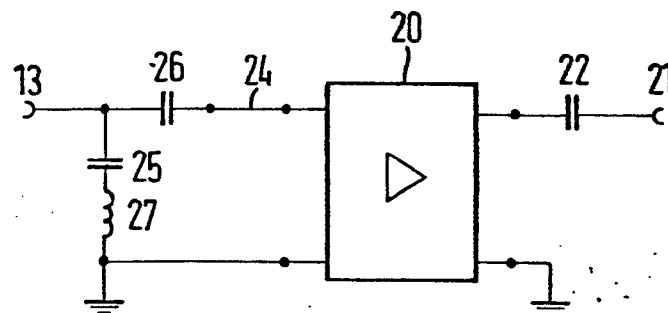


Fig.2



0002204

EP 78 10 0288

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.')
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	FUNKSCHAU, vol. 43, Heft 10, 2.Mai 1971 MUENCHEN H.P. CZERNETZKI: "Aktive Stabantenne für das Auto", Seiten 301 und 302. * Seite 301, linke Spalte, Zeilen 15-35; Seite 302, ab linke Spalte, Zeile 15, bis zweite Spalte, Zeile 17; Figuren 1,2,4,5 und 7 *	1,6-9	H 01 Q 1/32 H 01 Q 1/34// H 03 H 7/38

	DIE BRUECKE ZUM KUNDEN, no. 74, Ausgabe 3/1974. ESSLINGEN/NECKAR Artikel: "Neu: Hitronic", Seiten 3-5 * Das ganze Dokument *	1,2,6-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.')

	US - A - 3 530 473 (R.D. IVES) * Spalte 3, Zeile 75, bis Spalte 4, Zeile 27, Figuren 6 und 7 *	1,2	H 01 Q 1/00 H 01 Q 1/08 H 01 Q 1/12 H 01 Q 1/20 H 01 Q 1/32 H 01 Q 1/34 H 01 Q 9/00 H 01 Q 9/30 H 03 H 7/38

	US - A - 3 787 773 (E.E. JANSON et al.) * Spalte 1, Zeilen 44-67; Figur *	1,4	

	DE - A - 2 115 657 (H.H. MEINKE et al.) * Seite 9, Zeile 19 bis Seite 10, Zeile 8; Seite 12, Zeile 24 bis Seite 13, letzte Zeile; Figuren 7 und 11 *	1,4	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
	---		X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
	DE - C - 970 662 (PINTSCH-ELECTRO) * Seite 3, Zeilen 32-44 und 83-89; Figuren 5b und 7 *	1	

	./.		
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort Den Haag		Abchlußdatum der Recherche 05-10-1978	Prüfer VAN WEEL



0000204 0288

EINGEREICHTE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Nachrichte des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der Seitenzahlen	betrifft Anspruch	
	FUNKSCHAU, vol. 47, Heft 23, 7. November 1975. MUENCHEN J. CONRAD: "Von der Autoantenne bis zur GGA-Kopfstation", Seiten 59-62. * Seite 60, zweite Spalte, Zeile 25, bis rechte Spalte, Zeile 13, Figur 6 *	4	
	--		
	DE - A - 2 013 631 (W. SIHN) * Seite 1, Zeilen 1-8; Seite 7, Patentansprüche 1 und 2; Figur *	1	
	--		
	RADIO MENTOR ELECTRONIC, Vol. 40, no. 9, 1974 MUENCHEN Artikel: "Beta 33 neue Kurzstab-Autoantenne mit Verstärker", Seite 378. * Seite 378, zweite Spalte, Zeilen 6-10 und rechte Spalte, Zeilen 5-10; Figur *	1,3,11	
	--		
	GB - A - 1 313 019 (J.F.D. ELECTRONICS) * Seite 5, Zeilen 59-118; Seite 6, Zeilen 77-92 und Zeilen 100-102, Figuren 2a und 5 *	1,5,6	
	--		
	US - A - 3 771 159 (S. KAWAGUCHI et al.) * Spalte 4, Zeilen 3-33; Figuren 10 und 11 *	1,3,5	
	--		
	DE - A - 2 639 947 (VEREINIGTE GLASWERKE) * Seite 7, Zeile 11 bis Seite 10, letzte Zeile; Figuren 1-4 *	1,3,5	
	--		
	./.		



0000204

EP 78 10 02

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<p>US - A - 2 909 776 (J.F. MORSE et al.) 1</p> <p>* Spalte 1, Zeilen 15-21 und 49-51; Spalte 2, Zeilen 24-33; Figur 1 *</p> <p>-----</p>	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)