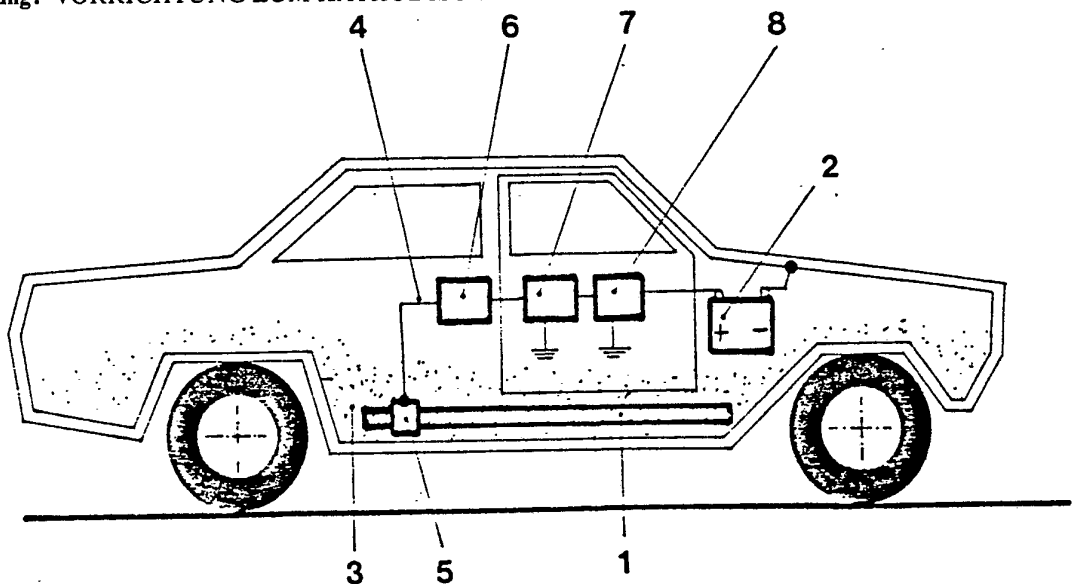


INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁴ : C23F 13/02</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 87/ 00558 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 29. Januar 1987 (29.01.87)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT86/00048 (22) Internationales Anmeldedatum: 14. Juli 1986 (14.07.86) (31) Prioritätsaktenzeichen: A 2063/85 (32) Prioritätsdatum: 12. Juli 1985 (12.07.85) (33) Prioritätsland: AT (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): D 3 CATHODIC PRODUCTS-KORROSIONSSCHUTZPRODUKTE GESELLSCHAFT M.B.H. [AT/AT]; Bischofplatz 1, A-8010 Graz (AT). (72) Erfinder;und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : HERZOG, Reinhold [AT/AT]; Bischofplatz 1/1, A-8010 Graz (AT). PADINGER, Reinhard [AT/AT]; Köppling 102, A-8565 St. Johann o.H. (AT). RAINER, Hans-Peter [AT/AT]; Bischofplatz 1/1, A-8010 Graz (AT). SCHÖBER, Heimo [AT/AT]; Schöckelstrasse 5, A-8061 St. Radegund (AT).</p>		<p>(74) Anwälte: SONN, Helmut usw.; Riemergasse 14, A-1010 Wien (AT). (81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), HU, IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), SU, US. Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>

(54) Title: DEVICE FOR THE CATHODIC PROTECTION OF METAL PARTS FROM CORROSION

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM KATHODISCHEN KORROSIONSSCHUTZ VON METALLTEILEN



(57) Abstract

A device for the cathodic protection of metal parts in which electrodes and a voltage source are used to charge positively an electrolyte in relation to the metal surface which is to be protected. The electrodes (1) are so designed that they extend linearly and/or superficially over extensive areas of the metal surface to be protected.

(57) Zusammenfassung

Vorrichtung zum kathodischen Korrosionsschutz von Metallteilen, bei der mit Hilfe von Elektroden und einer Spannungsquelle ein Elektrolyt gegenüber der zu schützenden Metalloberfläche positiv aufgeladen wird. Die Elektroden (1) sind so gestaltet, dass sie linienhaft und/oder flächenhaft über weite Bereiche der zu schützenden Metallfläche an dieser anliegen.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	ML	Mali
AU	Australien	GA	Gabun	MR	Mauritanien
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BE	Belgien	HU	Ungarn	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	IT	Italien	NO	Norwegen
BR	Brasilien	JP	Japan	RO	Rumänien
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SD	Sudan
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SU	Soviet Union
DE	Deutschland, Bundesrepublik	LU	Luxemburg	TD	Tschad
DK	Dänemark	MC	Monaco	TG	Togo
FI	Finnland	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika

Vorrichtung zum kathodischen Korrosionsschutz von Metallteilen

Seit Beginn der Salzstreuung auf den Straßen zur Vermeidung von Schnee- und Eisglätte sind die Fahrzeuge einer erheblichen Korrosionsbelastung ausgesetzt. Durchgerostete Karrosserie- und Rahmenteile gefährden die Verkehrs- und Betriebssicherheit des Fahrzeuges und verkürzen erheblich dessen Nutzungsdauer. Durch entsprechende Anstriche oder Beschichtungen (Unterbodenschutz, Hohlraumschutz) wird heute versucht, dem Korrosionsvorgang entgegenzuwirken.

Neben den erwähnten "passiven" Korrosionsschutzmaßnahmen gibt es jedoch noch die Möglichkeit des "aktiven" Korrosionsschutzes durch einen der Korrosion entgegenwirkenden Gleichstrom.

Diese Methode, bekannt unter dem Namen "Kathodischer Korrosionsschutz" wird bei stationären Anlagen (Stahlbehälter, Stahlrohrleitungen etc.) sowie auch bei Fahrzeugen bereits seit längerem angewendet.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum kathodischen Korrosionsschutz von Metallteilen, bei der mit Hilfe zumindest einer Elektrode und zumindest einer Spannungsquelle eine Potentialdifferenz zwischen den zu schützenden Metallteilen und einem allenfalls am Metallteil befindlichen Elektrolyten erzeugt wird, sodaß an zu schützenden Stellen der Metalloberfläche ein Gleichstrom vom Elektrolyten in die Metalloberfläche eintritt, welcher dem Abwandern positiver Metallionen von der Metalloberfläche entgegenwirkt. Bei einer solchen Vorrichtung kann man die vor Korrosion zu schützenden Metallteile, insbesondere Fahrzeugteile, einfach an den negativen Pol einer Spannungsquelle anschließen und den positiven Pol dieser Spannungsquelle mit der genannten Elektrode verbinden. Die Elektrode wird so angebracht, daß sie zu einem gegebenenfalls an der Oberfläche der zu schützenden Metallteile befindlichen Elektrolyten (feuchter Staub, Salzwasser, Schneematsch und dergl.) eine elektrisch leitende Verbindung herstellt, wobei eine direkte elektrische Verbindung der Elektroden zu den zu schützenden Metallteilen durch eine entsprechend isolierende Schicht (Lack) jedoch vermieden wird. Mit einer solchen Elektrode kann man so den an der Oberfläche der zu schützenden Metallteile befindlichen Elektrolyten auf posi-

tives Potential gegenüber den zu schützenden Metallteilen anheben. Dies hat zur Folge, daß z.B. an schadhafte Stellen einer Lackierung, wie sie beispielsweise durch mechanische Einwirkungen, insbesondere durch das Aufprallen von Streusand oder dergl., entstehen können, ein Gleichstrom vom Elektrolyten in die Metalloberfläche fließt, welcher dem Abwandern positiver Metallionen von der Metalloberfläche entgegenwirkt und damit den sogenannten "Kathodischen Korrosionsschutz" bewirkt.

Hiezu ist bekannt, daß für ein Wirksamwerden des kathodischen Korrosionsschutzes das Potential des Elektrolyten in der Umgebung der zu schützenden Stelle, gemessen gegen eine Cu/CuSO₄-Elektrode um mindestens ca. 0,85 Volt positiver sein muß als das Potential des zu schützenden Metalls.

Während diese Forderung für Metallteile, die von einem Elektrolyten mit großem elektrischen Strömungsquerschnitt umgeben sind (dies gilt insbesondere für erdverlegte Metallteile) relativ leicht erfüllbar ist, besteht bei Metallteilen, die nur mit einer dünnen elektrolytischen Schicht bedeckt sind, das Problem, daß das Potential infolge des geringen elektrischen Strömungsquerschnittes bzw. des dadurch bedingten hohen elektrischen Widerstandes des Elektrolyten mit der Entfernung zur Elektrode sehr rasch abnimmt und bereits in geringer Entfernung von der Elektrode den für ein Wirksamwerden des kathodischen Korrosionsschutzes erforderlichen Wert unterschreitet. Zwar könnte eine Vergrößerung des Wirkungsbereiches durch Erhöhung der Spannung der Elektrode erreicht werden, doch ist diese Maßnahme aus Gründen der elektrischen Beeinflussung sowie aus Sicherheitsgründen nur beschränkt durchführbar.

Es ist ein Ziel der Erfindung, eine Vorrichtung vorstehend genannter Art zu schaffen, mit der bei verhältnismäßig niedrigen Werten der angewendeten Spannung auch in größeren Entfernungen von der bzw. den Elektrode(n) eine gute Schutzwirkung erzielbar ist.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung vorstehend genannter Art ist dadurch gekennzeichnet, daß zum Schutz der Oberfläche von nicht im Erdboden verlegten Metallteilen, z.B. zum Schutz von Metallteilen von Fahrzeugen, die mit dem Elektrolyten elektrisch in Verbindung kommende Elektrode linienhaft und/oder flächenhaft

über weite Bereiche reichend an der zu schützenden Metallfläche anliegend angebracht ist. Es kann so der vorstehend angeführten Zielsetzung gut entsprochen werden.

Im Rahmen der Erfindung sind weitere vorteilhafte Ausbildungen vorgesehen, deren Merkmale in den Unteransprüchen angeführt sind.

Die Erfindung wird nun unter Bezugnahme auf Beispiele, welche in der Zeichnung schematisch dargestellt sind, weiter erläutert, wobei auch weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung dargelegt werden.

In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 Strömungsfeld und Potentialverlauf, wie sie bei bisher eingesetzten Vorrichtungen auftreten,

Fig. 2 Strömungsfeld und Potentialverlauf bei einer erfindungsgemäß ausgebildeten Vorrichtung,

Fig. 3 ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, und die

Figuren 4, 5 und 6 weitere Ausführungsbeispiele mit linienhaft ausgedehnter Elektrode, flächenhaft ausgedehnter Elektrode und räumlich ausgedehnter Elektrode.

Die bei den bisher bekannten Vorrichtungen eingesetzten Elektroden sind so gestaltet, daß der kathodische Schutzstrom im wesentlichen zentral von den Elektroden ausgehend in den Elektrolyten eintritt und sich in diesem entlang im wesentlichen zentral verlaufender Stromlinien ausbreitet und dadurch in der Umgebung der Elektroden erhöhte Stromdichten und damit erhöhte Spannungsabfälle auftreten. Es liegen also Verhältnisse vor, wie sie in Fig. 1 dargestellt sind, welche Strömungsfeld und Potentialverlauf in der Umgebung einer an einen ausgedehnten Flächenleiter angelegten, gegenüber dem Flächenleiter klein gehaltenen Elektrode A bei weit entfernten Gegenelektroden zeigt. Infolge der erhöhten Stromdichte in der Umgebung der Elektrode nimmt das Potential des Flächenleiters in der Umgebung der Elektrode A sehr rasch ab.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird das Auftreten erhöhter Stromdichten und damit erhöhter Spannungsabfälle vermieden und dadurch der Wirkungsbereich der Elektroden gegenüber herkömmlichen Elektroden wesentlich vergrößert. Es werden hiezu,

wie z.B. die Fig. 3 und 4 zeigen, Elektroden 1 eingesetzt, die in zumindest einer Richtung über weite Bereiche der zu schützenden Metalloberfläche linienhaft ausgedehnt sind, beispielsweise leitfähige Klebebänder oder leitfähige Zierleisten, sodaß sich der Strom, der aus ihnen austritt, wie Fig. 2 verdeutlicht, in der Umgebung der Elektroden entlang im wesentlichen parallel verlaufender Stromlinien im Elektrolyten ausbreitet und dadurch keine erhöhten Stromdichten und damit keine erhöhten Spannungsabfälle auftreten. Fig. 2 zeigt dabei Strömungsfeld und Potentialverlauf in der Umgebung einer an einen ausgedehnten Flächenleiter angelegten, über einen weiten Bereich des Flächenleiters linienhaft ausgedehnten Elektrode 1, bei weit entfernten Gegenelektroden. In der Umgebung der Elektrode 1 (die Enden der Elektrode ausgenommen) tritt keine erhöhte Stromdichte und somit kein erhöhter Spannungsabfall auf.

In ähnlicher Weise werden in Fig. 5 Elektroden 9 eingesetzt, die über weite Bereiche der zu schützenden Metalloberfläche flächenhaft ausgedehnt sind, beispielsweise leitfähige Beschichtungen, insbesondere leitfähiger Unterbodenschutz oder leitfähiger Hohlraumschutz, oder gemäß Fig. 6 Elektroden 10, die räumlich ausgedehnt sind und die die zu schützenden Metallteile über weite Bereiche flächenhaft berühren, beispielsweise leitfähige Füllstoffe für Hohlräume der Fahrzeugkarosserie.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist mindestens eine Elektrode auf, die an der zu schützenden Metalloberfläche in Anlage gebracht, vorzugsweise angeklebt oder als Beschichtung aufgebracht oder in Hohlräume eingebracht werden kann. Die Elektrode ist so ausgebildet, daß sie an die zu schützende Metalloberfläche bzw. an eine auf der Metalloberfläche befindliche Beschichtung (Lack) in zumindest einer Richtung über weite Bereiche ausgedehnt in Anlage gebracht werden kann. Es kommen linienhaft ausgedehnte Elektroden 1, oder flächenhaft ausgedehnte Elektroden 9 oder räumlich ausgedehnte Elektroden 10 in Frage. Die Vorrichtung weist weiter eine elektrische Anschlußleitung 4 auf, mit welcher die Elektrode an den positiven Pol einer Spannungsquelle 2 angeschlossen werden kann.

Die Elektrode ist vorzugsweise aus einem Material ausgeführt, welches an der Grenzfläche zum Elektrolyten 3 keine Ionen-

leitfähigkeit aufweist, beispielsweise aus Graphit oder einem graphitierten Trägermaterial, beispielsweise graphitierter Gummi, sodaß sie durch den Strom nicht wie die bekannten sogenannten "Opferanoden" abgebaut werden, oder sie sind beispielsweise metallisch ausgeführt und von einem derartigen, nicht ionenleitfähigen Material umgeben.

Die Elektroden können vorzugsweise als flexible, leicht ablängbare Klebebänder ausgeführt sein, welche auf einfache Weise an der Oberfläche von Fahrzeugen angebracht werden können, wobei sie sich den Konturen des Fahrzeuges anpassen können und sich auf diese Weise über weite Bereiche der zu schützenden Metalloberfläche linienhaft erstrecken können.

Der elektrische Anschluß der Elektrode an den positiven Pol einer Spannungsquelle erfolgt, wie Fig. 3 zeigt, durch eine vorzugsweise isolierte Anschlußleitung 4, welche am einen Ende an den positiven Pol einer Spannungsquelle 2 anschließbar ist und am anderen Ende an die Elektrode anschließbar ist, wobei der Anschluß 5 an die Elektrode vorzugsweise über einen bereits beschriebenen Leiter erfolgt, welcher an der Grenzfläche zum Elektrolyten 3 keine Ionenleitfähigkeit aufweist.

Die Vorrichtung ist gegebenenfalls mit einer an sich bekannten Strombegrenzungseinrichtung 6, vorzugsweise einem elektrischen Widerstand oder einer elektrischen Sicherung, gegebenenfalls mit einer an sich bekannten Spannungsbegrenzungseinrichtung 7, vorzugsweise einem Spannungsteiler, sowie gegebenenfalls mit einer an sich bekannten Betriebsanzeigeeinrichtung 8, vorzugsweise einer Kontrollampe, versehen.

Fig. 3 zeigt, wie eine erfindungsgemäße Vorrichtung an einer Fahrzeugkarosserie vorgesehen werden kann. Fig. 4 verdeutlicht die Anbringung einer linienhaft ausgedehnten Elektrode an einem Fahrzeugunterboden, und Fig. 5 verdeutlicht die Anbringung einer flächenhaft ausgedehnten Elektrode an einem Fahrzeugunterboden. Fig. 6 verdeutlicht die Anbringung einer räumlich ausgedehnten Elektrode 10 in einem Hohlraum einer Fahrzeugkarosserie, z.B. einem Einstiegsbalken 11, wobei die Elektrode 10 die Metallteile, die den Hohlraum begrenzen, großflächig berührt.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Vorrichtung zum kathodischen Korrosionsschutz von Metallteilen, bei der mit Hilfe zumindest einer Elektrode und zumindest einer Spannungsquelle eine Potentialdifferenz zwischen den zu schützenden Metallteilen und einem allenfalls am Metallteil befindlichen Elektrolyten erzeugt wird, sodaß an zu schützenden Stellen der Metalloberfläche ein Gleichstrom vom Elektrolyten in die Metalloberfläche eintritt, welcher dem Abwandern positiver Metallionen von der Metalloberfläche entgegenwirkt, dadurch gekennzeichnet, daß zum Schutz der Oberfläche von nicht im Erdboden verlegten Metallteilen, z.B. zum Schutz von Metallteilen von Fahrzeugen, die mit dem Elektrolyten elektrisch in Verbindung kommende Elektrode (1, 9, 10) linienhaft und/oder flächenhaft über weite Breiche reichend an der zu schützenden Metallfläche anliegend angebracht ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektrode aus einem Material, das an der Grenzfläche zum Elektrolyten keine Ionenleitfähigkeit aufweist, beispielsweise aus Graphit oder einem graphitieren Trägermaterial, beispielsweise Gummi, besteht oder von einem solchen Material umgeben ist, sodaß die Elektrode durch den Gleichstrom nicht als Opferanode abgebaut wird.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der elektrische Anschluß der Elektrode an den positiven Pol einer Spannungsquelle (2) über eine Anschlußleitung (4) erfolgt, welche an einem Ende am positiven Pol der Spannungsquelle anschließbar ist und am anderen Ende an der Elektrode anschließbar ist, wobei der Anschluß an die Elektrode gegebenenfalls über einen Anschlußteil (5) aus einem Material, das an der Grenzfläche zum Elektrolyten keine Ionenleitfähigkeit aufweist, erfolgt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Stromkreis eine Strombegrenzungseinrichtung (6), vorzugsweise ein elektrischer Widerstand oder eine elektrische Sicherung, vorgesehen ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektrode eine Spannungsbegrenzunseinrichtung (7), vorzugsweise ein Spannungsteiler, vorgeschaltet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung eine Betriebsanzeigeeinrichtung (8), vorzugsweise eine Kontrolllampe, aufweist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektrode (1) als leitfähiges Klebeband ausgeführt ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektrode (1, 9) als leitfähige Beschichtung, vorzugsweise als leitfähiger Lack oder als leitfähiger Unterbodenschutz oder als leitfähiger Hohlraumschutz, ausgeführt ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektrode (10) als leitfähiger Füllstoff für Hohlräume ausgeführt ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektrode (1) als leitfähige Leiste, vorzugsweise als leitfähige Zierleiste, ausgeführt ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektrode an kantenförmigen Strukturen der zu schützenden Metallteile, beispielsweise an den Rändern der Metallteile oder an gefalzten Verbindungsstellen der Metallteile abwinkelbar ist oder entsprechend abgewinkelt ist oder sich selbständig elastisch abwinkelt, sodaß sie an diesen, gegebenenfalls mit Hilfe geeigneter Klemmen, befestigbar ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektrode aus einer Einrichtung, die zunächst vorwiegend anderen Zwecken dient, beispielsweise einer Schutzleiste oder einer Verkleidung eines Metallteiles, besteht.

FIG.1

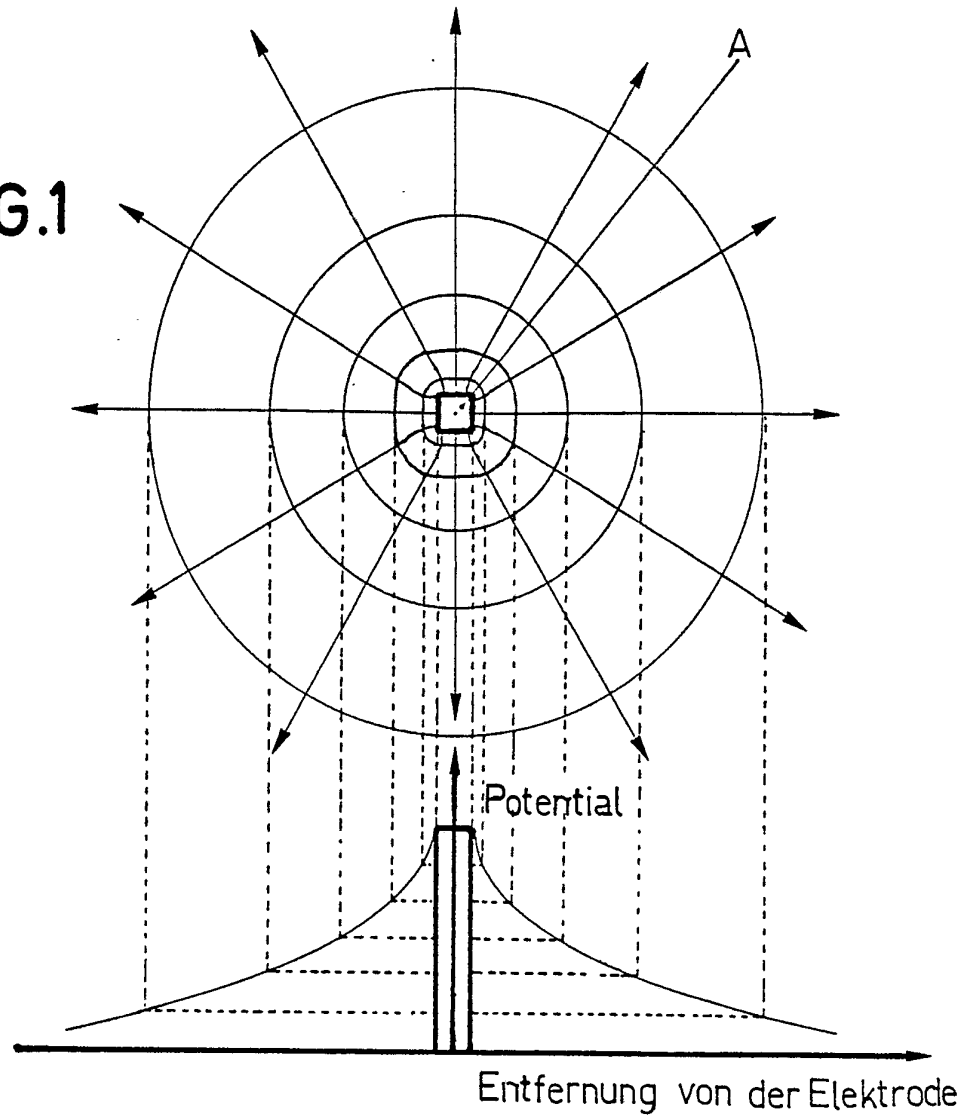


FIG.3

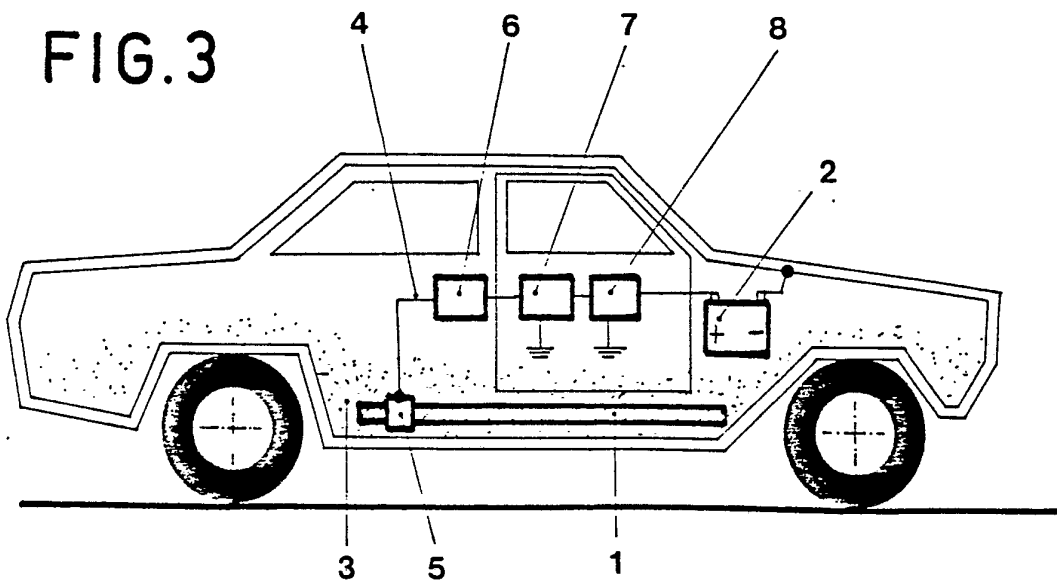


FIG. 2

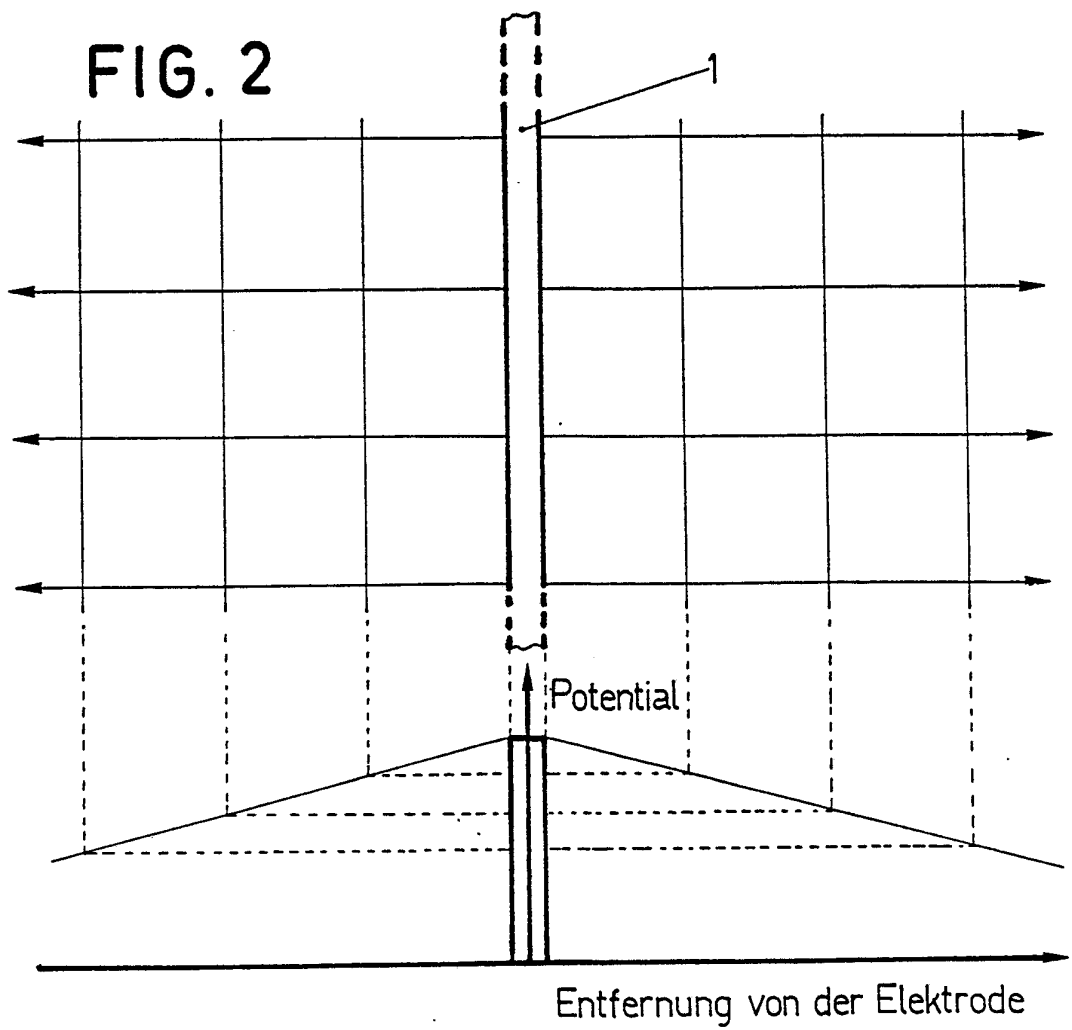


FIG. 6

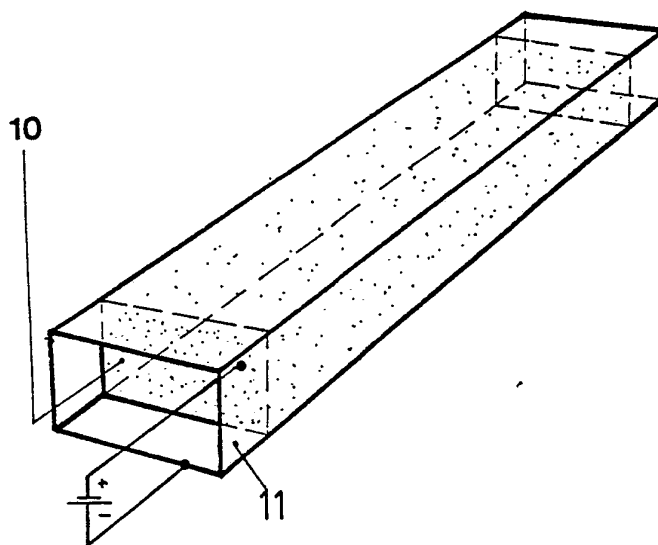


FIG. 4

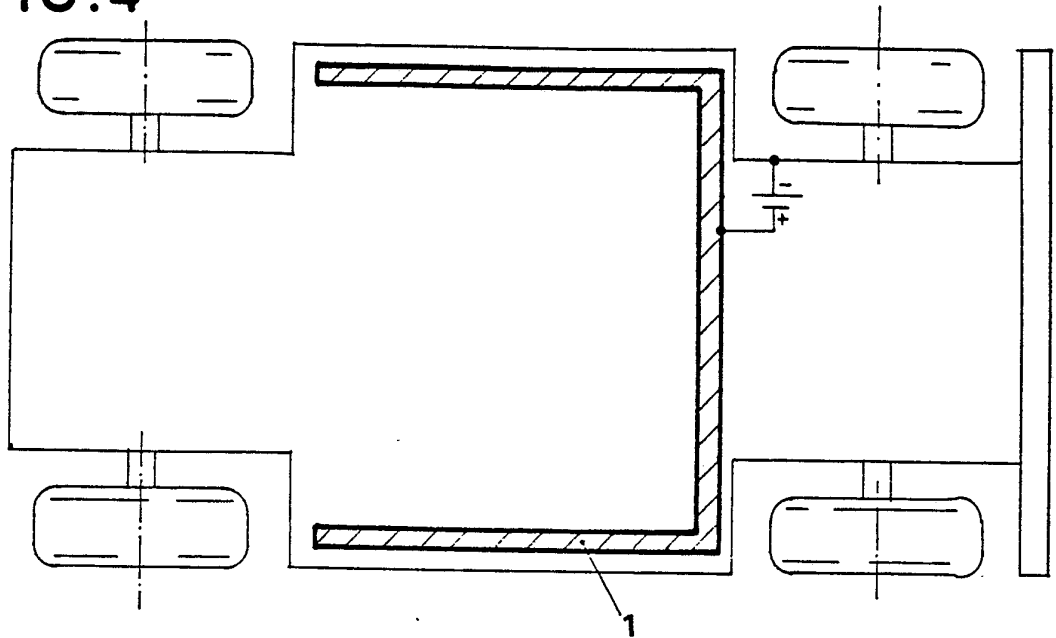
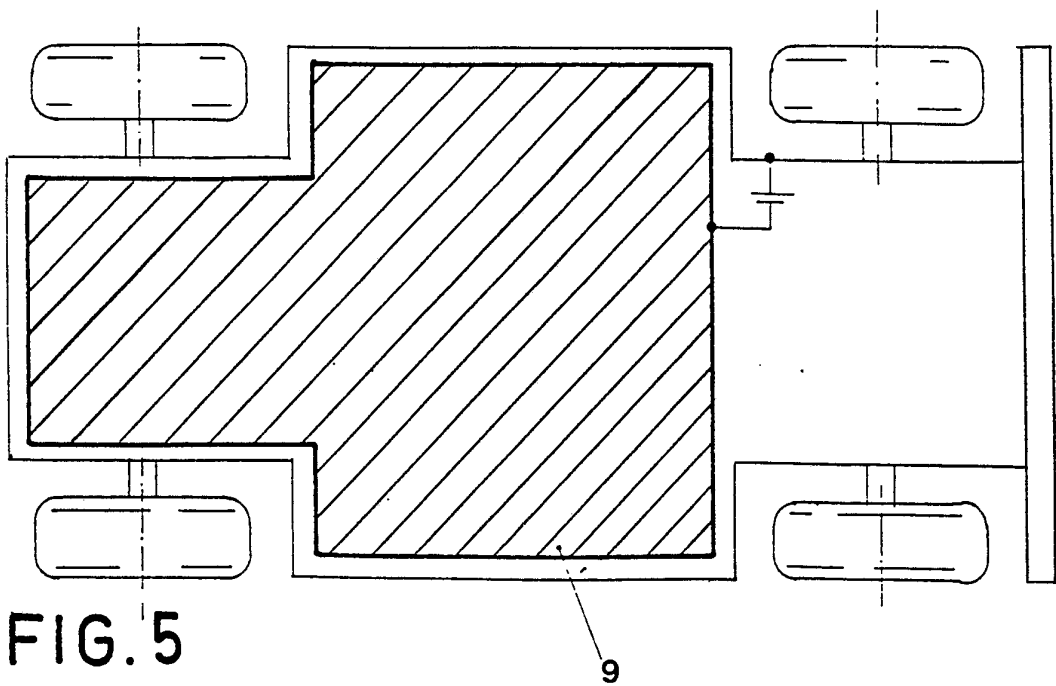


FIG. 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/AT86/00048

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ³				
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC				
Int.Cl. ⁴ C 23 F 13/02				
II. FIELDS SEARCHED				
Minimum Documentation Searched ⁴				
Classification System	Classification Symbols			
Int.Cl. ⁴	C 23 F 13/02 B 60 R 16/02			
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁵				
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴				
Category *	Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸		
A	BE, A, 779914 (DEGEEST) 15 March 1972 --			
A	EP, A, 0143772 (PADINGER) 05 June 1985 --			
A	DE, A, 3226146 (LEBAR) 19 January 1984 --			
A	DE, A, 2736693 (TEXAS INSTRUMENTS INC.) 23 February 1978 --			
A	US, A, 3498898 (BOGART) 03 March 1970 -----			
<p>* Special categories of cited documents: ¹⁵</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>"A" document defining the general state of the art</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document cited for special reason other than those referred to in the other categories</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>"P" document published prior to the international filing date but on or after the priority date claimed</p> <p>"T" later document published on or after the international filing date or priority date and not in conflict with the application, but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance</p> </td> </tr> </table>			<p>"A" document defining the general state of the art</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document cited for special reason other than those referred to in the other categories</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p>	<p>"P" document published prior to the international filing date but on or after the priority date claimed</p> <p>"T" later document published on or after the international filing date or priority date and not in conflict with the application, but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance</p>
<p>"A" document defining the general state of the art</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document cited for special reason other than those referred to in the other categories</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p>	<p>"P" document published prior to the international filing date but on or after the priority date claimed</p> <p>"T" later document published on or after the international filing date or priority date and not in conflict with the application, but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance</p>			
IV. CERTIFICATION				
Date of the Actual Completion of the International Search ³	Date of Mailing of this International Search Report ³			
15 October 1986 (15.10.86)	28 November 1986 (28.11.86)			
International Searching Authority ¹	Signature of Authorized Officer ²⁰			
European Patent Office				

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO.

PCT/AT 86/00048 (SA 13867)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 04/11/86


The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
BE-A- 779914	16/06/72	BE-A- 778039	02/05/72
EP-A- 0143772	05/06/85	AT-A- 378207	10/07/85
DE-A- 3226146	19/01/84	None	
DE-A- 2736693	23/02/78	JP-A- 53040652 US-A- 4226694 CA-A- 1094976	13/04/78 07/10/80 03/02/81
US-A- 3498898	03/03/70	None	

For more details about this annex :
see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen **PCT/AT 86/00048**

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int. Cl. ⁴ C 23 F 13/02		
II. RECHERCHIERTER SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int. Cl. ⁴	C 23 F 13/02 B 60 R 16/02	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
A	BE, A, 779914 (DEGEEST) 15. März 1972 ---	
A	EP, A, 0143772 (PADINGER) 5. Juni 1985 ---	
A	DE, A, 3226146 (LEBAR) 19. Januar 1984 ---	
A	DE, A, 2736693 (TEXAS INSTRUMENTS INC.) 23. Februar 1978 ---	
A	US, A, 3498898 (BOGART) 3. März 1970 -----	
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
15. Oktober 1986		28 NOV 1986
Internationale Recherchenbehörde		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten
Europäisches Patentamt		M. VAN MOL 

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE

INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/AT 86/00048 (SA 13867)

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben. Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 04/11/86

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
BE-A- 779914	16/06/72	BE-A- 778039	02/05/72
EP-A- 0143772	05/06/85	AT-A- 378207	10/07/85
DE-A- 3226146	19/01/84	Keine	
DE-A- 2736693	23/02/78	JP-A- 53040652 US-A- 4226694 CA-A- 1094976	13/04/78 07/10/80 03/02/81
US-A- 3498898	03/03/70	Keine	

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