


 12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 21 Anmeldenummer: 86114780.9


 51 Int. Cl. 4: B63G 13/02


 22 Anmeldetag: 24.10.86


 30 Priorität: 02.11.85 DE 3538867


 43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 13.05.87 Patentblatt 87/20


 84 Benannte Vertragsstaaten:
 CH DE FR GB IT LI NL SE

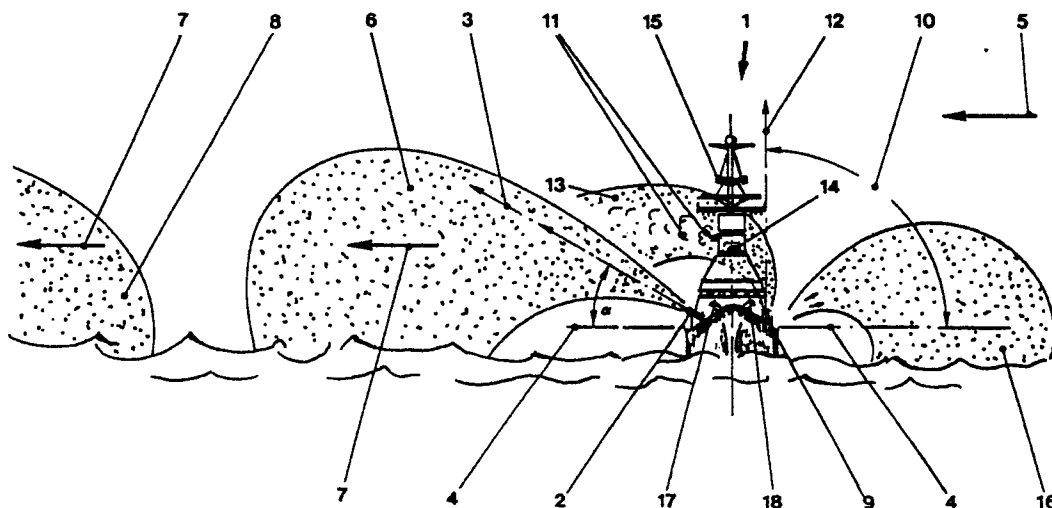

 71 Anmelder: Howaldtswerke-Deutsche Werft AG
 Schwentinestrasse 1-3 Postfach 14 63 09
 D-2300 Kiel 14(DE)


 72 Erfinder: Folgmann, Uwe
 Billrothstrasse 20
 D-2350 Neumünster(DE)


 74 Vertreter: Rosencrantz, Rolf et al
 c/o Howaldtswerke - Deutsche Werft AG
 Postfach 14 63 09
 D-2300 Kiel 14(DE)


 54 Einrichtung für Scheinzielerzeugung insbesondere an Schiffen.


 57 Die Erfindung betrifft eine Einrichtung für die Scheinzielerzeugung, insbesondere an Schiffen, um die Positionsbestimmung durch Fremddortung mittels Radar, sowie durch Wärmemessung, wie z. B. IR-Messung, zu erschweren bzw. zu verhindern. Die Scheinzielerzeugung erfolgt durch Flüssigkeitsnebel erzeugende Werfer (2,9,17,18), die kontinuierlich oder auch intermittierend Wassernebelwolken - (6,8,13,16) erzeugen, welche Scheinziele darstellen und/oder an dem Schiff eine Konturenverwischung und IR-Abschirmung ergeben.



Einrichtung für Scheinzielerzeugung, insbesondere an Schiffen

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung für Scheinzielerzeugung und Tarnung, insbesondere an Schiffen, zur Erschwerung bzw. Verhinderung der Positionsbestimmung bei Fremddortung mittels Radar und/oder Wärmemessung, wie z. B. Infrarotmessung.

Es ist aus der CH.-Z. "Internationale Wehrrevue" 8/1978, Seite 1307-1308, bekannt, Scheinzielmaterial, z. B. von einem Schiff zu verschießen, um die Fremddortung zu erschweren. Das Scheinzielmaterial besteht entweder aus metallischen Materialien (Dübel), die eine Reflektion der elektromagnetischen Strahlung im Radarbereich bewirken oder aus sogenannten Infrarotfackeln mit wärmeabstrahlenden Substanzen, die mittels Wärmemeßgeräten, z. B. IR-Ortungsgeräten, wahrnehmbar sind. Dieses bekannte Täuschsystem ist lediglich für eine Scheinzielerzeugung geeignet, nicht aber für die Radar- und IR-Tarnung des Schiffes selbst verwendbar.

Für die unterschiedlichen Ortungsverfahren über die Wärmeabstrahlung und über die Reflektion elektromagnetischer Wellen im Radarspektrum sind bisher unterschiedliche Mittel für die Scheinzielerzeugung erforderlich, die sehr teuer sind und einen hohen technischen Aufwand aufgrund der unterschiedlichen Wirkungsweise erfordern und darüber hinaus eine kurze Standzeit und Wirkung haben. Ferner besitzen derartige bekannte Munitionsarten nur eine begrenzte Lagerfähigkeit und müssen in Abständen von ca. 2 bis 3 Jahren ersetzt werden. So ist z. B. der DE-PS 29 34 974 zu entnehmen, daß allein für eine IR-Abschirmung der Motorabgase aufwendige Konstruktionen im oberen Bereich des Schornsteins erforderlich sind, um mittels Zuführung von Kühlluft, gegebenenfalls mit Hilfe von Wasserzusatzdüsen, die Temperatur des Abgasstromes zu senken.

Wenn bei dieser bekannten Vorrichtung die IR-Abschirmung auch perfekt sein dürfte, so ist der Nachteil darin zu sehen, daß eine Tarnung eines solchen Schiffes trotz IR-abgeschirmter Abgase nicht erreicht wird und das Schiff durch Radar einwandfrei und konturenscharf zu orten bleibt.

Durch die DE-OS 29 11 639 ist ein Verfahren zur Erzeugung einer Wärmestrahlen emittierenden Aerosolwolke durch bordfest installierte Zerstäubungsdüsen bekannt. Dieses Verfahren ist nicht für eine Radarscheinzielerzeugung und auch nicht für die Tarnung des Schiffes selbst geeignet. Außerdem ist die Verwendung von Aerosol umweltschädlich, teuer, und Aerosol ist nur in begrenzter Menge auf dem Schiff verfügbar.

Bei allen bekannten Scheinzielmitteln, die sowohl auf Wärmemessung als auch auf elektromagnetische Strahlung reagieren, besteht der Nachteil darin, daß trotz der Zielvervielfachung durch die Scheinziele das zu tarnende Schiff konturenscharf zu orten ist.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, die vorbeschriebenen Nachteile bei bekannten Einrichtungen zu beheben und eine Einrichtung zu schaffen, die relativ einfach ist und nur mit einem Mittel arbeitet, das jederzeit in unbegrenzter Menge verfügbar und umweltfreundlich ist. Dabei soll auf die Verwendung teurer, unterschiedlicher und umweltschädlicher Mittel verzichtet werden. Ferner besteht die weitere Aufgabe darin, eine einheitliche Einrichtung mit nur einem Mittel zu schaffen, mit der sowohl elektromagnetisch wirkende als auch wärmeabstrahlende Scheinziele erzeugbar sind, sowie im Bedarfsfall auch eine IR-Abschirmung ohne zusätzliche Vorrichtung erzielt werden kann.

Die gestellten Aufgaben werden nach der Erfindung durch die in den Patentansprüchen angegebenen Mittel und Maßnahmen gelöst, wonach als Medium für die Erzeugung von Scheinzielen und zur Tarnung insbesondere Wasser verwendet wird, das mittels Wasserwerfern als ein aus feinen Tröpfchen bestehender Wassernebel versprüht wird.

Ein nach der Erfindung ausgestattetes Schiff ist in der Lage, z. B. bei ESM-Alarm fast verzugsfrei mit den Flüssigkeitsnebel erzeugenden Werfern fein vernebelte Wasserwolken mit kleinen und kleinsten Tropfen in einer derartigen Dichte zu erzeugen, die bei Radar-Ortung als separate Ziele erscheinen, wodurch die Zielerfassung des wirklichen Zieles erschwert wird. Dabei kann darüber hinaus durch eine kontinuierliche Wassernebelerzeugung aufgrund der unerschöpflichen Menge des vorhandenen Scheinzielmittels, nämlich Wasser, bei entsprechender Leistung der Werfer eine großflächige Wassernebelwolke erzielt werden, die größer ist als das zu ortende Schiff, so daß dadurch die Täuschung und Tarnung durch Konturenverwischung noch wirksamer ist.

Die vorliegende Erfindung nutzt dabei die Erkenntnisse der Radaranwendung in der Meteorologie aus. So ist aus dem Buch "Radar und Funknavigation", Ausgabe 1973, Vogel-Verlag, Würzburg, Abs. 1.9.3., u.a. bekannt, daß Radarmessungen auf größere Entfernungen durch die Absorption und Streuung an Wolken und Regentropfung beeinträchtigt werden, ferner, daß Wolken auf Entfernungen von einigen hundert Kilometern entdeckt

werden, besonders, wenn sie beginnen abzuregnen. Außerdem wurde festgestellt, daß Zielverfolgungsradargeräte mit größerem Erfolg zur Bestimmung der Luftbewegungen eingesetzt werden.

Die Erfindung geht von dem Gedanken aus, künstliche Wassernebelwolken zu erzeugen, um diese für die Tarnung von Schiffen zu nutzen. Dabei zeigte sich eine Vielzahl überraschender, unvorhergesehener Wirkungen, u. a., daß bei der Erzeugung von Wassernebelwolken feiner und feinsten Tropfen und einer variablen Dichte durch Druckregelung an den Verstäubungsdüsen eine mehr oder weniger gewünschte Reflektion der Radarwellen unterschiedlicher Frequenzen erzielt werden kann. Bei Wassernebelwolken hoher Dichte -vergleichbar mit schwerem Regen -wird z. B. eine gewünschte starke Reflektion erreicht, die wiederum durch die kugelige Form der Niederschlagspartikel streuende Reflektionen z. B. an Wellen hervorrufen und bei Rücklauf zur Antenne zur erwünschten Meßverfälschung beim Gegner führen kann. Andererseits ist es möglich, Druckregulierung eine Dichte zu erzeugen, bei der Absorption und Reflektion der Radarwellen derart abstimmbare sind, daß das Schiff weder durch Radar noch durch IR-Messung erfassbar ist. Andererseits ist die Scheinzieldarstellung für eine IR-Ortung mittels warmen Wassers, ggf. unter Beimischung eines umweltfreundlichen Alkalimetalls, z. B. Natrium, zur Temperaturerhöhung in der Wassernebelwolke einfach und wirkungsvoll durchführbar.

Durch eine intermittierende Arbeitsweise der Flüssigkeitsnebel erzeugenden Werfer können außerdem auch einzelne Wasserwolken erzeugt werden, die bei geeigneter Windgeschwindigkeit und Windrichtung sich als einzelne Objekte bei Radarortung darstellen und sich in eine andere oder gleiche Richtung zum Kurs des Schiffes bewegen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert.

In der Figur ist ein Schiff 1 von der vorderen Ansicht dargestellt, auf dem -schematisch dargestellt -an der Steuerbordseite ein Werfer 2 ersichtlich ist. Die Ausstoßachse 3 ist aus der Horizontalen 4 um den Winkel Alpha angehoben, wobei der Werfer in einem Winkel von ca. 45° unter Berücksichtigung der Windrichtung 5 und -geschwindigkeit die maximale Wurfweite erreicht und eine Wassernebelwolke 6 weit vom Schiff 1 entfernt erzeugt. Bei kontinuierlichem Ausstoß des Flüssigkeitsnebel erzeugenden Mediums wird eine relativ langgestreckte Wassernebelwolke 6 als Scheinziel erzeugt, welche sich mit dem Wind -scheinbar als großes Zielobjekt in Richtung 7 quer

ab vom Kurs des Schiffes 1 bewegt. Bei intermittierendem Ausstoß des Flüssigkeitsnebel erzeugenden Mediums können weitere Wassernebelwolken 8 erzeugt werden, wodurch bei Ortung der Eindruck erreicht werden kann, daß sich mehrere Objekte in Richtung 7 bewegen.

Durch eine Druckregelung des Mediums und Wahl des Ausstoßwinkels Alpha können für die Zielerkennung verschiedenartige Gebilde erzeugt werden, z. B. schmale hochgestreckte bis zu breiten langgestreckten Wassernebelwolken. Für eine IR-erkennende Ortung kann z. B. Wasser, das als Flüssigkeitsnebel erzeugendes Medium verwendet wird, in einem Reservoir, z. B. in einem nicht dargestellten Drucktank unter Deck, erwärmt werden, aus dem die Pumpen der Werfer gespeist werden. In ähnlicher Weise können wärmeerzeugende Chemikalien dem Medium in einem solchen Reservoir beigemischt werden, z. B. ein Alkalimetall wie Natrium oder auch elektromagnetisch reflektierende Zuschlagstoffe, z. B. ein geeignetes Metallpulver.

An der Backbordseite ist ein Werfer 9 dargestellt, der von der Horizontalen 4 in einem Winkel 10 nach oben gerichtet ist. Mit dieser Darstellung soll gezeigt werden, wie z. B. eine IR-Abschirmung, z. B. der Abgase 11, vorgenommen werden kann. Das Flüssigkeitsnebel erzeugende Medium wird zunächst an der Luvseite ungefähr in senkrechter Richtung 12 vom Werfer 9 ausgestoßen. Der Ausstoßwinkel 10 und der Ausstoßdruck werden der Windgeschwindigkeit aus Richtung 5 derart angepaßt, daß sich eine Nebelfahne 13 um den oberen Bereich des Schornsteins 14 legt und die hieraus entweichenden Abgase 11 einhüllt und abkühlt. Dabei kann die Nebelfahne 13 derart gesteuert werden, daß z. B. im Bedarfsfalle die Antennen, z. B. die Radarantenne 15, aus der Nebelfahne 13 herausragen und der Dämpfungseinfluß auf die emittierte Radarstrahlung auf ein Minimum reduziert wird.

Zusätzlich können durch weitere an der Backbordseite angeordnete Werfer Wassernebelwolken 16 gegen die Windrichtung 5 erzeugt werden, um gegebenenfalls weitere wärmestrahlende Flächen des Schiffes backbordseitig abzudecken.

Außer an den Backbord- und Steuerbordseiten sind zweckmäßig weitere Werfer 17 und 18 am Bug und am Heck des Schiffes angeordnet, so daß in jedem Fall eine konturenverwischende Scheinzieldarstellung bzw. eine IR-Abschirmung bei Fremdartung erzielt werden kann.

Die rundum am Schiff angeordneten Werfer können auch aus nach Richtung, Höhe und Druck steuerbaren Werferrohren bestehen, die aus einem gemeinsamen Druckreservoir gespeist werden können, wobei eine beliebige Auswahl und Anzahl von Werferrohren, je nach den taktischen Erforder-

nissen, in Tätigkeit gesetzt werden können. Dabei kann die Funktion der Werfer entweder manuell oder auch automatisch durch eine elektronische Steuerung z. B. bei ESM-Alarm, schaltbar ausgebildet sein.

Da das Wasser in Form feinsten Tröpfchen versprüht wird, bleiben die Wassernebelwolken für eine gewisse Zeit erhalten. Durch die Wahl geeigneter, gegebenenfalls auch verstellbarer Düsen der Wasserwerfer können unter Berücksichtigung der Witterungsverhältnisse die Dichte der Wolke und die Schwebezeit der Tröpfchen oder Partikel beeinflußt werden.

Außer an Schiffen, ist die Einrichtung auch vorteilhaft für Tarnzwecke bzw. Zieltäuschung an feststehenden Objekten, z. B. Brücken, Schwimmbrücken, Munitionsdepots und Brennstofflagern, aber auch an gefährdeten Landfahrzeugen, z. B. Panzern, Munitions- und Tankfahrzeugen verwendbar.

Ansprüche

1. Einrichtung für Scheinzielerzeugung und Tarnung insbesondere an Schiffen, zur Erschwerung bzw. Verhinderung der Positionsbestimmung bei Fremddortung mittels Radar und/oder Wärmemessung, z. B. Infrarotmessung, unter Verwendung von Zerstäubungsdüsen für Flüssigkeiten, dadurch gekennzeichnet, daß die Zerstäubungsdüsen in Abständen im Bereich der äußeren Kontur des Fahrzeuges (1) verteilt sind und nach allen Richtungen nach außen wirkende Kalt- und/oder Warmwassernebel erzeugende Wasserwerfer (2, 9, 17, 18) sind.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Flüssigkeitsnebel erzeugende Werfer (2, 9, 17, 18) aus einer oder mehreren Flüssigkeitspumpen und einem oder mehreren Werferrohren besteht.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausstoßrichtung (3, 12) der Werfer (2, 9, 17, 18) in horizontaler Ebene und aus einer etwa horizontalen Ebene (4) bis zu ca. 90° nach oben (12) schwenkbar ist.

4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Druck der Flüssigkeitsnebel erzeugenden Medien regelbar ist.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Flüssigkeitsnebel erzeugende Medium einen wärmeerzeugenden Zuschlagstoff, z. B. Alkalimetall, Natrium und/oder einen elektromagnetisch reflektierenden Zuschlagstoff, z. B. Metallpulver, enthält.

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Werfer (2, 9, 17, 18) aus nach Richtung und Druck steuerbaren Werferrohren bestehen, die aus einem gemeinsamen Druckreservoir speisbar sind.

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktion der Werfer (2, 9, 17, 18) manuell oder automatisch, insbesondere durch ESM-Alarm ein- und ausschaltbar ist.

8. Verwendung der Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 an Landfahrzeugen, insbesondere an Kettenfahrzeugen, Munitionsfahrzeugen und Tankfahrzeugen.

9. Verwendung der Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 an feststehenden Objecten, insbesondere an Schwimm- und Festbrücken, Munitionsdepots und Brennstofflagern.

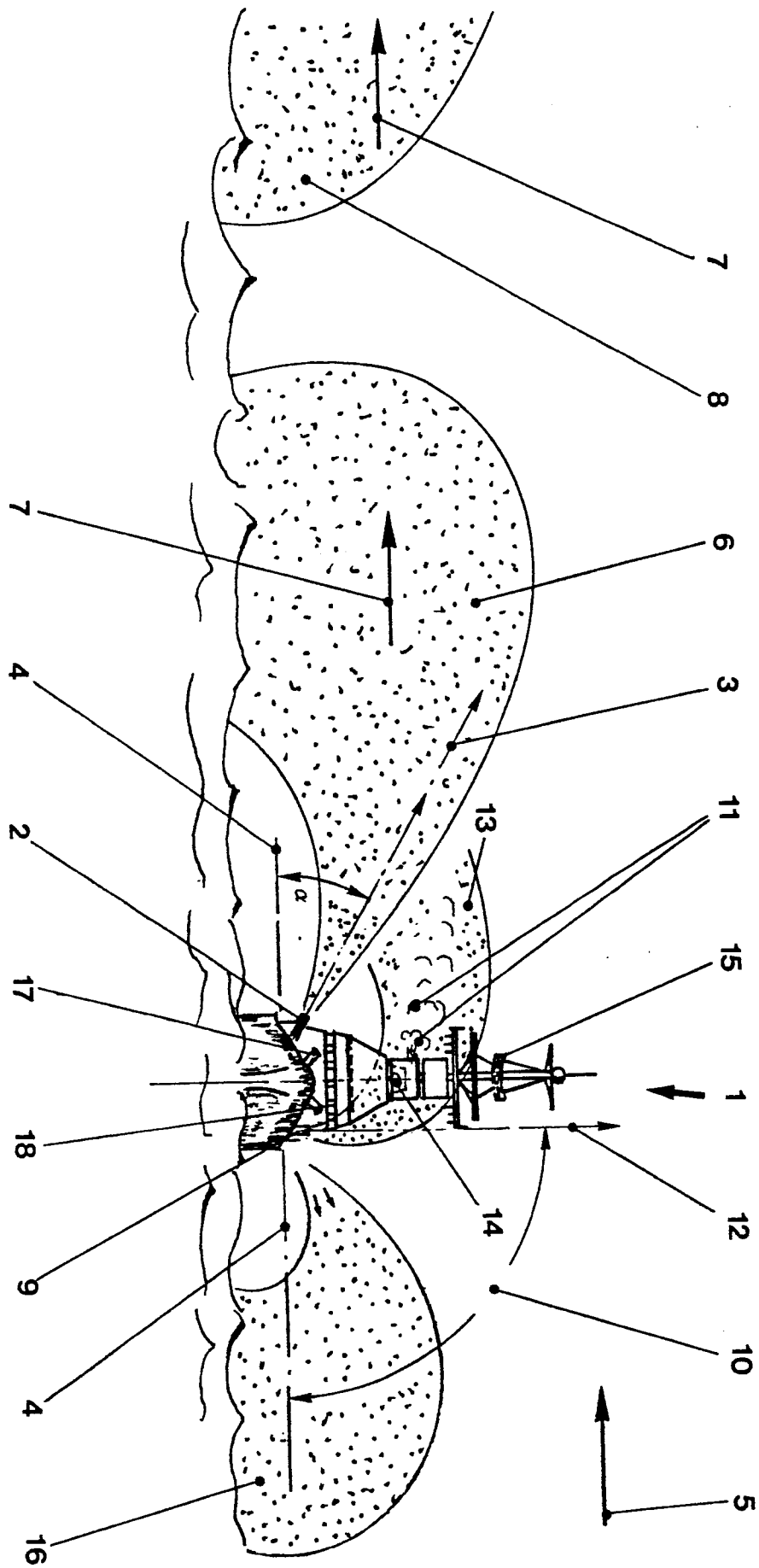
40

45

50

55

4





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 86114780.9
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	DE - A1 - 3 217 336 (PRECITRONIK GESELLSCHAFT FÜR FEINMECHANIK UND ELEKTRONIK MBH) * Gesamt * -----	1,2,3, 4,6,7	B 63 G 13/02
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 63 G G 01 S F 41 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 30-01-1987	Prüfer SCHMICKL
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentedokument, 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 andern Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			