

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 82102581.4

51 Int. Cl.³: **F 24 F 11/00**

22 Anmeldetag: 26.03.82

30 Priorität: 28.03.81 DE 8109226 U

71 Anmelder: **Nowicki, Karl-Heinz,**
Heinrich-Heine-Strasse 3, D-4730 Ahlen (DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 13.10.82
Patentblatt 82/41

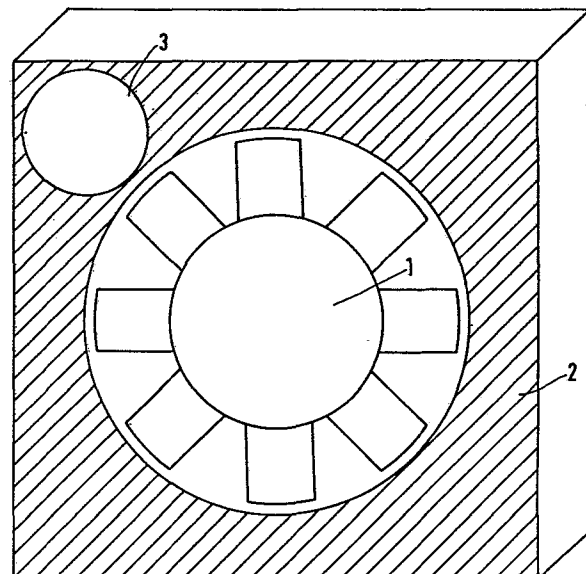
72 Erfinder: **Nowicki, Karl-Heinz, Heinrich-Heine-Strasse 3,**
D-4730 Ahlen (DE)

84 Benannte Vertragsstaaten: **AT CH DE GB LI SE**

74 Vertreter: **König, Oskar, Dr.-Ing. Dipl.-Phys.,**
Klüpfelstrasse 6 Postfach 51, D-7000 Stuttgart 1 (DE)

54 **Lüftungsgerät für die Zu- bzw. Abführung von Luft.**

57 Die Steuerung des Lüftungsgerätes (1), das aus einem Ventilator oder auch aus einer schwenkbaren Klappe oder schwenkbaren Lamellen bestehen kann, erfolgt durch eine fotoelektrische Steuereinheit (3), die auf das Licht der Raumbeleuchtung eines fensterlosen Raumes anspricht. Die Steuereinheit (3) kann in die Frontseite des Gehäuses (2) eingebaut sein. Das Ausschalten des Lüftungsgeräts (1) kann zeitverzögert erfolgen. Eine mögliche Ausführungsform der Steuereinheit (3) umfaßt n.a. einen fotoelektrischen Schalter (18) mit einer Fotodiode (19) und einem Ausgangsschalter (21), eine Integrierstufe (22), die durch Parallelschaltung eines Widerstandes (23) und eines Kondensators (24) gebildet ist, einen Schwellwertschalter (25) und einen Leistungsschalter (15).



- 1 -

Karl-Heinz Nowicki
D-4730 Ahlen/Westf.

Lüftungsgerät für die Zu- bzw. Abführung von Luft

Die Erfindung bezieht sich auf ein Lüftungsgerät für die Zu- bzw. Abführung von Luft in bzw. aus vorzugsweise zwangsbelüfteten Räumen, mit einem gesteuerten Ventilator. Bei den Räumen kann es sich insbesondere um fensterlose Räume von Gebäuden handeln.

Bei bekannten Lüftungsgeräten dieser Art wird der Ventilator insbesondere über einen Lichtschalter des zu be- oder entlüftenden Raums in Betrieb gesetzt und dann durch Ausschalten dieses Lichtschalters über ein zusätzliches Nachlaufrelais zeitverzögert wieder außer Betrieb gesetzt. Dies bedingt eine vorherige Berücksichtigung durch frühzeitige Festlegung der Elektroinstallation des Raumes. Ein nachträglicher Einbau eines Lüftungsgerätes in vorhandene Abluftkanäle oder -öffnungen, z. B. bei Schwerkraftentlüftungsanlagen, ist dadurch mühsam, zeit- und kostenaufwendig. Dies gilt auch für andere Lüftungsanlagen.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Lüftungsgerät so zu gestalten, daß ein schneller und

problemloser Einbau weitgehend unabhängig von Installationsarbeiten am Einbauort möglich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Steuerung durch eine fotoelektrische Steuerungseinheit erfolgt. Der fotoelektrische Geber bewirkt bei Lichteinfall Inbetriebnahme des Ventilators.

Bei Neubauten beschränkt sich der elektrische Anschluß der Lüftungsgeräte auf den einfachen Anschluß an das elektrische Netz, beispielsweise an Abzweigkästen oder an Abzweigdosen. Sonstige Installationsarbeiten, z. B. externe Verdrahtungen in Schalterdosen am Lichtschalter und zusätzliche Schalterdosen für die Aufnahme einstellbarer Nachlaufrelais entfallen. Auch werden Übertragungsfehler zwischen Architekt, Elektriker und Lüftungsfirma vermieden. Die Sachlage bei Reklamationen und Garantiefällen ist wesentlich vereinfacht. Auch lassen sich alle gesetzlichen Bestimmungen und lüftungstechnischen Voraussetzungen problemlos erfüllen.

Die elektrische Zuleitung zum Lüftungsgerät muß nicht mehr über einen im Abstand vom Lüftungsgerät angeordneten Schalter, insbesondere nicht mehr über den Schalter der Raumbelichtung geführt werden, so daß die Spannungsversorgung auf kürzestem Weg von der nächsten Abzweigdose oder dergl. direkt zum Ventilator verlegt werden kann. Dadurch wird die bei nachträglichem Einbau bisher unvermeidliche Beschädigung von Wänden, Fliesen und Tapeten so gering wie möglich gehalten oder vollständig vermieden. Auch wird die elektrische Installation des betreffenden Raumes vereinfacht und verbilligt.

Die Steuerungseinheit und damit alle erforderlichen Schalteinrichtungen für das Lüftungsgerät können zudem im Ventilatorgehäuse integriert sein, wodurch das Lüftungsgerät eine bauliche Einheit als Kompaktgerät bilden kann, die nur noch die lüftungsseitige Installation

und elektrische Versorgungsspannung benötigt. Auch kann die Steuerungseinheit unmittelbar am Ventilatorgehäuse angebaut sein.

Durch die Erfindung gelingt es auf einfache, betriebssichere und kostengünstige Weise, den Ventilator des Lüftungsgerätes ein- und auszuschalten. Ein bevorzugtes Anwendungsgebiet der Erfindung ist die Be- oder Entlüftung von fensterlosen Räumen von Gebäuden oder dergleichen, insbesondere von Sanitärräumen, wie Toiletten, Bäder oder dergleichen, die ein Lüftungsgerät zum Lüften des Raumes haben, das durch die Steuerungseinheit im Gefolge des Einschaltens der Raumbelichtung durch deren Licht selbsttätig eingeschaltet und durch deren Ausschalten im Gefolge des Erlöschens des Lichtes selbsttätig wieder ausgeschaltet wird. Das Abschalten des Lüftungsgerätes kann unmittelbar im Gefolge des Erlöschens der Raumbelichtung erfolgen oder es kann auch vorgesehen sein, daß dieses Abschalten des Lüftungsgerätes mit einer Nachlaufzeit von beispielsweise 5 bis 20 min. erfolgt. Hierdurch entfällt auch ein im Abstand vom Lüftungsgerät angeordneter Nachlaufschalter, da man den Nachlaufschalter, wenn er vorgesehen werden soll, am Lüftungsgerät selbst anordnen kann, vorzugsweise in die Steuerungseinheit mit integrieren kann.

Wenn das Lüftungsgerät eine Be- oder Entlüftungsklappe aufweist, z. B. eine schwenkbare Lamellen aufweisende Verschlussklappe, die motorisch geöffnet und geschlossen wird, kann die Steuerungseinheit auch deren Steuerung dienen. Wenn der betreffende Raum nur durch Öffnen und Schließen einer Be- oder Entlüftungsklappe gelüftet wird, so daß dieses Lüftungsgerät keinen Ventilator aufweist, dann kann die Steuerungseinheit ausschließlich dieser Be- und Entlüftungsklappe dienen und ist in oder an ihrem

Gehäuse angeordnet. Solche nur aus Be- oder Entlüftungsklappen bestehende Lüftungsgeräte werden beispielsweise oft an bzw. in aus den betreffenden Räumen in einen zentralen Lüftungskanal führenden Durchlässen angeordnet, wobei an den zentralen Lüftungskanal beispielsweise ein Dachventilator oder dergleichen angeschlossen sein kann.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich im Zusammenhang mit der Beschreibung und der Zeichnung.

Fig. 1 zeigt eine Ansicht eines Ventilators mit Gehäuse und Steuerungseinheit,

Fig. 2 einen Stromlaufplan und

Fig. 3 eine Anordnung mit teilweise transparentem Gehäuse.

In Fig. 1 ist ein Lüftungsgerät vereinfacht dargestellt, bei dem ein Ventilator 1 in einem Gehäuse 2 untergebracht ist. Das Gehäuse 2 ist hier für den Wandaufbau gestaltet, es kann aber auch als Abschnitt eines Rohres ausgebildet sein oder als Einbaugehäuse, welches teilweise "unter Putz" angeordnet werden kann.

Am Gehäuse 2 ist eine fotoelektrische Steuerungseinheit 3 angeordnet, deren fotosensitiver Fühler (Sensor) der Lichtquelle (Lampe) des zu lüftenden Raumes zugewandt ist und die dem Ein- und Ausschalten des Ventilators 1 dient.

- 5 -

Beispielsweise kann die Steuerungseinheit einen von ihrem fotosensitiven Fühler angesteuerten Leistungsschalter aufweisen, der im Gefolge des Aufleuchtens der Raumbelichtung den Ventilator einschaltet und bei Ausschalten der Raumbelichtung durch die hierdurch wieder im Raum eintretende Dunkelheit mittels des fotosensitiven Fühlers wieder ausgeschaltet wird.

Gemäß einer Weiterbildung kann das Ausschalten des Ventilators auch zeitverzögert, d. h. mit Nachlaufzeit erfolgen. Ein Ausführungsbeispiel einer hierfür geeigneten Schaltungsanordnung ist in Fig. 2 dargestellt.

Bei dem in Fig. 2 dargestellten Stromlaufplan der Steuerungseinheit ist an eine Netzleitung mit den Phasenanschlüssen 11, 12 und dem Schutzleiter 13 der Ventilatormotor 14 gelegt. Der Antrieb 14 ist durch einen Leistungsschalter 15 einschaltbar. Der Leistungsschalter 15 ist Bestandteil einer Schaltungsanordnung 16. Auch die Schaltungsanordnung 16 ist aus dem Netz 11, 12 gespeist. Die Stromversorgung der Schaltungsanordnung 16 wird durch ein Netzteil mit dem Gleichrichter 17 si-

chergestellt. Die Schaltungsanordnung 16 umfaßt einen fotoelektrischen Schalter 18, der eine lichtempfindliche Eingangsstufe, vorzugsweise eine Fotodiode 19, und einen Ausgangsschalter 21, vorzugsweise einen Schalttransistor, enthält. An den Ausgangsschalter 21 ist eine Integrierstufe 22 angeschlossen, die im einfachsten Fall durch die Parallelschaltung eines Widerstandes 23 und eines Kondensators 24 realisiert ist. Parallel zur Integrierstufe 22 liegt zweckmäßigerweise eine Schwellwertstufe 25. Es ist zweckmäßig, den Eingangswiderstand der Schwellwertstufe 25 möglichst hoch zu treffen, beispielsweise mit Hilfe eines Feldeffekttransistors. Mit dem Ausgang der Schwellwertstufe 25 ist der Eingang des Leistungsschalters 15 verbunden. Der Leistungsschalter 15 selbst umfaßt beispielsweise ein Relais 26 und einen Schließer 27. Das Relais 26 und der Schließer 27 können selbstverständlich durch einen Leistungstransistor oder einen Thyristor ersetzt sein.

Fig. 3 zeigt einen vorteilhaften Aufbau des Lüftungsgerätes mit der Schaltungsanordnung 16 der Steuerungseinheit 3. Sowohl der Antrieb 14 als auch die Schaltungsanordnung 16 sind in das Gehäuse 28 des Lüfters 30 eingebaut. Das Gehäuse 28 ist teilweise aus in beschränktem Maß lichtdurchlässigem Material ausgeführt. Das dann noch genügend durch die Wand des Gehäuses 28 einfallende Licht steuert die Fotodiode 19 der Schaltungsanordnung 16. Dadurch ist die Schaltungsanordnung 16 sehr gut gegen schädigende Umwelteinflüsse geschützt.

Ist die Schaltungsanordnung 16 in einem fensterlosen sanitären Raum eingebaut, wird die Fotodiode 19 beim Einschalten der Raumbelichtung ^{durch deren Licht} erregt und schließt den Ausgangsschalter 21. Dadurch wird - über den Schwell-

wertschalter 25 - das Relais 26 im Leistungsschalter 15 angesteuert. Das Relais 26 zieht an und schließt den Schalter 27. Infolgedessen läuft der als Antrieb dienende Motor 14 an. Dieser Zustand bleibt erhalten, solange die Raumbelichtung eingeschaltet ist. Erlöscht die Raumbelichtung wieder, wird die Fotodiode 19 entregt und der Ausgangsschalter 21 dadurch geöffnet. Der Kondensator 24 aber, der vorher beim Schließen des Ausgangsschalters 21 aufgeladen wurde, kann sich nur sehr langsam, und zwar über den parallel geschalteten Widerstand 23, entladen. Mit dem Wert des Widerstands 23 und der Kapazität des Kondensators 24 kann die Entladezeit festgelegt werden. Weil der Kondensator 24 sich nur sehr langsam entlädt, wird dem Relais 26 - über den Schwellwertschalter 25 - noch über eine gewisse Zeit eine ausreichende Steuerleistung zugeführt, das Relais 26 bleibt also angezogen und der Schalter 27 geschlossen, der Motor 14 läuft also noch weiter. Der Schwellwertschalter 25 ist deshalb zweckmäßig, um für das Relais 26 eindeutige Ansteuerungsverhältnisse zu schaffen. Ist das Potential am Kondensator 24 unter einen Mindestwert gesunken, schaltet der Schwellwertschalter 25 um, das Relais 26 fällt ab, der Schalter 27 wird geöffnet, und der Motor 14 kommt zum Stillstand.

Wie sich aus vorstehender Beschreibung ergibt, wird das eine Integrierstufe 22 bildende RC-Glied 23, 24 zum Erreichen der Nachlaufzeit in seiner Spannung abklingend eingesetzt. Es sind auch andere Ausbildungen der Integrierstufe möglich, beispielsweise als Miller-Integrator.

Wenn man den Widerstand 23 in Fig. 2 als verstellbaren Widerstand ausbildet, läßt sich mit ihm die Nachlaufzeit unterschiedlich einstellen.

Lüftungsgeräte, auf die sich die Erfindung bezieht, sind insbesondere solche in Wandeinbauform oder Wandaufbauform, also z. B. Wandventilatoren. Diese Lüftungsgeräte dienen insbesondere dem Zuführen oder Abführen von Frischluft oder Abluft in den betreffenden Raum bzw. aus ihm heraus durch Mauerdurchbrüche oder Kanalsysteme oder dergl. hindurch.

Der fotosensitive Fühler kann von irgendeiner geeigneten Art sein, beispielsweise ein Fotowiderstand.

Patentansprüche

1. Lüftungsgerät für die Zu- bzw. Abführung von Luft in bzw. aus vorzugsweise zwangsbelüfteten Räumen, mit einem gesteuerten Ventilator, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerung durch eine fotoelektrische Steuerungseinheit (3) erfolgt.
2. Lüftungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerungseinheit (3) in bzw. an dem Ventilatorgehäuse (2) angeordnet ist.
3. Lüftungsgerät nach Anspruch 1 oder 2 für einen fensterlosen Raum, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerungseinheit auf das Licht der Raumbeleuchtung des fensterlosen Raumes ansprechend angeordnet ist.
4. Lüftungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerungseinheit (3) auch eine Schaltungsanordnung zum Verlängern der jeweiligen Betriebszeit ansteuert, die vorzugsweise in sie integriert ist.

5. Lüftungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß durch die Steuerungseinheit (3) eine Be- oder Entlüftungsklappe steuerbar ist.
6. Lüftungsgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Be- oder Entlüftungsklappe eine schwenkbare Lamellen aufweisende Verschlußklappe ist.
7. Lüftungsgerät nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Be- oder Entlüftungsklappe anstelle des Ventilators vorsehbar und an ihrem Gehäuse die Steuerungseinheit angeordnet ist.
8. Lüftungsgerät nach einem der Ansprüche 4 - 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltungsanordnung (16) eine Speichereinrichtung (22) für einen Leistungsschalter (15) des Ventilators oder der Entlüftungsklappe aufweist.
9. Lüftungsgerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß dem Leistungsschalter (15) ein Schwellwertschalter (25) mit vorzugsweise hohem Eingangswiderstand vorgeschaltet ist.
10. Lüftungsgerät nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Speichereinrichtung eine Integrierstufe (22) aufweist, die als RC-Glied (23, 24) ausgebildet ist.

11. Lüftungsgerät nach einem der Ansprüche 2 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (2) wenigstens teilweise transparent ausgebildet ist und daß die Steuerungseinheit in das Gehäuse (2) hinter einem transparenten Gehäusewandabschnitt eingebaut ist.
12. Lüftungsgerät nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß das RC-Glied einen Kondensator (24) und einen parallel zum Kondensator geschalteten Widerstand (23) aufweist.
13. Lüftungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerungseinheit (3) ein komplettes Gerät bildet.
14. Lüftungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es zusammen mit der Steuerungseinheit (3) ein kompaktes Gerät bildet.
15. Lüftungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es als Wandeinbau- oder Wandaufbaugerät ausgebildet ist.
16. Lüftungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der fotosensitive Fühler der fotoelektrischen Steuerungseinheit (3) in die Frontseite des Gehäuses (2) des Lüftungsgerätes eingebaut ist.

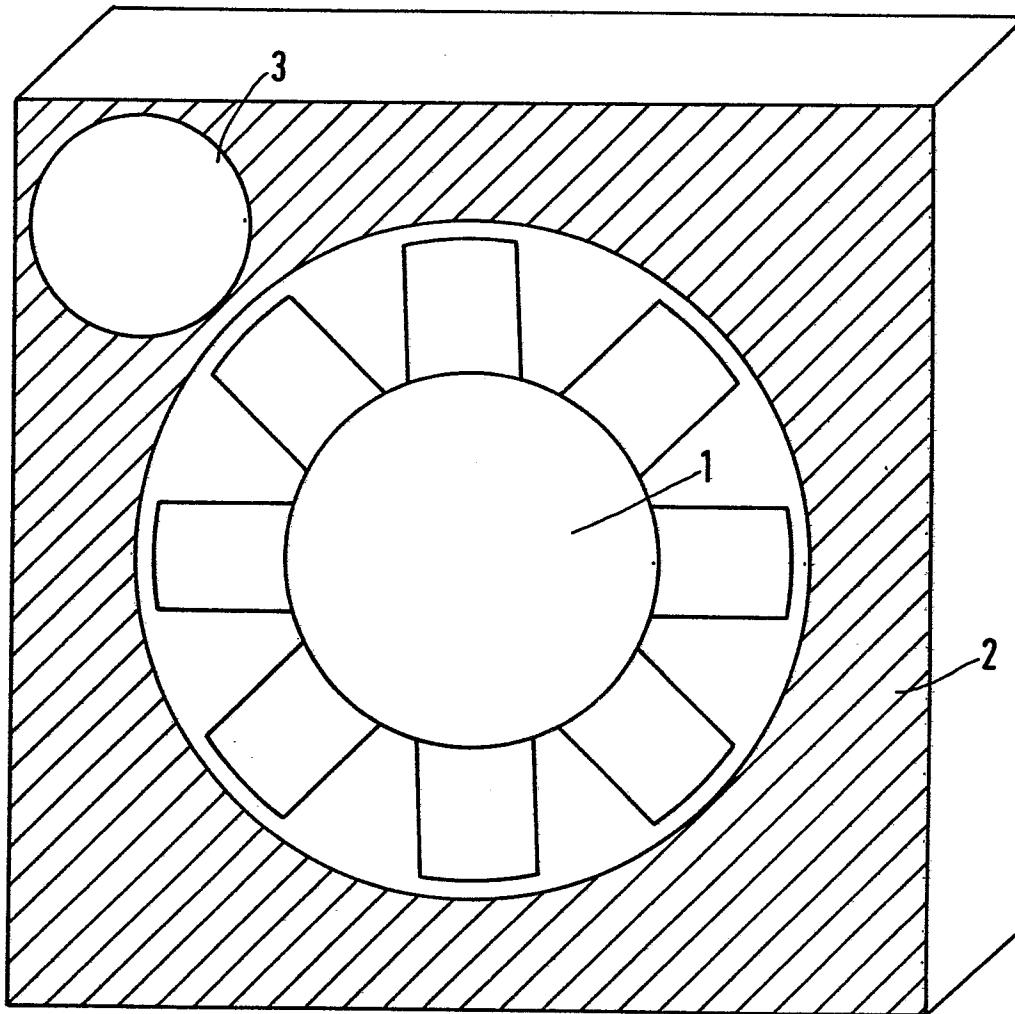


FIG. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0062263
Nummer der Anmeldung

EP 82 10 2581

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Y	CH-A- 612 260 (LINKE) * Seite 2, Spalte 2, Zeilen 25-52; Figur *	1,2,4, 14,15	F 24 F 11/00
Y	CH-A- 406 428 (ELECTRONICS CORP. OF AMERICA) * Seite 1, Zeile 60 - Seite 2, Zeile 104; Figur *	1,3,4, 8,9,10 ,12,13 ,14	
A	DE-A-2 350 854 (DEUTSCHE ITT INDUSTRIES GmbH) * Seite 1, Zeile 6 - Seite 2, Zeile 19; Seite 2, Zeile 27 - Seite 7, Zeile 5; Figuren 1,2 *	1,3,9	
A	DE-A-1 604 176 (GEBR. GYSI AG) * Seite 4, Zeilen 1-20; Seite 26, Zeilen 12-20; Figur 1 *	1,3,13 ,14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³) F 24 F F 04 D G 08 B H 03 K H 01 L H 02 P
A	CH-A- 313 134 (SCHAKO-METALLWARENFABRIK) * Anspruch; Figur 1 *	5,6	
A	DE-C- 354 513 (BOCK) * Seite 1, Zeilen 1-5 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14-07-1982	Prüfer SARRE K. J. K. TH.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
A	DE-C- 671 643 (TOUCEDA) * Seite 1, Zeilen 1-4 *		

A	DE-C- 718 361 (ZEISS) * Seite 1, Zeilen 1-6 *		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14-07-1982	Prüfer SARRE K. J. K. TH.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			