



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.04.2001 Patentblatt 2001/16

(51) Int Cl.7: **E03D 9/052, A47K 13/30**

(21) Anmeldenummer: **99120381.1**

(22) Anmeldetag: **13.10.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **KERAMAG**
Keramische Werke Aktiengesellschaft
D-40878 Ratingen (DE)

(72) Erfinder: **Schwarze, Jan, Dipl.-Ing.**
47804 Krefeld (DE)

(74) Vertreter: **Stenger, Watzke & Ring Patentanwälte**
Kaiser-Friedrich-Ring 70
40547 Düsseldorf (DE)

(54) **Toilettensitz**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Toilettensitz (1). Um einen gattungsgemäßen Toilettensitz (1) dahingehend weiterzubilden, daß ein Freisetzen von unangenehmen Geruchsstoffen während einer Benut-

zung der Toilette weitestgehend verhindert wird, wird mit der Erfindung ein im Toilettensitz (1) integriertes Luftreinigungssystem zur Reinigung der sich im Innenraum des Toilettenkörpers befindlichen Luft vorgeschlagen.

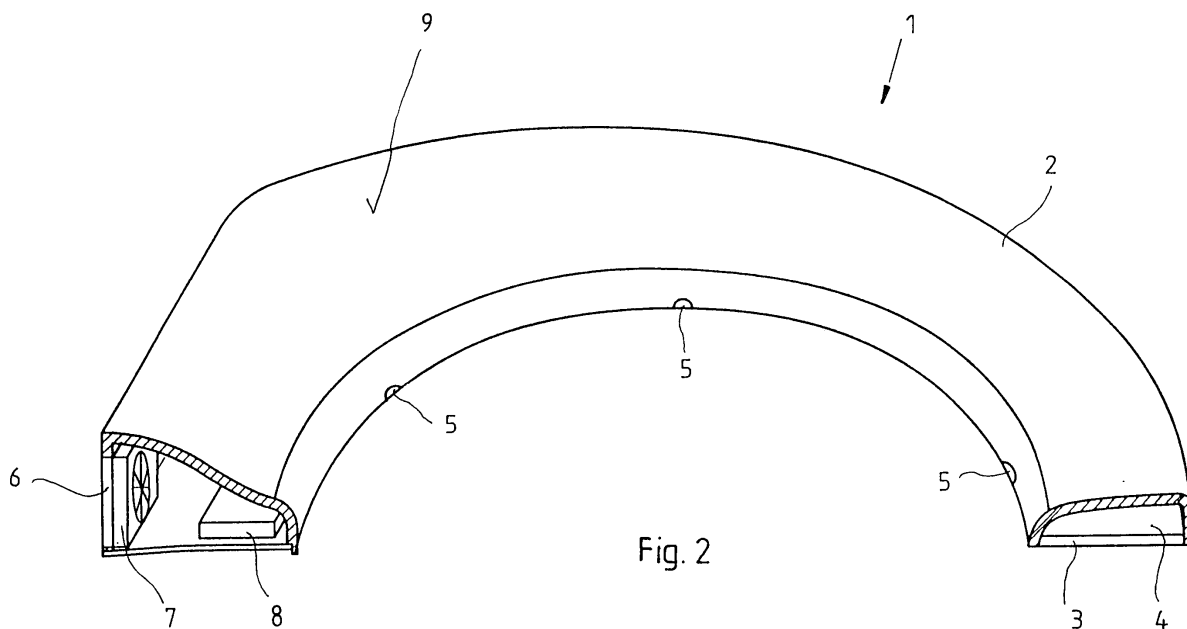


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Toilettensitz für Toiletten.

[0002] Toilettensitze sind aus dem Stand der Technik bekannt und dienen dem Benutzer einer Toilette zur Einnahme einer bequemen Sitzposition. Sie werden vorzugsweise zusammen mit einem Deckelteil um eine gemeinsame Achse und stufenlos um mindestens 90° verschwenkbar am Toilettenkörper angeordnet. Andere Möglichkeiten der Anordnung sind denkbar.

[0003] Die Benutzung einer Toilette geht zumeist einher mit der Entstehung von Geruchsstoffen, die die Atemluft belasten und deren Wahrnehmung zum Teil sehr unangenehm sein kann. Dies gilt insbesondere bei der Benutzung von Toiletten in öffentlichen Einrichtungen und Gewerbebetrieben, wie beispielsweise Hotels oder Restaurants. Leicht einsehbar ist, daß hier die Geruchsentwicklung von Biogasen den Genuß zum Beispiel von Speisen erheblich mindert. Auch die Entstehung von Geruchsstoffen auf Toiletten von Massenverkehrsmitteln, wie zum Beispiel Eisenbahnen oder Flugzeugen, wird von den meisten Verkehrsteilnehmern als störend empfunden. Neben einer Geruchsbelästigung durch die in der Atemluft enthaltenen Geruchsstoffe besteht zudem durch Übertragung von Bakterien, Viren und Keimen Infektionsgefahr.

[0004] Zur Vermeidung der Geruchsbelästigung durch die bei einer Toilettenbenutzung entstehenden Biogase ist es aus dem Stand der Technik bekannt, die bei einer Benutzung der Toilette entstehenden Geruchsstoffe mittels Luftumwälzeinrichtungen aus dem Innenraum des Toilettenkörpers abzusaugen und so eine Geruchsbelästigung zu vermindern. So ist es beispielsweise bekannt, im Spülkasten oder im Wasserzulauf der Toilette einen Ventilator vorzusehen, der die sich im Innenraum des Toilettenkörpers befindliche Luft samt der darin enthaltenen Geruchsstoffe ansaugt, die dann zusammen mit dem Abwasser über den Abfluß entsorgt wird. Nachteilig bei diesem Luftabsaugsystem ist zum einen, daß die mit Geruchsstoffen belastete Luft zusammen mit dem Abwasser nur während eines Spülvorganges durch den Abfluß hindurch entsorgt werden kann und daß zum anderen der Einbau in bereits bestehende Spülkästen oder Wasserzuführungsleitungen kompliziert und aufwendig ist und letztlich, daß dieses System im Widerspruch zu den gültigen Installationsnormen steht. Bei einer Anordnung dieses Luftabsaugsystems innerhalb eines Spülkastens ist es zudem von Nachteil, daß die sich im Spülkasten befindliche Mechanik und/oder Hydraulik für ein Auslösen des Spülvorganges in ihrer Funktion beeinträchtigt werden kann.

[0005] Darüber hinaus ist es aus dem Stand der Technik bekannt, die durch einen im Wasserzulauf oder im Spülkasten angeordneten Ventilator angesaugte Luft durch einen Kohlefilter hindurchzuführen und die sich in der Luft befindlichen Geruchsstoffe herauszufiltern. Ein solcher Kohlefilter kann dabei entweder im Spülkasten

oder außen am Toilettenkörper angeordnet sein, wobei die vom Ventilator angesaugte Luft dem Kohlefilter mittels entsprechender Luftschläuche zugeführt wird. Nach einer erfolgten Filterung der durch den Kohlefilter hindurchgeführten Luft wird diese sodann der Umgebungsluft wieder zugeführt. Nachteilig bei diesen Filtersystemen ist jedoch, daß lediglich eine Filterung und keine Reinigung der aus dem Innenraum des Toilettenkörpers abgesaugten Luft durchgeführt wird. So können je nach verwendetem Filterelement lediglich Geruchsstoffe aus der Luft herausgefiltert werden, nicht jedoch ist es möglich, die Luft hinsichtlich eventueller Viren, Bakterien oder Keime zu reinigen. Mit Nachteil weist der Kohlefilter zudem nur eine begrenzte Lebensdauer auf und muß in regelmäßigen Abständen ersetzt werden. Dabei handelt es sich bei verbrauchten Kohlefiltern um Sondermüll, der nicht in den Hausmüll gegeben werden kann und statt dessen einer speziellen Müllentsorgung zugeführt werden muß. Zudem ist der nachträgliche Einbau eines solchen Luftfiltersystems aufwendig, wobei ein aufgrund einer guten Zugängigkeit außen am Toilettenkörper angeordnetes Kohlefiltergehäuse darüber hinaus den visuellen Gesamteindruck der Toilette beeinträchtigt. Hierbei ist ferner von Nachteil, daß das den Kohlefilter aufnehmende Gehäuse als zusätzliches Bauteil entweder direkt auf der zumeist sehr glatten Oberfläche des Toilettenkörpers angeordnet oder mittels einer entsprechenden Halteeinrichtung am Toilettenkörper befestigt ist, daß in jedem Fall aber ein unsauberer Kantenübergang zwischen dem zusätzlichen Bauteil und der glatten Oberfläche des Toilettenkörpers nicht zu vermeiden ist, womit ein für die Reinigung nur sehr schwer zugänglicher Bereich geschaffen wird, der eine Brutstätte für Bakterien und Keime darstellt.

[0006] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die **Aufgabe** zugrunde, einen Toilettensitz dahingehend weiterzubilden, daß unter Vermeidung der oben genannten Nachteile ein Freisetzen von unangenehmen Geruchsstoffen weitestgehend verhindert wird.

[0007] Zur **Lösung** dieser Aufgabe wird mit der Erfindung ein im Toilettensitz integriertes Luftreinigungssystem zur Reinigung der sich im Innenraum des Toilettenkörpers befindlichen Luft vorgeschlagen.

[0008] Anders als aus dem Stand der Technik bekannt wird mit der Erfindung ein völlig neuer Lösungsweg beschritten. Anstatt die die unangenehmen Geruchsstoffe enthaltende Luft aus dem Toilettenkörper lediglich herauszusaugen und dem Abfluß zuzuführen bzw. einem Filter zuzuleiten, wird mit der Erfindung vorgeschlagen, die mit Geruchsstoffen versetzte Luft zu reinigen. Hierdurch wird nicht nur eine reine Luftumwälzung oder Luftfilterung erreicht, sondern eine Luftreinigung zur wirksamen Bekämpfung von unangenehmen Gerüchen in der Luft erzielt. Erfindungsgemäß wird ein solches die Luft reinigendes Luftreinigungssystem im Toilettensitz integriert. Hierdurch wird einerseits eine platzsparende Anordnung erreicht, andererseits ist die

Montage des Luftreinigungssystems äußerst einfach.

[0009] Weiterhin ist von wesentlichem Vorteil, daß das erfindungsgemäße Luftreinigungssystem nahe am Entstehungsort der bei einer Benutzung der Toilette freiwerdenden Biogase angeordnet ist, wobei luftzuführende Schläuche für die Funktion des Luftreinigungssystems nicht erforderlich sind. Aufgrund der Nähe zum Entstehungsort der Biogase kann die mit Geruchsstoffen versetzte Luft dem Luftreinigungssystem sodann unmittelbar zugeführt werden, wo sie sodann gereinigt wird. Die Integration des Luftreinigungssystems im Toilettensitz hat zudem den Vorteil, daß dieses herstellerseitig im Toilettensitz vormontiert ausgeliefert werden kann, was vor allem im Sinne der Nachrüstung von Vorteil ist.

[0010] Mit der Verwendung eines in einem Toilettensitz integrierten Luftreinigungssystems gemäß der Erfindung wird in vorteilhafter Weise die Möglichkeit geschaffen, einen herkömmlichen Toiletenkörper ohne großen Montageaufwand und äußerst platzsparend mit einem Luftreinigungssystem zur Reinigung der sich im Innenraum des Toiletenkörpers befindlichen Luft zu versehen, so daß ein Freisetzen von unangenehmen Geruchsstoffen während eines Toileten-Ganges durch einen Benutzer verhindert werden kann.

[0011] Gemäß einem Merkmal der Erfindung ist zur Aufnahme des Luftreinigungssystems ein Aufnahmeraum am Toilettensitz vorgesehen. Dieser Aufnahmeraum wird durch eine erhöhte Ausbildung der Sitzfläche des Toilettensitzes geschaffen, was durch die Anordnung eines erhöht ausgebildeten Randes an der der Sitzfläche abgewandten Seite des Toilettensitzes erreicht wird. Hierdurch entsteht unterhalb der Sitzfläche des Toilettensitzes ein hohl ausgebildeter Aufnahmeraum, der zu seiner der Sitzfläche des Toilettensitzes abgewandten Seite hin offen ist. Dieser im Toilettensitz ausgebildete Aufnahmeraum ist mit Vorteil derart dimensioniert, daß er einerseits genügend Platz zur Aufnahme des gesamten Luftreinigungssystems bietet und daß er andererseits eine bequeme Sitzposition eines Toileten-Benutzers ermöglicht. Die zur Aufnahmeräumeausbildung erhöhte Ausgestaltung der Sitzfläche des Toilettensitzes ist dabei zudem an die im Vergleich zu den vergangenen Jahrzehnten zugenommene Körpergröße des durchschnittlichen Menschen angepaßt, so daß der erfindungsgemäße Toilettensitz aufgrund dieser erhöhten Ausgestaltung eine im Unterschied zu den herkömmlichen Toilettensitzen bequemere Sitzposition bietet.

[0012] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist der Aufnahmeraum an seiner der Sitzfläche des Toilettensitzes abgewandten Seite verschlossen, um das im Aufnahmeraum angeordnete Luftreinigungssystem vor äußeren Einflüssen, wie beispielsweise Wasserspritzern, zu schützen. Für eine Zuführung der mit Geruchsstoffen verunreinigten Luft zum im Aufnahmeraum angeordneten Luftreinigungssystem weist der Aufnahmeraum entsprechende Lufteintrittsöffnungen

auf. Zur Montage des Luftreinigungssystems wird dieses im Aufnahmeraum angeordnet und mittels entsprechender Befestigungsmittel am Toilettensitz befestigt. Anschließend wird der Aufnahmeraum verschlossen. Dies kann beispielsweise mittels einer Lufteintrittsöffnungen aufweisenden Platte geschehen. Diese Montage geschieht werkseitig. Die betriebsfertige Anordnung des Toilettensitzes mit integriertem Luftreinigungssystem erfolgt mittels einfach durchzuführender Endmontage, wobei der erfindungsgemäße Toilettensitz, ebenso wie herkömmliche Toilettensitze, verschwenkbar am Toiletenkörper befestigt wird.

[0013] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung umfaßt das Luftreinigungssystem wenigstens einen Ventilator und eine die Luft ionisierende Einrichtung. Durch den Betrieb des Ventilators wird im Innenraum des Toiletenkörpers ein im Vergleich zur Umgebungsluft niedriger Druck erzeugt. Aufgrund dieses dann im Innenraum des Toiletenkörpers herrschenden Unterdrucks wird die sich dort befindliche und mit Geruchsstoffen versetzte Luft angesaugt und durch die am Aufnahmeraum ausgebildeten Lufteintrittsöffnungen hindurch in den Aufnahmeraum eingesogen. Die in den Aufnahmeraum hineingesogene Luft wird sodann an der Ionisierungseinrichtung vorbeigeführt. Aufgrund der an der Ionisierungseinrichtung anliegenden elektrischen Spannung wird die an der Ionisierungseinrichtung vorbeigeführte Luft unter Abtrennung aktiver Sauerstoffionen ionisiert. Als Abfallprodukt dieses Ionisierungsprozesses entsteht zudem eine geringe Menge an Ozon. Um den allgemein bekannten Problemen, die mit der Freisetzung von Ozon einhergehen, zu begegnen, weist das Luftreinigungssystem vorteilhafterweise einen das Ozon bindenden Katalysator auf. Nach einer Reinigung der aus dem Innenraum des Toiletenkörpers stammenden und mit Geruchsstoffen versetzten Luft durch das Luftreinigungssystem wird die Reinluft sodann nach außen in die Umgebungsluft zurückgegeben. Zur Abgabe der Reinluft weist der Aufnahmeraum entsprechende Luftaustrittsöffnungen auf.

[0014] In vorteilhafter Weise wird mit dieser erfindungsgemäßen Ausgestaltung erstmals die Möglichkeit geschaffen, ein in einem Toilettensitz integriertes Luftreinigungssystem zu verwenden, das die aus dem Innenraum des Toiletenkörpers stammende Luft nicht nur umwälzt oder filtert, sondern statt dessen reinigt und an die Umgebungsluft wieder abgibt. Ferner wird durch die Integration des Luftreinigungssystems im Toilettensitz in vorteilhafter Weise eine leicht zu handhabende Baueinheit geschaffen, die die zu reinigende Luft zunächst ansaugt, anschließend reinigt und katalysiert und zuletzt an die Umgebungsluft in Form von Reinluft wieder abgibt.

[0015] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist die luftionisierende Einrichtung durch wenigstens zwei einander gegenüberliegend angeordnete Elektroden gebildet. Die Elektroden sind in vorteilhafter Weise flächig ausgebildet, wobei zwischen je zwei be-

nachbarten Elektroden ein Dielektrikum angeordnet ist. Gemäß einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung kann anstelle dieser Anordnung auch eine andere nach dem Prinzip einer Siemens-Röhre arbeitende Plattenanordnung verwendet werden. Je nach verwendeter Bauart des Luftreinigungssystems kann auf diese Weise vorteilhaft das vom Aufnahmeraum für das Luftreinigungssystem zur Verfügung gestellte Platzangebot optimal ausgenutzt werden.

[0016] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist zur Energieversorgung des Luftreinigungssystems eine Niedervoltspannungsquelle vorgesehen. Die Verwendung einer Niedervoltspannungsquelle ermöglicht in vorteilhafter Weise den Einsatz des erfindungsgemäßen Toilettensitzes mit integriertem Luftreinigungssystem auch im Hinblick auf das im Naßzellenbereich auftretende Spritzwasser, so daß hinsichtlich des von der Energieversorgung abgegebenen Stromes keinerlei Gefahr für den Toiletten-Benutzer besteht. Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung wird als Niedervoltspannungsquelle ein wiederaufladbarer Akkumulator oder Katalysator verwendet, so daß die Niedervoltspannungsquelle unabhängig vom allgemeinen Stromnetz ist. Zur Versorgung der wiederaufladbaren Energiequelle mit Strom ist gemäß einem alternativen Vorschlag der Erfindung im Wasserzulauf der Toilette eine Wasserturbine angeordnet, die ihrerseits einen elektrischen Generator antreibt.

[0017] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist unterseitig am Toilettensitz eine Gummiauflage angeordnet. Diese Gummiauflage ist als Gummidichtung ausgebildet und umlaufend auf der Unterseite des Toilettensitzes angeordnet. Im heruntergeklappten Zustand des Toilettensitzes ist diese Gummiauflage somit zwischen dem Toilettensitz und dem oberen Auflagerand des Toilettenkörpers angeordnet, wodurch eine im wesentlichen luftdichte Verbindung zwischen dem Toilettensitz und dem Toilettenkörper ausgebildet ist. Auf diese Weise entsteht unterhalb eines auf dem Toilettensitz sitzenden Benutzers ein geschlossener Raum. Die innerhalb dieses geschlossenen Raumes befindliche und mit Geruchsstoffen versetzte Luft kann nun nicht, wie bei herkömmlichen Toilettensitz-Anordnungen, durch den zwischen Toilettensitz und Toilettenkörper ausgebildeten Spalt hindurch in die Umgebungsluft gelangen. Darüber hinaus wird durch die im wesentlichen luftdichte Anordnung von Toilettensitz und Toilettenkörper die Ausbildung eines Unterdrucks durch Herausaugen der sich im Innenraum des Toilettenkörpers befindlichen Luft durch den Ventilator unterstützt.

[0018] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist zur Betätigung des Luftreinigungssystems ein im Toilettensitz angeordneter Schalter vorgesehen. Bevorzugterweise handelt es sich bei diesem Schalter um einen Druckschalter, der betätigt wird, sobald ein Benutzer auf dem Toilettensitz Platz nimmt. Sobald sich der Benutzer wieder erhebt und der Toilettensitz entlastet wird, wird der Druckschalter erneut betätigt, was ein

Ausschalten des Luftreinigungssystems zur Folge hat.

[0019] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist der Schalter zeitgesteuert. Hiermit kann in vorteilhafter Weise erreicht werden, daß der Schalter nicht unmittelbar nach Aufstehen eines Benutzers betätigt wird, sondern daß dies entsprechend einer Zeitvorgabe zeitversetzt erfolgt, so daß das Luftreinigungssystem auch nach einem Aufstehen des Benutzers eine gewisse Zeit lang seinen Betrieb fortsetzt.

[0020] Mit dem erfindungsgemäßen Toilettensitz wird in vorteilhafter Weise erstmals die Möglichkeit geschaffen, die bei einer Benutzung einer Toilette frei werdenden Geruchsstoffe direkt am Entstehungsort zu bekämpfen. Die im Innenraum des Toilettenkörpers befindliche und mit Geruchsstoffen versetzte Luft wird dem Luftreinigungssystem unmittelbar zugeführt und sodann gereinigt. Die Integration des Luftreinigungssystems im am Toilettensitz ausgebildeten Aufnahmeraum kann herstellerseitig vorgenommen werden, was vor allem im Sinne der Nachrüstung von Vorteil ist. Für den Einbau vor Ort ist lediglich der Toilettensitz samt integriertem Luftreinigungssystem vom Monteur am Toilettenkörper zu befestigen. Da das im Toilettensitz integrierte Luftreinigungssystem werkseitig vollständig vormontiert ist, sind weitere Montagearbeiten durch den Installateur vor Ort nicht erforderlich. Mit besonderem Vorteil eignet sich der erfindungsgemäße Toilettensitz für die Nachrüstung. Hierfür sind lediglich in einer einfachen Montage die alten Toilettensitze bestehender Toiletten gegen die mit integriertem Luftreinigungssystem versehenen Toilettensitze auszutauschen. Auch die Anordnung weiterer Bauelemente, zum Beispiel innerhalb des Spülkastens, ist bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung nicht erforderlich.

[0021] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich anhand der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine schematische dreidimensionale Darstellung eines erfindungsgemäßen Toilettensitzes;

Fig. 2 eine schematische Schnittdarstellung eines erfindungsgemäßen Toilettensitzes und

Fig. 3 eine schematische Darstellung des Wirkprinzips des Luftreinigungssystems.

[0022] Fig. 1 zeigt in dreidimensionaler Darstellung einen erfindungsgemäßen Toilettensitz 1. Dieser ist mittels zweier Scharniere 12 verschwenkbar an einer Befestigungseinrichtung 10 befestigt. Die Befestigungseinrichtung 10 ist ihrerseits mittels zweier Befestigungselemente 11 auswechselbar an einem hier nicht dargestellten Toilettenkörper befestigt. Der Toilettensitz 1 besteht aus einem Formelement 2, welches eine in Richtung der Sitzfläche 9 gewölbte Ausbildung aufweist. Un-

terhalb dieser Sitzfläche 9 ist ein Aufnahmeraum 4 ausgebildet, der sich unterhalb der gesamten Sitzfläche 9 des Toilettensitzes 1 erstreckt und der Aufnahme eines Luftreinigungssystems dient. Der zum Toiletteninneren gerichtete Rand des Formelementes 2 weist mehrere Lufteintrittsöffnungen 5 auf, die jeweils in Richtung des Innenraums des hier nicht dargestellten Toilettenkörpers zeigen und durch die hindurch die im Innenraum des Toilettenkörpers befindliche Luft ansaugbar ist. Gemäß einer alternativen Ausgestaltungsform der Erfindung ist auch die Anordnung eines Toilettensitzes 1 ohne Verwendung einer Befestigungseinrichtung 10 möglich. Bei einer solchen Ausgestaltungsform ist der Toilettensitz 1 über die Scharniere 12 direkt am in dieser Fig. nicht dargestellten Toilettenkörper schwenkbar befestigt.

[0023] Der in Fig. 2 dargestellte Toilettensitz 1 ist aus einem Formelement 2 gebildet, das eine in Richtung der Sitzfläche 9 gewölbte Ausbildung aufweist, wodurch unterhalb der Sitzfläche 9 des Toilettensitzes 1 ein hohl ausgebildeter Aufnahmeraum 4 entsteht. Dieser Aufnahmeraum 4 erstreckt sich unterhalb der gesamten Sitzfläche 9 des Toilettensitzes 1 und ist schwenkachsenseitig zur Aufnahme des aus Ventilatoren 7 und einer Ionisierungseinrichtung 8 bestehenden Luftreinigungssystems entsprechend dimensioniert. Um die einzelnen Komponenten des im Aufnahmeraum 4 angeordneten Luftreinigungssystems vor äußeren Einflüssen, wie beispielsweise Wasserspritzern, zu schützen, ist der Aufnahmeraum 4 an seiner der Sitzfläche 9 des Toilettensitzes 1 abgewandten Seite mittels einer Platte 3 verschlossen. Für eine Zuführung der mit Geruchsstoffen verunreinigten Luft zu der im Aufnahmeraum 4 angeordneten Ionisierungseinrichtung 8 ist der Aufnahmeraum 4 mit entsprechenden Lufteintrittsöffnungen 5 versehen, die in Richtung des Innenraums des hier nicht dargestellten Toilettenkörpers zeigen und durch die hindurch die im Innenraum des Toilettenkörpers befindliche Luft ansaugbar ist. Schwenkachsenseitig ist der Aufnahmeraum 4 mit Luftaustrittsöffnungen 6 versehen, mittels denen eine strömungstechnische Verbindung zwischen dem Aufnahmeraum 4 und der den Toilettensitz 1 umgebenden Atmosphäre geschaffen wird und durch die hindurch die vom Luftreinigungssystem gereinigte Luft an die Umgebungsluft wieder abgebar ist.

[0024] Für den Betrieb des Luftreinigungssystems ist eine in dieser Figur nicht dargestellte Niedervoltspannungsquelle vorgesehen. Diese dient sowohl der Energieversorgung der Ventilatoren 7 als auch der Ionisierungseinrichtung 8. Zur Betätigung des Luftreinigungssystems ist im Toilettensitz 1 ein in dieser Figur nicht dargestellter Schalter vorgesehen, der bevorzugtermaßen als Druckschalter ausgebildet ist, und betätigt wird, sobald ein Benutzer auf dem Toilettensitz 1 Platz nimmt. Nach einer Betätigung des Druckschalters werden sodann die Ventilatoren 7 als auch die Ionisierungseinrichtung 8 mit elektrischer Energie versorgt. Ein Ingangsetzen der Ventilatoren 7 bewirkt eine Saugwirkung auf-

grund welcher die im Innenraum des Toilettenkörpers befindliche Luft angesaugt und durch die Lufteintrittsöffnungen 5 hindurch in den Aufnahmeraum 4 gefördert wird. Innerhalb des Aufnahmeriums 4 wird die von den Ventilatoren 7 angesogene Luft zu den schwenkachsenseitig am Aufnahmeraum 4 angeordneten Luftaustrittsöffnungen 6 befördert, durch die die Luft hindurchgeführt und an die den Toilettensitz 1 umgebende Atmosphäre abgegeben wird. In Richtung der ausströmenden Luft ist unmittelbar vor den Ventilatoren 7 die Ionisierungseinrichtung 8 schwenkachsenseitig im Aufnahmeraum 4 angeordnet. Die von den Ventilatoren 7 in den Aufnahmeraum 4 hineingesogene Luft wird mit hin zunächst an der Ionisierungseinrichtung 8 vorbeigeführt, bevor diese durch die Luftaustrittsöffnung 6 hindurchgeführt und an die Umgebungsluft wieder abgegeben wird. Aufgrund der an der Ionisierungseinrichtung anliegenden elektrischen Spannung wird die an der Ionisierungseinrichtung vorbeigeführte Luft unter Abtrennung aktiver Sauerstoffionen ionisiert und somit vor einem Austritt durch die Luftaustrittsöffnung 6 hindurch gereinigt. Als Abfallprodukt dieses Ionisierungsprozesses entsteht eine geringe Menge an Ozon. Um die Freisetzung von Ozon zu vermeiden, weist das im Aufnahmeraum 4 des Toilettensitzes 1 integrierte Luftreinigungssystem einen in dieser Figur nicht dargestellten ozonbindenden Katalysator auf.

[0025] Mit dem erfindungsgemäßen Toilettensitz 1 wird in vorteilhafter Weise die Möglichkeit geschaffen, die bei einer Benutzung einer Toilette freiwerdenden Geruchsstoffe direkt am Entstehungsort zu bekämpfen. Hierzu wird die im Innenraum des Toilettenkörpers befindliche und mit Geruchsstoffen versetzte Luft mittels der Ventilatoren 7 angesaugt, durch die Eintrittsöffnungen 5 hindurch in den Aufnahmeraum 4 geleitet, an der Ionisierungseinrichtung 8 vorbeigeführt und gereinigt sowie abschließend durch die Luftaustrittsöffnung 6 hindurch an die Umgebungsluft wieder abgegeben.

[0026] Fig. 3 zeigt in einer schematischen Darstellung das Wirkprinzip des im Toilettensitz 1 angeordneten Luftreinigungssystems. Die mittels des Ventilators 7 aus dem Innenraum des Toilettenkörpers angesaugte, mit Geruchsstoffen 15 versetzte Luft 13 wird durch die Eintrittsöffnungen 5 hindurch in den Aufnahmeraum 4 des Toilettensitzes 1 geleitet und der Ionisierungseinrichtung 8 vorbeigeführt. Die Ionisierungseinrichtung 8 ist aus mehreren Elektroden gebildet, die vorzugsweise flächenhaft ausgeführt sind. Zwischen je zwei benachbarten Elektroden ist ein Dielektrikum angeordnet, wobei vorzugsweise dotiertes, amorphes Silizium verwendet wird. Dabei kommt es durch Anlegen einer impulsförmigen Spannung an die Ionisierungseinrichtung 8 zu einer schnellen Umorientierung des elektrischen Feldes im Dielektrikum zwischen den einzelnen Elektroden. Hierdurch werden Elektronen von der Oberfläche abgelöst und in den Zwischenraum geschossen. Die Geschwindigkeit der Elektronen ergibt sich dabei als Funktion der an die Ionisierungseinrichtung 8 angelegten

Spannung sowie der Frequenz.

[0027] Ist die an die Ionisierungseinrichtung 8 angelegte Spannung hoch genug, so werden Elektronen in den Zwischenraum geschossen, die sich an Sauerstoffmolekülen der mit Geruchsstoffen 15 belasteten Luft 13 anlagern und so aktiven Sauerstoff 16 sowie Sauerstoffionen 17 bilden. Die Sauerstoffionen 17 sind chemisch außerordentlich reaktionsfreudig und haben das Bestreben, sich an andere Moleküle anzulagern, welche alsdann infolge der Anlagerung oxidieren. Bei dieser chemischen Reaktion mit oxidierbaren Luftbestandteilen wird das Elektron abgegeben und das Sauerstoffion neutralisiert. In vorteilhafter Weise kann mithin mit Geruchsstoffen 15 belastete Luft 13 sehr effektiv durch Oxidation neutralisiert, also gereinigt werden.

[0028] In Strömungsrichtung ist hinter der Ionisierungseinrichtung 8 ein Sorptionskatalysator 18 angeordnet. Dieser besteht vorzugsweise aus einer dünnen Aktivkohlematte. Die zu neutralisierenden Geruchsstoffe 15 werden ebenso wie die von der Ionisierungseinrichtung 8 erzeugten aktiven Sauerstoffionen 16 an der Oberflächen des Sorptionskatalysators 18 absorbiert. Dabei kommt es auf der Oberfläche des Sorptionskatalysators 18 zu einer Agglomeration und somit zu einer Konzentrationsanreicherung sowohl der zu zerstörenden Geruchsstoffe 15, als auch der aktiven Sauerstoffionen 16. Die relativ hohe Konzentration und die relativ lange Verweildauer dieser beiden Gruppen an der Oberfläche des Sorptionskatalysators 18 sind dabei Voraussetzung für eine rasche und vollständige chemische Umsetzung oxidierbarer Luftinhaltsstoffe. Der Sorptionskatalysator erschöpft sich nicht und wird aufgrund der sterilisierenden Anwesenheit aktiver Sauerstoffionen 16 nicht verkeimen.

Bezugszeichenliste

[0029]

- 1 Toilettensitz 17 Ionen
- 2 Formelement 18 Sorptionskatalysator
- 3 Verschlußplatte
- 4 Aufnahmeraum
- 5 Lufteintrittsöffnung
- 6 Luftaustrittsöffnung
- 7 Ventilator
- 8 Ionisierungseinrichtung
- 9 Sitzfläche
- 10 Befestigungseinrichtung

- 11 Befestigungsmittel
- 12 Scharnier
- 5 13 mit Geruchsstoffen belastete Luft
- 14 gereinigte Luft ohne Geruchsstoffe
- 15 Geruchsstoffe
- 10 16 aktiver Sauerstoff
- 17 Ionen
- 15 18 Sorptionskatalysator

Patentansprüche

- 20 1. Toilettensitz für eine Toilette,
gekennzeichnet durch,
ein im Toilettensitz (1) integriertes Luftreinigungssystem zur Reinigung der im Innenraum des Toilettenkörpers befindlichen Luft.
- 25 2. Toilettensitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Aufnahme des Luftreinigungssystems ein Aufnahmeraum (4) vorgesehen ist.
- 30 3. Toilettensitz nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmeraum (4) durch die Sitzfläche (9) und einen an der der Sitzfläche (9) abgewandten Seite des Toilettensitzes (1) angeordneten Rand gebildet ist.
- 35 4. Toilettensitz nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Rand eine Höhe von vorzugsweise über 2 cm aufweist.
- 40 5. Toilettensitz nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, der Aufnahmeraum (4) an der der Sitzfläche (9) abgewandten Seite verschließbar ist.
- 45 6. Toilettensitz nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmeraum (4) Lufteintrittsöffnungen (5) aufweist.
- 50 7. Toilettensitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Luftreinigungssystem eine die Luft ionisierende Einrichtung (8) beinhaltet.
- 55 8. Toilettensitz nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Luftreinigungssystem einen Ventilator (7) aufweist.
9. Toilettensitz nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet,

zeichnet, daß das Luftreinigungssystem einen Katalysator (18) aufweist.

10. Toilettensitz nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die luftionisierende Einrichtung (8) aus wenigstens zwei einander gegenüberliegend angeordneten Elektroden gebildet ist. 5
11. Toilettensitz nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen je zwei benachbarten Elektroden ein Dielektrikum angeordnet ist. 10
12. Toilettensitz nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektroden flächig ausgebildet sind. 15
13. Toilettensitz nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß an die Elektroden eine impulsförmige Spannung angelegt ist. 20
14. Toilettensitz nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Dielektrikum dotiertes, amorphes Silizium ist.
15. Toilettensitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahme- 25
raum (4) Luftaustrittsöffnungen (6) aufweist.
16. Toilettensitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Energieversorgung des Luftreinigungssystems eine 30
Niedervoltspannungsquelle vorgesehen ist.
17. Toilettensitz nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Niedervoltspannungsquelle ein 35
Akkumulator ist.
18. Toilettensitz nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Niedervoltspannungsquelle ein 40
Kondensator ist.
19. Toilette nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß unterseitig am 45
Toilettensitz (1) eine Gummiauflage angeordnet ist.
20. Toilettensitz nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Gummiauflage eine Dichtung ist.
21. Toilettensitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Betäti- 50
gung des Luftreinigungssystems ein im Toilettensitz (1) angeordneter Schalter vorgesehen ist.
22. Toilettensitz nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Schalter zeitgesteuert ist. 55

Fig.1

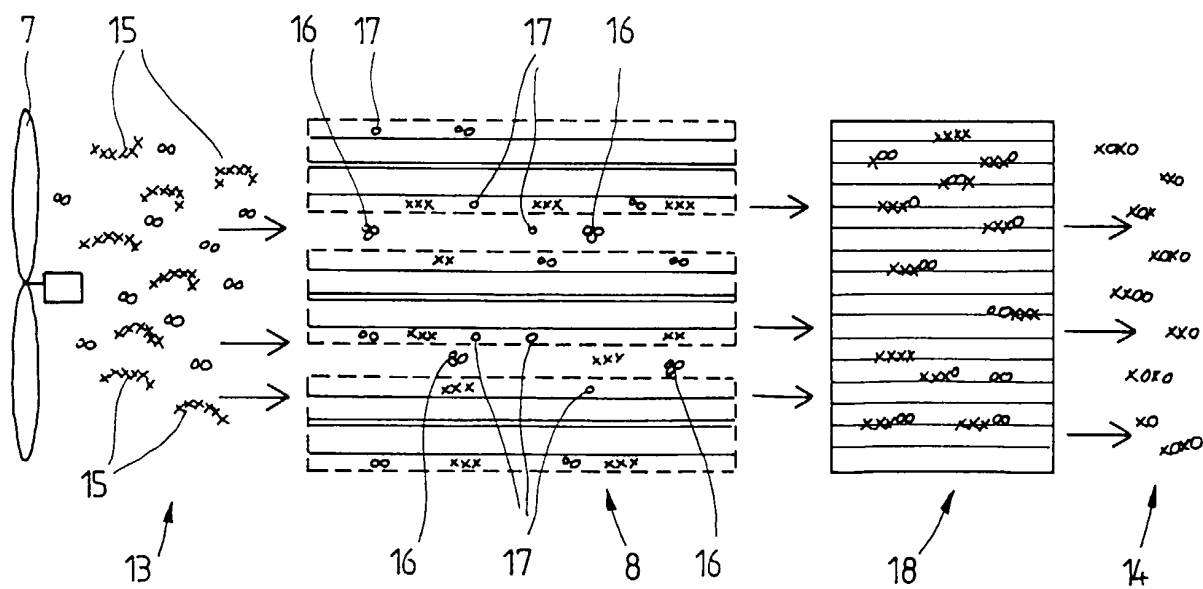
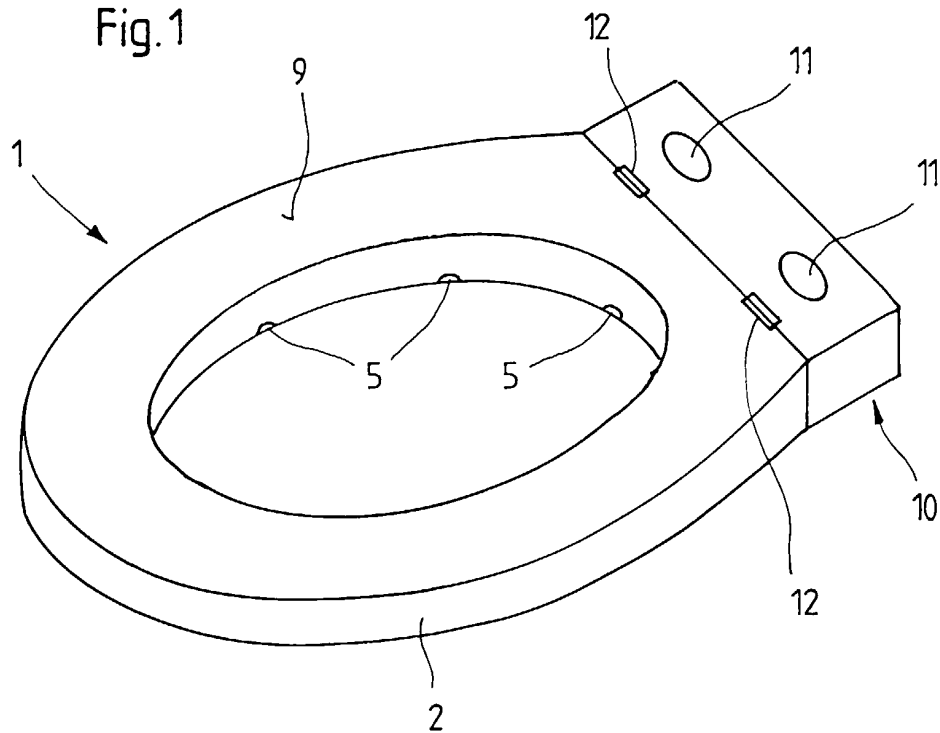
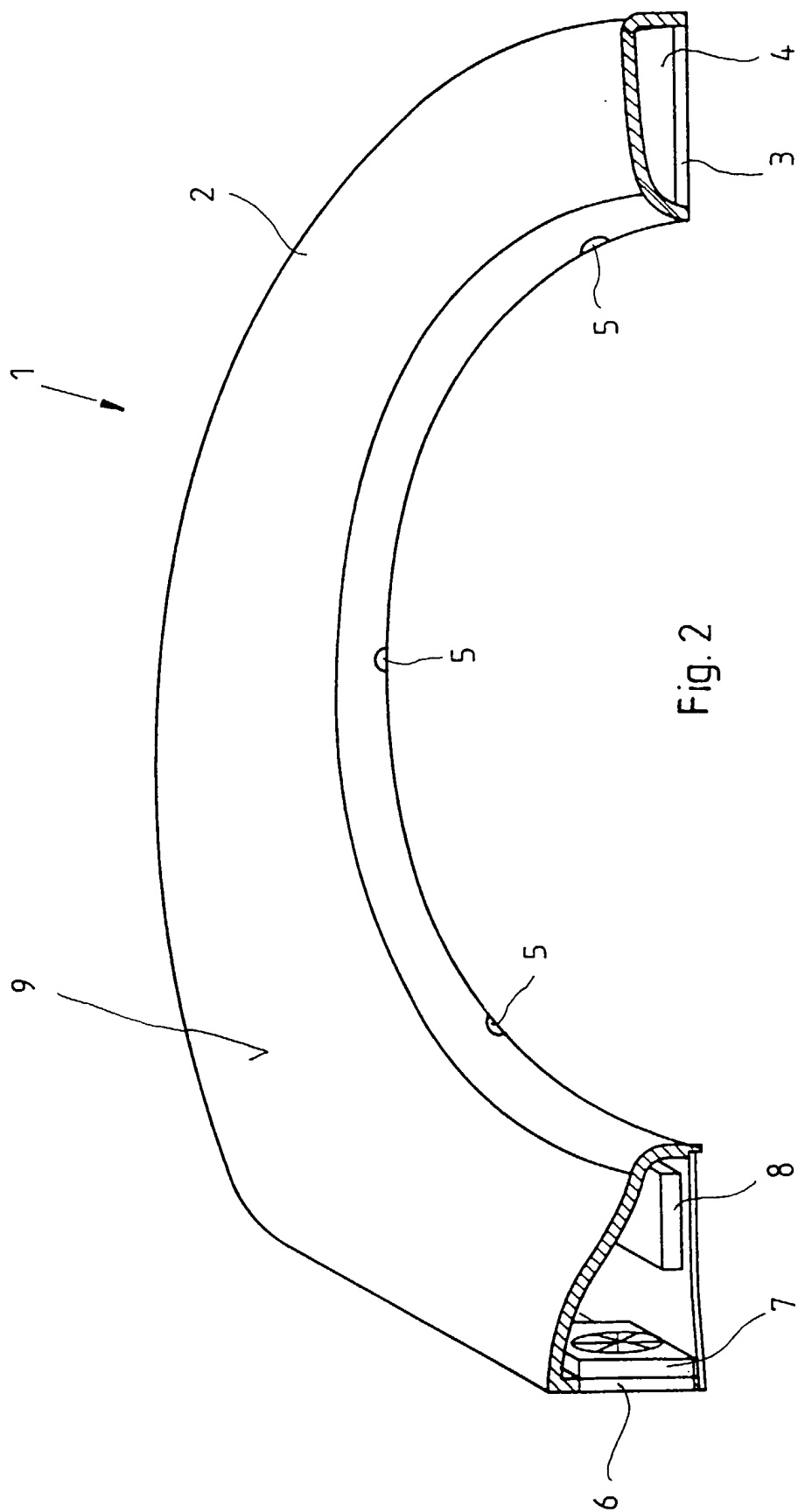


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 12 0381

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 5 079 783 A (HALETSKY CHRIS A ET AL) 14. Januar 1992 (1992-01-14) * das ganze Dokument * ---	1-6, 15-17, 19-21	E03D9/052 A47K13/30
X	EP 0 331 192 A (NIPPON CATALYTIC CHEM IND) 6. September 1989 (1989-09-06) * das ganze Dokument * ---	1,2,6-9, 21,22	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 06, 30. April 1998 (1998-04-30) & JP 10 043628 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD), 17. Februar 1998 (1998-02-17) * Zusammenfassung * -----	7,9-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			A47K E03D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23. März 2000	Prüfer Delzor, F
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03 82 (P44C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 12 0381

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-03-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5079783 A	14-01-1992	WO 9310701 A	10-06-1993
EP 0331192 A	06-09-1989	JP 1227727 A	11-09-1989
		JP 1937337 C	09-06-1995
		JP 6061319 B	17-08-1994
		JP 1304232 A	07-12-1989
		JP 7068717 B	26-07-1995
		JP 1310620 A	14-12-1989
		JP 2065868 C	24-06-1996
		JP 4078293 B	10-12-1992
		JP 1310621 A	14-12-1989
		JP 2139017 A	29-05-1990
		KR 9600210 B	03-01-1996
JP 10043628 A	17-02-1998	KEINE	

EPO FORM P0461

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