



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.11.2018 Patentblatt 2018/46

(51) Int Cl.:
E04B 9/00 (2006.01) **E04B 9/02** (2006.01)
F21V 33/00 (2006.01) **F21S 10/02** (2006.01)
F21V 23/04 (2006.01) **E04B 9/04** (2006.01)
F21Y 115/10 (2016.01) **F21Y 115/15** (2016.01)
F21Y 113/13 (2016.01)

(21) Anmeldenummer: **18169495.1**

(22) Anmeldetag: **26.04.2018**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Maschinenfabrik Georg Kiefer GmbH**
Luft- und Klimatechnik
70469 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder: **GÖSSLER, Oliver**
71679 Asperg (DE)

(74) Vertreter: **Schwabe - Sandmair - Marx**
Patentanwälte Rechtsanwalt
Partnerschaft mbB
Joseph-Wild-Straße 20
81829 München (DE)

(30) Priorität: **09.05.2017 DE 202017102765 U**

(54) **AKUSTIKSEGEL MIT LEDS**

(57) Die Erfindung betrifft ein Akustiksegel (1), welches ein sich flächig erstreckendes Akustikelement (2) umfasst, wobei an dem Akustikelement (2) eine oder mehrere LEDs (3) angebracht sind.

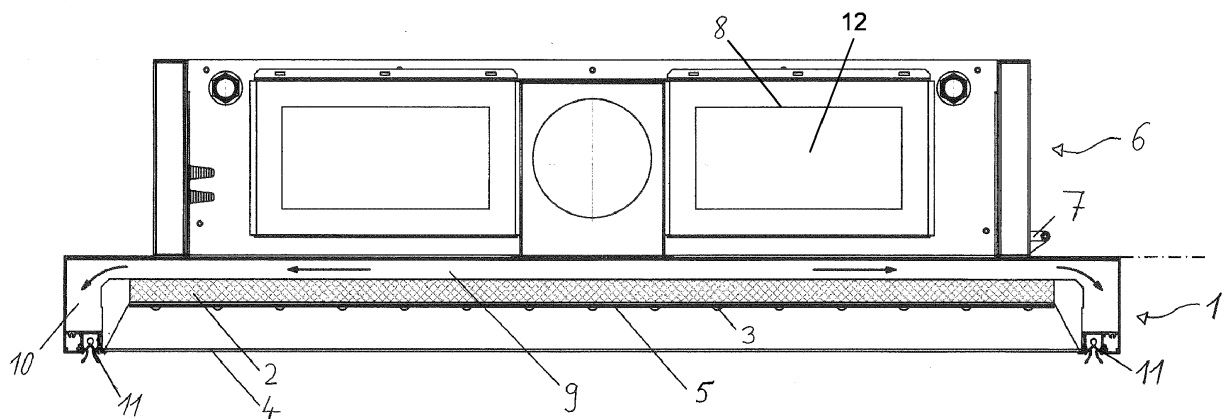


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Akustiksegel, wie es zur Verbesserung der Raumakustik verwendet wird. Es kann zur Anbringung an der Decke eines Raumes, der Wand eines Raumes oder am Boden eines Raumes geeignet sein.

Aus dem Dokument DE 10 2005 038 199 A1 ist ein Vorrichtung zur Klimatisierung eines Raumes bekannt, wobei eine die Vorrichtung nach unten begrenzende deckenparallele Abdeckplatte als Akustiksegel ausgeführt ist. Die Vorrichtung umfasst ferner diverse Leuchteinheiten. Es werden beispielsweise runde, als Strahler ausgeformte Leuchteinheiten beschrieben.

Die vorliegende Erfindung zielt darauf ab, ein Akustiksegel bereitzustellen, das bei kompakter, vorzugsweise einfach zu wartender Bauart zur Verbesserung der Raumakustik und gleichzeitig zur Raumbelichtung dienen kann.

Die Erfindung wird durch den unabhängigen Anspruch definiert. Die abhängigen Ansprüche, die Beschreibung und die Abbildungen stellen vorteilhafte Ausführungsformen dar.

Das erfindungsgemäße Akustiksegel umfasst ein sich flächig erstreckendes Akustikelement, wobei an dem Akustikelement eine oder mehrere LEDs angebracht sind.

[0002] Das sich flächig erstreckende Akustikelement ermöglicht eine hohe akustische Wirksamkeit (d.h. es garantiert die schalldämmenden / schallabsorbierenden / Schallausbreitung minimierenden / Schallreflexionen minimierenden Eigenschaften) bei ansprechender Gestaltung des Akustiksegels und kompakter Bauart. Als passives Element ist das Akustikelement darüber hinaus wartungsarm. Die LEDs ermöglichen durch ihre geringe Größe, insbesondere ihre geringe Bauhöhe, ebenfalls eine kompakte Bauart des Akustiksegels. Auch ermöglicht ihre vergleichsweise lange Lebensdauer eine einfache und im Vergleich zu anderen Leuchtmitteln seltener notwendige Wartung.

Darüber hinaus benötigen LEDs weniger Energie als alternative Leuchtmittel, weisen einen höheren Wirkungsgrad auf und emittieren vergleichsweise weniger Wärmestrahlung. Ferner können farbige LEDs verwendet werden, um den ästhetischen Gesamteindruck des Akustiksegels zu verbessern.

[0003] Das Akustiksegel umfasst ein Akustikelement. Durch die Anbringung des Akustiksegels in einem Raum kann die Raumakustik verbessert werden. Insbesondere können Schallreflexionen und Echos in Räumen ohne Akustikdecke verringert werden. Das Akustikelement hat insbesondere schalldämpfende/- absorbierende Eigenschaften und/oder verhindert die Ausbreitung/Reflexion von Schallwellen im Raum. Das Akustikelement kann aus mehreren Teilen bestehen.

[0004] Das Akustikelement erstreckt sich flächig. Es kann parallel zu einer Decke oder einer Wand eines Raumes angebracht werden. Ferner kann diese geometri-

sche Form des Akustikelements die akustische Wirksamkeit erhöhen. Unter dem Begriff des sich flächig Erstreckens ist die räumliche Ausdehnung des Akustikelements zu verstehen, wobei nicht ausschließlich aber auch quaderförmige Akustikelemente von dem Begriff des flächigen Erstreckens umfasst sind. Dieser Begriff umfasst auch Ausführungsformen des Akustikelements, bei denen mehrere Teile derart angeordnet sind, dass sich nicht in einer räumlichen Ebene liegen, aber dass sich ihre Gesamtheit dennoch als sich flächig erstreckend beschreiben lässt. Der Begriff umfasst darüber hinaus Ausführungsformen eines sich im Wesentlichen in einer Ebene erstreckenden Akustikelements. Der Begriff umfasst darüber hinaus Ausführungsformen eines sich im Wesentlichen in einer Ebene erstreckenden Akustikelements, wobei dieses mit einer Oberflächenstruktur, beispielsweise einer akustisch wirksamen Oberflächenstruktur, beispielsweise einer trapez- oder pyramidenförmigen Oberflächenstruktur, oder mit einer anderen Oberflächenstruktur versehen sein kann.

[0005] An dem Akustikelement sind eine oder mehrere LEDs angebracht. Unter dem Begriff der Anbringung an dem Akustikelement ist zu verstehen, dass die eine oder mehrere LEDs innerhalb des Akustikelements, integriert in eine oder mehrere Oberflächen des Akustikelements und/oder auf einer oder mehreren Oberflächen des Akustikelements angebracht sind. Unter dem Begriff LED sind alle im Wesentlichen flächenförmigen Leuchtmittel zu verstehen wie zum Beispiel LEDs, OLEDs, LCDs, AMO-LEDs, Paneele mit einem oder mehreren der vorgenannten Leuchtmittel, und weitere. Die LEDs können oberflächenaktive Schichten umfassen, die dem mechanischen Schutz und/oder der Einstellung der optischen Eigenschaften der LED wie beispielweise Abstrahlwinkel und Wellenlänge dienen können. Beispielsweise handelt es sich um LEDs mit hohem UV-Lichtanteil, was insbesondere der Sterilisation der Raumluft dienen kann. Die eine oder mehreren LEDs können aneinander angrenzend oder voneinander beabstandet an dem Akustikelement angebracht sein.

[0006] Die eine oder mehreren LEDs sind beispielsweise an mindestens einer Seite des Akustikelements angebracht. Dies ermöglicht insbesondere eine aktive oder passive (direkte oder indirekte) Beleuchtung des Akustikelements, welche der Raumbelichtung dienen kann. In einer Ausführungsform sind die eine oder mehreren LEDs an einer dem Raum zugewandten oder einer dem Raum abgewandten Seite angebracht. Beispielsweise sind sie an einer Seite des Akustikelements angebracht, die im Wesentlichen parallel zu der Ebene verläuft, in welcher sich das Akustikelement flächig erstreckt. Die LEDs können auch an mehreren Seiten des Akustikelements angebracht sein, zum Beispiel an zwei Seiten des Akustikelements, von denen jede im Wesentlichen parallel zu der Ebene verläuft, in welcher sich das Akustikelement flächig erstreckt.

[0007] Das Akustikelement kann mindestens eine Akustikplatte umfassen. Dies hat unter anderem den Vor-

teil, dass herkömmliche Akustikplatten verwendet werden können, die insbesondere kostengünstig sind. Außerdem ermöglicht der Einsatz einer Akustikplatte eine kompaktere Dimensionierung des Akustiksegels. Die Akustikplatte ist beispielsweise eine im Wesentlichen quaderförmige Platte aus einem akustisch wirksamen (d.h. einem schalldämmenden / schallabsorbierenden / Schallausbreitung minimierenden / Schallreflexionen minimierenden) Material und/oder mit einer akustisch wirksamen Oberflächenstruktur. Das Akustikelement und/oder die Akustikplatte kann streifenförmig sein. Das Akustikelement kann eine lamellenförmige Anordnung einzelner Akustikplatten umfassen. Das Akustikelement kann eine Lochung aufweisen, also zum Beispiel eine gelochte Akustikplatte umfassen. Vorzugsweise ist eine solche Lochung gleichmäßig über die dem Raum zugewandte Seite eingebracht. Das Akustikelement kann (auch) wabenförmig sein und/oder Akustikplatten in Wabenform umfassen. Die Akustikplatte besteht zum Beispiel aus einer oder mehreren Lagen aus einem oder mehreren Kunststoffen. Das Akustikelement umfasst in einer Ausführungsform nur eine einzige Akustikplatte. In einer anderen Ausführungsform umfasst das Akustikelement mehrere Akustikplatten, die derart angeordnet sind, dass sie sich als Gesamtheit (als Akustikelement) flächig erstrecken, beispielsweise in einer räumlichen Ebene.

[0008] Die eine oder mehreren LEDs können derart angeordnet sein, dass das Akustiksegel durch die eine oder mehreren LEDs ganzflächig oder zumindest teilflächig beleuchtbar ist. Dies hat insbesondere den Vorteil, dass das Akustiksegel neben der akustischen Wirksamkeit ferner der Beleuchtung eines Raumes dienen kann, ohne dass separate Bauteile für die Beleuchtung nötig sind. Unter der ganzflächigen oder zumindest teilflächigen Beleuchtung ist zu verstehen, dass zumindest ein Teil einer Oberfläche des Akustiksegels durch die eine oder mehreren LEDs beleuchtbar ist, also im aktivierten Zustand der einen oder mehreren LEDs von zumindest einer der einen oder mehreren LEDs beleuchtet wird. In einer Ausführungsform ist ein Teil der dem Raum zugewandten Oberfläche des Akustiksegels beleuchtbar. In einer anderen Ausführungsform ist eine gesamte Oberfläche des Akustiksegels beleuchtbar. Beispielsweise wird durch die eine oder mehreren LEDs im aktivierten Zustand ein Teil der dem Raum zugewandten Oberfläche des Akustiksegels beleuchtet. Die eine oder mehreren LEDs können hierbei ein Teil der beleuchteten/beleuchtbaren Oberfläche sein.

[0009] In einer Ausführungsform sind die eine oder mehreren LEDs in das Akustikelement integriert oder auf das Akustikelement aufgesetzt angeordnet. Dies ermöglicht eine kompaktere Konstruktion des Akustiksegels, kann den ästhetischen Gesamteindruck erhöhen und Fertigungskosten senken. Die eine oder mehreren LEDs sind beispielsweise derart in das Akustikelement integriert, dass sie im Wesentlichen formschlüssig mit zumindest einer Oberfläche des Akustikelements abschlie-

ßen. Die eine oder mehreren LEDs können auch derart auf das Akustikelement aufgesetzt sein, dass sie einfach abnehmbar und/oder reparierbar sind. Beispielsweise sind die eine oder mehreren LEDs auf zumindest eine Oberfläche des Akustikelements aufgesetzt (z.B. aufgeklebt).

[0010] Die eine oder mehreren LEDs sind in einer Ausführungsform mindestens an einer dem Raum zugewandten Seite des Akustikelements angebracht. Dies stellt sicher, dass ein Großteil des Lichts der aktivierten LEDs in den Raum abgestrahlt werden kann. Dadurch wird die Beleuchtungseffizienz erhöht, was den Stromverbrauch und den Bedarf an Lichtleistung durch die LEDs senkt. Anders gesagt können für die gleiche Lichtintensität im Raum weniger LEDs verwendet werden oder die LEDs mit geringerer Leistung betrieben werden. Beispielsweise sind die eine oder mehreren LEDs an mehreren Seiten des Akustikelements angebracht, wovon eine die dem Raum zugewandte Seite ist. Das Akustikelement kann mehrere dem Raum zugewandte Seiten haben, zum Beispiel wenn es aus mehreren Einzelteilen besteht. In diesem Fall sind die eine oder mehreren LEDs an mindestens einer der dem Raum zugewandten Seiten angebracht.

[0011] Die eine oder mehreren LEDs können durch eine Regelungseinheit dimmbar sein. Beispielsweise sind die eine oder mehreren LEDs in Abhängigkeit vom Tageslicht dimmbar. Hierzu kann ein Lichtsensor an dem Akustiksegel oder an dem unten beschriebenen Grundgerät angebracht sein. Auch die Regelungseinheit kann an dem Akustiksegel oder an dem unten beschriebenen Grundgerät vorgesehen bzw. angebracht sein. Durch die Dimmung der einen oder mehreren LEDs kann eine gleichmäßige Beleuchtungsintensität in dem Raum sichergestellt werden - unabhängig vom Tageslicht, das den Raum erhellt. Auch kann die Beleuchtungsintensität derart geregelt werden, dass sie dem natürlichen Tageslicht folgt, so dass durch die eine oder mehreren LEDs Tageslicht simuliert werden kann.

[0012] Die Farbe des von der einen oder den mehreren LEDs ausgestrahlten Lichts ist in einer Ausführungsform durch eine Regelungseinheit regelbar. Die Regelungseinheit kann auch der Dimmung der einen oder mehreren LEDs dienen und an dem Akustiksegel oder an dem unten beschriebenen Grundgerät vorgesehen bzw. angebracht sein. Beispielsweise ist ein Lichtsensor an dem Akustiksegel oder an dem Grundgerät angebracht, um die Farbe des Raumlichts zu bestimmen. In Abhängigkeit der detektierten Farbe können die eine oder mehreren LEDs geregelt werden, beispielsweise um Blauanteile oder Rotanteile im Raumlicht zu kompensieren oder zu verstärken. In einer Ausführungsform sind mehrere verschiedenfarbige LEDs an dem Akustiksegel angebracht. In diesem Zusammenhang wird unter der Farbe insbesondere ein Maximum in der Spektralverteilung des von der jeweiligen LED ausgestrahlten Lichts verstanden. Die Farbregelung erfolgt in diesem Fall beispielsweise dadurch, dass die verschiedenfarbigen LEDs so ange-

steuert werden, dass sie unterschiedliche Beleuchtungsintensitäten aufweisen.

[0013] Das Akustiksegel kann ferner eine Verblendung umfassen. Die Verblendung kann das von den LEDs abgestrahlte Licht gleichmäßiger verteilen und somit als Lichtdiffusor wirken. Das erhöht zum einen den ästhetischen Gesamteindruck und ermöglicht zum anderen einen größeren räumlichen Licht-Abstrahlbereich. Bei der Verblendung handelt es sich zum Beispiel um eine Stoffverblendung, eine Kunststoffverblendung, eine Keramikverblendung oder eine Glasverblendung. Die Verblendung ist beispielsweise akustisch wirksam, wie dies weiter oben für das Material der Akustikplatte definiert wurde. Die Verblendung kann aus mehreren Einzelteilen bestehen, die nicht notwendigerweise fest miteinander verbunden sein müssen. Beispielsweise ist die Verblendung aus einem Material gefertigt oder mit einem Material beschichtet, welches der Luftreinigung dient (z.B. durch Bindung und/oder Umwandlung von Ozon und/oder Stickoxiden). Das Material kann besondere Eigenschaften aufweisen, zum Beispiel Fluoreszenz, Phosphoreszenz und/oder erhöhte katalytische Aktivität für bestimmte (biologische / chemische) Reaktionen. Diese Eigenschaften können auch auf die von der einen oder den mehreren LEDs ausgesendeten Lichtwellen angepasst sein, insbesondere auf deren Wellenlängen.

[0014] Die Verblendung erstreckt sich gemäß einer Ausführungsform flächig. Dies hat insbesondere den Vorteil, dass eine gleichmäßige Beleuchtung der Verblendung und damit eine gleichmäßige Beleuchtung des Raumes ermöglicht werden. Ferner ermöglicht dies eine kompakte Bauart des Akustiksegels. Bei diesem Merkmal ist mutatis mutandis auf den Begriff des sich flächig Erstreckens abzustellen, wie er oben in Bezug auf das Akustikelement erläutert wurde. Unter der Verblendung ist insbesondere eine lichtdurchlässige Verblendung zu verstehen.

[0015] Die Verblendung ist beispielsweise in Raumrichtung beabstandet von den einen oder mehreren LEDs angebracht. Die hat insbesondere den Vorteil, dass sie nicht übermäßig durch die LEDs erhitzt wird, was zu Beeinträchtigungen der Verblendung (z.B. Ausbleichen, Schmelzen, Verformen, spröde werden, schneller altern,...) führen kann. Außerdem ermöglicht dies eine gleichmäßige Beleuchtung durch die LEDs. Die Verblendung kann in Raumrichtung beabstandet von dem Akustikelement angebracht sein. Dies hat insbesondere den Vorteil, dass das Akustikelement für den Betrachter von der Raumseite aus versteckt angeordnet ist. Das ermöglicht den Einsatz eines optisch nicht ansprechenden Akustikelements, ohne den ästhetischen Gesamteindruck des Akustiksegels zu beeinträchtigen und dient somit unter anderem der Kostensenkung. In einer Ausführungsform ist die Verblendung in Raumrichtung beabstandet von den einen oder mehreren LEDs und von dem Akustikelement angebracht. Beispielsweise ist sie derart angebracht, dass zwischen den einen oder mehreren LEDs (und / oder zwischen dem Akustikele-

ment) einerseits und der Verblendung andererseits ein Freiraum gebildet wird. Dieser gebildete Freiraum kann groß genug sein, um eine Beeinträchtigung (z.B. Ausbleichen, Schmelzen, Verformen, spröde werden, schneller altern,...) der Verblendung durch Licht- und / oder Wärmebestrahlung der Verblendung durch die eine oder mehreren LEDs zu verhindern und / oder zu minimieren.

[0016] In einer Ausführungsform des Akustiksegels verläuft die Verblendung im Wesentlichen parallel zu dem Akustikelement. Dies ermöglicht unter anderem eine kompaktere Bauart des Akustiksegels. Beispielsweise verläuft die Verblendung im Wesentlichen parallel zu der räumlichen Ebene, in welcher sich das Akustikelement flächig erstreckt. Sie kann sich auch flächig in einer ersten räumlichen Ebene erstrecken, die im Wesentlichen parallel zu einer zweiten räumlichen Ebene verläuft, in welcher sich das Akustikelement flächig erstreckt.

[0017] Die eine oder mehreren LEDs sind beispielsweise auf einem oder mehreren LED-Bändern befestigt. Solch ein LED-Band besteht insbesondere aus einem im Wesentlichen bandförmigen Trägerelement, auf welchem die eine oder mehreren LEDs befestigt sind. Solch ein LED-Band kann elektrische Anschlüsse und/oder Versorgungsleitungen für die eine oder mehreren LEDs umfassen und/oder elektrische Kontakte zum Anschluss einer elektrischen Versorgungseinheit. Solch ein LED-Band ist beispielsweise zum Aufkleben geeignet, insbesondere zum Aufkleben auf dem Akustikelement. Gemäß einem Ausführungsbeispiel umfasst solch ein LED-Band eine klebende Unterseite, während die eine oder mehreren LEDs auf der Oberseite angebracht sind. Die eine oder mehrere LEDs können auch in einem oder mehreren solcher LED-Bänder angeordnet sein und beispielsweise im Wesentlichen formschlüssig mit der Oberfläche des jeweiligen LED-Bands abschließen.

[0018] Das eine oder die mehreren LED-Bänder verlaufen z.B. im Wesentlichen gerade in Längsrichtung des Akustikelements. Alternativ verlaufen sie mäanderförmig oder kreisförmig, beispielsweise auf mindestens einer Oberfläche des Akustikelements. In einer Ausführungsform ist/sind das eine oder die mehreren LED-Bänder auf einer dem Raum zugewandten Seite des Akustikelements und/oder zwischen dem Akustikelement und der Verblendung angebracht. Das eine oder die mehreren LED-Bänder können Bänder mit variablen Breiten und/oder mit Verzweigungen sein.

[0019] Beispielsweise sind die eine oder mehreren LEDs gleichmäßig verteilt an dem Akustikelement angebracht. Dies dient einer gleichmäßigen Beleuchtung und erhöht den ästhetischen Gesamteindruck. Dies setzt nicht notwendigerweise voraus, dass die eine oder mehreren LEDs auf einem oder mehreren LED-Bändern angeordnet sind, das ist jedoch eine mögliche Ausführungsform. Unter gleichmäßiger Verteilung wird insbesondere eine geometrisch gleichmäßige Verteilung, z.B. eine von der Raumseite aus betrachtet geometrisch gleichmäßige Verteilung verstanden. Für die gleichmäßige Verteilung

kommen verschiedene Anordnungsmuster in Betracht. So können die eine oder mehreren LEDs jeweils mit einem fixen Abstand von den - soweit vorhanden - jeweils benachbarten LEDs beabstandet angeordnet sein.

[0020] Eine Ausführungsform bezieht sich auf ein Akustiksegelsystem mit einem Akustiksegel und mit einem Grundgerät, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass das Akustiksegel durch ein Befestigungsmittel an dem Grundgerät befestigt ist. Dies ermöglicht die Kombination der Eigenschaften des Akustiksegels mit weiteren Funktionen, die das Grundgerät bereitstellen kann. Das Akustiksegel ist beispielsweise das oben beschriebene Akustiksegel. Allerdings ist dies nicht notwendigerweise der Fall - es kann alternativ ein anderes als das oben beschriebene Akustiksegel verwendet werden. Das Befestigungsmittel kann mehrere Befestigungseinheiten umfassen, die unterschiedlich oder identisch ausgestaltet sein können.

[0021] Das Befestigungsmittel kann derart ausgestaltet sein, dass das Akustiksegel abklappbar an dem Grundgerät befestigt ist. Dies ermöglicht insbesondere eine einfachere Wartung des Akustiksegels, wenn dieses an dem Grundgerät befestigt ist. Insbesondere wird hierdurch der einfache Zugriff auf die dem Raum abgewandte Seite des Akustiksegels ermöglicht, ohne dass das Akustiksegel komplett abmontiert werden müsste. Beispielsweise ist das Akustiksegel um eine Achse abklappbar befestigt. Diese Achse verläuft z.B. in Längs- oder Querrichtung des Akustiksegels. Sie kann auch entlang der Längs- oder Querrichtung des Akustikelements verlaufen. In einer Ausführungsform wird die Achse durch das Befestigungsmittel bzw. ein oder mehrere Befestigungselemente des Befestigungsmittels festgelegt.

[0022] Das Befestigungsmittel kann derart ausgestaltet sein, dass das Akustiksegel abnehmbar an dem Grundgerät befestigt ist. Dies ermöglicht ein Abnehmen des Akustiksegels zu Wartungszwecken und ermöglicht eine separate Montage von Grundgerät und Akustiksegel im Raum. Das kann insbesondere dann vorteilhaft sein, wenn das Akustiksegel erst spät während des (Um-)Baus eines Raumes angebracht werden soll, um es vor Beschädigungen und/oder Verschmutzungen zu schützen. In diesem Fall kann das Grundgerät frühzeitig angebracht werden (z.B. in der Rohbauphase des Raumes) und das Akustiksegel erst später (z.B. nach Beendigung der Rohbauphase und nach dem Anstreichen des Raumes). Beispielsweise ist das Akustiksegel abklappbar und abnehmbar an dem Grundgerät befestigt. In einer Ausführungsform ist das Akustiksegel in erster Linie abklappbar an dem Grundgerät befestigt und nur nach einem Entriegelungsschritt von dem Grundgerät abnehmbar. Der Entriegelungsschritt umfasst z.B. eine Entriegelung des Befestigungsmittels bzw. eines oder mehrerer Befestigungselemente des Befestigungsmittels. Beispielsweise sind ein oder mehrere Befestigungselemente für die abklappbare Befestigung des Akustiksegels ausgestaltet, ein oder mehrere Befestigungselemente für eine Verriegelung des Akustiksegels, um ein

ungewünschtes Abklappen zu verhindern, sowie ein oder mehrere Befestigungselemente für eine Verriegelung des Akustiksegels, um ein ungewünschtes Abnehmen des Akustiksegels zu verhindern.

[0023] Das Befestigungsmittel kann ein oder mehrere Scharniere umfassen. Scharniere haben unter anderem den Vorteil, dass sie sehr preisgünstig sind und je nach Scharnientyp eine abklappbare und/oder abnehmbare Befestigung des Akustiksegels an dem Grundgerät ermöglichen. Die ein oder mehreren Scharniere sind beispielsweise ein oder mehrere der oben genannten Befestigungselemente bzw. weisen eine oder mehrere der oben für die Befestigungselemente genannten Eigenschaften auf. So dienen sie z.B. der abklappbaren Befestigung des Akustiksegels. Darüber hinaus können sie derart ausgestaltet sein, dass sie der abnehmbaren Befestigung des Akustiksegels dienen. Im Fall von Scharnieren, wie sie beispielsweise bei Türen Einsatz finden, kann das Akustiksegel durch eine Schiebebewegung in Richtung der Scharnier-Rotationsachse abnehmbar sein. Alternativ oder zusätzlich können die ein oder mehreren Scharniere abnehmbar auf dem Gerät und/oder auf dem Akustiksegel befestigt sein, beispielsweise durch Verschraubung und/oder Aufstecken.

[0024] Das Befestigungsmittel kann eine elektrische Kontaktierung zwischen dem Akustiksegel und dem Grundgerät umfassen. Dies hat insbesondere den Vorteil, dass keine separate elektrische Kontaktierung benötigt wird: Es genügt die Montage des Akustiksegels an dem Grundgerät mittels des Befestigungsmittels zur elektrischen Kontaktierung des Akustiksegels. Die elektrische Kontaktierung kann zumindest der Versorgung der einen oder mehreren LEDs dienen. Sie kann ein oder mehrere elektrische Versorgungsleitungen umfassen und/oder als elektrisch leitfähiges Bauteil des Befestigungsmittels ausgestaltet sein. So kann ein elektrisch leitfähiges Scharnier als erste und ein elektrisch leitfähiges Scharnier als zweite Versorgungsleitung ausgestaltet sein. Alternativ und/oder zusätzlich ist z.B. ein Teil eines Scharniers elektrisch leitfähig ausgestaltet, während ein anderer Teil elektrisch isoliert davon ausgestaltet ist. Beispielsweise ist die elektrische Kontaktierung isoliert von anderen Bauteilen und von der Umgebung ausgestaltet.

[0025] Das Grundgerät kann an einer Wand und/oder an der Decke und/oder an dem Boden eines Raumes befestigbar sein. Dies hat unter anderem den Vorteil, dass das Grundgerät eine Fixierung des Akustiksegels relativ zum Raum ermöglichen kann. Außerdem kann dies sicherstellen, dass das Grundgerät nicht ungewollt verschoben oder entwendet wird. Außerdem können in diesem Fall Versorgungsleitungen aus der Wand/der Decke/dem Boden des Raumes stabil mit dem Grundgerät verbunden werden. Beispielsweise ist das Grundgerät mittels Seilen, Gewindestangen oder ähnlichen Befestigungselementen an einer Decke hängend befestigbar. Das Gerät kann mittels Schrauben, Betonankern, Klebstoff und/oder anderen Verbindungsmitteln an einer

Wand und/oder an der Decke und/oder an dem Boden eines Raumes befestigbar sein.

[0026] Das Grundgerät kann ferner eine Lichtsteuer-
einheit umfassen, welche die eine oder mehreren LEDs
mit Strom/Spannung versorgt und/oder steuert. Dies hat
unter anderem den Vorteil, dass das Grundgerät lediglich
an vorhandene elektrische Versorgungsleitungen ange-
schlossen werden muss, um eine Funktion der LEDs si-
cherzustellen. So ist keine zusätzliche Lichtsteuereinheit
nötig. Außerdem macht dies den Einsatz einer Lichtsteu-
ereinheit im Akustiksegel überflüssig, was eine kompakte
und leichtere Bauart des Akustiksegels ermöglicht.
Beispielsweise beinhaltet die Lichtsteuereinheit einen
Spannungswandler, einen elektrischen Schalter
und/oder einen PWM-Modulator.

[0027] Das Grundgerät kann ferner eine Klimatisie-
rungseinheit umfassen. Die Klimatisierungseinheit dient
insbesondere der Klimatisierung der Raumluft, beispiels-
weise durch Änderung der Temperatur, Luftfeuchte
und/oder des Luftdrucks in einem Raum und/oder der
Reinigung der Raumluft, beispielsweise mittels Luftsteri-
lisation (z.B. durch spezielle LEDs mit hohem UV-Licht-
anteil). Die Klimatisierungseinheit kann eine Lufteinlas-
söffnung und eine Luftauslassöffnung umfassen. Vor
und/oder nach der Lufteinlassöffnung und/oder der Luft-
auslassöffnung kann eine Filtereinheit vorgesehen sein,
die insbesondere der Luftfilterung dient. Die Klimatisie-
rungseinheit umfasst beispielsweise ferner eine Ventila-
tor-Einheit, die derart angeordnet ist, dass in ihrem Be-
trieb Luft durch die Lufteinlassöffnung eingesaugt und
durch die Luftauslassöffnung ausgestoßen wird oder um-
gekehrt. Es kann insbesondere ein Ventilator mit einem
elektrisch kommutierten (EC-)Gleichstrommotor vorge-
sehen sein. In einer Ausführungsform ist die Lufteinlas-
söffnung mit einer Luftzufuhr, insbesondere einer Frisch-
luftzufuhr oder einer Zufuhr klimatisierter Luft, verbind-
bar. Hierfür können verschiedene Verbindungsmittel vorge-
sehen sein. Die Klimatisierungseinheit kann ferner eine
Einrichtung zur Erwärmung oder Abkühlung der durch
die Lufteinlassöffnung angesaugten Luft umfassen. Diese
kann z.B. einen Wärmetauscher, eine Heizwendel,
eine Infrarotheizung, eine Verdunstungskühlungsvor-
richtung oder ähnliches umfassen.

[0028] In einer Ausführungsform umfasst das Akustik-
segel ferner einen ersten Luftraum, der oberhalb des
Akustikelements liegt. Dies hat unter anderem den Vor-
teil, dass das Akustiksegel gekühlt werden kann, zum
Beispiel zur Abführung der Wärme, die von den einen
oder mehreren LEDs im Betrieb erzeugt wird. Außerdem
kann dies die akustische Wirksamkeit des Akustikele-
ments weiter erhöhen, da dieses sich in den ersten Luft-
raum hinein deformieren kann. Der erste Luftraum kann
sich im Wesentlichen parallel zu dem Akustikelement er-
strecken. Beispielsweise erstreckt sich der erste Luft-
raum parallel zu der räumlichen Ebene, in welcher sich
das Akustikelement flächig erstreckt. Der Luftraum kann
insbesondere der Leitung von Luft dienen, z.B. der Lei-
tung von Luft, welche aus der Luftauslassöffnung aus-

gestoßen wird.

[0029] Das Akustiksegel kann auch einen zweiten Luft-
raum umfassen, der mit dem ersten Luftraum verbunden
ist. Der zweite Luftraum verläuft z.B. in Raumrichtung,
insbesondere entlang mindestens einer Seite des Akus-
tikelements. Auch der zweite Luftraum kann insbeson-
dere der Leitung von Luft dienen, die aus der Luftauslas-
söffnung ausgestoßen wird und die durch den ersten
Luftraum geführt wurde.

[0030] Der erste und/oder der zweite Luftraum können
insbesondere mit einem oder mehreren Luftauslass-
schlitzen verbunden sein. Dies hat insbesondere den
Vorteil, dass je nach Anwendungsfall spezielle Luftaus-
lassschlitze verwendet werden können, welche den Luft-
strom lenken / regulieren. Die Luftschlitze sind beispie-
lsweise im Wesentlichen abschließend mit einer oder meh-
reren Seiten des Akustikelements und/oder beispielswei-
se im Wesentlichen abschließend mit einer oder mehre-
ren Seiten der Verblendung angeordnet. Dies ermöglicht
unter anderem eine kompaktere Bauart des Akustikse-
gels und erhöht den ästhetischen Gesamteindruck. Die
eine oder mehreren Seiten können hierbei einer oder
mehreren Oberflächen entsprechen. Beispielsweise
schließen die Luftauslassschlitze im Wesentlichen mit
einer dem Raum zugewandten Oberfläche des Akustik-
segels ab, die durch eine oder mehrere Oberflächen des
Akustikelements und/oder durch eine oder mehrere
Oberflächen des Akustiksegels gebildet werden kann.
Der zweite Luftraum kann das Akustikelement und/oder
die Verblendung zumindest teilweise rahmenförmig um-
schließen. Das ermöglicht eine gleichmäßigen Luftstrom
um das Akustikelement und um die Verblendung, was
der Ableitung von Wärme dienen kann.

[0031] Der eine oder die mehreren Luftauslassschlitze
können das Akustikelement und/oder die Verblendung
zumindest teilweise rahmenförmig umschließen. Dies er-
möglicht eine große, räumlich gleichmäßige Öffnung der
Luftauslassschlitze. Das ermöglicht unter Anderem gro-
ße Luftströme durch die Luftauslassschlitze bei gerin-
gem Druckverlust und bei geringer Geräuschentwick-
lung. Außerdem ermöglicht dies ein gleichmäßiges Aus-
stoßen von Luft in die gewünschten Raumrichtungen.

[0032] Im Folgenden werden Beispiele für Ausführ-
ungsformen gemäß der Erfindung gegeben.

Beispiel 1. Akustiksegel (1), welches ein sich flächig
erstreckendes Akustikelement (2) um-
fasst, dadurch gekennzeichnet, dass an
dem Akustikelement (2) eine oder meh-
rere LEDs (3) angebracht sind.

Beispiel 2. Akustiksegel (1) nach Beispiel 1, wobei
die eine oder mehreren LEDs (3) an min-
destens einer Seite des Akustikelements
(2) angebracht sind.

Beispiel 3. Akustiksegel nach Beispiel 1, wobei das
Akustikelement (2) mindestens eine

	Akustikplatte umfasst.			(5) im Wesentlichen gerade in Längsrichtung des Akustikelements (2) oder mäanderförmig oder kreisförmig verlaufen.
Beispiel 4.	Akustiksegel nach Beispiel 1 oder 2, wobei die eine oder mehreren LEDs (3) derart angeordnet sind, dass das Akustiksegel (1) durch die eine oder mehreren LEDs (3) ganzflächig oder zumindest teilflächig beleuchtbar ist.	5	Beispiel 14.	Akustiksegel (1) nach einem der Beispiele 1 bis 13, wobei die eine oder mehreren LEDs (3) gleichmäßig verteilt an dem Akustikelement (2) angebracht sind.
Beispiel 5.	Akustiksegel (1) nach einem der Beispiele 1 bis 3, wobei die eine oder mehreren LEDs (3) in das Akustikelement (2) integriert oder auf das Akustikelement (2) aufgesetzt angeordnet sind.	10	Beispiel 15.	Akustiksegelsystem mit einem Akustiksegel (1) nach einem der Beispiele 1 bis 14 und mit einem Grundgerät (6), dadurch gekennzeichnet, dass das Akustiksegel (1) durch ein Befestigungsmittel (7) an dem Grundgerät (6) befestigt ist.
Beispiel 6.	Akustiksegel (1) nach einem der Beispiele 2 bis 5, wobei die eine oder mehreren LEDs (3) mindestens an einer dem Raum zugewandten Seite des Akustikelements (2) angebracht sind.	15 20	Beispiel 16.	Akustiksegelsystem nach Beispiel 15, wobei das Befestigungsmittel (7) derart ausgestaltet ist, dass das Akustiksegel (1) abklappbar an dem Grundgerät (6) befestigt ist.
Beispiel 7.	Akustiksegel (1) nach einem der Beispiele 1 bis 6, wobei die eine oder mehreren LEDs (3) durch eine Regelungseinheit dimmbar sind, insbesondere in Abhängigkeit vom Tageslicht.	25	Beispiel 17.	Akustiksegelsystem nach einem der Beispiele 15 oder 16, wobei das Befestigungsmittel (7) derart ausgestaltet ist, dass das Akustiksegel (1) abnehmbar an dem Grundgerät (6) befestigt ist.
Beispiel 8.	Akustiksegel (1) nach einem der Beispiele 1 bis 7, wobei die Farbe des von der einen oder den mehreren LEDs (3) ausgestrahlten Lichts durch eine Regelungseinheit regelbar ist.	30	Beispiel 18.	Akustiksegelsystem nach einem der Beispiele 15 bis 17, wobei das Befestigungsmittel (7) ein oder mehrere Scharniere umfasst.
Beispiel 9.	Akustiksegel (1) nach einem der Beispiele 1 bis 8, wobei das Akustiksegel (1) eine sich flächig erstreckende Verblendung (4), insbesondere eine Stoffverblendung, insbesondere eine lichtdurchlässige Verblendung, umfasst.	35	Beispiel 19.	Akustiksegelsystem nach einem der Beispiele 15 bis 18, wobei das Befestigungsmittel (7) eine elektrische Kontaktierung zwischen dem Akustiksegel (1) und dem Grundgerät (6) umfasst.
Beispiel 10.	Akustiksegel (1) nach Beispiel 9, wobei die Verblendung (4) in Raumrichtung beabstandet von den einen oder mehreren LEDs (3) und/oder von dem Akustikelement (2) angebracht ist.	40 45	Beispiel 20.	Akustiksegelsystem nach einem der Beispiele 15 bis 19, wobei das Grundgerät (6) an einer Wand und/oder an der Decke und/oder an dem Boden eines Raumes befestigt ist.
Beispiel 11.	Akustiksegel (1) nach Beispiel 9 oder 10, wobei die Verblendung (4) im Wesentlichen parallel zu dem Akustikelement (2) verläuft.	50	Beispiel 21.	Akustiksegelsystem nach einem der Beispiele 15 bis 20, wobei das Grundgerät (6) eine Lichtsteuereinheit umfasst, welche die eine oder mehreren LEDs mit Strom/Spannung versorgt und/oder steuert.
Beispiel 12.	Akustiksegel (1) nach einem der Beispiele 1 bis 11, wobei die eine oder mehreren LEDs (3) auf einem oder mehreren LED-Bändern (5) befestigt sind.	55	Beispiel 22.	Akustiksegelsystem nach einem der Beispiele 15 bis 21, wobei das Grundgerät (6) eine Klimatisierungseinheit umfasst.
Beispiel 13.	Akustiksegel (1) nach Beispiel 12, wobei das eine oder die mehreren LED-Bänder		Beispiel 23.	Akustiksegelsystem nach Beispiel 22, wobei die Klimatisierungseinheit eine

- Lufteinlassöffnung (8) und eine Luftauslassöffnung umfasst.
- Beispiel 24. Akustiksegelsystem nach Beispiel 22, wobei die Klimatisierungseinheit eine Ventilator-Einheit umfasst, die derart angeordnet ist, dass in ihrem Betrieb Luft durch die Lufteinlassöffnung (8) eingesaugt und durch die Luftauslassöffnung ausgestoßen wird oder umgekehrt.
- Beispiel 25. Akustiksegelsystem nach einem der Beispiele 23 oder 24, wobei die Lufteinlassöffnung mit einer Luftzufuhr, insbesondere einer Frischluftzufuhr oder einer Zufuhr klimatisierter Luft, verbindbar ist.
- Beispiel 26. Akustiksegelsystem nach einem der Beispiele 23 bis 25, wobei die Klimatisierungseinheit ferner eine Einrichtung zur Erwärmung oder Abkühlung der durch die Lufteinlassöffnung angesaugten Luft umfasst.
- Beispiel 27. Akustiksegelsystem nach einem der Beispiele 15 bis 26, wobei das Akustiksegel (2) ferner einen ersten Luftraum (9) umfasst, der oberhalb des Akustikelements (2) liegt und sich beispielsweise im Wesentlichen parallel zu dem Akustikelement (2) erstreckt.
- Beispiel 28. Akustiksegelsystem nach Beispiel 27, wobei das Akustiksegel (1) ferner einen zweiten Luftraum (10) umfasst, der mit dem ersten Luftraum (9) verbunden ist und beispielsweise in Raumrichtung, insbesondere entlang mindestens einer Seite des Akustikelements (2) verläuft.
- Beispiel 29. Akustiksegelsystem nach Beispiel 27 oder 28, wobei der erste (9) und/oder der zweite Luftraum (10) mit einem oder mehreren Luftauslassschlitzen (11) verbunden ist, welche beispielsweise im Wesentlichen abschließend mit einer oder mehreren Seiten des Akustikelements (2) oder beispielsweise im Wesentlichen abschließend mit einer oder mehreren Seiten der Verblendung (4) angeordnet sind.
- Beispiel 30. Akustiksegelsystem nach Beispiel 28, wobei der zweite Luftraum (10) das Akustikelement (2) und/oder die Verblendung (4) zumindest teilweise rahmenförmig umschließt.

- Beispiel 31. Akustiksegelsystem nach Beispiel 29 oder 30, wobei der eine oder die mehreren Luftauslassschlitze (11) das Akustikelement (2) und/oder die Verblendung (4) zumindest teilweise rahmenförmig umschließen.

Kurze Beschreibung der Abbildungen

[0033]

Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht einer ersten Ausführungsform des Akustiksegels.

Fig. 2 zeigt eine Ansicht der ersten Ausführungsform des Akustiksegels von unten.

Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht der ersten Ausführungsform des Akustiksegels in abgeklappter Position.

Fig. 4 zeigt eine Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform des Akustiksegels.

Fig. 5 zeigt eine Ansicht der zweiten Ausführungsform des Akustiksegels von unten.

Fig. 6 zeigt eine Seitenansicht der zweiten Ausführungsform des Akustiksegels in abgeklappter Position.

Detaillierte Beschreibung der vorteilhaften Ausführungsformen

[0034] Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht einer ersten Ausführungsform des Akustiksegels 1. Das Akustiksegel 1 umfasst ein Akustikelement 2, das sich in einer Ebene flächig erstreckt, die in waagrechter Richtung und orthogonal zur Bildebene verläuft. Es kann parallel zu einer Decke oder einer Wand eines Raumes angebracht werden. In der dargestellten Ausführungsform ist das Akustikelement 2 als quaderförmige Akustikplatte ausgestaltet, was einen kompakten Aufbau des Akustiksegels in vertikaler Richtung ermöglicht. Es können auch mehrere Akustikelemente vorgesehen sein.

[0035] An einer Seite des Akustikelements 2 sind LEDs 3 angebracht. Unter dem Begriff LED sind alle im Wesentlichen flächenförmigen Leuchtmittel zu verstehen wie zum Beispiel LEDs, OLEDs, LCDs, AMOLEDs, Paneele mit einem oder mehreren der vorgenannten Leuchtmittel, und weitere. Dies ermöglicht einen kompakten Aufbau des Akustiksegels und ermöglicht die Beleuchtungsfunktion bei selten benötigter Wartung. Die LEDs können dimmbar sein. Ferner ist insbesondere die Farbe des von den LEDs emittierten Lichts regelbar. Wie dargestellt sind die LEDs 3 an der dem Raum zugewandten unteren Seite des Akustikelements angebracht, strahlen also im Betrieb in Raumrichtung. In der gezeig-

ten Ausführungsform sind die LEDs 3 auf der Oberfläche des Akustikelements 2 aufgesetzt. Alternativ können sie auch in das Akustikelement 2 integriert sein. Jeweils mehrere LEDs 3 sind auf unterschiedlichen LED-Bändern 5 angeordnet.

[0036] Das Akustiksegel in Fig. 1 umfasst darüber hinaus eine Verblendung 4, die sich ebenso wie das Akustikelement flächig erstreckt. Die Verblendung 4 ist in Raumrichtung beabstandet von den LEDs 3 und dem Akustikelement 2 angebracht. Die Verblendung 4 ist in der dargestellten Ausführungsform parallel zum Akustikelement 2 angeordnet. Selbstverständlich sind auch andere Anordnungen der Verblendung 4 denkbar. So kann die Verblendung 4 ein- oder mehrteilig ausgestaltet sein und/oder nicht oder nur teilweise parallel zu dem Akustikelement 2 verlaufen. Die LEDs 3 können die Verblendung 4 beleuchten. Die LEDs 3 sind derart angeordnet, dass das Akustiksegel 1 (hier insbesondere die Verblendung 4) durch sie ganzflächig oder zumindest teilflächig beleuchtbar ist. Sie sind hierzu gleichmäßig verteilt an dem Akustikelement 2 angebracht.

[0037] Das Akustikelement 2 kann mit einem Befestigungsmittel 7 an einem Grundgerät 6 befestigt sein. Es kann insbesondere abnehmbar und/oder abklappbar an dem Grundgerät 6 befestigt sein. In der dargestellten Ausführungsform ist das Befestigungsmittel 7 ein Scharnier, welches das Akustiksegel 1 abklappbar (und eventuell auch abnehmbar) an dem Grundgerät 6 befestigt.

[0038] Das Grundgerät wird beispielsweise an der Raumdecke angebracht. Das Grundgerät umfasst eine Lufteinlassöffnung 8, durch die Luft angesaugt wird. Die Luft kann durch eine Filtereinheit 12 angesaugt werden, die an der Lufteinlassöffnung 8 angebracht ist, zum Beispiel auf der dem Raum zugewandten Seite der Lufteinlassöffnung 8. Die angesaugte Luft kann in dem Grundgerät 6 erwärmt und/oder gekühlt und anschließend in den ersten Luftraum 9 ausgestoßen werden. Dieser erstreckt sich oberhalb des Akustikelements 2. Der erste Luftraum 9 ist mit dem zweiten Luftraum 10 verbunden. Die Pfeile deuten hierbei die Flussrichtung von Luft an. Nachdem die Luft durch den zweiten Luftraum 10 geflossen ist, wird sie durch Luftauslassschlitze 11 ausgestoßen. Diese Luftauslassschlitze können je nach Dimensionierung die Richtung und Intensität des Luftstroms regulieren. In diesem Beispiel dient das Akustiksegelsystem der Verbesserung der Raumakustik, des Raumklimas und der Raumbeleuchtung.

[0039] Fig. 2 zeigt eine Ansicht der ersten Ausführungsform des Akustiksegels 1 von unten. Das Akustikelement 2 hat eine rechteckige, dem Raum zugewandte Grundform und ist quaderförmig. Alternativ sind auch andere Grundformen denkbar, zum Beispiel ein- oder mehrteilige Ausgestaltungen, verrundete, ovale, runde oder mehrrecksige Grundformen. Auch sind andere geometrische Formen des Akustikelements 2 an Stelle der Quaderform wie zum Beispiel pyramidale, zylindrische, prismatische, ovoide oder kugelförmige Formen möglich. Im Falle von kugelförmigen Formen ist beispielsweise eine

Anordnung vieler kugelförmiger Einzelelemente in einer Raumebene möglich, um das sich flächig erstreckende Akustikelement 2 zu bilden. Eine solche Gestaltung ist mit einer Vielzahl von Einzelelementen möglich, wobei diese auch unterschiedliche geometrische Formen haben können und nicht in exakt derselben Raumebene liegen müssen. Wie erwähnt ist lediglich erforderlich, dass sich das Akustikelement 2 flächig erstreckt.

[0040] Die LED-Bänder 5 verlaufen gerade in Längsrichtung des Akustikelements 2 und sind voneinander gleichmäßig beabstandet. Beispielsweise sind die LEDs 3 auf den LED-Bändern 5 voneinander in demselben Abstand angebracht, wie die LED-Bänder 5 voneinander beabstandet sind. Dies ermöglicht eine gleichmäßige Anordnung der LEDs 3 auf dem Akustikelement 2 und ermöglicht eine gleichmäßige Beleuchtung der Verblendung 4. Außerdem wird durch diese Art der LED-Beleuchtung sichergestellt, dass lediglich ein kleiner Teil der dem Raum zugewandten Seite des Akustikelements 2 von den LEDs bedeckt ist.

[0041] Dies stellt die akustische Wirksamkeit des Akustikelements 2 sicher. Die LEDs können derart angeordnet sein, dass sich die einzelnen Lichtkegel auf der Verblendung nicht überschneiden, so dass eine gleichmäßige Beleuchtung sichergestellt ist. Alternativ können sie so angeordnet sein, dass sich mehrere Lichtkegel derart überschneiden, dass eine gleichmäßige Beleuchtung der Verblendung 4 sichergestellt ist. Hierzu können die LEDs 3 auch unterschiedlich angesteuert werden (unterschiedliche Lichtleistung). Auch können sie so angeordnet sein, dass gewünschte Lichtmuster auf der Verblendung entstehen. Auch diese Muster können durch eine Lichtsteuereinheit geregelt werden, welche sich zum Beispiel in dem Grundgerät 6 befindet.

[0042] Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht der ersten Ausführungsform des Akustiksegels 1 in abgeklappter Position. Das Scharnier dient der abklappbaren Befestigung des Akustiksegels 1 an dem Grundgerät 6. Es ist in der dargestellten Ausführungsform nicht am Rand des Akustiksegels 1 angebracht, sondern liegt auf dessen (dem Raum abgewandten) Oberseite und ist in Richtung der Mitte des Akustiksegels verschoben. Somit ist es für den Betrachter, welcher die dem Raum zugewandte Seite sieht, versteckt angeordnet. Das Abklappen kann insbesondere zu Wartungszwecken sinnvoll sein, wenn Zugriff zu der dem Raum abgewandten Seite des Akustiksegels 1 benötigt wird.

[0043] In der dargestellten Ausführungsform ist das Akustiksegel 1 entlang einer parallel zu seiner Längsachse verlaufenden Achse durch das Scharnier abklappbar befestigt. Zur Verhinderung eines ungewünschten Abklappens ist ein weiteres Befestigungselement auf dem Akustiksegel 1 angeordnet, welches beabstandet von dem Scharnier auf dem Akustiksegel 1 angeordnet ist (in Fig. 3 als Erhebung links unten am Akustiksegel 1 dargestellt).

[0044] Das Befestigungsmittel 7 (hier das Scharnier) ist an dem Grundgerät 6 befestigt. In der dargestellten

Ausführungsform ist es an einer Seitenfläche des Grundgeräts 6 und entgegengesetzt der Raumrichtung von der das Grundgerät 6 abschließenden, dem Raum zugewandten Seite befestigt (in Richtung der Decke beabstandet von der Unterkante der Seite des Grundgeräts 6). Dies ermöglicht einen flächigen Kontakt zwischen dem Akustiksegel 1 und dem Grundgerät 6, wenn ersteres angeklappt (in Betriebsstellung) ist. Hierdurch kann eine Verbindung des ersten Luftraums 9 mit einer Luftauslassöffnung des Grundgeräts 6 ermöglicht werden. Auch kann dies den Einblick und Zugriff auf in dem Grundgerät liegenden Teilen verhindern.

[0045] Fig. 4 zeigt eine Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform des Akustiksegels 1. Die zweite Ausführungsform entspricht in den meisten Teilen der ersten Ausführungsform, so dass auf eine Beschreibung der identischen Teile an dieser Stelle verzichtet wird.

[0046] In der zweiten Ausführungsform des Akustiksegels 1 sind zwei großflächige LEDs 3 in das Akustikelement 2 eingefügt. Die großflächigen LEDs 3 können auch mehrere Einzelteile, zum Beispiel eine Vielzahl von einzelnen Leuchtelementen enthalten. Wie oben erwähnt sind unter dem Begriff LED alle im Wesentlichen flächenförmigen Leuchtmittel zu verstehen wie zum Beispiel LEDs, OLEDs, LCDs, AMOLEDs, Paneele mit einem oder mehreren der vorgenannten Leuchtmittel, und weitere. Die LEDs 3 können auch auf das Akustikelement 2 aufgesetzt sein.

[0047] Das Akustiksegel 1 umfasst in der dargestellten Ausführungsform keine Verblendung. Stattdessen beleuchten die LEDs 3 den Raum direkt. Hierzu sind sie an der dem Raum zugewandten Seite des Akustikelements 2 angebracht. Es kann allerdings zusätzlich eine Verblendung verwendet werden, wenn dies gewünscht ist, zum Beispiel die für die erste Ausführungsform beschriebene Verblendung. Auch können die LEDs 3 jeweils mit einer transparenten Deckplatte verdeckt werden. Die kann dem Schutz der Leuchteinheiten dienen.

[0048] Das Akustiksegel 1 der zweiten Ausführungsform umfasst keinen zweiten Luftraum. Stattdessen kann die Luft, welche durch den ersten Luftraum 9 geströmt ist, wie durch die Pfeile angedeutet direkt durch die Luftauslassschlitze 11 ausgestoßen werden. Dies ermöglicht eine noch kompaktere Bauart des Akustiksegels 1.

[0049] Fig. 5 zeigt eine Ansicht der zweiten Ausführungsform des Akustiksegels 1 von unten. In der dargestellten Ausführungsform sind zwei LEDs 3 in das Akustikelement 2 eingebracht. Die beiden LEDs 3 sind symmetrisch auf dem rechteckigen Akustikelement 2 angeordnet. Der dunkel dargestellte Rand um das Akustikelement 2 entspricht den Luftauslassschlitzen 11, die in der dargestellten Ausführungsform das Akustikelement 2 rahmenförmig ganz umschließen. Es sind auch andere Anordnungsmöglichkeiten der Luftauslassschlitze 11 denkbar. So können diese zum Beispiel an mehreren Stellen des Akustikelements 2 eingebracht sein, das Akustikelement 2 nur teilweise rahmenförmig umschließen oder das Akustikelement 2 entlang einer oder meh-

rerer Achsen durchbrechen.

[0050] Fig. 6 zeigt eine Seitenansicht der zweiten Ausführungsform des Akustiksegels 1 in abgeklappter Position. In der dargestellten Ausführungsform wird dieselbe Anordnung des Befestigungsmittels 7 an dem Akustiksegel 1 und an dem Grundgerät 6 verwendet, die oben für die erste Ausführungsform beschrieben wurde.

10 Patentansprüche

1. Akustiksegel (1), welches ein sich flächig erstreckendes Akustikelement (2) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Akustikelement (2) eine oder mehrere LEDs (3) angebracht sind.
2. Akustiksegel (1) nach Anspruch 1, wobei die eine oder mehreren LEDs (3) an mindestens einer Seite des Akustikelements (2) angebracht sind.
3. Akustiksegel nach Anspruch 1 oder 2, wobei die eine oder mehreren LEDs (3) derart angeordnet sind, dass das Akustiksegel (1) durch die eine oder mehreren LEDs (3) ganzflächig oder zumindest teilflächig beleuchtbar ist.
4. Akustiksegel (1) nach Anspruch 1 bis 2, wobei die eine oder mehreren LEDs (3) in das Akustikelement (2) integriert oder auf das Akustikelement (2) aufgesetzt angeordnet sind.
5. Akustiksegel (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei die eine oder mehreren LEDs (3) mindestens an einer dem Raum zugewandten Seite des Akustikelements (2) angebracht sind.
6. Akustiksegel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei das Akustiksegel (1) eine sich flächig erstreckende Verblendung (4), insbesondere eine Stoffverblendung, insbesondere eine lichtdurchlässige Verblendung, umfasst.
7. Akustiksegel (1) nach Anspruch 6, wobei die Verblendung (4) in Raumrichtung beabstandet von den einen oder mehreren LEDs (3) und/oder von dem Akustikelement (2) angebracht ist.
8. Akustiksegel (1) nach Anspruch 6 oder 7, wobei die Verblendung (4) im Wesentlichen parallel zu dem Akustikelement (2) verläuft.
9. Akustiksegel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die eine oder mehreren LEDs (3) auf einem oder mehreren LED-Bändern (5) befestigt sind.
10. Akustiksegel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei die eine oder mehreren LEDs (3) gleichmäßig verteilt an dem Akustikelement (2) angebracht sind.

11. Akustiksegelsystem mit einem Akustiksegel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10 und mit einem Grundgerät (6), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Akustiksegel (1) durch ein Befestigungsmittel (7) an dem Grundgerät (6) befestigt ist. 5
12. Akustiksegelsystem nach Anspruch 11, wobei das Befestigungsmittel (7) derart ausgestaltet ist, dass das Akustiksegel (1) abklappbar und/oder abnehmbar an dem Grundgerät (6) befestigt ist. 10
13. Akustiksegelsystem nach Anspruch 11 oder 12, wobei das Grundgerät (6) eine Klimatisierungseinheit umfasst. 15
14. Akustiksegelsystem nach einem der Ansprüche 11 bis 13, wobei das Akustiksegel (2) ferner einen ersten Luftraum (9) umfasst, der oberhalb des Akustikelements (2) liegt und sich beispielsweise im Wesentlichen parallel zu dem Akustikelement (2) erstreckt. 20
15. Akustiksegelsystem nach Anspruch 14, wobei das Akustiksegel (1) ferner einen zweiten Luftraum (10) umfasst, der mit dem ersten Luftraum (9) verbunden ist und beispielsweise in Raumrichtung, insbesondere entlang mindestens einer Seite des Akustikelements (2) verläuft. 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

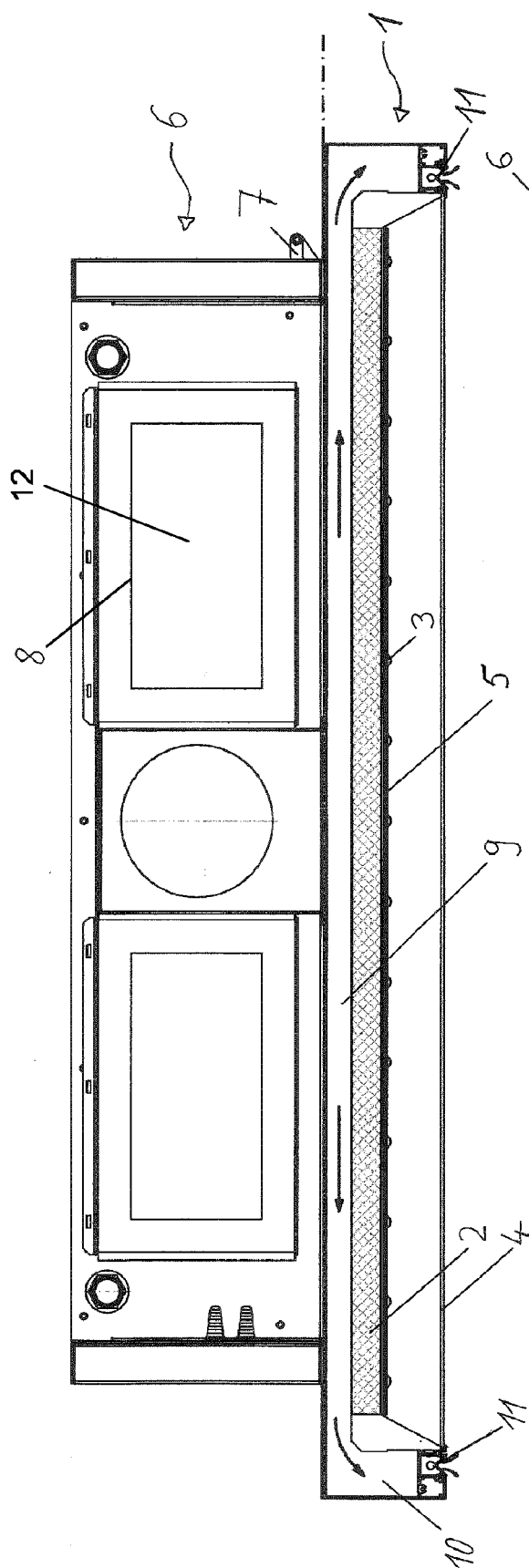


Fig. 1

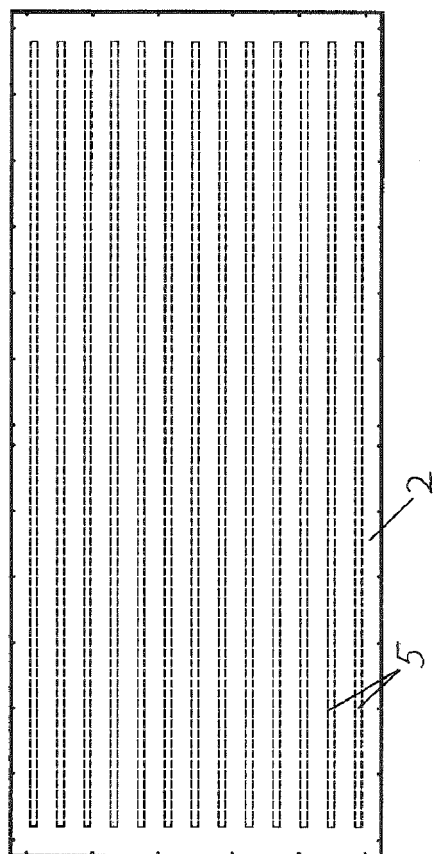


Fig. 2

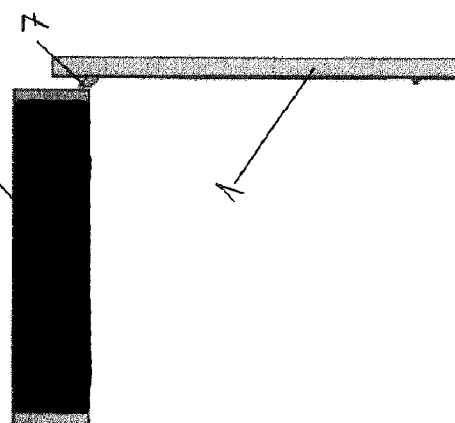


Fig. 3

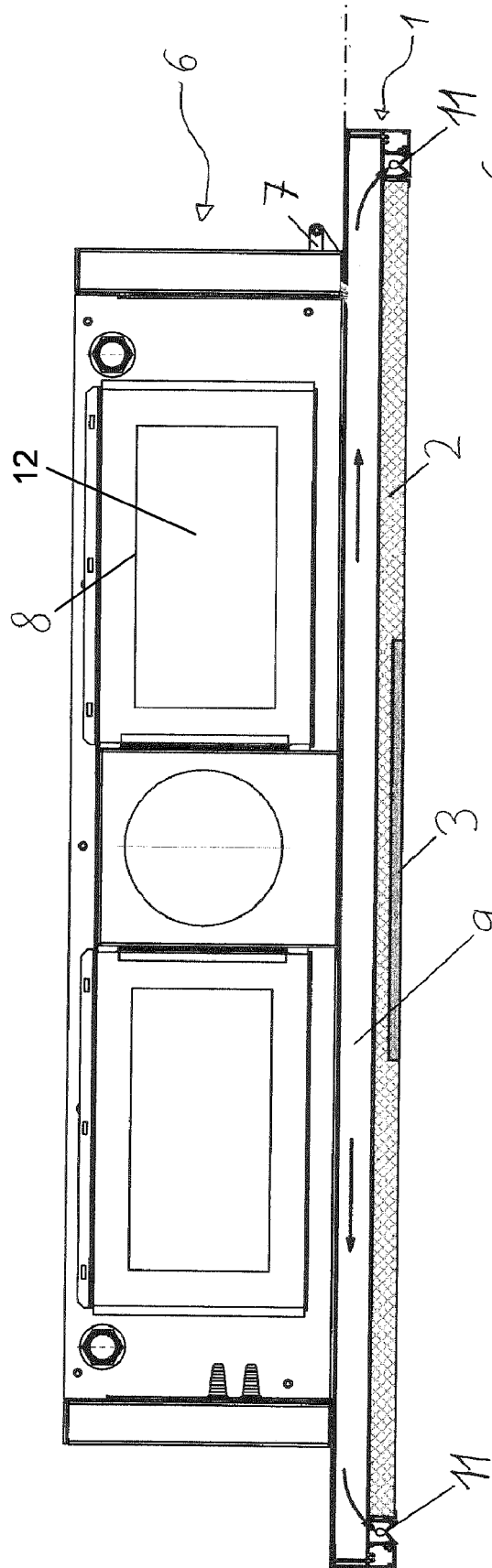


Fig. 4

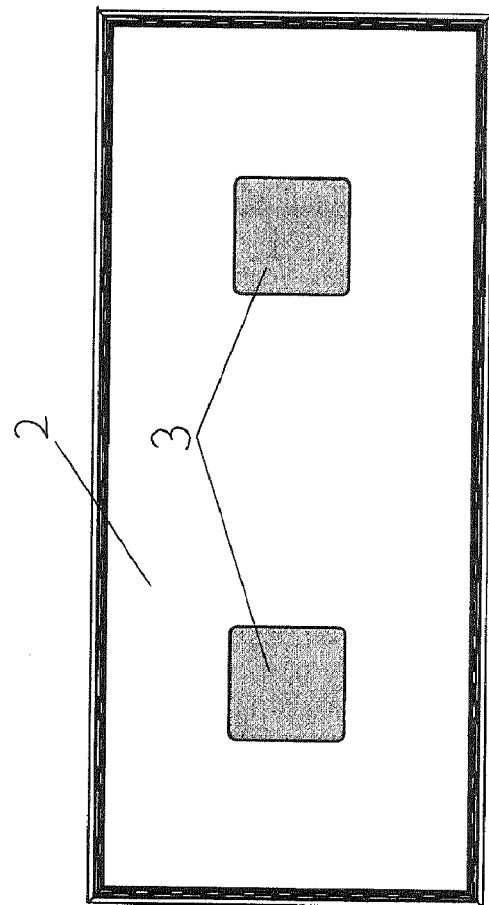


Fig. 5

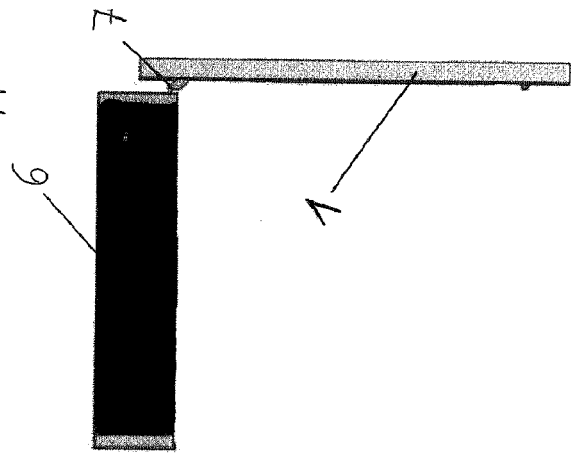


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 18 16 9495

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2004/014102 A1 (KENNEDY SHEILA [US]) 12. Februar 2004 (2004-02-12)	1-10	INV. E04B9/00
Y	* Seite 2, Zeile 22 - Seite 10, Zeile 32; Abbildungen 1-16 *	11-15	E04B9/02 F21V33/00 F21S10/02
X	DE 20 2008 008896 U1 (PINTA ACOUSTIC GMBH [DE]) 18. März 2010 (2010-03-18) * Absatz [0005] - Absatz [0046]; Abbildungen 1-8 *	1-5,9	ADD. F21V23/04 E04B9/04 F21Y115/10 F21Y115/15 F21Y113/13
Y	US 4 232 594 A (KUHR ALBERT F) 11. November 1980 (1980-11-11) * Spalte 3, Zeile 37 - Spalte 12, Zeile 27; Abbildungen 1-9 *	11-15	
X	DE 20 2005 002504 U1 (LAHME MICHAEL [DE]) 29. Juni 2006 (2006-06-29) * Absatz [0006] - Absatz [0028]; Abbildungen 1-4 *	1-3	
A,D	DE 10 2005 038199 A1 (GRIMM MANFRED [DE]) 2. März 2006 (2006-03-02) * Absatz [0004] - Absatz [0038]; Abbildungen 1-3 *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E04B F21S F24F F21Y F21V G10K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 21. September 2018	Prüfer Dieterle, Sibille
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 : mündliche 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 (P04C03)

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

EP 18 16 9495

5 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.

21-09-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	WO 2004014102 A1	12-02-2004	AU 2003256891 A1	23-02-2004
			US 2004070967 A1	15-04-2004
			WO 2004014102 A1	12-02-2004
15	-----	-----	-----	-----
	DE 202008008896 U1	18-03-2010	DE 202008008896 U1	18-03-2010
			EP 2180109 A2	28-04-2010
			US 2010110674 A1	06-05-2010
	-----	-----	-----	-----
20	US 4232594 A	11-11-1980	CA 1109628 A	29-09-1981
			US 4232594 A	11-11-1980
	-----	-----	-----	-----
	DE 202005002504 U1	29-06-2006	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
25	DE 102005038199 A1	02-03-2006	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102005038199 A1 [0001]