

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 919/2011
(22) Anmeldetag: 24.06.2011
(43) Veröffentlicht am: 15.01.2013

(51) Int. Cl. : **H04R 1/00** (2006.01)

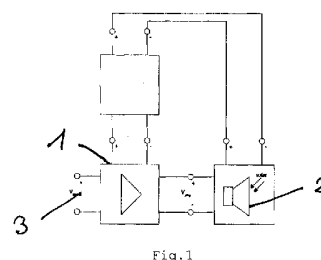
(56) Entgegenhaltungen:
CN 201758434 U
KR 100909367 B1

(73) Patentanmelder:
KUBISZ RAFAEL
1070 WIEN (AT)

(72) Erfinder:
KUBISZ RAFAEL
WIEN (AT)

(54) **LAUTSPRECHERSYSTEM**

(57) Die Erfindung betrifft ein Lautsprechersystem mit einem Verstärkerelement (1) und zumindest einer Membrane (2) zur Wandlung elektrischer Energie in Schallwellen, sowie Anschlüssen zur Verbindung mit zumindest einem Audiosignalgeber, wobei die zumindest eine Membrane (2) des Lautsprechersystems zumindest teilweise mit einem Energiewandlerelement (4) bedeckt ist, welches mit dem Verstärkerelement (1) in der Weise verbunden ist, dass die Energieversorgung des Verstärkerelementes durch das Energiewandlerelement (4) erfolgt. Als Energiewandlerelement (4) eignen sich insbesondere Dünnschicht-Solarzellen. Damit ist ein energieautarkes Lautsprechersystem gegeben, das sich besonders für den Einsatz in oder mit mobilen Geräten eignet.



Zusammenfassung / Abstract

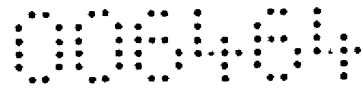
Lautsprechersystem

- 5 Die Erfindung betrifft ein Lautsprechersystem mit einem Verstärkerelement (1) und zumindest einer Membrane (2) zur Wandlung elektrischer Energie in Schallwellen, sowie Anschlüssen zur Verbindung mit zumindest einem Audiosignalgeber, wobei die zumindest eine Membrane (2) des Lautsprechersystems zu-
- 10 mindest teilweise mit einem Energiewandlerelement (4) bedeckt ist, welches mit dem Verstärkerelement (1) in der Weise verbunden ist, dass die Energieversorgung des Verstärkerelementes durch das Energiewandlerelement (4) erfolgt.
- 15 Als Energiewandlerelement (4) eignen sich insbesondere Dünnschicht-Solarzellen.

Damit ist ein energieautarkes Lautsprechersystem gegeben, dass sich besonders für den Einsatz in oder mit mobilen Geräten

20 eignet.

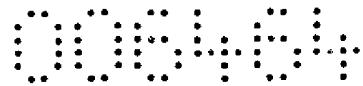
Fig. 1



Beschreibung

Lautsprechersystem

- 5 Die Erfindung betrifft ein Lautsprechersystem mit einem Verstärkerelement und zumindest einer Membrane zur Wandlung elektrischer Energie in Schallwellen, sowie Anschlüssen zur Verbindung mit zumindest einem Audiosignalgeber.
- 10 Lautsprechersysteme oder nach einer weiteren üblichen Bezeichnung Schallwandler werden zur Umwandlung elektrischer Energie in Schallwellen eingesetzt. Dazu werden meist Membranen in mechanische Schwingungen versetzt.
- 15 Verwendet werden Lautsprecher unter anderem in Lautsprecherboxen, Radios, Fernsehgeräten, Funkempfängern, Handsprechfunkgeräten, Messempfängern, Mobiltelefonen und MP3-Player.
- 20 Vor allem bei mobilen Geräten ist durch die benötigte elektrische Energie der Einsatz von Lautsprechern hinsichtlich ihrer Leistung und der Dauer des Betriebes begrenzt, da die in diesen Geräten verwendeten Akkumulatoren oder Batterien nur eine begrenzte Ladekapazität aufweisen.
- 25 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Einsatzmöglichkeiten von Lautsprechersystemen vor allem bei mobilen Geräten zu erweitern.
- 30 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass bei einem Lautsprechersystem der eingangs genannten Art die zumindest eine Membrane des Lautsprechersystems zumindest teilweise mit einem Energiewandlerelement bedeckt ist, welches mit dem Verstärkerelement in der Weise verbunden ist, dass die Energieversorgung des Verstärkerelementes durch das
- 35 Energiewandlerelement erfolgt.



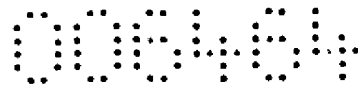
Erfindungsgemäß wird die Fläche der Membrane eines Lautsprechers zur Energiegewinnung genutzt. Diese Energie wird zum Betrieb des Lautsprechers genutzt, sodass ein energieautarkes Lautsprechersystem vorliegt. Dieses System kann durch die
5 Verbindung mit einem Audiosignalgeber wie beispielsweise einem Radio, Portable Multimedia Player, Mobiltelefon oder MP3-Player dazu benutzt werden, um die akustische Leistungsfähigkeit dieser Geräte zu erweitern und die elektrische Speicherkapazität dieses Gerätes zu schonen. Es ist darüber hinaus
10 auch denkbar, die im erfindungsgemäßen Lautsprechersystem gespeicherte Energie „zweckentfremdet“ zur Versorgung anderer elektrischer Verbraucher wie beispielsweise zum Aufladen der angeführten Geräte zu verwenden.

15 Besonders vorteilhaft ist die erfindungsgemäße Energiegewinnung mit Hilfe von flexiblen Solarzellen möglich.

Von den bekannten Solarzellentechnologien eignen sich besonders Dünnschichtzellen insbesondere auf Basis von amorphem
20 Silizium. Denkbar wäre aber auch der Einsatz organischer Solarzellen.

Wesentlich dabei ist die Möglichkeit, mit der verwendeten Technologie flexible Strukturen zu schaffen, welche die akus-
25 tischen Eigenschaften einer damit beschichteten Lautsprecher-
membran nicht zu sehr verändert.

Besonders vorteilhaft ist auch der Einsatz der Triple-
Junction-Technologie, welche die blauen, grünen und roten An-
30 teile des Sonnenlichtes in unterschiedlichen Schichten der Solarzelle nutzt. Dadurch wird ein höherer Wirkungsgrad bei geringer Sonneneinstrahlung und bei diffusem Licht erreicht. Auch bei teilweiser Verschattung ist noch eine Stromerzeugung möglich.



Bei Integration des erfindungsgemäßen Lautsprechersystems in eine Tasche wird eine besonders anwendungsfreundliche Lösung geschaffen.

- 5 Dabei kann das Lautsprechersystem in vorteilhafter Weise in einen abnehmbaren Bestandteil der Tasche integriert sein.

Die Erfindung wird anhand von Figuren näher erläutert.

- 10 Es zeigen beispielhaft:

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Lautsprechersystem

Fig. 2 den Aufbau einer beispielhaften ersten Membrane und

Fig. 3 den Aufbau einer beispielhaften zweiten Membrane.

15

Die Darstellung nach Fig. 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Lautsprechersystem mit einem Verstärkerelement 1 und einer Membrane 2 zur Wandlung elektrischer Energie in Schallwellen, sowie Anschlüssen 3 zur Verbindung mit zumindest einem Audio-

20 signalgeber wie beispielsweise einem Radio, Portable Multimedia Player, Mobiltelefon oder MP3-Player. Die Membrane 2 des Lautsprechersystems ist mit einem Energiewandlerelement 4 in Form eines Dünnschichtsolarzellenmodules auf Basis der Triple-Junction- Technologie bedeckt.

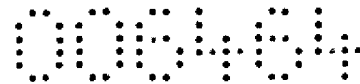
25

Diese Technologie zeichnet sich durch besonders hohen Wirkungsgrad bei geringer Sonneneinstrahlung und bei diffusem Licht aus. Da auch bei teilweiser Verschattung noch eine Stromerzeugung möglich ist, können derartige Solarzellen mit

30 einer dekorativ gestalteten Oberfläche wie beispielsweise einer mit einem Muster versehenen Folie versehen werden.

Beim Anwendungsbeispiel werden 6 Solarzellen mit einer Gesamtfläche von 0,04 m² zu einem Modul verschaltet, dazu werden

35 den jeweils drei Zellen in Reihe und zwei Reihen parallel geschaltet. Damit werden bei günstigen Lichtverhältnissen eine



Ausgangsspannung von 6 Volt und ein Ausgangsstrom von 500mA also eine Leistung von 3 Watt erzielt.

5 Damit kann ein übliches Verstärkerelement 1 mit elektrischer Energie versorgt werden. Da handelsübliche Verstärkerelemente für ihre Versorgung eine vergleichsweise stabile Gleichspannung von typisch 5 Volt benötigen, ist zwischen das Energiewandlerelement 4 und das Verstärkerelement 1 ein Spannungsstabilisator 8 eingefügt, mittels welchem die Spannungsversorgung des Verstärkerelementes 1 in dem geforderten Toleranzbereich gehalten wird.

15 Das Verstärkerelement 1 steuert einen Schallwandler 9 an, der wie in den Figuren 2 und 3 dargestellt, eine Membrane 2 umfasst, die unterschiedliche Formen aufweisen kann.

Wie in Fig. 2 dargestellt, kann die Membrane 2 beispielsweise als gerade Fläche, oder aber auch als Konus ausgebildet sein.

20 Der gemeinsame Aufbau von Membrane 2 und Energiewandlerelement 4 umfasst 3 Schichten, die in einem Sandwichverfahren laminiert werden. Auf einer Trägerfolie 5, die beispielsweise aus Nylon, PET, TPU oder einem von den elastischen Eigenschaften her ähnlichen Material sein kann, sind Tripple-Junction-Polymer-Photovoltaikzellen 6 (Dünnschichtzellen) aufgebracht. Darüber befindet sich eine Schutzschicht 7 aus einer UV lichtdurchlässigen Folie wie beispielsweise PET oder TFE.

30 Dünnschichtzellen 6 sind meist aus amorphem Silizium aufgebaut, welches langlebige Produkte ermöglicht. Denkbare weitere Materialien sind mikrokristallines Silizium, Gallium-Arsenid, Cadmiumtellurid oder Kupfer-Indium-(Gallium)-Schwefel-Selen-Verbindungen, die so genannten CIGS-Solarzelle bzw. CIS-Zellen.



Durch Einsatz der sogenannten Triple-Junction Technologie, bei der die Dünnschichtzellen 6 drei aktive Halbleiterschichten aufweisen, kann der Wirkungsgrad konventioneller Dünnschichtzellen erheblich gesteigert werden. Darüber hinaus
5 wird auch der altersbedingte Rückgang des Wirkungsgrades von Solarzellen (Degradation) reduziert.

Erfindungsgemäß kann die vom Energiewandlerelement 4 produzierte elektrische Energie auch mittels Akkumulatoren gespeichert werden, und/oder zur Versorgung des Audiosignalgebers
10 oder gegebenenfalls anderer elektrischer Verbraucher wie beispielsweise von Beleuchtungselementen herangezogen werden.

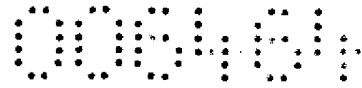
Besonders vorteilhaft ist die Erfindung bei Accessoires wie Taschen einsetzbar, die Anwendung ist aber nicht darauf beschränkt. So ist es etwa denkbar, damit auch große Schallwandler beispielsweise als akustische Plakatwänden zu schaffen.
15

Weiterhin ist die Erfindung nicht auf den Einsatz von Solarzellen beschränkt, es ist auch grundsätzlich denkbar, andere Energiewandlungsprozesse wie beispielsweise auf thermischer Basis einzusetzen.
20

25

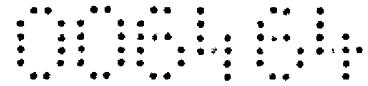
Bezugszeichenliste

- | | | |
|----|---|-----------------------|
| | 1 | Verstärkerelement |
| | 2 | Membrane |
| 30 | 3 | Anschlüsse |
| | 4 | Energiewandlerelement |
| | 5 | Trägerfolie |
| | 6 | Dünnschichtzellen |
| | 7 | Schutzschicht |
| 35 | 8 | Spannungsstabilisator |
| | 9 | Schallwandler |



Patentansprüche

- 5 1. Lautsprechersystem mit einem Verstärkerelement und zu-
mindest einer Membrane zur Wandlung elektrischer Energie
in Schallwellen, sowie Anschlüssen zur Verbindung mit
zumindest einem Audiosignalgeber, dadurch gekennzeich-
net, dass die zumindest eine Membrane (2) des Lautspre-
10 chersystems zumindest teilweise mit einem
Energiewandlerelement (4) bedeckt ist, welches mit dem
Verstärkerelement (1) in der Weise verbunden ist, dass
die Energieversorgung des Verstärkerelementes (1) durch
das Energiewandlerelement (4) erfolgt.
- 15 2. Lautsprechersystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-
net, dass als Energiewandlerelement (4) flexible Solar-
zellen vorgesehen sind.
- 20 3. Lautsprechersystem nach Anspruch 2 , dadurch gekenn-
zeichnet, dass die Solarzellen als Dünnschichtzellen
(6) ausgebildet sind.
- 25 4. Lautsprechersystem nach Anspruch 3 , dadurch gekenn-
zeichnet, dass die Membrane (2) als Trägerfolie (5) aus-
gebildet und mit Dünnschichtzellen (6) beschichtet ist.
- 30 5. Lautsprechersystem nach Anspruch 3 oder 4 , dadurch ge-
kennzeichnet, dass die Dünnschichtzellen (6) aus amor-
phem Silizium aufgebaut sind.
- 35 6. Lautsprechersystem nach einem der Ansprüche 3 bis 5 ,
dadurch gekennzeichnet, dass als Dünnschichtzellen (6)
Triple-Junction Solarzellen vorgesehen sind.
7. Lautsprechersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, da-
durch gekennzeichnet, dass es in eine Tasche integriert
ist.



8. Lautsprechersystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass es in einen abnehmbaren Bestandteil der Tasche integriert ist.

5

9. Lautsprechersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass es eine Lade- und Entladeschnittstelle zur ergänzenden Spannungsversorgung und zur Versorgung von Drittgeräten mit elektrischer

10

Energie aufweist.

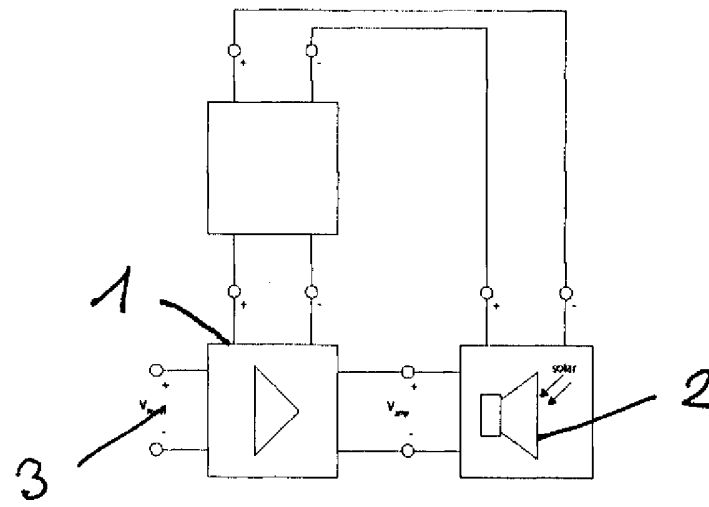


Fig. 1

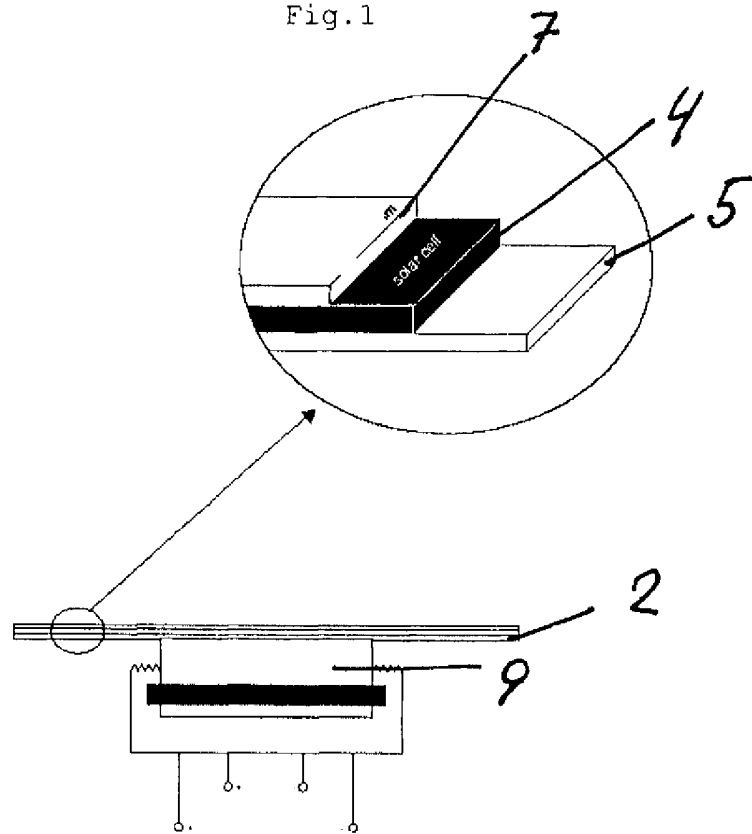


Fig. 2

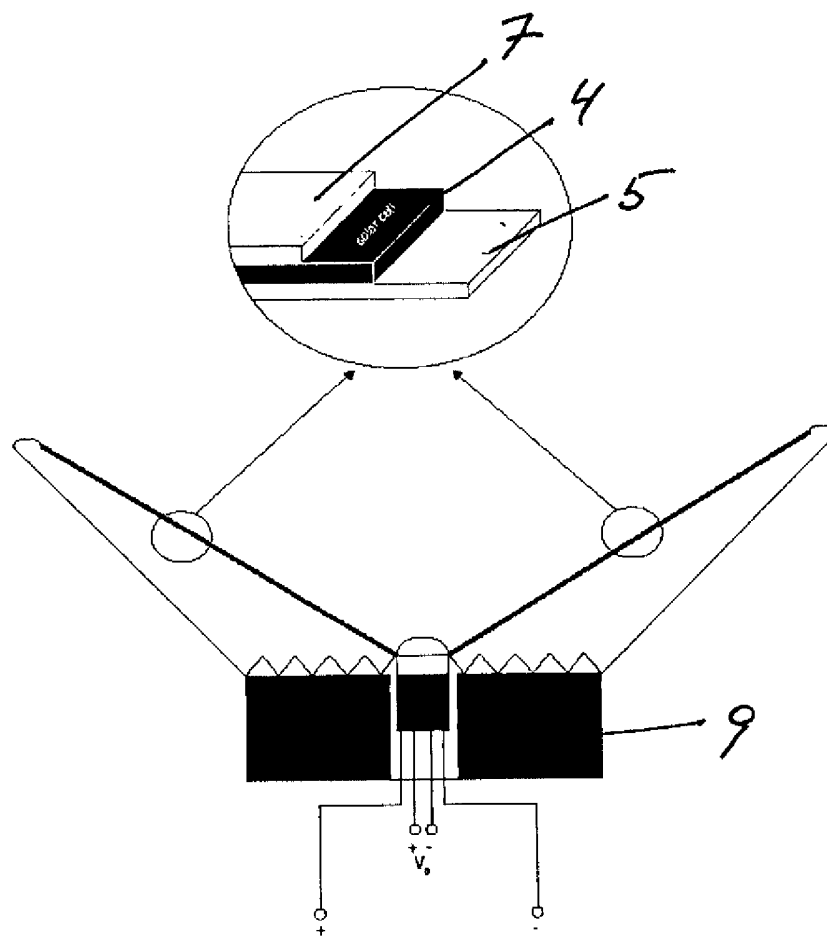


Fig.3

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
H04R 1/00 (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA:
H04R 1/00

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
H04R

Konsultierte Online-Datenbank:
WPI, EPDOC, Espacenet

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **24. Juni 2011** eingereichten Ansprüchen **1-9** erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	CN 201758434 U (EF MATERIAL INDUSTRY INC) 09. März 2011 (09.03.2011) Zusammenfassung; Fig. 1	1, 2
A	KR 100909367 B1 (DONGAST) 24. Juli 2009 (24.07.2009) Zusammenfassung	1, 2

Datum der Beendigung der Recherche:
30. Mai 2012

☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt

Prüfer(in):
GRÖSSING G.

^{*)} Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann nahelegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das **von Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung **veröffentlicht** wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein **älteres Recht** hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht. Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.