

(19)



(11)

EP 1 750 329 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.02.2007 Patentblatt 2007/06

(51) Int Cl.:
H01Q 15/08 (2006.01) **H01Q 1/42** (2006.01)
H01Q 1/32 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06117351.4**

(22) Anmeldetag: **18.07.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Hella KGaA Hueck & Co.**
59552 Lippstadt (DE)

(72) Erfinder:
• **Berrisch, Günter**
53332 Bornheim (DE)
• **Crochemore, Laurent**
58519 Möhnesee (DE)

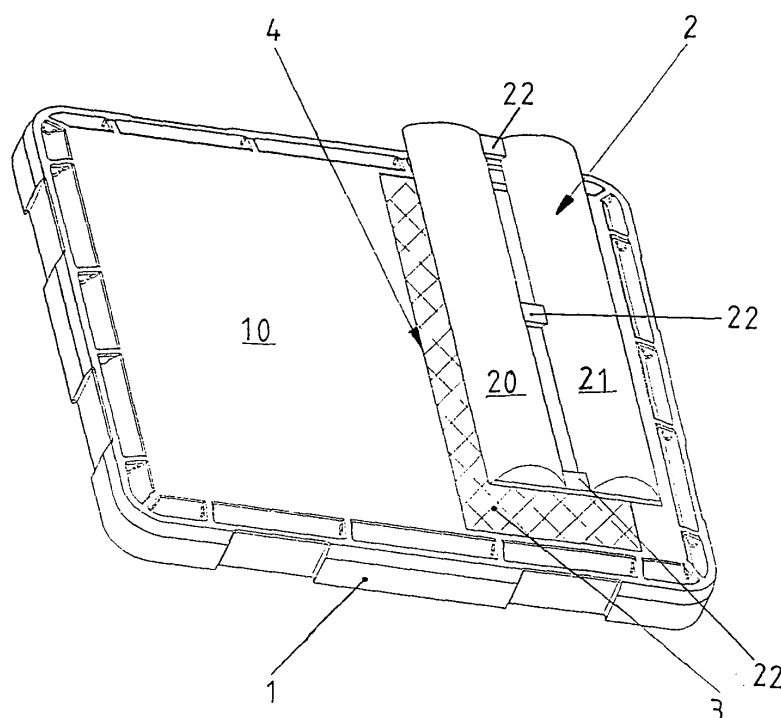
(30) Priorität: **30.07.2005 DE 102005035814**

(54) **Radom für ein Radarsystem eines Kraftfahrzeugs und Verfahren zur Herstellung eines Radoms**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Radoms (1), geeignet für ein Radarsystem eines Kraftfahrzeugs, wobei eine dielektrische Linse (2) stoffschlüssig an einer ersten Grenzfläche (10) des Radoms (1) angebracht wird. Darüber hinaus betrifft die vorliegende Erfindung ein Radom (1), geeignet

für ein Radarsystem eines Kraftfahrzeugs, wobei das Radom (1) eine dielektrische Linse (2) aufweist, die mittels einer stoffschlüssigen Verbindung, insbesondere mittels einer Klebeverbindung oder mittels einer Schweißverbindung, an einer ersten Grenzfläche (10) des Radoms (1) angebracht ist.

Fig. 1



EP 1 750 329 A1

Beschreibung

STAND DER TECHNIK

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Radoms, geeignet für ein Radarsystem eines Kraftfahrzeugs. Ferner betrifft die vorliegende Erfindung ein Radom, das für ein Radarsystem eines Kraftfahrzeugs geeignet ist.

[0002] Radarsysteme für Kraftfahrzeuge und entsprechende Radome, die für derartige Radarsysteme geeignet sind, sind aus dem Stand der Technik in verschiedenen Ausführungsformen bereits bekannt. Die bekannten Radarsysteme werden in Kraftfahrzeugen zum Beispiel bei einer automatischen Regelung der Fahrzeuggeschwindigkeit für eine Erfassung vorausfahrender Fahrzeuge eingesetzt.

[0003] Das Radom, das in den Strahlengang des Radarsystems eingesetzt wird, dient insbesondere dazu, die übrigen Komponenten des Radarsystems wie zum Beispiel dessen Sender- und Empfängermitte vor Witterungseinflüssen, Steinschlägen oder dergleichen zu schützen.

[0004] Aus der DE 198 19 709 C2 ist ein Verfahren zur Herstellung eines Radoms für ein Abstandswarnradar eines Kraftfahrzeugs bekannt. Das Radom ermöglicht es, das Radarsystem unsichtbar hinter einem Fahrzeugemblem des Kraftfahrzeugs anzubringen.

[0005] Die deutsche Offenlegungsschrift DE 102 35 337 A1 zeigt eine Abdeckvorrichtung für ein Kraftfahrzeugradar, wobei die Abdeckvorrichtung in ihrer Form und/oder in ihrer Position veränderbar ist. Die Abdeckvorrichtung kann beispielsweise ein Radom sein.

[0006] Die deutsche Offenlegungsschrift DE 199 63 003 A1 offenbart ein Kraftfahrzeug-Radarsystem mit wenigstens einem sensorstrahlungsdurchlässigen Körper zur Fokussierung der Sensorstrahlung und/oder wenigstens einem Radom ohne gewollte Fokussierung im Strahlengang, wobei in den sensorstrahlungsdurchlässigen Körper und/oder in das Radom wenigstens eine Anordnung aus elektrischen Leiterbahnen eingelegt ist, wobei die Anordnung aus elektrischen Leiterbahnen aus einem ferromagnetischen Material besteht. Die elektrischen Leiterbahnen ermöglichen eine Abschirmung von elektrischen und magnetischen Feldern.

[0007] Die aus dem Stand der Technik vorbekannten Radome haben den Nachteil, dass sie für eine Bündelung der Radarstrahlen während des Betriebs des Radarsystems nicht geeignet sind. Optische Mittel zur Fokussierung der Radarstrahlen sind entweder in ein Gehäuse des Radarsystems integriert oder sie sind zwischen dem Radom und den Sender- und Empfängermitte angeordnet. Daraus ergibt sich ein erhöhter Platzbedarf für das Radarsystem im Kraftfahrzeug.

[0008] Hier setzt die vorliegende Erfindung an.

VORTEILE DER ERFINDUNG

[0009] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein kostengünstiges Verfahren zur Herstellung eines Radoms für ein Radarsystem eines Kraftfahrzeugs sowie ein Radom vorzuschlagen, wobei das Radom für eine Bündelung der Radarstrahlen geeignet ist, so dass der Platzbedarf für das gesamte Radarsystem im Kraftfahrzeug verringert werden kann.

[0010] Hinsichtlich des Verfahrens wird die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Aufgabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und hinsichtlich des Radoms durch ein Radom mit den Merkmalen des Anspruchs 5 gelöst.

[0011] Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, dass eine dielektrische Linse stoffschlüssig an einer ersten Grenzfläche des Radoms angebracht wird. Dadurch können das Radom und die dielektrische Linse als separate, unabhängig voneinander herstellbare Bauteile ausgeführt sein, die erst während des Montageprozesses miteinander verbunden werden. Auf diese Weise kann erreicht werden, dass das Radom in relativ kompakter Bauweise hergestellt werden kann und sich somit auch für Radarsysteme eignet, bei denen nur ein relativ begrenzter Raum für die Aufnahme der Sende- und Empfängermitte des Radarsystems sowie für das Radom selbst zur Verfügung steht. Die stoffschlüssige Verbindung stellt eine zuverlässige und sichere Befestigung der dielektrischen Linse an dem Radom bereit. Eine unmittelbare Ausformung der dielektrischen Linse am Radom selbst, die insbesondere bei einem sehr kompakt ausgeführten Radom zu fertigungstechnischen Problemen führt, kann mit dem erfindungsgemäßen Verfahren vermieden werden.

[0012] In einer bevorzugten Ausführungsform wird die dielektrische Linse mindestens abschnittsweise mit der ersten Grenzfläche des Radoms verklebt. Es hat sich gezeigt, dass eine Klebeverbindung zwischen der dielektrischen Linse und der ersten Grenzfläche des Radoms die Funktion des Radarsystems nicht negativ beeinflusst.

[0013] Gemäß einer alternativen Ausführungsform wird vorgeschlagen, dass die dielektrische Linse mindestens abschnittsweise mit der ersten Grenzfläche des Radoms verschweißt wird. Es hat sich gezeigt, dass auch eine Schweißverbindung zwischen der dielektrischen Linse und der ersten Grenzfläche des Radoms die Funktion des Radarsystems nicht negativ beeinflusst.

Das Verschweißen der dielektrischen Linse mit der ersten Grenzfläche des Radoms kann beispielsweise durch Laserschweißen, durch Ultraschallschweißen oder auch durch Reibschweißen erfolgen. Es können grundsätzlich auch andere Schweißverfahren zur Herstellung der stoffschlüssigen Verbindung der dielektrischen Linse mit der ersten Grenzfläche des Radoms eingesetzt werden.

[0014] Gemäß Anspruch 5 wird vorgeschlagen, dass das Radom eine dielektrische Linse aufweist, die mittels einer stoffschlüssigen Verbindung, insbesondere mittels

einer Klebeverbindung oder einer Schweißverbindung, an einer ersten Grenzfläche des Radoms angebracht ist.

[0015] Es kann vorgesehen sein, dass die dielektrische Linse mindestens zwei dielektrische Linsenmittel aufweist, die im Wesentlichen zylindrisch ausgebildet sind. Diese dielektrischen Linsenmittel ermöglichen eine effiziente Bündelung der Radarstrahlen während des Betriebs des Radarsystems.

[0016] Es besteht die Möglichkeit, dass die dielektrischen Linsenmittel durch eine Anzahl von Verbindungsstegen miteinander verbunden sind. Beispielsweise kann die dielektrische Linse im Bereich der Verbindungsstege stoffschlüssig mit der ersten Grenzfläche des Radoms verbunden werden.

[0017] Um die Montage der dielektrischen Linse an der ersten Grenzfläche des Radoms zu vereinfachen, kann in einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen sein, dass die erste Grenzfläche mindestens eine Positionierungshilfe aufweist. Es besteht die Möglichkeit, dass die dielektrische Linse nach der Montage mindestens abschnittsweise im Wesentlichen bündig mit der mindestens einen Positionierungshilfe abschließt.

[0018] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform wird vorgeschlagen, dass das Radom und die dielektrische Linse aus einem Material hergestellt sind, welches für Radarstrahlung mit einer Frequenz von etwa 24 Gigahertz eine geringe Dämpfung aufweist. Damit kann das Radom auch in Radarsystemen eingesetzt werden, die mit elektromagnetischer Strahlung mit einer Frequenz von 24 Gigahertz arbeiten.

[0019] Es kann vorgesehen sein, dass die dielektrische Linse in einem Abschnitt der Grenzfläche angeordnet ist, der nach der Montage des Radoms in einem Strahlengang des Radarsystems den Empfänger mitteln des Radarsystems zugeordnet ist. Somit wird während des Betriebs des Radarsystems mit Hilfe der dielektrischen Linse also nicht die von den Sendermitteln des Radarsystems emittierte elektromagnetische Strahlung sondern ausschließlich die auf die Empfänger mitteln treffende Strahlung gebündelt. Diese Ausführungsform ist insbesondere bei einem 24 Gigahertz-Radarsystem vorteilhaft. Auf Grund des räumlich breiteren Ausstrahlungsbeziehungsweise Empfangsbereichs von etwa 40° bei einem 24 Gigahertz-Radarsystem gegenüber etwa 12° bei herkömmlichen 77 Gigahertz-Radarsystemen ist es vorteilhaft, nur die auf die Empfänger mitteln treffende Radarstrahlung mit Hilfe der dielektrischen Linse zu bündeln. Ansonsten würden die Empfänger mitteln während des Betriebs des Radarsystems zu viele seitlich einfallende Störsignale erfassen, die unter Umständen die Funktion des Radarsystems beeinträchtigen können.

[0020] Es soll an dieser Stelle angemerkt werden, dass das hier gezeigte Radom grundsätzlich auch in herkömmlichen Radarsystemen eingesetzt werden kann, die mit elektromagnetischer Strahlung mit einer Frequenz von 77 Gigahertz arbeiten. Dann müssen jedoch die Materialien, aus denen das Radom und die dielektrische Linse hergestellt sind, in diesem Frequenzbereich

eine entsprechend geringe Dämpfung aufweisen.

ZEICHNUNGEN

5 **[0021]** Zwei bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung sind in den anliegenden Zeichnungen dargestellt. Darin zeigen

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Radoms gemäß einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung während der Montage einer dielektrischen Linse;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Radoms gemäß einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

BESCHREIBUNG DER AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

20 **[0022]** Zunächst wird auf Fig. 1 Bezug genommen, in der ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsge-
mäßigen Radoms 1 mit einer dielektrischen Linse 2 wäh-
rend der Montage gezeigt ist.

25 **[0023]** Das Radom 1 wird nach der Montage der die-
elektrischen Linse 2 in an sich bekannter Weise im Front-
bereich eines Kraftfahrzeuges in den Strahlengang eines
herkömmlichen Radarsystems eingesetzt. Das Radom
1 kann die übrigen Komponenten des Radarsystems,
insbesondere dessen Sender- und Empfänger mitteln, vor
30 Witterungseinflüssen, Steinschlag oder dergleichen
schützen. Um Reflexionsverluste, die zum Beispiel an
einer ersten Grenzfläche 10 des Radoms 1 auftreten kö-
nnen, sowie Absorptionsverluste zu verringern, ist sowohl
die Dicke des Radoms 1 als auch die Art der Materialien,
35 welche für die Herstellung des Radoms 1 und der dielek-
trischen Linse 2 eingesetzt werden, auf die vom Radar-
system eingesetzte spezifische Frequenz der Radar-
strahlung abgestimmt. Damit das Radom 1 zum Beispiel
für ein Radarsystem geeignet ist, welches Radarstrah-
40 lung mit einer Frequenz von 24 Gigahertz verwendet,
kann das Radom 1 insbesondere aus einem Material her-
gestellt sein, das für die Radarstrahlung mit einer Fre-
quenz von etwa 24 Gigahertz nur eine relativ geringe
Dämpfung aufweist. Entsprechendes gilt auch für die die-
45 elektrische Linse 2.

[0024] Man erkennt in Fig. 1 ferner die dielektrische
Linse 2, die bei der Montage auf einen geometrisch be-
grenzten Bereich der ersten Grenzfläche 10 des Radoms
1 aufgesetzt wird. Die dielektrische Linse 2 ist in diesem
Ausführungsbeispiel einstückig ausgeführt und umfasst
zwei dielektrische Linsenmittel 20, 21, die im Wesentli-
chen zylindrisch ausgeführt sind, wobei die Längsachsen
der beiden dielektrischen Linsenmittel 20, 21 im Wesentli-
chen parallel zueinander orientiert sind. Die dielektri-
50 schen Linsenmittel 20, 21 sind dabei über drei Verbin-
dungsstege 22 miteinander verbunden. Es kann auch
vorgesehen sein, dass die dielektrischen Linsenmittel
20, 21 unmittelbar aneinander angrenzen oder zum Bei-

spiel lediglich durch zwei Verbindungsstege 22 miteinander verbunden sind.

[0025] Um eine stoffschlüssige Verbindung der dielektrischen Linse 2 mit der ersten Grenzfläche 10 des Radoms 1 herzustellen, wird ein Klebemittel 3 eingesetzt, das in diesem Ausführungsbeispiel flächig auf einen Abschnitt der ersten Grenzfläche 10 des Radoms 1 aufgetragen wird. Anschließend wird die dielektrische Linse 2 auf den mit dem Klebemittel 3 versehenen Abschnitt der ersten Grenzfläche 10 des Radoms 1 aufgesetzt und gegebenenfalls angedrückt, um die Klebeverbindung herzustellen. Um die Anbringung der dielektrischen Linse 2 zu vereinfachen, weist die erste Grenzfläche 10 des Radoms 1 in diesem Ausführungsbeispiel eine Positionierungshilfe 4 auf.

Wie in Fig. 1 zu erkennen, ist die dielektrische Linse 2 lediglich in einem geometrisch begrenzten Abschnitt der ersten Grenzfläche 10 des Radoms 1 angebracht. Die dielektrische Linse 2 bündelt nach der Einbringung des Radoms 1 in den Strahlengang des Radarsystems nur die auf das Radom 1 treffenden, reflektierten Radarstrahlen in den Empfangsbereich der Empfängermitte und nicht die von den Sendermitteln ausgesandte Radarstrahlung. Dadurch wird der Einfluss von seitlich auftretenden Störsignalen, die von Empfängermitte des Radarsystems empfangen werden, verringert.

[0026] In Fig. 2 ist eine perspektivische Ansicht eines Radoms 1 dargestellt, das gemäß einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung aufgebaut und hergestellt ist. Der prinzipielle Aufbau, die Art der zur Herstellung des Radoms 1 und der dielektrischen Linse verwendeten Materialien sowie das Funktionsprinzip des Radoms 1 sind mit dem ersten Ausführungsbeispiel identisch. Im Folgenden soll daher nur auf die wesentlichen Unterschiede zur ersten Ausführungsform eingegangen werden.

[0027] Man erkennt in Fig. 2 wiederum das Radom 1 sowie die dielektrische Linse 2, die wiederum ein erstes dielektrisches Linsenmittel 20 und ein zweites dielektrisches Linsenmittel 21 umfasst, die auch in diesem Ausführungsbeispiel im Wesentlichen zylindrisch ausgeführt sind und deren Längsachsen im Wesentlichen parallel zueinander orientiert sind. Die beiden dielektrischen Linsenmittel 20, 21 sind in diesem Ausführungsbeispiel jeweils durch vier Verbindungsstege 22 miteinander verbunden. Man erkennt darüber hinaus an den seitlichen Begrenzungen jeder der beiden dielektrischen Linsenmittel 20, 21 jeweils vier Anformungen 23, die sich ihrerseits senkrecht zu den Längsachsen der beiden dielektrischen Linsenmittel 20, 21 nach außen erstrecken.

[0028] In diesem Ausführungsbeispiel wird die stoffschlüssige Verbindung zwischen der dielektrischen Linse 2 und der ersten Grenzfläche 10 des Radoms 1 dadurch hergestellt, dass die dielektrische Linse 2 abschnittsweise auf die erste Grenzfläche 10 des Radoms 1 geschweißt wird. Dabei werden Schweißverbindungen zwischen den Verbindungsstegen 22 und der ersten Grenzfläche 10 des Radoms 1 sowie zwischen den seit-

lichen Anformungen 23 und der ersten Grenzfläche 10 des Radoms 1 hergestellt, um auf diese Weise die stoffschlüssige Verbindung herzustellen. Es besteht aber auch die Möglichkeit, dass zum Beispiel lediglich die Anformungen 23 mit der ersten Grenzfläche 10 des Radoms 1 verschweißt werden. Die Schweißverbindungen können dabei zum Beispiel durch Laserschweißen, Ultraschallschweißen oder auch durch Reibschweißen hergestellt werden.

[0029] Die vorliegende Erfindung hat den Vorteil, dass das Radom 1 und die dielektrische Linse 2 als separate Bauteile ausgeführt sind, die unabhängig voneinander hergestellt werden können, bevor sie schließlich stoffschlüssig miteinander verbunden werden. Sowohl das Kleben als auch das Schweißen stellen toleranzarme Verbindungen zwischen dem Radom 1 und der Linse 2 zur Verfügung. Darüber hinaus haben Versuche ergeben, dass diese stoffschlüssigen Verbindungsarten keine negativen Einflüsse auf den Betrieb des Radarsystems haben. Mit Hilfe der vorliegenden Erfindung kann ein sehr kompakt ausgeführtes Radom 1 hergestellt werden, das sich insbesondere für Anwendungen eignet, bei denen der für eine Montage des Radoms 1 und/oder der übrigen Komponenten des Radarsystems zur Verfügung stehende Platz relativ gering ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Radoms (1), geeignet für ein Radarsystem eines Kraftfahrzeugs, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine dielektrische Linse (2) stoffschlüssig an einer ersten Grenzfläche (10) des Radoms (1) angebracht wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dielektrische Linse (2) mindestens abschnittsweise mit der ersten Grenzfläche (10) des Radoms (1) verklebt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dielektrische Linse (2) mindestens abschnittsweise mit der ersten Grenzfläche (10) des Radoms (1) verschweißt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschweißen der dielektrischen Linse (2) mit der ersten Grenzfläche (10) des Radoms (1) durch Laserschweißen, Ultraschallschweißen oder Reibschweißen erfolgt.
5. Radom (1), geeignet für ein Radarsystem eines Kraftfahrzeugs, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Radom (1) eine dielektrische Linse (2) aufweist, die mittels einer stoffschlüssigen Verbindung, insbesondere mittels einer Klebeverbindung oder mittels einer Schweißverbindung, an einer ersten Grenzfläche (10) des Radoms (1) angebracht ist.

6. Radom (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Radom (1) mindestens zwei dielektrische Linsenmittel (20, 21) aufweist, die im Wesentlichen zylindrisch ausgebildet sind. 5
7. Radom (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dielektrischen Linsenmittel (20, 21) durch eine Anzahl von Verbindungsstegen (22) miteinander verbunden sind. 10
8. Radom (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Grenzfläche (10) mindestens eine Positionierungshilfe (4) aufweist. 15
9. Radom (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Radom (1) und die dielektrische Linse (2) aus einem Material hergestellt sind, welches für eine Radarstrahlung im Bereich von etwa 24 Gigahertz eine geringe Dämpfung aufweist. 20
10. Radom (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dielektrische Linse (2) in einem Abschnitt der ersten Grenzfläche (10) angeordnet ist, der nach der Montage des Radoms (1) in einem Strahlengang des Radarsystems den Empfänger mitteln des Radarsystems zugeordnet ist. 25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

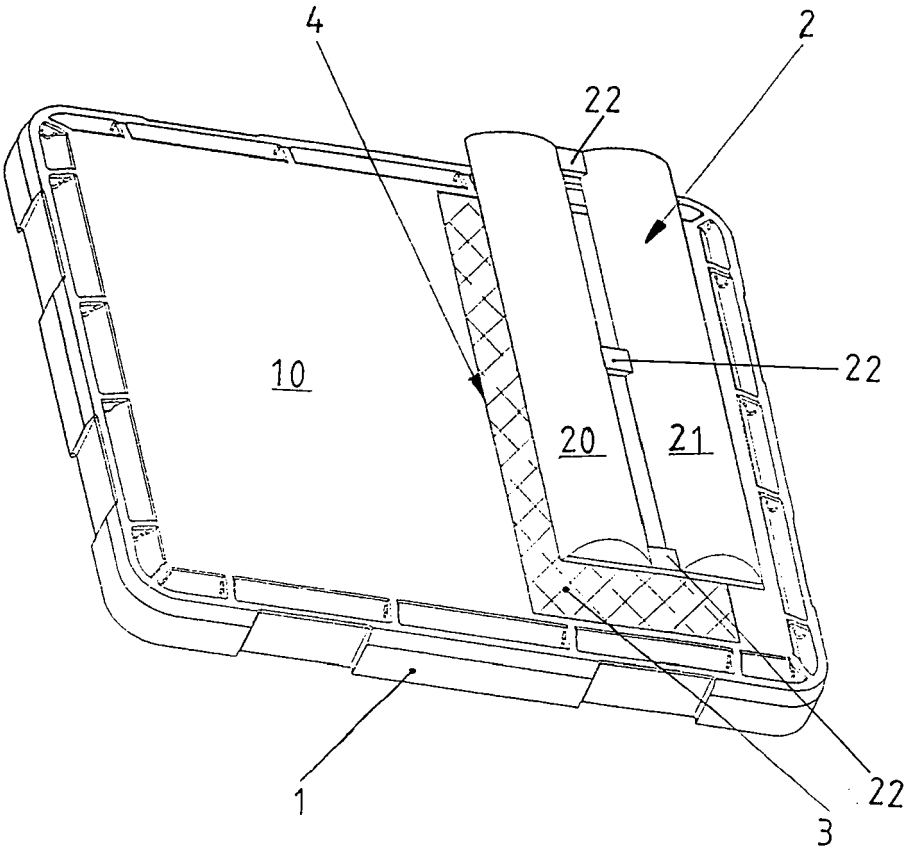
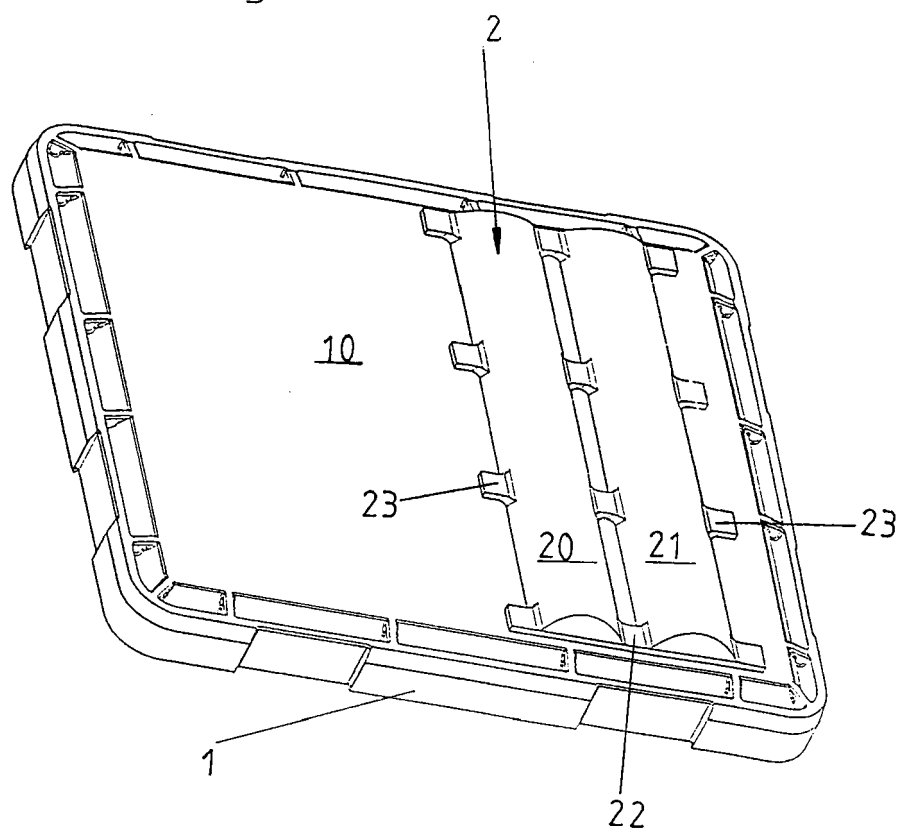


Fig.2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 11 7351

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,P	DE 10 2004 053419 A1 (ROBERT BOSCH GMBH) 11. Mai 2006 (2006-05-11) * Abbildungen 1,2 * * Absätze [0015] - [0022] * -----	1,5,10	INV. H01Q15/08 H01Q1/42 H01Q1/32
X	US 6 496 138 B1 (HONMA SHINICHI) 17. Dezember 2002 (2002-12-17) * Abbildungen 5-7 * * Spalte 6, Zeile 39 - Spalte 7, Zeile 28 * -----	1-5,8-10	
X	US 6 674 392 B1 (SCHMIDT EWALD ET AL) 6. Januar 2004 (2004-01-06) * Abbildungen 3-5 * * Spalte 5, Zeile 28 - Spalte 7, Zeile 8 * -----	1-5,8-10	
X	US 2005/062664 A1 (HIDAI TAKASHI ET AL) 24. März 2005 (2005-03-24) * Abbildungen 1-3 * * Absätze [0030] - [0034], [0054] - [0061] * -----	1-5,8-10	
Y		6,7	
Y	US 6 072 437 A (ZIMMERMAN ET AL) 6. Juni 2000 (2000-06-06) * Abbildungen 1-5 * * Spalte 5, Zeile 59 - Spalte 6, Zeile 17 * -----	6,7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H01Q
A	EP 0 632 522 A (MURATA MANUFACTURING CO., LTD) 4. Januar 1995 (1995-01-04) * Spalte 2, Zeile 36 - Spalte 3, Zeile 40 * -----	1-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 18. September 2006	Prüfer Unterberger, Michael
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 Patentedokument, 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 11 7351

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.

18-09-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102004053419 A1	11-05-2006	WO 2006048352 A2	11-05-2006
US 6496138 B1	17-12-2002	DE 19830811 A1	02-09-1999
		JP 3419675 B2	23-06-2003
		JP 11231041 A	27-08-1999
US 6674392 B1	06-01-2004	WO 0148511 A1	05-07-2001
		DE 19963004 A1	28-06-2001
		EP 1157286 A1	28-11-2001
		JP 2003518634 T	10-06-2003
US 2005062664 A1	24-03-2005	JP 2005102094 A	14-04-2005
US 6072437 A	06-06-2000	AU 5206699 A	17-01-2000
		DE 69910396 D1	18-09-2003
		DE 69910396 T2	09-06-2004
		EP 1095428 A1	02-05-2001
		WO 0001031 A1	06-01-2000
EP 0632522 A	04-01-1995	DE 69416347 D1	18-03-1999
		DE 69416347 T2	15-07-1999
		JP 7022834 A	24-01-1995

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 19819709 C2 [0004]
- DE 10235337 A1 [0005]
- DE 19963003 A1 [0006]