



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 38 490 B4** 2005.09.08

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **103 38 490.1**
(22) Anmeldetag: **21.08.2003**
(43) Offenlegungstag: **31.03.2005**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **08.09.2005**

(51) Int Cl.7: **B60R 1/08**
B60R 1/12

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Reupsch, Fritz, 72336 Balingen, DE

(74) Vertreter:
Motsch und Seitz, 80538 München

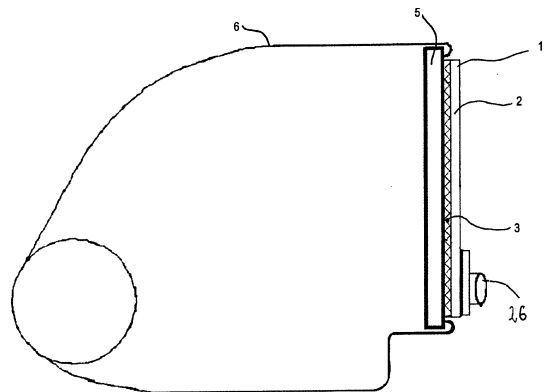
(72) Erfinder:
gleich Patentinhaber

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 202 06 689 A1
DE 198 24 215 A1
DE 198 01 884 A1
DE 197 08 610 A1
DE 100 56 106 A1

(54) Bezeichnung: **Anzeigevorrichtung zur Verwendung in einem Kraftfahrzeug**

(57) Hauptanspruch: Anzeigevorrichtung für ein Kraftfahrzeug, die aufweist: ein gemeinsames Substrat, das Anzeigeelemente (11) eines Bildschirms (14) mit einer elektrischen Steuereinheit (19) und Ansteuerleitungen (25) für die Anzeigeelemente (11) aufweist, wobei die Anzeigeelemente (11) und die elektrische Steuereinheit (19) einschließlich der Ansteuerleitungen (25) nebeneinander auf dem Substrat angeordnet sind und die Anzeigeelemente (11) Licht emittierende organische Dioden (OLED) oder Licht emittierende Polymer-Dioden (PLED) sind, und eine Halbleiterkamera (26), die auf dem gemeinsamen Substrat angeordnet und ausgangsseitig über eine Leitung oder mehrere Leitungen (23) auf dem gemeinsamen Substrat mit der Steuereinheit (19) gekoppelt ist.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anzeigevorrichtung zur Verwendung in einem Kraftfahrzeug.

Stand der Technik

[0002] Die Offenlegungsschrift DE 197 08 610 A1 beschreibt eine Pixel-Matrix-Anzeigeeinrichtung zur Informationsdarstellung in Transportsystemen, wobei jedes Pixel durch ein organisches lichtemittierendes Element realisiert ist.

[0003] Die DE 100 56 106 A1 beschreibt eine Sonnenblende mit einem Trägermaterial, auf dem ein Dünnschicht-Solarmodul mit monokristallinen oder polykristallinen Solarzellen, Lithium-Dünnschicht-Batterien zum Speichern der in den Solarzellen erzeugten elektrischen Energie und optional organische flache und flexible Leuchtdioden (OLED) oder Leuchtdioden aus organischen Makromolekülen (PLED) vorgesehen sein können. Außerdem kann die Sonnenblende eine digitale CRD/CAM-Kamera aufweisen, die in einer separaten Baueinheit untergebracht ist.

[0004] In der DE 198 01 884 A1 ist ein Überwachungssystem für Fahrzeuge beschrieben, bei dem ein Mikroprozessor als Steuereinheit, verschiedenen Videokameras und Anzeigevorrichtungen separat voneinander an verschiedenen Orten des Fahrzeugs angebracht sind. Ähnlich sind auch in der DE 202 06 689 U1 eine Anzeige und eine Kameraeinrichtung örtlich voneinander getrennt angeordnet.

[0005] Die DE 198 24 215 A1 beschreibt elektrochrome Anordnungen, die allgemein als Anzeige oder im Automobil als Außen- oder Rückspiegel eingesetzt werden können.

[0006] In der DE 101 40 689 wird ein Fahrzeugspiegel mit einer Spiegelscheibe und einem organisch lichtemittierenden, aus zwei Substraten und einer OLED-Schicht gebildeten Display beschrieben, wobei die Spiegelscheibe zugleich eines der Substrate des OLED-Displays bildet.

[0007] Der bekannte Fahrzeugspiegel ist denkbar aufwendig und störanfällig, da das Display noch mit der zugehörigen Ansteuerelektronik verkabelt werden muss, wodurch auch ein hoher Material- und Montageaufwand entsteht.

Aufgabenstellung

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es deshalb eine aufwand- und platzsparende Anzeigevorrichtung anzugeben, die auch eine einfache Nachrüstung bestehender Kraftfahrzeugspiegel ermöglicht.

[0009] Diese Aufgabe wird durch die Anzeigevorrichtung gemäß Anspruch 1 gelöst. Demnach hat die Anzeigevorrichtung der Erfindung ein gemeinsames Substrat, z.B. eine Kunststoffolie oder eine Glasscheibe, das Anzeigeelemente mit einer elektronischen Steuereinheit und Ansteuerleitungen, d.h. die Ansteuerelektronik, für die Anzeigeelemente aufweist, wobei die Anzeigeelemente und auch die Steuereinheit einschließlich der Ansteuerleitungen nebeneinander auf dem Substrat angeordnet sind und die Anzeigeelemente organisches Halbleitermaterial zur Lichtemission aufweisen.

[0010] Die Anzeigevorrichtung der Erfindung hat eine Halbleiterkamera, die auf dem gemeinsamen Substrat, z.B. der Kunststoffolie, angeordnet ist und mit der elektronischen Steuereinheit mit elektrisch Leitungen auf dem Substrat gekoppelt ist. Die integrierte Anzeigevorrichtung kann dann z.B. zum Überwachen des "toten Winkels" verwendet werden, der dann auch auf der Anzeigevorrichtung angezeigt werden kann, wenn die Anzeigevorrichtung z.B. auf bzw. in einem Außenspiegel verwendet wird.

[0011] Die Anzeigeelemente sind Licht emittierende organische Dioden (OLED) oder Licht emittierende Polymer-Dioden (PLED). Unter Verwendung organischer Materialien kann eine dünne und insbesondere flexible Anzeigevorrichtung hergestellt werden.

[0012] Die Anzeigevorrichtung der Erfindung ist aufwand- und platzsparend, da die organischen Anzeigeelemente und die gesamte Ansteuerelektronik auf der Kunststoffolie bzw. dem Glas als gemeinsames Substrat untergebracht bzw. integriert sind. Durch diese Integration wird die Zuverlässigkeit der Anzeigevorrichtung der Erfindung erhöht und zudem ihre Montage erleichtert. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn z.B. ein herkömmlicher Außenspiegel mit der Anzeigevorrichtung nachgerüstet werden soll, da die Anzeigevorrichtung der Erfindung mit Kunststoffolie als Substrat nur auf das originale Spiegelglas aufgesetzt werden braucht, um die Anzeigevorrichtung zu installieren.

[0013] Bevorzugt wird als gemeinsames Substrat der Anzeigevorrichtung eine flexible Kunststoffolie verwendet, die eine flexible Anzeigevorrichtung ermöglicht, die sich dann vorteilhaft auch auf einer gekrümmten Oberfläche, auf einer Karosserieoberfläche oder einer bereits vorhandenen Spiegeloberfläche eines Außenspiegels oder Innenspiegels anbringen lässt.

[0014] Bevorzugt ist auf der Kunststoffolie bzw. dem gemeinsamen Substrat mindestens eine Solarzelle aus organischem Halbleitermaterial oder aus amorphem Silizium und/oder eine Pufferbatterie zur Spannungsversorgung der Anzeigevorrichtung auf dem gemeinsamen Substrat angeordnet, wobei die

Solarzelle und/oder die Batterie über elektrisch leitende Versorgungsleitungen auf dem Substrat bzw. auf der Kunststoffolie mit der Steuereinheit, der Halbleiterkamera und/oder den Anzeigeelementen zur Spannungsversorgung gekoppelt ist. Mittels der Solarzelle und der zugeordneten Pufferbatterie kann die Anzeigevorrichtung autonom betrieben werden. Hierdurch kann z.B. eine Verkabelung der Anzeigevorrichtung mit der Spannungsversorgung eines Fahrzeugs entfallen.

[0015] Bevorzugt ist mindestens eine Steckvorrichtung auf dem gemeinsamen Substrat bzw. auf der Kunststoffolie angebracht, die über elektrische Leitungen auf dem Substrat bzw. der Kunststoffolie mit mindestens einer der Einrichtungen der Anzeigevorrichtung, z.B. der Steuereinheit, verbunden ist. Der Stecker auf dem Substrat kann z.B. zum Zuführen einer Versorgungsspannung oder mindestens eines Steuersignals vorgesehen sein.

[0016] Die elektrischen Leitungen zwischen der CCD-Einrichtung und der Steuereinheit, die Spannungsversorgungsleitungen und/oder die Ansteuerleitungen der Anzeigeelemente können aus einem organischen Halbleitermaterial oder einem transparenten Material bestehen, insbesondere aus einer Metallschicht oder Indiumzinnoxid (ITO). Dies ermöglicht die aufwandsparende, integrative Unterbringung einer Vielzahl von Leitungen auch unterschiedlicher Funktion in einem Herstellungsschritt auf dem gemeinsamen Substrat oder der Kunststoffolie.

[0017] Bevorzugt ist das gemeinsame Substrat bzw. die Kunststoffolie rückseitig mit einer Klebstoffschicht versehen, um die Anzeigevorrichtung einfach an einer Unterlage bzw. Oberfläche befestigen zu können.

[0018] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung können den Unteransprüchen entnommen werden. Weitere vorteilhafte Weiterbildungen, Anwendungsmöglichkeiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung können der nachfolgenden Beschreibung einer bevorzugten und beispielhaften Ausführungsform der Erfindung in Verbindung mit den Zeichnungen entnommen werden. Es zeigen:

[0019] [Fig. 1](#) eine schematische, seitliche Ansicht eines beispielhaften Kraftfahrzeugaußen spiegels der Erfindung, auf dessen Spiegel eine Anzeigevorrichtung gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung befestigt ist; und

[0020] [Fig. 2](#) eine schematische, teilweise ausgeschnittene Frontalansicht einer bevorzugten Ausführungsform der Anzeigevorrichtung der Erfindung, die auch in [Fig. 1](#) gezeigt ist.

Ausführungsbeispiel

[0021] In der [Fig. 1](#) ist eine schematische, seitliche Ansicht eines beispielhaften Kraftfahrzeugaußen spiegels **6** der Erfindung gezeigt, der einen Spiegel **5** hat, auf dessen Außenoberfläche eine Anzeigevorrichtung **1** gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung befestigt ist.

[0022] Die Anzeigevorrichtung **1** hat eine flexible Kunststoffolie **2** als gemeinsames Substrat, die an ihrer Rückseite mit einer Klebstoffschicht **3** versehen ist, mit der die Anzeigevorrichtung **1** auf die Außenoberfläche des Spiegels **5** des Kraftfahrzeugaußen spiegels **6** befestigt bzw. aufgeklebt ist. Die Kunststoffolie **2** kann z.B. aus Polyethylenterephthalat (PET) bestehen.

[0023] Auf der Vorderseite der Kunststoffolie **2** sind nebeneinander ein Bildschirm **14**, der mit einer Vielzahl matrixartig, d.h. in Spalten und Zeilen, angeordneter Anzeigeelemente **11** aufgebaut ist, die jeweils einem Pixel bzw. einem Bildpunkt eines anzuzeigenden Bildes entsprechen, eine elektronische Steuereinheit **19**, eine CCD-Halbleiterkamera **26**, ein Stecker **16** und eine Solarzelle **12** mit einer Pufferbatterie **13** angeordnet. Zwischen einer Vielzahl von Ansteuerkontakten **15** des Bildschirms **14** und der Steuereinheit **19** erstrecken sich Ansteuerleitungen **25** zum Übertragen von Ansteuersignalen für den Bildschirm **14** zwischen der Steuereinheit **19** und den Bildschirmkontakten **15**. Elektrische Leitungen **23** verbinden die CCD-Halbleiterkamera **26** (CCD = Charge Coupled Device) mit der Steuereinheit **19**. Weitere Leitungen **21** verbinden den Stecker **16** mit der Steuereinheit **19**. Die Solarzelle **12** ist mit der Pufferbatterie **13** verbunden, die zusammen eine Spannungsquelle für die Spannungsversorgung der CCD-Halbleiterkamera **26**, der Steuereinheit **19** und des Bildschirms **14** ausbilden und mit diesen Einrichtungen über elektrische Versorgungsleitungen **24** zur Spannungsversorgung verbunden sind.

[0024] Die Halbleiterkamera **26** hat eine Optik **17**, z.B. eine Linse bzw. ein Linsensystem, und eine CCD-Einrichtung **18** mit einer Abbildungsebene, auf die die Optik **17** ein Bild der Umgebung wirft, das von der CCD-Einrichtung **18** in ein elektrisches Bildsignal umgesetzt wird, das der Steuereinheit **19** zur weiteren Verarbeitung zugeführt wird. Die Halbleiterkamera **26** kann über eine Zoomfunktion und/oder Autofokusfunktion verfügen.

[0025] Die Steuereinheit **19** umfasst einen programmgesteuerten Mikroprozessor bzw. Mikrocomputer mit entsprechenden Halbleiterspeichern und Ein/Ausgabeschnittstellen und die gesamte Ansteuerlektronik für den Bildschirm **14** bzw. für dessen einzelne Anzeigeelemente **11**. Sämtliche Funktionen der Steuereinheit können auch in einem einzelnen

Mikrochip integriert sein. Die Steuereinheit **19** erzeugt aus dem Bildsignal der Halbleiterkamera **26** die Ansteuersignale für den Bildschirm **14**, um das von der Halbleiterkamera **26** erzeugte Bild auf dem Bildschirm **14** anzeigen zu können.

[0026] Der Bildschirm **14** der Anzeigevorrichtung **1** ist als OLED-Vorrichtung aufgebaut, worunter sowohl Polymer-LED-Vorrichtungen (PLED) als auch Organische LED-Vorrichtungen (OLED) fallen, und verwendet organische Materialien bzw. Halbleitermaterialien zur Lichtemission. Der Bildschirm **14** hat beispielhaft eine transparente, strukturierte untere Elektrodenschicht, die auf dem Substrat aus der Kunststoffolie **2** aufgebracht ist, eine lichtemittierende Polymerschicht und eine obere, transparente, strukturierte Elektrodenschicht, wobei die Polymerschicht zwischen der oberen und der unteren Elektrodenschicht angeordnet ist. Die obere und untere Elektrodenschicht können z.B. aus einem organischen Material, einem organischen Halbleitermaterial, Metall oder transparentem Indiumzinnoxid bestehen. Die Polymerschicht besteht im allgemeinen aus mehreren Schichten aus organischen Materialien, z.B. Poly-Thienylenvinyl, Polyvinylphenol, Alpha-Hexathienyl, Poly-Para-Phenyl, Polythiophen und/oder Polyacetylen.

[0027] Die Solarzelle **12** kann auch aus organischem Halbleitermaterial oder aus amorphem Silizium auf der Oberfläche der Kunststoffolie erzeugt werden. Als Pufferbatterie **13** kann eine flache Knopfzelle verwendet werden.

[0028] Die elektrischen Leitungen **23** zwischen der CCD-Einrichtung **18** und der Steuereinheit **19**, die Spannungsversorgungsleitungen **24** von der Solarzelle **12**, die Ansteuerleitungen **25**, die Leitungen **21** zwischen dem Stecker **16** und der Steuereinheit **19**, die Kontakte **15** und die untere Elektrodenschicht des Bildschirms **14** bzw. der Anzeigeelemente **11** bestehen bevorzugt aus dem gleichen Material, z.B. Indiumzinnoxid, und werden in einem Arbeitsgang in einer Strukturschicht auf die Oberfläche der Kunststoffolie **1** aufgetragen.

[0029] Die Einrichtungen, Strukturen und Schichten der Anzeigevorrichtung können z.B. durch Aufsprühen, Aufdampfen, Aufspütern, durch ein photochemisches Verfahren und/oder bevorzugt durch ein Siebdruckverfahren auf die Kunststoffolie aufgetragen und aufgebaut werden. Die Außenoberfläche der Anzeigevorrichtung ist mit einer Passivierungsschicht bzw. Schutzschicht auf Flächen ohne optischer Funktion versehen.

Patentansprüche

1. Anzeigevorrichtung für ein Kraftfahrzeug, die aufweist: ein gemeinsames Substrat, das Anzeigeelemente (**11**) eines Bildschirms (**14**) mit einer elektrischen Steuereinheit (**19**) und Ansteuerleitungen (**25**) für die Anzeigeelemente (**11**) aufweist, wobei die Anzeigeelemente (**11**) und die elektrische Steuereinheit (**19**) einschließlich der Ansteuerleitungen (**25**) nebeneinander auf dem Substrat angeordnet sind und die Anzeigeelemente (**11**) Licht emittierende organische Dioden (OLED) oder Licht emittierende Polymer-Dioden (PLED) sind, und eine Halbleiterkamera (**26**), die auf dem gemeinsamen Substrat angeordnet und ausgangsseitig über eine Leitung oder mehrere Leitungen (**23**) auf dem gemeinsamen Substrat mit der Steuereinheit (**19**) gekoppelt ist.

2. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigeelemente (**11**) matrix- und pixelartig angeordnet sind, um eine Bildschirmfläche des Bildschirms (**14**) zum Anzeigen mindestens eines Bildes auszubilden.

3. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem gemeinsamen Substrat eine Solarzelle (**12**) aus organischem Halbleitermaterial oder aus amorphem Silizium zur Spannungsversorgung der Anzeigevorrichtung angeordnet ist, wobei die Solarzelle (**12**) über elektrisch leitende Versorgungsleitungen (**24**) auf dem gemeinsamen Substrat mit der Steuereinheit (**19**), der Halbleiterkamera (**26**) und/oder den Anzeigeelementen (**11**) gekoppelt ist.

4. Anzeigevorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Steckvorrichtung (**16**) auf dem gemeinsamen Substrat angeordnet ist, die über Leitungen (**21**) auf dem Substrat mit der Steuereinheit (**19**) verbunden ist.

5. Anzeigevorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Halbleiterkamera (**26**) eine Optik (**17**) und eine elektrische CCD-Einrichtung (**18**) aufweist, wobei die Optik (**17**) ein Abbild ihrer Umgebung auf eine Abbildungsebene der CCD-Einrichtung (**18**) wirft und die CCD-Einrichtung (**18**) ein elektrisches Videosignal erzeugt.

6. Anzeigevorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Leitungen (**23**) zwischen der CCD-Einrichtung (**18**) und der Steuereinheit (**19**), die Versorgungsleitungen (**24**) und/oder die Ansteuerleitungen (**25**) aus einem organischen Halbleitermaterial, einem transparenten Material, einer Metallschicht oder Indiumzinnoxid (ITO) bestehen.

7. Anzeigevorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Polymerdioden Poly-Thienylenvinyl, Polyvinylphenol, Alpha-Hexathienyl, Poly-Para-Phenyl,

Polythiophen und/oder Polyacetylen aufweisen.

8. Anzeigevorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Substrat rückseitig mit einer Klebstoffschicht **(3)** versehen ist.

9. Anzeigevorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das gemeinsame Substrat aus einer Kunststoffolie oder einer Glasscheibe besteht.

10. Anzeigevorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigevorrichtung in einem Kraftfahrzeugspiegel oder Außenspiegel **(6)** eines Kraftfahrzeugs verwendet wird.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

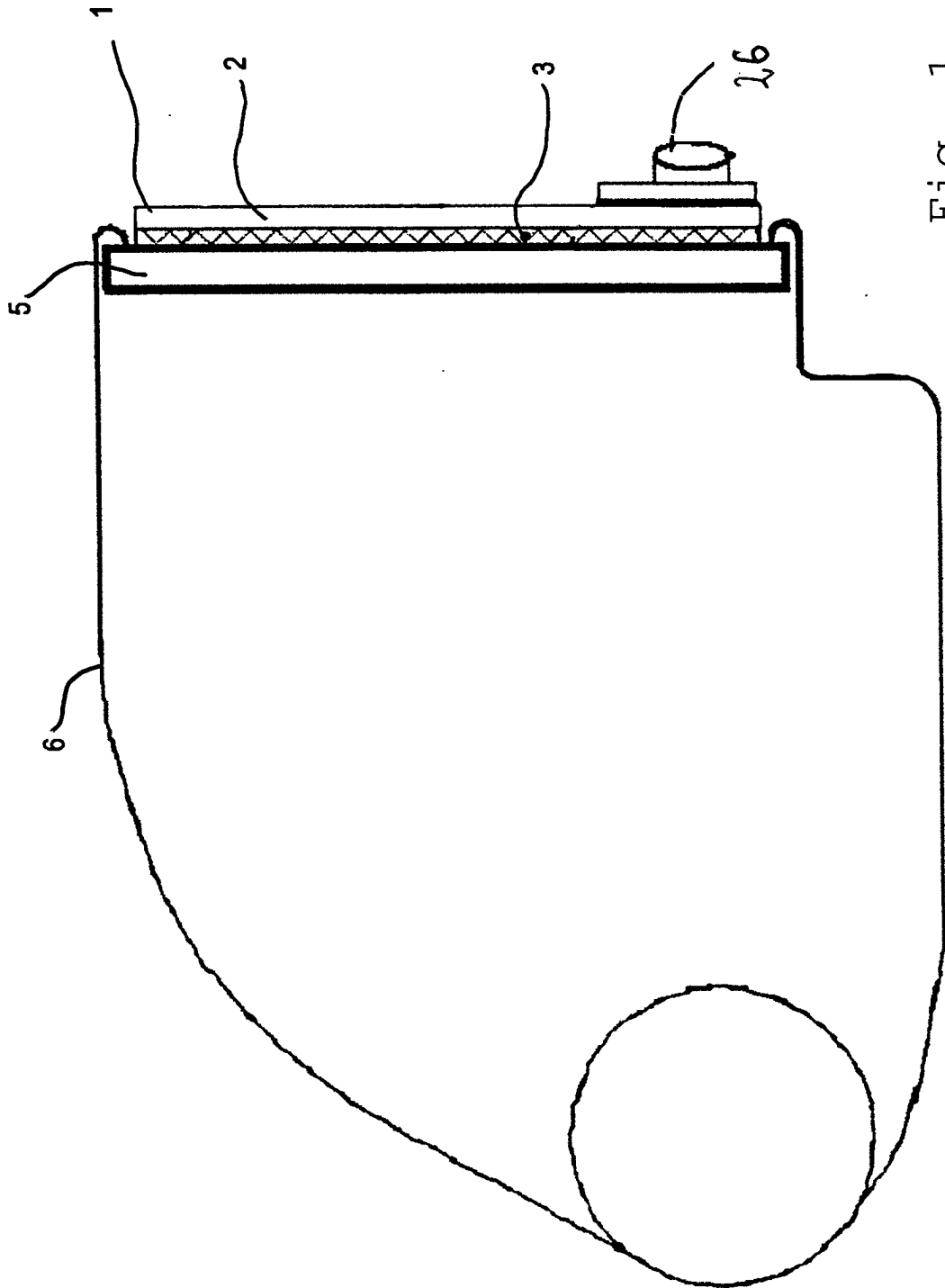


Fig. 1

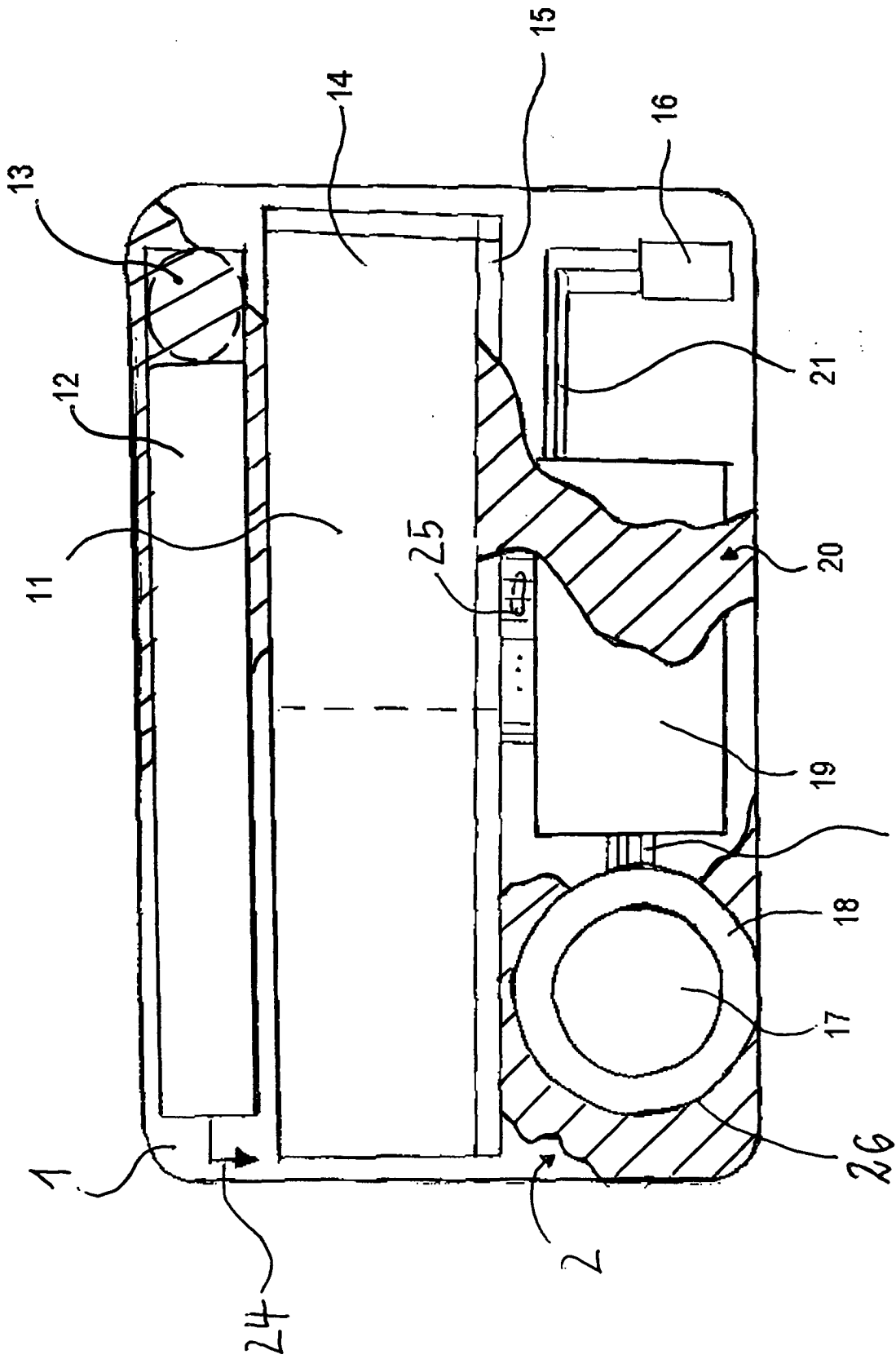


Fig. 2