



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 101 01 702 A 1**

51 Int. Cl.7:
B 60 R 11/02
H 05 K 11/02

21 Aktenzeichen: 101 01 702.2
22 Anmeldetag: 15. 1. 2001
43 Offenlegungstag: 18. 7. 2002

DE 101 01 702 A 1

71 Anmelder:
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

72 Erfinder:
Plagge, Frank, Dr., 38446 Wolfsburg, DE; Hartkopp,
Oliver, 31234 Edemissen, DE; Briel, Björn, 38162
Cremlingen, DE; Medler, Andreas, 38268 Lengede,
DE

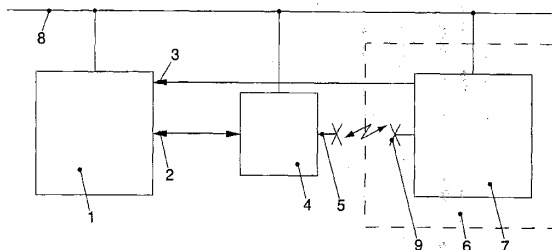
56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE 199 48 402 A1
DE 199 17 169 A1
EP 09 99 549 A2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Kraftfahrzeug-Audiogerät

57 Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug-Audiogerät, umfassend eine Schnittstelle für einen CD-Wechsler, wobei an der Schnittstelle (2) für den CD-Wechsler ein Schnittstellen-Emulator (4) und an dem Schnittstellen-Emulator (4) ein Abspielgerät (7) für komprimiert abgespeicherte digitale Audiosignale angeschlossen ist, wobei der Schnittstellen-Emulator (4) vom Kraftfahrzeug-Audiogerät (1) kommende Steuer- und Statussignale in ein für das Abspielgerät kompatibles Format und vom Abspielgerät (7) kommende Statussignale in ein CD-Wechsler kompatibles Format umsetzt.



DE 101 01 702 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug-Audiogerät, umfassend eine Schnittstelle für einen CD-Wechsler gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Zur Zeit gibt es im wesentlichen mehrere Standards Musik- bzw. Tonsignale komprimiert in digitaler Form zu speichern, zum Beispiel den MP-3-Standard (MPEG-1 Audio Layer 3), den MS-Audio-Standard (WMA) und AAC (Advanced Audio Coding), definiert durch den MPEG-2-Standard. Auf handelsübliche CD-ROMs lassen sich mit Hilfe eines entsprechend ausgerüsteten Computers nach diesen Standards codierte und komprimierte Audiosignale speichern und jederzeit wieder abrufen. Aufgrund der Komprimierung kann somit auf eine CD-ROM eine um ein Vielfaches höhere Spielzeit erreicht werden. Zur Wiedergabe sind bereits die verschiedensten tragbaren Abspielgeräte, zum Beispiel MP-3-Player bekannt. Zur Integration eines Abspielgerätes für die komprimiert abgespeicherten Daten in ein Kraftfahrzeug sind bereits verschiedene Vorrichtungen bekannt.

[0003] Aus der DE 299 19 802 U1 ist ein kombiniertes Abspielgerät für digital gespeicherte Musik- bzw. Tonsignale bekannt, wobei mit Hilfe eines Laserstrahls optisch abzutastende Daten der eingelegten CD/CD-ROM mittels eines manuellen Schalters oder automatisch mittels einer Erkennungseinrichtung entweder auf eine Signalverarbeitungsstufe für MP3 oder auf eine Signalverarbeitungsstufe für nicht datenreduzierte Signale geführt werden.

[0004] Aus der EP 0 999 549 A2 ist ein MP3-Player für ein Kraftfahrzeug bekannt, der eine Einrichtung zur Erkennung des Datenformats umfaßt, wobei die Daten einer Audio-CD direkt auf einen Digital-Analog-Wandler und die MP3-Daten auf einen MP3-Dekodierer mit nachgeschaltetem Digital-Analog-Wandler geführt werden. Mittels eines einzigen CD-Abspielgerätes können somit sowohl Audio-CDs als auch MP3-CDs abgespielt werden, so daß auf CD-Wechsler verzichtet werden kann.

[0005] Nachteilig an den bekannten MP3-Player Lösungen ist, daß jeweils die bereits vorhandenen Kraftfahrzeug-Radios ausgetauscht werden müssen. Insbesondere bei hochwertigen Kraftfahrzeug-Radios als Bestandteil von Infotainment-Lösungen ist dies extrem kostspielig. Andererseits bieten die Mehrzahl der vorhandenen Kraftfahrzeug-Radios keine Möglichkeit, Abspielgeräte für die komprimiert abgespeicherten Daten praktikabel zu integrieren.

[0006] Der Erfindung liegt daher das technische Problem zugrunde, ein Kraftfahrzeug-Radio mit einem Abspielgerät für die komprimiert abgespeicherten Daten zu schaffen, wobei bereits vorhandene Kraftfahrzeug-Radios weitgehend nachrüstbar sein sollen.

[0007] Die Lösung des technischen Problems ergibt sich durch den Gegenstand mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0008] Hierzu wird an die Schnittstelle für den CD-Wechsler des Kraftfahrzeug-Radios ein Schnittstellen-Emulator und an den Schnittstellen-Emulator ein Abspielgerät für die nach einem der Standards komprimiert abgespeicherten Audiodaten angeschlossen, wobei der Schnittstellen-Emulator vom Kraftfahrzeug-Radio kommende Steuer- und Statussignale in ein für das Abspielgerät kompatibles Format und vom Abspielgerät kommende Statussignale in ein CD-Wechsler kompatibles Format umsetzt.

[0009] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform wird der Ausgang des Abspielgerätes für die komprimiert abgespeicherten digitalen Audiosignale direkt mit einem Eingang des Kraftfahrzeug-Audiogerätes verbunden, wobei

die digitalen Audiosignale dann im Abspielgerät vor der Weitergabe an das Kraftfahrzeug Audiogerät in analoge Audiosignale umgewandelt werden.

[0010] Prinzipiell kann der Schnittstellen-Emulator in das Abspielgerät für komprimiert abgespeicherte Audiosignale integriert werden. Dies ist von Vorteil, wenn die Konfiguration sich nicht ändert. Jedoch sind dann die vorhandenen Abspielgeräte zu modifizieren.

[0011] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind daher der Schnittstellen-Emulator und das Abspielgerät für die komprimiert abgespeicherten digitalen Audiosignale als separate Einheiten ausgebildet. Dabei ist vorzugsweise dem Abspielgerät und dem Schnittstellen-Emulator jeweils eine Schnittstelle, insbesondere eine Schnittstelle zur drahtlosen Datenübertragung zugeordnet, über die die Steuer- und Statussignale übertragbar sind.

[0012] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das Abspielgerät für die komprimiert abgespeicherten digitalen Audiosignale über den Schnittstellen-Emulator oder eine Steckverbindung mit dem Kraftfahrzeug-Bordnetz verbunden. Handelt es sich bei dem Abspielgerät um ein tragbares Gerät, so kann vorgesehen sein, daß in den Betriebsphasen im Kraftfahrzeug die Akkumulatoren aufgeladen werden.

[0013] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind in dem Schnittstellen-Emulator Mittel zur Konvertierung verschiedener tragbarer Medienwiedergabegeräte abgelegt, die wahlweise mit dem Schnittstellen-Emulator verbindbar sind.

[0014] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die einzige Figur zeigt ein schematisches Blockschaltbild eines Kraftfahrzeug-Audiogerätes mit MP3-Player.

[0015] Das Kraftfahrzeug-Audiogerät **1** umfaßt eine Schnittstelle **2** für einen CD-Wechsler und einen Audioeingang **3** für CD-Daten. Über die Schnittstelle **2** ist das Kraftfahrzeug-Audiogerät **1** mit einem Schnittstellen-Emulator **4** verbunden. Der Schnittstellen-Emulator **4** ist des weiteren mit einer Luftschnittstelle **5** ausgebildet. Über die Luftschnittstelle **5** kann der Schnittstellen-Emulator **4** mit einem in einer Aufnahmeeinheit **6** angeordneten MP3-Player **7** kommunizieren. Die MP3-Daten können dabei entweder in einem Speichermedium abgelegt oder online zur Verfügung gestellt werden.

[0016] Die Aufnahmeeinheit **6** umfaßt nicht dargestellte mechanische Verbindungsmittel und elektrische Steckverbindungen, über die der MP3-Player mit einem Kraftfahrzeug-Bordnetz **8** und dem Audioeingang **3** des Kraftfahrzeug-Radios **1** verbindbar ist. Weiter ist der MP3-Player **7** mit einer Luftschnittstelle **9** ausgebildet. Der MP3-Player **7** ist lösbar in der Aufnahmeeinheit **6** angeordnet, so daß beispielsweise tragbare MP3-Player **7** auch nur temporär dem Kraftfahrzeug-Audiogerät **1** zuordenbar sind.

[0017] Wird nun ein derartiger tragbarer MP3-Player **7** in der Aufnahmeeinheit angeordnet, so wird dieser über das Kraftfahrzeug-Bordnetz **8** mit Spannung versorgt und gleichzeitig die nicht dargestellten Akkumulatoren aufgeladen. Die Ausgangssignale des MP3-Player **7**, die bei einem tragbaren Gerät üblicherweise auf die Kopfhörer ausgegeben werden, können direkt auf Audioeingang **3** des Kraftfahrzeug-Radios **1** ausgegeben werden, von wo aus diese an die Lautsprecher im Kraftfahrzeug weitergeleitet werden können.

[0018] Die Hauptaufgabe des Schnittstellen-Emulators **4** ist die Konvertierung der Steuer- und Statussignale von dem Kraftfahrzeug-Audiogerät **1** und dem MP3-Player **7**. Die von dem Kraftfahrzeug-Audiogerät **1** über die Schnittstelle **2** übertragenen Steuer- und Statussignale sind auf einen CD-

Wechsler abgestimmt. Der Schnittstellen-Emulator **4** empfängt diese Signale und konvertiert diese in ein Format für den MP3-Player **7**. Die konvertierten Steuer- und Statussignale werden dann von dem Schnittstellen-Emulator **4** über die Luftschnittstelle **5** gesendet und mittels der Luftschnittstelle **9** vom MP3-Player **7** empfangen und ausgeführt. Umgekehrt sendet der MP3-Player **7** seine Statussignale über die Luftschnittstelle **9**, die von der Luftschnittstelle **5** des Schnittstellen-Emulators **4** empfangen werden. Der Schnittstellen-Emulator **4** konvertiert die Statussignale des MP3-Players **7** in Statussignale eines CD-Wechslers und überträgt diese über die Schnittstelle **2** an das Kraftfahrzeug-Radio **1**. Signaltechnisch bewirkt der Schnittstellen-Emulator **4**, daß das Kraftfahrzeug-Radio mit einem virtuellen CD-Wechsler kommuniziert.

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeug-Audiogerät, umfassend eine Schnittstelle für einen CD-Wechsler, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Schnittstelle (**2**) für den CD-Wechsler ein Schnittstellen-Emulator (**4**) und an dem Schnittstellen-Emulator (**4**) ein Abspielgerät (**7**) für komprimiert abgespeicherte Audiosignale angeschlossen ist, wobei der Schnittstellen-Emulator (**4**) vom Kraftfahrzeug-Audiogerät (**1**) kommende Steuer- und Statussignale in ein für das Abspielgerät (**7**) kompatibles Format und vom Abspielgerät (**7**) kommende Statussignale in ein CD-Wechsler kompatibles Format umsetzt.
2. Kraftfahrzeug Audiogerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Signalausgang des Abspielgerätes (**7**) direkt mit einem Signaleingang (**3**) des Kraftfahrzeug-Audiogerätes (**1**) verbunden ist.
3. Kraftfahrzeug-Audiogerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schnittstellen-Emulator (**4**) und Abspielgerät (**7**) als separate Einheiten ausgebildet sind, die über mindestens eine Schnittstelle zur drahtlosen Verbindung (**5, 9**) miteinander kommunizieren.
4. Kraftfahrzeug-Audiogerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß über den Schnittstellen-Emulator (**4**) oder eine Steckverbindung Abspielgerät (**7**) mit dem Kraftfahrzeug-Bordnetz (**8**) verbunden ist.
5. Kraftfahrzeug-Audiogerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Schnittstellen-Emulator (**4**) Mittel zur Konvertierung verschiedener tragbarer Medienwiedergabegeräte abgelegt sind, die wahlweise mit dem Schnittstellen-Emulator (**4**) verbindbar sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

55

60

65

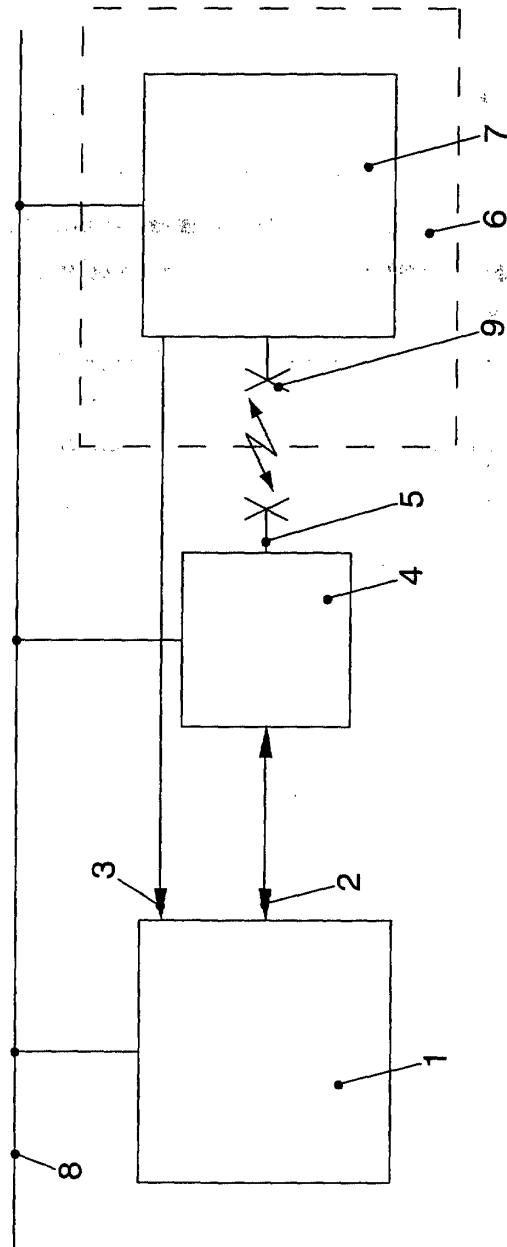


FIG. 1