



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2007 055 091 A1** 2009.05.20

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2007 055 091.1**

(22) Anmeldetag: **16.11.2007**

(43) Offenlegungstag: **20.05.2009**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **B64D 11/06** (2006.01)

**B64D 25/04** (2006.01)

**B64D 25/06** (2006.01)

**B60R 22/48** (2006.01)

**B60R 21/015** (2006.01)

(71) Anmelder:

**Airbus Deutschland GmbH, 21129 Hamburg, DE;  
EADS Deutschland GmbH, 85521 Ottobrunn, DE**

(72) Erfinder:

**Bovelli, Sergio, 80686 München, DE; Kluge,  
Martin, 86343 Königsbrunn, DE; Kupke, Winfried,  
85521 Ottobrunn, DE; Schalk, Josef, 84051  
Essenbach, DE; Bauer, Hans-Achim, 21037  
Hamburg, DE; Zybala, André, 21271 Hanstedt, DE**

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

**DE10 2006 030193 A1**

**WO 2007/1 18 035 A2**

**DE10 2004 025319 A1**

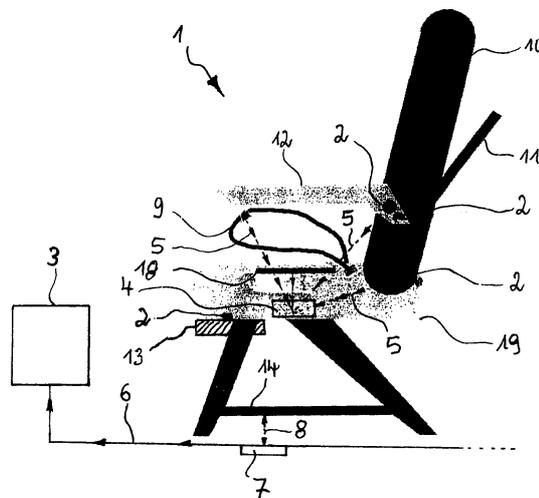
**US2004/01 24 982 A1**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Sitzanordnung in einem Luftfahrzeug**

(57) Hauptanspruch: Sitzanordnung (1) für ein Luftfahrzeug, insbesondere für einen Passagier in einer Passagierkabine, mit mehreren Sensormodulen (2), um zumindest den Zustand und/oder die Belegung der Sitzanordnung (1) zu sensieren und die Informationen über den Zustand und/oder die Belegung an eine zentral im Luftfahrzeug angeordnete Prozessoreinheit (3) zu liefern, dadurch gekennzeichnet, dass eine der Sitzanordnung (1) zugeordnete Sende-Empfangseinheit (4) vorgesehen ist und die Sensormodule (2) kabellos ausgeführt sind und energetisch autark Informationen an die Sende-Empfangseinheit (4) über eine Sensorfunkstrecke (5) liefern, um diese durch die Sende-Empfangseinheit (4) an die Prozessoreinheit (3) zu übermitteln.



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Sitzanordnung für ein Luftfahrzeug, insbesondere für einen Passagier in einer Passagierkabine, mit mehreren Sensormodulen, um zumindest den Zustand und/oder die Belegung der Sitzanordnung zu sensieren und die Information über den Zustand und/oder die Belegung an eine zentral im Luftfahrzeug angeordnete Prozessoreinheit zu liefern.

**[0002]** In Luftfahrzeugen ist es für das Kabinenpersonal unerlässlich, zu prüfen, ob der Fluggast insbesondere beim Start und bei der Landung den Sicherheitsgurt angeschnallt hat, die Rücklehne in die senkrechte Position gestellt und beispielsweise den Klappstisch im Vordersitz eingeklappt hat. Diese Kontrolle findet einerseits konventionell auf Sicht durch das Kabinenpersonal statt, wobei ferner Systeme bekannt sind, welche sowohl die Belegung als auch den Zustand der Sitzanordnung auf einer zentral für das Kabinenpersonal sichtbaren Anzeige darstellt. Aufgrund der Vielzahl der Sitzanordnungen innerhalb einer Passagierkabine kann der Zustand jedes einzelnen Sitzes auf einem zentralen Anzeigegerät dargestellt werden, wobei dem Kabinenpersonal eine Information darüber bereitgestellt wird, ob die Sitzanordnung überhaupt belegt ist, ob der Zustand des Sitzes den Sicherheitsvorgaben entspricht oder es wird angezeigt, wenn die Sicherheitsvorgaben nicht erfüllt sind.

**[0003]** Aus der Offenlegungsschrift DE 10 2004 025 319 A1 ist ein Sitzstatus-Anzeigesystem bekannt, über das die Belegung und/oder der Zustand der Sitzanordnung innerhalb der Passagierkabine angezeigt werden kann. Die Sitze umfassen eine Vielzahl von Sensormodulen, welche zur Erfassung des Zustandes des Sitzes geeignet sind, wobei auch die Belegung des Sitzes erfasst werden kann. Hierin ist insbesondere ein Gurt-Sensor erwähnt, welcher zur Erfassung des Schließzustandes des Sicherheitsgurtes des Sitzes dient. Zur Anzeige ist eine Bedien- und Anzeigeeinheit vorgesehen, die elektrisch über ein BUS-System und den Sensoranordnungen verbunden ist, um von jeder Sensoranordnung die zugehörigen Sitzstatussignale zu empfangen und für jeden Sitz graphisch anzuzeigen. Hierin wird beschrieben, dass die Sensoranordnungen innerhalb der Sitze elektrisch mit der Bedien- und Anzeigeeinheit verbunden sind. Dabei sind die Sensoranordnungen mittels einer durchgeschleiften Leitung oder einer Zweidrahtleitung mit der zentralen Bedien- und Anzeigeeinheit verbunden.

**[0004]** Das Gebrauchsmuster DE 296 13 291 U1 beschreibt eine Sicherheitseinrichtung für die Sitzanordnung eines Luftfahrzeugs, wobei jede Sitzanordnung eine in ihrer Neigung verstellbare Sitzlehne und einen Sitzgurt aufweist, wobei das Gurtschloss einen

Gurtschlosssensor zur Feststellung der Verschluss- bzw. der Nichtverschlussstellung und/oder wobei die Sitzlehne einen Sitzlehnsensor zur Feststellung der aufrechten Position bzw. einer von der aufrechten Sitzposition abweichenden, nach hinten geschwenkten Ruhe- bzw. Liegeposition aufweist. Sowohl der Gurtschlosssensor als auch der Sitzlehnsensor des jeweiligen Sitzes sind mit einem vom Kabinenpersonal einsehbaren optischen Anzeigeelement verbunden, welches als Prozessoreinheit ausgeführt ist. Die jeweiligen Sensoren sind mit dem optischen Anzeigeelement elektrisch zusammengeschaltet, wobei die elektrische Verschaltung jeweils einzeln erfolgt. Ferner wird spezifiziert, dass die einzelnen Sensoren mit einer BUS-Leitung mit dem optischen Anzeigeelement verbunden sind.

**[0005]** Gemäß der bekannten Sitzanordnungen von Luftfahrzeugen mit Sensormodulen, die mit einer zentral im Luftfahrzeug angeordneten Prozessoreinheit verschaltet sind, entsteht das Problem, dass ein erheblicher Verdrahtungsaufwand erforderlich ist, wenn die einzelnen Sensormodule mit der zentralen Prozessoreinheit in der Passagierkabine des Luftfahrzeugs verbunden werden. Der Verdrahtungsaufwand wird auch dadurch nicht nachhaltig minimiert, wenn ein System gemäß eines Zweidraht-Busses die Sensormodule seriell durchgeschleift sind. Zwar können die Sensormodule zusammen mit einer ID-Nummer in ein Abfrageprotokoll Informationen einspeisen, so dass durch die Identifizierung das entsprechende Sensormodul zugeordnet werden kann, jedoch wird dadurch der Verdrahtungsaufwand ebenfalls nicht verringert.

**[0006]** Moderne Großraumflugzeuge weisen eine Vielzahl von Sitzanordnungen auf, welche in Abhängigkeit des Einsatzzweckes des Luftfahrzeugs auch für einen Flugzeugtyp unterschiedlich angeordnet werden können. Die Bestuhlung einer Passagierkabine kann zwischen einer maximalen Bestuhlung und einer geringeren Bestuhlung variieren, wobei die einzelnen Sitzreihen auf Montageschienen im Boden der Passagierkabine verankert werden. Befindet sich Elektrik oder Sensorik in der Sitzanordnung, so ist es erforderlich, die entsprechende Verdrahtung über Schnittstellen wie Steckverbinder oder dergleichen herzustellen. Hierdurch entsteht eine erhebliche Einschränkung der Flexibilität hinsichtlich verschiedener Bestuhlungen der Passagierkabine, welche sich bei einer zunehmenden elektrischen Ausstattung der Sitzanordnungen noch verschlechtert. Eine Sitzanordnung weist meistens Unterhaltungselektronik auf, welche zumeist in der Armlehne der Sitzanordnung integriert ist. Wird darüber hinaus eine Sensorik integriert, welche den Öffnungs- und Schließzustand des Gurtschlusses detektiert, oder beispielsweise die Position der Sitzlehne erfasst, so nimmt trotz der Anwendung eines BUS-Systems für die Durchschleifung der Sensormodule der Verdrahtungs- bzw. Ver-

kabelungsaufwand der einzelnen Sitzanordnungen zum Körper des Luftfahrzeuges weiter zu.

**[0007]** Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Sitzanordnung für ein Luftfahrzeug zu schaffen, welche die Nachteile des vorgenannten Standes der Technik vermeidet und insbesondere bei einer größeren Anzahl von Sensormodulen innerhalb der Sitzanordnung eine zusätzliche Verkabelung der Sitzanordnung zum Körper des Luftfahrzeuges vermeidet.

**[0008]** Diese Aufgabe wird ausgehend von einer Sitzanordnung für ein Luftfahrzeug gemäß des Oberbegriffs des Anspruches 1 in Verbindung mit den kennzeichnenden Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

**[0009]** Die Erfindung schließt die technische Lehre ein, dass eine der Sitzanordnung zugeordnete Sende-Empfangseinheit vorgesehen ist und die Sensormodule kabellos ausgeführt sind und energetisch autark Informationen an die Sende-Empfangseinheit über eine Sensorfunkstrecke liefern, um diese durch die Sende-Empfangseinheit an die Prozessoreinheit zu übermitteln.

**[0010]** Gemäß der vorliegenden Erfindung benötigen die Sensormodule keine weitere Verkabelung mehr. Die Verkabelung wird ersetzt durch eine Sensorfunkstrecke, über die die durch die Sensormodule bereitgestellten Informationen an die Sende-Empfangseinheit übermittelt werden. Diese kann entweder in der Sitzanordnung selbst oder unterhalb des Sitzes im Boden der Passagierkabine integriert sein. Damit erübrigt sich ein elektrisches Durchschleifen der einzelnen Sensormodule beispielsweise durch Zweidraht-BUS-Systeme, und der Verkabelungsaufwand ist nicht weiter abhängig von der Anzahl der Sensormodule.

**[0011]** Vorteilhafterweise ist ein BUS-System im Boden der Passagierkabine vorgesehen, an das die Sende-Empfangseinheit die Informationen zur Übertragung an die Prozessoreinheit übergibt. Zwar ist jeder Sende-Empfangseinheit eine Gruppe von Sensormodulen zugeordnet, jedoch genügt eine einfache Übertragungsstrecke zwischen der Sende-Empfangseinheit und dem BUS-System im Boden der Passagierkabine. Hierzu kann vorgesehen sein, dass eine an das BUS-System angebundene Kopplereinheit im Boden der Passagierkabine angeordnet ist, mit der die Sende-Empfangseinheit oder auch die Sensormodule direkt über eine Kopplerfunkstrecke bzw. über die Sensorfunkstrecke kommunizieren. Die Sende-Empfangseinheit bildet einen lokalen Knoten in der Struktur des Sitzes oder im Bodenbereich unterhalb des Sitzes, wobei dieser auch in der Seitenwand der Passagierkabine integriert sein kann, und

dient als Schnittstelle zwischen den Sensoren und dem BUS-System, welches die Informationen an die zentral eingerichtete Prozessoreinheit übermittelt. Die zentrale Prozessoreinheit kann auch als Anzeige-Bedieneinheit angesehen werden, und umfasst jedenfalls ein Bildschirm oder Anzeigesystem, über das der Zustand des Sitzes sowie dessen Belegung durch das Kabinenpersonal abgefragt werden kann.

**[0012]** Vorzugsweise weisen die Sensormodule und die Sende-Empfangseinheit eine jeweilige Antennenstruktur auf, so dass die Kommunikation über die Sensorfunkstrecke zwischen den Sensormodulen und der Sende-Empfangseinheit durch eine Lastmodulation der Antennenstruktur erfolgen kann. Die Kommunikation zwischen den Sensormodulen und der Sende-Empfangseinheit ist nach Art einer RFID-Kommunikation ausgebildet, wobei die Energie zum Betrieb der Sensormodule über die Antennenstruktur der Sende-Empfangseinheit an die Sensormodule bereitgestellt wird. Die Sensormodule selbst können ebenfalls eine Abfrageantenne umfassen, die im Sitzgestell oder im Kabinenboden integriert ist. Die Kommunikation der Sensormodule erfolgt dabei ebenfalls durch eine Lastmodulation der Antennenstruktur bei der Abfrage durch die Abfrageantenne. Beispielsweise kann ein Bestandteil des Sitzrahmens als Kopplerantenne ausgeführt sein, um entweder die Kommunikation zwischen der Sende-Empfangseinheit und der Kopplereinheit im Boden der Passagierkabine zu ermöglichen, wobei auch die Sensormodule selbst über die Kopplerantenne mit der Kopplereinheit im Boden kommunizieren können. Der Vorteil ist gegenüber den eingangs erwähnten konventionellen Systemen darin zu sehen, dass keine weitere Verkabelung für jede einzelne Sitzanordnung getrennt und wieder hergestellt werden muss, sofern der Sitz bewegt oder ausgebaut wird. Die Kopplerfunkstrecke kann auch als optische Kopplerstrecke ausgeführt sein, wobei die Energieversorgung durch Induktion mittels sowohl im Kabinenboden als auch im Sitzgestell jeweils getrennt angeordneten Spulen nach Art eines Transformators erfolgen kann.

**[0013]** Gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weisen die Sensormodule einen jeweiligen Identifier auf, welcher zumindest Informationen über die Zuordnung der Sensormodule zur jeweiligen Sitzanordnung und die Art der übermittelten Informationen beinhaltet, die gemeinsam mit der sensierten Größe an die Sende-Empfangseinheit übermittelbar ist. Folglich kann eine Zuordnung des sensierten Signals zum jeweiligen Sensor und damit auch zur jeweiligen Sitzanordnung ermöglicht werden. Wird das sensierte Signal auf dem Weg vom Sensormodul über die Sende-Empfangseinheit und das BUS-System an die zentrale Prozessoreinheit im Luftfahrzeug übermittelt, so kann auf der zentralen Prozessoreinheit angezeigt werden, um welche Information es sich handelt. Dabei kann nicht nur ange-

zeigt werden, von welcher Sitzanordnung die Information stammt, sondern auch, von welcher Art die Information ist, wie beispielsweise ein nicht geschlossener Sicherheitsgurt, nicht korrekt aufrecht gestellte Sitzlehnen, etc..

**[0014]** Vorzugsweise speichert die Sende-Empfangseinheit eine jeweilige Kennung der Identifier der Sensormodule ab, um eine Zuordnung der Sensormodule zu der Sende-Empfangseinheit zu ermöglichen. Damit wird vermieden, dass eine Sende-Empfangseinheit mit einem Sensormodul kommuniziert, welcher beispielsweise in einem benachbarten Sitz angeordnet ist. Zusätzlich oder alternativ kann vorgesehen sein, dass die zentrale Sende-Empfangseinheit einen Identifier aufweist, dessen Kennung durch die Sensormodule abgespeichert ist, um eine Zuordnung der Sende-Empfangseinheit zu den Sensormodulen zu ermöglichen. Damit sind die Sensoren eindeutig identifizierbar und dem jeweiligen Sitz zugeordnet. Die Sitzanordnung sowie die Sensormodule identifizieren sich folglich selbst, und können gleichzeitig ihre Position in der Sitzanordnung übermitteln. Bei der Installation der Sensormodule und der zentralen Sende-Empfangseinheit innerhalb der Sitzanordnung oder im Boden der Passagierkabine übermitteln die Sensormodule zunächst ihren Identifier an die als zentrale Sitzknoten ausgebildete Sende-Empfangseinheit. Der Sitzknoten speichert folglich die ihm zugehörigen Identifier ab. Bei jeder erneuten Abfrage der Identifier ist eine eindeutige Zuordnung der Module an die jeweilige Einheit ermöglicht.

**[0015]** Im Rahmen der vorliegenden Erfindung umfassen die Ausführungsformen der Sensormodule verschiedenste Spezifikationen. Diese können sowohl zur Sensierung Belegung der Sitzanordnung durch einen Passagier ausgelegt sein, wobei auch der Schließ- und Öffnungszustand eines Sitzgurtes, die Position einer Sitzlehne, die Klappposition eines an der Sitzanordnung angeordneten Tisches, die Klappposition von an der Sitzanordnung vorhandenen Armlehnen und/oder das Vorhandensein einer Schwimmweste im unteren Bereich der Sitzanordnung sensiert werden kann.

**[0016]** Eine vorteilhafte Weiterführung der vorliegenden Erfindung sieht eine Sitzanordnung mit einer weitergebildeten Sende-Empfangseinheit vor, die zur Kommunikation mit einem RFID-TAG ausgebildet ist, die in einer Bordkarte eines Passagiers eingebracht ist. Somit ist die Möglichkeit geschaffen, dass beispielsweise der Passagier zu seinem Sitzplatz innerhalb der Kabine des Luftfahrzeugs geführt wird. Durch den Identifier innerhalb der Bordkarte, der im RFID-TAG abgelegt ist, kann beispielsweise auch der Passagier über ein Display an der Sitzanordnung mit seinem Namen begrüßt werden, wobei ferner Informationen über den Passagier auf dem TAG gespeichert werden können, welche seine speziellen Wün-

sche hinsichtlich der Bedienung wie Menüs, Speisen und Getränkeauswahl etc. umfassen kann. Damit ist es dem Kabinenpersonal erleichtert, den Fluggast nach seinen Wünschen zu bedienen.

**[0017]** Weitere, die Erfindung verbessernde Maßnahmen werden nachstehend gemeinsam mit der Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt.

**[0018]** Es zeigt:

**[0019]** [Fig. 1](#) eine schematische Ansicht einer Sitzanordnung mit einer Vielzahl von Sensormodulen, welche über eine zentral im Sitz angeordnete Sende-Empfangseinheit kommunizieren und

**[0020]** [Fig. 2](#) ein Schema eines drahtlosen Sensormoduls mit einem Energietransfer durch eine Sendeleistung.

**[0021]** Die in [Fig. 1](#) gezeigte Sitzanordnung **1** weist eine Vielzahl von Sensormodulen **2** auf. Diese können mit einer Sende-Empfangseinheit **4** über jeweilige Sensorfunkstrecken **5** kommunizieren. Die Sensormodule **2** sind drahtlos und energieautark ausgeführt und dienen zur Zustandskontrolle der Sitzanordnung. Die Sende-Empfangseinheit **4** fragt die Sensormodule **2** nach der jeweiligen Zustandsinformation der Sitzanordnung **1** ab, wobei die Sende-Empfangseinheit **4** im Sitzkörper der Sitzanordnung **1** integriert dargestellt ist und einen zentralen Knoten im Sitz bildet. Die Sende-Empfangseinheit **4** fragt die Informationen der Sensormodule **2** nacheinander ab, wobei die Daten an eine Prozessoreinheit **3** übermittelt werden, die zentral in der Passagierkabine des Luftfahrzeugs angeordnet ist und über die die Informationen dem Bordpersonal angezeigt werden können. Die Anzahl der Sensormodule **2**, die der Sende-Empfangseinheit **4** zugeordnet sind, kann beliebig zwischen null und unendlich variieren. Ferner ist die Anzahl der Sitzanordnungen **1**, die mit der Prozessoreinheit **3** in Verbindung stehen, ebenfalls variabel.

**[0022]** Die Sensormodule haben eine leitungsunabhängige Energieversorgung durch Entnahme von Energie aus der Sendeleistung der Sende-Empfangseinheit **4**. Diese ermitteln Messwerte am Sitz und übertragen ihre Daten drahtlos an die Sende-Empfangseinheit **4**. Diese Daten können beispielsweise die Sitzbelegung umfassen, um die Information bereitzustellen, ob überhaupt ein Passagier auf dem Sitz platzgenommen hat. Die Detektion erfolgt über einen Sitzbelegungssensor **18**, welcher als schwarzer Balken innerhalb des Sitzkörpers **19** angedeutet ist. Der Sitzbelegungssensor **18** kann als Drucksensor ausgeführt sein und ein Sensormodul umfassen, wie dieser obenstehend bereits beschrieben ist.

**[0023]** Ferner kann die Position der Sitzlehne **10** detektiert werden, wobei das Sensormodul **2** zur Detektion der Sitzlehne **10** vorzugsweise in der Gelenkanordnung zwischen der Sitzlehne **10** und dem Sitzkörper **19** angeordnet ist. Das Sensormodul **2** zur Detektion der Position der Sitzlehne **10** kann mit einem magnetischen Winkeldetektor, einem mechanischen Winkeldetektor, mit zwei Magnetschaltern oder aber mit zwei mechanischen Endschaltern ausgestattet sein. Ferner kann der Winkeldetektor auf die Anzeige zweier Endpositionen beschränkt sein.

**[0024]** Das Sensormodul **2** zur Detektion der Position der Armlehne **12**, die an der Sitzlehne **10** angebracht ist, kann ebenfalls einen magnetischen oder einen mechanischen Winkeldetektor umfassen, wobei ebenso wie bei der Detektion der Position der Sitzlehne auch zwei Magnetschalter oder zwei mechanische Endschalter möglich sind. Ferner kann der Winkeldetektor auf die Anzeige zweier Endpositionen beschränkt sein. Das Sensormodul **2**, welches zur Detektion des Tisches **11** Anwendung findet, kann mindestens einen Magnetschalter oder mindestens einen mechanischen Endschalter umfassen. Ferner kann die Möglichkeit der Sensierung des Zustandes der Sitzanordnung **1** dahingehend weitergebildet werden, dass das Vorhandensein einer Schwimmweste **13** sensiert wird, so dass ein Sensormodul **2** im direkten Kontakt mit der Schwimmweste **13** angeordnet ist. Diese kann unterhalb der Sitzanordnung angebracht sein, wobei das Sensormodul **2** mit optional reduzierten Funktionen ausgeführt sein kann, um nur das Vorhandensein oder das Nichtvorhandensein der Schwimmweste **13** zu sensieren.

**[0025]** Die Kommunikation zwischen der Sendempfangseinheit **4** und der Prozessoreinheit **3** ist durch ein BUS-System **6** dargestellt. Optional kann die Sendempfangseinheit **4** direkt elektrisch mit dem BUS-System **6** verbunden sein, wobei auch eine Kopplerfunkstrecke **8** zur Verbindung zwischen der Sendempfangseinheit **4** oder optional direkt zwischen den Sensormodulen **2** und der Kopplereinheit **7** möglich ist. Ist die Sendempfangseinheit **4** direkt im Kabinenboden integriert, so entfällt die Kopplereinheit **7**, und die Sendempfangseinheit **4** nimmt ihre Funktion unmittelbar im Kabinenboden wahr. Gemäß der Darstellung ist im Sitzgestell eine Leiterschleife **14** integriert, wobei die Kopplerfunkstrecke **8** zwischen der Leiterschleife **14** und der Kopplereinheit **7** aufgebaut wird.

**[0026]** [Fig. 2](#) zeigt eine schematische Ansicht des Schemas eines drahtlosen Sensormoduls **2**, in der der Energietransfer durch die Sendeleistung selbst schematisch dargestellt ist. Das Sensormodul **2** umfasst einen Sensor **20** zur Sensierung der mechanischen oder physikalischen Größe. Über eine Signalverarbeitung **17** wird diese Größe des Sensors **20** an einen Controller **21** übermittelt. Ferner verfügt das

Sensormodul **2** über eine Antennenstruktur **15**, welche den Energietransfer über einen Transceiver/Generator **22** an den Controller **21** übermittelt. Folglich erfolgt sowohl die Signal- als auch die Energieübertragung über die Kopplerantenne **15** und den Transceiver/Generator **22** zum Controller **21**. Ferner weist das Sensormodul **2** einen Konverter bzw. E-Speicher **16** auf, welcher vom Transceiver/Generator **22** versorgt wird und den Controller **21** speist.

**[0027]** Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf das vorstehend angegebene bevorzugte Ausführungsbeispiel. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch macht.

#### Bezugszeichenliste

<b>1</b>	Sitzanordnung
<b>2</b>	Sensormodul
<b>3</b>	Prozessoreinheit
<b>4</b>	Sendempfangseinheit
<b>5</b>	Sensorfunkstrecke
<b>6</b>	BUS-System
<b>7</b>	Kopplereinheit
<b>8</b>	Kopplerfunkstrecke
<b>9</b>	Sitzgurt
<b>10</b>	Sitzlehne
<b>11</b>	Tisch
<b>12</b>	Armlehne
<b>13</b>	Schwimmweste
<b>14</b>	Leiterschleife
<b>15</b>	Antennenstruktur
<b>16</b>	Konverter, E-Speicher
<b>17</b>	Signalverarbeitung
<b>18</b>	Sitzbelegungssensor
<b>19</b>	Sitzkörper
<b>20</b>	Sensor
<b>21</b>	Controller
<b>22</b>	Transceiver/Generator

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 102004025319 A1 [0003]
- DE 29613291 U1 [0004]

### Patentansprüche

1. Sitzanordnung (1) für ein Luftfahrzeug, insbesondere für einen Passagier in einer Passagierkabine, mit mehreren Sensormodulen (2), um zumindest den Zustand und/oder die Belegung der Sitzanordnung (1) zu sensieren und die Informationen über den Zustand und/oder die Belegung an eine zentral im Luftfahrzeug angeordnete Prozessoreinheit (3) zu liefern, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine der Sitzanordnung (1) zugeordnete Sende-Empfangseinheit (4) vorgesehen ist und die Sensormodule (2) kabellos ausgeführt sind und energetisch autark Informationen an die Sende-Empfangseinheit (4) über eine Sensorfunkstrecke (5) liefern, um diese durch die Sende-Empfangseinheit (4) an die Prozessoreinheit (3) zu übermitteln.

2. Sitzanordnung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sende-Empfangseinheit (4) in der Sitzanordnung (1) integriert ist.

3. Sitzanordnung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sende-Empfangseinheit (4) im Boden der Passagierkabine integriert ist.

4. Sitzanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein BUS-System (6) im Boden der Passagierkabine vorgesehen ist, an das die Sende-Empfangseinheit (4) die Informationen zur Übertragung an die Prozessoreinheit (3) übergibt.

5. Sitzanordnung (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine an das BUS-System (6) angebundene Kopplereinheit (7) im Boden der Passagierkabine angeordnet ist, mit den Sensormodulen (2) über die Sensorfunkstrecke (5) und/oder mit der die Sende-Empfangseinheit (4) über eine Kopplerfunkstrecke (8) durch eine dieser zugeordneten Leiterschleife (14) kommuniziert.

6. Sitzanordnung (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensormodule (2) und die Sende-Empfangseinheit (4) eine jeweilige Antennenstruktur aufweisen, wobei die Kommunikation über die Sensorfunkstrecke (5) zwischen den Sensormodulen (2) und der Sende-Empfangseinheit (4) durch eine Lastmodulation der Antennenstruktur erfolgt.

7. Sitzanordnung (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kommunikation zwischen den Sensormodulen (2) und der Sende-Empfangseinheit (4) nach Art einer RFID-Kommunikation ausgebildet ist und die Energie zum Betrieb der Sensormodule (2) durch die Sendeleistung über die Antennenstruktur der Sende-Empfangseinheit (4) an die Sensormodule (2) bereitgestellt wird.

8. Sitzanordnung (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensormodule (2) einen jeweiligen Identifier aufweisen, welcher zumindest Informationen über die Zuordnung der Sensormodule (2) zur jeweiligen Sitzanordnung (1) und die Art der übermittelten Information beinhaltet, die gemeinsam mit der sensierten Größe an die Sende-Empfangseinheit (4) übermittelbar sind.

9. Sitzanordnung (1) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Sende-Empfangseinheit (4) eine jeweilige Kennung der Identifier der Sensormodule (2) abspeichert, um eine Zuordnung der Sensormodule (2) zu der Sende-Empfangseinheit (4) zu ermöglichen.

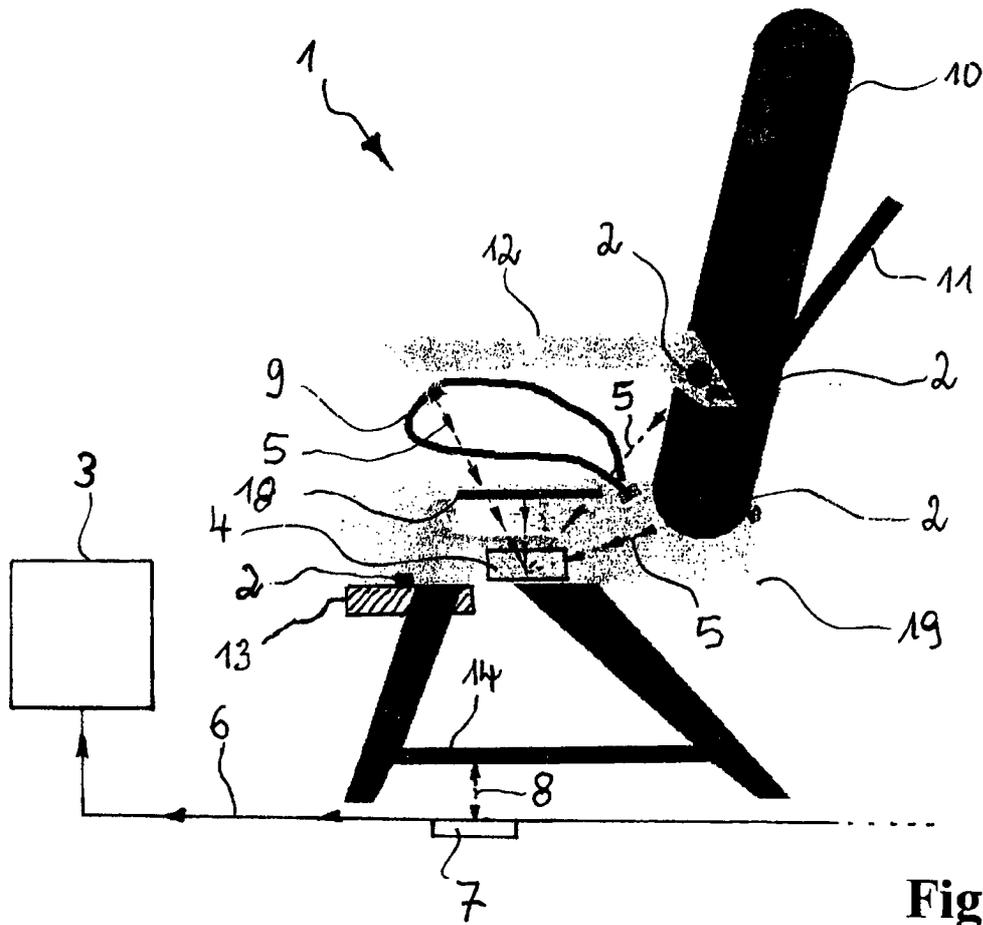
10. Sitzanordnung (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sende-Empfangseinheit (4) einen Identifier aufweist, dessen Kennung durch die Sensormodule (2) abspeicherbar ist, um eine Zuordnung der Sende-Empfangseinheit (4) zu den Sensormodulen (2) zu ermöglichen.

11. Sitzanordnung (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensormodule (2) wenigstens zur Sensierung der Belegung der Sitzanordnung (1), des Schließ- und Öffnungszustandes eines Sitzgurtes (9), der Position einer Sitzlehne (10), der Klappposition eines an der Sitzanordnung (1) angeordneten Tisches (11), der Klapppositionen von an der Sitzanordnung (1) vorhandenen Armlehnen (12) und/oder dem Vorhandensein einer Schwimmweste (13) im unteren Bereich der Sitzanordnung (1) ausgebildet sind.

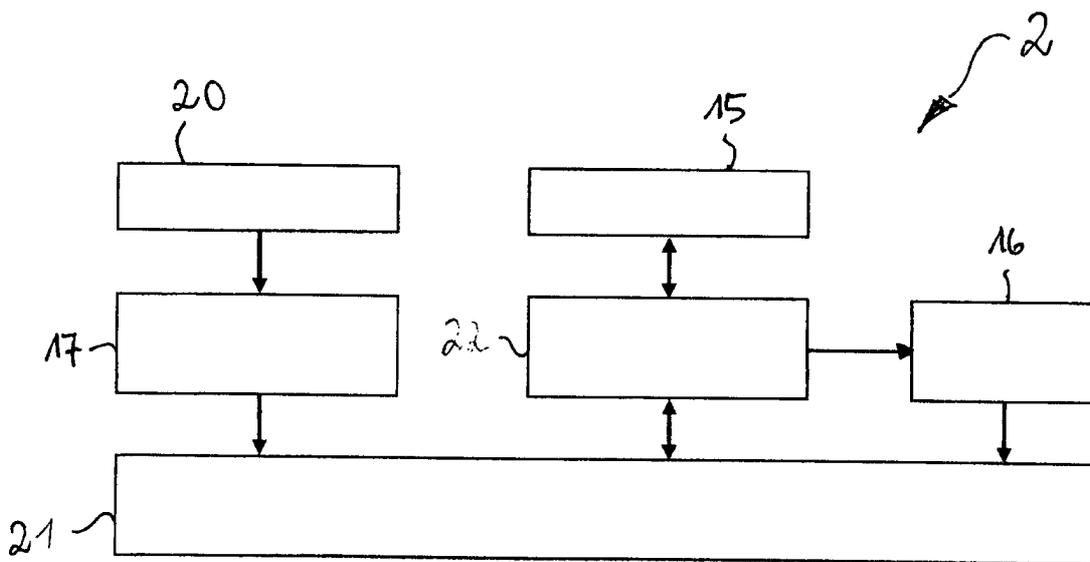
12. Sitzanordnung (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sende-Empfangseinheit (4) zur Kommunikation mit einem RFID-TAG ausgebildet ist, die in einer Bordkarte eines Passagiers eingebracht ist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



Figur 1



Figur 2