



(10) **DE 10 2013 108 781 A1** 2015.02.19

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2013 108 781.7**
(22) Anmeldetag: **14.08.2013**
(43) Offenlegungstag: **19.02.2015**

(51) Int Cl.: **B60R 16/02 (2006.01)**
B64D 11/06 (2006.01)
B60N 2/00 (2006.01)
H05K 1/14 (2006.01)
G05B 15/02 (2006.01)

(71) Anmelder:
**RECARO Aircraft Seating GmbH & Co. KG, 74523
Schwäbisch Hall, DE**

(72) Erfinder:
**Philipp, Adrian, 74544 Michelbach an der Bilz,
DE; Gerngroß, Michael, 74545 Michelfeld, DE;
Streckert, Michael, 74523 Schwäbisch Hall, DE;
Mehmel, Jürgen, 74523 Schwäbisch Hall, DE;
Laubenberger, Jörg, 71540 Murrhardt, DE**

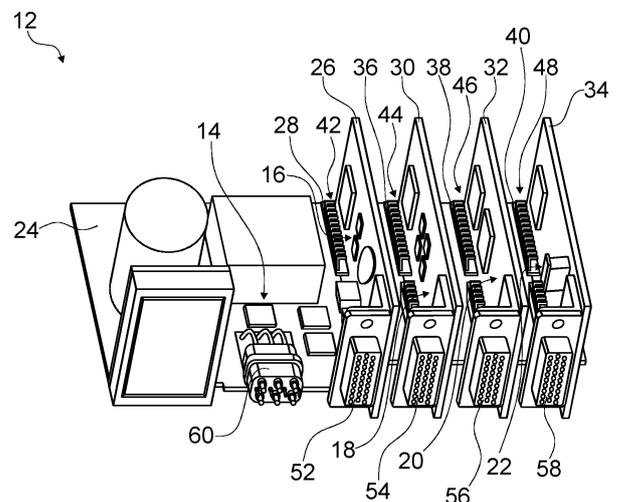
(74) Vertreter:
Daub, Thomas, Dipl.-Ing., 88662 Überlingen, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Flugzeugsitzsteuereinheit**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung geht aus von einer Flugzeugsitzsteuereinheit für einen Flugzeugsitz (10), die zumindest zur teilweisen Steuerung des Flugzeugsitzes (10) vorgesehen ist, mit zumindest einer Schaltungsvorrichtung (12), die zumindest einen Schnittstellenschaltkreis (14) und zumindest einen Funktionsschaltkreis (16, 18, 20, 22) aufweist.

Es wird vorgeschlagen, dass die Flugzeugsitzsteuereinheit zumindest eine erste Platine (24), die den Schnittstellenschaltkreis (14) aufweist, und zumindest eine zweite Platine (26) aufweist, die den Funktionsschaltkreis (16) aufweist, wobei die erste Platine (24) und die zweite Platine (26) miteinander gekoppelt sind.



Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft eine Flugzeugsitzsteuereinheit nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Es ist bereits eine Flugzeugsitzsteuereinheit für einen Flugzeugsitz, die zumindest zur teilweisen Steuerung des Flugzeugsitzes vorgesehen ist, mit zumindest einer Schaltkreisvorrichtung, die zumindest einen Schnittstellenschaltkreis und zumindest einen Funktionsschaltkreis aufweist, vorgeschlagen worden.

[0003] Die Aufgabe der Erfindung besteht insbesondere darin, eine gattungsgemäße Vorrichtung mit verbesserten Eigenschaften hinsichtlich Flexibilität und Austauschbarkeit bereitzustellen. Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst, während vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung den Unteransprüchen entnommen werden können.

Vorteile der Erfindung

[0004] Die Erfindung geht aus von einer Flugzeugsitzsteuereinheit für einen Flugzeugsitz, die zumindest zur teilweisen Steuerung des Flugzeugsitzes vorgesehen ist, mit zumindest einer Schaltkreisvorrichtung, die zumindest einen Schnittstellenschaltkreis und zumindest einen Funktionsschaltkreis aufweist.

[0005] Es wird vorgeschlagen, dass die Flugzeugsitzsteuereinheit zumindest eine erste Platine, die den Schnittstellenschaltkreis aufweist, und zumindest eine zweite Platine aufweist, die den Funktionsschaltkreis aufweist, wobei die erste Platine und die zweite Platine miteinander gekoppelt sind. Unter einem „Flugzeugsitz“ soll dabei insbesondere ein Sitz, insbesondere ein Fluggastsitz, verstanden werden, der in einer Flugzeugkabine angeordnet ist und dabei vorzugsweise auf einem Kabinenboden der Flugzeugkabine aufgeständert ist. Unter einer „Steuerung des Flugzeugsitzes“ soll insbesondere eine Ansteuerung und Betätigung von elektrischen und/oder elektronischen Komponenten des Flugzeugsitzes, wie beispielsweise Aktuatoren, Bildschirmen oder anderen, dem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Komponenten, verstanden werden. Unter einer „zumindest teilweisen Steuerung“ soll dabei insbesondere verstanden werden, dass die Flugzeugsitzsteuereinheit wenigstens einen Teil, vorzugsweise mehr als die Hälfte und in einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung alle elektrischen und/oder elektronischen Komponenten des Flugzeugsitzes ansteuert. Unter „vorgesehen“ soll insbesondere speziell programmiert, ausgelegt und/oder ausgestattet verstanden

werden. Darunter, dass ein Objekt zu einer bestimmten Funktion vorgesehen ist, soll insbesondere verstanden werden, dass das Objekt diese bestimmte Funktion in zumindest einem Anwendungs- und/oder Betriebszustand erfüllt und/oder ausführt. Unter einer „Schaltkreisvorrichtung“ soll dabei insbesondere eine Vorrichtung verstanden werden, die zumindest einen elektrischen und/oder elektronischen Schaltkreis aufweist, wobei jeder Schaltkreis der Schaltkreisvorrichtung vorzugsweise eine spezielle Funktionalität aufweist, wobei es grundsätzlich auch möglich ist, dass eine Funktionalität auf mehrere Schaltkreise verteilt ist. Unter einem „Schnittstellenschaltkreis“ soll dabei insbesondere ein Schaltkreis verstanden werden, der eine Energieversorgung der Schaltkreisvorrichtung, vorzugsweise eine Infrastruktur für eine Kommunikation zwischen verschiedenen mit dem Schnittstellenschaltkreis gekoppelten Schaltkreisen und dem Schnittstellenschaltkreis selbst, sowie eine Kommunikationsschnittstelle zu einer übergeordneten Steuereinheit, wie beispielsweise einer Flugzeugsteuereinheit, bereitstellt. Unter einem „Funktionsschaltkreis“ soll dabei insbesondere ein Schaltkreis verstanden werden, der zur Steuerung einer bestimmten Funktion oder eines bestimmten Funktionsspektrums vorgesehen ist. Darunter, dass die „erste Platine den Schnittstellenschaltkreis aufweist“, soll dabei insbesondere verstanden werden, dass der Schnittstellenschaltkreis mit seinen elektrischen und/oder elektronischen Bauteilen physikalisch auf der ersten Platine angeordnet ist. Darunter, dass die „zweite Platine den Funktionsschaltkreis aufweist“, soll dabei insbesondere verstanden werden, dass der Funktionsschaltkreis mit seinen elektrischen und/oder elektronischen Bauteilen physikalisch auf der ersten Platine angeordnet ist. Darunter, dass die „erste Platine und die zweite Platine miteinander gekoppelt sind“, soll dabei insbesondere verstanden werden, dass die erste Platine und die zweite Platine physikalisch miteinander verbunden sind, wobei auf der jeweiligen Platine angeordnete Schaltkreise über elektrische Kontakte miteinander verbunden sind, wodurch ein Austausch von elektrischen und/oder elektronischen Signalen zwischen den Schaltkreisen der miteinander gekoppelten Platinen stattfinden kann. Durch eine erfindungsgemäße Ausgestaltung können verschiedene Funktionen der Flugzeugsitzsteuereinheit durch Aufteilung von Schaltkreisen auf verschiedene Platinen vorteilhaft voneinander getrennt werden, wodurch die Flugzeugsitzsteuereinheit besonders vorteilhaft flexibel ausgestaltet wird, da verschiedene Funktionen durch einfaches Austauschen einer Platine ersetzt und ausgetauscht werden können.

[0006] Zudem wird vorgeschlagen, dass die erste Platine zumindest einen Steckadapter aufweist, der zur Anbindung der zumindest einen zweiten Platine vorgesehen ist. Unter einem „Steckadapter“ soll dabei insbesondere ein Element verstanden werden, das elektrische Kontakte bereitstellt, um ei-

nen Schaltkreis, den die Platine aufweist, über einen weiteren Steckadapter und/oder ein Kabel elektrisch und/oder elektronisch mit einem Schaltkreis einer anderen Platine und/oder anderen elektrischen und/oder elektronischen Bauteilen zu koppeln. Dabei sind die elektrischen Kontakte des Steckadapters in den Schnittstellenschaltkreis der ersten Platine integriert und sind dadurch elektrisch mit dem Schnittstellenschaltkreis verbunden. Unter „zur Anbindung der zumindest einen zweiten Platine vorgesehen“ soll dabei insbesondere verstanden werden, dass über den Steckadapter der ersten Platine die zweite Platine elektrisch mit der ersten Platine verbindbar ist. Dadurch kann die erste Platine besonders vorteilhaft zur einfachen Anbindung der zweiten Platine ausgebildet werden.

[0007] Weiterhin wird vorgeschlagen, dass die Flugsitzsteuerungseinheit zumindest eine weitere Platine aufweist, die den Funktionsschaltkreis aufweist und zur Anbindung an der ersten Platine vorgesehen ist. Dadurch können vorteilhaft mehrere Platinen, vorzugsweise mehrere als Sekundärplatinen ausgebildete Platinen, mit der ersten Platine gekoppelt werden, wodurch insbesondere eine Flugsitzsteuerungseinheit mit einem großen und vorteilhaften Funktionsumfang bereitgestellt werden kann.

[0008] Es wird weiter vorgeschlagen, dass die erste Platine zumindest einen weiteren Steckadapter aufweist, der zur Anbindung der weiteren Platine vorgesehen ist. Dadurch kann eine weitere Platine vorteilhaft einfach, schnell und einfach austauschbar mit der ersten Platine gekoppelt werden.

[0009] Zudem wird vorgeschlagen, dass die einen Funktionsschaltkreis aufweisende Platine einen Steckadapter aufweist, der äquivalent zu den Steckadaptern der ersten Platine ausgebildet ist. Unter einem „äquivalent ausgebildeten Steckadapter“ soll dabei insbesondere ein Steckadapter verstanden werden, der korrespondierend zu dem anderen Steckadapter ausgebildet ist, wobei die beiden Steckadapters zu einer Verbindung miteinander vorgesehen sind, wobei sich elektrische Kontakte der Steckadapters kontaktieren und so eine elektrische Verbindung zwischen den elektrischen Kontakten des einen Steckadapters und den entsprechenden elektrischen Kontakten des anderen äquivalent ausgebildeten Steckadapters hergestellt ist. Dadurch kann die den Funktionsschaltkreis aufweisende Platine vorteilhaft mit der ersten Platine gekoppelt werden und so kann der Funktionsschaltkreis in die Schaltkreisvorrichtung integriert werden.

[0010] Es wird weiterhin vorgeschlagen, dass der Schnittstellenschaltkreis zur Kommunikation der Schaltkreisvorrichtung mit einer Flugzeugsteuerungseinheit vorgesehen ist. Unter einer „Flugzeugsteuerungseinheit“ soll dabei insbesondere eine übergeordnete

Steuerungseinheit des Flugzeugs verstanden werden, die insbesondere mehrere Flugsitzsteuerungseinheiten verschiedener Flugsitze ansteuert und diesen übergeordnet ist. Dabei ist es denkbar, dass ein Flugzeug mehrere Flugzeugsteuerungseinheiten aufweist und/oder, dass eine Flugzeugsteuerungseinheit lediglich eine Steuerungseinheit zur Kommunikation von Flugsitzsteuerungseinheiten untereinander darstellt. Dadurch kann eine Kommunikation der Flugsitzsteuerungseinheit mit einer Steuerungseinheit des Flugzeugs vorteilhaft stattfinden.

[0011] Weiter wird vorgeschlagen, dass der Funktionsschaltkreis als ein Serviceschaltkreis ausgebildet ist. Unter einem „Serviceschaltkreis“ soll dabei insbesondere ein Schaltkreis verstanden werden, über den ein Benutzer auf die Flugsitzsteuerungseinheit zugreifen kann, wobei in den Serviceschaltkreis dazu vorzugsweise ein Adapter integriert ist, über den der Benutzer auf den Serviceschaltkreis und damit auf die Flugsitzsteuerungseinheit zugreifen kann. Dabei ist der Adapter, über den der Benutzer auf den Serviceschaltkreis zugreifen kann, vorzugsweise als ein Steckerelement ausgebildet, an den der Benutzer ein externes Gerät anschließen kann. Grundsätzlich ist es auch denkbar, dass der Adapter als ein Übertragungsmodul ausgebildet ist, über das ein Benutzer drahtlos auf den Serviceschaltkreis zugreifen kann, wie beispielsweise ein Bluetooth-Adapter. Dadurch kann der Funktionsschaltkreis besonders vorteilhaft für einen Zugriff durch einen Bediener ausgebildet werden, wodurch der Bediener einfach und vorteilhaft auf die Flugsitzsteuerungseinheit zugreifen kann.

[0012] Es wird ferner vorgeschlagen, dass der Funktionsschaltkreis als ein Sitzplatzsteuerungsschaltkreis ausgebildet ist. Unter einem „Sitzplatzsteuerungsschaltkreis“ soll dabei insbesondere ein Schaltkreis verstanden werden, der zur Steuerung von verschiedenen Bauteilen des Flugsitzes vorgesehen ist und beispielsweise verschiedene Aktuatoren des Flugsitzes, einen Bildschirm, und/oder andere elektrische und/oder elektronische Bauteile des Flugsitzes ansteuert. Dadurch kann der Funktionsschaltkreis besonders vorteilhaft für eine Steuerung des Flugsitzes ausgebildet werden.

[0013] Weiterhin wird vorgeschlagen, dass der Funktionsschaltkreis als ein Lichtsteuerschaltkreis ausgebildet ist. Unter einem „Lichtsteuerschaltkreis“ soll dabei insbesondere ein Schaltkreis verstanden werden, der zur Steuerung eines Lichts oder einer Vorrichtung aus verschiedenen Lichtern an und um den Flugsitz herum vorgesehen ist. Dadurch kann der Funktionsschaltkreis besonders vorteilhaft für eine Steuerung einer Lichtanlage an dem Flugsitz und/oder um den Flugsitz herum ausgebildet werden.

[0014] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass der Funktionsschaltkreis als ein Sensor- und/oder Aktuatorschnittstellenschaltkreis ausgebildet ist. Unter einem „Sensor- und/oder Aktuatorschnittstellenschaltkreis“ soll dabei insbesondere ein Schaltkreis verstanden werden, der zur Anbindung von Sensoren und Aktuatoren an die Flugzeugsitzsteuereinheit vorgesehen ist. Dabei sind in den Sensor- und/oder Aktuatorschnittstellenschaltkreis vorzugsweise ein oder mehrere Steckerelemente integriert, über die externe Sensoren und/oder Aktuatoren des Flugzeugsitzes an den Sensor- und/oder Aktuatorschnittstellenschaltkreis gekoppelt werden können. Dadurch kann der Funktionsschaltkreis vorteilhaft zur Anbindung von Sensoren und/oder Aktuatoren eines Flugzeugsitzes an die Flugzeugsitzsteuereinheit ausgebildet werden.

[0015] Zudem wird vorgeschlagen, dass die zweite Platine und/oder die weitere Platine jeweils ein Steckerelement aufweisen, das zur Anbindung einer externen Elektronik an die Schaltkreisvorrichtung vorgesehen ist. Unter einer „externen Elektronik“ sollen dabei insbesondere elektrische und/oder elektronische Bauteile oder Vorrichtungen verstanden werden, wie beispielsweise ein externer Computer, wie insbesondere ein Diagnosegerät, ein oder mehrere Aktuatoren oder ein oder mehrere Sensoren. Es ist dabei denkbar, dass die externe Elektronik beispielsweise auch als eine in den Flugzeugsitz integrierte Massagevorrichtung, eine Luftkissenvorrichtung, eine Heizvorrichtung und/oder eine andere, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Vorrichtung zur Verstellung des Flugzeugsitzes und/oder zur Erhöhung eines Komforts ausgebildet ist. Dabei ist es denkbar, dass an das Steckerelement beispielsweise ein Kabelbaum angeschlossen ist, über den mehrere externe Geräte anschließbar sind. Dadurch können externe Elektronikbauteile, die von der Schaltkreisvorrichtung gesteuert werden und/oder Signale an die Schaltkreisvorrichtung senden, besonders einfach an die Schaltkreisvorrichtung angebunden werden.

[0016] Es wird weiter vorgeschlagen, dass die erste Platine einen Hauptstecker umfasst, der zur Anbindung der Schaltkreisvorrichtung an eine Flugzeugelektronik vorgesehen ist. Unter einer „Flugzeugelektronik“ soll dabei insbesondere eine Elektronik des Flugzeugs verstanden werden, in dem der Flugzeugsitz mit der Flugzeugsitzsteuereinheit angeordnet ist, wobei die Flugzeugelektronik aus einer Stromversorgung des Flugzeugs und/oder einer übergeordneten Flugzeugsteuereinheit ausgebildet sein kann. Dadurch kann die Schaltkreisvorrichtung besonders einfach und vorteilhaft mit einer Flugzeugelektronik verbunden werden.

[0017] Ferner wird vorgeschlagen, dass der Schnittstellenschaltkreis zur Energieversorgung der Schaltkreisvorrichtung und zur Kommunikation zwischen

den Funktionsschaltkreisen vorgesehen ist. Unter „zur Energieversorgung vorgesehen“ soll dabei insbesondere verstanden werden, dass der Schnittstellenschaltkreis an eine elektrische Stromquelle ankoppelbar ist, über die der Schnittstellenschaltkreis die Flugzeugsitzsteuereinheit, also den Schnittstellenschaltkreis selbst, und alle anderen an den Schnittstellenschaltkreis angebundenen Funktionsschaltkreise mit einem elektrischen Strom versorgt. Unter einer „Kommunikation“ soll dabei insbesondere ein Austausch von elektrischen oder elektronischen Signalen verstanden werden. Dadurch können an den Schnittstellenschaltkreis angeschlossene Funktionsschaltkreise vorteilhaft einfach miteinander kommunizieren und werden einfach und vorteilhaft mit einer elektrischen Energie versorgt.

[0018] Weiter wird vorgeschlagen, dass die erste Platine als eine Hauptplatine und die zweite Platine als eine Sekundärplatine ausgebildet ist. Unter einer „Hauptplatine“ soll dabei insbesondere eine zentrale Platine der Flugzeugsitzsteuereinheit verstanden werden, mit der andere Platinen, die an die Flugzeugsitzsteuereinheit angeschlossen sind, gekoppelt sind. Unter einer „Sekundärplatine“ soll dabei insbesondere eine Platine verstanden werden, die zur Anbindung an die Flugzeugsitzsteuereinheit mit der Hauptplatine gekoppelt ist. Dadurch können die erste Platine und die zweite Platine besonders vorteilhaft ausgebildet werden.

[0019] Die erfindungsgemäße Flugzeugsitzsteuereinheit soll hierbei nicht auf die oben beschriebene Anwendung und Ausführungsform beschränkt sein. Insbesondere kann die erfindungsgemäße Flugzeugsitzsteuereinheit zu einer Erfüllung einer hierin beschriebenen Funktionsweise eine von einer hierin genannten Anzahl von einzelnen Elementen, Bauteilen und Einheiten abweichende Anzahl aufweisen.

Zeichnungen

[0020] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

[0021] Es zeigen:

[0022] Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Flugzeugsitzes mit einer erfindungsgemäßen Flugzeugsitzsteuereinheit,

[0023] Fig. 2 eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Flugzeugsitzsteuereinheit,

[0024] Fig. 3 eine schematische Darstellung einer ersten Platine der Flugzeugsitzsteuereinheit und

[0025] Fig. 4 eine schematische Darstellung der ersten Platine mit einer zweiten Platine der erfindungsgemäßen Flugzeugsitzsteuereinheit.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0026] In den Fig. 1 bis Fig. 4 ist eine erfindungsgemäße Flugzeugsitzsteuereinheit für einen Flugzeugsitz 10 dargestellt. Fig. 1 zeigt schematisch einen Flugzeugsitz 10. Der in Fig. 1 dargestellte Flugzeugsitz 10 soll hierbei nur schematisch und als ein Beispiel für einen Flugzeugsitz dargestellt sein. Dabei ist es grundsätzlich auch denkbar, dass der Flugzeugsitz 10 eine andere, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltung aufweist. Der Flugzeugsitz 10 ist als ein Business- oder First-Class-Flugzeugsitz ausgebildet. Grundsätzlich ist es natürlich auch denkbar, dass der Flugzeugsitz 10 als ein Economy-Class-Flugzeugsitz ausgebildet ist. Der Flugzeugsitz 10 ist in einem nicht näher dargestellten Flugzeug aufgeständert. Dazu weist der Flugzeugsitz 10 eine Aufständereinheit auf, mittels der der Flugzeugsitz 10 fest mit einem Kabinenboden des Flugzeugs verbunden ist. Das Flugzeug umfasst eine Flugzeugelektronik 62. Die Flugzeugelektronik 62 umfasst eine generelle Stromversorgung von elektrischen und/oder elektronischen Komponenten des Flugzeugs. Das Flugzeug umfasst weiter eine Flugzeugsteuereinheit 50, die zur Steuerung der verschiedenen elektrischen und/oder elektronischen Komponenten in dem Flugzeug und speziell in der Flugzeugkabine, in der der Flugzeugsitz 10 angeordnet ist, vorgesehen ist.

[0027] Die Flugzeugsitzsteuereinheit ist zur Steuerung des Flugzeugsitzes 10 vorgesehen. Dazu umfasst die Flugzeugsitzsteuereinheit eine Schaltkreisvorrichtung 12. Die Schaltkreisvorrichtung 12 umfasst einen Schnittstellenschaltkreis 14 und vier Funktionsschaltkreise 16, 18, 20, 22. Grundsätzlich ist es auch denkbar, dass die Schaltkreisvorrichtung 12 eine andere Anzahl von Funktionsschaltkreisen 16, 18, 20, 22 aufweist. Die hier genannten vier Funktionsschaltkreise 16, 18, 20, 22 sollen hierbei nur beispielhaft für eine Ausgestaltung der Schaltkreisvorrichtung 12 der Flugzeugsitzsteuereinheit angesehen werden. Der Schnittstellenschaltkreis 14 ist zur Versorgung der Schaltkreisvorrichtung 12 mit elektrischer Energie vorgesehen. Außerdem läuft eine Kommunikation innerhalb der Schaltkreisvorrichtung 12, insbesondere zwischen den Funktionsschaltkreisen 16, 18, 20, 22 über den Schnittstellenschaltkreis 14. Die Flugzeugsitzsteuereinheit weist ein Gehäuse 64 auf. Das Gehäuse 64 schließt die Flugzeugsitzsteuereinheit nach außen hin ab. Über das Gehäuse 64 ist die Flugzeugsitzsteuereinheit in dem Flugzeugsitz 10 befestigbar.

[0028] Die Flugzeugsitzsteuereinheit umfasst eine erste Platine 24. Die erste Platine 24 ist dabei als eine Hauptplatine ausgebildet. Die erste Platine 24 weist dabei den Schnittstellenschaltkreis 14 der Schaltkreisvorrichtung 12 auf. Auf der ersten Platine 24 sind Leiterbahnen und nicht näher beschriebene elektrische und/oder elektronische Bauteile angeordnet, die den Schnittstellenschaltkreis 14 ausbilden. Der Schnittstellenschaltkreis 14 ist zur Energieversorgung der Schaltkreisvorrichtung 12 vorgesehen. Über den Schnittstellenschaltkreis 14 wird also eine elektrische Energie in die Schaltkreisvorrichtung 12 eingeleitet. Der Schnittstellenschaltkreis 14 ist zur Kommunikation zwischen den Funktionsschaltkreisen 16, 18, 20, 22 vorgesehen. Die Funktionsschaltkreise 16, 18, 20, 22 der Schaltkreisvorrichtung 12 sind über den Schnittstellenschaltkreis 14 miteinander gekoppelt. Daten, die zwischen den Funktionsschaltkreisen 16, 18, 20, 22 ausgetauscht werden, werden dabei über den Schnittstellenschaltkreis 14 geleitet und dabei eventuell verarbeitet und moduliert. Des Weiteren ist der Schnittstellenschaltkreis 14 zur Kommunikation der Schaltkreisvorrichtung 12 mit der Flugzeugsteuereinheit 50 vorgesehen. Ein Austausch von Daten und Signalen zwischen der Flugzeugsteuereinheit 50 und den Funktionsschaltkreisen 16, 18, 20, 22 erfolgt über den Schnittstellenschaltkreis 14. Dabei werden die von der Flugzeugsteuereinheit 50 an die Schaltkreisvorrichtung 12 gesendeten Daten und Signale von dem Schnittstellenschaltkreis 14 verarbeitet und gegebenenfalls an die entsprechenden Funktionsschaltkreise 16, 18, 20, 22 weitergeleitet. Grundsätzlich ist es auch denkbar, dass der Schnittstellenschaltkreis 14 die von der Flugzeugsteuereinheit 50 gesendeten Signale und Daten verarbeitet, ein Ausgangssignal für eine bestimmte Aktion berechnet und dieses dann an den entsprechenden Funktionsschaltkreis 16, 18, 20, 22 weiterleitet. Zur Anbindung der Schaltkreisvorrichtung 12 umfasst die erste Platine 24, die den Schnittstellenschaltkreis 14 ausbildet, einen Hauptstecker 60. Der Hauptstecker 60 ist dazu vorgesehen, mit einer Verkabelung des Flugzeugs gekoppelt zu werden, um so die Flugzeugsitzsteuereinheit mit ihrer Schaltkreisvorrichtung 12 mit der Flugzeugelektronik 62 zu koppeln. Dazu ist der Hauptstecker 60 in den Schnittstellenschaltkreis 14 der Schaltkreisvorrichtung 12 integriert. Über den Hauptstecker 60 und ein daran angeschlossenes Kabel erfolgt eine Kommunikation mit der Flugzeugelektronik 62. Des Weiteren wird die Schaltkreisvorrichtung 12 über den Hauptstecker 60 mit elektrischer Energie versorgt.

[0029] Die Flugzeugsitzsteuereinheit umfasst eine zweite Platine 26. Die zweite Platine 26 ist als eine Sekundärplatine ausgebildet. Die zweite Platine 26 ist zu einer Kopplung mit der ersten Platine 24 vorgesehen. Dabei weist die zweite Platine 26 den ersten Funktionsschaltkreis 16 auf. Auf der zweiten Platine 26 sind Leiterbahnen und nicht näher

her beschriebene elektrische und/oder elektronische Bauteile angeordnet, die den ersten Funktionsschaltkreis **16** ausbilden. Der erste Funktionsschaltkreis **16**, den die zweite Platine **26** aufweist, ist als ein Sitzplatzsteuerungsschaltkreis ausgebildet. Der Sitzplatzsteuerungsschaltkreis ist dazu vorgesehen, eine Steuerung des Flugzeugsitzes **10** zu übernehmen. Der als Sitzplatzsteuerungsschaltkreis ausgebildete erste Funktionsschaltkreis **16** berechnet dabei abhängig von verschiedenen Eingangssignalen eine Steuerung des Flugzeugsitzes **10**. In einem montierten Zustand, in dem der auf der zweiten Platine **26** aufgebrachte erste Funktionsschaltkreis **16** in die Schaltkreisvorrichtung **12** integriert ist, ist die zweite Platine **26** mit der ersten Platine **24**, die den Schnittstellenschaltkreis **14** aufweist, gekoppelt. Zur Kopplung mit der ersten Platine **24** umfasst die zweite Platine **26** einen Steckadapter **42**. Der Steckadapter **42** ist zur Kopplung der zweiten Platine **26** an die erste Platine **24** vorgesehen. Über den Steckadapter **42** ist die zweite Platine **26**, die den ersten Funktionsschaltkreis **16** aufweist, mit der ersten Platine **24**, die den Schnittstellenschaltkreis **14** aufweist, gekoppelt. Dabei ist der Steckadapter **42** der zweiten Platine **26** in den ersten Funktionsschaltkreis **16** integriert und weist elektrische Kontaktstellen auf, die elektrisch mit dem ersten Funktionsschaltkreis **16** verbunden sind und über die der erste Funktionsschaltkreis **16** mit dem Steckadapter **42** verbundenen Elementen elektrisch gekoppelt werden kann. Zur Anbindung einer externen Elektronik an die Schaltkreisvorrichtung **12** umfasst die zweite Platine **26** ein Steckerelement **52**. Das Steckerelement **52** ist in den ersten Funktionsschaltkreis **16** integriert und umfasst elektrische Kontaktstellen. Das Steckerelement **52** erstreckt sich bis aus dem Gehäuse **64** heraus, wodurch an die geschlossene Flugzeugsitzsteuereinheit externe Elektronik an das Steckerelement **52** anschließbar ist. An das Steckerelement **52** der zweiten Platine **26**, die den ersten Funktionsschaltkreis **16** aufweist, der als Sitzplatzsteuerungsschaltkreis ausgebildet ist, sind Peripheriegeräte, wie beispielsweise ein Bildschirm und Bedienelemente des Flugzeugsitzes **10**, an den ersten Funktionsschaltkreis **16** und damit an die Schaltkreisvorrichtung **12** angebunden.

[0030] Die Flugzeugsitzsteuereinheit umfasst eine weitere, dritte Platine **30**. Die dritte Platine **30** ist als eine Sekundärplatine ausgebildet. Die dritte Platine **30** ist zu einer Kopplung mit der ersten Platine **24** vorgesehen. Dabei weist die dritte Platine **30** den zweiten Funktionsschaltkreis **18** auf. Auf der dritten Platine **30** sind Leiterbahnen und nicht näher beschriebene elektrische und/oder elektronische Bauteile angeordnet, die den zweiten Funktionsschaltkreis **18** ausbilden. Der zweite Funktionsschaltkreis **18**, den die dritte Platine **30** aufweist, ist als ein Lichtsteuerschaltkreis ausgebildet. Der als Lichtsteuerschaltkreis ausgebildete zweite Funktionsschaltkreis **18** ist zur Ansteuerung von Lichtelementen an und um den Flug-

zeugsitz **10** herum vorgesehen. In einem montierten Zustand, in dem der auf der dritten Platine **30** aufgebrachte zweite Funktionsschaltkreis **18** in die Schaltkreisvorrichtung **12** integriert ist, ist die dritte Platine **30** mit der ersten Platine **24**, die den Schnittstellenschaltkreis **14** aufweist, gekoppelt. Zur Kopplung mit der ersten Platine **24** umfasst die dritte Platine **30** einen Steckadapter **44**. Der Steckadapter **44** ist zur Kopplung der dritten Platine **30** an die erste Platine **24** vorgesehen. Über den Steckadapter **44** ist die dritte Platine **30**, die den zweiten Funktionsschaltkreis **18** aufweist, mit der ersten Platine **24**, die den Schnittstellenschaltkreis **14** aufweist, gekoppelt. Dabei ist der Steckadapter **44** der dritten Platine **30** in den zweiten Funktionsschaltkreis **18** integriert und weist elektrische Kontaktstellen auf, die elektrisch mit dem zweiten Funktionsschaltkreis **18** verbunden sind und über die der zweite Funktionsschaltkreis **18** mit dem Steckadapter **44** verbundenen Elementen elektrisch gekoppelt werden kann. Zur Anbindung einer externen Elektronik an die Schaltkreisvorrichtung **12** umfasst die dritte Platine **30** ein Steckerelement **54**. Das Steckerelement **54** ist in den zweiten Funktionsschaltkreis **18** integriert und umfasst elektrische Kontaktstellen. Das Steckerelement **54** erstreckt sich bis aus dem Gehäuse **64** der Flugzeugsitzsteuereinheit heraus, wodurch an die geschlossene Flugzeugsitzsteuereinheit externe Elektronik an das Steckerelement **54** anschließbar ist. An das Steckerelement **54** der dritten Platine **30**, die den zweiten Funktionsschaltkreis **18** aufweist, der als Lichtsteuerschaltkreis ausgebildet ist, sind die Lichtelemente des Flugzeugsitzes angebunden. Grundsätzlich ist es auch denkbar, dass auch andere Lichtelemente über das Steckerelement **54** an den zweiten Funktionsschaltkreis **18** und die dritte Platine **30** angebunden sind.

[0031] Die Flugzeugsitzsteuereinheit umfasst eine weitere, vierte Platine **32**. Die vierte Platine **32** ist als eine Sekundärplatine ausgebildet. Die vierte Platine **32** ist zu einer Kopplung mit der ersten Platine **24** vorgesehen. Dabei weist die vierte Platine **32** den dritten Funktionsschaltkreis **20** auf. Auf der vierten Platine **32** sind Leiterbahnen und nicht näher beschriebene elektrische und/oder elektronische Bauteile angeordnet, die den dritten Funktionsschaltkreis **20** ausbilden. Der dritte Funktionsschaltkreis **20**, den die vierte Platine **32** aufweist, ist als ein Sensor- und/oder Aktuatorschnittstellenschaltkreis ausgebildet. Der dritte, als Sensor- und/oder Aktuatorschnittstellenschaltkreis ausgebildete Funktionsschaltkreis **20** ist zur Ansteuerung von Aktuatoren des Flugzeugsitzes und zur Verarbeitung und Auswertung von Sensorsignalen, die von Sensoren des Flugzeugsitzes bereitgestellt werden, vorgesehen. Dabei steuert der dritte, als Sensor- und/oder Aktuatorschnittstellenschaltkreis ausgebildete Funktionsschaltkreis **20** Aktuatoren des Flugzeugsitzes **10** aufgrund von Eingaben eines Bedieners oder aufgrund von ausgewerteten Sensorsignalen an. Außerdem verarbeitet und wer-

tet der dritte, als Sensor- und/oder Aktuatorschnittstellenschaltkreis ausgebildete Funktionsschaltkreis **20** von Sensoren des Flugzeugsitzes **10** ausgegebene Sensorsignale aus und gibt entsprechende Ausgangssignale aus. In einem montierten Zustand, in dem der auf der vierten Platine **32** aufgebrachte dritte Funktionsschaltkreis **20** in die Schaltkreisvorrichtung **12** integriert ist, ist die vierte Platine **32** mit der ersten Platine **24**, die den Schnittstellenschaltkreis **14** aufweist, gekoppelt. Zur Kopplung mit der ersten Platine **24** umfasst die vierte Platine **32** einen Steckadapter **46**. Der Steckadapter **46** ist zur Kopplung der vierten Platine **32** an die erste Platine **24** vorgesehen. Über den Steckadapter **46** ist die vierte Platine **32**, die den dritten Funktionsschaltkreis **20** aufweist, mit der ersten Platine **24**, die den Schnittstellenschaltkreis **14** aufweist, gekoppelt. Dabei ist der Steckadapter **46** der vierten Platine **32** in den dritten Funktionsschaltkreis **20** integriert und weist elektrische Kontaktstellen auf, die elektrisch mit dem dritten Funktionsschaltkreis **20** verbunden sind und über die der dritte Funktionsschaltkreis **20** mit dem Steckadapter **46** verbundenen Elementen elektrisch gekoppelt werden kann. Zur Anbindung einer externen Elektronik an die Schaltkreisvorrichtung **12** umfasst die vierte Platine **32** ein Steckerelement **56**. Das Steckerelement **56** ist in den dritten Funktionsschaltkreis **20** integriert und umfasst elektrische Kontaktstellen. Das Steckerelement **56** erstreckt sich bis aus dem Gehäuse **64** der Flugzeugsitzsteuereinheit heraus, wodurch an die geschlossene Flugzeugsitzsteuereinheit externe Elektronik an das Steckerelement **56** anschließbar ist. An das Steckerelement **56** der vierten Platine **32**, die den dritten Funktionsschaltkreis **20** aufweist, der als Sensor- und/oder Aktuatorschnittstellenschaltkreis ausgebildet ist, sind Aktuatoren und Sensoren des Flugzeugsitzes **10** angebunden.

[0032] Die Flugzeugsitzsteuereinheit umfasst eine weitere, fünfte Platine **34**. Die fünfte Platine **34** ist als eine Sekundärplatine ausgebildet. Die fünfte Platine **34** ist zu einer Kopplung mit der ersten Platine **24** vorgesehen. Dabei weist die fünfte Platine **34** den vierten Funktionsschaltkreis **22** auf. Auf der fünften Platine **34** sind Leiterbahnen und nicht näher beschriebene elektrische und/oder elektronische Bauteile angeordnet, die den vierten Funktionsschaltkreis **22** ausbilden. Der vierte Funktionsschaltkreis **22**, den die fünfte Platine **34** aufweist, ist als ein Serviceschaltkreis ausgebildet. Der vierte, als Serviceschaltkreis ausgebildete vierte Funktionsschaltkreis **22** ist zur Kommunikation der Schaltkreisvorrichtung **12** mit einem Diagnosegerät vorgesehen. Über den Serviceschaltkreis kann ein Diagnosegerät an die Flugzeugsitzsteuereinheit angeschlossen werden und so können beispielsweise Daten aus der Flugzeugsitzsteuereinheit ausgelesen oder aufgespielt werden. Die fünfte Platine **34** umfasst einen Steckadapter **48**. Der Steckadapter **48** ist zur Kopplung der fünften Platine **34** an die erste Platine **24** vorgesehen. Über den Steckadapter

48 ist die fünfte Platine **34**, die den vierten Funktionsschaltkreis **22** aufweist, mit der ersten Platine **24**, die den Schnittstellenschaltkreis **14** aufweist, gekoppelt. Dabei ist der Steckadapter **48** der fünften Platine **34** in den vierten Funktionsschaltkreis **22** integriert und weist elektrische Kontaktstellen auf, die elektrisch mit dem vierten Funktionsschaltkreis **22** verbunden sind und über die der vierte Funktionsschaltkreis **22** mit dem Steckadapter **48** verbundenen Elementen elektrisch gekoppelt werden kann. Zur Anbindung einer externen Elektronik an die Schaltkreisvorrichtung **12** umfasst die fünfte Platine **34** ein Steckerelement **58**. Das Steckerelement **58** ist in den vierten Funktionsschaltkreis **22** integriert und umfasst elektrische Kontaktstellen. Das Steckerelement **58** erstreckt sich bis aus dem Gehäuse **64** der Flugzeugsitzsteuereinheit heraus, wodurch an die geschlossene Flugzeugsitzsteuereinheit externe Elektronik an das Steckerelement **58** anschließbar ist. An das Steckerelement **58** der fünften Platine **34**, die den vierten Funktionsschaltkreis **22** aufweist, der als Serviceschaltkreis ausgebildet ist, kann ein Diagnosegerät oder ein externer Computer angebunden werden.

[0033] Zur Anbindung der als Sekundärplatinen ausgebildeten Platinen weist die erste Platine **24** vier Steckadapter **28, 36, 38, 40** auf. Die Steckadapter **42, 44, 46, 48** der Platinen **26, 30, 32, 34**, die jeweils einen Funktionsschaltkreis **16, 18, 20, 22** aufweisen, sind dabei äquivalent zu den Steckadaptern **28, 36, 38, 40** der ersten Platine **24** ausgebildet. Die vier Steckadapter **28, 36, 38, 40** der ersten Platine **24** sind in den Schnittstellenschaltkreis **14** integriert. Dabei weisen die vier Steckadapter **28, 36, 38, 40** jeweils elektrische Kontaktstellen auf, die mit dem Schnittstellenschaltkreis **14** elektrisch verbunden sind. Die vier Steckadapter **28, 36, 38, 40** der ersten Platine **24** sind alle gleich ausgebildet. Grundsätzlich wäre es auch denkbar, dass die Steckadapter **28, 36, 38, 40** der ersten Platine **24** teilweise unterschiedliche Ausgestaltungen aufweisen, sodass nur Platinen **26, 30, 32, 34** mit einem bestimmten Funktionsschaltkreis **16, 18, 20, 22**, die dann einen dementsprechend ausgebildeten Steckadapter **42, 44, 46, 48** aufweisen würden, an einen bestimmten Steckadapter **28, 36, 38, 40** der ersten Platine **24** angebracht werden können. Da die Steckadapter **28, 36, 38, 40** der ersten Platine **24** alle gleich ausgebildet sind, ist eine Anbindung der vier als Sekundärplatinen ausgebildeten Platinen **26, 30, 32, 34** an die erste Platine **24** beliebig. Jede der vier als Sekundärplatinen ausgebildeten Platinen **26, 30, 32, 34** kann an jeden beliebigen Steckadapter **28, 36, 38, 40** der ersten Platine **24** angebunden werden und ist voll funktionsfähig. Dabei ist es für eine Funktion des Schnittstellenschaltkreises **14** und der Funktionsschaltkreise **16, 18, 20, 22** unerheblich, ob ein anderer Funktionsschaltkreis **16, 18, 20, 22** an die Schaltkreisvorrichtung **12** angeschlossen ist. Sind beispielsweise lediglich die zweite Platine **26** und die dritte Platine **30** an die erste Platine **24**

angebunden, so sind der erste Funktionsschaltkreis **16** der zweiten Platine **26** und der zweite Funktionsschaltkreis **18** der dritten Platine **30** voll funktionsfähig. Dabei ist es auch denkbar, dass lediglich eine als Sekundärplatine ausgebildete Platine **26, 30, 32, 34** an die erste, als Hauptplatine ausgebildete Platine **24** angeschlossen ist. Auch hier wäre die eine angeschlossene Platine **26, 30, 32, 34** voll funktionsfähig. Grundsätzlich ist es auch denkbar, dass die erste Platine **24** weitere Steckadapter **28, 36, 38, 40** aufweist, die in den Schnittstellenschaltkreis **14** integriert sind, wodurch weitere als Sekundärplatinen ausgebildete Platinen **26, 30, 32, 34** mit einem Funktionsschaltkreis **16, 18, 20, 22** an die Schaltkreisvorrichtung **12** angebunden werden könnten. Dabei ist es denkbar, dass auch anders ausgebildete Funktionsschaltkreise über eine weitere Platine in die Schaltkreisvorrichtung **12** integriert sind. Eine Auswahl der Funktionsschaltkreise **16, 18, 20, 22**, die die einzelnen an die erste Platine **24** angebundenen Platinen **26, 30, 32, 34** aufweisen, ist für das vorhergegangene Ausführungsbeispiel lediglich beispielhaft zu sehen. Es ist natürlich auch denkbar, dass eine andere Kombination von Funktionsschaltkreisen **16, 18, 20, 22** durch Anbindung entsprechender Platinen **26, 30, 32, 34** an die erste Platine **24** erreicht wird.

Bezugszeichenliste

10	Flugzeugsitz
12	Schaltkreisvorrichtung
14	Schnittstellenschaltkreis
16	Funktionsschaltkreis
18	Funktionsschaltkreis
20	Funktionsschaltkreis
22	Funktionsschaltkreis
24	erste Platine
26	zweite Platine
28	Steckadapter
30	dritte Platine
32	vierte Platine
34	fünfte Platine
36	Steckadapter
38	Steckadapter
40	Steckadapter
42	Steckadapter
44	Steckadapter
46	Steckadapter
48	Steckadapter
50	Flugzeugsteuereinheit
52	Steckerelement
54	Steckerelement
56	Steckerelement
58	Steckerelement
60	Hauptstecker
62	Flugzeugelektronik
64	Gehäuse

Patentansprüche

1. Flugzeugsitzsteuereinheit für einen Flugzeugsitz (**10**), die zumindest zur teilweisen Steuerung des Flugzeugsitzes (**10**) vorgesehen ist, mit zumindest einer Schaltkreisvorrichtung (**12**), die zumindest einen Schnittstellenschaltkreis (**14**) und zumindest einen Funktionsschaltkreis (**16, 18, 20, 22**) aufweist, gekennzeichnet durch zumindest eine erste Platine (**24**), die den Schnittstellenschaltkreis (**14**) aufweist, und zumindest eine zweite Platine (**26**), die den Funktionsschaltkreis (**16**) aufweist, wobei die erste Platine (**24**) und die zweite Platine (**26**) miteinander gekoppelt sind.

2. Flugzeugsitzsteuereinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Platine (**24**) zumindest einen Steckadapter (**28**) aufweist, der zur Anbindung der zumindest einen zweiten Platine (**26**) vorgesehen ist.

3. Flugzeugsitzsteuereinheit nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch zumindest eine weitere Platine (**30, 32, 34**), die den Funktionsschaltkreis (**18, 20, 22**) aufweist und zur Anbindung an der ersten Platine (**24**) vorgesehen ist.

4. Flugzeugsitzsteuereinheit nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Platine (**24**) zumindest einen weiteren Steckadapter (**36, 38, 40**) aufweist, der zur Anbindung der weiteren Platine (**30, 32, 34**) vorgesehen ist.

5. Flugzeugsitzsteuereinheit nach Anspruch 2 oder Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die einen Funktionsschaltkreis (**16, 18, 20, 22**) aufweisende Platine (**26, 30, 32, 34**) einen Steckadapter (**42, 44, 46, 48**) aufweist, der äquivalent zu den Steckadaptern (**28, 36, 38, 40**) der ersten Platine (**24**) ausgebildet ist.

6. Flugzeugsitzsteuereinheit zumindest nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schnittstellenschaltkreis (**14**) zur Kommunikation der Schaltkreisvorrichtung (**12**) mit einer Flugzeugsteuereinheit (**50**) vorgesehen ist.

7. Flugzeugsitzsteuereinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Funktionsschaltkreis (**22**) als ein Serviceschaltkreis ausgebildet ist.

8. Flugzeugsitzsteuereinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Funktionsschaltkreis (**16**) als ein Sitzplatzsteuerungsschaltkreis ausgebildet ist.

9. Flugzeugsitzsteuereinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**

net, dass der Funktionsschaltkreis (18) als ein Lichtsteuerschaltkreis ausgebildet ist.

10. Flugzeugsitzsteuereinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Funktionsschaltkreis (20) als ein Sensor- und/oder Aktuatorschnittstellenschaltkreis ausgebildet ist.

11. Flugzeugsitzsteuereinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche und/oder zumindest nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zweite Platine (26) und/oder die weitere Platine (30, 32, 34) jeweils ein Steckerelement (52, 54, 56, 58) aufweisen, das zur Anbindung einer externen Elektronik an die Schaltkreisvorrichtung (12) vorgesehen ist.

12. Flugzeugsitzsteuereinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Platine (24) einen Hauptstecker (60) umfasst, der zur Anbindung der Schaltkreisvorrichtung (12) an eine Flugzeugelektronik (62) vorgesehen ist.

13. Flugzeugsitzsteuereinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schnittstellenschaltkreis (14) zur Energieversorgung der Schaltkreisvorrichtung (12) und zur Kommunikation zwischen den Funktionsschaltkreisen (16, 18, 20, 22) vorgesehen ist.

14. Flugzeugsitzsteuereinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Platine (24) als eine Hauptplatine und die zweite Platine (26) als eine Sekundärplatine ausgebildet ist.

15. Flugzeugsitz mit einer Flugzeugsitzsteuereinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

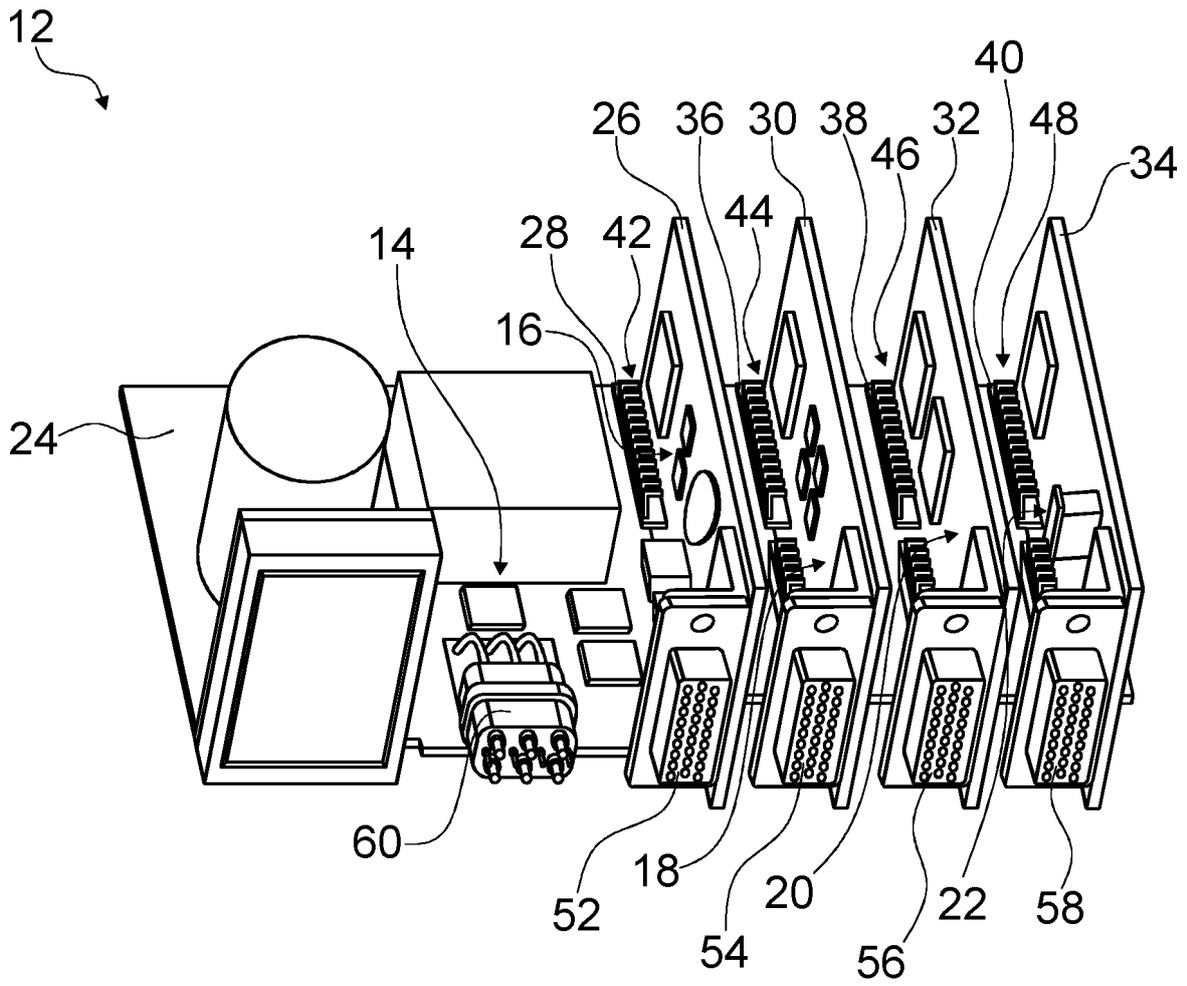


Fig. 2

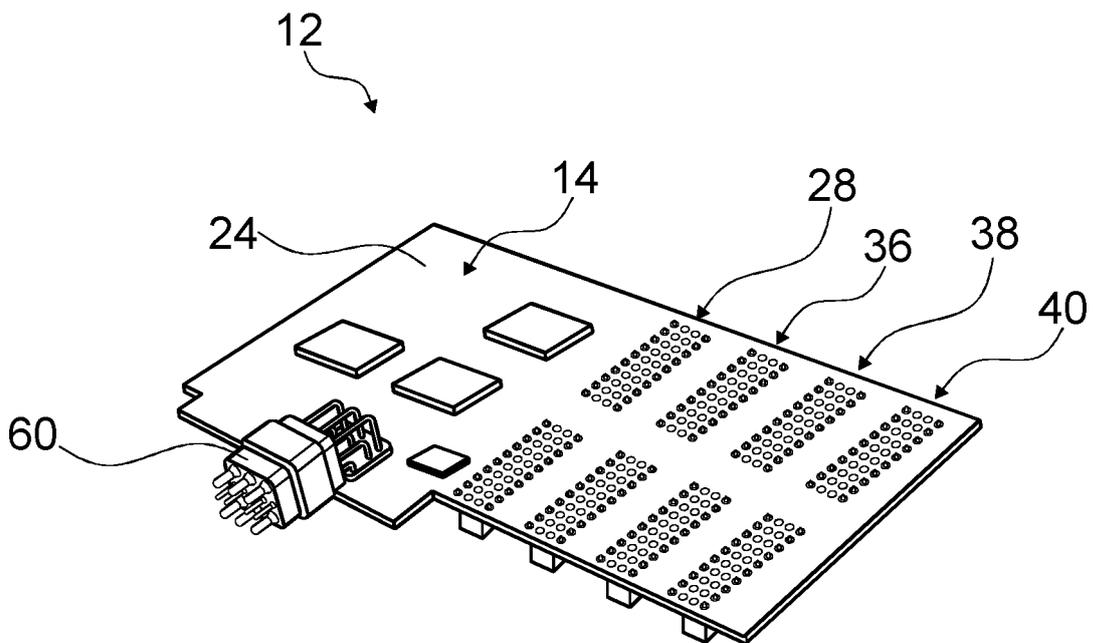


Fig. 3

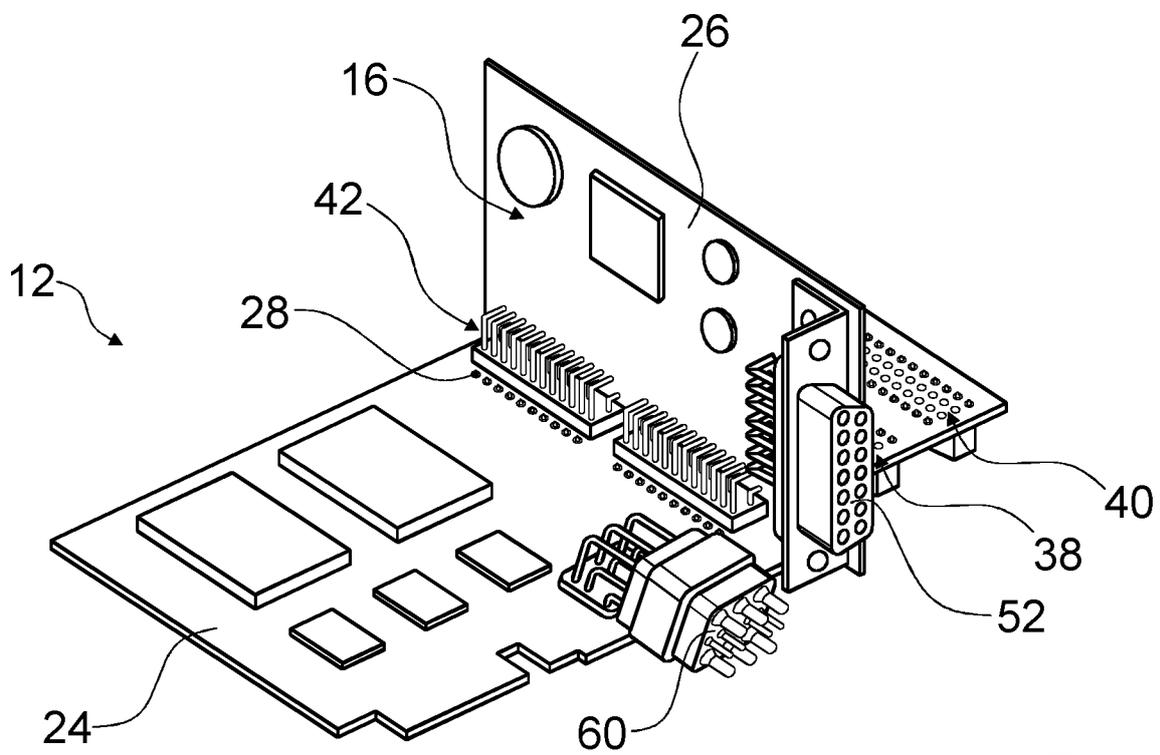


Fig. 4