



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 601 08 308 T2** 2006.03.02

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 170 167 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **601 08 308.3**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **01 401 529.1**

(96) Europäischer Anmeldetag: **13.06.2001**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **09.01.2002**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **12.01.2005**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **02.03.2006**

(51) Int Cl.⁸: **B60N 2/02** (2006.01)
B64D 11/06 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

0008766 05.07.2000 FR

(73) Patentinhaber:

**Société Industrielle et Commerciale de Materiel
Aeronautique (S.I.C.M.A.) S.A., Issoudun, FR**

(74) Vertreter:

**Grünecker, Kinkeldey, Stockmair &
Schwanhäusser, 80538 München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB, IT

(72) Erfinder:

Menard, François, 36100 Issoudun, FR

(54) Bezeichnung: **Flugzeugsitz mit verstellbaren Bein- und Fussstütze**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Flugzeugsitz mit Steuermitteln zum gleichzeitigen Steuern der Bewegung der Beinstütze und der Fußstütze.

[0002] Flugzeugsitze gemäß dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs sind bereits bekannt, bei denen die Beinstütze und die Fußstütze gleichzeitig gesteuert werden.

[0003] Die Antragstellerin vermarktet seit 1990 unter der Bezeichnung „Goldwing“ einen Sitz, der Steuermittel umfasst, um die Beinstütze zwischen den beiden oben genannten Positionen zu drehen und gleichzeitig das progressive Ausfahren der Fußstütze nach einer vorgegebenen Kinematik zu steuern, so dass die Fußstütze nicht den Boden berührt.

[0004] Bei diesem Sitz ist zwischen der Sitzfläche und der Beinstütze ein Elektromotor angeordnet, um das Verschieben der letzteren zu steuern. Die Beinstütze und die Fußstütze sind über eine mechanische Verbindung miteinander verbunden.

[0005] Der Elektromotor steuert das Verschwenken der gelenkig an der Sitzfläche befestigten Beinstütze zwischen einer etwa vertikalen Position und einer sich etwa in der Verlängerung der Sitzfläche befindlichen Position.

[0006] Die mechanische Verbindung zwischen der Beinstütze und der Fußstütze ist so beschaffen, dass sich die Fußstütze beim Verschwenken der Beinstütze zwischen einer eingefahrenen Position und einer in der Verlängerung der Beinstütze liegenden ausgefahrenen Position bewegt, wobei das progressive Ausfahren der Fußstütze nach einer vorgegebenen Kinematik erfolgt, so dass die Fußstütze den Boden nicht berührt.

[0007] Diese Vorrichtung weist jedoch den Nachteil auf, dass man die Ausfahrlänge der Fußstütze nicht unabhängig von der Position der Beinstütze einstellen kann. Daraus ergibt sich eine unkomfortable Situation für den Benutzer, der die Fußstütze nicht an seine Größe anpassen kann.

[0008] Das Patent US 5 352 020 beschreibt einen Flugzeugsitz mit einer Beinstütze und einer Fußstütze, die unabhängig voneinander gesteuert werden.

[0009] Die in dieser Unterlage beschriebene Steuervorrichtung ermöglicht jedoch nicht, das Berühren des Bodens durch die Fußstütze zu verhindern. Es sind nur Rollen vorgesehen, um zu vermeiden, dass die Fußstütze beschädigt wird.

[0010] Die Patente US 5 887 949 und EP 774 913 beschreiben einen Sitz mit einer Beinstütze und einer

Fußstütze, wobei die Extension der Fußstütze unabhängig von der Beinstütze eingestellt werden kann. Kontrollmittel der Beinstütze und der Fußstütze ermöglichen der Fußstütze, den Boden nicht zu berühren.

[0011] Zu diesem Zweck beschreiben die Patente US 5 887 949 und EP 774 913 einen Sitz mit zwei elektrischen Steuermotoren für die Beinstütze und die Fußstütze.

[0012] Diesen Motoren sind Sensoren zugeordnet, die mit einer Zentraleinheit verbunden sind, die anhand von Sensordaten die Momentanpositionen der Beinstütze und der Fußstütze ermittelt.

[0013] Je nach den ermittelten Positionen steuert die Zentraleinheit das Verschieben der Beinstütze oder der Fußstütze oder lehnt es ab, wenn die Fußstütze den Boden berühren könnte.

[0014] Diese Vorrichtung weist jedoch den Nachteil auf, dass sie zahlreiche Sensoren und ein komplexes Kontrollsystem der Position der Fußstütze benötigt.

[0015] Aus der Unterlage EP 1 233 880 (die WO-A-01/40013 entspricht und den Stand der Technik gemäß Artikel 54(3) EPÜ darstellt) ist ein Steuersystem der veränderlichen Grenzbewegungen von Elementen eines Fahrzeugsitzes bekannt, der eine Rückenlehne, eine Sitzfläche, eine Beinstütze und eine Fußstütze umfasst. Bei diesem System ist jedoch keine Möglichkeit für den Benutzer vorgesehen, die Beinstütze und die Fußstütze jeweils mit einem getrennten Knopf einzustellen, wobei diese Einstellung vorgegebenen kinematischen Prinzipien entspricht, um einen optimalen Komfort für den Benutzer zu gewährleisten.

[0016] Die Erfindung hat den Zweck, einen Sitz für ein Flugzeug zu verwirklichen, der die Nachteile der existierenden Sitze nicht vorstellt.

[0017] Zu diesem Zweck betrifft die in dem unabhängigen Anspruch angegebene Erfindung einen Sitz, insbesondere für ein Flugzeug, mit:

- einer Sitzfläche,
- einer Rückenlehne, die gelenkig an der Struktur des Sitzes befestigt ist, um ihre Schrägstellung einstellen zu können,
- einer Beinstütze, die gelenkig an der Struktur des Sitzes befestigt ist, um ihre Schrägstellung zwischen einer etwa vertikalen Position und einer sich etwa in der Verlängerung der Sitzfläche befindlichen Position einstellen zu können,
- einer von dieser Beinstütze getragenen Fußstütze, die zwischen einer eingezogenen Position und einer in der Verlängerung der Beinstütze ausgezogenen Position mobil ist,
- Steuermitteln, um die Beinstütze zwischen den

beiden oben genannten Positionen zu drehen und gleichzeitig das progressive Ein- und Ausfahren der Fußstütze nach einer vorgegebenen Kinematik zu steuern, so dass die Fußstütze nicht den Boden berührt.

[0018] Die besagten Steuermittel bestehen aus einer elektronischen Schaltung, die mit Schaltelementen zusammenwirkt, um die Beinstütze zu drehen und gleichzeitig das progressive Aus- oder Einfahren der Fußstütze zu gewährleisten, wobei die besagte elektronische Schaltung ferner mit Mitteln zusammenwirkt, die vom Benutzer betätigt werden können, um die Position der Fußstütze zwischen einer maximalen ausgefahrenen Position, die der besagten vorgegebenen Extensionskinematik der Fußstütze entspricht, und der komplett eingefahrenen Position einzustellen.

[0019] Die besagten Mittel umfassen einen Steuerkasten mit mindestens einem Knopf zur Steuerung der Drehung der Beinstütze und mindestens einem Knopf zur Steuerung der Einstellung der Extension der Fußstütze.

[0020] Diese Knöpfe ermöglichen die eine/oder die andere der nachfolgend beschriebenen Steuerungen.

[0021] Der besagte Knopf zur Steuerung der Einstellung der Extension der Fußstütze steuert gleichzeitig das Drehen der Beinstütze, wenn sich letztere in der besagten etwa vertikalen Position befindet, gemäß der besagten vorgegebenen Kinematik.

[0022] Der besagte Knopf für die Steuerung des Drehens der Beinstütze zwischen einer Position nahe der besagten, sich etwa in der Verlängerung der Sitzfläche befindlichen Position und einer Position nahe der besagten etwa vertikalen Position befindlichen Position steuert gleichzeitig das Aus- oder Einfahren der Fußstütze, wobei sich letztere in einer beliebigen Position zwischen ihrer maximalen ausgefahrenen Position und ihrer komplett eingefahrenen Position befindet.

[0023] Wie der oben beschriebene vorherige Sitz der Antragstellerin, umfasst der erfindungsgemäße Sitz also eine Beinstütze und eine Fußstütze mit vorgegebener Kinematik.

[0024] Er weist jedoch den Vorteil auf, die Einstellung der Fußstütze unabhängig von der Beinstütze zu ermöglichen.

[0025] Die in der Erfindung beschriebene Vorrichtung weist ebenfalls die folgenden Vorteile auf:

- das Problem der den Boden berührenden Fußstütze besteht nicht, da die vorgegebene Kinematik dies verhindert,

– es ist nicht erforderlich, die Positionen der Beinstütze und der Fußstütze momentan zu ermitteln, um zu vermeiden, dass letztere den Boden berührt.

[0026] Gemäß einer Variante wirkt die besagte elektronische Schaltung mit den besagten Mitteln zusammen, die vom Benutzer betätigt werden können, um die Position der Fußstütze unabhängig von der Beinstütze einzustellen, wenn die besagte Beinstütze immobil ist.

[0027] Der Sitz kann ferner die folgenden Merkmale, für sich allein oder kombiniert, aufweisen.

[0028] Die elektronische Schaltung umfasst eine zentrale Verwaltungseinheit der Kinematik der Beinstütze und der Fußstütze.

[0029] Der erfindungsgemäße Sitz umfasst einen zwischen der Sitzfläche und der Beinstütze angeordneten ersten Motor für die Steuerung der Verschiebung der Beinstütze und einen zwischen der Beinstütze und der Fußstütze angeordneten zweiten Motor für die Steuerung der Verschiebung der Fußstütze.

[0030] Weitere Besonderheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung.

[0031] In den als unbegrenztes Beispiel beigefügten Zeichnungen zeigen:

[0032] [Fig. 1](#) ein Blockdiagramm des erfindungsgemäßen Sitzes;

[0033] [Fig. 2](#) eine schematische Darstellung mehrerer von der Beinstütze und der Fußstütze verfolgter möglicher Wege.

[0034] In [Fig. 1](#) ist ein Sitz, insbesondere für ein Flugzeug, dargestellt, mit:

- einer Sitzfläche **2**,
- einer Rückenlehne **3**, die gelenkig an der Struktur des Sitzes befestigt ist, um ihre Schrägstellung einstellen zu können,
- einer Beinstütze **4**, die gelenkig an der Struktur des Sitzes befestigt ist, um ihre Schrägstellung einstellen zu können,
- einer mobilen Fußstütze **5**, die von der Beinstütze **4** getragen wird.

[0035] Die Schrägstellung der Beinstütze **4** kann eingestellt werden zwischen einer etwa vertikalen Position A, die in [Fig. 1](#) gestrichelt dargestellt ist, und einer sich etwa in der Verlängerung der Sitzfläche **2** befindlichen Position B, die in [Fig. 1](#) mit vollen Strichen dargestellt ist.

[0036] Die Fußstütze **5** ist verschiebbar in der Beinstütze **4** gelagert. Sie ist mobil zwischen einer eingezogenen Position, wenn sich die Beinstütze **4** in der oben genannten Position B befindet, und einer ausgezogenen Position, die sich in der Verlängerung der Beinstütze **4** befindet, wie beispielsweise in der Position A der Beinstütze **4**.

[0037] Der besagte Sitz **1** umfasst Steuermittel **6**, um die Beinstütze **4** zwischen den beiden oben genannten Positionen A und B zu drehen und gleichzeitig das progressive Aus- oder Einfahren der Fußstütze **5** nach einer vorgegebenen Kinematik zu steuern, so dass die Fußstütze nicht den Boden berührt.

[0038] Die besagten Steuermittel **6** bestehen insbesondere aus einer elektronischen Schaltung **7**.

[0039] Die elektronische Schaltung **7** umfasst eine zentrale Verwaltungseinheit **8** der Kinematik der Beinstütze **4** und der Fußstütze **5**.

[0040] Die Zentraleinheit umfasst einen oder mehrere Mikroprozessoren, die die Antriebsorgane steuern und diese Kinematik auf eine dem Fachmann bekannte Weise verwalten.

[0041] Die Betriebsweise der Zentraleinheit wird hier demnach nicht näher beschrieben.

[0042] Die besagten Steuermittel **6** umfassen ebenfalls einen Steuerkasten **9** mit mindestens einem Knopf **10** zur Steuerung der Drehung der Beinstütze **4** und mindestens einem Knopf **11** zur Steuerung der Einstellung der Extension der Fußstütze **5**.

[0043] Der Sitz umfasst einen ersten Motor **12** zur Steuerung der Verschiebung der Beinstütze **4**. Dieser Motor ist zwischen der Sitzfläche **2** und der Beinstütze **4** angeordnet.

[0044] Ein zwischen der Beinstütze **4** und der Fußstütze **5** angeordneter zweiter Motor **13** steuert die Verschiebung der Fußstütze **5** in Bezug auf die Beinstütze **4**.

[0045] Die Motoren **12**, **13** sind über eine elektrische Schaltung an die Zentraleinheit **8** angeschlossen. Eine andere elektrische Schaltung verbindet die Zentraleinheit **8** mit den Knöpfen **10**, **11** des Steuerkastens.

[0046] Die elektronische Schaltung **7** wirkt mit Antriebsorganen wie die Motoren **12** und **13** zusammen, um die Beinstütze **4** zu drehen und gleichzeitig das progressive Aus- und Einfahren der Fußstütze **5** zu gewährleisten.

[0047] Ferner wirkt die besagte elektronische Schaltung **7** mit Mittel wie dem Motor **13** zusammen,

die vom Benutzer betätigt werden können, beispielsweise anhand des Knopfs **11**, um die Position der Fußstütze einzustellen zwischen einer maximalen ausgefahrenen Position, die der besagten vorgegebenen Kinematik für das Ausfahren der Fußstütze entspricht, und der komplett eingefahrenen Position.

[0048] Bei einer Ausführungsform wirkt die elektronische Schaltung **7** mit den besagten, vom Benutzer zu betätigenden Mitteln zusammen, um die Position der Fußstütze unabhängig von der Beinstütze einzustellen, wenn die besagte Beinstütze immobil ist.

[0049] Die Funktion des Sitzes **1** und insbesondere der Beinstütze **4** und der Fußstütze **5** wird nachfolgend ausführlich unter Bezugnahme auf [Fig. 2](#) beschrieben. Die Bewegung der Beinstütze **4** und der Fußstütze **5** wird zunächst hinsichtlich ihres Übergangs aus der etwa vertikalen Position **8** in die etwa horizontale Position A beschrieben.

[0050] Wenn der Benutzer den Knopf **10** betätigt, der die Beinstütze **4** steuert, dreht sich diese aus der besagten Position B und die Fußstütze **5** erstreckt sich gleichzeitig gemäß einer vorgegebenen kinematischen Kurve C1, die identisch mit derjenigen ist, die von den gleichen Elementen im Sitz „Goldwing“ verfolgt wird.

[0051] Diese vorgegebene kinematische Kurve C1 ist in [Fig. 2](#) dargestellt. Sie entspricht der maximalen Extensionskurve der Fußstütze **5**.

[0052] Die Verschiebung der Beinstütze **4** und der Fußstütze **5** hält an, wenn die Beinstütze **4** die Position A erreicht hat oder wenn der Benutzer den Knopf **10** nicht mehr betätigt.

[0053] Wenn sich die Beinstütze **4** in einer Position befindet, in der die Fußstütze **5** komplett eingefahren ist, und der Benutzer den Knopf **11** betätigt, mit dem die Einstellung der Extension der Fußstütze **5** gesteuert werden kann, steuert der Knopf **11** dann gleichzeitig das Drehen der Beinstütze **4** und das Ausfahren der Fußstütze **5**, so dass die Beinstütze und die Fußstütze der gleichen Kurve C1 folgen.

[0054] Ab dem Moment, in dem sich die Beinstütze **4** in einer Position befindet, in der die Fußstütze **5** ausgefahren ist, kann mit dem Knopf **11** die Einstellung des Ausfahrens der Fußstütze **5** zwischen einer in [Fig. 2](#) anhand der Kurve C2 dargestellten eingefahrenen Position und der anhand der Kurve C1 dargestellten maximalen Ausfahrposition unabhängig von der Beinstütze **4** gesteuert werden.

[0055] Befinden sich die Beinstütze **4** und die Fußstütze **5** in einer in [Fig. 2](#) dargestellten Zwischenposition C, dann steuert die Betätigung des Knopfes **10** gleichzeitig die Beinstütze und die Fußstütze gemäß

einer zwischen den Kurven C1 und C2 liegenden Kurve C3.

[0056] Befindet sich die Beinstütze **4** in der etwa horizontalen Position A, steuert die Betätigung des Knopfes **10** gleichzeitig die Beinstütze und die Fußstütze gemäß der Kurve C1 oder C2 oder gemäß einer zwischen diesen beiden Kurven gelegenen Kurven.

[0057] Bei einer Ausführungsform erfolgt der Übergang aus der Position B in die Position A oder aus einer Zwischenposition C in die Position A ausschließlich gemäß der Kurve C1, indem der Knopf **10** betätigt wird.

[0058] Die Kurven C3 zwischen den beiden Kurven C1 und C2 werden demnach nur bei dem Übergang der Beinstütze **4** aus der Position A (oder aus einer Zwischenposition C) in die Position B verfolgt, stets durch Betätigung des Knopfes **10**.

[0059] Es versteht sich, dass die Erfindung nicht auf die gerade beschriebene Ausführungsform begrenzt ist.

[0060] Die Steuerknöpfe **10**, **11** können beispielsweise durch einen oder mehrere Knöpfe oder Handhaben ersetzt werden.

[0061] Ferner kann die Verwendung von den Motoren **12**, **13** zugeordneten Sensoren als Sicherheitsmittel vorgesehen sein, um das Verschieben der Beinstütze **4** und der Fußstütze **5** zu kontrollieren.

Patentansprüche

1. Sitz (**1**), insbesondere für ein Flugzeug, mit einer Sitzfläche (**2**), einer Rückenlehne (**3**), die gelenkig an der Struktur des Sitzes befestigt ist, um ihre Schrägstellung einstellen zu können, und einer Beinstütze (**4**), die gelenkig an der Struktur des Sitzes befestigt ist, um ihre Schrägstellung zwischen einer etwa vertikalen Position (B) und einer sich etwa in der Verlängerung der Sitzfläche (**2**) befindlichen Position (A) einstellen zu können, wobei diese Beinstütze (**4**) eine Fußstütze (**5**) trägt, die zwischen einer eingezogenen Position und einer in der Verlängerung der Beinstütze ausgezogenen Position mobil ist, wobei der besagte Sitz (**1**) Steuermittel (**6**) umfasst, um die Beinstütze (**4**) zwischen den beiden oben genannten Positionen zu drehen und gleichzeitig das progressive Ein- oder Ausfahren der Fußstütze (**5**) nach einer vorgegebenen Kinematik zu steuern, so dass die Fußstütze (**5**) nicht den Boden berührt, wobei die besagten Steuermittel (**6**) aus einer elektronischen Schaltung (**7**) bestehen, die mit Schaltelementen zusammenwirkt, um die Beinstütze (**4**) zu drehen und gleichzeitig das progressive Aus- oder Einfahren der Fußstütze (**5**) zu gewährleisten, wobei die besagte

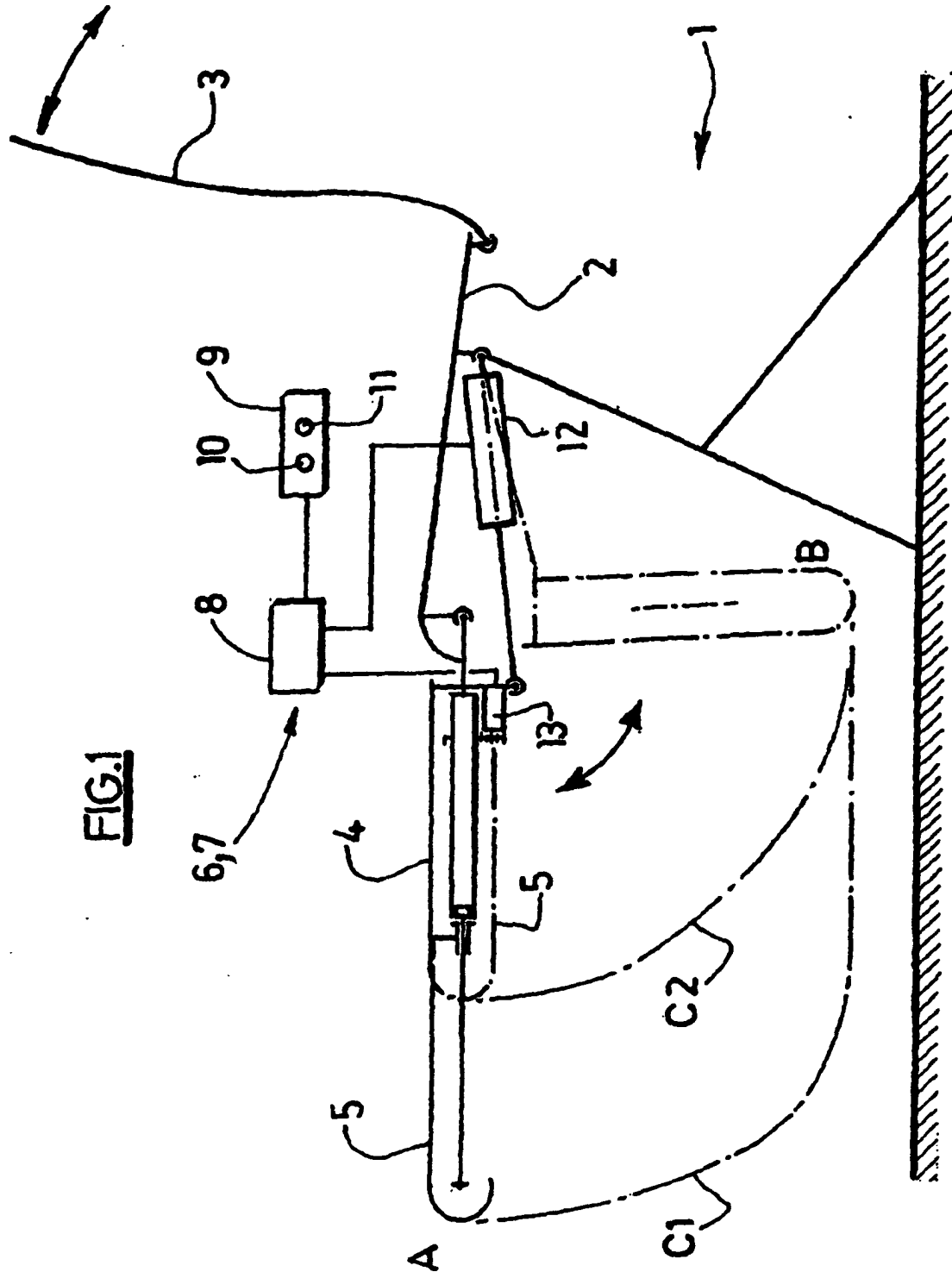
elektronische Schaltung (**7**) ferner mit Mitteln zusammenwirkt, die vom Benutzer betätigt werden können, um die Position der Fußstütze (**5**) zwischen einer maximalen ausgefahrenen Position, die der besagten vorgegebenen Extensionskinematik der Fußstütze (**5**) entspricht, und der komplett eingefahrenen Position einzustellen, **dadurch gekennzeichnet**, dass die besagten Steuermittel (**6**) einen Steuerkasten (**9**) umfassen, mit mindestens einem Knopf (**10**) zur Steuerung der Drehung der Beinstütze (**4**) und mindestens einem Knopf (**11**) zur Steuerung der Einstellung der Extension der Fußstütze (**5**), dass der besagte Knopf (**11**) zur Steuerung der Einstellung der Extension der Fußstütze (**5**) gleichzeitig das Drehen der Beinstütze (**4**) steuert, wenn sich letztere in der besagten etwa vertikalen Position (**8**) befindet, gemäß der besagten vorgegebenen Kinematik, und dass der besagte Knopf (**10**) für die Steuerung des Drehens der Beinstütze (**4**) zwischen einer Position nahe der besagten, sich etwa in der Verlängerung der Sitzfläche befindlichen Position und einer Position nahe der besagten etwa vertikalen Position befindlichen Position, gleichzeitig das Aus- oder Einfahren der Fußstütze (**5**) steuert, wobei sich letztere in einer beliebigen Position zwischen ihrer maximalen ausgefahrenen Position und ihre komplett eingefahrenen Position befindet.

2. Sitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die besagte elektronische Schaltung (**7**) mit den besagten Mitteln zusammenwirkt, die vom Benutzer betätigt werden können, um die Position der Fußstütze (**5**) unabhängig von der Beinstütze (**4**) einzustellen, wenn die besagte Beinstütze immobil ist.

3. Sitz nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die elektronische Schaltung (**7**) eine zentrale Verwaltungseinheit (**8**) der Kinematik der Beinstütze (**4**) und der Fußstütze (**5**) umfasst.

4. Sitz nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass er einen zwischen der Sitzfläche (**2**) und der Beinstütze (**4**) angeordneten ersten Motor (**12**) für die Steuerung der Verschiebung der Beinstütze (**4**) und einen zwischen der Beinstütze (**4**) und der Fußstütze (**5**) angeordneten zweiten Motor (**13**) für die Steuerung der Verschiebung der Fußstütze (**5**) umfasst.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen



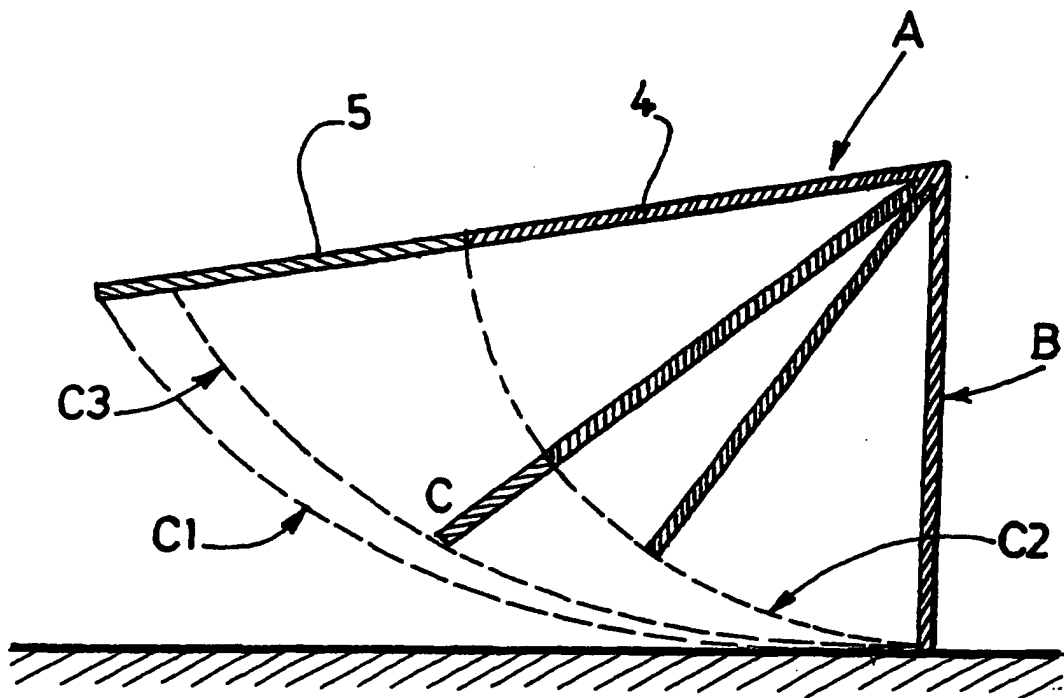


FIG.2