

(19)



(11)

EP 2 769 282 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.01.2017 Patentblatt 2017/03

(51) Int Cl.:
G05G 1/06 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12778668.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2012/069829

(22) Anmeldetag: **08.10.2012**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2013/056998 (25.04.2013 Gazette 2013/17)

(54) **BEDIENEINRICHTUNG FÜR FAHRZEUGE**

OPERATING DEVICE FOR VEHICLES

DISPOSITIF DE COMMANDE POUR VÉHICULES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **19.10.2011 DE 102011116275**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.08.2014 Patentblatt 2014/35

(73) Patentinhaber: **GRAMMER AG**
92224 Amberg (DE)

(72) Erfinder:
• **MEYDER, Volkhardt**
64658 Fürth/Odenwald (DE)

- **SCHLIERF, Manfred**
92224 Amberg (DE)
- **TREPSCHICK, Johanna**
92245 Kümmersbruck (DE)
- **WITTMANN, Hubert**
92685 Floss (DE)

(74) Vertreter: **Hannke, Christian**
Hannke Bittner & Partner
Patent- und Rechtsanwälte mbB
Prüfeninger Straße 1
93049 Regensburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 10 004 467 DE-A1- 19 653 768
DE-C1- 19 548 714 US-A1- 2010 207 775

EP 2 769 282 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fahrzeugbedieneinrichtung zum Bedienen von insbesondere Fahrzeugelementen, wie bekannt aus DE 196 53 768 A.

[0002] Bedieneinrichtungen, insbesondere handbetätigbare Bedieneinrichtungen für Fahrzeuge im Mittelkonsolen- bzw. Armauflagenbereich, sind in vielfältiger Weise bekannt. Häufig werden sogenannte Joysticks verwendet, um zahlreiche Funktionen, insbesondere im Nutzfahrzeugbereich, wie im Off-road-Bereich, führbar zu machen. Zu derartigen Funktionen gehört nicht nur das Betätigen von Hydraulikfunktionen für Anbaugeräte, sondern auch die Betätigung eines Navigationssystems und dergleichen. Hierbei ergibt sich häufig das Problem, dass ein derartiger Joystick nur begrenzt durch eine maximal anordenbare Anzahl von Betätigungselementen ausgestaltet werden kann. Zwar sind mittels Wippbewegungen Funktionen betätigbar, jedoch sind die Bedienungselemente auf derartigen Joysticks nicht ausreichend, um die heutzutage notwendigen zahlreichen Steuersignale für verschiedenste Funktionen des Fahrzeuges in einem Hebel zu vereinen.

[0003] Zugleich ist es Wunsch, dass möglichst viele Fahrzeugfunktionen von einer Bedieneinrichtung aus bedient werden können, da dies das intuitive Betätigen durch die Bedienerperson, welche in dem Fahrzeug sitzt, vorteilhaft ermöglicht. Dem gegenüber muss bei bisherigen Fahrzeugen für viele Funktionen auf weitere Knöpfe, Hebel oder dergleichen zugegriffen werden, um auch diese Funktion betätigen zu können. Dies erfordert eine hohe Aufmerksamkeit der Bedienerperson.

[0004] Aus dem Pkw-Bereich sind häufig Drehknopfانordnungen bekannt, die zugleich eine Kippbewegung durchführen können, um möglichst viele Funktionen innerhalb eines derartigen Bedienknopfes vereinen zu können. Zugleich ist ein derartiger Knopf noch drückbar, um hierdurch eine weitere Funktion bedienen zu können. Derartige Bedienknöpfe werden zwar bereits zugleich für Navigationssysteme und für das Einstellen von Radiosendern verwendet, jedoch ist damit die Bedienbarkeit der maximalen Anzahl an Fahrzeugfunktionen erschöpft. Allerdings wird es in Zukunft nicht nur um die Bedienung eines herkömmlichen Pkw-Radios gehen, sondern um die Bedienung von meist komplexer aufgebauten Web-Radios, die die Regelung des Sendens und Empfangens von E-Mails, um die Anwendung von Apps, um den Zugang zum Internet und natürlich auch um die herkömmliche Navigationssystem- und Radiobedienung. Dies erfordert alleine schon im Pkw eine hohe Aufmerksamkeit der Bedienerperson, die, wenn sie zugleich der Fahrer des Fahrzeuges ist, die Gefahr von Unfallverursachungen nach sich zieht.

[0005] Zugleich ist in derartigen Pkws ein derartiger Drehknopf bzw. Bedienknopf auf der Mittelkonsole angeordnet, wohingegen eine Armlehne bzw. Armauflage zum Ablegen eines Arms separat davon anzuordnen ist. Das Anordnen des Drehknopfes innerhalb der Mittelkon-

sole nimmt nicht nur Platz in Anspruch, der ansonsten als Stauraum genutzt werden könnte, sondern zieht auch das unbequeme Betätigen des Drehknopfes nach sich, da der Arm der Bedienerperson auf der Armauflage abgelegt ist.

[0006] Es ist demzufolge Aufgabe der Erfindung, eine Fahrzeugbedieneinrichtung zur Verfügung zu stellen, mit der eine Minimierung der Anzahl an notwendigen Bediensritten, eine Erhöhung der Anzahl an Bedienungen verschiedenster Funktionen des Fahrzeuges und zugleich eine bequeme Handhabung möglich ist.

[0007] Diese Aufgabe wird gemäß den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst.

[0008] Kerngedanke der Erfindung ist es, dass eine Fahrzeugbedieneinrichtung einen dreidimensionalen, durch Handkräfte plastisch verformbaren Grundkörper aufweist und unterhalb einer Außenschicht des Grundkörpers mindestens eine mindestens einem Finger einer Hand zuordenbare, durch die Handkräfte in ihrer Position veränderbare Sensorflächen zur Detektion von Fingerbetätigungsbewegungen angeordnet sind. Vorzugsweise werden mindestens fünf Sensorflächen für die Finger einer Hand zugeordnet. Das bedeutet, dass jedem Finger eine Sensorfläche zugeordnet ist. Die Fahrzeugbedieneinrichtung ist vorzugsweise mit einer Armauflage für Fahrzeugsitze ausgestattet, sodass die Fahrzeugbedieneinrichtung bequem durch Ablegen des Armes eines Fahrers bedient werden kann.

[0009] Eine derartige Bedieneinrichtung ermöglicht nicht nur durch die Anpassung des Grundkörpers an eine Handfläche und dessen Fingergrößen eine bequeme Betätigung, sondern auch eine schnelle, unkomplizierte und intuitive Betätigung einer großen Anzahl von dienenden Funktionen des Fahrzeuges. Denn der Grundkörper passt sich nicht nur an die Handform an, sondern ermöglicht sogar das Verschieben bzw. richtige Positionieren der Sensorflächen, so dass diese immer zuverlässig den fünf Fingern einer Bedienerhand zugeordnet sind. Sofern die Bedienerperson eine Hand mit kurzen Fingern aufweist, lassen sich diese Sensorflächen wiederum entsprechend unterhalb der Außenschicht verschieben, genauso wie es geschehen würde, wenn eine Hand mit sehr langen und dünnen Fingern auf dem anpassbaren Grundkörper abgelegt werden würde. Ein Verschieben eines Fingers kann auch ein Verschieben der Sensorflächen bewirken, wobei die Sensorflächen unterhalb oder oberhalb der Außenschicht angeordnet sind und diese Außenschicht auf einem gelartigen Material angeordnet sein kann, welches wiederum mit einem festen Vorformling, der sich unterhalb dieses gelartigen Materials befindet, verbunden ist. Dieser Vorformling weist bereits die Fingermulden auf, in welchen die Sensorflächen angeordnet sein können. Wenn die Bedienperson lange Finger aufweist, werden die Sensorflächen innerhalb dieser Fingermulden somit an einer anderen Stelle positioniert als bei einer Person mit kurzen Fingern. Selbstverständlich kann das gelartige Material auch weggelassen werden, sodass die Außenschicht mit den dazugehöri-

gen Sensorflächen, die unterhalb oder oberhalb der Außenschicht angeordnet sein können, direkt auf den Vorformling mit den vorgeformten Fingermulden aufliegt.

[0010] Eine derartige Deformierung bzw. Verformung des Grundkörpers und auch der Sensorflächenpositionen kann nach Verlassen oder bei Verlassen des Fahrzeuges wieder rückgängig gemacht werden. Derartige Rückgängigmachungen können dadurch geschehen, dass der verformte Grundkörper in eine Ausgangsposition, beispielsweise mittels der Anlegung einer elektrischen Spannung, auf welche ein Medium, welches sich innerhalb des Grundkörpers befindet, entspannend reagiert, gebracht wird.

[0011] Es ist sowohl eine ergonomische Anpassung der Bedieneinrichtung in ihrer Form an die Hand der jeweiligen Bedienerperson, als auch ein angenehmes Bedienen zahlreicher Funktionen des Fahrzeuges möglich. Hierfür weist die Bedienungseinrichtung mittels einer Steuereinrichtung standardisierte Schnittstellen zu dem restlichen Fahrzeugnetz auf.

[0012] Grundsätzlich ist eine derartige Bedienungseinrichtung in nahezu allen Fahrzeugtypen, wie Pkw, Lkw und Off-road-Fahrzeug, einsetzbar.

[0013] Die intuitive Bedienung, welche sich aus einer derartigen handangepassten Form mit den zugeordneten Sensorflächen ergibt, ermöglicht eine große Anzahl an Bedienmöglichkeiten, deren Funktionsprinzip einer Bedienebene gleichkommt und die einen Blick auf die Bedieneinrichtung erübrigen. Denn der Fahrer umschließt die Bedieneinrichtung, die durchaus ballenförmig ausgebildet sein kann, mit seiner Hand und verformt sie durch leichten Druck in eine seiner Hand angepasste Form, sodass die Außenschicht und die sich hieraus ergebende Außenform der Bedieneinrichtung die gewünschte Form der Hand der Bedienperson aufweist. Durch eine derartige Druckbeaufschlagung mit der gesamten Hand wird beispielsweise auf einer Anzeigeeinrichtung bzw. einem Bildschirm eine Übersichtstabelle bzw. ein Gesamtbild mit den zur Verfügung stehenden Funktionen, wie Navigationssystem, Radio etc. mit den dazugehörigen Funktionsebenen dargestellt. Durch ein leichtes Drücken, zum Beispiel mittels des Zeigefingers, kann dann eine Funktion direkt angewählt und bedient werden, wobei hierdurch die Sensorfläche, welche dem Zeigefinger zugeordnet ist, betätigt wird. Hierdurch ergibt sich vorteilhaft, dass diese Art von Bedienung ein Sichvorbeugen der Bedienperson oder ein Ausstrecken des Armes der Bedienperson in Richtung Armaturen Brett erübrigt.

[0014] Mögliche Funktionen, die mit einer derartigen Bedieneinrichtung bedient werden können, sind nicht nur das Navigationssystem und das Radio, sondern auch ein CD-Player, eine Klimaanlage, Einstellungen für die Fahrweisen im Off-Road-Bereich, Menüs, wie sie aus bisherigen Fahrzeugen bekannt sind, beispielsweise für Heizungen, Klimaanlage und dergleichen. Es ist beispielsweise denkbar, dass dem Daumen eine Sensorfläche zugeordnet ist, die zwischen diesen einzelnen Funkti-

onsbereichen bzw. Funktionen umschaltet und mit den anderen Fingern eine Bedienung innerhalb des aufgerufenen Funktionsbereiches möglich ist. Alternativ kann ein festes Drücken des Daumens ein Aufrufen des Navigationssystems als Funktionsbereich und ein festes Drücken des Zeigefingers ein Aufrufen des Radios als Funktionsbereich in dem Bildschirm bzw. der Anzeigeeinrichtung ermöglichen.

[0015] Zur Bedienung einer derartigen Bedieneinrichtung kann der Arm derart auf der Armauflage liegen, dass die Bedienerperson mit der Hand den Bedienkopf bzw. die Bedienungseinrichtung mit dem Grundkörper ohne Verdrehen der Handgelenke bedienen kann.

[0016] Ein einfaches Drücken der Hand der Bedienerperson ermöglicht eine Anpassung der äußeren Form des Grundkörpers. Im Inneren des Grundkörpers befinden sich neben den bereits genannten mindestens fünf Sensorflächen sogenannte Fingerfelder oder sensitive Zonen, die sich durch den Handdruck mitverformen lassen, ein Medium, wie ein Granulat und/oder ein Elastomer und/oder ein hochviskoses Fluid und/oder ein inertes Gas, welches zur plastischen Verformung und Anpassung an die Handfläche und die einzelnen Finger der Hand geeignet ist. Das Medium ist derart ausgebildet, dass es eine anfangs mittels der Handkräfte erfahrene plastische Verformung beibehält, bis mittels eines Rückstellsignals eine Rückstellung der plastischen Verformung in eine Ausgangsform durchgeführt wird.

[0017] Das Rückstellsignal ist bei Verlassen des Fahrzeuges durch eine Bedienerperson an die Steuereinrichtung übertragbar. Dies kann beispielsweise bei Öffnen der Tür, Ziehen des Zündschlüssels oder Erheben von der Sitzfläche automatisiert geschehen.

[0018] Das Medium weist vorzugsweise einen Volumenbereich des Grundkörpers auf, der gegenüber weiteren Volumenbereichen abgeschlossen ist oder mit mindestens einem weiteren Ausgleichsvolumenbereich verbindbar ist. Auf diese Art und Weise kann bei Vorliegen eines abgeschlossenen Volumenbereiches sichergestellt werden, dass kein Medium verloren geht, wohingegen bei einer Verbindung mit einem Ausgleichsvolumenbereich ermöglicht wird, dass sich der Grundkörper in seinem Grundvolumen verändern kann, je nachdem, ob die Bedienerperson eine kleine Hand oder eine große Hand aufweist.

[0019] Die Sensorflächen weisen vorzugsweise Drucksensoren und/oder kapazitive Sensoren und/oder Piezosensoren auf, die bei Fingerbetätigung elektrische Betätigungssignale erzeugen und an eine zentrale Steuereinheit drahtgebunden oder drahtlos übertragen.

[0020] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die Außenschicht eine erste Folienschicht, unter welcher eine zweite Folienschicht mit den darauf angeordneten Sensorflächen angeordnet ist. Die Sensorflächen können demzufolge auf der Außenseite der zweiten Folienschicht angeordnet sein. Alternativ können die Sensorflächen auch auf der Innenseite der ersten Folienschicht zur Einsparung einer zweiten Folienschicht vorhanden

sein.

[0021] Bei der ersten Folie als Außenschicht handelt es sich vorteilhaft um ein Material, welches an der Oberfläche des Grundkörpers leicht und flexibel ausgestaltet ist und dessen weiche Oberfläche angenehm ist und in Form einer elastischen Folie vorliegt. Materialien für eine derartige elastische Folie können Elastomere und thermoplastische Stoffe, wie TPO, PUR, PVC, PC und PC/PBT sein.

[0022] Die Sensorflächen auf der zweiten Folie können an der Oberfläche der Folie aufgedruckte, auflackierte und/oder aufgesprühte leitende Flächen sein. Bei Betätigung der Sensorflächen, wie beispielsweise bei einem Drücken, Schieben oder Ziehen mittels der Finger, werden die elektrischen Signale bzw. Betätigungssignale erzeugt, die zur Steuereinrichtung für die Ausführung weiterer Steuersignale an die jeweiligen Funktionselemente des Fahrzeuges übertragen werden.

[0023] Die Sensorflächen sind derart ausgestaltet, dass sie in Reaktion auf eine Fingerdruckbeanspruchung eine Rückstellkraft zur Erzeugung eines taktilen Bestätigungssignales erzeugen. Dies ermöglicht eine Bestätigung für die Bedienerperson, dass eine Funktion betätigt worden ist. Während dieser Betätigung ist es nicht notwendig, die Bedieneinrichtung anzusehen. Vielmehr kann die gesamte Aufmerksamkeit auf den Verkehr und auf den Außenbereich des Autos gerichtet werden.

[0024] Vorteilhaft weist die Bedieneinrichtung bzw. der Bedienkopf ein Dreh- und/oder Knickgelenk mit der Armauflage verbindend auf, wobei eine Dreh- und Knickbewegung des Grundkörpers die Erzeugung weiterer elektrischer Betätigungssignale bewirkt. Dies ermöglicht eine Erhöhung der Anzahl der möglichen Bedienungsschritte für unterschiedliche Funktionen innerhalb des Fahrzeuges.

[0025] Die Steuereinrichtung ist vorzugsweise mittels mindestens einer Datenübertragungsleitung mit einer berührungssensitiven Anzeigeeinrichtung verbunden. Alternativ kann eine drahtlose Datenübertragung erfolgen. Die Anzeigeeinrichtung kann in Form eines Displays sämtliche betätigte Befehle innerhalb der Bedieneinrichtung anzeigen, wobei das Display beispielsweise als Armaturenbildschirm oder als Head-up-Display ausgebildet sein kann. Damit wird eine intuitive Bedienung der Bedieneinrichtung erreicht, die einen Blick in Richtung Bedienfeld, also nach unten zu der Bedieneinrichtung, erübrigt. Der Blick bleibt vielmehr nach vorne in Fahrrichtung und zu dem Display bzw. dem Bildschirm gerichtet. Somit erfährt der Fahrer bei der Bedienung der Funktionen keine Ablenkung von der stattfindenden Fahrt und kann sich vollständig auf seine Fahraufgaben konzentrieren.

[0026] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0027] Vorteile und Zweckmäßigkeiten sind der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit den

Figuren zu entnehmen. Hierbei zeigen:

Fig. 1 In einer schematischen Seitendarstellung einen Fahrzeugsitz mit einer erfindungsgemäßen Bedieneinrichtung;

5 Fig. 2 in einer schematischen Darstellung einer erfindungsgemäßen Bedieneinrichtung gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung;

10 Fig. 3 in einer schematischen Darstellung die erfindungsgemäße Bedieneinrichtung gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung; und

15 Fig. 4 in einer schematischen Seitendarstellung den Fahrzeugsitz mit der erfindungsgemäßen Bedieneinrichtung und einer Anzeigeeinrichtung.

20 **[0028]** Figur 1 zeigt in einer schematischen Seitendarstellung einen Fahrzeugsitz mit einer erfindungsgemäßen Bedieneinrichtung.

[0029] Der Fahrzeugsitz 1 gemäß der Figur weist eine Rückenlehne 2 und ein Sitzteil 3 auf, wobei Arm 4, 5 zwischen dem Sitzteil 3 und einem Unterteil 6 angeordnet sind.

25 **[0030]** Eine Armauflage 7 weist an ihrer Oberfläche die Bedieneinrichtung mit dem Grundkörper 8 auf, der vorzugsweise die Form einer Handfläche aufweist, wobei die Anpassung an eine individuelle Handfläche erst durch Handkräfte der Bedienerperson ermöglicht werden kann.

30 **[0031]** Wie Fig. 2 mit einer ersten Ausführungsform der Bedieneinrichtung entnommen werden kann, besteht der Grundkörper 8 aus einer ersten Folie 9, die außenseitig angeordnet ist und vorzugsweise aus elastischem Material besteht. Unmittelbar unterhalb der ersten Folie 9 ist eine zweite Folie 10 angeordnet, auf der die einzelnen Sensorflächen 11, 12, 13, 14 und 15 an der Außenseite angeordnet sind. Die Sensorflächen 11-15 sind den jeweiligen Fingern zugeordnet. Der Grundkörper 8 ist durch die Handkräfte einer Bedienperson frei verformbar und ist mit einem Festkörper 17 verbunden, der neben einem Dreh- und Kniegelenk 20 auch eine elektrische Schnittstelle zu der darunter angeordneten Armauflage und den zu bedienenden Fahrzeuginstrumenten aufweist.

35 **[0032]** Unterhalb der zweiten Folie 10 befindet sich ein Medium 16, welches beispielsweise ein Gel sein kann, das es erlaubt, durch Handkraft verformt zu werden, um eine Anpassung an die individuelle Handfläche zu ermöglichen. Dann kann dieses angepasste gelartige Medium seine momentane Form beibehalten, um dann bei Verlassen des Fahrzeuges wieder in eine Rückstellposition, beispielsweise mittels Anlegen einer Spannung, gebracht werden zu können.

40 **[0033]** In einem zentralen unteren Bereich des Grundkörpers 8 ist ein Festkörper 17 angeordnet, der über ei-

nen Bodenbereich und ein Dreh- bzw. Knickgelenk 20 gegenüber einer Oberfläche 19 gemäß Fig. 4 derart beabstandet ist, dass das Gelenk die Verbindung mit der Oberfläche 19 und damit mit der Armauflage 7 darstellt. Somit kann der Grundkörper 8 geschwenkt werden, wie es durch das Bezugszeichen 18 gemäß Fig. 1 wiedergegeben wird, um zusätzliche Funktionen des Fahrzeuges aktivieren zu können.

[0034] In Fig. 4 ist in einer schematischen Seitendarstellung der Fahrzeugsitz mit der erfindungsgemäßen Bedieneinrichtung zusammen mit einer Anzeigevorrichtung wiedergegeben. Zusätzlich zu dem Grundkörper 8 weist die erfindungsgemäße Bedieneinrichtung eine Anzeigeeinrichtung 21 auf, die im Armaturenbereich angeordnet sein kann. Die Anzeigeeinrichtung kann als Touchscreen ausgebildet sein, um auch über diese Anzeigeeinrichtung Funktionen aktivieren zu können. Diese Anzeigeeinrichtung ist drahtlos oder drahtgebunden mittels einer Kommunikationsleitung 22 mit einer hier nicht näher dargestellten Steuereinrichtung des Grundkörpers verbunden.

[0035] In Fig. 3 ist die erfindungsgemäße Bedieneinrichtung gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung gezeigt. Anstelle einer gelartigen Flüssigkeit bzw. eines Gels als Medium unterhalb der zweiten Folie, wie es in Fig. 2 gemäß der ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Bedieneinrichtung gezeigt ist, kann ausschließlich ein Festkörper, gegebenenfalls in Form eines Vorformlings 23, angeordnet sein, der in einer verformbaren elastischen Masse 16a eingebettet liegt. Die Viskosität dieser elastischen Masse 16a ist derart gewählt, dass sie durch Handkraft von außen derart verformt werden kann, dass sich die im Festkörper 23 befindlichen Griffmulden an der Deckfolie 9 anformen lassen. Somit lässt sich die Bedieneinrichtung ebenso an die jeweilige spezielle Form einer individuellen Handfläche anpassen.

[0036] Der Festkörper 23 bildet zusammen mit der elastischen Masse 16a, die als gelartige verformbare Zone 16a vorliegen kann, und der Deckfolie 9 einen Grundkörper 8.

[0037] In beiden Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Bedieneinrichtung gemäß Fig. 2 und Fig. 3 trägt das angepasste gelartige Medium, bzw. die elastische Masse dazu bei, dass es/sie seine/ihre momentane Form nach Verformen durch eine individuelle Handfläche beibehalten wird, um dann bei Verlassen des Fahrzeuges wieder in eine handneutrale Rückstellposition, beispielsweise mittels Anlegen einer elektrischen Spannung gebracht werden zu können.

[0038] Die Bedieneinrichtung kann beispielsweise ihre Sensorflächen bzw. Fingerzonen für folgende Funktionsebenen beim Lkw/Pkw aufweisen:

Der Zeigefinger betätigt das Navigationssystem
Der Mittelfinger betätigt das Telefon
Der Ringfinger betätigt das Radio und allgemein Audio

Der kleine Finger ist für die Favoriten, d.h. sekundäre Funktionen, die beliebig ausgebildet und konfiguriert werden können, zuständig. Optional können in den vier Bedienfeldern auch Funktionen durch den Fahrer zugeordnet werden, die Favoriten gleichkommen.

Der Daumen steht für die Enter-Funktion (Bestätigung).

[0039] Im Off-road-Bereich, wie einem Traktor, kann folgende Belegung vorliegen:

Der Zeigefinger betätigt die Heckhydraulik.

Der Mittelfinger ist für den ersten Hydraulikkreis zuständig.

Der Ringfinger ist für den zweiten Hydraulikkreis zuständig.

Der kleine Finger ist für die Ansteuerung der Zapfwelle vorgesehen. Optional können in den vier Bedienfeldern auch Funktionen durch den Fahrer in Form von Favoriten zugeordnet werden.

Der Daumen ist wiederum für die Bestätigung (Enter) vorgesehen.

[0040] Selbstverständlich kann mit jedem Finger eine frei wählbare Funktionsebene angetippt werden und deren Wahl mit dem Daumen bestätigt werden.

[0041] Die Bedienung einer Einzelfunktion des Fahrzeuges kann, wie folgt, erfolgen:

Für die Bedienung einer Funktion braucht man maximal 5 Kommandos:

1. Aufwärts, inkremental oder stufenlos, bedient durch Zeigefinger nach vorne auf dem Fingerfeld oder durch Vor-Bewegung des Bedienkopfes (typische Joystick-Bewegung).
2. Abwärts, inkremental oder stufenlos, bedient durch Zeigefinger nach hinten auf dem Fingerfeld oder durch Zurück-Bewegung des Bedienkopfes (typische Joystick-Bewegung).
3. Bei einigen Funktionen ist es notwendig, mit dem Cursor auf dem Bildschirm freie Bewegungen in y (links/rechts)- Richtung durchzuführen. Dies wird durch eine Links- bzw. Rechtsbewegung des gesamten Bedienkopfes durchgeführt (typische Joystick-Bewegung) oder durch Bewegung des Zeigefingers nach rechts oder links auf dem Fingerfeld.
4. Eine eventuell notwendige Zoom-Bewegung (Vergrößern oder Verkleinern) erreicht man durch eine gleichzeitige Vor- und Zurückbewegung von Zeige- und Mittelfinger (Vorbewegung=größer, Zurückbewegung=kleiner).
5. Das Bestätigen der Auswahl, welches durch den Daumen bedient wird.

[0042] Es genügen demzufolge drei Finger für eine

vollständige Bedienung aller Funktionen. Es liegt eine Vielzahl an Funktionsebenen vor. Hier stellt sich die Frage, wie diese Anzeige einfach und intuitiv erreichbar ist. Das Aufschalten dieser Übersichtsebene wäre durch das Drücken des Bedienkopfes mit allen Fingern gleichzeitig für

ca. 3-5 Sekunden erreichbar. Jedes Mal, wenn die Bedienperson fest zugreift, wird also das Übersichtsmenü auf dem Bildschirm eingeblendet. In diesem Menü sind alle Funktionsebenen abgebildet und können jetzt ausgewählt werden, wie es oben bereits beschrieben worden ist. Damit lassen sich auch die Fingerfelder optional belegen. Mit dieser Bewegung wird der Bedienkopf auch, wie bereits oben beschrieben, in die der Bedienperson angepasste Form gebracht.

[0043] Sämtliche in den Anmeldungsunterlagen offenbarten Merkmale werden als erfindungswesentlich beansprucht, sofern sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Bezugszeichenliste

[0044]

- | | |
|------|----------------------------|
| 1 | Fahrzeugsitz |
| 2 | Rückenlehne |
| 3 | Sitzteil |
| 4, 5 | Arm |
| 6 | Unterteil |
| 7 | Armauflage |
| 8 | Grundkörper |
| 9 | Außenschicht/Folienschicht |
| 10 | Folienschicht |
| 11 | Sensorfläche |
| 12 | Sensorfläche |
| 13 | Sensorfläche |
| 14 | Sensorfläche |
| 15 | Sensorfläche |
| 16 | Medium |
| 17 | Festkörper |
| 18 | Schwenkbewegung |
| 16a | elastische Masse |
| 19 | Armauflage |
| 20 | Dreh- und/oder Knickgelenk |
| 21 | Anzeigeeinrichtung |
| 22 | Datenübertragungsleitung |
| 23 | Vorformling |

Patentansprüche

1. Fahrzeugbedieneinrichtung, welche einen dreidimensionalen durch Handkräfte plastisch verformbaren Grundkörper (8) aufweist und unterhalb einer Außenschicht (9) des Grundkörpers (8) mindestens eine mindestens einem Finger einer Hand zuordenbare, durch die Handkräfte in ihrer Position veränderbare Sensorfläche (11-15) zur Detek-

tion von Fingerbetätigungsbewegungen angeordnet sind,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Außenschicht eine erste Folienschicht (9) darstellt, unter welcher eine zweite Folienschicht (10) mit den darauf angeordneten Sensorflächen (11-15) angeordnet ist.

2. Bedieneinrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass

mehrere Sensorflächen (11-15) für mehrere Finger Drucksensoren und/oder kapazitive Sensoren und/oder Piezosensoren darstellen, die bei Fingerbetätigung elektrische Betätigungssignale erzeugen und an eine zentrale Steuereinheit drahtgebunden oder drahtlos übertragen.

3. Bedieneinrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, dass

die erste Folienschicht (9) aus elastischem Material, wie einem Elastomer und/oder einem Thermoplast, besteht.

4. Bedieneinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

für eine plastische Verformung des Grundkörpers (8) ein Medium (16), wie ein Granulat und/oder ein Elastomer und/oder ein hochviskoses Fluid und/oder ein inertes Gas, unterhalb der Sensorflächen (11-15) angeordnet ist.

5. Bedieneinrichtung nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Medium (16) derart ausgebildet ist, dass es seine anfangs mittels der Handkräfte erfahrene plastische Verformung beibehält, bis mittels eines Rückstellsignals eine Rückstellung der plastischen Verformung in eine Ausgangsform durchgeführt wird.

6. Bedieneinrichtung nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Rückstellsignal bei Verlassen des Fahrzeuges durch eine Bedienerperson an die Steuereinrichtung übertragbar ist.

7. Bedieneinrichtung nach einem der Ansprüche 4-6,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Medium (16) in einem Volumenbereich des Grundkörpers (8) angeordnet ist, der gegenüber weiteren Volumenbereichen abgeschlossen ist oder mit mindestens einem weiteren Ausgleichsvolumenbereich verbindbar ist.

8. Bedieneinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Grundkörper (8) unterseitig mittels eines Dreh-

und/oder Knickgelenkes (20) mit der Armauflage (7, 19) verbunden ist, wobei eine Dreh- und/oder Knickbewegung des Grundkörpers (8) die Erzeugung weiterer elektrischer Betätigungssignale bewirkt.

9. Bedieneinrichtung nach einem der Ansprüche 2-8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung mittels mindestens einer Datenübertragungsleitung (22) mit einer berührungssensitiven Anzeigeeinrichtung (21) verbunden ist.
10. Bedieneinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Sensorflächen (11-15) in Reaktion auf eine Fingerdruckbeanspruchung eine Rückstellkraft zur Erzeugung eines taktilen Bestätigungssignales erzeugbar ist.

Claims

1. Vehicle operating device comprising a three-dimensional main body (8) that can be plastically deformed by hand forces, and at least one sensor surface (11-15) for detecting finger actuation movements, which sensor surface can be assigned to at least one finger of a hand and the position of which can be changed by the hand forces, is arranged under an outer layer (9) of the main body (8), **characterised in that** the outer layer is a first film layer (9) under which a second film layer (10), comprising the sensor surfaces (11-15) arranged thereon, is arranged.
2. Operating device according to claim 1, **characterised in that** a plurality of sensor surfaces (11-15) for a plurality of fingers are pressure sensors and/or capacitive sensors and/or piezo sensors which generate electrical actuation signals when actuated by fingers and transmit said signals to a central control unit in a wired or wireless manner.
3. Operating device according to either claim 1 or claim 2, **characterised in that** the first film layer (9) is made of a resilient material such as an elastomer and/or a thermoplastic.
4. Operating device according to any of the preceding claims, **characterised in that**, in order to plastically deform the main body (8), a medium (16) such as a granular material and/or an elastomer and/or a highly viscous fluid and/or an inert gas is arranged under the sensor surfaces (11-15).
5. Operating device according to claim 4, **characterised in that** the medium (16) is designed so as to maintain the plastic deformation to which it has initially been subjected by the hand forces until the plas-

tic deformation is restored to an initial shape by means of a restoring signal.

6. Operating device according to claim 5, **characterised in that** the restoring signal can be transmitted to the control device when an operator leaves the vehicle.
7. Operating device according to any of claims 4 to 6, **characterised in that** the medium (16) is arranged in a volume region of the main body (8) that is closed off from other volume regions or can be connected to at least one other compensation volume region.
8. Operating device according to any of the preceding claims, **characterised in that** the main body (8) is connected, on the underside thereof, to the armrest (7, 19) by means of a pivotal point or a centre pivot joint (20), a rotational and/or bending movement of the main body (8) causing further electrical actuation signals to be generated.
9. Operating device according to any of claims 2 to 8, **characterised in that** the control device is connected to a touch-sensitive display device (21) by means of at least one data transmission line (22).
10. Operating device according to any of the preceding claims, **characterised in that** a restoring force for generating a tactile confirmation signal can be generated on the sensor surfaces (11-15) in response to compressive loading by a finger.

Revendications

1. Dispositif de commande pour véhicules, lequel présente un corps de base (8) tridimensionnel déformable plastiquement par des forces manuelles, et au moins une surface de capteur (11-15) pouvant être affectée à au moins un doigt d'une main et dont la position peut être modifiée par les forces manuelles est disposée au-dessous d'une couche extérieure (9) du corps de base (8),
caractérisé en ce que la couche extérieure constitue une première couche de film (9) sous laquelle est disposée une deuxième couche de film (10) sur laquelle sont disposées les surfaces de capteur (11-15).
2. Dispositif de commande selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** plusieurs surfaces de capteur (11-15) pour plusieurs doigts constituent des capteurs de pression et/ou des capteurs capacitifs et/ou des capteurs piézoélectriques qui produisent des signaux d'actionnement électriques lors de l'actionnement digital et les transmettent par fil ou sans fil à une unité de com-

- mande centrale.
3. Dispositif de commande selon la revendication 1 ou 2,
caractérisé en ce que 5
la première couche de film (9) est composée de matériau élastique, tel qu'un élastomère et/ou un thermoplastique.
 4. Dispositif de commande selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce 10
qu'un milieu (16) tel qu'une matière granulaire et/ou un élastomère et/ou un fluide très visqueux et/ou un gaz inerte est disposé au-dessous des surfaces de capteur (11-15) pour une déformation plastique du corps de base (8). 15
 5. Dispositif de commande selon la revendication 4,
caractérisé en ce que 20
le milieu (16) est constitué de telle sorte qu'il conserve sa déformation plastique subie au début au moyen des forces manuelles jusqu'à l'exécution, au moyen d'un signal de rappel, d'un rappel de la déformation plastique vers une forme initiale. 25
 6. Dispositif de commande selon la revendication 5,
caractérisé en ce que,
le signal de rappel peut être transmis au système de commande lors de l'abandon du véhicule par un opérateur. 30
 7. Dispositif de commande selon l'une des revendications 4 à 6,
caractérisé en ce que 35
le milieu (16) est disposé dans une zone volumique du corps de base (8) qui est fermée vis-à-vis d'autres zones volumiques ou qui peut être raccordée à au moins une autre zone volumique de compensation. 40
 8. Dispositif de commande selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le corps de base (8) est, côté inférieur, raccordé à l'accoudoir (7, 19) au moyen d'une articulation rotative et/ou pivotante (20), un mouvement de rotation et/ou de pivotement du corps de base (8) provoquant la production d'autres signaux d'actionnement électriques. 45
 9. Dispositif de commande selon l'une des revendications 2 à 8,
caractérisé en ce que
le système de commande est raccordé à un dispositif d'affichage (21) sensible au toucher au moyen d'au moins une ligne de transmission de données (22). 50
 10. Dispositif de commande selon l'une des revendica-

tions précédentes,

caractérisé en ce

qu'une force de rappel peut être produite sur les surfaces de capteur (11-15) pour la production d'un signal d'actionnement tactile en réaction à une sollicitation par pression digitale.

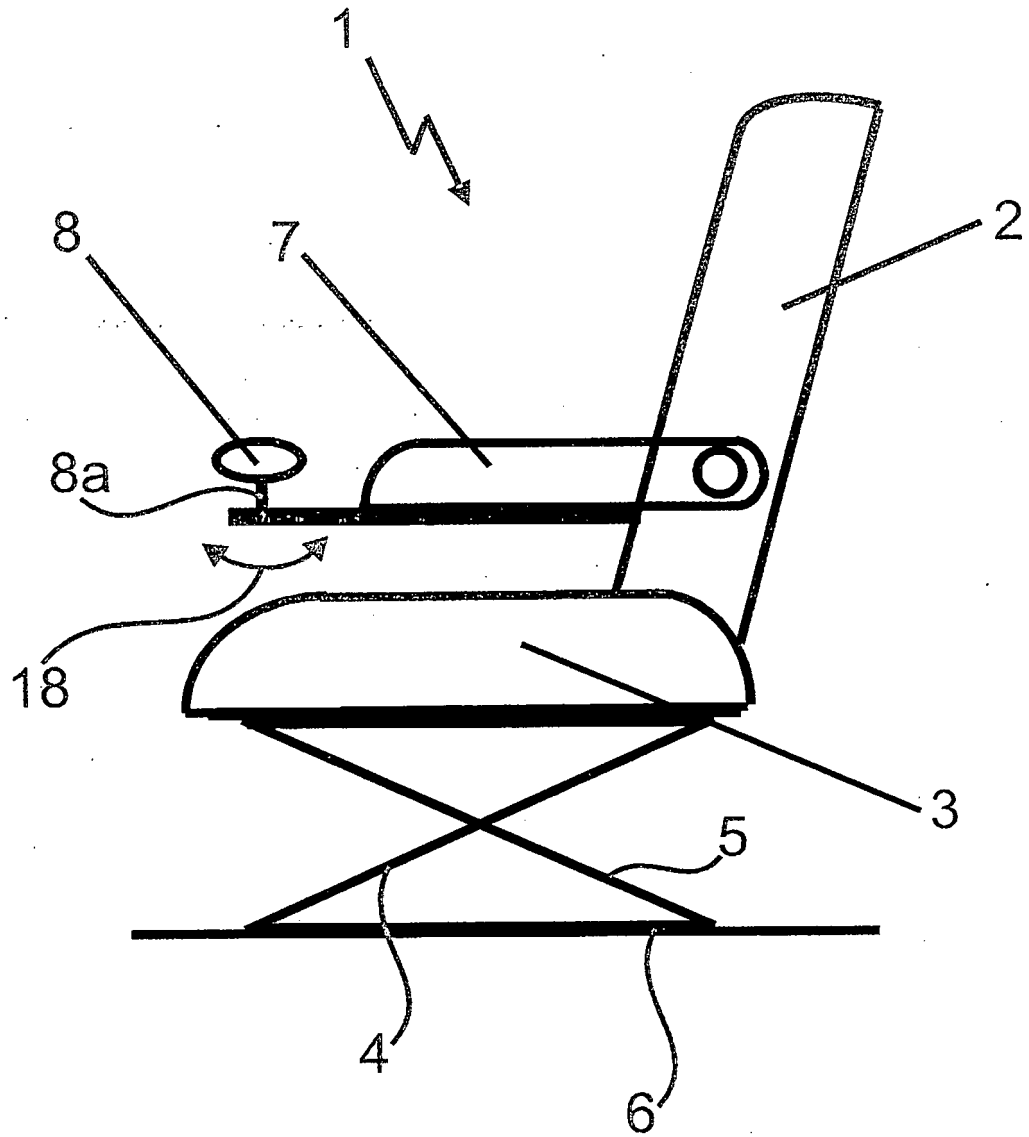


Fig. 1

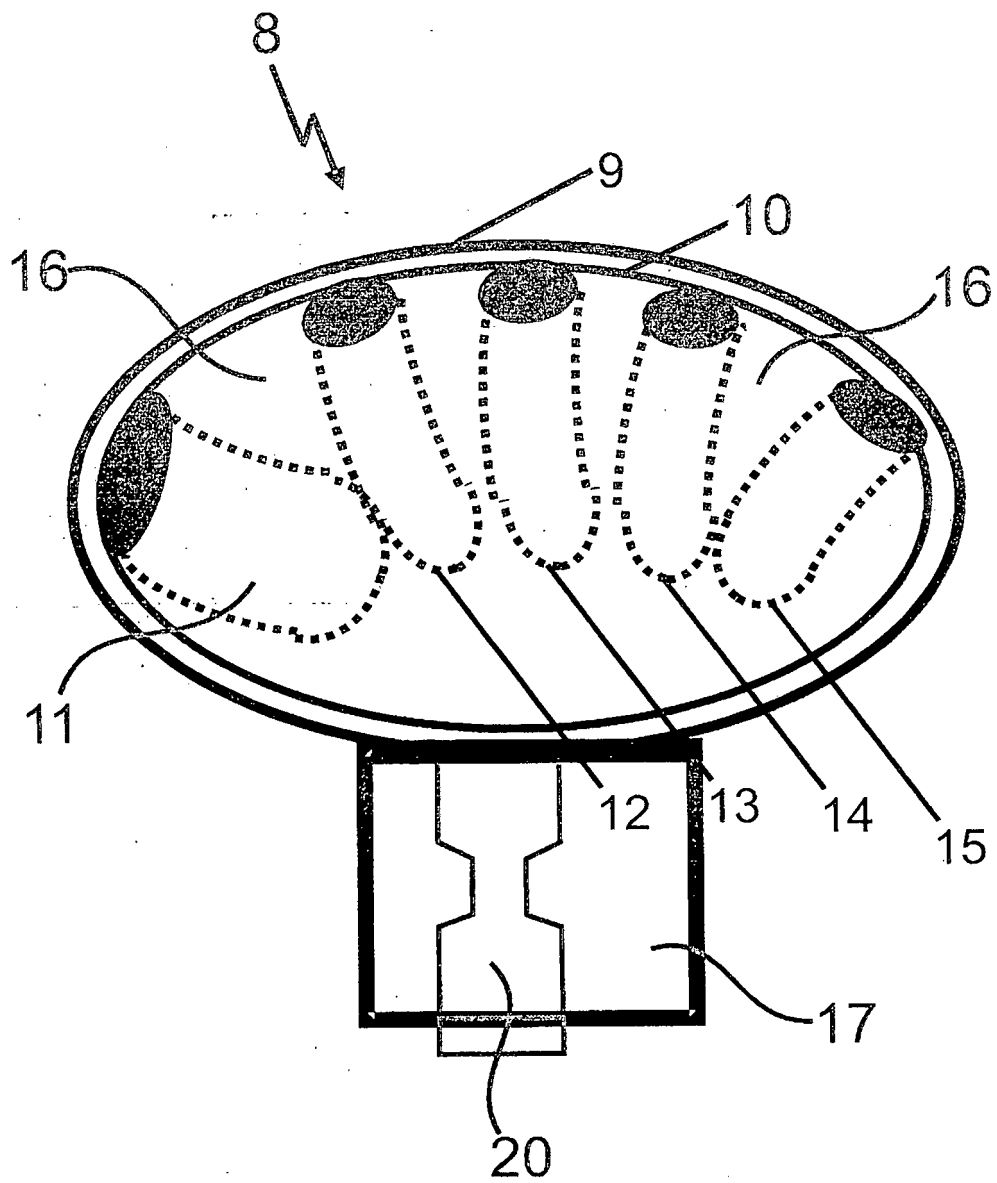


Fig. 2

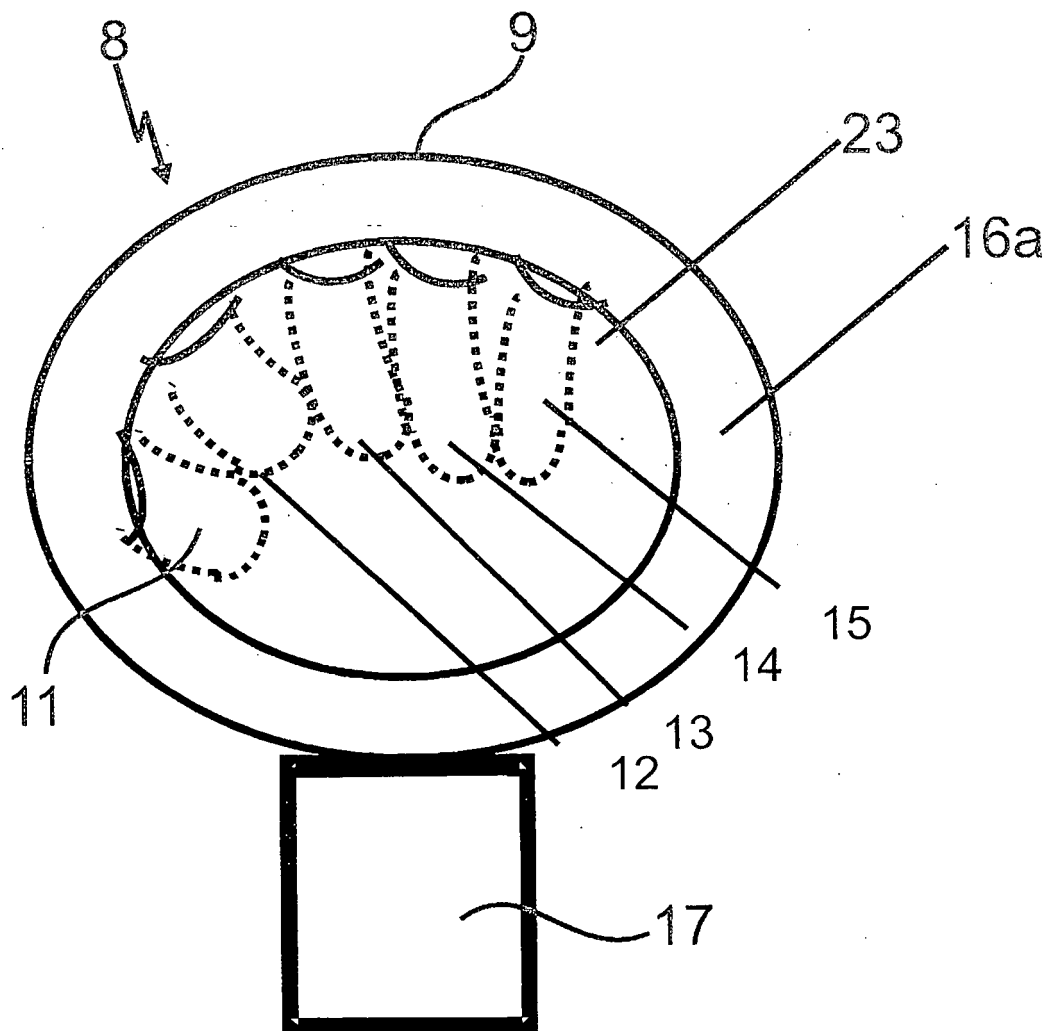


Fig. 3

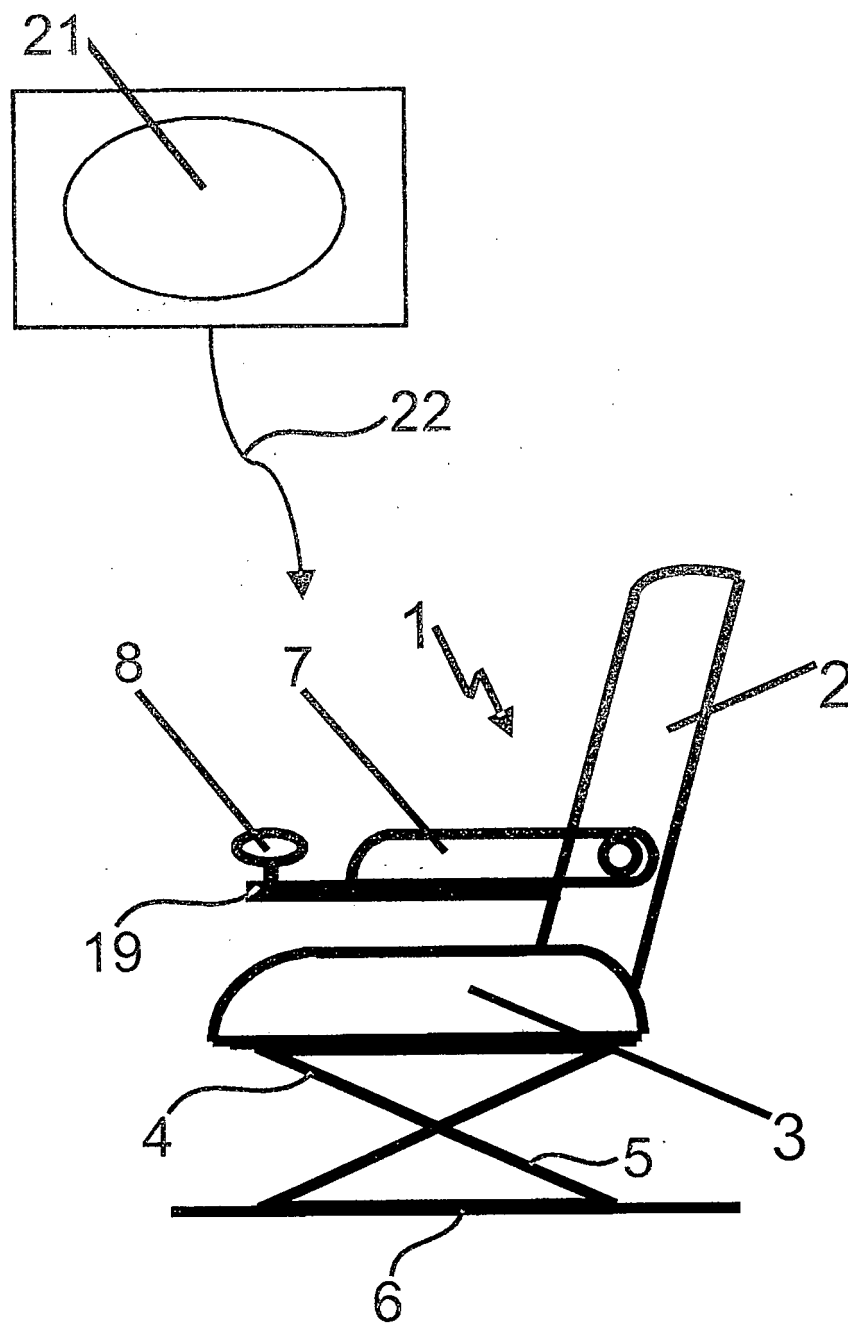


Fig. 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19653768 A [0001]