

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. September 2004 (23.09.2004)

PCT

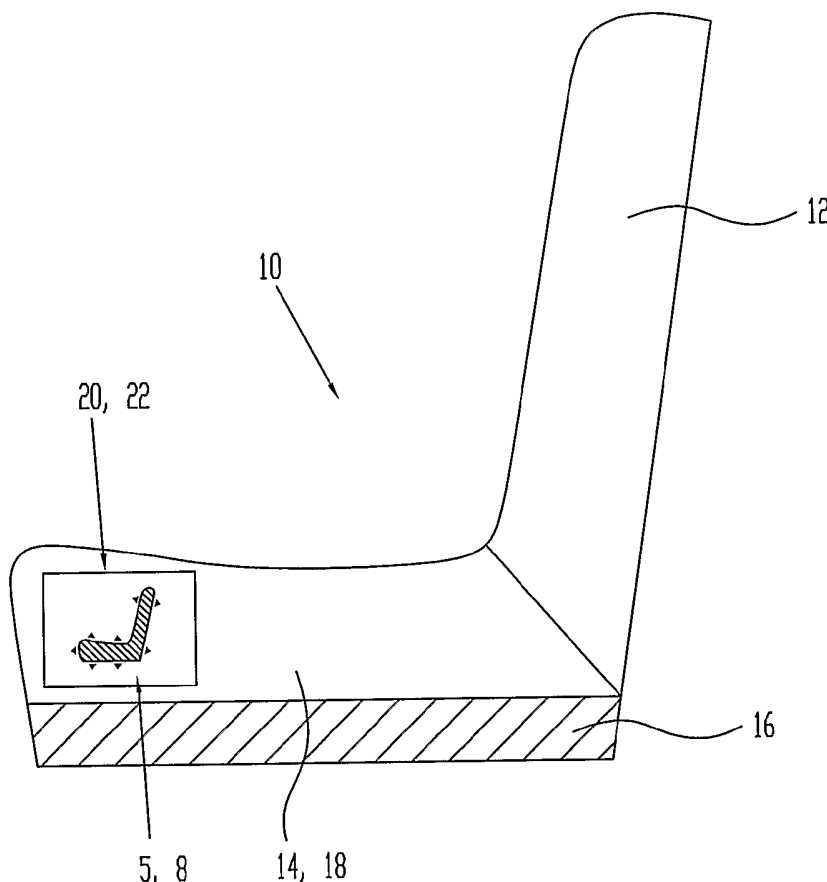
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/080752 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B60N 2/02**, 103 61 624.1 27. Dezember 2003 (27.12.2003) DE
A47C 1/022, H01H 13/00 103 61 626.8 27. Dezember 2003 (27.12.2003) DE
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/000519 (71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **W.E.T. AUTOMOTIVE SYSTEMS AG** [DE/DE]; Rudolf-Diesel-Strasse 12, 85235 Odelzhausen (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum: 15. März 2004 (15.03.2004) (72) **Erfinder; und**
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **HUGENSCHMIDT, Markus** [DE/DE]; Hirschgartenallee 47, 80639 München (DE). **ULBRICH, Thomas** [DE/DE]; Winterstrasse 13, 85253 Erdweg (DE). **WAITZ, Christian** [DE/DE]; Münchner Ring 11, 85716 Unterschleissheim (DE). **HUNKERT, Volker** [DE/DE]; Prieler Strasse 1, 85232
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 103 11 647.8 14. März 2003 (14.03.2003) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CONTROL DEVICE FOR A MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung: BEDIENEINRICHTUNG FÜR EIN KRAFTFAHRZEUG



(57) **Abstract:** The invention relates to a control device (20) for a motor vehicle comprising at least one surface (37) which is covered with a cover layer (38) made of a covering material. Said device comprises at least one control element (22) which influences the adjustment of at least one adjusting parameter of the vehicle during actuation. According to the invention, the control element (22) is at least partially covered by a cover layer (38) and a symbol is placed on the cover layer (5) in order to indicate the presence and/or function of the control device (20) and/or the control element (22).

(57) **Zusammenfassung:** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Bedieneinrichtung (20) für ein Kraftfahrzeug, das mindestens eine überzogene Fläche (37) aufweist, die mit einer Bezugsschicht (38) aus einem Bezugsmaterial bedeckt ist, mit mindestens einem Bedienelement (22), das bei Betätigen die Einstellung mindestens eines Einstellparameters des Fahrzeuges beeinflusst. Es ist vorgesehen, dass das Bedienelement (22) zumindest teilweise von der

Bezugsschicht (38) überdeckt ist und dass an der Bezugsschicht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/080752 A1



Bergkirchen-Lauterbach (DE). **KRAETZL, Jürgen** [DE/DE]; Wittelsbacher Weg 17, 86570 Inchenhofen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW,

GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Bedieneinrichtung für ein Kraftfahrzeug

Stand der Technik

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Bedieneinrichtung für ein Kraftfahrzeug
5 gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1. Anwendung findet eine solche Bedienein-
richtung bspw. für die Verstellung von Sitzen oder Spiegeln. Herkömmliche
Fahrzeugsitze werden mittels mechanischer Stelleinrichtungen auf eine ge-
wünschte Sitzposition justiert. Bei vielen Fahrzeugsitzen kann die Sitzposition
mittels elektrischer Stelleinrichtungen verändert und variiert werden. Hierzu
10 werden mittels geeigneter Bedienelemente eine Reihe von Stellmotoren ange-
steuert, die für eine Längsverstellung des Sitzes im Fahrzeug, für eine Verän-
derung einer Lehnenneigung, einer Sitzhöhe oder anderer Sitzparameter sor-
gen. Bekannte Stelleinrichtungen umfassen Taster oder Schalter, die bspw.
innerhalb einer Mittelkonsole des Fahrzeugs oder in einer Türverkleidung an-
15 gebracht sein können. Die Stelleinrichtung kann ggf. auch in Form von Wipp-
Schaltern o. dgl. am Sitz selbst angeordnet sein. Diese Wipp-Schalter können
durch verschiedene Beweglichkeiten der ergonomisch ausgeformten Schalt-
knöpfe die entsprechenden Komponenten in Bewegung versetzen. Zum Einbau
der Schalter im Sitz sind verschiedene zusätzliche Komponenten notwendig,
20 wie bspw. Träger, Schutz- und/oder Verblendungsleisten und zusätzliche Ka-
belverbindungen zur Ermöglichung einer Trennung des anzusteuernenden Aktors
vom zugehörigen Schalter. Dadurch wird Bauraum verbraucht und die Design-
freiheit eingeschränkt.

25 Aus DE 199 61 874 ist ein Fahrzeugsitz mit über den Sitz verteilten Drucksen-
soren bekannt. Diese sind unter dem Sitzbezug angeordnet und erfassen, in
welche Richtung der Sitz gedrückt wird. Daraus berechnet eine Steuerung die
angemessene Verschiebung und Anpassung des Sitzes. Dieser Bedienmecha-
nismus ist jedoch unüblich und die Sensoren sind nicht sichtbar, so dass es zu
30 Problemen beim Einstellen kommen und Fehlbedienungen geben kann.

Andere Bedienelemente eines Fahrzeugs sind meist im Bereich einer Mittelkonsole angeordnet, wo sie teilweise nur schwer erreichbar sind. Grundsätzlich kann es aus ergonomischen Gründen sinnvoll bzw. wünschenswert sein, die verschiedensten Arten von Schaltern und Bedieneinrichtungen an solchen Einbauorten im Fahrzeug anzubringen, wo sie für den Fahrer optimal erreichbar sind.

Es besteht somit Bedarf nach einer alternativen Bedieneinrichtung für ein Kraftfahrzeug, die relativ einfach aufgebaut, möglichst universell verwendbar und bedienerfreundlich ist.

Diese Aufgabe wird mit dem Gegenstand des unabhängigen Patentanspruchs gelöst. Merkmale vorteilhafter Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

15

Gegenstand der Erfindung

Eine Bedieneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, 22 oder 29 ermöglicht eine Integration der Bedieneinrichtung in nahezu jedes beliebige Interieurbauteil und gleichzeitig eine genaue Lokalisierung einer verdeckten Bedieneinrichtung durch einen Benutzer. Außerdem sind die funktionellen Auswertemöglichkeiten der generierten Schaltsignale vielfältig gestaltbar und das System kostengünstig herstellbar.

Die Bedieneinrichtung kann bspw. in die zu verstellenden Komponenten integriert sein, auch wenn diese einen teilflexiblen Charakter aufweisen. Dies betrifft bspw. alle Arten von Polstermöbeln im Fahrzeug oder außerhalb eines Fahrzeugs. Die erfindungsgemäße Bedieneinrichtung eignet sich grundsätzlich zum Einbau in jede Art von flexiblen oder teilflexiblen Polstermöbeln und Komponenten einer Fahrzeuginneneinrichtung wie bspw. Teile einer Innenverkleidung. Die elektrischen Komponenten können derart klein und flexibel ausgestaltet werden, dass z. B. eine Veränderung der mechanischen Eigenschaften eines weichen Polsters durch die Integration der Bedienelemente vom Men-

30

schen nicht spürbar sind. Die Platzierung der Bedieneinrichtung innerhalb des Polsters oder Verkleidungselements kann nach ergonomischen Kriterien erfolgen, ohne dass darauf Rücksicht genommen werden muss, ob eine Schalterkonsole in ein elastisches Teil eingebaut werden kann oder nicht.

5

Grundsätzlich können im Verkleidungselement oder im Polster eine Vielzahl von Bedienelementen, wie berührungsempfindlichen Bereichen, Tastern und/oder elektrischen Schaltern angeordnet sein, die zusammen eine Bedieneinrichtung bzw. zwei oder mehr Bedieneinrichtungen bilden. Die Bedieneinrichtung kann wahlweise auch in einer Türverkleidung oder in einem anderen Teil der Fahrzeuginnenausstattung angeordnet sein. Die Bedieneinrichtung kann wahlweise an einer Seitenfläche des Sitzpolsters oder auch am Rand einer Sitzfläche, bspw. in einer Sitzwange angeordnet sein, wo es vom Passagier problemlos mit der Hand erreicht werden kann. Das Bedienelement kann wahlweise auch in einer Türverkleidung oder in einem anderen Teil der Fahrzeuginnenausstattung angeordnet sein.

Eine Bedieneinrichtung nach Anspruch 10 ermöglicht eine schnelle Einstellung mehrerer Stellgrößen gleichzeitig.

20

Falls dies erwünscht ist, kann die Bedieneinrichtung derart gestaltet werden, dass zwei logisch sehr ähnliche Bedienfunktionen gleichzeitig ausgelöst werden, ohne dass zusätzliche äußere Markierungen angebracht sind. Bei einer elektrischen Sitzverstellung bspw., bei der das Sitzkissen vorne und hinten gesondert höhenverstellbar ist, könnte die Bedieneinrichtung derart ausgestaltet sein, dass sowohl die einzelnen Verstellfunktionen durch Drücken auf die entsprechenden Symbole aufgerufen werden, ein Drücken zwischen die Symbole aber eine gleichzeitige Ausführung beider Funktionen bewirkt. Dadurch ergibt sich eine höhere Gesamtfunktionalität, ohne dass ein größerer Markierungsaufwand nötig wäre und ohne dass dies vom Benutzer als störend empfunden würde, wie z. B. das gleichzeitige Drücken zweier Taster.

30

Eine Vorrichtung nach Anspruch 11 ist auch unter verschiedenen Umgebungsbedingungen wie Wüste, Winter, Staub zweckmäßig und sicher bedienbar.

5 Eine Vorrichtung nach Anspruch 12 gestattet komplexere Befehlseingaben über die Bedieneinrichtung. Falls dies erwünscht ist, kann durch Verwendung von elektrischen Drucksensoren o. ä. die Bedieneinrichtung auch derart gestaltet werden, dass bei Betätigung analoge Ausgabegrößen generiert werden. Zunächst ist möglich, die Größe des vom Bediener aufgebrachten Drucks bzw. der Verformung weiterzuverarbeiten. Des weiteren sind Bedieneinrichtungen
10 darstellbar, die anhand der Signale an den Drucksensoren die Position der Berührung auf dem Polsterelement errechnen und zur Parametrisierung der Bedienfunktion nutzen.

15 Eine Vorrichtung nach Anspruch 13 ermöglicht kompakte Subsysteme bei einer Integration z. B. in einen Fahrzeugsitz.

Eine Bedieneinrichtung mit den Merkmalen der Ansprüche 14 bis 21 erfasst die elastischen Verformungen der Sensoroberfläche/Deckschicht und gewinnt daraus elektrische Signale, bspw. zur Ansteuerung von Aktoren. Die kontaktlos
20 arbeitende Bedieneinrichtung kann grundsätzlich gekapselt oder offen betrieben werden. Die Form ist in weiten Grenzen frei wählbar und kann dem jeweiligen Einbauort angepasst werden. Ein besonderer Vorteil liegt in der sehr flachen Bauweise der Bedieneinrichtung, die in Verbindung mit dem flexiblen und in weiten Grenzen verformbaren Aufbau sehr vielseitige Einsatzmöglichkeiten
25 bietet. Eine wasserdichte Kapselung der Sensoren ermöglicht die Herstellung waschbarer Polster oder Bezüge. Die erfindungsgemäße Bedieneinrichtung kann sehr kostengünstig und rationell hergestellt werden. Ein weiterer Vorteil liegt in der Integrierbarkeit in bestehende Fertigungsabläufe und Konstruktionen. Ein bereits in Serie hergestellter Fahrzeugsitz kann bspw. problemlos um
30 eine erfindungsgemäße Bedieneinrichtung erweitert werden, ohne dass aufwändige Veränderungen im konstruktiven Aufbau des Sitzes notwendig sind. Weil die erforderlichen Schalter sehr klein sind, entstehen keine Versteifungen

im Polster. Dadurch ist die ganze Anordnung sehr dehnbar. Außerdem sind die Schalter/Sensoren nicht im Polster wahrnehmbar.

5 Eine Bedieneinrichtung gemäß dem Anspruch 23 ermöglicht unterschiedliche, komplexe Befehlseingaben über eine kleine Zahl von Bedienelementen.

Die erfindungsgemäße Bedieneinrichtung mit den Merkmalen der Ansprüche 24 bis 28 sieht vor, dass am Sitz eine Reihe von Schaltern angeordnet sind, die über eine gemeinsame Flachbandleitung mit mehreren Abzweigungen elektrisch miteinander verbunden und über einen gemeinsamen Steckanschluss mit einem Kabelbaum des Fahrzeugs gekoppelt sind. Dadurch wird ein Stellmodul für eine Reihe von Sitzverstellungsschaltern gebildet, das direkt im Sitz bzw. in dessen Bezug integriert werden kann. Hierbei sind alle Schalter und Stellelemente im Sitz integriert, ohne dass aufwändige Einbaumaßnahmen hierfür vorgesehen sein müssen, da sie an flexiblen und weichen Komponenten angebracht werden können und keinen gesonderten Rahmen oder dergleichen benötigen. Ein besonderer Vorteil entsteht durch die Integrierbarkeit des Sitzverstellungsmodul bei der Herstellung des Sitzes, da keine Zusatzkomponenten wie Schutzleisten, Trägermodule für Schalter oder zusätzliche Stecker für eine mögliche Trennung vom Sitz notwendig sind. Ein Zusammenknutschen der Sitzwangen bei besetztem Sitz ist unproblematisch, da das Gesamtmodul sehr flexibel aufgebaut ist.

Das Kabelmodul umfasst zumindest eine Flachbandleitung mit einer Reihe von Einzelanschlüssen, die einen zentralen Steckverbindungsanschluss aufweist, von dem aus mehrere voneinander getrennte Zweige zu einzelnen Schaltern führen können. Es kann bspw. vorgesehen sein, dass jeweils zwei Schalter räumlich auf einer gedachten Linie angeordnet sind, so dass sich hieraus eine bestimmte Bedienungssystematik bei der Sitzverstellung ergibt. Auf den Abzweigungen sind die Schalter vorzugsweise so angebracht, dass ein Paar jeweils durch eine gemeinsame Erdungsleitung und zwei voneinander getrennte

tungen versorgt wird. Hierdurch werden Leitungen eingespart, wobei gleichzeitig die vollständige Flexibilität aufrecht erhalten wird.

Die flexible Flachbandleitung mit den integrierten Schaltern wird vorzugsweise
5 auf die Rückseite eines flexiblen Abstandsmoduls, bspw. eine weiche Schaumplatte o. dgl. aufgebracht, so dass die Schalter in Öffnungen des Abstandsmoduls verschwinden. Dadurch entsteht eine glatte Oberfläche unter dem Sitzbezug. Zur Fixierung kann hinter das Flachbandleitungsmodul eine Klebefolie angebracht werden, die ebenfalls flexibel ist, aber eine dauerhafte Positionierung
10 der Schalter in den dafür vorgesehenen Öffnungen gewährleistet. Dieses fertige Gesamtmodul kann dann exakt an die Innenseite des Sitzbezuges positioniert und fixiert werden, so dass die Schalter exakt unter den haptisch und/oder optisch gekennzeichneten Bedienelementen, z. B. Stellknöpfen, an der Bezugsseite zu liegen kommen. Diese Bedienelemente können so gestaltet sein,
15 dass sie an haptisch erkennbaren Stellen einer nachgebildeten Kontur des zu stellenden Elementes, bspw. der Lehne des Sitzes zu liegen kommen. So kann bspw. an einer Rückseite eines Lehnensymbols ein Schalter vorgesehen sein, um die Lehne nach hinten zu neigen. Dem entsprechend kann an der Vorderseite des Lehnensymbols ein zweiter Schalter vorgesehen sein, um die Lehne
20 nach vorne zu neigen.

Die berührungsempfindlichen Flächen, Taster und/oder elektrischen Schalter des Bedienelements können wahlweise durch entsprechende Aussparungen im Sitzbezug bzw. im Polster hindurchragen. Sie können jedoch auch jeweils
25 durch den Sitzbezug bzw. das Polster abgedeckt sein und optisch und/oder haptisch erkennbar gemacht sein. Eine haptische Erkennbarkeit kann bspw. durch eine geeignete Oberflächenstrukturierung gegeben sein. Eine optische Erkennbarkeit kann bspw. durch eine entsprechende Symbolkennzeichnung am Sitz gegeben sein.

30

Die zentrale elektrische Verbindungsschnittstelle, an der die Flachbandleitung mit allen ihren Leitungsadern mündet, ist vorzugsweise mit einer Steckverbin-

5 dung versehen, die eine lösbare elektrische Verbindung zum Fahrzeugbordnetz ermöglicht. Diese zentrale Schnittstelle kann weitere Verbindungsleitungen aufweisen, bspw. zu Sensoren, zu elektrischen Heizelementen des Fahrzeugsitzes und/oder zu Ventilationseinrichtungen, die elektrische Lüftermotoren aufweisen.

Figuren

Die nachfolgende Beschreibung behandelt Möglichkeiten zur Ausgestaltung der Erfindung. Die nachfolgend erläuterten Ausführungsbeispiele beziehen sich
10 vorwiegend auf einen Einbau einer erfindungsgemäßen Bedieneinrichtung in einem Fahrzeugsitz. Dies ist jedoch keinesfalls einschränkend zu verstehen. Vielmehr eignet sich die Bedieneinrichtung zum Einbau bzw. zur Integration in die verschiedensten starren oder elastischen Flächen einer Fahrzeuginnenausstattung. Dies kann bspw. ein Fahrzeugsitz, eine Türverkleidung, ein Dachhimmel o. dgl. sein. Diese Ausführungen sind nur beispielhaft zu verstehen und
15 erfolgen unter Bezug auf:

- Fig. 1 Eine schematische Seitenansicht eines Fahrzeugsitzes
- Fig. 2 Eine schematische Darstellung einer Bedieneinrichtung
- 20 Fig. 3 Querschnitt durch ein erstes Bedienelement in einem Sitzbezug
- Fig. 4 Querschnitt durch ein zweites Bedienelement, das auf einem festen Träger aufgebracht ist
- Fig. 5 Querschnitt eines dritten Bedienelementes mit Magnetschicht
- Fig. 6 Querschnitt eines vierten Bedienelementes mit Kalotte
- 25 Fig. 7 Querschnitt durch eine weitere alternative Ausführungsform einer Bedieneinrichtung mit einer Matrix von Bedienelementen
- Fig. 8 Schematische Draufsicht auf ein flexibles Kabelmodul mit daran angeordneten Schaltern bzw. Tastern für Bedienelemente
- Fig. 9 Draufsicht auf das Kabelmodul von Fig. 9, angeordnet an einer Bezugsschicht
- 30 Fig. 10 Eine schematische Schnittansicht, Anordnung von Fig. 10

Beschreibung der Erfindung

Die Figur 1 zeigt einen Fahrzeugsitz 10 mit einer Sitzlehne 12, einem Sitzpolster 14 und einem Sockel 16. Im vorderen Bereich einer Seitenfläche 18 des Sitzpolsters 14 ist eine Bedieneinrichtung 20 angeordnet, die nicht am Sockel 16 sondern am Sitzpolster 14 selbst angebracht ist.

Die Bedieneinrichtung 20 weist eine symbolische Darstellung des Sitzes auf, die beispielhaft in Figur 2 dargestellt ist. Daran sind Bedienelemente 22 angeordnet. Die Bedienelemente 22 können als Sensorflächen, Schalter, Taster o. dgl. ausgebildet sein, die eine Betätigung eines Bedienelementes 22 durch den Benutzer erkennen und eine Anpassung von Sitzparametern auslösen. Mit Sitzparametern sind im vorliegenden Zusammenhang insbesondere Einstellparameter zur Erzielung einer gewünschten Sitzposition gemeint. Weitere Sitzparameter können bspw. Einstellwerte einer Sitzklimatisierung, insbesondere einer Sitzheizung oder -belüftung sein.

In einer einfachen Ausführungsform kann die Bedieneinrichtung 20 lediglich zwei Bedienelemente 22 aufweisen, die bspw. zur Längsverschiebung des gesamten Fahrzeugsitzes 10 mit Hilfe eines Servomotors dienen. Weitere Bedienelemente 22 können zur Höhenverstellung des Sitzes 10 mit Hilfe eines weiteren Servomotors dienen. Zusätzlich können ggf. die Sitzneigung, die Lehnenneigung, die Position von Lendenstützen und die Position weiterer Sitzelemente mittels weiterer Bedienelemente 22 justiert werden.

Befinden sich die Bedienelemente 22 in einer gewissen Tiefe im Sitzbezug und sind außen nicht sichtbar, dienen symbolische Darstellungen 5 bspw. in der Form von Dreiecken in Zusammenhang mit der symbolischen Darstellung des Sitzes 8 zur Lokalisierung der Bedienelemente 22. Die symbolischen Darstellungen 5 und 8 sind vorzugsweise sowohl optisch wie auch haptisch gut erkennbar gestaltet.

In Figur 3 ist ein Querschnitt einer erfindungsgemäßen Ausführung einer Bedieneinrichtung 20 dargestellt. Diese ist in einen Sitzbezug 39 integriert. Dieser weist eine Bezugsschicht 38 und eine Unterpolsterung 2 auf und ist auf dem Sitzpolster 14 aufgebracht. Figur 4 zeigt lediglich ein einziges Bedienelement 22 der Bedieneinrichtung 20 und ist mit einer symbolischen Darstellung 5 der entsprechenden Funktion des Bedienelementes 22 versehen. Das Bedienelement 22 weist einen Sensor 4 auf. Dieser ist über eine elektrische Leitung 7 mit einer Auswerteeinheit verbunden. Der Sensor 4 und die elektrische Leitung 7 befinden sich auf einem flexiblen Träger 11. Der Verbund 13 aus Sensor 4, Leitung 7 und Träger 11 kann derart ausgeführt werden, dass bei hoher Flexibilität außerdem eine gute elektrische Kapselung des Systems, z. B. durch Klebe- und Lackschichten, erreicht wird.

Der Verbund 13 ist durch Verbindungselemente 15 fest mit dem eine Bezugsschicht 38 und eine Unterpolsterung 2 aufweisenden Sitzbezug 39 verbunden. In der dargestellten Ausführung der Bedieneinrichtung 20 verkleinert die durch die Verbindungselemente 15 verursachte Spannung den Abstand zwischen Deckschicht 64 und Bedienelement 22 lokal. Dieser Effekt kann durch eine entsprechende lokale Ausnehmung o. ä. in der Unterpolsterung 2 noch verstärkt werden. Die Verbindungselemente 15 verbinden den Sitzbezug 39 und den Verbund 13 außerdem mit einer Versteifungsfolie 77. Diese erfüllt mehrere Funktionen. Durch geeignete Auswahl der mechanischen Eigenschaften dieser Versteifungsfolie 77 wird zunächst die Form der außen wahrnehmbaren Vertiefung in der Bezugsschicht 38 bestimmt, womit eine haptische Führung des Bedieners zum Bedienelement erleichtert wird. Da der Sitzbezug 38 mit integrierter Bedieneinrichtung 20 auf einem Sitzpolster 14 aufgebracht wird, bestimmt die Versteifungsfolie 77 zudem wesentlich das mechanische Verhalten des Bedienelementes 22 bei Betätigung mit. Die Versteifungsfolie 77 kann außerdem derart ausgestaltet werden, dass sämtliche oder ein Teil aller in der Bedieneinrichtung 20 befindlichen Bedienelemente 22 bei einer Betätigung in gewünschter Weise mechanisch gekoppelt sind und dass die haptischen Eigenschaften der Bedieneinrichtung 20 in einer gewünschten Weise von denen des ur-

sprünglichen, d. h. nicht mit einer Bedieneinrichtung 20 ausgestatteten, Sitzbezugs 39 auf dem Sitzpolster 14 abweichen.

5 In Figur 4 ist ein Querschnitt einer erfindungsgemäßen Ausführung einer Bedieneinrichtung 20 dargestellt, die in eine Polsterung bzw. weiches Verkleidungselement 2 integriert ist, welche auf einem festen Systemträger 82, bspw. einer Türinnenverkleidung, aufgebracht ist. Ansonsten entspricht die Ausführungsform der von Figur 4. Die geringe Dicke und die hohe Flexibilität des gebildeten Verbunds 13 gestatten es, dass das Bedienelement 20 an nahezu jeder Stelle, d. h. auch bei stark gekrümmtem oder auch teilflexiblem Systemträger 82 sowie bei einer dünnen Polsterung 2 integriert werden kann. Der Verbund 13 wird vorzugsweise mit dem Trägermaterial klebend verbunden.

15 Figur 5 zeigt eine schematische Schnittdarstellung einer weiteren möglichen Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Bedieneinrichtung 20. Hierbei weist eine Trägerschicht 58 einen oder mehrere darauf befestigte Magnetfeldsensoren 60 auf, bspw. Hallsensoren. Die MF-Sensoren 60 sind in eine flexible, elastische Zwischenschicht 44 eingebettet, die von einer Deckschicht 64 bedeckt ist. Die Deckschicht 64 bildet vorzugsweise gleichzeitig die nach außen weisende berührungsempfindliche Bezugsschicht 38 des Bedienelementes 22. Die Deckschicht 64 kann eingedrückt oder elastisch verformt werden. Dabei ändert sich teilweise der Abstand zu den MF-Sensoren 60 auf der Trägerschicht 58. Wenn Deckschicht 64 magnetisch ausgeführt ist, kann diese Abstandsänderung als Betätigung eines Bedienelementes 22 erkannt werden.

25

Die Trägerschicht 58 kann eine textile Struktur aufweisen oder bspw. als Trägerfolie ausgebildet sein. Die Zwischenschicht 44 kann insbesondere einen Elastomer-Schaum aufweisen, der für eine elastische Verformbarkeit der Deckschicht 64 sorgt. Die oberhalb der Schaumstruktur angeordnete Deckschicht 64 kann insbesondere als magnetisierte Metallfolie ausgebildet sein. Wahlweise kann die Deckschicht 64 auch eine Folie sein, die eine Anzahl von daran befestigten oder darin integrierten Permanentmagneten aufweist. Das durch die

30

magnetisierte Deckschicht 64 gebildete Magnetfeld 66 ist durch eine Anzahl von nach oben gerichteten Pfeilen angedeutet. Durch Berühren der oberen magnetisierten Folie der Deckschicht 64 kann ein Ausgangssignal bei den MF-Sensoren 60 erzeugt werden, das einer gewünschten Bedienung des Fahrzeugsitzes entsprechen kann. Die MF-Sensoren 60 können bspw. über separate Leitungsverbindungen verfügen oder wahlweise über gedruckte Leitungen angeschlossen sein, die auf der folienartigen Struktur der Trägerschicht 58 aufgebracht sein können. Auch andere Folien-Leitungen sind geeignet.

10 Der Aufbau der Bedieneinrichtung 20 gemäß Figur 5 ermöglicht aufgrund der Vielzahl der MF-Sensoren 60 nicht nur eine Simulation eines herkömmlichen Schalters, sondern es können damit auch komplexere Stellbewegungen erkannt werden. Bspw. führt ein Überstreichen der Deckschicht 64 in eine bestimmte Richtung zu einer Abfolge von Signalen verschiedener Bedienelemente 22. Erfolgt diese Abfolge z. B. innerhalb eines bestimmten vorgegebenen
15 Zeitintervalls, so kann eine Auswerteeinrichtung hieraus eine Bewegungsrichtung ermitteln. Diese Bewegungsrichtung kann dann als Verstellbefehl für einen Aktor in der entsprechenden Richtung ausgeführt werden. Bei einer gewünschten Längsverstellung des Fahrzeugsitzes 10 im Fahrzeug kann die Deck-
20 schicht 64 bspw. in horizontaler Richtung überstrichen werden. Wird die Deckschicht 64 in einer hierzu senkrechten Richtung überstrichen, kann dies bspw. als Wunsch einer Höhenverstellung des Fahrzeugsitzes 10 interpretiert werden.

Je nach vorgesehener Einbauort der Bedieneinrichtung 20 kann die Trägerschicht 58 mehr oder weniger elastisch ausgebildet sein. Eine hochelastische Struktur ist bspw. dann sinnvoll, wenn die Bedieneinrichtung 20 in der Seitenfläche 18 des Sitzes 10 integriert ist. Eine etwas steifere Struktur kann bei einem Einbau in einer Türverkleidung oder in einem Dachhimmel des Fahrzeuges sinnvoll sein.

30

Figur 6 zeigt eine alternative Variante eines Bedienelements 22. Hierbei ist auf einer Trägerschicht 58 ein einzelner Hallsensor 60 aufgebracht. Auf der Trä-

gerschicht 58 ist weiterhin eine halbkugelförmige Kalotte 68 befestigt, die elastisch eindrückbar und verformbar ist. Oberhalb des Hallsensors 60 ist an der Innenseite der Kalotte 68 ein Permanentmagnet 70 befestigt. Der Magnet 70 kann bspw. in die Kalotte 68 eingegossen oder mit dieser verklebt sein. Durch
5 das Eindrücken der Kalotte 68 ändert sich der Abstand zwischen dem Permanentmagneten 70 und dem Hallsensor 60, woraus dieser ein Sensorsignal gewinnt. Dieses dient zur Ansteuerung eines Aktors oder dgl., bspw. zur Verstellung eines Sitzparameters.

10 Eine Schnappscheibe 72 ist innerhalb der Kalotte 68 angeordnet. Sie definiert eine maximale Eindrückung der Kalotte 68 und sorgt für deren ausreichende Stabilität auch bei länger andauernder Benutzung. Auf die Schnappscheibe 72 kann selbstverständlich verzichtet werden, wenn die Kalotte 68 selbst steif genug ist. Die Schnappscheibe 72 kann vorzugsweise zumindest teilweise mit der
15 Kalotte 68 und/oder mit der Trägerschicht 58 verbunden, insbesondere vergossen sein.

Die Trägerschicht 58 kann wiederum eine elastische oder teilelastische Textil- oder Folienstruktur aufweisen. Die Kalotte 68 kann bspw. aus einem elastomeren Kunststoff oder aus einem kautschukartigen Material bestehen. Die
20 Schnappscheibe 72 besteht vorzugsweise aus einem Kunststoffmaterial oder aus Metall.

Während die Variante entsprechend Figur 5 ohne festen Druckpunkt arbeitet,
25 bietet eine Ausführungsform gemäß Figur 6 die Möglichkeit, durch eine geeignete Materialauswahl und/oder -gestaltung einen festen Druckpunkt zu definieren. Unter festem Druckpunkt wird verstanden, dass das Bedienelement 22 erst in einer klar definierten Schaltposition ein Schaltsignal erzeugt. Diese Bedieneinrichtung 20 ist aufgrund ihres einfachen und geschlossenen Aufbaus robust
30 gegen alle Arten von Umwelteinflüssen, so dass sie insbesondere für mobile Anwendungen geeignet ist.

Die Kalotte 68 ist bspw. direkt unter einer gewölbten Oberfläche eines Bezugs angeordnet oder in einer entsprechenden Ausnehmung eines Polsters aufgenommen, um eine ebene Bezugsoberfläche zu bilden.

5 Abbildung 7 verdeutlicht eine besondere Anwendungsform der in Abbildung 5
gezeigten Ausgestaltung bei der mehrere Magnetfeldsensoren 60 linear oder in
einer zweidimensionalen Matrix in regelmäßigen Abständen auf einer Träger-
schicht angeordnet sind. Die Magnetfeldsensoren werden durch eine elastische
Zwischenschicht 44 auf Abstand zu einer magnetisierten Deckschicht 64 gehalten.
10 ten.

Drückt z. B. ein Finger 41 an der Position P1 auf die magnetisierte Deckschicht 64, generiert der zugehörige Magnetfeldsensor 60 ein Signal, das je nach Ausführung als digitales Signal oder als eine vom Abstand zwischen
15 Deckschicht- und Magnetfeldsensor abhängige analoge Größe aufgefasst werden kann.

Wird nun der Finger 41 von Position P1 nach Position P2 derart gleitend verschoben, dass die Deckschicht 64 zu jedem Zeitpunkt annähernd gleich in der
20 elastischen Zwischenschicht 44 eingedrückt bleibt, nimmt der Einfluss des Magnetfeldes der Deckschicht 64 auf den Magnetfeldsensor 60' kontinuierlich ab, während der Einfluss des Magnetfeldes auf den Magnetfeldsensor 60'' kontinuierlich zunimmt. Dieses Verhalten kann analog fortgeschrieben werden, wenn der Finger 41 von Position P2 weiter nach Position P3 geschoben wird.
25

Ein Überstreichen der Deckschicht 64 entlang der mindestens linear angeordneten Magnetfeldsensoren 60 generiert also eine Signalabfolge, die es erlaubt, sowohl eine Bewegungsrichtung als auch eine Bewegungsgeschwindigkeit zu erfassen. Die Bewegungsgeschwindigkeit kann dabei aus der zeitlichen Änderung des durch die Magnetfeldsensoren 60 erfassten Magnetfeldes bestimmt
30 werden.

In einer zweidimensionalen matrixartigen Anordnung von Magnetfeldsensoren ist es denkbar, nicht nur lineare Bewegungsabläufe zu erfassen, sondern auch komplexere zweidimensionale Figuren.

- 5 Als Anwendung der beschriebenen Ausgestaltung ist die Bedieneinrichtung für einen elektrisch verstellbaren Fahrzeugsitz vorstellbar. Dazu könnte das mindestens linear angeordnete Sensorfeld direkt unter den Bezug des Sitzes angebracht sein. Über das Sensorfeld könnte z. B. der Neigungsgrad der Rückenlehne eines elektrisch verstellbaren Fahrzeugsitzes eingestellt werden. Denkbar
10 wäre auch die Einstellung der horizontalen und/oder vertikalen Sitzposition. Da die Auslösung der Sitzeinstellung durch das Überstreichen der Sensorfläche erfolgt und dabei Richtung und Geschwindigkeit der Fingerbewegung ausgewertet werden, ist eine genaue Positionierung des Fingers wie sie z. B. bei Auslösung mittels Taster notwendig ist, hier nur beschränkt erforderlich. Die Fingerbewegung muss lediglich irgendwo im Sensorbereich erfolgen.
15

Der Vorteil von Magnetfeld-Sensoren gegenüber herkömmlichen Wipp-Schaltern ist, dass sie kontaktfrei, d. h. ohne die reversible Herstellung eines elektrisch leitfähigen Kontaktes, schalten. Dies vermeidet Korrosionsprobleme.

20

- Figur 8 zeigt einen schematischen Aufbau eines Kabelmoduls 26, bei dem von einer elektrischen Leitung 28, vorliegend eine vieladrige Flachbandleitung, eine Reihe von Leitungsabschnitten 30 abzweigen, die zu vorgesehenen Einbaupositionen von Bedienelementen 22 führen. Die zugehörigen Schalter oder Sensoren 4 sind direkt auf die entsprechenden Leitungsabschnitte 30 der Leitung 28 aufgebracht und verbinden im betätigten Zustand jeweils zwei Einzelleitungen, wodurch eine gewünschte Stellbewegung einer dem Sitz 10 zugeordneten Stelleinrichtung (nicht dargestellt) ausgelöst wird.
25

- 30 Jeder der von der Leitung 28 abzweigenden Leitungsabschnitte 30 kann zwei Schalter oder Sensoren 4 aufweisen, die räumlich auf einer gedachten Linie liegen können, die wie im gezeigten Ausführungsbeispiel nahezu horizontal ver-

laufen kann. An den abgezweigten Leitungsabschnitten 30 sind die Sensoren 4 so angebracht, dass ein Paar jeweils eine gemeinsame Erdungsleitung und zwei voneinander getrennte Versorgungsleitungen aufweist.

5 Die in Figur 8 beispielhaft dargestellte Leitung 28 mündet unten in einer zentralen elektrischen Verbindungsschnittstelle 32 in Gestalt eines Steckers, hier eines Flachsteckers 34. Dieser stellt eine elektrisch leitende Verbindung zum Fahrzeugbordnetz her, so dass die Schaltsignale der Sensoren 4 an eine Steuerschaltung übermittelt werden können, die für eine Ansteuerung der im Sitz 10 angeordneten Aktoren und Stelleinrichtungen sorgt. Vorzugsweise ist nur ein einziger Flachstecker 34 vorhanden, der alle elektrischen Verbindungen zwischen dem Fahrzeugbordnetz und den im Fahrzeugsitz vorhandenen Sensoren, Aktoren, Stelleinrichtungen etc. herstellt.

15 Figur 9 zeigt den schematischen Aufbau des an der Seitenfläche 18 des Sitzpolsters 14 angebrachten Kabelmoduls 26, bei dem die Schalter bzw. Sensoren 4 unterhalb von entsprechenden Symbolen 5 am Sitzbezug 39 angeordnet sind, so dass durch Drücken oder Betätigen der Symbole 5 die Sensoren 4 der Bedienelemente 22 ausgelöst werden. Wahlweise können die Bedienelemente 22 Teil des Sitzbezugs sein und durch eine zum Sitzbezug unterschiedliche Oberflächenstruktur haptisch und/oder optisch hervorgehoben sein. Die Bedienelemente 22 können jedoch auch jeweils als Aussparungen 40 im Sitzbezug 39 ausgebildet sein, durch die hindurch die Sensoren 4 gedrückt werden können.

25

Figur 10 zeigt eine schematische Schnittdarstellung entlang der Schnittlinie V-V der Figur 9, bei der die Leitung 28 an der Polsterinnenseite und unterhalb des Sitzbezuges 39 angeordnet ist, so dass eine Schaltfläche bzw. eine berührungsempfindliche Fläche des jeweiligen Sensors 4 wahlweise durch die Aussparung 40 des Sitzbezugs 39 hindurch ragen oder von einem Symbol 5 der Bezugsschicht 38 bedeckt sein kann. An der Rückseite der Leitung 28 kann gegebenenfalls eine Klebefolie 42 oder dergleichen, sowohl in Streifenform als

30

auch großflächig, vorgesehen sein, um die Leitung 28 an der Innenseite des Sitzbezuges 39 zu fixieren. Die Klebefolie 42 ist ebenfalls flexibel sein, sorgt aber für eine dauerhafte Fixierung und Positionierung des Bedienelements 22 bzw. der einzelnen Sensoren 4 am Sitzbezug 39. Das fertige Gesamtmodul
5 kann exakt an der vorgesehenen Einbaustelle an der Innenseite des Sitzbezugs platziert werden, so dass die Schalter bzw. Sensoren 4 exakt unter den haptisch und/oder optisch erkennbaren „Stellknöpfen“ an der Bezugsseite zu liegen kommen. Diese als Stellknöpfe bezeichneten Symbole 5 der Bedienelemente 22 können bspw. so ausgestaltet sein, dass sie an haptisch erkennbaren
10 Stellen einer nachgebildeten Kontur des zu stellenden Elements (z. B. Lehne) zu liegen kommen.

Zwischen Innenseite des Sitzbezugs 39 und Kabelmodul 26 kann eine flexible Zwischenschicht 44 vorgesehen sein, bspw. in Gestalt einer Schaumstofflage 46. Unter dem Sitzbezug 39 entsteht dadurch eine glatte Oberfläche. Es ist
15 auch möglich die Trägerschicht in Form einer Schaumstoff-Schicht zu gestalten. Das Kabelmodul kann auch am Bezug oder Polster angenäht sein.

Die erfindungsgemäße Bedieneinrichtung 20 weist den Vorteil auf, dass sie
20 bereits bei der Fertigung des Fahrzeugssitzes 10 in dessen Polsteraufbau integriert werden kann. Hierzu sind keinerlei stützende Zusatzeinrichtungen notwendig, die eines zusätzlichen Stützrahmens bedürfen und welche die Verformbarkeit der Sitzwangen teilweise beeinträchtigen. Die elektrischen Verbindungsleitungen können gegebenenfalls auch mit einer elektrischen Sitzheizung
25 verbunden werden, so dass ein einziger Anschlussstecker zur Verbindung aller elektrischen Komponenten des Fahrzeugsitzes mit dem Fahrzeugbordnetz vorhanden sein kann.

In allen beschriebenen Ausführungsbeispielen können statt Flachbandleitungen
30 auch alle anderen Arten von Folien-Leitern benutzt werden. Unter Folien-Leiter wird eine elektrische Leitung verstanden, deren elektrischer Leiter einen abge-

flachten oder flachen Leiter aufweist, wie z. B. gedruckte, flexible Schaltungen oder Leitungen mit Flachkupfer.

Das Kabelmodul kann angeordnet sein im Dachhimmel, der Türverkleidung, der
5 Mittel-Armauflage, dem Lenkrad und/oder einem Sitzpolster.

Bezugszeichenliste

	2	Unterpolsterung
	4	Sensor/Schalter
	5	Symbolische Darstellung
5	7	Elektrische Zuleitungen
	8	Symbolische Darstellung des Sitzes
	10	Fahrzeugsitz
	11	Flexibler Träger
	12	Sitzlehne
10	13	Verbund
	14	Sitzpolster
	15	Verbindungselemente
	16	Sockel
	18	Seitenfläche
15	20	Bedieneinrichtung
	22	Bedienelement
	26	Kabelmodul
	28	Elektrische Leitung
	30	Leitungsabschnitt
20	32	Verbindungsschnittstelle
	34	Flachstecker
	35	Modulträger
	37	Bespannte Fläche
	38	Bezugsschicht
25	39	Sitzbezug
	40	Aussparung
	41	Finger
	42	Klebefolie
	44	Flexible Zwischenschicht
30	46	Schaumstofflage
	58	Trägerschicht
	60	Magnetfeldsensor

	64	Deckschicht
	66	Magnetfeld
	68	Kalotte
	70	Permanentmagnet
5	71	Magnetschicht
	72	Schnappscheibe
	74	Führungseinrichtung
	76	Koppel-Fläche
	77	Versteifungsfolie
10	82	Systemträger

Patentansprüche

1. Bedieneinrichtung (20) für ein Kraftfahrzeug, das mindestens eine Fläche (37) aufweist, die mit einer Bezugsschicht (38) aus einem Bezugsmaterial bedeckt ist, mit mindestens einem Bedienelement (22), das bei Betätigen die Einstellung mindestens eines Einstellparameters des Fahrzeuges beeinflusst, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Bedienelement (22) zumindest teilweise von der Bezugsschicht (38) überdeckt ist und dass an der Bezugsschicht (38) ein Symbol (5) angeordnet ist, um auf das Vorhandensein und/oder die Funktion der Bedieneinrichtung (20) und/oder des Bedienelements (22) hinzuweisen.
5
2. Bedieneinrichtung (20) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Symbol (5) zumindest teilweise auf der Grundfläche des von der Bezugsschicht (38) verdeckten Bedienelementes (22) angeordnet ist, um bei Berühren des Symbols (5) das Bedienelement (22) zu betätigen.
10
3. Bedieneinrichtung (20) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bezugsschicht (38) zumindest teilweise aus textilem Material und/oder Leder gefertigt ist, dass das Bedienelement (22) im wesentlichen flächig ausgeführt ist, und dass es flexibel zusammen mit der Bezugsschicht (38) knautschbar ist.
15
4. Bedieneinrichtung (20) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die überzogene Fläche (37) und/oder die Bedieneinrichtung (20) an einem Polster (14), einer Verkleidung oder einer Ablagefläche angeordnet ist, welche an einer Tür, einem Dachhimmel, einer Fahrzeugkarosserie, einem Armaturenbrett, einem Sitz und/oder einer Armlehne vorgesehen sind, vorzugsweise an der Seitenfläche (18) eines Sitzpolsters (14), an der Mittelarmauflage, an einer Türverkleidung oder
20
30 längs einer Fensterscheibe.

5. Bedieneinrichtung (20) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bedieneinrichtung (20) der Einstellung eines Fahrzeugsitzes (10), insbesondere der mechanischen Anpassung des Sitzes (10) an die Körperabmessungen eines Benutzers, der Einstellung von Heiz- und/oder Klimatisierungsparametern und/oder der Einstellung des Betriebszustandes einer im Sitz vorgesehenen Massage-Einrichtung, der Einstellung eines Seitenspiegels, eines elektrischen Fensterhebers, einer Innenraumbelichtung und/oder einer Ton-/Bildwiedergabeeinrichtung dient.
6. Bedieneinrichtung (20) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Symbol (5) eine symbolische Darstellung (8) des zu bedienenden Subsystems, insbesondere des Fahrzeugsitzes (10), aufweist.
7. Bedieneinrichtung (20) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Symbol (5) optisch und/oder haptisch von seiner Umgebung unterscheidbar ist, insbesondere durch Verwendung von Farbkontrasten und/oder Erhebungen und/oder Texturunterschiede der Materialoberflächen, dass das Symbol (5) einen erhabenen Rand und/oder eine vertiefte Mittelfläche aufweist, und/oder auf die Bezugsschicht (38) aufgeklemmt, aufgenäht, aufgestickt, aufgenietet, aufgeklebt darin eingepreßt und/oder in die Bezugsschicht (38) eingearbeitet ist.
8. Bedieneinrichtung (20) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bedieneinrichtung (22) mindestens eine haptisch wahrnehmbare Führungseinrichtung (74) aufweist, um einen Benutzer zu dem Symbol (5) und/oder dem Bedienelement (20) zu führen, vorzugsweise mit mindestens einem Verbindungselement, wie Nieten, Klammern und/oder Nähten, welches eine die Deckschicht, eine Unterpolsterung, das Bedienelement (20), eine Versteifungsfolie und/oder den hieraus gebildeten Verbund (13) verbindet.

9. Bedieneinrichtung (20) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Symbol (5), das Bedienelement (22) und/oder die Bezugsschicht (38) Licht erzeugende, reflektierende, wandelnde und/oder Licht leitende Textilien aufweist.
- 5
10. Bedieneinrichtung (20) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass mehrere Bedienelemente (22) vorgesehen sind, insbesondere, dass durch Druck auf eine zwischen zwei Bedienelementen (22) befindliche Koppelfläche (76) beide Bedienelemente (22) gleichzeitig betätigbar sind.
- 10
11. Bedieneinrichtung (20) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Bedienelement (22) auf Druck, Temperatur, elektromagnetische Felder und/oder Anwesenheit anspricht.
- 15
12. Bedieneinrichtung (20) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass durch ein oder mehrere Bedienelemente (22) oder durch die elektrische Zusammenschaltung von mehreren Bedienelementen (22) eine digitale und/oder analoge Ausgangsgröße generierbar ist.
- 20
13. Bedieneinrichtung (20) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens ein Bedienelement (22) auf einem Träger eines elektrischen Heizelementes und/oder anderer elektrischer Komponenten angeordnet ist.
- 25
14. Bedieneinrichtung (20) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Bedienelement (22) mindestens einen Magnetfeldsensor (60) aufweist, vorzugsweise einen Hallsensor.
- 30

15. Bedieneinrichtung (20) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Bedienelement (22) eine teilweise elastisch verformbare Deckschicht (64) aufweist, die zumindest teilweise gewölbt und/oder zumindest teilweise eben ist.
- 5
16. Bedieneinrichtung (20) nach einem der Ansprüche 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Magnetfeld (66) mittels eines Permanentmagneten (70) gebildet ist, der die Form einer flachen Magnetschicht (71) aufweist, insbesondere einer magnetisierten Folie, und dass die Magnetschicht (71) vorzugsweise perforiert und/oder geschlitzt ist, um die Magnetschicht (71) elastischer und dehnbarer zu machen, wobei über dem Magnetfeldsensor (60) befindliche Bereiche der Magnetschicht (71) nicht oder in geringerem Maße perforiert oder geschlitzt sind.
- 10
17. Bedieneinrichtung (20) nach einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen Magnetfeldsensor (60) und Permanentmagnet (70) eine elastische Abstandsschicht (62) angeordnet ist und/oder dass der wenigstens eine Magnetfeldsensor (60) auf einer elastischen oder teilelastischen Trägerschicht (58) angeordnet ist.
- 15
18. Bedieneinrichtung (20) nach einem der Ansprüche 14 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Bedienelement (22) eine eindrückbare Kalotte (68) mit wenigstens einem Permanentmagneten (70) umfasst, und dass die Kalotte (68) auf der Trägerschicht (58) und über dem Magnetfeldsensor (60) angeordnet ist.
- 20
19. Bedieneinrichtung (20) nach einem der Ansprüche 14 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Bedienelement (22) eine eindrückbare Kalotte (68) mit wenigstens einem Magnetfeldsensor (60) umfasst, und dass die Kalotte (68) auf der Trägerschicht (58) und über dem Permanentmagneten (70) angeordnet ist.
- 25
- 30

20. Bedieneinrichtung (20) nach Anspruch 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kalotte (68) mittels einer Schnappscheibe (72) stabilisiert und/oder zumindest teilweise gestützt ist.
- 5 21. Bedieneinrichtung (20) nach einem der Ansprüche 14 bis 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Magnetfeldsensor (60) kleiner als 5 mm, vorzugsweise kleiner als 1 mm ist, und/oder dass die Grundfläche der Bedieneinrichtung (20) eine Breite und/oder Länge von kleiner als 15 cm, vorzugsweise kleiner als 10 cm und größer als 2 cm, vorzugsweise größer als 5 cm
10 aufweist.
22. Bedieneinrichtung (20) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Bedienelement (22) kontaktfrei schaltet und/oder luft-/ und/oder dampfdicht eingekapselt ist.
15
23. Bedieneinrichtung (20) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Fahrzeugparameter, der Stellwert und/oder die Änderungsgeschwindigkeit der Stellwert-Anpassung in Abhängigkeit von der Position betätigter Bedienelemente (22) in der überzogenen Fläche (37), in Abhängigkeit der zeitlichen Abfolge der Signale, in
20 Abhängigkeit der Geschwindigkeit der Signalabfolge und/oder in Abhängigkeit von der räumlichen Anordnung und/oder der Betätigungsreihenfolge der betätigten Bedienelemente (22) ermittelt ist.
- 25 24. Bedieneinrichtung (20) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass für einen elektrischen Anschluss des Bedienelementes ein Kabelmodul vorgesehen ist, welches mindestens eine elektrische Leitung (28), mindestens zwei Schalter oder Sensoren (60) und mindestens einen elastischen, flächigen Modulträger (35) aufweist, auf
30 dem die Leitung (28) und die Sensoren/Schalter (60) angeordnet sind, und welches vorzugsweise unter der Bezugsschicht (38) angeordnet ist.

25. Bedieneinrichtung (20) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine zentrale elektrische Verbindungsschnittstelle (32) für das Bedienelement (22) vorgesehen ist, und dass diese insbesondere weitere elektrische Verbindungen zwischen dem elektrischen Fahrzeugbordnetz und dem Fahrzeugsitz (10) oder dem Polster (14) bildet.
26. Bedieneinrichtung (20) nach Anspruch 24 oder 25, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Leitung (28) eine elektrische Verbindung zwischen einer Mehrzahl von Bedienelementen (22) und der Verbindungsschnittstelle (32) bildet.
27. Bedieneinrichtung (20) nach einem der Ansprüche 24 bis 26, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Leitung (28) eine Folienleitung ist, insbesondere ein laminiertes oder extrudiertes Flachkabel, und der Modulträger (35) vorzugsweise im wesentlichen durch die Isolation der Folienleitung, einer Selbstklebefolie, des Sitzbezuges (39), der Bezugsschicht (37) und/oder durch eine Schaumstoffschicht gebildet ist.
28. Bedieneinrichtung (20) nach einem der Ansprüche 24 bis 27, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Leitung (28) und/oder das Kabelmodul (80) mittels einer Klebefolie (42) an der Innenseite der Bezugsschicht (38) und/oder des Polsters (14) fixiert ist und/oder dass zwischen Leitung (28) und der Innenseite des Polsterbezuges (38) eine flexible Zwischenschicht (44), insbesondere aus Polsterschaum, angeordnet ist.
29. Bedieneinrichtung (20) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Bedienelement (22) in entsprechenden Aussparungen (40) des Polsters (14) aufgenommen ist.

Fig. 1

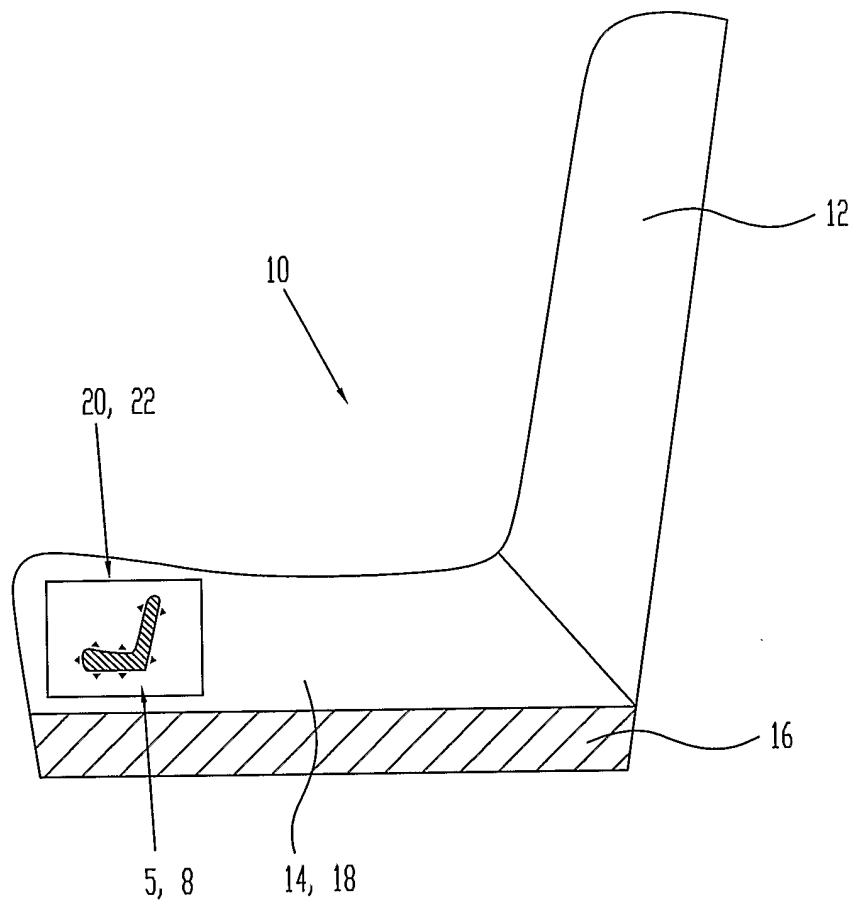
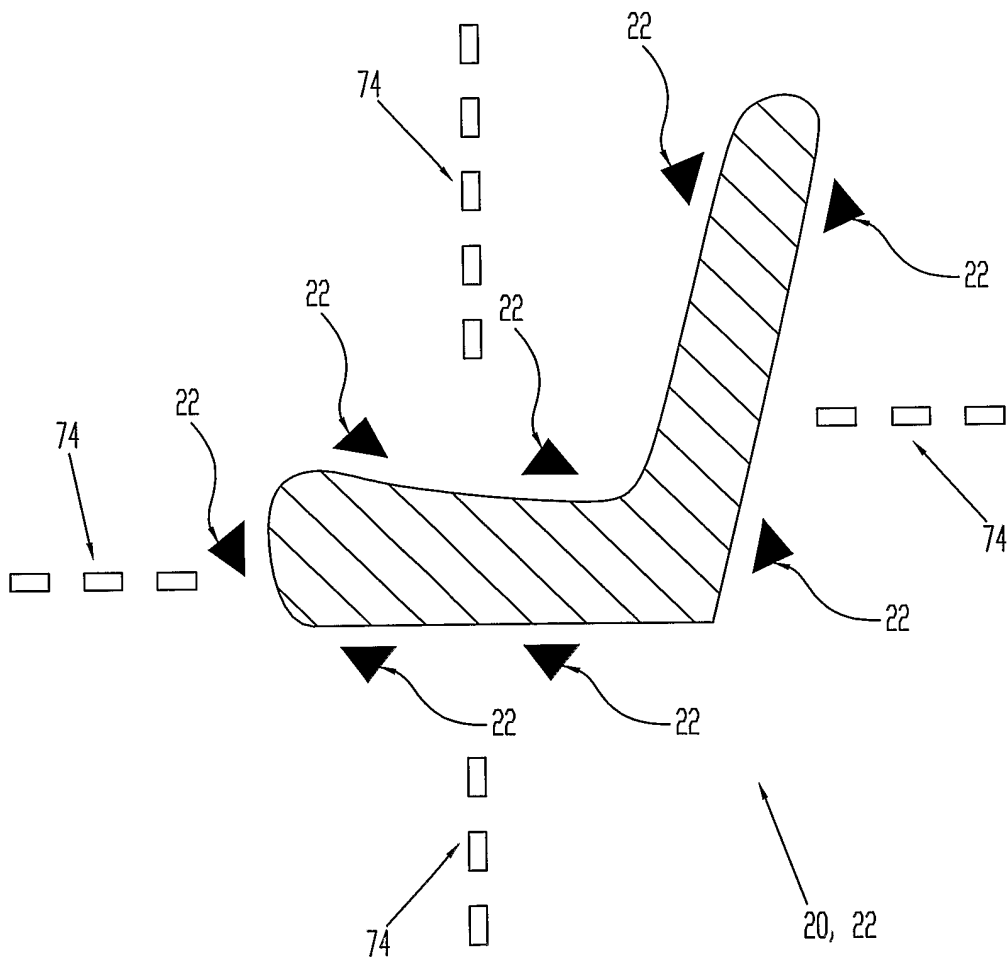


Fig. 2



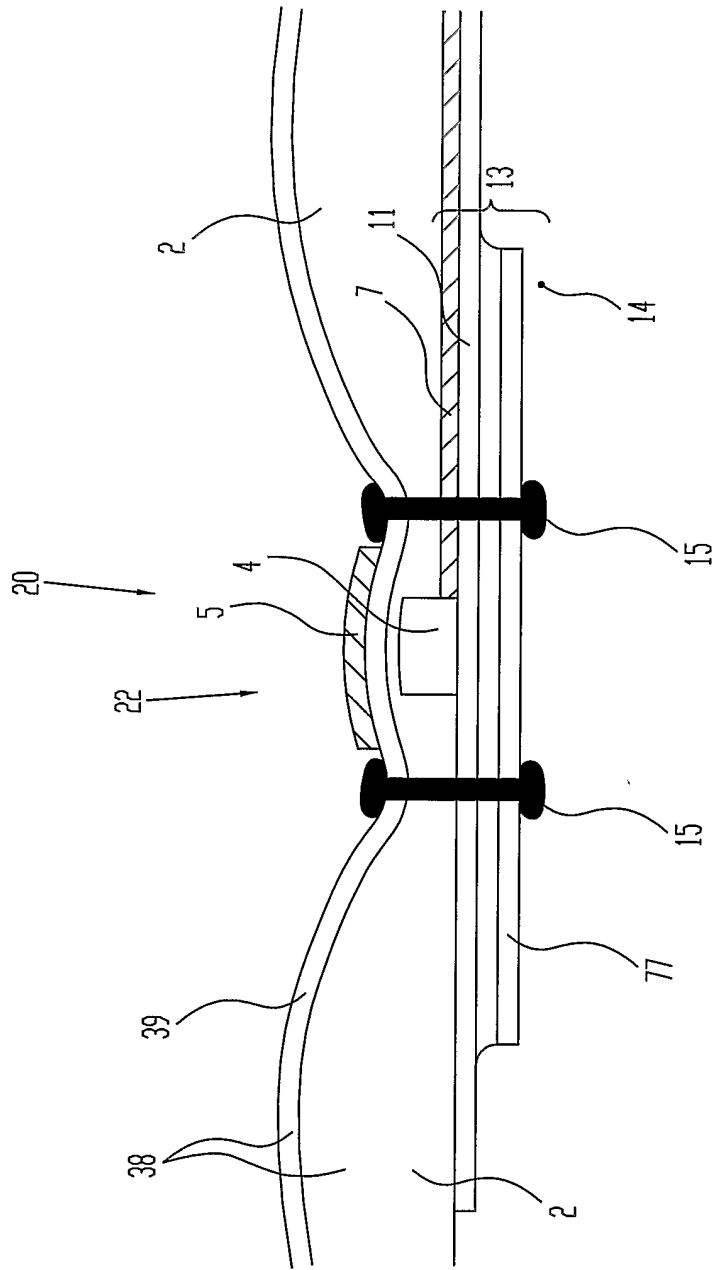


Fig. 3

ERSATZBLATT (REGEL 26)

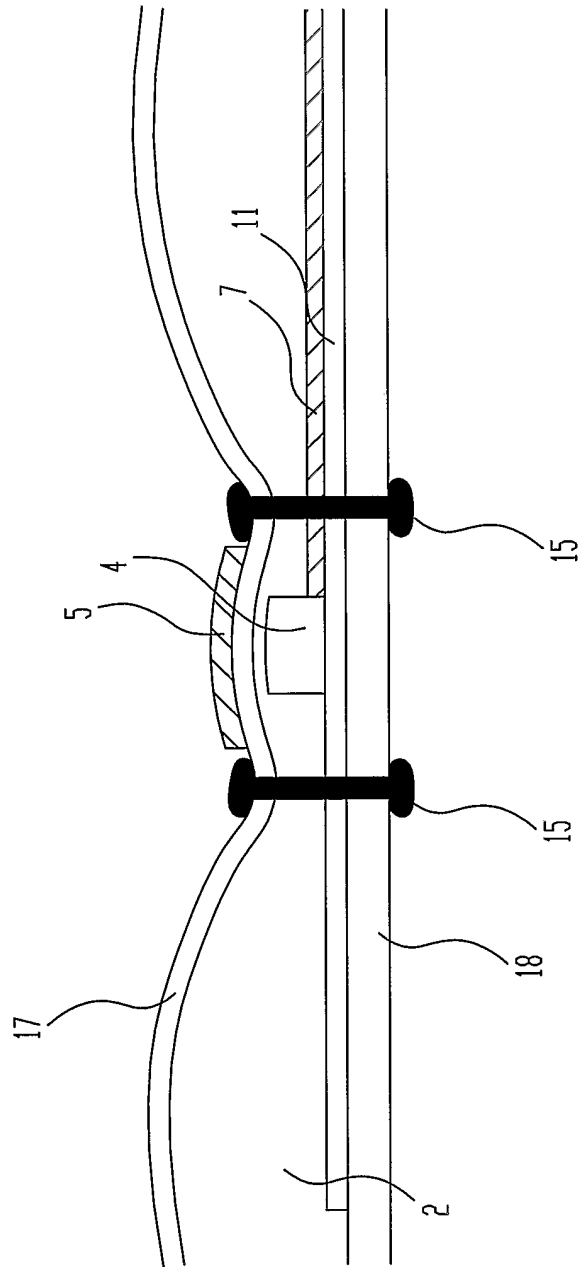


Fig. 4

ERSATZBLATT (REGEL 26)

Fig. 5

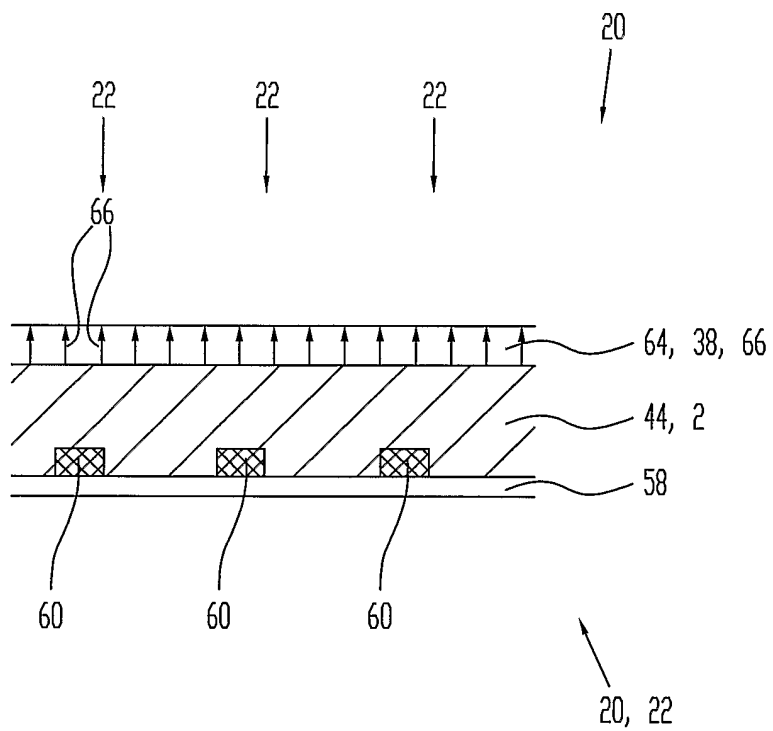


Fig. 6

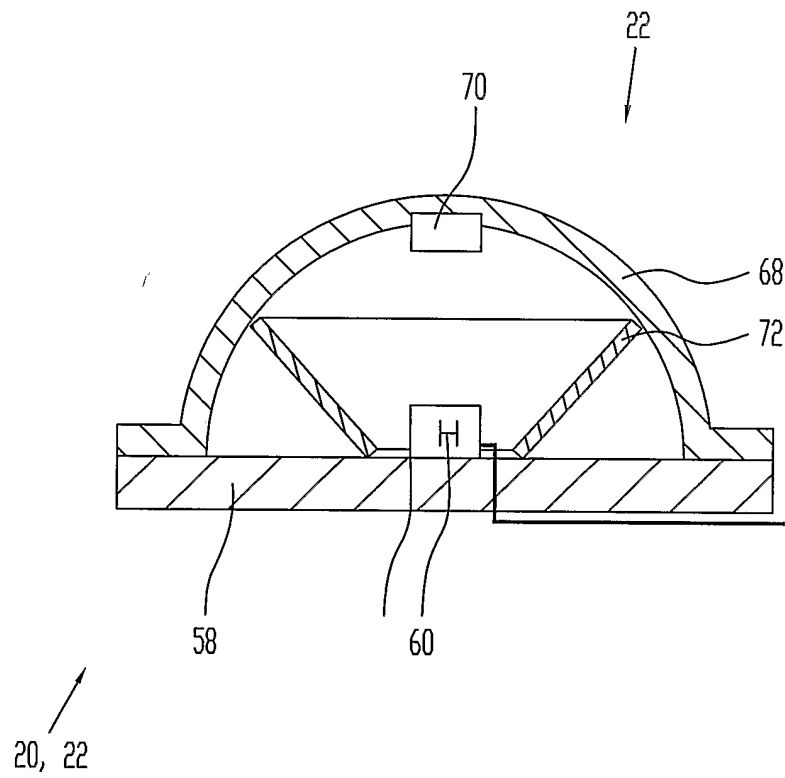


Fig. 7

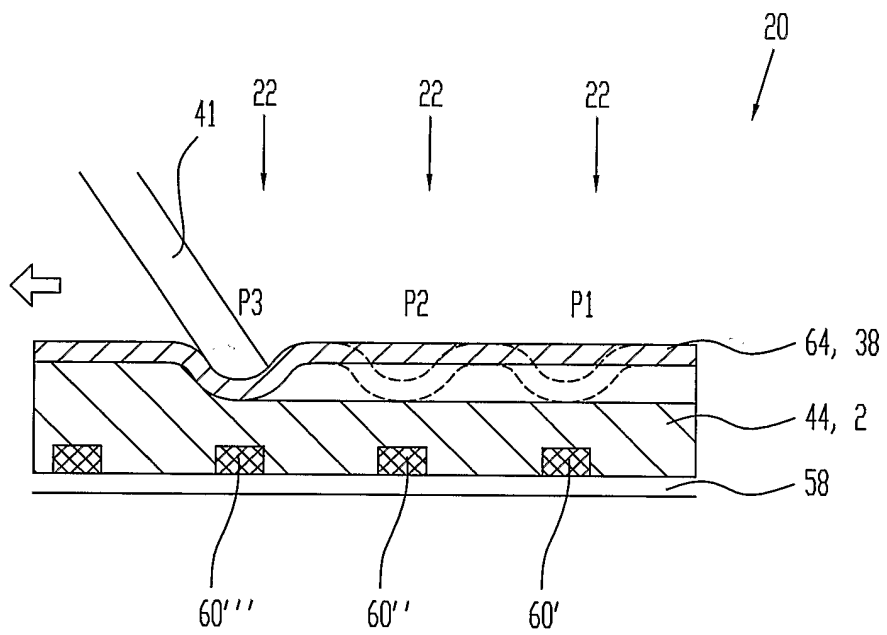
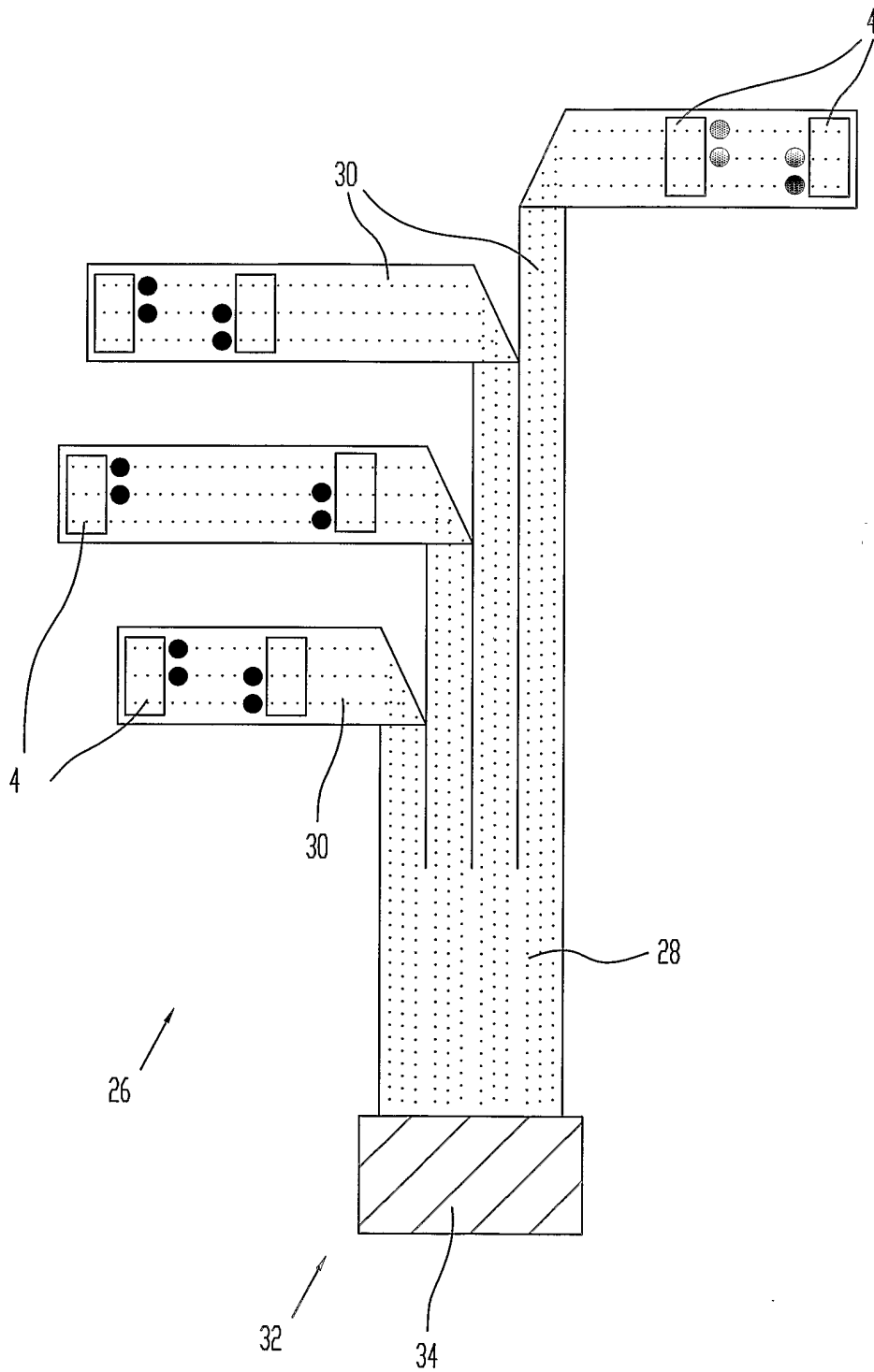
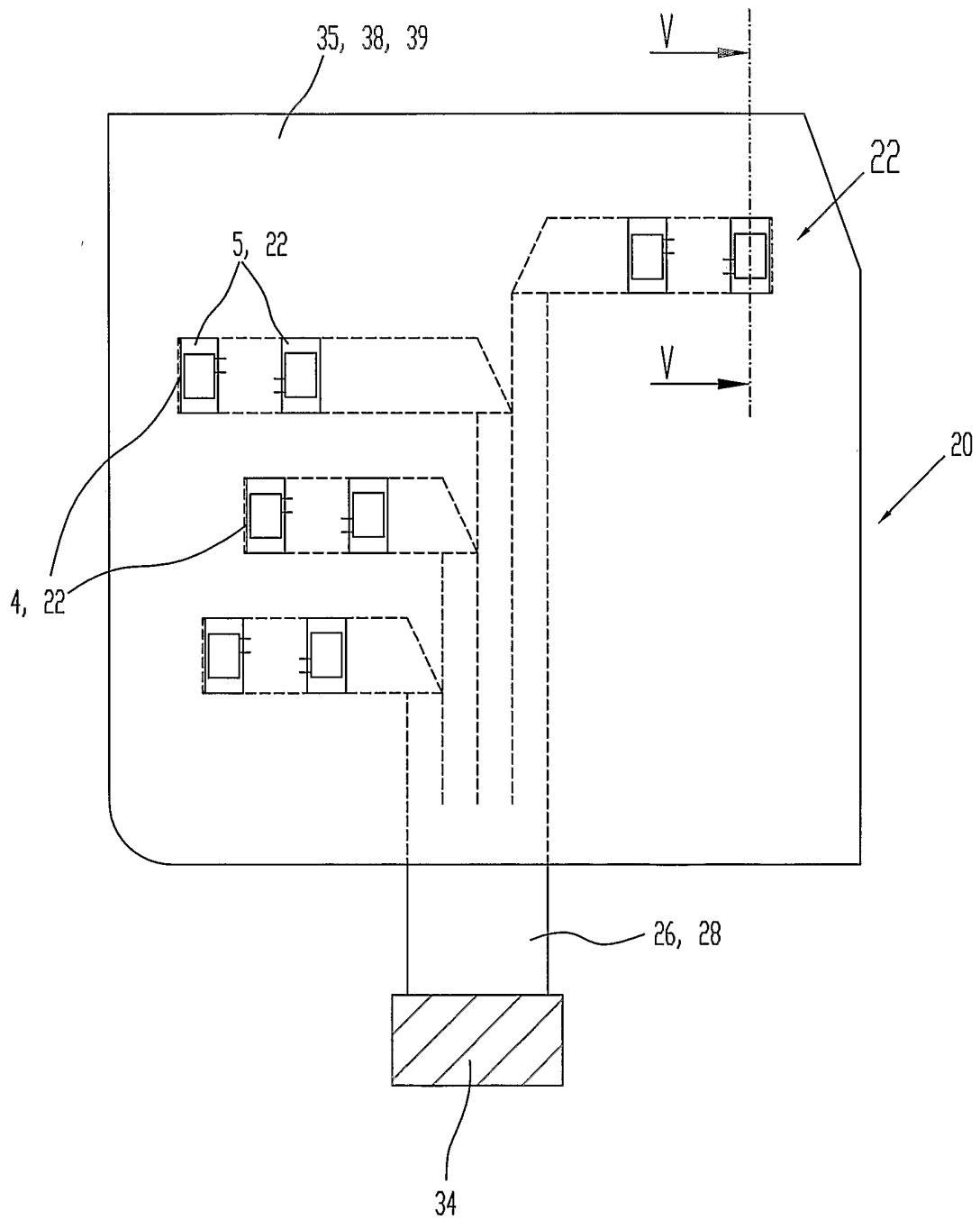


Fig. 8



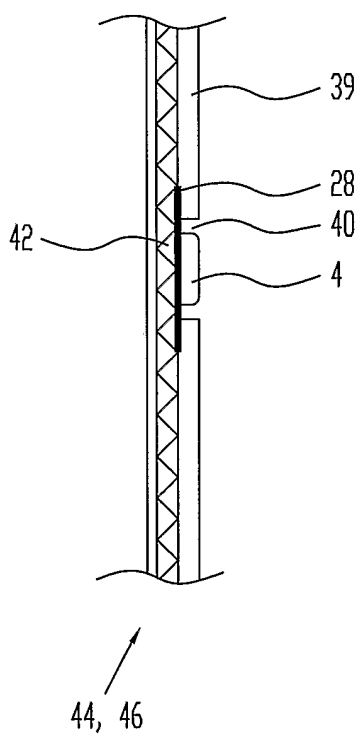
ERSATZBLATT (REGEL 26)

Fig. 9



ERSATZBLATT (REGEL 26)

Fig. 10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2004/000519

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60N2/02 A47C1/022 H01H13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B60N A47C H01H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 102 04 856 A (LEAR CORP) 8 August 2002 (2002-08-08)	1-7, 9-22, 24-29
Y	the whole document	23
X	DE 199 61 874 C (AUDI NSU AUTO UNION AG) 12 July 2001 (2001-07-12) cited in the application	1-7, 11, 12, 22, 24-26
Y	the whole document	23
X	US 5 767 466 A (DURRANI SHERYAR) 16 June 1998 (1998-06-16)	1-7, 11, 12, 24-26
Y	column 1, line 41 - column 4, line 37; figures 1,2,5	23
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents:

'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

'E' earlier document but published on or after the international filing date

'L' document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

'O' document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

'P' document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 June 2004

Date of mailing of the international search report

09/07/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lotz, K-D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2004/000519

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 448 028 A (GRIMES JOHN A ET AL) 5 September 1995 (1995-09-05)	1-7,11, 12,25,26
Y	column 2, line 53 - column 6, line 2; figures 1-5	23
Y	----- US 2003/047430 A1 (RANTET DOMINIQUE) 13 March 2003 (2003-03-13) paragraph '0033!; figure 6	23
X	----- US 4 317 012 A (ITOH TOSHIYUKI) 23 February 1982 (1982-02-23) column 2, line 9 - column 4, line 4; figures 1-3,5,6	1-3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/DE2004/000519

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10204856	A	08-08-2002	US 2002104746 A1 DE 10204856 A1 GB 2373836 A	08-08-2002 08-08-2002 02-10-2002
DE 19961874	C	12-07-2001	DE 19961874 C1	12-07-2001
US 5767466	A	16-06-1998	WO 9803372 A1	29-01-1998
US 5448028	A	05-09-1995	NONE	
US 2003047430	A1	13-03-2003	FR 2829522 A1 DE 10236650 A1	14-03-2003 27-03-2003
US 4317012	A	23-02-1982	JP 55143722 A DE 3015634 A1 FR 2455402 A1 GB 2049290 A ,B	10-11-1980 13-11-1980 21-11-1980 17-12-1980

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/000519

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 B60N2/02 A47C1/022 H01H13/00		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 B60N A47C H01H		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 102 04 856 A (LEAR CORP) 8. August 2002 (2002-08-08)	1-7, 9-22, 24-29
Y	das ganze Dokument	23
X	DE 199 61 874 C (AUDI NSU AUTO UNION AG) 12. Juli 2001 (2001-07-12) in der Anmeldung erwähnt	1-7, 11, 12, 22, 24-26
Y	das ganze Dokument	23
X	US 5 767 466 A (DURRANI SHERYAR) 16. Juni 1998 (1998-06-16)	1-7, 11, 12, 24-26
Y	Spalte 1, Zeile 41 - Spalte 4, Zeile 37; Abbildungen 1, 2, 5	23
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 29. Juni 2004		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 09/07/2004
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Lotz, K-D

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/000519

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 448 028 A (GRIMES JOHN A ET AL) 5. September 1995 (1995-09-05)	1-7,11, 12,25,26
Y	Spalte 2, Zeile 53 - Spalte 6, Zeile 2; Abbildungen 1-5	23
Y	----- US 2003/047430 A1 (RANTET DOMINIQUE) 13. März 2003 (2003-03-13) Absatz '0033!; Abbildung 6	23
X	----- US 4 317 012 A (ITOH TOSHIYUKI) 23. Februar 1982 (1982-02-23) Spalte 2, Zeile 9 - Spalte 4, Zeile 4; Abbildungen 1-3,5,6	1-3

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/000519

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10204856	A	08-08-2002	US 2002104746 A1 DE 10204856 A1 GB 2373836 A	08-08-2002 08-08-2002 02-10-2002
DE 19961874	C	12-07-2001	DE 19961874 C1	12-07-2001
US 5767466	A	16-06-1998	WO 9803372 A1	29-01-1998
US 5448028	A	05-09-1995	KEINE	
US 2003047430	A1	13-03-2003	FR 2829522 A1 DE 10236650 A1	14-03-2003 27-03-2003
US 4317012	A	23-02-1982	JP 55143722 A DE 3015634 A1 FR 2455402 A1 GB 2049290 A ,B	10-11-1980 13-11-1980 21-11-1980 17-12-1980