

(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. August 2012 (23.08.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/110179 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16H 59/10 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/000167

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. Januar 2012 (17.01.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2011 004 388.8
18. Februar 2011 (18.02.2011) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **BAYERISCHE MOTOREN WERKE
AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Petuelring 130,
80809 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **LINDNER, Matthias**
[DE/DE]; Martinsriederstr. 15b, 82166 Gräfeling (DE).
TILLE, Thomas [DE/DE]; Rieneckerstr. 4, 81249
München (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **BAYERISCHE MOTOREN
WERKE AKTIENGESELLSCHAFT**; Patentabteilung,
AJ-3, 80788 München (DE).

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

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: VEHICLE HAVING A GEARBOX AND A MANUALLY OPERABLE SELECTOR DEVICE

(54) Bezeichnung : FAHRZEUG MIT EINEM GETRIEBE UND EINER VON HAND ZU BETÄTIGENDEN
WÄHLEINRICHTUNG

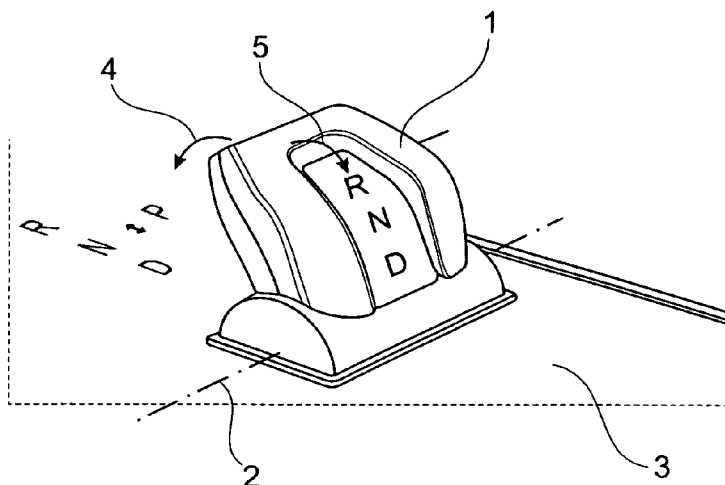


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to vehicle having a gearbox, a gear control unit and a manually operable selector device, which is electrically connected to the gear control unit and which is provided for selecting different states (R, N, D) of the gearbox, characterised in that a sensor system is provided, by means of which it is possible, on actuation of the selector device, to detect whether the selector device is being actuated by a human body part or in some other way.

(57) Zusammenfassung: Fahrzeug mit einem Getriebe, einem Getriebesteuergerät, einer von Hand betätigbaren Wähleinrichtung, die elektrisch mit dem Getriebesteuergerät verbunden ist und die zum Anwählen verschiedener Zustände (R, N, D) des Getriebes vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass eine Sensorik vorgesehen ist, mittels der detektierbar ist, ob bei einer Betätigung der Wähleinrichtung die Wähleinrichtung von einem menschlichen Körperteil oder in anderer Weise betätigt wird.



Veröffentlicht:

- *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

Fahrzeug mit einem Getriebe und einer von Hand zu betätigenden Wähleinrichtung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Fahrzeug gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Aus der DE 2007 037 750 A1 ist ein monostabiler Wählhebel für ein Kraftfahrzeuggetriebe bekannt. Der Wählhebel ist elektrisch mit einem Getriebesteuergerät verbunden. Durch Auslenken des Wählhebels aus einer vorgegebenen unbetätigten Grundstellung können die einzelnen Betriebszustände (Vorwärtsfahren, Neutral, Rückwärtsfahren, manueller Betrieb) angewählt werden.

Aus dem Stand der Technik sind eine Vielzahl weiterer sogenannte „Shift-by-Wire“ Wählelemente bekannt, die z. B. als nach oben von der Mittelkonsole abstehende, schwenkbar angeordnete Wählhebel ausgebildet sind, als Drehsteller, oder auch als Taster. Aktuell bei BMW-Fahrzeugen eingesetzte Wählhebel weisen eine sogenannte „Unlock-Taste“ auf. Befindet sich das Fahrzeuggetriebe im Neutralzustand oder im Fahrzustand, so ist ein Umschalten in den Rückfahrzustand nur dann möglich, wenn bei der Betätigung des Wählhebels die Unlock-Taste gedrückt wird.

Die aus dem Stand der Technik bekannten Wählhebel sind so konzipiert, dass sie mit der ganzen Hand gegriffen und betätigt werden. Dementsprechend viel Platz beanspruchen derartige Wählhebel. Je größer ein Wählhebel ausgeführt ist, umso stabiler muss die gesamte Anordnung konzipiert sein, um auch „Missbrauchskräften“ von bis zu 80N standzuhalten.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Fahrzeug mit einer Getriebewähleinrichtung zu schaffen, die vergleichsweise klein gestaltbar ist.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Der Grundgedanke der Erfindung besteht in einem Fahrzeug mit einem Getriebe, einem zum Ansteuern des Getriebes vorgesehenen Getriebesteuergerät und einer von Hand zum betätigenden Wähleinrichtung, die möglichst kompakt ausgeführt ist und keine Unlock-Taste im herkömmlichen Sinne mehr aufweist.

Das Grundprinzip der Erfindung besteht in einer Sensorik, mittels der detektierbar ist, ob bei einer Betätigung der Wähleinrichtung die Wähleinrichtung von einem menschlichen Körperteil, insbesondere einem menschlichen Finger, betätigt wird oder in anderer Weise. „In anderer Weise“ umfasst insbesondere solche Betätigungsfälle, in denen die Wähleinrichtung unbeabsichtigt betätigt wird, z. B. in dem man mit einem Gegenstand an der Wähleinrichtung anstößt, o. ä.

Die Sensorik kann als „Berührungssensorik“ ausgebildet sein, welche erkennt, ob die Wähleinrichtung von einer menschlichen Hand bzw. einem menschlichen Finger berührt und betätigt wird, oder in anderer Weise. Eine derartige Berührungssensorik kann auf Basis verschiedener physikalischer Wirkprinzipien ausgeführt sein, z. B. als optische Berührungssensorik, als kapazitive Sensorik, als Sensorik, die auf Infrarotstrahlung bzw. Wärmeänderungen basiert, etc.

Prinzipiell könnte sogar vorgesehen sein, dass in einer Elektronik des Fahrzeugs verschiedene Fingerabdrücke oder Handabdrücke eines oder mehrerer Fahrer gespeichert sind und die Wähleinrichtung bei einer Betätigung

detektiert, ob an der Wähleinrichtung eines der gespeicherten, bekannten Hautmuster vorliegt.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist die Sensorik zumindest teilweise, d.h. zumindest mit einer oder mehreren ihrer Komponenten, in die Wähleinrichtung bzw. in ein Wählelement der Wähleinrichtung integriert.

Bei der Wähleinrichtung kann es sich um eine sogenannte monostabile Wähleinrichtung handeln. Unter den Begriff „monostabil“ wird verstanden, dass die Wähleinrichtung nach einer Betätigung stets in eine vorgegebene, unbetätigte Stellung zurückkehrt. Hierzu kann eine federbasierte Rückstell-einrichtung vorgesehen sein, die nach einer Betätigung die Wähleinrichtung „selbsttätig“ in die vorgegebene unbetätigte Rückstellung zurückbewegt.

Die Wähleinrichtung kann insbesondere so gestaltet und ausgelegt sein, dass sie per Finger, insbesondere mit nur einem Finger, betätigbar ist. Im Unterschied zu herkömmlichen Automatikgetriebewählhebeln, die auf Betätigungskräfte von 25 – 25N ausgelegt sind, ist die Wähleinrichtung gemäß der Erfindung mit einer deutlich geringeren Betätigungskraft von z. B. weniger als 10N betätigbar.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist Wähleinrichtung ausgehend von der unbetätigten Stellung entgegen einer „Rückstellkraft“ in eine erste Betätigungsstellung bewegbar. Ferner kann vorgesehen sein, dass ausgehend von der ersten Stellung, die Wähleinrichtung weiter entgegen einer Rückstellkraft in eine zweite Betätigungsstellung bewegbar ist. Dabei kann vorgesehen sein, dass beim Übergang von der ersten zur zweiten Stellung ein Druckpunkt, d. h. ein lokales oder absolutes Rückstellkraftmaximum zu überwinden ist.

Mittels der Wähleinrichtung können beispielsweise die Betriebszustände „Fahren“ (D), „Neutral“ (N) bzw. „Leerlauf“ (N) und „Rückwärtsfahren“ (R)

angewählt werden. Befindet sich das Fahrzeuggetriebe beispielsweise im Zustand „Fahren“, so kann vorgesehen sein, dass durch Betätigen der Wähleinrichtung von der unbetätigten Stellung in die erste Stellung der Neutralzustand angewählt werden kann oder durch weiteres Betätigen in die zweite Betätigungsstellung der Betriebszustand Rückwärtsfahren angewählt werden kann.

Dabei kann vorgesehen sein, dass das Getriebesteuergerät ein Steuersignal zum Umschalten von einem Betriebszustand in einen anderen Betriebszustand, z.B. dem Betriebszustand D oder N in R bzw. von R in D nur dann erzeugt, wenn ein von der Sensorik erzeugtes Signal vorliegt, welches anzeigt, dass die Wähleinrichtung tatsächlich von einem menschlichen Körperteil, insbesondere von einem Finger bzw. mehreren Fingern oder einer Hand betätigt wurde und nicht etwa unbeabsichtigt in anderer Weise.

Die Wähleinrichtung kann ein bezüglich einer Schwenkachse schwenkbar angeordnetes Wählelement aufweisen. Die Schwenkachse kann beispielsweise quer zur Fahrt- bzw. Längsrichtung des Fahrzeugs verlaufen. Es kann vorgesehen sein, dass das Wählelement in eine erste Richtung (z. B. in Fahrtrichtung) und in eine der ersten Richtung entgegengesetzte zweite Richtung (z. B. entgegen der Fahrtrichtung) schwenkbar ist.

Am Wählelement kann eine erste und eine zweite Druckfläche vorgesehen sein. Durch Drücken auf die erste Druckfläche kann das Wählelement in der ersten Richtung verschwenkt werden, durch Drücken auf die zweite Druckfläche in die zweite Richtung.

Das Wählelement kann als Schaltwippe ausgebildet sein. Bei einer Schaltwippe befindet sich die Schwenkachse im Bereich zwischen den beiden Druckflächen.

Alternativ dazu kann das Wählelement auch als hebelartiges Element ausgebildet sein, ähnlich den in aktuellen BMW Fahrzeugen verbauten „Schaltern“, die zum Ansteuern der Fensterheber vorgesehen sind. Bei einem derartigen hebelartigen Wählelement sind die beiden Druckflächen durch einander abgewandte Seiten des hebelartigen Elements gebildet und das hebelartige Element ist im Bereich eines seiner Enden schwenkbar gelagert. Letzteres ist auch der wesentliche Unterschied gegenüber einer Schaltwippe, da sich dort das Schwenklager in einem Mittelbereich des Wählelements befindet.

Das Wählelement gemäß der Erfindung kann beispielsweise im Bereich einer Mittelkonsole des Fahrzeugs angeordnet sein. Alternativ dazu kann das Wählelement auch im Bereich eines Lenkrads des Fahrzeugs oder unmittelbar auf einer dem Fahrer zugewandten Vorderseite oder einer dem Fahrer abgewandten Rückseite des Lenkrads angeordnet sein.

Zusammenfassend werden mit der Erfindung insbesondere folgende Vorteile erreicht:

- Kosteneinsparung durch Miniaturisierung im Vergleich zu herkömmlichen Wählhebeln.
- Bauraumreduzierung.
- Gewichtsreduzierung.
- Schnellere und komfortablere Bedienung.
- Vielzahl von Anordnungsmöglichkeiten im Fahrzeug.

Im Folgenden wird die Erfindung im Zusammenhang mit der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Darstellung eines Wählelements gemäß der Erfindung; und

Figur 2 das Grundprinzip einer in das Wählelement integrierbaren Berührungssensorik.

Figur 1 zeigt ein Wählelement 1, das zum Anwählen verschiedener Zustände bzw. Betriebszustände eines hier nicht näher dargestellten Fahrzeuggetriebes vorgesehen ist. Das Wählelement 1 ist um eine Schwenkachse 2, die quer zur Fahrzeuglängsrichtung verläuft, schwenkbar.

Wie aus Figur 1 ersichtlich ist, kann das Wählelement 1 im Bereich einer Mittelkonsole 3 eines Fahrzeugs angeordnet sein. Im Vergleich zu herkömmlichen Wählhebeln ist das Wählelement 1 wesentlich kleiner bzw. kompakter bzw. flacher ausgeführt. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass das Wählelement eine Höhe von maximal 40mm hat, z.B. dass es maximal 40mm von der Mittelkonsole 3 nach oben absteht.

Es kann mit einem Finger bedient werden. Es kann wahlweise nach vorne bzw. in Fahrtrichtung, entsprechend dem Pfeil 4, oder in entgegengesetzter Richtung, entsprechend dem Pfeil 5, bewegt werden. Im unbetätigten Zustand kehrt das Wählelement 1 stets in eine definierte Grundstellung zurück. Es handelt sich somit um ein sogenanntes „monostabiles Wählelement“.

Befindet sich das Fahrzeuggetriebe beispielsweise im Zustand D, so kann durch Verschwenken des Wählelements 1 in Richtung des Pfeils 4, d. h. nach vorne, der Neutralzustand N angewählt werden. Durch Überdrücken eines Druckpunkts, d. h. durch weiter nach vorne Verschwenken des Wählelements 1 kann dann in Rückfahrzustand R geschaltet werden. Umgekehrt kann beispielsweise aus dem Rückfahrzustand R durch nach hinten Verschwenken in Richtung des Pfeils 5 in den Neutralzustand N, bzw. durch Überdrücken eines Druckpunkts, in den Fahrzustand D geschaltet werden.

In das Wählelement 1 ist eine hier nicht näher dargestellte Berührungssensorik integriert, die bei einer Betätigung des Wählelements 1 detektiert, ob das Wählelement 1 durch ein menschliches Körperteil, insbesondere durch einen Finger, betätigt wird, oder in anderer Weise. Auf diese Weise können unbeabsichtigte Fehlbetätigungen erkannt und ausgeblendet werden. Das bedeutet, dass ein Signal zum Schalten des Getriebes von einem Betriebszustand in einen anderen Betriebszustand nur dann erzeugt wird, wenn die Berührungssensorik erkennt, dass das Wählelement 1 von einem menschlichen Körperteil betätigt wird.

Figur 2 zeigt in äußerst schematischer Darstellung wie eine derartige Berührungssensorik ausgeführt sein könnte. In das Wählelement 1 können beispielsweise zwei positive Elektroden und eine negative Elektrode integriert sein. Zwischen der negativen Elektrode und den beiden positiven Elektroden bilden sich elektrische Felder aus, die hier durch Feldlinien 6 dargestellt sind. Wenn der Fahrer das Wählelement 1 mit einem Finger 7 berührt, wird dadurch das von den Elektroden erzeugte elektrische Feld in definierter Weise deformiert bzw. geschwächt, was wiederum detektierbar ist.

Patentansprüche

1. Fahrzeug mit
 - einem Getriebe,
 - einem Getriebesteuergerät, das elektrisch mit dem Getriebe verbunden ist,
 - einer von Hand (7) betätigbaren Wähleinrichtung (1), die elektrisch mit dem Getriebesteuergerät verbunden ist und die zum Anwählen verschiedener Zustände (R, N, D) des Getriebes vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass eine Sensorik vorgesehen ist, mittels der detektierbar ist, ob bei einer Betätigung der Wähleinrichtung (1) die Wähleinrichtung (1) von einem menschlichen Körperteil (7) oder in anderer Weise betätigt wird.
2. Fahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Komponente der Sensorik in die Wähleinrichtung (1) integriert ist.
3. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine Rückstelleinrichtung vorgesehen ist, welche die Wähleinrichtung (1) nach einer Betätigung stets in eine vorgegebene unbetätigte Stellung zurückbewegt.
4. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Wähleinrichtung (1) so gestaltet und ausgelegt ist, dass sie per Finger, insbesondere mit nur einem Finger, betätigbar ist.
5. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Wähleinrichtung (1) mit einer Betätigungskraft von weniger als 10N betätigbar ist.

6. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Wähleinrichtung (1) ausgehend von der unbetätigten Stellung entgegen einer Rückstellkraft in einer ersten Betätigungsstellung bewegbar ist.
7. Fahrzeug nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Wähleinrichtung (1) ausgehend von der ersten Betätigungsstellung weiter entgegen einer Rückstellkraft in eine zweite Betätigungsstellung bewegbar ist.
8. Fahrzeug nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass ein Druckpunkt vorgesehen ist, der beim Übergang von der ersten zur zweiten Betätigungsstellung zu überwinden ist.
9. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei den Zuständen des Getriebes um die Betriebszustände Fahren (D), Neutral bzw. Leerlauf (N) und Rückwärtsfahren (R) handelt.
10. Fahrzeug nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Getriebesteuergerät ein Steuersignal zum Umschalten aus D oder N in R bzw. aus R in D nur dann erzeugt, wenn ein von der Sensorik erzeugtes Signal vorliegt, welches anzeigt, dass die Wähleinrichtung (1) von einem menschlichen Körperteil betätigt wurde.
11. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Wähleinrichtung ein bezüglich einer Schwenkachse schwenkbar angeordnetes Wählelement (1) aufweist.
12. Fahrzeug nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Wählelement in eine erste Richtung (4) und eine der ersten Richtung (4) entgegengesetzte zweite Richtung schwenkbar ist.

13. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Wählelement (1) eine erste und eine zweite Druckfläche aufweist.
14. Fahrzeug nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Wählelement (1) als Schaltwippe ausgebildet ist, wobei sich die Schwenkachse in einem Bereich zwischen den beiden Druckflächen befindet.
15. Fahrzeug nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Wählelement als hebelartiges Element ausgebildet ist, wobei die Druckflächen durch einander abgewandte Seiten des hebelartigen Elements gebildet sind.
16. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Wähleinrichtung im Bereich einer Mittelkonsole des Fahrzeugs angeordnet ist.
17. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Wähleinrichtung im Bereich oder an einem Lenkrad des Fahrzeugs angeordnet ist.

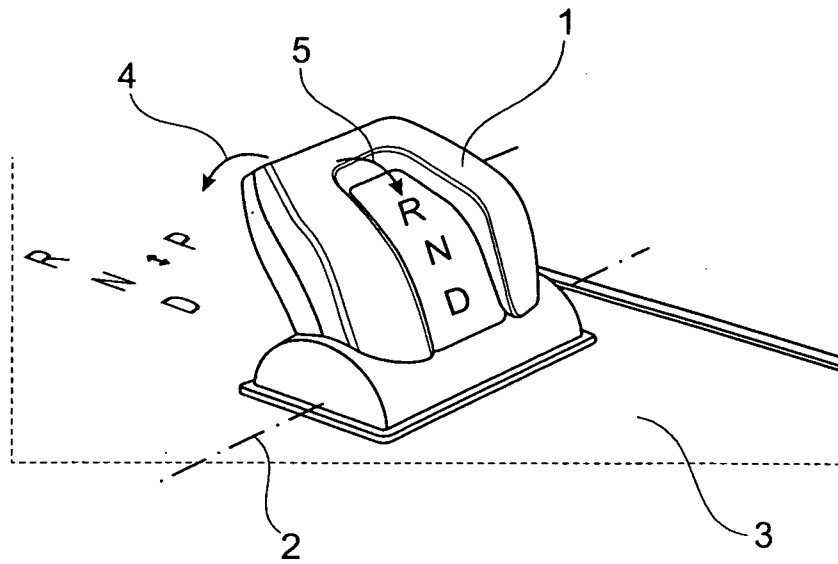


Fig. 1

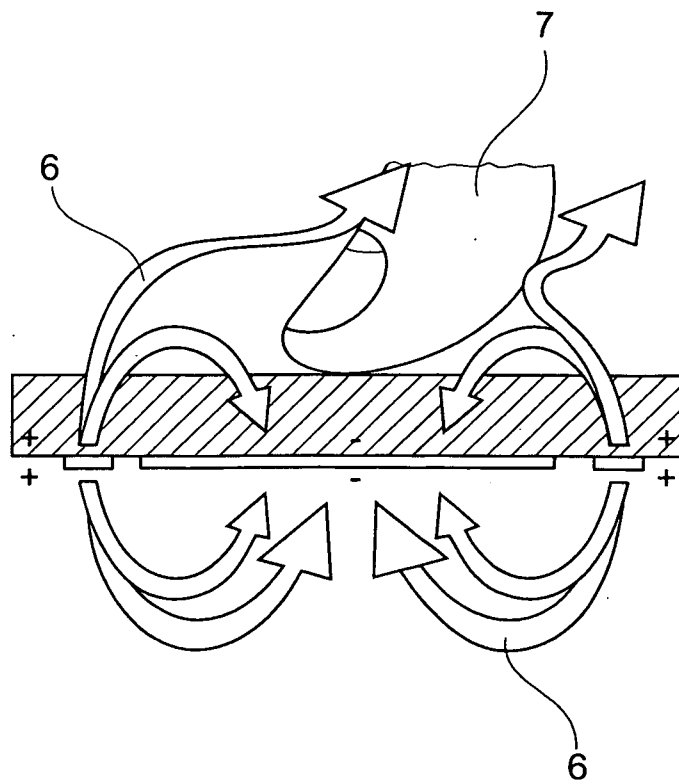


Fig. 2