

(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
15. November 2001 (15.11.2001)

PCT

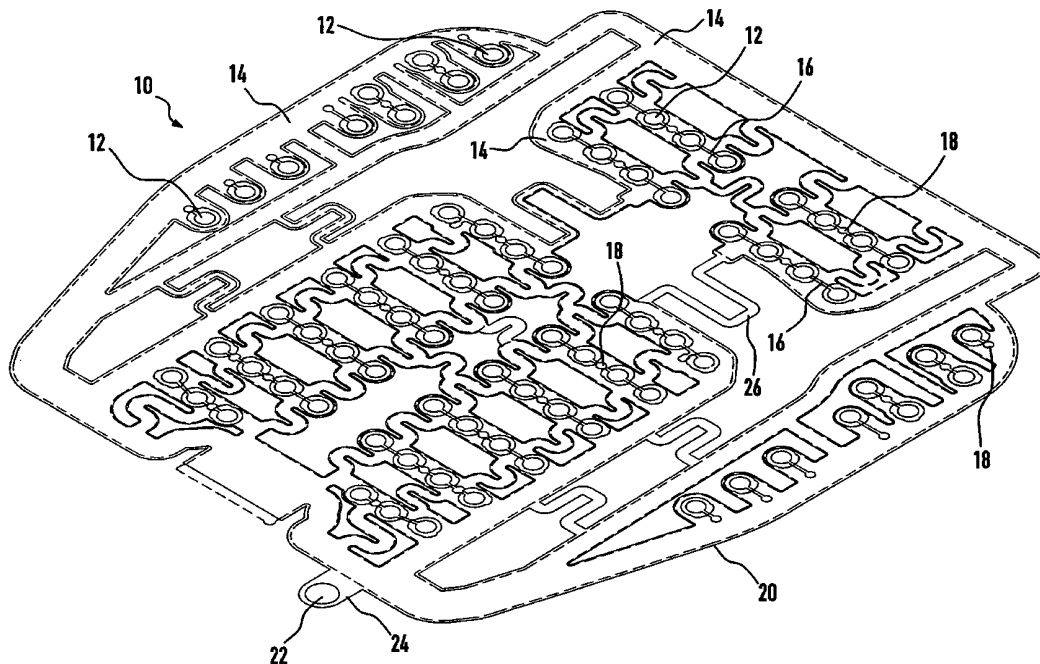
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/86676 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H01H 3/14** (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **FEDERSPIEL, Laurent** [LU/LU]; 40, rue du Grünewald, L-7392 Asselscheuer (LU).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/05061
- (22) Internationales Anmeldedatum:
4. Mai 2001 (04.05.2001) (74) Anwälte: **BEISSEL, Jean** usw.; Office Ernest T. Freylinger S.A., Boîte postale 48, L-8001 Strassen (LU).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, 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, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW),
- (30) Angaben zur Priorität:
90578 5. Mai 2000 (05.05.2000) LU
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **I.E.E. INTERNATIONAL ELECTRONICS & ENGINEERING S.A R.L.** [LU/LU]; Zone Industrielle Findel, 2b, route de Trèves, L-2632 Luxembourg (LU).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SENSOR MAT FOR A VEHICLE SEAT

(54) Bezeichnung: SENSORMATTE FÜR FAHRZEUGSITZ



(57) Abstract: The invention relates to a sensor mat that consists of a film composite and that comprises a plurality of active zones that are interlinked via flexible connection paths, and a flexible protective cover that consists of a water-impermeable material.

(57) Zusammenfassung: Eine Sensormatte in Folienbauweise umfasst mehrere aktive Bereiche die untereinander durch flexible Verbindungsbahnen verbunden sind und eine flexible Schutzhülle aus einem wasserundurchlässigen Material.



WO 01/86676 A1



eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Sensormatte für Fahrzeugsitz

Einleitung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Sensormatte zum Einbringen in einen Fahrzeugsitz, insbesondere eine Sensormatte in Folienbauweise.

Funktionselemente in Folienbauweise, wie z.B. Membranschalter, Foliendrucksensoren o.ä., umfassen im allgemeinen mindestens zwei im wesentlichen elastische Folienschichten, die in einem gewissen Abstand zueinander angeordnet sind. Dies geschieht z.B. mittels eines Abstandhalters, der um den aktiven Bereich des Funktionselementes herum angeordnet ist und auf den die beiden Folienschichten mit ihren jeweiligen Rändern aufgeklebt sind. In dem aktiven Bereich des Funktionselementes sind auf die Folienschichten verschiedene Kontaktanordnungen aufgebracht zwischen denen beim Zusammendrücken der beiden Folienschichten ein elektrischer Kontakt hergestellt wird, so dass das Schaltelement ausgelöst wird. Beim Nachlassen des Drucks auf die Folienschichten nehmen diese aufgrund ihrer Elastizität wiederum ihre beabstandete Position zueinander ein und der elektrische Kontakt zwischen den verschiedenen Kontaktanordnungen wird unterbrochen.

Damit eine hohe Ansprechwahrscheinlichkeit für solche Funktionselemente bei ganz unterschiedlichen Umgebungsdrücken gewährleistet ist, weisen die Funktionselemente darüber hinaus im allgemeinen Ventilationskanäle auf, die den Zwischenraum zwischen den beiden Folienschichten mit der Umgebung verbinden und so einen Druckausgleich zwischen der Umgebung und dem Zwischenraum ermöglichen. Ein solches Funktionselement ist zum Beispiel in der US-A-4,314,227 beschrieben, die einen Foliendrucksensor mit druckabhängigem Widerstand betrifft.

Eine Sensormatte in Folienbauweise umfasst mehrere derartiger Funktionselemente, die über eine bestimmte Fläche verteilt sind. Die Funktionselemente bilden somit die aktiven Bereiche der Sensormatte. Sie sind

durch elastische Verbindungsbahnen miteinander verbunden, in denen darüber hinaus die elektrischen Kontaktierungen der Funktionselemente verlaufen. Die elastischen Verbindungsbahnen werden durch die mittels des Abstandhalters zusammen laminierten Folienschichten gebildet und durch Ausstanzen von
5 Bereichen ohne Funktionselemente aus einem flächigen Schichtaufbau hergestellt.

Auch bei einer solchen Sensormatte sind Ventilationskanäle vorhanden, die die im Bereich der Funktionselemente entstehenden Zwischenräume zwischen den beiden Trägerfolien mit der Umgebung verbinden. Die Ventilationskanäle
10 verbinden dabei häufig jeweils mehrere Funktionselemente bzw. aktive Bereich der Sensormatte untereinander, wobei sie in den flexiblen Verbindungsbahnen verlaufen und an einem Ende an die Oberfläche des Schichtaufbaus münden. Um ein Eintreten von Wasser in die aktiven Bereiche der Sensormatte zu verhindern, werden die Einmündungen der Ventilationskanäle im allgemeinen
15 mit einem luftdurchlässigen aber wasserundurchlässigen Material abgedeckt. Derartige Wasserbarrieren sind als Mikrofaserewebe unter Markennamen wie z.B. Gore Tex ® bekannt.

Da eine Sensormatte im allgemeinen mehrere (z.B. 30 bis 40) Ventilationskanäle aufweist, die alle an unterschiedlichen Stellen in die
20 Oberfläche des Schichtaufbaus münden, müssen bei den bekannten Sensormatten demnach dementsprechend viele Mikrofaserflicken auf der Sensormatte aufgebracht und fixiert werden. In Anbetracht der Tatsache, dass die in Frage kommenden Mikrofaserewebe gegenüber den anderen bei der Sensorherstellung verwendeten Materialien verhältnismäßig teuer sind,
25 bedeutet dies jedoch eine nicht zu vernachlässigende Erhöhung der Produktionskosten eines solchen Sensors. Darüber hinaus ist das Aufkleben der Mikrofaserflicken relativ aufwendig und stellt eine zusätzliche potentielle Quelle für Produktionsfehler dar.

Aufgabe der Erfindung

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es folglich, eine vereinfachte Sensormatte für einen Fahrzeugsitz vorzuschlagen.

Allgemeine Beschreibung der Erfindung

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Sensormatte in Folienbauweise umfassend mehrere aktive Bereiche die untereinander durch
5 flexible Verbindungsbahnen verbunden sind und eine flexible Schutzhülle aus einem wasserundurchlässigen Material. Die Schutzhülle kann dabei die gesamte Sensormatte oder lediglich die Verbindungsbahnen der Sensormatte vollständig umgeben.

Da die gesamte Sensormatte bzw. die flexiblen Verbindungsbahnen der
10 Sensormatte vollständig von einer Schutzhülle umgeben ist, entfällt bei der vorliegenden Sensormatte demnach das Aufbringen einer Vielzahl von verhältnismäßig teureren Flickern aus Mikrofaserewebe auf die einzelnen Einmündungen der Ventilationskanäle. Hierdurch wird die Herstellung der Sensormatte einerseits vereinfacht, andererseits verringern sich die
15 Herstellungskosten für die Matte. Das wasserundurchlässige Material kann bei der vorliegenden Sensormatte beispielsweise eine kostengünstige Kunststoffolie, z.B. eine PE-Folie, umfassen, in die die Sensormatte bzw. die Verbindungsbahnen der Sensormatte eingeschweißt werden.

Ein weiterer Vorteil einer solchen Schutzhülle liegt in der glatten Oberfläche
20 einer Kunststoffolie. Aufgrund dieser glatten Oberfläche werden Quietschgeräusche zwischen der Sensormatte und einem Sitzschaum oder einem Sitzbezug eines Fahrzeugsitzes deutlich verringert.

Der Druckausgleich zwischen den einzelnen aktiven Bereichen und der Umgebung findet bei der erfindungsgemäßen Sensormatte z.B. innerhalb der
25 Schutzhülle statt. Aus diesem Grund weist die Schutzhülle vorzugsweise einen Ausgleichsbehälter auf, der mit der Schutzhülle fluidleiten verbunden ist. Der Ausgleichsbehälter kann dabei beispielsweise mit der Schutzhülle einstückig

verbunden sein, gegebenenfalls über einen verlängerten Verbindungskanal. In diesem Fall kann der Ausgleichsbehälter beim Einbringen der Sensormatte in einen Fahrzeugsitz vorteilhaft in einem Bereich des Sitzes angeordnet werden, der außerhalb der Sitzfläche des Sitzes liegt.

- 5 In einer vorteilhaften Ausgestaltung weist die Schutzhülle mindestens eine Entlüftungsöffnung auf, die mittels eines gasdurchlässigen aber wasserundurchlässigen Material abgedeckt ist. Bei dieser Ausgestaltung kann ein Druckausgleich auch zwischen der Schutzhülle und der Umgebung erfolgen. Die Entlüftungsöffnung ist vorzugsweise in einem Bereich der
- 10 Schutzhülle angeordnet, der beim Einbringen der Sensormatte in einen Fahrzeugsitz außerhalb der Sitzfläche des Sitzes zu liegen kommt. Hierdurch ist sichergestellt, dass die Entlüftungsöffnung beim Aufkleben der Sensormatte auf den Sitzschaum nicht verklebt wird. Darüber hinaus kann hierdurch eine Beanspruchung der beispielsweise mittels eines Mikrofaserflickens
- 15 abgedeckten Entlüftungsöffnung durch einen in dem Sitz einsitzenden Passagier wirksam vermieden werden.

Die Schutzhülle weist vorzugsweise eine oder mehrere Befestigungslaschen auf, die beispielsweise an einem äußeren Rand der Schutzhülle angeordnet sind. Diese Befestigungslaschen können beim Einbringen der Sensormatte in

20 einen Fahrzeugsitz vorteilhaft dazu benutzt werden, die Sensormatte z.B. an dem Sitzschaum oder der Sitzunterkonstruktion zu befestigen. Dies kann durch Verknoten der Befestigungslaschen erfolgen, bzw. durch Verkleben, Klammern o.ä.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung bildet die Schutzhülle Verbindungsstege

25 zwischen verschiedenen flexiblen Verbindungsbahnen aus. Hierdurch können an der eigentlichen Sensormatte Verbindungsbahnen eingespart werden, da die notwendige Verbindungsfunktion von der Schutzhülle übernommen wird. Hierdurch vereinfachen sich die Stanzmesser zum Ausstanzen der Sensormatte und die Messerlänge verringert sich. Das Ausstanzen der

30 Sensormatte kann demnach mit kleineren Stanzkräften erfolgen und die Stanzpressen können entsprechend kleiner dimensioniert werden. Da die

Verbindungsstege der Schutzhülle durch thermisches Verschweißen einer Kunststofffolie hergestellt werden spielen Kräfte bei diesem Prozess keine Rolle.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung umgibt die Schutzhülle die
5 Sensormatte mit einem gewissen Spiel, d.h. dass die Sensormatte im Inneren der Schutzhülle eine gewisse Beweglichkeit aufweist. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die Sensormatte auf einen Fahrzeugsitz aufgeklebt werden soll bzw. wenn auf die Sensormatte ein anderes Funktionselement wie beispielsweise eine Sitzheizung aufgeklebt werden soll. Bei herkömmlichen
10 Sensormatten, die zu einem derartigen Sandwichs verklebt werden, können beispielsweise durch Temperaturschwankungen Verwindungen entstehen, die zu Vorlasten der aktiven Bereiche führen und somit das Ansprechverhalten der Sensormatte beeinträchtigen. Bei der vorliegenden Ausgestaltung weist die Sensormatte auch nach dem Verkleben eine gewisse Beweglichkeit in der
15 Schutzhülle auf, so dass keine Vorlasten entstehen können.

Es ist anzumerken, dass die Schutzhülle eine metallisierte Folie und/oder eine UV-undurchlässige Folie umfassen kann.

Beschreibung anhand der Figuren

Im folgenden wird eine Ausgestaltung der Erfindung anhand der beiliegenden Figuren beschrieben. Es zeigen:

- 20 Fig.1: eine Ansicht einer vorteilhaften Ausgestaltung einer Sensormatte;
Fig.2: einen Schnitt durch eine flexible Verbindungsbahn einer Sensormatte;
Fig.3: einen Schnitt durch eine flexible Verbindungsbahn einer Sensormatte.

In Fig. 1 ist eine Sensormatte 10 dargestellt, die zum Einbau in einen Fahrzeugsitz optimiert ist. Die Sensormatte 10 umfasst eine Vielzahl aktiver
25 Bereiche 12, die über eine bestimmte Fläche verteilt sind. Untereinander sind die aktiven Bereiche 12 durch flexible Verbindungsbahnen 14 untereinander verbunden, so dass eine zusammenhängende flächige Sensormatte gebildet wird.

Wie Sensormatte 10 ist vorzugsweise in Folienbauweise aufgebaut, wobei die aktiven Bereiche und die flexiblen Verbindungsbahnen zwei im wesentlichen elastische Folienschichten aufweisen, die durch einen Abstandhalter in einem gewissen Abstand zueinander angeordnet sind. Der Abstandhalter, zum
5 Beispiel eine doppelseitige Klebefolie, weist zumindest im Bereich der aktiven Bereiche des Sensors jeweils eine Ausscheidung auf, so dass in diesem Bereiche zwischen den beiden Folienschichten ein Zwischenraum entsteht.

Um einen Druckausgleich zwischen den Zwischenraum und der Umgebung zu ermöglichen, weist sie Sensormatte 10 Ventilationskanäle 16 auf, die teilweise
10 mehrere aktive Bereiche 12 untereinander verbinden und jeweils an mindestens einer Stelle 18 an die Oberfläche des durch die zusammenlaminierten Folienschichten gebildeten Sandwichaufbaus einmünden.

Um ein eintreten von Wasser durch die Ventilationskanäle 16 in die aktiven Bereiche 12 zu verhindern, ist die Sensormatte von einer Schutzhülle 20
15 umgeben. Die Schutzhülle 20 weist beispielsweise eine metallisierte Folie auf, in die die Sensormatte bzw. die flexiblen Verbindungsbahnen der Sensormatte eingeschweißt sind. Eine Kunststoffolie wie zum Beispiel eine PE-Folie bildet eine gute Wasserbarriere und kann somit ein eindringen von Wasser in die aktiven Bereiche der Sensormatte verhindern. Der Druckausgleich zwischen
20 den aktiven Bereichen und der Umgebung findet somit im inneren der Schutzhülle 20 statt.

Die Sensormatte 10 weist vorzugsweise ein gewisses Spiel innerhalb der Schutzhülle 20 auf, so dass sie auch nach dem Einbringen der Sensormatte in einen Fahrzeugsitz zum Beispiel durch Aufkleben auf einen Sitzschaum bzw.
25 durch Einschäumen in den Sitzschaum eine gewisse Beweglichkeit aufweist. Hierdurch können Vorlasten auf die aktiven Bereiche 12 der Sensormatte 10 wirksam vermieden werden.

Um einen Druckausgleich zwischen der Schutzhülle und der Umgebung zu ermöglichen, weist die Schutzhülle 20 an mindestens einer Stelle eine
30 Ventilationsöffnung 22 auf. Die Ventilationsöffnung 22 ist vorzugsweise in einem Ansatz 24 der Schutzhülle 20 angeordnet, so dass die

Ventilationsöffnung 22 nach dem Einbringen der Sensormatte in einen Fahrzeugsitz in einem Bereich angeordnet ist, der außerhalb der Sitzfläche des Fahrzeugsitzes liegt. Die Ventilationsöffnung 22 ist vorzugsweise durch einen Flicken aus einem gasdurchlässigen aber wasserundurchlässigen Material, zum
5 Beispiel einem Mikrofasergerewebe, abgedeckt, so dass ein Eintreten von Wasser in die Schutzhülle 20 verhindert werden kann.

Die rechte Seite der in Fig. 1 dargestellten Sensormatte 10 veranschaulicht eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Schutzhülle 20. In der Tat bildet die Schutzhülle 20 auf dieser Seite Verbindungsstege 26 zwischen einzelnen
10 Verbindungsbahnen 14 aus, so dass in diesen Bereichen Verbindungsbahnen der eigentlichen Sensormatte eingespart werden können. Die Verbindungsstege 26 können beispielsweise durch flächiges Zusammenschweißen der oberen und der unteren Kunststoffolie der Schutzhülle 20 hergestellt werden.

Die Figuren 2 und 3 zeigen Schnitte durch eine flexible Verbindungsbahn einer Sensormatte, wobei der Schnitt bei der Fig. 3 in dem Bereich der Ventilationsöffnung 22 der Schutzhülle 20 liegt. Man erkennt jeweils eine obere Folienschicht 28 und eine untere Folienschicht 30, die mittels eines Abstandhalters 32 zusammenlaminiert sind. Die so gebildete Sandwichstruktur
20 der eigentlichen Sensormatte wird von einer Schutzhülle 20 umgeben, die aus zwei Kunststoffolien besteht, die an ihren Rändern 34 zusammengeschweißt sind. In der Fig. 3 erkennt man zusätzlich einen Ansatz 24 der Schutzhülle 20, in dem eine Ventilationsöffnung 22 angebracht ist. Um ein Eindringen von Wasser in die Schutzhülle 20 zu verhindern ist die Ventilationsöffnung 22 dabei
25 mit einem Flicken 36 aus einem gasdurchlässigen aber wasserundurchlässigen Material abgedeckt.

Patentansprüche

1. Sensormatte in Folienbauweise umfassend mehrere aktive Bereiche die untereinander durch flexible Verbindungsbahnen verbunden sind, gekennzeichnet durch eine flexible Schutzhülle aus einem wasserundurchlässigen Material.
- 5 2. Sensormatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzhülle die Sensormatte vollständig umgibt.
3. Sensormatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzhülle die Verbindungsbahnen der Sensormatte vollständig umgibt.
4. Sensormatte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,
10 dass die Schutzhülle einen Ausgleichsbehälter aufweist, der mit der Schutzhülle fluidleiten verbunden ist.
5. Sensormatte nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Ausgleichsbehälter mit der Schutzhülle einstückig verbunden ist.
6. Sensormatte nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet,
15 dass der Ausgleichsbehälter über einen verlängerten Verbindungskanal mit der Schutzhülle verbunden ist.
7. Sensormatte nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzhülle eine Entlüftungsöffnung aufweist, die mittels eines gasdurchlässigen aber wasserundurchlässigen Material abgedeckt ist.
- 20 8. Sensormatte nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzhülle eine oder mehrere Befestigungslaschen aufweist.
9. Sensormatte nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzhülle Verbindungsstege zwischen verschiedenen flexiblen Verbindungsbahnen ausbildet.
- 25 10. Sensormatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsbahnen in die Schutzhülle eingeschweißt sind.

11. Sensormatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzhülle die Sensormatte mit einem gewissen Spiel umgibt.
- 5 12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzhülle eine PE-Folie umfasst.
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzhülle eine metallisierte Folie umfasst.
- 10 14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzhülle eine UV-undurchlässige Folie umfasst.

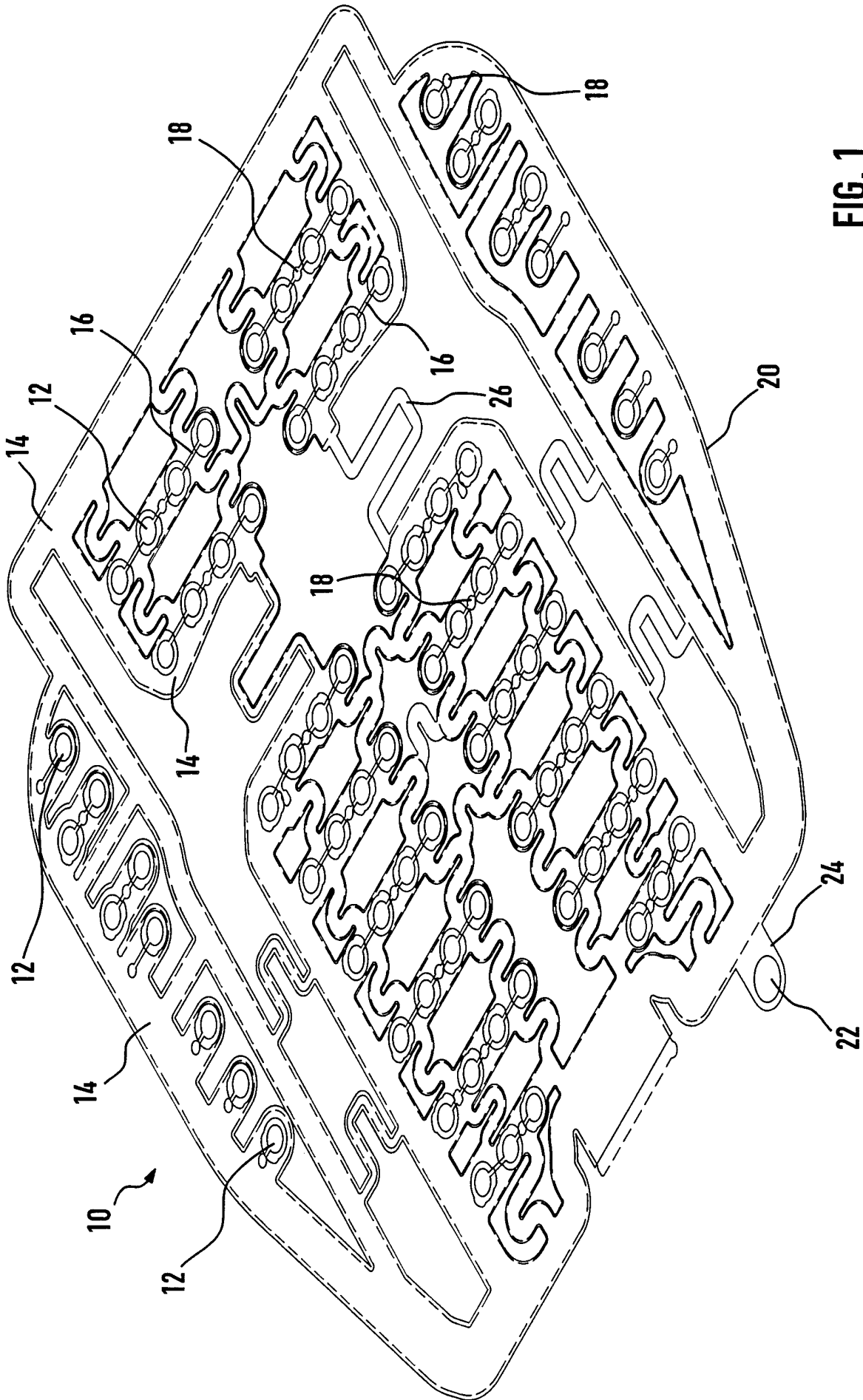


FIG. 1

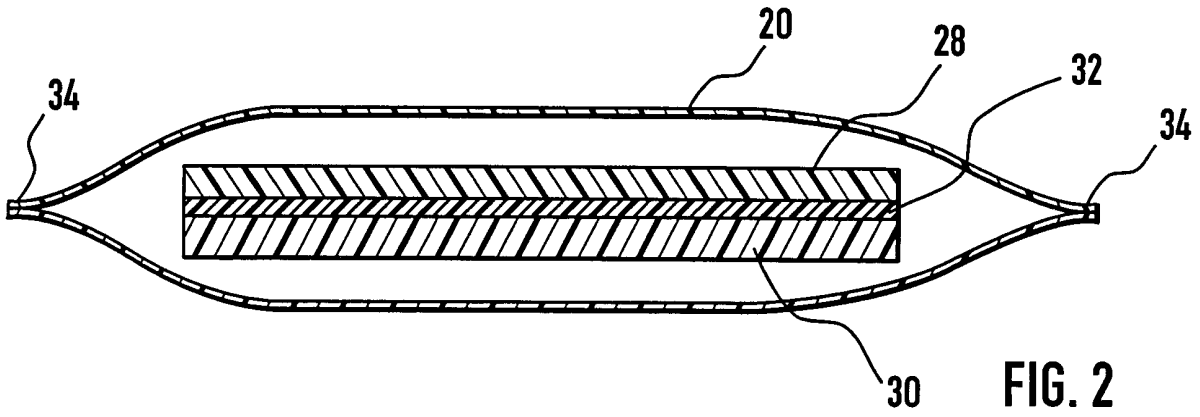


FIG. 2

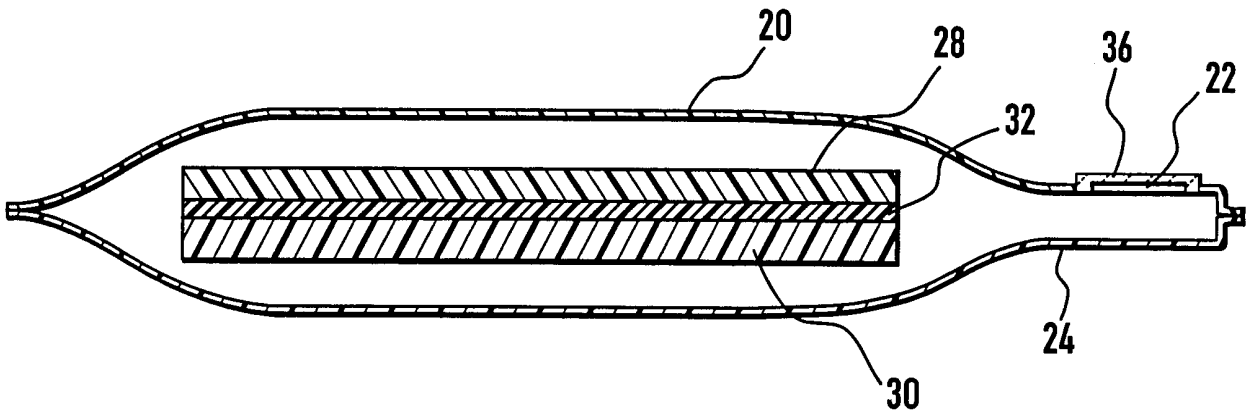


FIG. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 01/05061

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H01H3/14

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 H01H B60N

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 895 900 A (FUJIE NAOFUMI ET AL) 20 April 1999 (1999-04-20) column 2, paragraph 3 column 2, last paragraph -column 3, paragraph 3 column 5, last paragraph -column 6, paragraph 1; figure 5	1-6, 12
X	& DE 197 56 804 A (AISIN SEIKI) 2 July 1998 (1998-07-02) ---	1-6, 12
X	EP 0 669 229 A (BERGQUIST CO) 30 August 1995 (1995-08-30) column 6, line 1 - line 37; figures 1-3 ---	1-3
X	EP 0 395 172 A (TAPESWITCH CORP OF AMERICA) 31 October 1990 (1990-10-31) abstract; claims; figures ---	1-3
	-/--	

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

12 July 2001

Date of mailing of the international search report

20/07/2001

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

Janssens De Vroom, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 01/05061

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>WO 99 39168 A (THEISS EDGARD ;BILLEN KARL (DE); KNECHT REINHARD (DE); IEE SARL (L) 5 August 1999 (1999-08-05) claims; figures -----</p>	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 01/05061

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5895900	A	20-04-1999	JP 10188725 A DE 19756804 A	21-07-1998 02-07-1998
EP 0669229	A	30-08-1995	JP 8329769 A US 5588673 A AT 171677 T DE 69413664 D	13-12-1996 31-12-1996 15-10-1998 05-11-1998
EP 0395172	A	31-10-1990	US 5001310 A AT 125975 T CA 2009907 A,C DE 69021252 D DE 69021252 T US 5142109 A	19-03-1991 15-08-1995 26-10-1990 07-09-1995 01-02-1996 25-08-1992
WO 9939168	A	05-08-1999	LU 90209 A EP 1053455 A	02-08-1999 22-11-2000

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H01H3/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H01H B60N

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 895 900 A (FUJIE NAOFUMI ET AL) 20. April 1999 (1999-04-20) Spalte 2, Absatz 3 Spalte 2, letzter Absatz - Spalte 3, Absatz 3 Spalte 5, letzter Absatz - Spalte 6, Absatz 1; Abbildung 5	1-6,12
X	& DE 197 56 804 A (AISIN SEIKI) 2. Juli 1998 (1998-07-02) ---	1-6,12
X	EP 0 669 229 A (BERGQUIST CO) 30. August 1995 (1995-08-30) Spalte 6, Zeile 1 - Zeile 37; Abbildungen 1-3 ---	1-3
X	EP 0 395 172 A (TAPESWITCH CORP OF AMERICA) 31. Oktober 1990 (1990-10-31) Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen ---	1-3
	-/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



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 erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher 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

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

12. Juli 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

20/07/2001

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

Janssens De Vroom, P

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 99 39168 A (THEISS EDGARD ;BILLEN KARL (DE); KNECHT REINHARD (DE); IEE SARL (L) 5. August 1999 (1999-08-05) Ansprüche; Abbildungen -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/05061

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5895900 A	20-04-1999	JP 10188725 A	21-07-1998
		DE 19756804 A	02-07-1998
EP 0669229 A	30-08-1995	JP 8329769 A	13-12-1996
		US 5588673 A	31-12-1996
		AT 171677 T	15-10-1998
		DE 69413664 D	05-11-1998
EP 0395172 A	31-10-1990	US 5001310 A	19-03-1991
		AT 125975 T	15-08-1995
		CA 2009907 A,C	26-10-1990
		DE 69021252 D	07-09-1995
		DE 69021252 T	01-02-1996
		US 5142109 A	25-08-1992
WO 9939168 A	05-08-1999	LU 90209 A	02-08-1999
		EP 1053455 A	22-11-2000