

J.M.



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

PCT
SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

05-22464

54. TITULO

VEHICULO MODULAR UTIL DE TRANSPORTE URBANO Y SUBURBANO

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE

MDI MOTOR DEVELOPMENT INTERNATIONAL S.A.

DOMICILIO

Luxemburgo, Luxemburgo.

74. APODERADO

EMILIO FERRERO

C.C. 438.019 de Usaquén.

22. BOGOTA, D.C.,

**Industria y Comercio**

SUPERINTENDENCIA

PETITORIO

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación : 03022464 00000000

Folios: 63 ción

Fecha (AMD): 2005-03-10 17:38:52

Trámite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTAC

Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

**FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL****SOLICITUD DE:****1**☒ Patente de Invención.☐ Patente de Modelo de Utilidad.☐ Capítulo I.☒ Capítulo II.**2****SOLICITANTE
(71)**Nombre: MDI MOTOR DEVELOPMENT
INTERNATIONAL S.A.sociedad constituida y existente bajo las
leyes de Luxemburgo.Dirección: 23, rue Beaumont,
L-1219 Luxemburgo,
Luxemburgo.

Domicilio: Luxemburgo, Luxemburgo.

IDENTIFICACIÓN

C.C.

☐

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número

3**REPRESENTANTE
O APODERADO**

Nombre: EMILIO FERRERO

Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35

Teléfono: 347 36 11

Fax: 217 92 11

E-mail: clientes@camyp.com.

Domicilio: Bogotá, Colombia.

IDENTIFICACIÓN

C.C.

☒

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número

438.019T.P 31.929**4****INVENTOR (ES)
(72)**

1. Guy NEGRE

Zone Industrielle de Carros-Le Broc 3405,
4ème avenue, B.P. 547,
F-06516 Carros Cedex,
Francia.

2. Cyril NEGRE

Zone Industrielle de Carros-Le Broc 3405,
4ème avenue, B.P. 547,
F-06516 Carros Cedex,
Francia.**5****PCT (86)**Solicitud Internacional No. PCT/FR2003/002527Fecha: 13 de agosto de 2003Publicación Internacional No. WO 2004/014715 A2Fecha: 19 de febrero de 2004**6****Título (54)****VEHICULO MODULAR UTIL DE TRANSPORTE URBANO Y SUBURBANO****7****Clasificación Internacional (51) B62D 47/00****8****Prioridad**

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

SI ☒ NO ☐FR.13 de agosto de 200202/10254**9****Comprobante de pago No.: 05 – 16.946 Fecha: 7 de marzo de 2005**

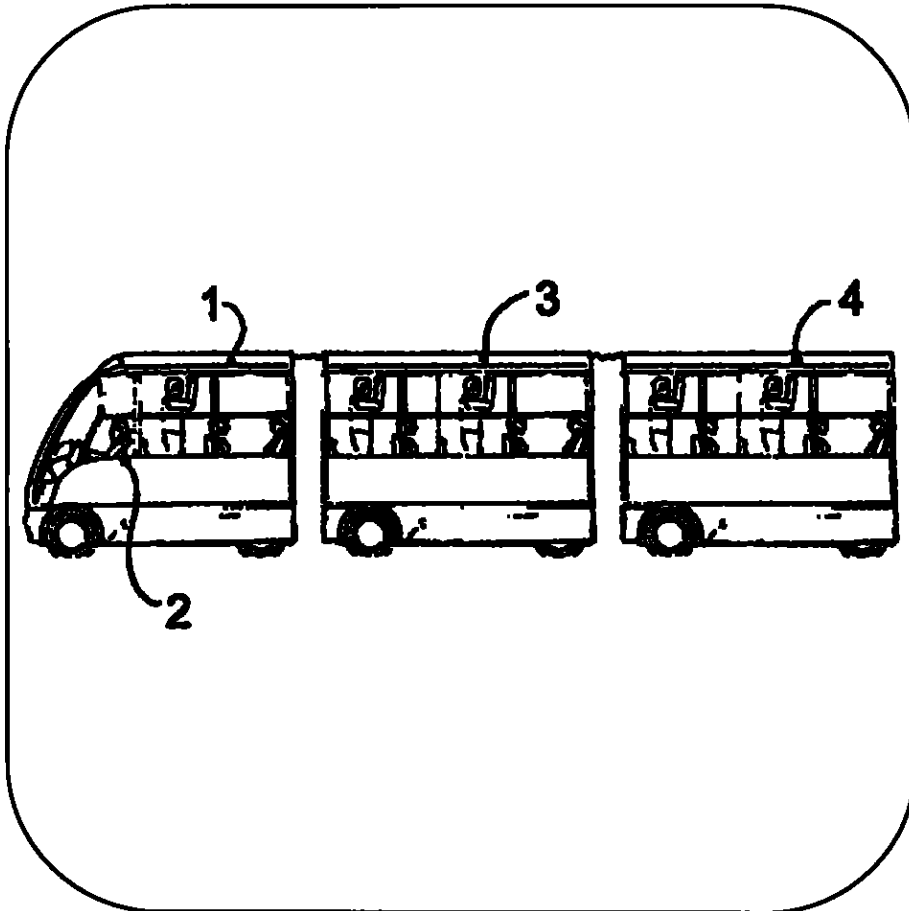
10

An xos:

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 443.000.00.
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Declaraciones.
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☒ Arte final 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ Otros

11

FIGURA CARACTERÍSTICA



12

Solicito la concesión de la patente,

N MBRE: EMILIO FERREROFIRMA: Emilio Ferrero

C.C. 438.019 de Usaquén T.P. 31.929

Representación, Ratificación y Poder con autenticación notarial y Apostille para patentes, modelos de utilidad, diseños industriales, marcas de fábrica y de servicio, nombres comerciales, enseñanzas, nombres de dominio, lemas comerciales, licencias

Representation, Ratification et Pouvoir avec authentification notariale et Apostille pour brevets, modèles d'utilité, dessins industriels, marques de fabrique, de service, noms commerciaux, enseignes, noms du domaine, slogans, licences.

REPRESENTACION, RATIFICACION Y PODER

REPRESENTATION, RATIFICATION ET POUVOIR

Yo (nosotros), abajo firmado(s) / Je (nous) soussigné (s)

13746
0212MDI MOTOR DEVELOPMENT INTERNATIONAL S.A.domiciado (s) en/résident (s) 23, Rue Beaumont L-1219 LuxembourgGrand Duché de Luxembourg

por el presente ratificamos _____

presentada por _____

como agente oficioso ante _____

en _____

el _____

y por el presente nombramos a EMILIO FERRERO, tpa. 31929, GONZALO PERDOMO, tpa. 831, LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555 y GERMAN CAVELIER, tpa. 832, domiciliados en la Carrera 4ª N° 72-35, Bogotá, Colombia, en obediencia a lo dispuesto en el parágrafo 1o del Artículo 543 del Código de Comercio, el primero como principal y los demás como suplentes, en su orden, como mis (nuestros) representantes en todos los asuntos de propiedad industrial con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales. El primer representante suplente reemplazará al principal en caso de ausencia o impedimento temporal o definitivo de aquél. La misma regla se aplicará cuando el segundo representante suplente haya de reemplazar al primero o el tercero al segundo. En tales casos, el representante principal, o el primero, o segundo suplente, en su caso, o ambos, declararán su intención de no ejercer la representación mediante declaración autenticada por Notario Público en Colombia, o por Notario u otro Funcionario Público, o Cónsul de Colombia, en el extranjero; y si se tratare de impedimento, con el certificado respectivo. Si alguno de los nombrados faltare definitivamente, el siguiente tomará su lugar. Cuando cesare la ausencia o impedimento del representante principal, o de su primero o segundo suplentes, en su caso, podrán ejercer la representación, en su orden, uno u otros según el caso, asumiéndola por el solo hecho de ejercerla, cesando en ese momento el ejercicio de la representación por el primero, segundo o tercer suplente en su caso.

Además, confiero (conferimos) poder a los abogados arriba nombrados, para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad industrial y contra la competencia desleal, a cuyo efecto autorizo (amos) a los dichos apoderados para que me (nos) representen ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, especialmente ante las del orden administrativo, contencioso-administrativo y judicial, así como los tribunales de arbitramento, en todo lo concerniente a los siguientes asuntos: a) Obtención de patentes de invención, modelos de utilidad y

por ce pouvoir nous ratifions _____

en notre nom par _____

par-devant _____

à _____

le _____

et par cet instrument désigne (désignons) EMILIO FERRERO, tpa. 31929, GONZALO PERDOMO, tpa. 831, LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555 et GERMAN CAVELIER, tpa. 832, domiciliés à Bogotá, Colombie, Carrera 4ª N° 72-35, conformément au paragraphe 1 de l'Article 543 du Code de Commerce, le premier comme principal et les autres comme suppléants, dans leur ordre, comme (mes) (nos) représentants dans toutes les affaires concernant la propriété industrielle ayant la faculté de recevoir les notifications et de nommer des mandataires judiciaires ou extrajudiciaires. Le premier représentant suppléant remplacera le principal en cas d'absence ou d'empêchement temporaire ou définitif de celui-ci. La même règle sera appliquée quand il faudra que le deuxième représentant suppléant reemplace le premier, ou le troisième au deuxième. Dans ces cas, les représentants principaux ou le premier ou le deuxième suppléant, en leur ordre, ou les deux, déclareront leur intention de ne pas exercer la représentation devant Notaire Public en Colombie, ou par devant Notaire ou tout autre Fonctionnaire Public ou Cónsul de Colombie à l'étranger; et s'il s'agissait d'empêchement, avec le certificat respectif. Si l'un des nommés venant à manquer définitivement, le suivant prendra sa place. Quand l'absence ou l'empêchement du représentant principal, ou de son premier ou second suppléant dans leur cas, aura cessé, ils pourront exercer leur représentation dans leur ordre, l'un ou les autres, suivant le cas, l'assurant par le seul fait de l'exercer, cessant à ce moment-là l'exercice de la représentation par le premier, deuxième ou troisième suppléant dans leur cas.

Par ailleurs j'octroie (nous octroyons) pouvoir aux avocats ci-dessus mentionnés pour obtenir la protection de ma (notre) propriété industrielle et contre la concurrence déloyale; à cet effet, j'autorise (nous autorisons) lesdits fondés de pouvoir à me (nous) représenter devant toute entité ou personne, avec ou sans juridiction, notamment devant celles d'ordre administratif, contentieux-administratif et judiciaire, ainsi que devant les Tribunaux d'Arbitrage, pour tout ce qui concerne les affaires suivantes: a) l'obtention de brevets d'invention, de modèles d'utilité, de dessins

diseños industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas, defensivas, de servicio, lemas comerciales, nombres comerciales, enseñas, nombres de dominio, variedades vegetales y denominaciones de origen; su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria; y el registro de licencias de uso de esos derechos; b) Las acciones de competencia desleal, protección del consumidor, oposición, cancelación administrativa y judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, la tutela, la protección de secretos industriales, y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso-administrativos relacionados con estos derechos; acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan. Y para que en todos los asuntos arriba determinados, puedan sustituir este mandato, transigir, conciliar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar, y ratificar los actos de agentes oficiosos.

industrials; le dépôt de marques de fabrique, collectives, défensives, de services, de slogans, de noms commerciaux, d'enseignes, noms du domaine, de variétés végétales et d'appellations d'origine; leur renouvellement, transfert, changement de nom ou de domicile, radiation volontaire, et l'enregistrement des contrats de licence; b) les actions de concurrence déloyale, de protection du consommateur, d'opposition, de radiation administrative ou judiciaire, d'annulation, de contrefaçon, de licences, de tutelle, de protection des secrets industriels, et les procès civils, pénaux, administratifs ou contentieux-administratifs ayant trait à ces droits; les actions et les procès établis par moi (nous) ou contre moi (nous); et c) afin que pour toutes les questions mentionnées ci dessus, ils puissent substituer ce pouvoir, transiger, concilier, admettre les faits du procès, se désister, annuler, recevoir, renoncer et ratifier les actes des agents officieux ou des personnes sans mandat.

Dado y firmado hoy / Signé le 24 mars 2004

en / à Carros

por / par

MDI Motor Development International S.A.

Firma

Signature

APOSTILLE

Convention de la Haye du 5 octobre 1961,

1. Paye: Grand-Duché de Luxembourg

La présent acte public

2. a été signé par M. Audi Schwachtgen

3. agissant en qualité de représentant

4. est revêtu du sceau/timbre de

Attesté

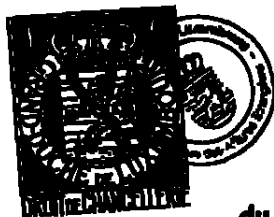
à Luxembourg le 6. le - 2 AVR. 2004

7. par Ministère

des Affaires Etrangères

8. sous N° 161610

9. Sceau/timbre: 10. Signature:



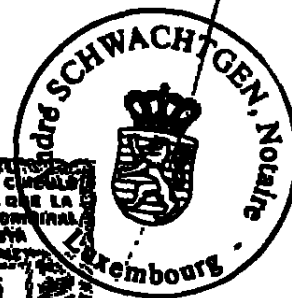
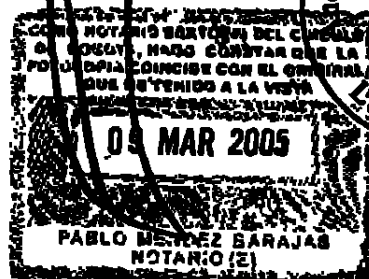
Bernard BAUFI
Préposé

du Service des Passeports,
Visas et Légalisations

LEGALIZACIÓN

El infrascrito notario legaliza
por la presente la(las) firma(s)
de Guy NEGRE.

Luxemburgo, el 7/4/2004



CERTIFICACIÓN NOTARIAL (SOCIEDAD)

El infrascrito Notario Certifica: Que la firma que antecede de _____
es auténtica; que el signatario desempeña actualmente el cargo de _____

de la compañía MDI MOTOR DEVELOPMENT INTERNATIONAL S.A.

sociedad que actualmente existe y está organizada de acuerdo a las leyes de _____

que la dirección de dicha compañía es 23, Rue Beaumont, L-1219 Luxemburgo, Gran Ducado de Luxemburgo

y que el signatario tiene facultad para otorgar este documento.

Todos los hechos anteriores le constan por haber examinado los documentos respectivos y de todo ello da fe.

Dado y firmado en _____

El _____

ATTESTATION NOTARIÉE (SOCIÉTÉS)

Je, soussigné Maître Notaire, certifie conforme la signature de

Henriette Gruy Nkoye
Par ailleurs, je certifie également que la signataire exerce :
actuellement la fonction de Président du Conseil d'Administration
société MDI MOTOR DEVELOPMENT INTERNATIONAL S.A.

une société légalement constituée et existant selon les lois _____

en vigueur au G.-D. de Luxembourg

domiciliée 23, Rue Beaumont, L-1219 Luxembourg, Grand Duché de Luxembourg

et que celui-ci est dûment autorisé à concéder le présent document.

Tous les faits précédemment mentionnés ont pu être corroborés au vu des documents dont j'ai pris personnellement connaissance et dont je fais foi.

Fait et signé à Luxembourg

le 1/4/2004

El Notario Público
(Firma-sello)

Le Notaire
(Sceau-Signature)

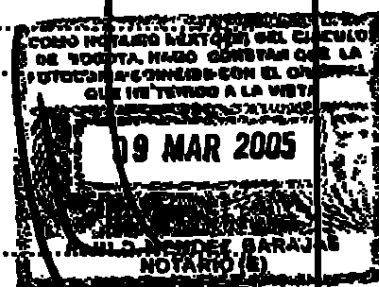
**APOSTILLE**

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Pays:
- Le present acte public
2. a été signé par
3. agissant en qualité de
4. est revêtu du sceau/timbre de

Attesté

5. à 6. le
7. par
8. sous No.
9. Sceau/timbre 10. Signature



AFOS TILLE

Convention de la Haye du 5 octobre 1961)

Pays Grand-Duché de Luxembourg

Le présent acte public

1 a été signé par M^r André Schwenck

2 agissant en qualité de notaire

3 est revêtu du sceau/timbre de _____

Attesté

à Luxembourg le - 2 AVR 2004

par _____ Ministère _____

des Affaires Etrangères _____

8 sous N° 615A104

9 Sceau/timbre: 10. Signature:

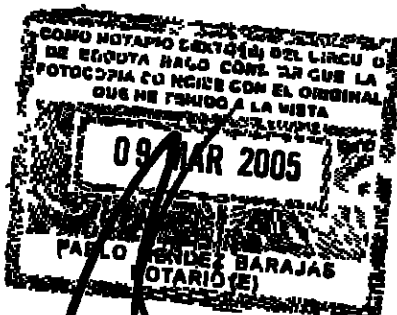


[Handwritten signature]

Samuel BACH

Préposé

du Service des Passeports,
Visas et Légalisations



6

TRADUCCIÓN OFICIAL No. 181/04 DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN FRANCÉS, EL CUAL PARA SU IDENTIFICACIÓN SE SELLA CON EL SELLO DEL TRADUCTOR. ESTA ES UNA TRADUCCIÓN OFICIAL EFECTUADA EL DIA 25 DE MAYO DE 2004 POR JEAN-JACQUES TURPIN, C.E.: 193849 DE BOGOTÁ, TRADUCTOR OFICIAL SEGÚN RESOLUCIÓN No. 2680/91 DEL 19 DE DICIEMBRE DE 1991, EXPEDIDA POR EL MINISTERIO DE JUSTICIA DE COLOMBIA.

Autenticaciones que se hallan a continuación de un documento de representación y poder conferido en francés y español por MDI MOTOR DEVELOPMENT INTERNACIONAL S.A., domiciliada en 23, rue Beaumont, L-1219 Luxemburgo, Gran Ducado de Luxemburgo, y otorgado a los Doctores Emilio Ferrero TPA 31929, Gonzalo Perdomo TPA 831, Luz Clemencia de Paez TPA 23555 y Germán Cavellier TPA 832, todos domiciliados en Bogotá, Colombia, Carrera 4 No. 72-35.

Dado en Carros, el 24 de marzo de 2004, por MDI Motor Development Internacional S.A. Firma ilegible del Señor Guy NEGRE, Presidente de la Junta Directiva.

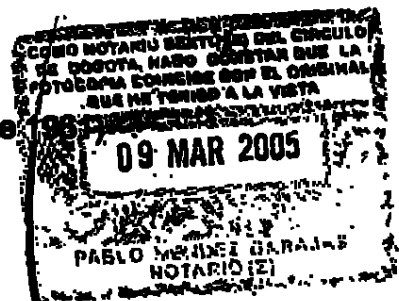
Legalización de la firma de Guy NEGRE. Dado en Luxemburgo, el 1 de abril de 2004. Firma ilegible.

Sello: André SCHWACHTGEN – Notario – Luxemburgo.

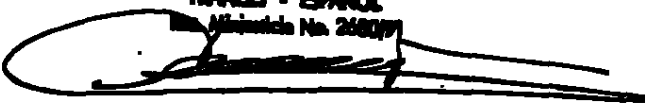
APOSTILLA

(Convención de La Haya del 5 de octubre de 1961)

1. - País: Gran Ducado de Luxemburgo
- El presente documento público
2. - ha sido firmado por el Señor André SCHWACHTGEN
3. - obrando en calidad de Notario



Traducción Oficial No. 181/04
JEAN - JACQUES H. TURPIN
Traductor e Interpreté Oficial
FRANCOIS - ESPANOL
Ministerio No. 2680/91



4. - con sello de (en blanco)

CERTIFICADO

5. - En Luxemburgo

6. - El 02 de abril de 2004

7. - Por el Ministerio de Relaciones Exteriores

8. - Bajo el número 6616A/04

9. - Sello: Gran Ducado de Luxemburgo - Ministerio de Relaciones Exteriores.

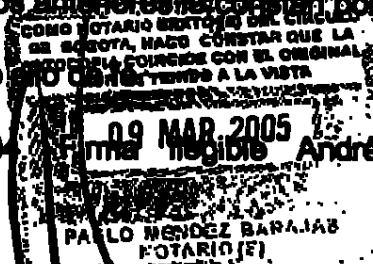
10. - Firma ilegible de Bernard Bach - Funcionario del Servicio de Pasaportes, Vistas y Legalizaciones.

Estampilla: Gran Ducado de Luxemburgo - Derechos de Cancillería por valor de €1.

CERTIFICACIÓN NOTARIAL (SOCIEDADES) - Legalización, por parte del Notario André SCHWACHTGEN, de la firma del Señor André NÈGRE, quien desempeña el cargo de Presidente de la Junta Directiva de la compañía MDI MOTOR DEVELOPMENT INTERNACIONAL S.A., una sociedad legalmente constituida y existente de acuerdo con las leyes vigentes en el Gran Ducado de Luxemburgo, domiciliada en 23, rue Beaumont, L-1219 Luxemburgo, Gran Ducado de Luxemburgo. Además, dicho Notario certifica que el signatario tiene facultad para otorgar el presente documento. Los hechos anteriores se constataron por haber examinado los documentos respectivos y de todo lo cual se tiene a la vista.

Dado en Luxemburgo, el 01 de abril de 2004. Firma ilegible André SCHWACHTGEN.

Sello: André SCHWACHTGEN - Notario - Luxemburgo.



187/04
Inscripción Oficial No. 187/04
JAN - JACQUES H. TUPIN
Traductor e Interpret Oficial
FRANCO - ESPAOL
Res. Ministerial No. 2682/91

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

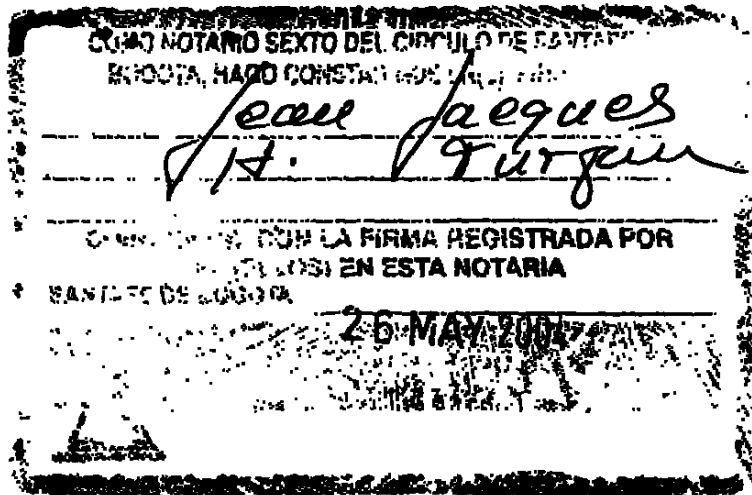
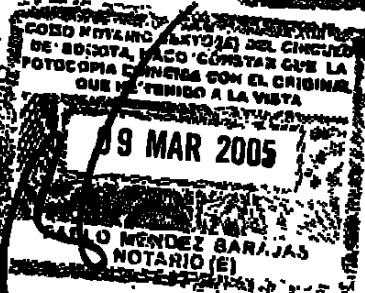
Don Turgut
631941

CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPEÑA
LAS FUNCIONES INDICADAS

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2004 MAY 26 P 1:02

OFF DE LEGALIZACIONES
SANTIAPO DE BOGOTA D.C.



8

1. - País: Gran Ducado de Luxemburgo

2. - ha sido firmado por el Señor André SCHWACHTGEN

3. - obrando en calidad de Notario

4. - con sello de (en blanco)

CERTIFICADO

5. - En Luxemburgo

6. - El 02 de abril de 2004

7. - Por el Ministerio de Relaciones Exteriores

8. - Bajo el número 6615A/04

9. - Sello: Gran Ducado de Luxemburgo - Ministerio de Relaciones Exteriores.

10. - Firma ilegible de Bernard Bach – Funcionario del Servicio de Pasaportes;

Visas y Legalizaciones.

Estampilla: Gran Ducado de Luxemburgo

valor de €1.

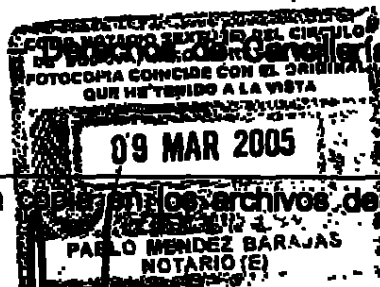
Es traducción fiel y completa de la cual se deja copiar en los archivos de esta oficina para confrontación y a la cual me remito.

Traducción oficial No. 181/04

Colo: 13746-841-001-4

Traductor: Jean-Jacques Turpin.

Bogotá, D.C., 25 de mayo de 2004



Inspección Oficial No.
JEAN - JACQUES H. TURPIN
Técnico e Inspección Oficial
FRANÇOIS - ESPAROL
Res. Municipal No. 2680/91

181/04

[Handwritten signature]

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

Jean Torquemada

31942

COTA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPENA
LAS FUNCIONES REQUERIDAS

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2004 MAY 26 P 1:02

FECHA DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D.C.

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCUITO DE CAPITAL
BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LAS
Juan Torquemada
FIRMA REGISTRADA POR
EL (CIRCUITO) EN ESTA NOTARIA
SANTAFE DE BOGOTA, 26 MAY 2004



COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCUITO
DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA
FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL
QUE HE TENIDO A LA VISTA
09 MAR 2005
PABLO MENDEZ BARAJAS
NOTARIO

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
19 février 2004 (19.02.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/014715 A2

(51) Classification internationale des brevets⁷ :
B62D 47/00, B61D 13/00

(71) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2003/002527

(22) Date de dépôt international : 13 août 2003 (13.08.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
02/10254 13 août 2002 (13.08.2002) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : MDI
MOTOR DEVELOPMENT INTERNATIONAL S.A.
[LU/LU]; 23, rue Beaumont, L-1219 Luxembourg (LU).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : NEGRE,
Guy [FR/FR]; Zone Industrielle de Carros - Le Broc, 3405,
4ème avenue, B.P. 547, F-06516 Carros Cedex (FR). NE-
GRE, Cyril [FR/FR]; Zone industrielle 3405, 4ème av-
enue, B.P. 547, F-06516 Carros Cedex (FR).

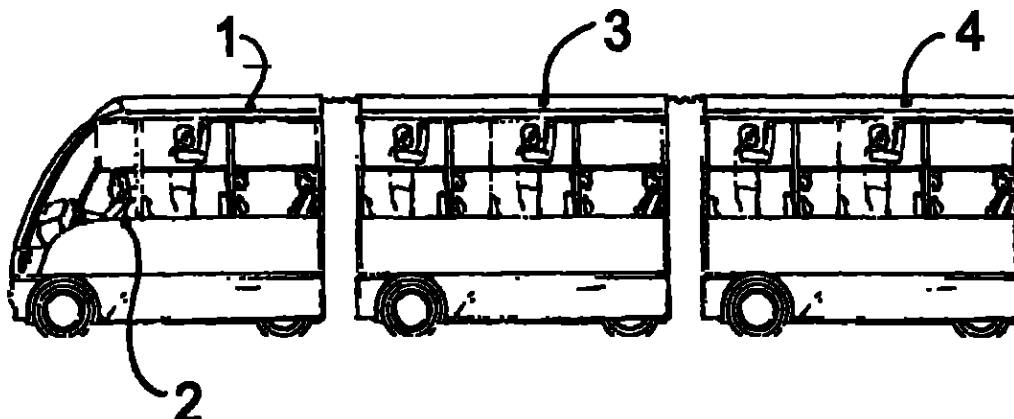
(74) Mandataire : NEGRE, Guy; MDI, Zone industrielle du
Broc, 3405, 4ème avenue, BP 547, F-06516 Carros Cedex
(FR).

(81) États désignés (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, EC, EE, ES, FI, GB, ~~GD~~, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KB, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: CONVENIENT, MODULAR URBAN AND SUBURBAN TRANSPORT VEHICLE

(54) Titre : VEHICULE DE TRANSPORT URBAIN ET SUBURBAIN PROPRE ET MODULAIRE



(57) Abstract: The invention relates to a modular, convenient urban and suburban transport vehicle which is motorised by means of compressed air motor alternators/motorcompressors. The inventive vehicle comprises one or more self-propelled transport modules which are positioned one after the other and which are connected via remote control means to a driving module where the driver is located, such that the number of transport modules can be increased or reduced depending on the passenger capacity requirements. According to the invention, each driving and transport module comprises its own (i) reserves of stored energy and compressed air, (ii) transmission motor assembly and (iii) braking means. Moreover, each transport module comprises a steering system which is remote controlled by the steering system of the driving module which in turn is operated by the driver.

(57) Abrégé : Véhicule de transport urbain et suburbain propre et modulaire motorisé par des motocompresseurs - motoalternateurs à air comprimé comportant un ou plusieurs modules de transports automoteurs positionnés les uns derrière les autres et reliés par des moyens de télécommandes à un module de pilotage dans lequel est installé le conducteur de telle sorte qu'en fonction des besoins en capacité passagers le nombre de modules de transport est augmenté ou diminué, chaque module de pilotage et de transport comportant ses propres réserves de stockage d'air comprimé et d'énergie, son propre ensemble moteur transmission et ses propres moyens de freinages, chaque module de transport comportant une direction télécommandée par la direction du module de pilotage elle-même actionnée par le conducteur.

WO 2004/014715 A2



SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

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

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

- relative au droit du déposant de demander et d'obtenir un brevet (règle 4.17.ii) pour les désignations suivantes AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GI, 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, 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, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, brevets ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevets eurasiens (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevets européens (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevets OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)
- relative au droit du déposant de demander et d'obtenir un brevet (règle 4.17.ii) pour les désignations suivantes AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA,

CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GI, 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, 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, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, brevets ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevets eurasiens (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevets européens (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevets OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

- relative au droit du déposant de revendiquer la priorité de la demande antérieure (règle 4.17.iii) pour la désignation suivante US
- relative au droit du déposant de revendiquer la priorité de la demande antérieure (règle 4.17.iii) pour la désignation suivante US
- relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv) pour US seulement

Publié :

- sous rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

VEHICULE DE TRANSPORT URBAIN ET SUBURBAIN PROPRE ET MODULAIRE

La présente invention concerne un concept de transport urbain du public non polluant en alternative aux autobus urbains bien connus ou aux tramways qui constituent l'essentiel des moyens de surface actuellement utilisés pour le transport des passagers.

La majorité de nos villes est équipée d'un réseau de transport par autobus urbain comportant généralement des véhicules capables de transporter de 50 à 80 personnes d'une longueur de 10 à 12 mètres et d'un poids de plus de 10 tonnes.

Le nombre d'usagers empruntant lesdits transports évolue au cours de la journée d'heures creuses en heures pleines et il n'est pas rare de voir en heures creuses des autobus circuler avec un nombre de passager restreint voire même avec le seul chauffeur à bord.

Par ailleurs, dans les vieilles villes aux ruelles étroites il est nécessaire d'utiliser des autobus urbains de petite capacité et de multiplier les rotations pour pouvoir assurer le service en heures pleines multipliant ainsi le nombre de conducteurs nécessaires.

Ces véhicules fonctionnent avec un carburant diesel par exemple et sont particulièrement polluants.

Ces véhicules lourds, encombrants et polluants sont à l'évidence totalement inappropriés à cet usage.

Les tramways offrent l'avantage d'un fonctionnement non polluant, mais nécessitent une infrastructure très onéreuse et sont très volumineux, outre le fait que leur déplacement est limité par l'utilisation des rails qui, en outre, sont dangereux pour la circulation des deux roues.

Le rédacteur a déposé de nombreux brevets concernant des motorisations ainsi que leurs installations, utilisant de l'air comprimé additionnel pour un fonctionnement totalement propre en site urbain et suburbain :

- WO 98/27737 WO 97/00855
- WO 97/48884 WO 98/12062 WO 98/15440
- WO 98/32863 WO 99/37885 WO 99/37885

Pour la mise en oeuvre de ces inventions, il a également décrit dans sa demande de brevet WO 99/63206 au contenu duquel on pourra se reporter, un procédé et dispositif de contrôle de la course des pistons de moteur permettant l'arrêt du piston à son point mort haut ; procédé également décrit dans sa demande de brevet WO 99/20881 au contenu duquel on pourra également se reporter concernant le fonctionnement de ces moteurs en mono énergie ou en bi-énergie bi ou tri modes d'alimentation.

Dans sa demande de brevet FR 01/13798 le rédacteur décrit un groupe motocompresseur motoalternateur caractérisé par les moyens mis en oeuvre pris dans leur ensemble ou séparément, et plus particulièrement :

- en ce que les pistons sont à deux étages de diamètre comportant une calotte de grand diamètre couissant dans un cylindre dit moteur pour assurer la fonction moteur lors de la détente suivie de l'échappement et dont ladite calotte est prolongée d'un piston de deuxième étage de plus petit diamètre dit de compression pour assurer la fonction de compression de l'air comprimé stocké dans le réservoir haute pression.
- en ce que les pistons de deuxième étage sont utilisés pour la fonction de détente avec travail dans le système de récupération d'énergie thermique ambiante.
- en ce que sont ménagées des moyens de commutation et d'interaction entre les différents cylindres permettant de rendre inactive la fonction moteur lors du fonctionnement en compresseur et/ou, la fonction compresseur lors du fonctionnement moteur et/ou, encore, d'activer la fonction récupération d'énergie thermique ambiante lors du fonctionnement moteur.
- en ce qu'entre chaque cylindre de compression et/ou de détente de récupération d'énergie thermique sont ménagées des échangeurs thermiques pour refroidir l'air comprimé qui les traverse, lors de la fonction compresseur et/ou le réchauffer lors de la fonction récupération d'énergie thermique ambiante.
- en ce que le volant d'inertie moteur comporte, solidaire sur sa périphérie, des moyens permettant de réaliser un moteur électrique piloté électroniquement pour entraîner le groupe dans sa fonction compresseur alimenté par les réseaux d'électricité domestique (220V).
- en ce que ce moteur électrique est réversible et peut être utilisé en génératrice ou alternateur.

Selon une variante de ladite invention le motoalternateur ainsi réalisé permet de démarrer le groupe dans sa fonction moteur en provoquant sa rotation au moins sur un tour moteur pour permettre d'amener le moteur à sa position d'injection d'air

comprimé et/ou de participer ponctuellement à augmenter le couple du moteur, soit encore de produire de l'électricité lors du fonctionnement en continu pour produire l'électricité de bord, soit de servir de ralentisseur en provoquant un couple opposé lors de cette production d'électricité.

5 Lors de l'utilisation du groupe en mode compression utilisant notamment l'énergie fournie par le réseau domestique et selon un autre aspect de l'invention, le moteur électrique est caractérisé en ce que sa vitesse de rotation est variable, en utilisant une vitesse élevée lorsque le réservoir est vide et que le couple demandé
10 au moteur d'entraînement du compresseur est faible pour atteindre une vitesse de rotation plus faible rejoignant en cela la forme de la courbe de couple du moteur électrique.

Le moteur électrique installé sur le volant peut faire appel à des techniques de moteurs à aimants permanent bien connus, lesdits aimants étant fixés sur son rotor (qui est de fait le volant moteur) alors que des bobinages d'électroaimants sont
15 montés sensiblement concentriquement, fixes radialement ou axialement, sur un carter approprié solidaire du bloc du groupe motocompresseur-motoalternateur ou bien à des technologies de moteurs à réluctance variable ou autres dispositifs connus de l'homme de l'art, sans pour autant changer le principe de l'invention.

Préférentiellement, le groupe motocompresseur-motoalternateur selon ladite
20 invention est équipé d'un système de récupération d'énergie thermique ambiante tel que décrit par l'auteur dans le brevet WO 98/32963 où l'air comprimé contenu dans le réservoir de stockage sous très haute pression, par exemple 200 bars, et à température ambiante, par exemple 20 degrés, préalablement à son utilisation finale à une pression inférieure par exemple 30 bars, est détendu à une pression proche de
25 celle nécessaire à son utilisation finale, dans un système à volume variable, par exemple un piston dans un cylindre, produisant un travail qui peut être récupéré et utilisé par tous moyens connus, mécaniques, électriques, hydrauliques ou autres. Cette détente avec travail a pour conséquence de refroidir à très basse température, par exemple moins 100° C, l'air comprimé détendu à une pression
30 proche de celle d'utilisation. Cet air comprimé détendu à sa pression d'utilisation et à très basse température est ensuite envoyé dans un échangeur avec l'air ambiant, va se réchauffer jusqu'à une température proche de la température ambiante, et va augmenter ainsi sa pression et/ou son volume, en récupérant de l'énergie thermique empruntée à l'atmosphère. Cette opération pouvant être répétée plusieurs fois sur
35 plusieurs étages le système de récupération d'énergie thermique ambiante selon l'invention est caractérisé en ce que les cylindres et pistons de compression servent à exécuter ces détentes successives et que les échangeurs thermiques utilisés pour

refroidir l'air lors de l'utilisation en compresseur servent également à réchauffer l'air préalablement détendu et également caractérisé en ce que des moyens de dérivation sont prévus pour utiliser successivement, les différents étages des cylindres de récupération dont les volumes sont de plus en plus grands, au fur et à mesure de la diminution de la pression dans le réservoir de stockage afin de permettre des détenteurs adaptées.

Encore préférentiellement, le groupe motocompresseur-motocellulateur, selon ladite invention est équipé d'un système de réchauffage thermique tel que décrit par l'auteur dans un autre brevet WO/ 99/37885, où il propose une solution qui permet d'augmenter la quantité d'énergie utilisable et disponible, caractérisée par le fait que l'air comprimé, avant son introduction dans la chambre de combustion et/ou d'expansion, provenant du réservoir de stockage soit directement soit après son passage dans l'échangeur thermique du dispositif de récupération d'énergie thermique ambiante, et avant son introduction dans la chambre d'expansion, est canalisé dans un réchauffeur thermique, où, par accroissement de température, il va augmenter à nouveau de pression et/ou de volume avant son introduction dans la chambre de combustion et/ou d'expansion, augmentant encore ainsi considérablement, les performances pouvant être réalisées par le moteur.

L'utilisation d'un réchauffeur thermique présente l'avantage de pouvoir utiliser des combustions continues propres qui peuvent être catalysées ou dépolluées par tous moyens connus dans le but d'obtenir des émissions de polluants infimes.

Le réchauffeur thermique peut utiliser pour énergie un carburant fossile tel qu'essence gazole, ou bien gaz GPL GNV permettant de réaliser ainsi un fonctionnement biénergie à combustion externe où un brûleur va provoquer une élévation de température.

Selon une autre variante de ladite invention, le réchauffeur utilise avantageusement des procédés thermochimiques basés sur des procédés d'absorption et de désorption, tels que ceux utilisés et décrits par exemple dans les brevets EP 0 307297 A1 et EP 0 382586 B1, ces procédés utilisant la transformation par évaporation d'un fluide par exemple d'ammoniac liquide en gaz réagissant avec des sels comme des chlorures de calcium, de manganèse ou autres. Le système fonctionne comme une pile thermique où, dans une première phase, l'évaporation de la réserve d'ammoniac contenu dans un évaporateur produit d'une part du froid et de l'autre une réaction chimique dans le réacteur contenant des sels qui dégagent de la chaleur, lorsque la réserve d'ammoniac est épuisée, le système est rechargeable dans une deuxième phase par apport de chaleur dans le réacteur qui renverse la

réaction où le gaz ammoniac se dissocie du chlorure, et retourne à l'état liquide par condensation.

L'application selon ladite invention est caractérisée en ce que le réchauffeur thermochimique ainsi décrit utilise la chaleur produite durant la phase 1 pour augmenter la pression et/ou le volume de l'air comprimé provenant du réservoir de stockage haute pression, avant son introduction dans la chambre d'expansion du cylindre moteur.

Lors de la phase 2 le système est régénéré par l'apport de chaleur dégagé par les échappements des divers étages du compresseur lors du fonctionnement du compresseur pour recharger le réservoir principal de stockage haute pression.

Selon une variante de ladite invention, le groupe motocompresseur-motoalternateur est équipé d'un réchauffeur thermique à brûleur, ou autre, et d'un réchauffeur thermochimique de type précédemment cité pouvant être utilisé conjointement ou successivement lors de la phase 1 du réchauffeur thermochimique où le réchauffeur thermique à brûleur va permettre de régénérer (phase 2) le réchauffeur thermochimique lorsque ce dernier est vide en réchauffant son réacteur durant la poursuite du fonctionnement du groupe avec l'utilisation du réchauffeur à brûleur.

Selon un autre mode de réalisation de ladite invention, le groupe motocompresseur motoalternateur équipé d'un réchauffeur thermique fonctionne d'une manière autonome, sans utiliser l'air comprimé haute pression contenu dans le réservoir de stockage, en prélevant de l'air comprimé fourni par un ou plusieurs des étages de compression selon les pressions de travail souhaitées, cet air comprimé est ensuite réchauffé dans le système de réchauffe où sa température va s'accroître avec pour conséquence d'augmenter son volume et/ou sa pression, puis réinjecté dans les chambres d'expansion des cylindres moteurs pour permettre le fonctionnement du groupe en en se détendant et en produisant le temps moteur.

Selon une autre variante du mode de réalisation ci-dessus, et lorsque le groupe fonctionne de manière autonome, l'air de l'échappement des cylindres de détente, est dérivé vers le réchauffeur thermique soit directement, soit à travers un ou plusieurs étage de compression où sa température va s'accroître avec pour conséquence l'augmentation de sa pression et/ou de son volume, puis réinjecté dans les chambres d'expansion des cylindres de détente pour permettre le fonctionnement du groupe en produisant le temps moteur. Sur le circuit d'échappement, et avant le réchauffeur thermique un clapet de surpression permet de contrôler ladite pression et d'échapper à l'atmosphère un surcroît éventuel d'air.

16

Selon une variante du mode de réalisation ci-dessus, une partie de l'air de la compression peut être utilisée en dérivation et/ou d'autres étages du compresseur sont utilisés pour recharger le réservoir principal alors que le moteur fonctionne d'une manière autonome tel que décrit ci-dessus.

5 Le groupe motocompresseur-motoalternateur ainsi équipé fonctionne en biénergie en utilisant en ville par exemple, le fonctionnement zéro pollution avec de l'air comprimé contenu dans le réservoir de stockage haute pression, et sur route, toujours pour l'exemple en fonctionnement autonome avec son réchauffeur thermique alimenté par une énergie fossile, tout en réalimentant par un ou plusieurs

10 de ses étages de compression le réservoir de stockage haute pression.

Le groupe motocompresseur, motoalternateur fonctionne avec quatre sources d'énergie qui, lors de son utilisation, et selon les performances recherchées ou les besoins, peuvent être utilisées conjointement ou séparément.

15 - L'énergie de l'air comprimé contenu dans le réservoir de stockage haute pression est la source principale et sert notamment au fonctionnement parfaitement propre du véhicule en site urbain.

- L'énergie thermochimique sert à augmenter les performances et l'autonomie du véhicule en fonctionnement parfaitement zéro pollution.

20 - L'énergie fossile du réchauffeur à brûleur qui sert :

- . à augmenter les performances et l'autonomie du véhicule en fonctionnement avec injection d'air comprimé ;
- . au fonctionnement du véhicule en circulation routière, ou lorsque le réservoir de stockage est vide ;
- 25 . à remplir le réservoir tout en permettant le fonctionnement du véhicule ;
- . à régénérer le réchauffeur thermochimique lorsque ce dernier est également vide.

- L'énergie électrique qui sert :

- . notamment, à l'entraînement du compresseur lors de la recharge du réservoir
- 30 d'air comprimé alors que le véhicule est branché sur le réseau domestique 220 V ;
- . à démarrer le groupe alimenté par la batterie du véhicule ;
- . à augmenter ponctuellement le couple moteur si besoin est ;
- . à freiner le véhicule lors des décélérations et freinages.

35 Le groupe motocompresseur - motoalternateur décrit dans ladite demande est également équipé d'un dispositif de contrôle de la course du piston caractérisé en ce

que l'axe des cylindres opposés, et le point fixe du levier à pression sont sensiblement alignés sur un même axe et caractérisé en ce que l'axe de la bielle de commande reliée au vilebrequin est positionné d'autre part non pas sur l'axe commun des bras articulés mais sur le bras lui-même entre l'axe commun et le point fixe ou pivot. De ce fait, le bras inférieur et sa symétrie représentent un bras unique

5 avec le pivot, ou point fixe, sensiblement en son centre et deux axes à chacune de ses extrémités libres reliées aux pistons opposés.

La demande de brevet 000/4555 se rapporte au dialogue entre les organes électriques ou électroniques d'une installation mobile ou fixe et plus particulièrement

10 de véhicules automobiles.

Le déposant a acquis les droits enregistrés Inpi Nr 0701.02 125132 de ladite demande concernant un système de dialogue autonome qui propose de simplifier les systèmes existant tout en commandant les systèmes en mesurant les tensions, les courants, la présence de charges, ainsi que les défauts.

15

Ledit système est caractérisé en ce chaque organe comporte :

- Un émetteur récepteur radio ;
- Un microprocesseur de gestion et de dialogue autonome ;
- Une alimentation continue.

et communique avec les autres organes et plus particulièrement avec l'organe de commande par ondes radio modulées, par exemple par modulation ASK, FSK ou autres.

20

Cette disposition permet ainsi de communiquer aux différents éléments électriques ou électroniques d'une installation, les différents ordres de commutation de même qu'il permet d'effectuer des mesures physiques, de détecter en retour

25 toute anomalie de fonctionnement d'un élément considéré et de les transmettre aux autres organes.

Chaque organe du circuit d'émission et/ou de réception radio est modulé en fréquence et comporte un code d'identification propre, la construction du signal à émettre est réalisée par un microprocesseur contenu dans chaque organe, le signal est ensuite amplifié par un circuit électronique avant sa propagation par l'antenne à

30 tous les autres organes.

Le microprocesseur construit de façon analogique les signaux radio à émettre et analyse les signaux radio reçus et construit une trame numérique qui est ensuite

35 décodée afin d'obtenir les différentes données telles que le code de l'organe

émetteur, le code de l'organe destinataire, l'ordre à exécuter, les différentes données et paramètres et la clé de cette trame.

La trame numérique est reçue par tous les organes et les microprocesseurs desdits organes récepteurs comparent leur code d'identification propre à celui contenu dans la trame, de telle sorte que l'organe concerné est le seul à exécuter l'ordre émis.

Si la trame numérique reçue est destinée à cet organe, le microprocesseur interne à celui-ci regarde si celle-ci n'est pas erronée. Pour ce faire, le microprocesseur calcule une clé numérique à l'aide de tous les bits contenus dans la trame reçue et la compare à la clé contenue dans la trame elle-même. Si le résultat donne la valeur zéro c'est que la trame reçue ne contient pas d'erreur de transmission. A cette étape, le microprocesseur exécute l'ordre contenu dans la trame reçue et envoie un accusé de réception à l'organe émetteur.

Pour l'émission d'informations, l'organe construit, par le biais de son microprocesseur interne, une trame numérique puis la transforme avec une onde porteuse en un signal analogique. Le signal analogique ainsi obtenu est amplifié puis propagé par l'antenne à tous les autres organes et notamment à l'organe de commande ou de contrôle.

La trame numérique construite par le microprocesseur contient le code de l'organe destinataire, le code de l'organe émetteur, l'ordre, les données, les paramètres ainsi que la clé de la trame. Par ce mode de codage, chaque organe peut connaître qui émet et qui est destinataire.

Par ce mode de codage le nombre d'organes qu'il est ainsi possible de mettre oeuvre simultanément est quasi sans limites.

Le rédacteur a également décrit un groupe motocompresseur - motoalternateur fonctionnant avec quatre sources d'énergie qui, lors de son utilisation notamment sur des véhicules, et selon les performances recherchées ou les besoins, peuvent être utilisées conjointement ou séparément :

- L'énergie de l'air comprimé contenu dans le réservoir de stockage haute pression est la source principale et sert notamment au fonctionnement parfaitement propre du véhicule en site urbain.

- L'énergie thermochimique sert à augmenter les performances et l'autonomie du véhicule en fonctionnement parfaitement zéro pollution.

- L'énergie fossile du réchauffeur à brûleur qui sert :

- . à augmenter les performances et l'autonomie du véhicule en fonctionnement avec injection d'air comprimé ;
- . au fonctionnement du véhicule en circulation routière, ou lorsque le réservoir de stockage est vide ;
- 5 . à remplir le réservoir tout en permettant le fonctionnement du véhicule ;
- . à régénérer le réchauffeur thermochimique lorsque ce dernier est également vide.

- L'énergie électrique qui sert :

- . notamment, à l'entraînement du compresseur lors de la recharge du réservoir d'air comprimé alors que le véhicule est branché sur le réseau domestique 220 V,
- 10 . à démarrer le groupe alimenté par la batterie du véhicule ;
- . à augmenter ponctuellement le couple moteur si besoin est ;
- . à freiner le véhicule lors des décélérations et freinages.

L'homme de l'art choisit en fonction des besoins et des caractéristiques recherchés le mode de commutation des divers systèmes et peut programmer les différents paramètres de leur mise en fonction par exemple faire fonctionner le réchauffeur thermique à brûleur à partir d'une certaine vitesse du véhicule, par exemple 60 Km/h.

Dans son brevet Nr. WO 02/34610 A1, L'auteur a également décrit un concept de châssis de véhicule "Châssis de véhicule automobile comportant au moins une structure centrale porteuse" sur laquelle sont montés des organes de suspension des trains roulants du véhicule et au moins un élément de plancher, caractérisé en ce que la structure centrale comporte au moins deux éléments structuraux transversaux en forme générale de panneaux, avant et arrière, réalisés notamment en aluminium ou en alliage d'aluminium qui sont reliés par une série de longerons parallèles d'orientation longitudinale dont chacun est constitué par un morceau de profilé, réalisé notamment en aluminium ou en alliage d'aluminium, dont deux tronçons d'extrémité avant et arrière sont fixés par collage aux panneaux structuraux avant et arrière respectivement.

La présente invention vise à résoudre les problèmes d'adaptabilité de la capacité de transports passagers aux besoins mettant en œuvre un véhicule modulaire fonctionnant avec des moteurs propres, électriques ou à air comprimé, et plus particulièrement avec des motocompresseurs - motoalternateurs à air comprimé décrit ci-dessus caractérisé en ce que :

- le véhicule comporte un ou plusieurs modules de transports automoteurs positionnés les uns derrière les autres et reliés par des moyens de télécommandes à un module de pilotage dans lequel est installé le conducteur de telle sorte qu'en fonction des besoins en capacité passagers le nombre de module de transport est augmenté ou diminué.

5

- Chaque module de pilotage et de transport comporte ses propres réserves de stockage d'air comprimé et d'énergie, son propre ensemble moteur transmission et ses propres moyens de freinages.

10

- Chaque module de transport comporte une direction télécommandée par la direction du module de pilotage elle-même actionné par le conducteur.

15

Préférentiellement, les modules de transports sont filoguidés et comporte une direction électrique qui est commandé par un ensemble de moyens électroniques permettant de reproduire à l'identique la trajectoire du module de pilotage. De cette manière le véhicule se pilotera aussi aisément qu'un véhicule léger et sera très facile à mener dans les encombrements de la circulation.

20

A l'avant du module de pilotage un poste de conduite comporte des moyens de contrôle télévisuel de chaque module ainsi que toutes autres commandes nécessaires au bon fonctionnement de l'ensemble tels que chauffage ouverture des portes et autre fonctions.

25

Préférentiellement, le module de pilotage permet également de transporter un certain nombre de voyageurs et fonctionnera seul dans les heures creuses, les modules de transport étant rajoutés au fur et à mesure des besoins en capacité passagers.

30

Préférentiellement, les modules de transports sont reliés au plus près du module de pilotage et sont alignés sur ce dernier et l'on installera des moyens de sécurité tels qu'une liaison mécanique pour empêcher, en cas de mauvais fonctionnement de transmission, qu'un module de transport ne soit plus contrôlé en direction, accélération freinage ou autre. Dans ce cas des moyens automatiques arrêtent tout fonctionnement de l'ensemble du véhicule

Des capteurs de proximité entre chaque module permettent de maintenir l'alignement et une distance régulière entre chaque module préférentiellement en utilisant le motoalternateur tel que décrit dans la demande de brevet afin de permettre d'affiner et de maintenir avec précision l'espacement inter module. Pour cette application l'on utilisera avantageusement les moyens du motoalternateur de

21

chaque moteur tels que décrit dans la demande de brevet FR 01/13798 permettant d'augmenter ponctuellement le couple moteur, ou de freiner le véhicule lors des décélération et freinages.

5 Le module de pilotage et les modules de transport peuvent être entièrement séparés ou bien comprendre des moyens de liaison permettant aux passagers de circuler de l'un à l'autre.

Préférentiellement, on installera en tête de station des aires de stationnement pour les modules de transport non utilisés ainsi que des stations de remplissage en air comprimé permettant le remplissage des réservoirs des modules non utilisés
10 durant les heures creuses.

Bien que le concept de transport selon l'invention soit particulièrement adapté à un usage urbain et suburbain, il pourra être avantageusement employé sur route avec notamment l'utilisation de carburant fossile dans un mode bi-énergie ou pluri-
15 énergie, tel que décrit précédemment.

Le nombre de modules de transport suivant le module de pilotage, les moyens de télécommande, les moyens d'action des directions des modules de commande, les motorisations pneumatiques, voire électriques, les transmissions, les moyens de stockage d'énergie peuvent varier sans pour autant changer le principe de l'invention qui vient d'être décrite.
20

D'autres buts, avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture de la description, à titre non limitatif, de plusieurs modes de réalisation, faite en regard des dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 représente schématiquement un véhicule selon l'invention comportant un module de pilotage et 2 modules de transport.

25 La figure 2 représente schématiquement ce même véhicule avec 1 seul module de transport.

La figure 3 représente toujours le module de pilotage.

Sur la figure 1, le véhicule selon l'invention est constitué d'un module de pilotage 1 comportant un poste de conduite 2 et des places de passager suivi de 2 modules de transport 3 et 4 ; pour fixer les idées dans ce schéma de véhicule, les modules ont par exemple 4 mètres de longueur et peuvent contenir 25 passagers pour le module
30 de pilotage et 28 passagers pour les modules de transport soit un total de 81 passagers ; les modules ayant un espacement en fonctionnement de 0.5 mètre le

véhicule aura une longueur totale de 13 mètres sensiblement égale à celle des autobus urbains couramment utilisés.

Sur la figure 2 un module de transport a été déposé et le véhicule peut alors transporter 53 passagers pour une longueur maximale de 8.5 mètres.

5 Et lors des heures creuses, figure 3, seul le module de pilotage est en action et permet de transporter 25 passagers, la consommation et l'encombrement ayant été divisé par 3.

On comprend l'intérêt du véhicule selon l'invention qui permet d'utiliser des modules plus légers offrant une adéquation économique directement liée avec le
10 nombre de passagers transportés et qui permet également de se jouer des encombrements.

L'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisations décrits et représentés : les matériaux, les moyens de commande, les dispositifs décrits peuvent varier dans la limite des équivalents, pour produire les mêmes résultats, sans pour cela changer
15 l'invention qui vient d'être décrite.

REVENDICATIONS

- 1.- Véhicule de transport urbain et suburbain propre et modulaire motorisé par des motocompresseurs motoalternateurs à air comprimé caractérisé en ce que :
- 5 - le véhicule comporte un ou plusieurs modules de transports (2,3) automoteurs reliés par des moyens de télécommandes à un module de pilotage (1) dans lequel est installé le conducteur de telle sorte qu'en fonction des besoins en capacité passagers le nombre de modules de transport est augmenté ou diminué.
- 10 - Chaque module de pilotage (1) et de transport (2,3) comporte ses réserves de stockage d'air comprimé, son propre ensemble moteur transmission et ses propres moyens de freinages.
- Chaque module de transport comporte une direction télécommandée par la direction du module de pilotage elle-même actionnée par le conducteur.
2. - Véhicule de transport urbain et suburbain selon la revendication 1
- 15 caractérisé en ce que, à l'avant du module de pilotage (1) un poste de conduite comporte des moyens de contrôle télévisuel de chaque module ainsi que toutes autres commandes nécessaires au bon fonctionnement de l'ensemble tels que chauffage, ouverture des portes et autres fonctions.
3. - Véhicule de transport urbain et suburbain propre et modulaire selon la
- 20 revendication caractérisé en ce que les moyens de télécommandes du ou des modules de transports additionnels sont filoguidés.
- 4.- Véhicule de transport urbain et suburbain propre et modulaire selon la revendication 1 et 2 caractérisé en ce que la direction électrique des modules de transport est télécommandée par un ensemble de moyens électroniques permettant
- 25 de reproduire à l'identique la trajectoire du module de pilotage.
- 5.- Véhicule de transport urbain et suburbain selon l'une quelconque des revendications ci-dessus caractérisé en ce que les modules de transports sont reliés au plus près du module de pilotage et sont alignés sur ce dernier.
- 6.- Véhicule de transport urbain et suburbain selon la revendication 4 caractérisé
- 30 par l'installation de moyens de sécurité tel une liaison mécanique pour empêcher en cas de mauvais fonctionnement de transmission qu'un module de transport ne soit plus contrôlé en direction, accélération freinage ou autre.

24

7.- Véhicule de transport urbain et suburbain propre et modulaire selon l'une quelconque des revendications ci-dessus, équipé de moteurs électriques, ou d'autre motorisation, en lieu et place des motocompresseurs motoalternateurs à air comprimé.

25

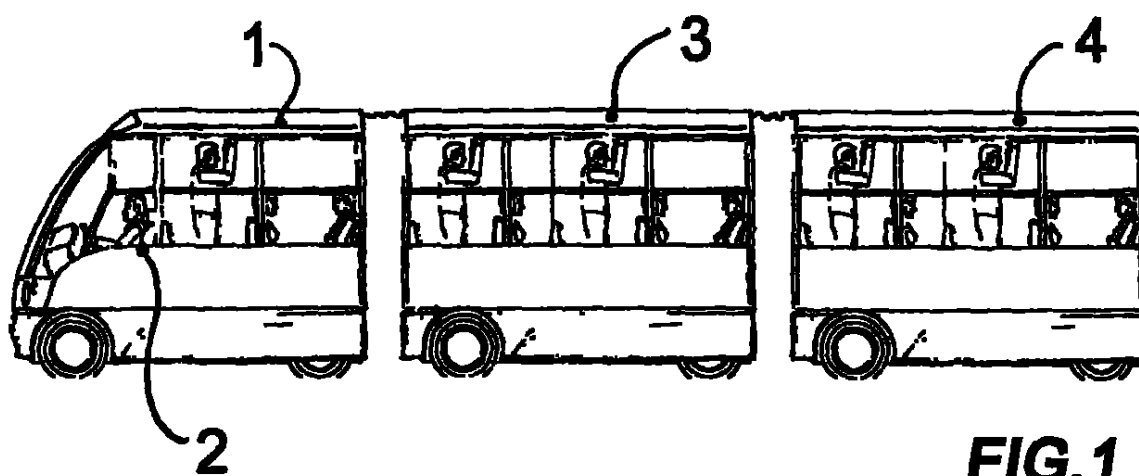


FIG.1

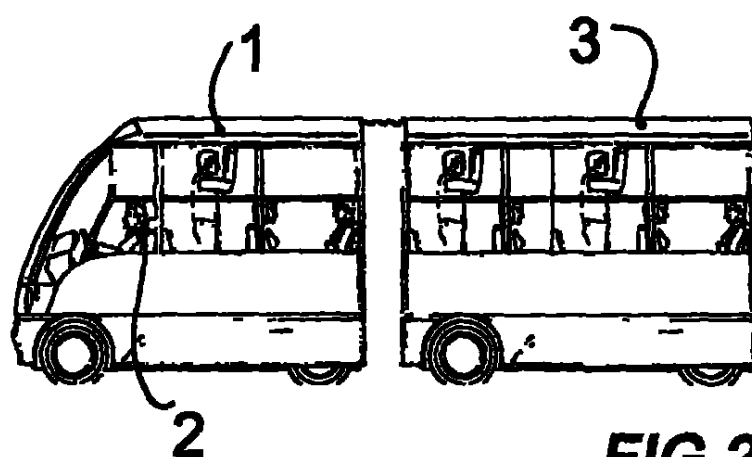


FIG.2

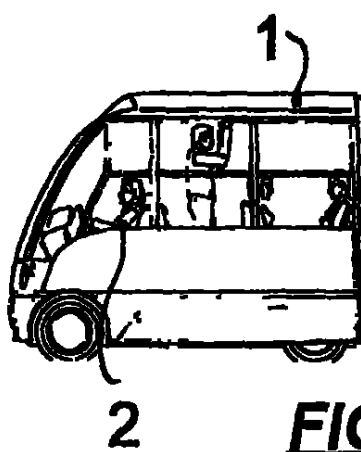


FIG.3

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
19 février 2004 (19.02.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/014715 A3

(51) Classification internationale des brevets⁷ :

B62D 47/00, B61D 13/00

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2003/002527

(22) Date de dépôt international : 13 août 2003 (13.08.2003)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

02/10254

13 août 2002 (13.08.2002) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : MDI
MOTOR DEVELOPMENT INTERNATIONAL S.A.
[LU/LU]; 23, rue Beaumont, L-1219 Luxembourg (LU).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : NEGRE,
Guy [FR/FR]; Zone Industrielle de Carros - Le Broc, 3405,
4ème avenue, B.P. 547, F-06516 Carros Cedex (FR). NE-
GRE, Cyril [FR/FR]; Zone industrielle 3405, 4ème av-
enue, B.P. 547, F-06516 Carros Cedex (FR).

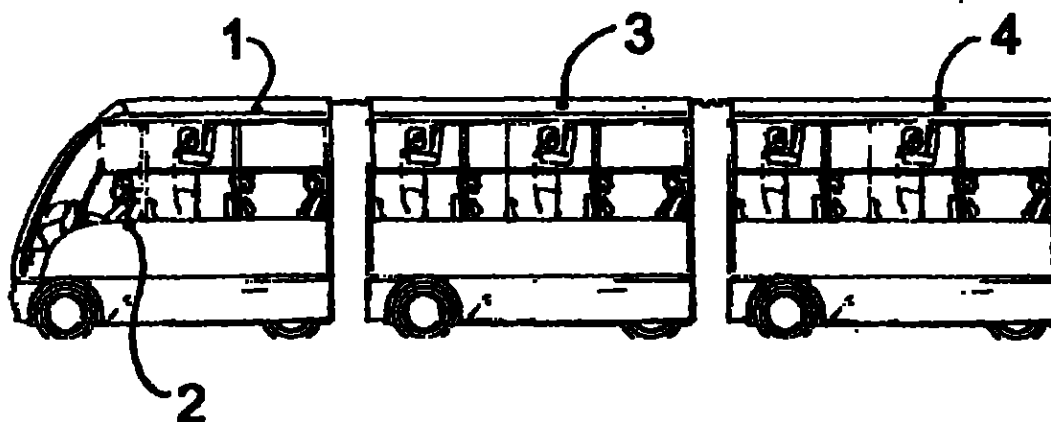
(74) Mandataire : NEGRE, Guy; MDI, Zone industrielle du
Broc, 3405, 4ème avenue, BP 547, F-06516 Carros Cedex
(FR).

(81) États désignés (national) : AE, AG, AI, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DZ, EC, 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, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: CONVENIENT, MODULAR URBAN AND SUBURBAN TRANSPORT VEHICLE

(54) Titre : VEHICULE DE TRANSPORT URBAIN ET SUBURBAIN PROPRE ET MODULAIRE



WO 2004/014715 A3

(57) Abstract: The invention relates to a modular, convenient urban and suburban transport vehicle which is motorised by means of compressed air motor alternators/motorcompressors. The inventive vehicle comprises one or more self-propelled transport modules which are positioned one after the other and which are connected via remote control means to a driving module where the driver is located, such that the number of transport modules can be increased or reduced depending on the passenger capacity requirements. According to the invention, each driving and transport module comprises its own (i) reserves of stored energy and compressed air, (ii) transmission motor assembly and (iii) braking means. Moreover, each transport module comprises a steering system which is remote controlled by the steering system of the driving module which in turn is operated by the driver.

(57) Abrégé : Véhicule de transport urbain et suburbain propre et modulaire motorisé par des motocompresseurs - motoalternateurs à air comprimé comportant un ou plusieurs modules de transports automoteurs positionnés les uns derrière les autres et reliés par des moyens de télécommandes à un module de pilotage (1) dans lequel est installé le conducteur de telle sorte qu'en fonction des besoins en capacité passagers le nombre de modules de transport est augmenté ou diminué, chaque module de pilotage (1) et de transport (2, 3) comportant ses propres réserves de stockage d'air comprimé et d'énergie, son propre ensemble moteur transmission et ses propres moyens de freinage, chaque module de transport comportant une direction télécommandée par la direction du module de pilotage elle-même actionnée par le conducteur.

INTERNATIONAL SEARCH REP RT

PCT/FR 03/02527

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B62D47/00 B61D13/00

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 B62D B61D

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	FR 2 606 354 A (GERMANEAU MAGNE BRIGITTE) 13 May 1988 (1988-05-13) page 1, line 1 - page 3, line 4	1,3
A	EP 1 046 574 A (RENDALL WILLIAM M C) 25 October 2000 (2000-10-25) figures 1,2 column 1, paragraph 4 - column 2, paragraph 12	1,4,6,7
A	DE 299 16 130 U (KOEHLER UWE) 26 October 2000 (2000-10-26) the whole document	1,2,5-7
	-/-	

☒ 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

"I" 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

"A" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 January 2004

Date of mailing of the international search report

28/01/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5816 Patankien 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-8040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3018

Authorized officer

Deraymaeker, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/FR 03/02527

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 94 14 493 U (CARSTENS BERNT) 3 August 1995 (1995-08-03) figures 1,8 page 2, paragraph 2 - page 2, last paragraph page 4, paragraph 3 page 10, paragraph 2 - page 10, paragraph 3	1,2,7
A	WO 98/40263 A (TOIT CHARL WILHELMUS DU) 17 September 1998 (1998-09-17) figure 2 page 5, line 10 - page 6, line 2 page 7, line 33 - page 8, line 23	1-5,7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

PCT/FR 03/02527

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
FR 2606354	A	13-05-1988	FR	2606354 A1	13-05-1988
EP 1046574	A	25-10-2000	AT	246625 T	15-08-2003
			DE	60004282 D1	11-09-2003
			EP	1046574 A1	25-10-2000
DE 29916130	U	26-10-2000	DE	29916130 U1	26-10-2000
DE 9414493	U	03-08-1995	DE	9405367 U1	01-06-1994
			DE	9414493 U1	03-08-1995
WO 9840263	A	17-09-1998	AU	6313798 A	29-09-1998
			WO	9840263 A1	17-09-1998

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

PCT/FR 03/02527

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 B62D47/00 B61D13/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification et/ou des symboles de classement)
CIB 7 B62D B61D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	FR 2 606 354 A (GERMANEAU MAGNE BRIGITTE) 13 mai 1988 (1988-05-13) page 1, ligne 1 - page 3, ligne 4	1,3
A	EP 1 046 574 A (RENDALL WILLIAM M C) 25 octobre 2000 (2000-10-25) figures 1,2 colonne 1, alinéa 4 - colonne 2, alinéa 12	1,4,6,7
A	DE 299 16 130 U (KOEHLER UWE) 26 octobre 2000 (2000-10-26) le document en entier	1,2,5-7
	-/-	

☒ Voir la suite de cette C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (elle s'indiquera)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou sous autres raisons
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document antérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'inven. ou revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'inven. ou revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

20 janvier 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

28/01/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 6818 Palatinen 2
NL - 2200 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 940-8540, Tx: 51 551 500 nl
Fax: (+31-70) 940-8516

Fonctionnaire autorisé

Deraymaeker, D

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

PCT/FR 03/02527

C.(multi) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE 94 14 493 U (CARSTENS BERNT) 3 août 1995 (1995-08-03) figures 1,8 page 2, alinéa 2 - page 2, dernier alinéa page 4, alinéa 3 page 10, alinéa 2 - page 10, alinéa 3	1,2,7
A	WO 98/40263 A (TOIT CHARL WILHELMUS DU) 17 septembre 1998 (1998-09-17) figure 2 page 5, ligne 10 - page 6, ligne 2 page 7, ligne 33 - page 8, ligne 23	1-5,7

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

PCT/FR 03/02527

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
FR 2606354	A	13-05-1988	FR	2606354 A1	13-05-1988
EP 1046574	A	25-10-2000	AT	246625 T	15-08-2003
			DE	60004282 D1	11-09-2003
			EP	1046574 A1	25-10-2000
DE 29916130	U	26-10-2000	DE	29916130 U1	26-10-2000
DE 9414493	U	03-08-1995	DE	9405367 U1	01-06-1994
			DE	9414493 U1	03-08-1995
WO 9840263	A	17-09-1998	AU	6313798 A	29-09-1998
			WO	9840263 A1	17-09-1998

PATENT COOPERATION TREATY

33

From the:
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITY

To: NEGRE, Guy MDI S.A. Zone Industrielle 3405, 4 ^e avenue BP 547 F-06516 Carros Cedex FRANCE	PCT NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT (PCT Rule 71.1)
Date of mailing <i>(day/month/year)</i> 22.10.2004	
Applicant's or agent's file reference MDI 37	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/FR 03/02527	International filing date <i>(day/month/year)</i> 13.08.2003
Priority date <i>(day/month/year)</i> 13.08.2002	
Applicant MDI – MOTOR DEVELOPMENT INTERNATIONAL S.A.	

1. The applicant is hereby notified that this International Preliminary Examining Authority transmits herewith the international preliminary examination report and its annexes, if any, established on the international application.

2. A copy of the report and its annexes, if any, is being transmitted to the International Bureau for communication to all the elected Offices.

3. Where required by any of the elected Offices, the International Bureau will prepare an English translation of the report (but not of any annexes) and will transmit such translation to those Offices.

4. REMINDER

The applicant must enter the national phase before each elected Office by performing certain acts (filing translations and paying national fees) within 30 months from the priority date (or later in some Offices) (Article 39.1) (see also the reminder sent by the International Bureau with Form PCT/IB/301).

Where a translation of the international application must be furnished to an elected Office, that translation must contain a translation of any annexes to the international preliminary examination report. It is the applicant's responsibility to prepare and furnish such translation directly to each elected Office concerned.

For further details on the applicable time limits and requirements of the elected Offices, see Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The elected Office, when deciding whether or not the invention is patentable, can apply additional or different criteria to those on which the international preliminary examination report is based (see articles 27.5, 33.5). These additional criteria can, for example, include exceptions to the patentability, and the requirements concerning sufficient disclosure of the invention, the clarity of the claims, and their basis on the description.

Name and mailing address of the IPEA European Patent Office D-80298 Munich Tel. + 49 89 2399 – 0, Telex: 523656 epmu d Fax: + 49 89 2399 - 4465	Authorized officer Zibell, M Tel. +49 89 2399-7213
--	---

Form PCT/IPEA/416 (January 2004)

PATENT COOPERATION TREATY
PCT
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT
(PCT Article 36 and Rule 70)

34

Applicant's or Agent's file reference MDI 37		FOR FURTHER ACTION	See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)
International application No. PCT/FR 03/02527	International filing date (day/month/year) 13.08.2003	Priority date (day/month/year) 13.08.2002	
International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC B62D47/00			
Applicant MDI – MOTOR DEVELOPMENT INTERNATIONAL S.A.			

1. This International Preliminary Examination Report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e. sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Instruction 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step or industrial application
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 13.03.2004	Date of completion of this report 22.10.2004
--	---

Name and mailing address of the IPEA European Patent Office D-80298 Munich Tel. +49 89 2399 - 0, Telex: 523656 epmu d Fax: + 49 89 2399 - 4465	Authorized officer Spinelli, V Telephone no. +49 89 2399-2903
--	---

Form PCT/IPEA/490 (Title sheet) (January 2004)

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application (*the replacement sheets received by the receiving office in response to an invitation according to Article 14 are considered in the present report as "originally filed" and are not annexed to the report as they contain no amendments (Rules 70.16 and 70.17)*):

Description, pages:

1-12 as originally filed

Claims No.:

1-7 as originally filed

Drawings, sheets:

1/1 as originally filed

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language:
which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b))
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3 (b))
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rules 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequences disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to the Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to the Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages:
- ☐ the claims, Nos.
- ☐ the drawings, sheets:

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated below (Rule 70.2(c)):

(Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report)

6. Additional observations, if necessary:

V. Reasoned statement under Rule 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty	Yes:	Claims 2,4-7
	No:	Claims 1,3
Inventive step	Yes:	Claims 2,4-7
	No:	Claims 1,3
Industrial applicability	Yes:	Claims 1-7
	No:	

2. Citations and explanations

See separate sheet.

37

PATENT COOPERATION TREATY

From the:
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION AUTHORITY

To: NEGRE, Guy MDI SA Zone Industrielle, 3405, 4 ^{ème} avenue, BP 547 F - 06516 Carros Cedex FRANCE		PCT WRITTEN OPINION (PCT rule: 66)	
		Date of mailing (day/month/year) 24.06.2004	
Applicant's or agent's file reference ./ [MDI 37]		REPLY DUE within 3 months from the above date of mailing	
International application No. PCT/FR 03/02527	International filing date (day/month/year) 13.08.2003	Priority date (day/month/year) 13.08.2002	
International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC B62D47/00			
Applicant MDI - MOTOR DEVELOPMENT INTERNATIONAL S.A.			

1. This written opinion is the first drawn by this International Preliminary Examining Authority.

2. This opinion contains indications and the corresponding pages relating to the following items:

- | | |
|------|---|
| I | ☒ Basis of the opinion |
| II | ☐ Priority |
| III | ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability |
| IV | ☐ Lack of unity of invention |
| V | ☒ Reasoned statement according to Rule 66.2(a)(i) with regard to novelty, inventive step and industrial applicability; citations and explanations supporting such statement |
| VI | ☐ Certain documents cited |
| VII | ☐ Certain defects in the international application |
| VIII | ☐ Certain observations on the international application |

3. The applicant is hereby invited to reply to this opinion.

When? See the time limit indicated above. The applicant may, before the expiration of that time limit, request this Authority to grant an extension, see Rule 66.2.d).

How? By submitting a written reply, accompanied, where appropriate, by amendments, according to Rule 66.3. For the form and the language of the amendments, see Rules 66.8 and 66.9.

Also For an additional opportunity to submit amendments, see Rule 66.4.
 For the examiner's obligation to consider amendments and/or arguments, see Rule 66.4bis.
 For an informal communication with the examiner, see Rule 66.6.

If no reply is filed, the international preliminary examination report will be established on the basis of this opinion.

4. The final date by which the international preliminary examination report must be established according to Rule 69.2 is: 13.12.2004

Name and mailing address of the IPEA/ European Patent Office D-80298 Munich Tel. + 49 89 2399 - 0 Telec: 523656 epmu d Fax: + 49 89 2399 - 4465	Authorised officer Spinelli, V
	Formalities officer (including extension of time limits) Häyrinen, N Tel. Nr.: +49 89 2399-5970

Form PCT/IPEA/408 (title sheet) (January 2004)

WRITTEN OPINION
PCT/FR03/02527

International application No.

5 **I. Basis of the opinion**

1. With regard to the elements of the International application (*replacement sheets submitted to the receiving office in response to an invitation according to Article 14 are considered in the present opinion as "originally filed"*):

10

Description, pages:

1-12 as originally filed

15

Claims, No.:

1-7 as originally filed

Drawings, sheets:

20

1/1 as originally filed

25

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the International application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language: , which is:

30

☐ the language of a translation furnished for the purposes of International search (under Rule 23.1 (b))

☐ the language of publication of the International application (under Rule 48.3 (b))

35

☐ the language of the translation furnished for the purposes of International preliminary examination (under Rule 55.2 or 55.3).

40

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequences disclosed in the International application, the International preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

☐ contained in the International application in written form.

☐ filed together with the International application in computer readable form.

☐ furnished subsequently to the Authority in written form.

45

☐ furnished subsequently to the Authority in computer readable form.

☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the International application as filed has been furnished.

☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

50

4. The amendments have resulted in the cancellation of:

55

☐ the description pages:

☐ the claims Nos.

☐ the drawings, sheets:

40

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated as below (Rule 70.2(c)):

41

WRITTEN OPINION
PCT/FR03/02527

International Application No.

5

6. Additional observations, if necessary:

10 **V. Reasoned statement under Rule 66.2(a)II) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**

	1. Statement		
	Novelty (N)	Claims	1,3
	Inventive step (IS)	Claims	
15	Industrial applicability (IA)	Claims	

2. Citations and explanations

20 **See separate sheet.**

25

30

35

40

45

50

55

5 Form PCT/IPEA/408 (January 2004)

✓3

**WRITTEN OPINION
PCT/FR03/02527
SEPARATE SHEET**

International Application No.

5

POINT V

1.1. The document which is the nearest to the object of the application is D1=FR-A-2 606 354 which discloses (see figure 3 and page 1, line 1-page 3, line 4; line 18-page 4, line 19; page 5, lines 13-17; page 6, lines 10-15) a modular vehicle for road transportation driven by air-compressed motor-compressors motor-alternators in accordance with the object of claim 1, in that:

- Several transportation modules 10, 20 self-driven and linked by means of a remote control system to a pilot module 21, 22;
- Each pilot module 21, 22 and each transport module 10, 20 comprises its own storage reserves of compressed air, its own transmission-engine unit and its own breaking means;
- Each transport module 10, 20 comprises a remote control steering system activated by the steering of the pilot module 21, 22 which is itself activated by the driver.

20

1.2. Moreover, the modular road freight transport vehicle depicted in document D1 shows means of remote control of the additional transport modules, which are wire-guided (claim 3).

1.3. The object of claims 1 and 3 is not new compared with the contents of document D1: corresponding claims 1 to 3 do not meet the requirements of Articles 33 (1-4) of the PCT.

2. The combination of the characteristics of claims 2, 4 to 7 is not contained in the state of the art and is not implied herein in any obvious way. Therefore, it is suggested to the applicant to draft a new independent claim in order to introduce those characteristics, taking into account that the characteristics known in combination in document D1 have to be indicated in the first part of that claim (Rule 6.3b) of the PCT).

35

44

3. Contrary to what is required by Rule 5.1 a) ii) PCT, the description does not indicate the state of the pertinent, previous state of the art as depicted in document D1 and does not make any reference to it.

5 4. In order to facilitate examination in order to assess conformity with regard to provisions of PCT Article 34(2) b) of the modified parts of the application, the applicant is invited to clearly identify the modifications he has made, whether by addition, replacement or deletion and to point out on which parts of the application such as filed, those modifications are based (also see Rule 66.8 a) PCT).

10

5. The characteristics which are given into the claims have no reference signs put into brackets (Rule 6.2 b) PCT).

15

Form PCT/Separate sheet/408(sheet 1) =[end of Written Opinion of PCT/FR
03/02527]

20

PCT

REQUÊTE

Le soussigné requiert que la présente demande internationale soit traitée conformément au Traité de coopération en matière de brevets.

Déposé à l'Office dépenseur

PCT/FR03/02527

13 AOUT 2003 (13/08/03)

INSTRUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

DEMANDE INTERNATIONALE PCT

Bureau de l'Office dépenseur et "Demande internationale PCT"

N° de dossier de dépôt ou de numération (facultatif)
(22 caractères au maximum) **NDI 97**

Cadre n° I TITRE DE L'INVENTION	
"Véhicule de transport urbain et suburbain propre et modulable"	
Cadre n° II DÉPOSANT ☐ Cette personne est aussi inventeur	
Nom et adresse (pour les personnes physiques, pour les personnes morales, désigner la personne morale. L'adresse doit être indiquée à la fois pour le pays de dépôt et le pays de l'Etat de l'inventeur. L'adresse doit être indiquée à la fois pour le pays de dépôt et le pays de l'Etat de l'inventeur.)	
MDI - Motor Development International S.A. 28, rue Beaumont L - 1219 LUXEMBOURG Grand Duché de Luxembourg	
N° de téléphone 00 33 4 97 10 20 24	
N° de télécopieur 00 33 4 97 10 20 25	
N° de télécopieur	
N° sous lequel le dépôt est inscrit auprès de l'Office	
Nationalité (pour le déposant)	Domicile (pour le déposant):
LU	LI
Cette personne est ☒ un inventeur ☒ un inventeur et un déposant ☐ un Etat-Parti d'Amsterdam ☐ une autre personne morale	
Cadre n° III AUTRES DÉPOSANTS OU AUTRES INVENTEURS	
Nom et adresse (pour les personnes physiques, pour les personnes morales, désigner la personne morale. L'adresse doit être indiquée à la fois pour le pays de dépôt et le pays de l'Etat de l'inventeur. L'adresse doit être indiquée à la fois pour le pays de dépôt et le pays de l'Etat de l'inventeur.)	
MEGRE, Guy Zone industrielle de Carros - Le Broc 0405, 4ème avenue BP 547 F - 06516 CARROS CEDEX (FRANCE)	
N° de téléphone 00 33 4 97 10 20 24	
N° de télécopieur 00 33 4 97 10 20 25	
N° de télécopieur	
N° sous lequel le dépôt est inscrit auprès de l'Office	
Nationalité (pour le déposant)	Domicile (pour le déposant):
FR	FR
Cette personne est ☐ un inventeur ☐ un inventeur et un déposant ☒ un Etat-Parti d'Amsterdam ☐ une autre personne morale	
☒ D'autres déposants ou inventeurs sont indiqués sur une feuille annexée.	
Cadre n° IV MANIFESTATION OU INTERVENANT COMMUNE OU AGENCE POUR LA CORRESPONDANCE	
La personne ou l'entité désignée ci-dessous est désignée pour agir au nom de ce ou des déposants auprès des autorités internationales compétentes, comme: ☐ mandataire ☒ représentant commun	
Nom et adresse (pour les personnes physiques, pour les personnes morales, désigner la personne morale. L'adresse doit être indiquée à la fois pour le pays de dépôt et le pays de l'Etat de l'inventeur. L'adresse doit être indiquée à la fois pour le pays de dépôt et le pays de l'Etat de l'inventeur.)	
MEGRE, Guy Zone industrielle de Carros - Le Broc 3405, 4ème avenue BP 547 F - 06516 CARROS CEDEX FRANCE	
N° de téléphone 00 33 4 97 10 20 24	
N° de télécopieur 00 33 4 97 10 20 25	
N° de télécopieur	
N° sous lequel la manifestation est inscrite auprès de l'Office	
☐ Agence pour la correspondance: agence communautaire (pour les personnes morales) ou autre (pour les personnes physiques) désignée par le déposant ou les déposants.	

Formulaire PCT-DIPO/IBI (anciennement SIBI) (mars 2001, révisé en janvier 2003) Pour les notes relatives au formulaire de requête

PCT/FR03/0252;
46

111

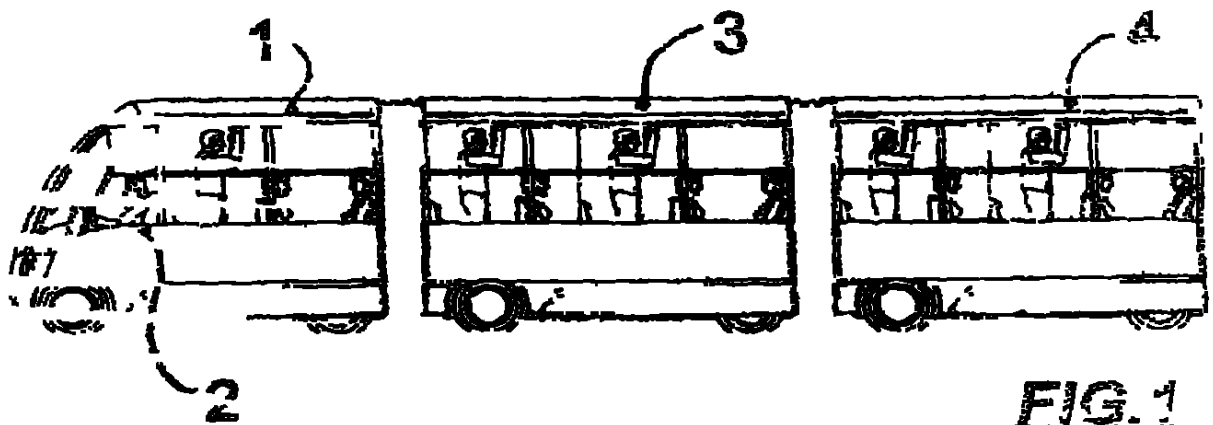


FIG. 1



Suite du cadre n° III AUTRES DÉPOSANTS OU (AUTRES) INVENTEURS VJ

Si aucun des sous-cadres suivants n'est utilisé, cette feuille ne doit pas être insérée dans le registre.

Nom et adresse (Sous-cadre facultatif de préférence pour les personnes morales, d'après les données complètes. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays. Le pays de l'adresse indiquée dans ce cadre est l'état où le déposant a son domicile et aucune doublette n'est indiquée et demandée.) NEGRE, Cyril Zone industrielle 3405, 4e avenue BP 547 F - 06518 CARROS CEDRX France	Cette personne est ☐ déposant seulement ☒ déposant et inventeur ☐ inventeur seulement (Si cette case est cochée, ne pas remplir la suite.) <i>et sous lequel le déposant est inscrit auprès de l'office</i>
Nationalité (sous de l'état) FR	Domicile (sous de l'état) FR
Cette personne est ☐ tous les états ☐ tous les états désignés sauf les États-Unis d'Amérique ☒ les États-Unis d'Amérique ☐ les états indiqués dans le cadre supplémentaire	Nom et adresse (Sous-cadre facultatif de préférence pour les personnes morales, d'après les données complètes. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays. Le pays de l'adresse indiquée dans ce cadre est l'état où le déposant a son domicile et aucune doublette n'est indiquée et demandée.)
Nationalité (sous de l'état)	Domicile (sous de l'état)
Cette personne est ☐ tous les états ☐ tous les états désignés sauf les États-Unis d'Amérique ☐ les États-Unis d'Amérique ☐ les états indiqués dans le cadre supplémentaire	Cette personne est ☐ déposant seulement ☐ déposant et inventeur ☐ inventeur seulement (Si cette case est cochée, ne pas remplir la suite.) <i>et sous lequel le déposant est inscrit auprès de l'office</i>
Nationalité (sous de l'état)	Domicile (sous de l'état)
Cette personne est ☐ tous les états ☐ tous les états désignés sauf les États-Unis d'Amérique ☐ les États-Unis d'Amérique ☐ les états indiqués dans le cadre supplémentaire	Nom et adresse (Sous-cadre facultatif de préférence pour les personnes morales, d'après les données complètes. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays. Le pays de l'adresse indiquée dans ce cadre est l'état où le déposant a son domicile et aucune doublette n'est indiquée et demandée.)
Nationalité (sous de l'état)	Domicile (sous de l'état)
Cette personne est ☐ tous les états ☐ tous les états désignés sauf les États-Unis d'Amérique ☐ les États-Unis d'Amérique ☐ les états indiqués dans le cadre supplémentaire	Cette personne est ☐ déposant seulement ☐ déposant et inventeur ☐ inventeur seulement (Si cette case est cochée, ne pas remplir la suite.) <i>et sous lequel le déposant est inscrit auprès de l'office</i>
Nationalité (sous de l'état)	Domicile (sous de l'état)
☐ D'autres déposants ou inventeurs sont indiqués sur une feuille annexée.	

Formulaire FCTREQ/191 (feuille séparée) (mars 2001, réimpression janvier 2003)

Voir les notes relatives au formulaire de requête

Order the cover separately: see at right of the inside

48

TEMPLI PAR RO

- Brevet mondial (à non octroyer) de protection et de qualification au sein de la République de Chine**

- Les cases ci-dessous sont réservées à la disposition d'États et sont à remplir après la publication de la présente feuille.

REEMPLI PAR RO

Voir les notes relatives au formulaire de réponse

49

Veel van onze medewerkers en vrijwilligers die reageerden

50

Cadre n° VIII.1) DECLARATION : DROIT DE DEMANDER ET D'OBTENIR UN BREVET

La déclaration doit être conforme au libellé standard suivant prévu à l'instruction 212 voir les notes relatives aux cadres I) et III (généralités) et les notes spécifiques au cadre n° VIII.1). Si ce cadre n'est pas utilisé, cette feuille ne doit pas être remplie.

Déclaration relative au droit du déposant, à la date du dépôt international, de demander et d'obtenir un brevet (règles 4.17 u) et 5.1 bis 1.a)ii), dans le cas où la déclaration selon la règle 4.17 iv) n'est pas appropriée.

Concernant la présente demande internationale

avec revendication de

priorité N° FR 02/10 254 du 13 AOUT 2002, référence interne MDI 7.

la Société MDI - MOTOR DEVELOPEMENT INTERNATIONAL S.A.
Société luxembourgeoise établie au Luxembourg (ci-après dénommée
MDI S.A.), a le droit de demander et d'obtenir un brevet international en
vertu

- i) du fait que MDI S.A. possède ce droit en qualité d'employeur des inventeurs, NEGRE Guy et NEGRE Cyril,
- ii) d'un contrat conclu entre MDI S.A. et M. NEGRE Guy et M. NEGRE Cyril, daté du 13 août 2002,
- iii) d'une autorisation consentie par MDI S.A. à Monsieur Guy NEGRE son Président du Conseil d'Administration, pour agir au nom et pour le compte de la Société dans le cadre de la propriété intellectuelle ou industrielle dudit brevet, selon procès-verbal de l'Assemblée générale du 06 octobre 2001,
- iv) la présente autorisation est faite aux fins de toutes les désignations [sauf la désignation des Etats-Unis d'Amérique]

[] Cette déclaration continue sur la feuille suivante, « Suite du cadre n° VIII.1) ».

Formulaire PC1/RO/101 (feuille de déclaration II)

Voir les notes relatives au formulaire de requête.

57

Cadre n° VIII.ii) DECLARATION : DROIT DE REVENDIQUER LA PRIORITE

La déclaration doit être conforme au libellé standard suivant prévu à l'instruction 213 ; voir les notes relatives aux cadres n° VIII, VIII.ii à vi) (applicabilité) et les autres informations aux cadres n° VIII.ii, de ces notes et des pages annexes, ainsi qu'un état pour être inséré dans la requête.

Déclaration relative au droit du déposant, à la date du dépôt international, de revendiquer la priorité de la demande antérieure indiquée ci-dessous si le déposant n'est pas celui qui a déposé la demande antérieure ou si son nom a changé depuis le dépôt de la demande antérieure (règles 4.17.iii) et 51bis.1a)ii)) :

Concernant la présente demande internationale,

MM. NEGRE, Guy et NEGRE, Cyril

ont le droit de revendiquer la priorité de la demande antérieure

FR N° 02/10 254 du 13 AOUT 2002, en vertu :

du fait que les déposants précités sont les inventeurs de ce
pour quoi une protection a été demandée dans la demande antérieure.

La présente déclaration est faite aux fins des désignations suivantes pour des brevets
nationaux ou régionaux : **ETATS-UNIS D'AMERIQUE**

[] Cette déclaration continue sur la feuille suivante, « Suite du cadre n° VIII.ii) ».

Formulaire PCT/RO/101 (feuille de déclaration iii) (mars 2001)

Voir les notes relatives au formulaire de requête

Cadre n° VIII.b) DÉCLARATION : QUALITÉ D'INVENTEUR

(relativement aux Sur de la dérogation des États-Unis d'Amérique)

La déclaration doit être conforme au modèle standard inclus dans le formulaire 214; voir les notes relatives aux cadres n° VII, VIII et IX (généralités) et les renseignements au cadre n° VII.b). Si ce cadre n'est pas utilisé, cette feuille ne doit pas être incluse dans la requête.

Déclaration relative à la qualité d'inventeur (règles 4.121v) et 4.121b) de l'USPTO

Par la présente, je déclare que je suis ou le premier inventeur original et unique (si un seul inventeur est mentionné ci-dessous) ou l'un des premiers contributeurs (si plusieurs inventeurs sont mentionnés ci-dessous) de l'objet revendiqué pour lequel un brevet est demandé.

La présente déclaration a trait à la demande internationale dans elle fait partie (si la déclaration est déposée avec la demande).

La présente déclaration a trait à la demande internationale n° PCT/..... (si la déclaration est remise en vertu de la règle 26ter).

Par la présente, je déclare que mon domicile, mon adresse postale et ma nationalité sont tels qu'indiqués près de mon nom.

Par la présente, je déclare avoir passé en revue et comparé le contenu de la demande internationale à laquelle il est fait référence ci-dessus, y compris les revendications de ladite demande. J'ai indiqué dans la requête de ladite demande, conformément à la règle 4.12 du PCT, toute revendication de priorité d'une demande étrangère et j'ai indiqué ci-dessus, sous l'intitulé "Dates antérieures", au moyen du numéro de demande, du pays ou du numéro de l'Organisation mondiale du commerce, du jour, du mois et de l'année du dépôt, toute demande de brevet ou de certificat d'invention déposée dans un pays autre que les États-Unis d'Amérique, y compris toute demande internationale selon le PCT déposée en même ou plus tard que les États-Unis d'Amérique, dont la date de dépôt est antérieure à celle de la demande étrangère dont la priorité est revendiquée.

Dates antérieures : FR N° 02/10 254 du 13/08/2002 (13 août 2002)

Par la présente, je reconnais l'obligation qui m'est faite de divulguer les renseignements dont j'ai connaissance et qui sont pertinents pour la procédure internationale de brevet, conformément à l'article 37, § 1, du Code fédéral des réglementations, y compris, en ce qui concerne les données de confidentialité, les renseignements pertinents qui sont devenus accessibles entre la date de dépôt de la demande antérieure et la date du dépôt international de la demande de confidentialité.

Je déclare par la présente que toute déclaration ci-dessus est, à mon connaissance, vraie et que toute déclaration fautive à partir de renseignements ou de suppositions est faite pour vérifier, et de plus, que toutes ces déclarations ont été fournies en sachant que toute fausse déclaration volontaire ou son omission est punissable d'une amende ou d'une incarcération, ou des deux, en vertu de la Section 1001 du Titre 18 du Code des États-Unis, et que de telles déclarations volontairement fausses risquent de compromettre la validité de la demande de brevet ou du brevet dérivé à partir de celle-ci.

Nom : NEGRE, JAY

Domicile : CARBOR (FRANCE)

(ville et État (des États-Unis d'Amérique), le cas échéant, ou pays)

Adresse postale : Zone Industrielle du Broc, 3405, 4a avenue
BP 547 F - 06516 CARBOR CEDEX (France)

Nationalité : Française

Signature de l'inventeur :
(si cette signature paraît dans la requête, celle-ci doit être l'objet de corrections ou d'adjonctions en vertu de la règle 26ter après le dépôt de la demande internationale. La signature doit être celle de l'inventeur. Il ne peut s'agir de celle du mandataire)Date :
(de la signature qui est faite dans la requête, ou de la date à laquelle la signature a été faite de corrections ou d'adjonctions en vertu de la règle 26ter après le dépôt de la demande internationale)

Nom : NEGRE, JAY

Domicile : CARBOR (FRANCE)

(ville et État (des États-Unis d'Amérique), le cas échéant, ou pays)

Adresse postale : Zone Industrielle du Broc, 3405, 4a avenue
BP 547 F - 06516 CARBOR CEDEX (France)

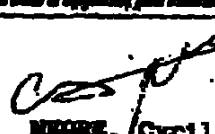
Nationalité : Française

Signature de l'inventeur :
(si cette signature paraît dans la requête, celle-ci doit être l'objet de corrections ou d'adjonctions en vertu de la règle 26ter après le dépôt de la demande internationale. La signature doit être celle de l'inventeur. Il ne peut s'agir de celle du mandataire)Date :
(de la signature qui est faite dans la requête, ou de la date à laquelle la signature a été faite de corrections ou d'adjonctions en vertu de la règle 26ter après le dépôt de la demande internationale)☐ Cette déclaration continue sur la feuille suivante, "Suite du cadre n° VIII.b)".

Formulaire PCT/2011 (Suite de déclaration 12) (mars 2001; révisé jusqu'en 2005)

Voir les notes relatives au formulaire de requête

53

Cadre n° IX BORDUREAU; LANCER DE DÉPÔT		Nombre d'éléments
La présente demande internationale contient :		
a) sous forme papier le nombre de feuilles suivant :	Les ou les éléments suivants sont joints à la présente demande internationale (indiquer la ou les copies appropriées et indiquer dans la colonne de droite le nombre de chaque élément)	
résumé (y compris la ou les feuilles pour abrégi) : 8	1. ☒ feuille de calcul des taxes	
descriptif (à l'exception des images des séquences ou des tableaux y relatifs) : 12	2. ☐ pouvoir distinct original	
références : 2	3. ☐ original du pouvoir général	
abrégé : 1	4. ☒ copie du pouvoir général; le cas échéant, nombre de résumés	PV du CA
dessins : 1	5. ☐ application de l'absence d'une signature	06 oct.
Sous-total de feuilles : 24	6. ☐ document(s) de priorité indiqué(s) dans le cadre n° VI ou(s) joint(s) :	
listes des séquences : :	7. ☐ traduction de la demande internationale en français :	
(pour les deux éléments, nombre, réels de feuilles et/ou autres documents sous forme papier, qu'ils soient ou non également déposés sous forme déclinable par ordinateur; voir c) ci-après)	8. ☐ indications séquentielles concernant des micro-organismes ou autre matériel biologique déposé	
Nombre total de feuilles : 24	9. ☐ images des séquences sous forme déclinable par ordinateur (indiquer type et nombre de supports)	
b) ☐ uniquement sous forme déclinable par ordinateur (instructions 52.1-52.3)	i) ☐ copies papier aux fins de la recherche internationale en vertu de la règle 15ter (quadrant) (et non en tant que partie de la demande internationale)	
i) ☐ images des séquences	ii) ☐ (seulement lorsque le cas 15) ou 16) de la colonne de gauche est rempli, copies supplémentaires des données de la recherche internationale en vertu de la règle 15ter	
ii) ☐ tableaux y relatifs	iii) ☐ avec la déclaration pertinente quant à l'identité entre la copie - ou les copies - des séquences - et les images des séquences déposées dans la colonne de gauche	
c) ☐ également sous forme déclinable par ordinateur (instructions 52.1-52.3)	10. ☐ images sous forme déclinable par ordinateur relatifs aux images des séquences (indiquer type et nombre de supports)	
i) ☐ images des séquences	i) ☐ copies papier aux fins de la recherche internationale en vertu de l'application 52.1-52.3 (quadrant) (et non en tant que partie de la demande internationale)	
ii) ☐ tableaux y relatifs	ii) ☐ (seulement lorsque le cas 15) ou 16) de la colonne de gauche est rempli, copies supplémentaires des données de la recherche internationale en vertu de l'application 52.1-52.3 (quadrant)	
Type et nombre de supports (diapositives, CD-ROM, CD-R ou autre) sur lesquels figurent les :	iii) ☐ avec la déclaration pertinente quant à l'identité entre la copie - ou les copies - des séquences - et les images des séquences déposées dans la colonne de gauche	
i) ☐ images des séquences :	11. ☐ autres éléments (voir b) :	
ii) ☐ tableaux y relatifs :		
(compléter les renseignements à indiquer aux points 5.15 ou 7.15, dans la colonne de droite)		
Figure des données qui doit accompagner l'abrégi : Fig. 1	Langue de dépôt de la demande internationale : Français	
Cadre n° X SIGNATURE DU DÉPOSANT, DU MANDATAIRE OU DU REPRÉSENTANT APT-à-RESPONDRE		
J'atteste de chaque signature, d'indiquer au point de signature et de quel titre l'intéressé agit (à cela s'ajoute, par abréviation, la lecture de la requête).		
 		
NEGRE, Guy		
NEGRE, Cyril		

Réservé à l'office récepteur	
1. Date effective de réception des pièces support constituant la demande internationale :	2. Domicile :
3. Date effective de réception, modifiée en raison de la réception ultérieure, mais dans les délais, de documents ou de données complémentaires ou qui ont supporté constituer la demande internationale :	☐ local :
4. Date de réception, dans les délais, des corrections demandées selon l'article 11.2) du PCT :	☐ sous forme :
5. Administration chargée de la recherche internationale (et plusieurs sous-préfixes) : ISA /	6. ☐ Transmission de la copie de recherche effectuée jusqu'au paiement de la taxe de recherche :
Réservé au Bureau international	
Date de réception de l'exemplaire original par le Bureau international :	

Formulaires PCT/RO/101 (dernière feuille) (janvier 2003)

Voir les notes relatives au formulaire de requête

VEHÍCULO MODULAR ÚTIL DE TRANSPORTE URBANO Y SUBURBANO

La invención se relaciona con un concepto de transporte urbano con cero polución como una alternativa a los buses urbanos o tranvías familiares que configuran la mayoría de los medios de superficie habitualmente utilizados para transportar pasajeros.

La mayoría de nuestras poblaciones están equipadas con un sistema de transporte público que utiliza buses urbanos que comprende usualmente vehículos capaces de transportar entre 50 y 80 personas; dichos buses tienen entre 10 y 12 metros de largo y pesan más de 10 toneladas.

El número de pasajeros que utiliza el sistema de transporte anteriormente mencionado cambia durante el curso del día entre periodos no pico y periodos pico y no es inusual ver buses que se desplacen con un número limitado de pasajeros o aún solamente con el conductor a bordo durante periodos no pico.

Más aún, en las poblaciones antiguas con calles estrechas, es necesario utilizar buses de baja capacidad, e incrementar los recorridos para ser capaces de garantizar el servicio durante

los periodos pico, incrementando así el número de conductores requeridos.

Tales vehículos se desplazan, por ejemplo, con combustible diesel y son altamente contaminantes.

Tales vehículos grandes, pesados, y contaminantes son claramente y totalmente inadecuados para este uso.

Los tranvías tienen la ventaja de que ellos operan libres de polución, pero ellos requieren una infraestructura muy costosa y muy grande, además del hecho de ellos están limitados en sus movimientos por el uso de rieles que también pueden ser peligrosos para el tráfico de dos ruedas.

El autor ha registrado numerosas patentes relacionadas con unidades de impulsión motriz así como también sus instalaciones, más específicamente para ser acondicionadas a vehículos, utilizando aire comprimido adicional para dar una operación totalmente limpia en áreas urbanas y suburbanas:

- WO 96/27737 WO 98/00655
- WO 97/48884 WO 98/12062 WO 98/15440
- WO 98/32963 WO 99/37885 WO 99/37885

Para implementar estas invenciones, él también ha descrito en su solicitud de patente WO 99/63206, a cuyos contenidos se hace referencia, un método y un dispositivo para controlar el movimiento del pistón del motor haciendo posible detener el pistón en su centro muerto superior; método también descrito en su solicitud de patente WO 99/20881, a cuyos contenidos también se hace referencia, relacionando a la operación de estos motores en energía simple o doble, en modos de alimentación doble o triple.

En su solicitud de patente FR 01/13798, el autor describe una unidad de compresor-alternador caracterizada por los medios implementados tomados juntos o separadamente, y más específicamente:

- en que el diámetro de los pistones es de un diseño de doble etapa que comprende una corona de diámetro grande que se desliza en un cilindro denominado motor para garantizar la función del motor durante la expansión seguida por la liberación del escape y de la cual la corona anteriormente mencionada se extiende en un pistón de segunda etapa de diámetro más pequeño llamada compresión para garantizar la función de comprimir el aire comprimido almacenado en el tanque de alta presión.

- en que los pistones de la segunda etapa son utilizados para la expansión con función de trabajo en el sistema de recuperación de energía térmica ambiental.
- en que los medios de conmutación e interacción son instalados entre los diferentes cilindros haciendo posible inactivar la función del motor durante la operación de compresión, y/o inactivar la función de compresor durante la operación del motor, y/o así mismo, activar la función de recuperación de energía térmica ambiente durante la operación del motor.
- en que los intercambiadores de calor son instalados entre cada compresor y/o cilindro de expansión de recuperación de energía térmica para enfriar el aire comprimido es el aire comprimido que va a través de ellos durante la operación de compresión, y/o para calentarlo durante la operación de recuperación de energía térmica ambiente.
- en que el volante del motor comprende los medios unidos a su periferia para hacer posible producir un motor eléctrico electrónicamente manejado para manejar la unidad en su función de compresor

impulsada por redes de energía eléctrica doméstica (220V).

- en que el motor eléctrico es bidireccional y se puede utilizar como un generador o un alternador.

De acuerdo con una variación de la invención anteriormente dicha, el alternador así producido hace posible arrancar la unidad en su función de motor al hacerla rotar durante al menos una revolución de motor para hacer posible llevar el motor a su posición de inyección de aire comprimido, y/o tomar parte en y con una base ad hoc incrementar el torque del motor, para de nuevo producir la potencia eléctrica durante la operación continua para producir la potencia eléctrica abordo, o par ser utilizada como un desacelerador para originar el torque de oposición durante esta producción de energía eléctrica.

Aunque la unidad está siendo utilizada en modo d compresión utilizando notablemente la energía suministrada por la red doméstica, y de acuerdo con otro aspecto de la invención, el motor eléctrico se caracteriza porque su velocidad de rotación es variable, al utilizar una alta velocidad aunque el tanque esté vacío y el torque solicitado del motor de impulsión del compresor es bajo para lograr una velocidad de

rotación más baja que entonces se semeja a la forma de la curva de torque del motor eléctrico.

El motor eléctrico instalado en el volante puede hacer uso de las técnicas de motor de magneto permanente bien conocidas, los magnetos anteriormente dichos están fijos a su rotor (que es de hecho el volante del motor) aunque las bobinas electromagnéticas estén montadas casi concéntricamente, radial o axialmente fijas, a una cubierta integrada adecuada para el bloque de la unidad de compresor - alternador o aún las tecnologías de motores de reluctancia variable u otros dispositivos conocidos por aquellos expertos en la técnica, sin cambiar el principio de la invención de ninguna manera.

La unidad de compresor - alternador de acuerdo con la invención anteriormente dicha es preferiblemente ajustada con un sistema de recuperación de energía térmica ambiente tal como el descrito por el autor en la patente WO 98/32963 donde el aire comprimido contenido en el tanque de almacenamiento bajo presión extremadamente alta, por ejemplo 200 bares, y una temperatura ambiente, por ejemplo 20°, antes de su uso final a presión más baja por ejemplo 30 bares, se expande a una presión cercana a aquella requerida para su uso final, en un sistema de volumen variable, por ejemplo un pistón en un cilindro, que produce trabajo que se puede recuperar y utilizar mediante todos los medios mecánicos, eléctricos,

hidráulicos u otros medios conocidos. El resultado de esta expansión con trabajo es que el aire comprimido expandido a la presión cercana a aquella para su uso es enfriada a una temperatura extremadamente baja, por ejemplo menos de 100° C. este aire comprimido expandido en su presión de uso, y a una temperatura muy baja es luego despachado a un intercambiador de calor con muy aire ambiente. Este será calentado a una temperatura cercana a la temperatura ambiente, e incrementará así su presión y/o su volumen, al recuperar la energía térmica tomada de la atmósfera. Esta operación puede ser repetida varias veces en varias etapas. El sistema de recuperación de energía térmica ambiente de acuerdo con la invención se caracteriza porque los cilindros y los pistones de compresión son utilizados para llevar a cabo estas expansiones sucesivas y porque los intercambiadores de calor utilizados para enfriar el aire mientras este es utilizado en el compresor también son utilizados para calentar el aire expandido de antemano y también se caracteriza porque se hace suministro de medios para divergir con el fin de utilizar sucesivamente las diferentes etapas de los cilindros de recuperación, cuyos volúmenes son mayores y mayores, en la medida en que la presión se reduce en el tanque de almacenamiento con el fin de permitir expansiones adecuadas.

La unidad compresor-alternador, de acuerdo con la invención anteriormente dicha es, de nuevo preferiblemente, ajustada

con un sistema de calentamiento térmico, como se describió por el autor en otra patente WO 99/37885, donde él establece una solución que hace posible incrementar la cantidad de energía disponible y utilizable. Esta solución se caracteriza por el hecho de que antes de su introducción en la cámara de combustión y/o expansión, el aire comprimido que viene del tanque de almacenamiento es canalizado, bien sea directamente o una vez que este se ha ido a través del sistema del intercambiador de calor del sistema de recuperación de energía térmica ambiente, y antes de la desintroducción en la cámara de expansión, en el calentador térmico donde, al incrementar su temperatura, su presión y/o su volumen se incrementará de nuevo antes de su introducción en la cámara de combustión y/o expansión, incrementado así significativamente los desempeños que se puedan lograr por el motor.

El uso de un calentador térmico tiene la ventaja de ser capaz de utilizar combustión limpia continua que se pueda catalizar o liberar de polución mediante cualquier medio conocido con el objetivo de obtener niveles bajos de emisiones contaminantes.

El calentador térmico puede utilizar un combustible fósil tal como petróleo, diesel, o aún gas GPL GNV para energía, haciendo posible lograr una operación con energía doble con

combustión externa donde un quemador originará que se eleve la temperatura.

De acuerdo con otra variación de la invención, el calentador utiliza ventajosamente los procesos termoquímicos con base en los procesos de absorción o desorción, tal como aquellos utilizados y descritos por ejemplo en las patentes EP 0 307297 A1 y EP 0 382586 B1, estos procesos utilizan la transformación mediante evaporación de un fluido por ejemplo amonio líquido a un gas que reacciona con las sales como calcio, manganeso o cualquier otro cloruro, el sistema opera como una batería térmica donde en una primer fase la evaporación del almacenamiento de amonio contenido en un evaporador de una parte produce frío y de otra una reacción química en el reactor que contiene las sales que emiten calor, cuando el almacenamiento de amonio se ha agotado, el sistema puede ser rellenado en una segunda fase mediante un ingreso de calor en el reactor que reversa la reacción donde el gas de amonio se descompone a partir de cloruro, y regresa a su estado líquido por vía de condensación.

La aplicación de acuerdo con la invención anteriormente dicha se caracteriza porque el calentador termoquímico descrito así utiliza el calor producido durante la fase 1 para incrementar la presión y/o el volumen de aire comprimido que viene del

tanque de almacenamiento de alta presión, antes de su introducción en la cámara de expansión del cilindro maestro.

Durante la fase 2, el sistema se regenera por el ingreso del calor emitido por los tubos de escape provenientes de varias etapas del compresor durante la operación del compresor para rellenar el tanque de almacenamiento principal de alta presión.

De acuerdo con una variación de la invención anteriormente dicha, la unidad de compresor - alternador está equipada con un quemador, o cualquier otro quemador de tipo térmico, y un calentador termo - químico como se citó previamente que se puede utilizar a la vez o sucesivamente durante la fase 1 del calentador termoquímico donde el calentador térmico tipo quemador hará posible regenerar (fase 2) el calor termoquímico cuando el último es vaciado al calentar su reactor como una operación unitaria continua con el uso del calentador tipo quemador.

De acuerdo con otra modalidad de la invención anteriormente mencionada, la unidad de compresor - alternador equipada con un calentador térmico opera independientemente, sin utilizar el aire comprimido de alta presión contenido en el tanque de almacenamiento, al dirigir el aire comprimido suministrado por una o varias etapas de compresión de acuerdo con las

presiones de trabajo requeridas, este aire comprimido es entonces calentado en el sistema de calentamiento donde su temperatura se incrementará dando como resultado el incremento de su volumen y/o su presión, reinyectado entonces en las cámaras de expansión de los cilindros maestros haciendo posible para la unidad operar al expandir y producir el golpe de potencia.

De acuerdo con otra variación de la modalidad anterior, y cuando la unidad está operando independientemente, el cilindro de expansión emana aire que es divergido a el calentador térmico bien sea directamente, o a través de una o más etapas de compresión donde su temperatura se incrementará dando como resultado el incremento de su presión y/o su volumen, reinyectado entonces en las cámaras de expansión de los cilindros de expansión haciendo posible que la unidad opere para producir el golpe de potencia. Una válvula de alivio de presión en el sistema de escape, antes del calentador térmico, hace posible controlar la presión anteriormente dicha y liberar cualquier exceso de aire hacia la atmósfera.

De acuerdo con una variación de la modalidad anterior, parte del aire de compresión se puede divergir y ser utilizado y/o otras etapas del compresor son utilizadas para rellenar el

tanque principal mientras el motor está operando independientemente como se describió anteriormente.

La unidad de compresor - alternador así equipada opera en modo de energía doble al ser utilizada en poblaciones, por ejemplo, la operación libre de polución con el aire comprimido contenido en el tanque de almacenamiento a alta presión, y en caminos abiertos, de nuevo para ejemplo de operación independiente con su calentador térmico alimentado con energía fósil, aunque rellenando el tanque de almacenamiento de alta presión de una o más de sus etapas de compresión.

La unidad compresor - alternador opera con cuatro fuentes de energía que pueden ser utilizadas conjunta o separadamente durante su uso, de acuerdo con el desempeño buscado o requerido:

- energía de aire comprimido contenida en el tanque de almacenamiento de alta presión es la fuente principal y es notablemente utilizada para dar una operación totalmente limpia en áreas urbanas.
- la energía termo - química es utilizada para incrementar los desempeños y la autonomía de uso de operación libre de polución.

1. La energía fósil del calentador tipo quemador que se utiliza para:

- incrementar los desempeños y la autonomía de uso al operar con inyección de aire comprimido;
- desplazar el vehículo sobre autopistas o cuando el tanque de almacenamiento está vacío;
- llenar el tanque y permitir el desplazamiento del vehículo a la vez;
- regenerar el calentador termoquímico cuando el último está también vacío;

- La energía eléctrica que es utilizada:

- notablemente para impulsar el compresor durante el relleno del tanque de aire comprimido mientras el vehículo está conectado a una red doméstica de 220 V,
- para arrancar la unidad energizada por la batería,
- para incrementar el torque del motor cuando es necesario sobre una base ad hoc
- frenar el vehículo cuando se hace lento y se detiene.

La unidad de compresor - alternador descrita en la aplicación anteriormente dicha está también equipada con un dispositivo

para controlar el movimiento del pistón caracterizado porque los pasadores de los pistones opuestos, y el punto fijo de la palanca de presión están casi alineados con el mismo eje, y caracterizado porque el pasador de la barra de control conectada al cigüeñal está ubicado no sobre el pasador común a los brazos embisagrados sino sobre el brazo mismo entre el pasador común y el punto fijo o pivote. Por esa razón el brazo inferior y su simetría describen un brazo en uno con el pivote, o el punto fijo, casi en su centro, y con dos pasadores en cada uno de sus extremos libres conectados a los pistones opuestos.

La solicitud de patente 000/4555 se relaciona con el diálogo entre las unidades eléctrica o electrónica de una instalación móvil o fija y más específicamente de vehículos motores.

El solicitante adquiere los derechos que se relacionan con la solicitud anteriormente dicha registrada con el INPI bajo el No. 0701.02 125132 que se relaciona con un sistema de diálogo independiente que pretende simplificar los sistemas existentes aunque controlando los sistemas al medir voltajes, corrientes, presencia de carga, así como también fallas.

El sistema anteriormente dicho se caracteriza porque cada unidad comprende:

- Un radio transceptor
- Un microprocesador de diálogo de manejo e independiente
- Un suministro de energía dc

Y se comunica con las otras unidades y más específicamente con la unidad de control mediante ondas de radio moduladas, por ejemplo mediante ASK, FSK o cualquier otra modulación.

Esta disposición hace posible comunicar los diferentes comandos de conmutador con diferentes elementos eléctricos o electrónicos de una instalación, y al mismo tiempo hace posible tomar las mediciones físicas que entonces se utilizan para detectar cualquier anomalía de operación por el elemento en cuestión, y por transmitirlas a las otras unidades.

Cada unidad en el circuito receptor y/o transmisor de radio es modulada en frecuencia y tiene un código de identificación individual. La señal a ser transmitida es construida por un microprocesador contenido en cada unidad; la señal es entonces amplificada mediante un circuito electrónico antes de su propagación por la antena a todas las otras unidades.

Las señales de radio análogas con construcciones de microprocesador a ser transmitidas y analiza las señales de radio recibidas y construye una estructura digital que es

luego decodificada con el fin de obtener varios datos tales como el código de la unidad de transmisión, el código de la unidad de recepción, el comando de autorización, los diferentes datos y parámetros y la clave para esta estructura.

La estructura digital es recibida por todas las unidades y los microprocesadores para las unidades receptoras anteriormente dichas compara su código de identificación individual con aquel contenido en la estructura, con el fin de que la unidad en cuestión sea la única que lleve a cabo el comando emitido.

Si la estructura digital recibida es la pretendida por esta unidad, el microprocesador interno para dicha unidad parece ver si esta es válida. Esto significa que el microprocesador calcula una clave digital utilizando todos los bits contenidos en la estructura recibida y la compara con la clave contenida en la estructura misma. Si el resultado da el valor cero, entonces la estructura recibida no contiene un error de transmisión. En esta etapa, el microprocesador lleva a cabo el comando contenido en la estructura recibida y envía un mensaje de confirmación al circuito a la medida de transmisión. Para los datos de transmisión, la unidad construye, a través de su microprocesador interno, una estructura digital luego la transforma con una onda portadora

a una señal análoga. La señal análoga obtenida de esta manera es amplificada preparada entonces por la antena a todas las otras unidades y notablemente al comando o unidad de control. Ventajosamente, el enlace de radio del sistema de diálogo es configurado por vía de un conductor que interconecta todas las unidades haciendo así posible evitar toda interferencia.

La estructura digital construida por el microprocesador contiene el código de la unidad receptora, el código de la unidad transmisora, el comando, los datos, los parámetros así como también la clave de la estructura. Este modo de código significa que cada unidad sabe quien es el transmisor y quien es el receptor.

Utilizando ese modo de código, el número de unidades que es así posible implementar simultáneamente es casi sin límite.

El autor también ha descrito una unidad de motor - compresor, motor - alternador que opera con cuatro frentes de energía que se pueden utilizar conjunta o separadamente durante su uso notablemente para vehículos, de acuerdo con los desempeños esperados o requeridos:

- la energía de aire comprimido contenida en el tanque de almacenamiento de alta presión es la fuente

principal y es notablemente utilizada para dar una operación totalmente limpia en áreas urbanas.

- la energía termo - química es utilizada para incrementar los desempeños y la autonomía de uso mediante una operación libre de polución.
- la energía fósil para el calentador tipo quemador es utilizada para:
 - hacer posible para la unidad operar independientemente,
 - incrementar los desempeños y la autonomía de uso al operar con inyección de aire comprimido,
 - rellenar el tanque mientras se hace posible para la unidad operar,
 - regenerar el calentador termoquímico cuando el último está también vacío.
- La energía eléctrica que es utilizada:
 - notablemente para impulsar el compresor durante el rellenamiento del tanque de aire comprimido mientras el vehículo está conectado a una red doméstica de 220 V,

- para arrancar la unidad energizada por la batería,
- para incrementar el torque del motor cuando es necesario sobre una base ad hoc,
- para detener el vehículo cuando se desacelera o frena.

La persona experta en la técnica selecciona el modo de conmutación para los varios sistemas de acuerdo con los requisitos y características esperados, y puede programar sus diferentes parámetros de operación, por ejemplo al llevar el calentador tipo quemador a operación cuando el vehículo alcanza una cierta velocidad, 60 km/h por ejemplo.

En esta patente WO 02/34610 A1, el autor también ha descrito un concepto de chasis de vehículo. El chasis de vehículo motos comprende al menos una estructura que lleva una carga central sobre la cual son ajustadas las unidades de suspensión para el engranaje de desplazamiento del vehículo y al menos un montaje de piso, caracterizado porque la estructura central comprende al menos dos elementos estructurales transversales usualmente en la forma de unos paneles frontales y posteriores, hechos notablemente de aluminio o de aleación de aluminio que están conectados por una serie de mástiles paralelos dispuestos longitudinalmente. Cada uno de estos mástiles está compuesto de una pieza de

sección formada, hecha notablemente de aluminio o de aleación de aluminio de la cual dos segmentos de extremo frontales y posteriores están engomados o pegados a los paneles estructurales frontal y posterior respectivos.

Esta invención está destinada a resolver los problemas de adaptar la capacidad del transporte de pasajeros a los requisitos al implementar un vehículo modular que opera con motores eléctricos o de aire comprimido de cero polución, y más específicamente con los motor - alternador, motor - compresor de aire comprimido descritos anteriormente caracterizados porque

- el vehículo comprende uno o más módulos de transporte autopropulsados que están ubicados uno después del otro y que están conectados por vía de medios de control remoto a un módulo de manejo donde el manejador está localizado, de tal forma que el número de módulos de transporte se puede incrementar o reducir dependiendo de los requisitos de capacidad de pasajeros.
- cada módulo de manejo y transporte comprende sus reservas propias.
- cada módulo de manejo y transporte comprende sus propias reservas de energía almacenadas y aire

comprimido, montaje de motor de transmisión y medios de frenado.

- cada módulo de transporte comprende un sistema de dirección que es controlado de manera remota por el sistema de dirección del módulo de manejo que a su vez es operado por el conductor.

Como asunto de presencia, los módulos de transporte son guiados por alambre y comprenden un sistema de dirección eléctrica que es controlada por vía de un montaje de dispositivos electrónicos que posibilitan la trayectoria del módulo de manejo para ser idénticamente reproducidos. De esta manera, el vehículo puede ser manejado tan fácilmente como un vehículo de carga liviana y es extremadamente fácil de direccionar en tráfico congestionado.

Una cabina de conductor, al frente del módulo de manejo, comprende los medios de control de video para cada módulo junto con todos los otros controles requeridos para operar la unidad correctamente tal como el calentamiento, la apertura de puertas y otras funciones.

Como asunto de presencia, el módulo de manejo también se puede utilizar para transportar un cierto número de pasajeros y debe operar por sí mismo durante los periodos de no pico,

los módulos de transporte son agregados según sea necesario para cumplir con los requisitos de capacidad de pasajeros.

Como asunto de preferencia, los módulos de transporte están conectados tan cerca como sea posible al módulo de manejo y están alineados detrás del último y se deben instalar medidas de seguridad tales como sistemas de enlace mecánico para evitar que el módulo de transporte ya no sea controlado con relación a la dirección, aceleración, frenado u otro en el evento de un mal funcionamiento de la transmisión, en este evento los medios automáticos detienen la operación completa del vehículo.

La proximidad de sensores entre cada módulo son utilizados para mantener el alineamiento y aún la distancia entre cada módulo como asunto de preferencia al utilizar el motor - alternador tal como se describe en la solicitud de patente con el fin de hacer posible mejorar y mantener exactamente la distancia entre los módulos. Para esta aplicación el dispositivo de motor - alternador para cada motor como se describió en la solicitud de patente FR 01/13798 se debe utilizar ventajosamente haciendo posible incrementar el torque del motor sobre una base ad hoc, o detener el vehículo cuando se desacelera o frena.

El módulo de manejo y los módulos de transporte se pueden separar completamente o incluir un sistema de enlace mecánico que posibilite a los pasajeros moverse de uno al otro.

Como asunto de preferencia, las áreas de parqueo para los módulos de transporte que no están en uso se deben instalar en los terminales de partida junto con estaciones de llenado de aire comprimido con el fin de que los tanques de los módulos que no estén en uso se puedan llenar durante los periodos de no pico.

Aunque el concepto de transporte de acuerdo con la invención es particularmente bien adecuado a uso urbano y suburbano, podría ser ventajoso utilizarlo sobre avenidas, notablemente utilizando combustible fósil en modo de energía doble como se describió en la solicitud de patente.

El número de módulos de transporte que siguen al módulo de dirección, los medios de control remotos, los medios para operar los sistemas de dirección del modo de control, las unidades de motorización neumática o aún eléctricas, las transmisiones, y los medios para almacenar energía pueden variar sin cambiar el principio de la invención que ya se ha descrito de alguna manera.

Otros objetos, ventajas y características de la invención serán evidentes luego de la lectura de la descripción no limitativa de un número de modalidades que son dadas con referencia a los dibujos finales en los cuales:

La figura 1 es una descripción diagramática de un vehículo de acuerdo con la invención que comprende un módulo de manejo con dos módulos de transporte.

La figura 2 es una descripción diagramática de este vehículo con un módulo de transporte simple.

La figura 3 es una descripción del mismo módulo de manejo.

En la figura 1, el vehículo de acuerdo con la invención es hecho de un módulo de manejo (1) que comprende una cabina de conductor (2) y asientos de pasajeros seguidos por dos módulos de transporte (3 y 4), para dar un mejor entendimiento de estos diagramas de vehículo, los módulos son, por ejemplo, de 4 metros de largo, los módulos de manejo llevan 25 pasajeros y cada módulo de transporte puede llevar 28 pasajeros, haciendo un total de 81; los módulos que tienen una distancia de operación de 0,5 metros, la longitud total de los vehículos es de 13 metros que es más o menos lo mismo que los buses habitualmente utilizados.

En la figura 2 un módulo de transporte se ha removido y el vehículo puede entonces llevar 53 pasajeros y un máximo de 8,5 metros de longitud.

Durante los periodos de no pico, la figura 3, solamente se utiliza el módulo de manejo, siendo posible llevar 25 pasajeros; en el consumo y el tamaño se han reducido a un tercio.

Las ventajas del vehículo de acuerdo con la invención son entonces claras; no solo hace posible módulos más ligeros dando una adecuación económica directamente ligada con el número de pasajeros transportados sino también hace posible circular en tráfico congestionado más fácilmente.

La invención no está restringida a las modalidades descritas y referenciadas: el equipo, los medios de control, los dispositivos descritos pueden variar sujetos a los que sean equivalentes, y produciendo los mismos resultados, sin cambiar la invención que ya ha sido descrita de alguna manera.

REIVINDICACIONES

1. La invención se relaciona con un vehículo de transporte modular, útil, urbano y suburbano que es motorizado por medio de motor - alternadores / motor - compresores de aire comprimido caracterizados porque:

- El vehículo comprime uno o más módulos de transporte autopropulsados (2,3) que están conectados por vía de medios de control remoto a un módulo de manejo (1) donde el conductor está localizado, de tal forma que el número de módulos de transporte se puede incrementar o reducir dependiendo de los requisitos de capacidad de pasajeros;
- cada módulo de manejo (1) y transporte (2,3) comprende sus propias reservas de aire comprimido almacenado, montaje de motor de transmisión y medios de frenado;
- cada módulo de transporte comprende un sistema de dirección que está remotamente controlado por el sistema de dirección del módulo de manejo que a su vez está operado por el conductor.

2. Un vehículo de transporte urbano y suburbano de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la cabina del conductor, al frente del módulo de manejo (1), comprende medios de control por video para cada módulo junto con todos los otros controles requeridos para operar la unidad correctamente tal como calentamiento, apertura de puertas y otras funciones.
3. Un vehículo de transporte modular, útil, urbano y suburbano de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de control remoto para los módulos de transporte adicional son guiados por alambre.
4. Un vehículo de transporte modular, útil, urbano y suburbano de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el sistema de dirección eléctrica para los módulos de transporte es controlado remotamente por vía de un montaje de dispositivos electrónicos que posibilitan la trayectoria del módulo de manejo para ser idénticamente reproducida.

5. Un vehículo de transporte urbano y suburbano de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque los módulos de transporte están concentrados tan cercanos como sea posible al módulo de manejo y están alineados detrás del último.
6. Un vehículo de transporte urbano y suburbano de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque las medidas de instalación de seguridad tal como los sistemas de enlace mecánicos para evitar que el módulo de transporte ya no esté conectado con relación a la dirección, aceleración, frenado y otros en el evento de un mal funcionamiento de la transmisión.
7. Un vehículo de transporte modular, útil, urbano y suburbano de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores equipado con motores eléctricos, u otra unidad de motorización, en lugar de motor - alternador / motor - compresores de aire comprimido.



FORMATO DE DIGITALIZACION
RELACION DE ANEXOS



Royal
Technologies S.A.
Calle 100 No. 100, P.O. Box 100

82

Expediente No		No de Folio
Item	No de unidades	
1	CD	
2	DVD	
3	REVISTA	
4	LIBRO	
5	PERIODICO	
6	DISQUETES	
7	SOBRE DE MANILA	
8	SOBRE BLANCO TAMAÑO CARTA ✓	✓
9	SOBRE BLANCO TAMAÑO OFICIO	
10	OTROS:	

Observaciones: Arte final

Felino Artes 12x12
6x6

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
 Radicacion : 05022464 00000000 Folios: 83
 Fecha (HH): 2005-03-10 17:30:52
 Trámite : 011 PCT-PATENT 379 FASE INCI 411 PRESENTAC
 Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 5 - 16,946
 FECHA : MARZO 7 DE 2005

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	41376754	07/03/2005	25,165,000.00

***** C O N C E P T O *****

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50003-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	443,000.00
	TOTAL :	443,000.00

SON: CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL ASUNTO No.

Cdo 13746-841-0048

6A

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION	()	()
MODELO DE UTILIDAD	()	()
- Indicación de que se solicita la concesión de una patente.	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.	()	()
- Descripción de la invención.	()	()
- Dibujos de ser estos pertinentes.	()	()
- Comprobante de Pago de las tasas establecidas.	()	()
COMPLETA	()	()
INCOMPLETA	()	()
DISEÑO INDUSTRIAL	()	()
- Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud.	()	()
- Representación gráfica o fotográfica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño.	()	()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas	()	()
COMPLETA	()	()
INCOMPLETA	()	()
ESQUEMA DE TRAZADO	()	()
- Indicación de que solicita el registro de un Esquema de trazado.	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta La solicitud.	()	()
- Representación gráfica del esquema de trazado	()	()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas.	()	()
COMPLETA	()	()
INCOMPLETA	()	()

Firma Responsable:



Fecha:

05

Folio _____

2020
Bogotá DC

Doctor
EMILIO FERRERO
Apoderado
MDI MOTOR DEVELOPMENT INTERNATIONAL S.A.

REFERENCIA:	Radicación No.	05-22464
	Solicitud Internacional	PCT/FR2003/002527
	Fecha inicio fase nacional	14-03-2005
	Trámite	011
	Evento	379
	Actuación	416
	Oficio No.	405
	Folios	001

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, el Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), el Reglamento y la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se envía el extracto de la solicitud a la Oficina de Comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial.

Cúmplase
Dado en Bogotá DC **6 4 ABR. 2005**


ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones

202030