

JE



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial
Division de Nuevas Creaciones

PCT

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

21 EXPEDIENTE No **04-105802**

54 TITULO PLANTA DE COGENERACION INDIVIDUAL Y RED LOCAL

51 CLASIFICACION INTERNACIONAL _____

71 SOLICITANTE MDI MOTOR DEVELOPMENT INTERNATIONAL S A

DOMICILIO Luxembu g G an Du do d Luxembu g

74 APODERADO EMILIO FERRERO
C C 438 019 d Usaquén

22 BOGOTA, D C , _____



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

PETITORIO

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación : 84183882 800000000
Fecha (AMD): 2004-10-21 16:57:38 Folios: 94
Tramite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTAC
Dependencia: 2029 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

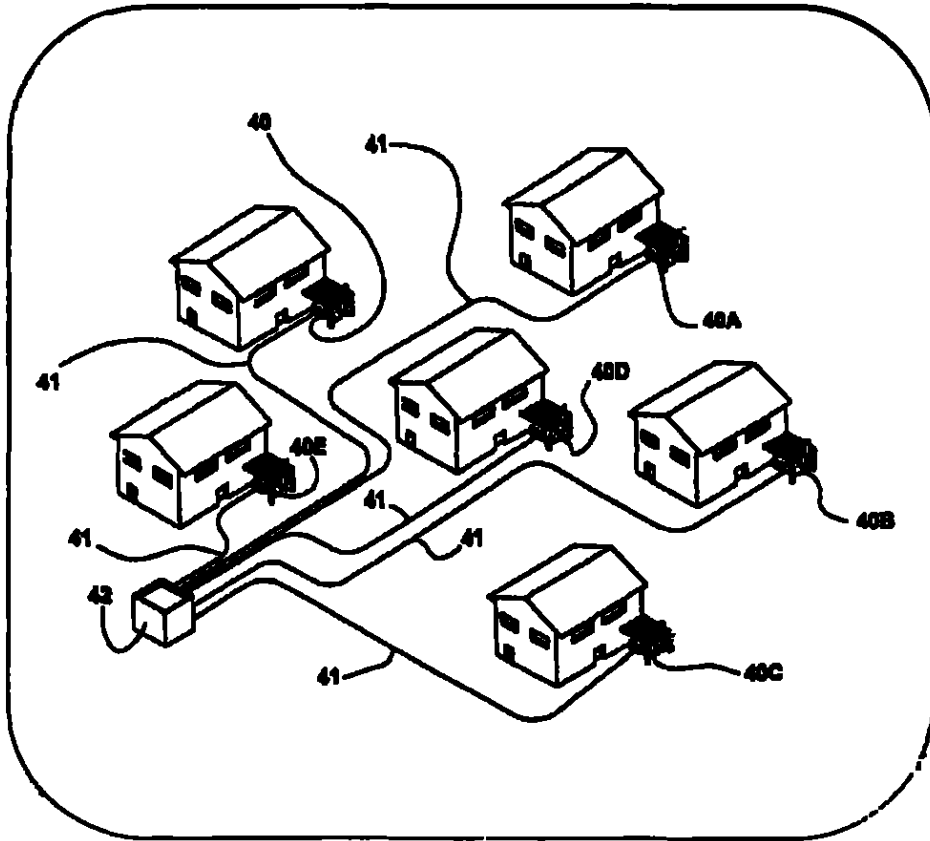
**FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL**

1 SOLICITUD DE:		
☒ 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 del Gran Ducado de Luxemburgo Dirección: 23, Rue Beaumont, L-1219 Luxemburgo, Gran Ducado de Luxemburgo Domicilio: Luxemburgo, Gran Ducado de Luxemburgo	IDENTIFICACION C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número: _____
3 REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: EMILIO FERRERO Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35 Teléfono: 347 38 11 Fax.: 217 92 11 E-mail: <u>clientes@camvp.com.</u> Domicilio: Bogotá, Colombia.	IDENTIFICACION C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número: <u>438.019</u> T.P. <u>31.929</u>
4 INVENTOR (ES) (72)	1- Guy NEGRE Zone Industrielle 3405, 4 ^{ème} avenue, BP 547, F-06516 Carros Cedex, Francia 2- Cyril NEGRE Zone Industrielle 3405, 4 ^{ème} avenue, BP 547, F-06516 Carros Cedex, Francia	
5 PCT (88) Solicitud Internacional No. <u>PCT/FR03/00898</u> Fecha: <u>21 de marzo de 2003</u> Publicación Internacional No. <u>WO 03/081012 A1</u> Fecha : <u>2 de octubre de 2003</u>		

6	Título (54) <u>PLANTA DE COGENERACIÓN INDIVIDUAL Y RED LOCAL</u>		
7	Clasificación Internacional (51) <u>F02G 5/00</u>		
8	Prioridad	(33) País de Origen	(32) Fecha
	SI ☒ NO ☐	<u>FR</u>	<u>21 de marzo de 2002</u>
			(31) Número de Solicitud <u>02/03554</u>
9	Comprobante de pago No.: <u>04 – 79.366</u> Fecha: <u>11 de octubre de 2004</u>		
10	Anexos:		
☒	Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$422.000		
☐	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 CARACTERISTICA:



12

NOMBRE: EMILIO FERRERO

FIRMA: *Emilio Ferrero*
C.C. 438.019 de Usaquén T.P. 31.929

REPRESENTACION, RATIFICACION Y PODER

REPRESENTATION, RATIFICATION ET POUVOIR

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

MDI MOTOR DEVELOPMENT INTERNATIONAL S.A.

domiciliado (s) en/résidant (s) 23. Rue Beaumont, L-1219 Luxembourg

Grand 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 párrafo 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

par 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 Bogota, 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 remplace le premier, ou le troisième au deuxième. Dans ces cas, le représentant principal, ou le premier ou le deuxième suppléant dans leur cas, ou les deux, déclareront leur intention de ne pas exercer la représentation moyennant déclaration par 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 venait à manquer définitivement, le suivant prendrait 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-avant 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, ensaños, 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.

industriels; 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,
 Pays: Grand-Duché de Luxembourg
 Le présent acte public
 a été signé par M. André Schwachtgen
 agissant en qualité de notaire
 est revêtu du sceau/timbre de

Attesté

- à Luxembourg le - 2 AVR. 2004
 par Ministère
des Affaires Etrangères
 sous N° 10. Signature:
 Sceau/timbre: 10. Signature:



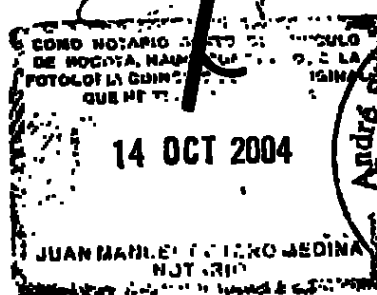
Préposé
 du Service des Passaports,
 Visas et Légalisations

NEGRE, Guy
 Président du
 Conseil d'administration

LEGALIZACIÓN

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

Luxemburgo, el 14/4/2004



6

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

Hannient Gray Nkoro

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 de 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.

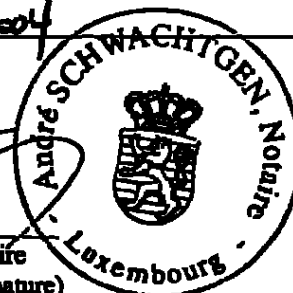
Tous les faits précédemment mentionnés ont pu être corroborés au vu des documents dont j'ai pris personnellement connaissance et dont je fais foi.

Fait et signé à Luxembourg

le 1/4/2004

El Notario Público
(Firma-sello)

Le Notaire
(Sceau-Signature)

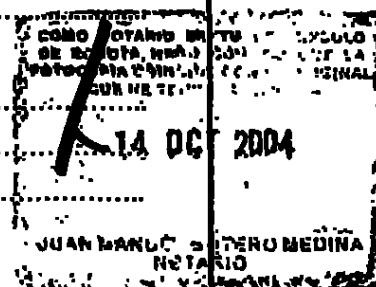
**APOSTILLE**

(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



AFUSILLE

(Convention de la Haye du 5 octobre 1961)

Pays: Grand-Duché de Luxembourg

Le présent acte public

- a été signé par M^r André S. [illegible]
- agissant en qualité de [illegible]
- est revêtu du sceau/timbre de [illegible]

Attesté

à Luxembourg le 6. 10. - 2 AVR. 2004

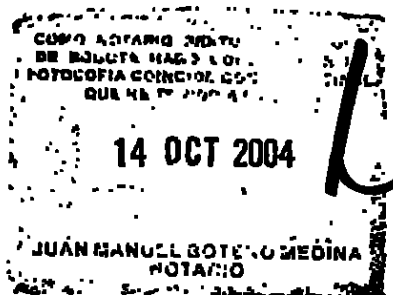
par Ministère
des Affaires Etrangères

sous N° 100350104

Sceau/timbre: 10. Signature:



Disposé
Service des Passports
10. 10. 2004



7

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 Cavalier 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.

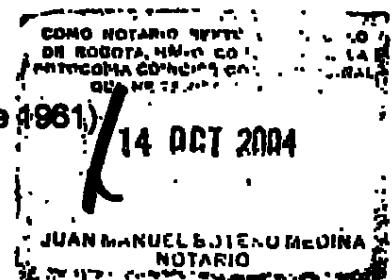
APOSTILLA

(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 Intérprete Oficiales
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,
Visas 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 NEGRE 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, 1219 Luxemburgo, Gran
Ducado de Luxemburgo. Además, dicho Notario certifica que el signatario tiene
facultad para otorgar el presente documento. Los hechos anteriores le constan por
haber examinado los documentos respectivos y de todo ello da fe.

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

Sello: André SCHWACHTGEN – Notario – Luxemburgo.

Indicador Oficial No. /
JEAN - JACQUES H. TURPIN
Traductor e Interpret Oficial
FRANCO - ESPANOL
/ Box. Minutario No. 2680/91

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

Jean Jacques

31941

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

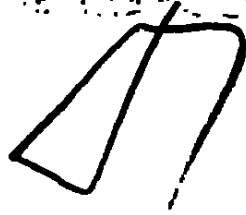
JUN MAY 20 11:02

CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPENA
LAS FUNCIONES DE

REPUBLICA DE COLOMBIA
LEGACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D.C.

14 OCT 2004

Jean Jacques
17: 40 pm



APOSTILLA

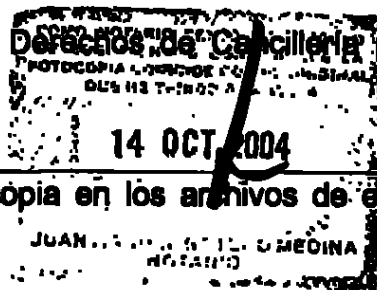
(Convención de La Haya del 5 de octubre de 1961)

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
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 – Defectos de Cancillería por valor de €1.



Es traducción fiel y completa de la cual se deja copia 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

Traducción Oficial No.
JEAN - JACQUES H. TURPIN
Traductor e Intérprete Oficial
FRANCÉS - ESPAÑOL
Reg. Ministerio No. 2680/91

181/04

A large, stylized handwritten signature, likely of Jean-Jacques Turpin, written over a horizontal line.

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

John Torgem

31942

CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPENA
LAS FUNCIONES DE

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2004 MAY 26 P 1:02

JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D.C.

*Jean Jacques
Tutpue*

[Handwritten mark]

COMO MINISTRO DE LA
DE JUSTICIA, HAYO CON
FOTOCOPIA CONFECCION
FOLIO NO 14
14 OCT 2004
JUAN LINDO

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
2 octobre 2003 (02.10.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 03/081012 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ : F02G 5/00,
F01B 17/02, 23/06, F04B 27/02, 35/00, F02G 1/04, F01B
29/04

[LU/LU]; Société anonyme, 23, rue Beaumont, L - 1219
Luxembourg, Grand Duché de Luxembourg (LU).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR03/00898

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : NEGRE,
Guy [FR/FR]; Zone industrielle 3405, 4ème avenue, BP
547, F-06516 Carros Cedex (FR). NEGRE, Cyril [FR/FR];
Zone industrielle 3405, 4ème avenue, BP 547, F-06516
Carros Cedex (FR).

(22) Date de dépôt international : 21 mars 2003 (21.03.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(74) Mandataire : NEGRE, Guy; MDI SA, Zone Industrielle
3405, 4e avenue, BP. 547, F-06516 Carros Cedex (FR).

(26) Langue de publication : français

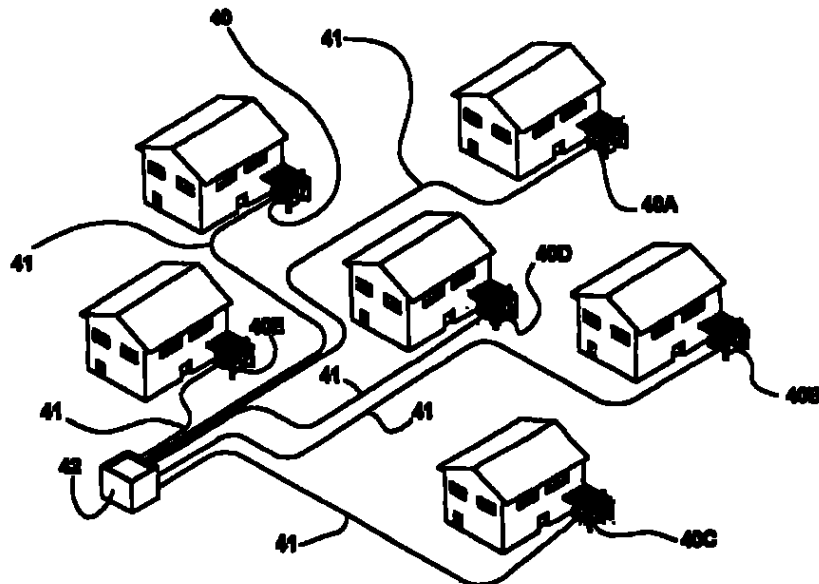
(30) Données relatives à la priorité :
02/03554 21 mars 2002 (21.03.2002) FR

(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, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: INDIVIDUAL COGENERATION PLANT AND LOCAL NETWORK

(54) Titre : GROUPE DE COGENERATION INDIVIDUEL ET RESEAU DE PROXIMITE



(57) Abstract: The invention concerns a cogeneration plant preferably using a compressor-alternator unit equipped with a thermal heater operating independently, by drawing compressed air supplied by one or several compression stages, which is then heated to increase its temperature and/or its pressure, then re-injected into the expansion chambers of the engine to produce the power stroke, wherein the home heating is used as device for heating the compressed air and usable in a local network where each house of a housing group (40, 40A,) is equipped with such units, interconnected (41) and controlled by a power management station (42) for the supply of electric power to each of the houses from one or more units capable of being activated successively and/or alternately depending on the overall requirements of the houses of the network.

[Suite sur la page suivante]

WO 03/081012 A1



SG, SK, SL, 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, 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, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, 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)

- 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

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

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.

(57) Abrégé : Groupe de cogénération utilisant préférentiellement un groupe motocompresseur-motoalternateur équipé d'un réchauffeur thermique fonctionnant d'une manière autonome, en prélevant de l'air comprimé fourni par un ou plusieurs des étages de compression, qui est ensuite réchauffé pour accroître sa température et/ou sa pression, puis réinjecté dans les chambres d'expansion du moteur pour produire le temps moteur, dans lequel le chauffage de l'habitation est utilisé en tant que dispositif de réchauffage de l'air comprimé et pouvant être utilisé en réseau de proximité où chaque maison d'un groupe d'habitations (40, 40A,...) est équipée de tels groupes, reliés entre eux (41) et commandés par une centrale de gestion d'énergie (42) pour permettre de fournir l'électricité à chacune des habitations à partir d'un ou de plusieurs groupes qui pourront être activés successivement et/ou alternativement en fonction des besoins globalisés de l'ensemble des habitations du réseau.

12

GROUPE DE COGENERATION INDIVIDUEL ET RESEAU DE PROXIMITE

5 L'invention concerne des groupes de cogénération pour habitations individuelles ou collectives, immeubles, groupes d'immeubles, usines, hôpitaux.

Les groupes de cogénération sont des moyens efficaces de produire en partant de la même source d'énergie par exemple un carburant fossile, tels que gaz naturel ou autre, de l'électricité par le fonctionnement d'un moteur, par exemple turbine à gaz ou
10 moteur à combustion interne, entraînant un alternateur, et d'utiliser conjointement les calories dégagées et perdues par ledit moteur pour chauffer lesdites habitations ou bien produire de l'air conditionné également par l'utilisation de ces calories perdues.

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

- WO 96/27737 WO 97/00655
- WO 97/48884 WO 98/12062 WO 98/15440
- WO 98/32883 WO 99/37885 WO 99/37885

20 Pour la mise en œuvre 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
25 le fonctionnement de ces moteurs en mono énergie ou en bi-énergie bi ou tri modes d'alimentation.

Les véhicules équipés de ces propulseurs se doivent d'être équipés d'un système de rechargement en air comprimé avec un compresseur embarqué entraîné par un moteur électrique tel que décrit dans le brevet WO 98/12062 au contenu duquel
30 on pourra se reporter.

Ils se doivent par ailleurs de disposer d'un système de démarrage électrique, pour lancer le moteur et d'un dispositif d'alternateur pour recharger les batteries et fournir l'électricité de bord nécessaire.

35 De nombreux systèmes de démarreur alternateur ont été réalisés sur des véhicules tels que Panhard et Levassor dans les années 1930 ou Isard Glass en 1958 qui étaient équipés d'un tel dispositif appelé alors « dynastar », plus récemment de nombreux systèmes de régulation de modulation de couple électrique sont en cours,

d'industrialisation et des systèmes de moteurs hybrides thermiques électriques voient le jour où l'on retrouve l'assistance d'un moteur électrique. 13

Pour obtenir de bons rendements et pour limiter le taux de compression dans chaque cylindre, les compresseurs haute pression se doivent d'utiliser plusieurs étages de compression avec entre eux des échangeurs permettant de refroidir l'air comprimé. A titre d'exemple des compresseurs à pistons de 3 ou 4 étages comportant 3 ou 4 ensembles de cylindres et pistons sont ainsi couramment utilisés dans l'industrie, le premier étage effectuant, par exemple, la compression de l'atmosphère à 8 bars puis ensuite le second étage passant de 8 à 30 bars puis le troisième de 30 à 100 et le dernier étage de 100 à 300 bars. La cylindrée effective de chacun des cylindres allant en diminuant pour compenser l'augmentation de pression. Entre chaque étage de compression l'air échauffé par la compression est refroidi dans des échangeurs thermiques.

Dans son brevet Nr WO 98/32983 au contenu duquel on pourra se reporter, l'auteur décrit un dispositif de récupération d'énergie thermique ambiante 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° C), préalablement à son utilisation finale à une pression inférieure (par exemple 30 bars), est détendu à une pression proche de celle nécessaire à son utilisation finale, dans un système à volume variable, (par exemple un piston dans un cylindre produisant un travail) ; cette détente avec travail a pour conséquence de refroidir à très basse température (par exemple moins 100 degrés) l'air comprimé détendu à la pression proche de celle d'utilisation. Cet air comprimé est ensuite envoyé dans un échangeur avec l'air ambiant permettant de le réchauffer, et va augmenter ainsi sa pression et/ou son volume, en récupérant de l'énergie thermique empruntée à l'atmosphère ; ce dispositif pouvant être réalisé sur plusieurs étages de détente.

Dans sa demande de brevet WO 99/37885 au contenu duquel on pourra se reporter, 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 la ou les échangeurs thermiques du dispositif de récupération d'énergie thermique ambiante, et avant son introduction dans la chambre de combustion est canalisé dans un réchauffeur thermique où, par accroissement de sa température, il va augmenter encore de pression et/ou de volume avant son introduction dans la chambre de combustion et/ou d'expansion du moteur, augmentant encore ainsi considérablement les performances pouvant être réalisées par ledit moteur.

L'utilisation d'un réchauffeur thermique, et malgré l'utilisation d'un carburant fossile, 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 polluant infimes.

5 Dans son brevet WO 99/63206, l'auteur propose un procédé de fonctionnement permettant de faire fonctionner le moteur en bi-énergie (fonctionnement air comprimé en ville et fonctionnement air plus carburant conventionnel sur route), dans le cas où la chambre d'aspiration compression a été supprimée, caractérisé en ce que le cycle d'ouverture et de fermeture de la soupape d'échappement qui s'ouvre à chaque tour

10 moteur sur une partie de la course ascendante du piston est changée en cours de fonctionnement pour s'ouvrir durant la course ascendante du piston tous les deux tours et, en ce que, conjointement le moteur est équipé d'une admission d'air et de carburant tel qu'essence, gazole ou autre, permettant d'introduire une charge de mélange carburé qui est aspiré durant la course de descente du piston puis comprimé

15 dans la chambre d'expansion qui devient alors une chambre de combustion, dans laquelle le mélange est brûlé, puis détendu en produisant un travail en repoussant le piston, et repoussé ensuite à l'échappement selon le cycle classique d'un moteur à 4 temps. Il propose également dans ce même brevet une solution de fonctionnement trimode caractérisé en ce que le moteur fonctionne soit avec de l'air comprimé sans

20 réchauffé, par exemple en circulation urbaine avec une pollution zéro, soit avec de l'air comprimé réchauffé par une combustion externe dans un réchauffeur thermique alimenté par un carburant traditionnel par exemple en circulation suburbaine avec une pollution infime, soit en circulation routière, avec une combustion interne avec une admission d'air et d'essence (ou tout autre carburant) permettant d'introduire une

25 charge de mélange carburé qui est aspiré durant la course de descente du piston puis comprimé dans la chambre d'expansion qui devient ainsi une chambre de combustion, dans laquelle le mélange est brûlé puis détendu en produisant un travail et échappé à l'atmosphère selon le cycle classique d'un moteur à 4 temps.

Les trois modes de fonctionnement décrits ci-dessus pouvant être utilisés

30 séparément ou en combinaison, quels que soient les modes d'ouverture et de fermeture des conduits tant d'échappement que d'admission, les méthodes et dispositifs de passage d'un mode à l'autre, commandés par des dispositifs électroniques, électromécaniques, mécaniques ou autres, les carburants ou les gaz employés, sans pour autant changer le principe de l'invention décrite dans ledit brevet.

35 De même que les soupapes d'admission et d'échappement peuvent avantageusement être commandées par des systèmes électriques, pneumatiques ou hydrauliques commandés par un calculateur électronique en fonction des paramètres d'utilisation.

L'inventeur a également déposé un brevet Nr WO 00/07278, au contenu duquel on pourra se reporter, concernant un groupe électrogène de secours sans carburant issu des technologies précédemment décrites.

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

10 - en ce que les pistons sont à deux étages de diamètre comportant une calotte de grand diamètre coulisant 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.

15 - en ce que sont ménagés 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.

20 - en ce qu'entre chaque cylindre de compression, et/ou, de détente de récupération d'énergie thermique, sont ménagés 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.

25 - 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.

30 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
35 lors de cette production d'électricité.

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

16

5 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 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.

10 Le moteur électrique installé sur le volant peut faire appel à des techniques de moteurs à aimants permanents bien connus, lesdits aimants étant fixés sur son rotor (qui est de fait le volant moteur) alors que des bobinages d'électroaimants sont montés sensiblement concentriquement, fixés 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.

15 Préférentiellement, le groupe motocompresseur-motoalternateur selon ladite 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 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 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 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 détentes adaptées.

Encore préférentiellement, le groupe motocompresseur-motoalternateur, 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 dégage 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.

18

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

5 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
10 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.
15 20

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 étages 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.
25 30

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.

35 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 de ses étages de compression le réservoir de stockage haute pression. 19

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.

- 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 en site urbain.

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

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

- à permettre le fonctionnement du groupe de manière autonome,

- à augmenter les performances et l'autonomie d'utilisation en fonctionnement avec injection d'air comprimé,

- à remplir le réservoir tout en permettant le fonctionnement du groupe,

- 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,

- à démarrer le groupe alimenté par la batterie,

- à augmenter ponctuellement le couple moteur si besoin est.

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 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 de véhicules automobiles.

Le déposant a acquis les droits concernant ladite demande enregistrés à l'Inpi sous le Nr 0701.02 125132 concernant un système de dialogue autonome qui

mesurant les tensions, les courants, la présence de charges, ainsi que les défauts.

20

Ledit système est caractérisé en ce que chaque organe comporte :

- 5 - 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.

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 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 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 décodée afin d'obtenir les différentes données tels 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 de ces 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. Avantagusement, la liaison radio du système de dialogue est établie à travers un conducteur reliant tous les organes entre eux permettant ainsi d'éviter tout brouillage.

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.

La présente invention se rapporte à l'utilisation et aux modes d'exploitation de groupes motocompresseur-motoalternateur et de systèmes de communication tels que décrits ci-dessus pour obtenir des groupes de cogénération particulièrement efficaces.

Le groupe de cogénération individuel, selon l'invention utilise le groupe motocompresseur-motoalternateur équipé d'un réchauffeur thermique fonctionnant 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 se détendant et en produisant le temps moteur ; il est caractérisé en ce que le chauffage de l'habitation concernée est utilisé comme réchauffeur thermique permettant le fonctionnement du moteur qui fournit l'électricité par l'utilisation du motoalternateur intégré au volant d'inertie dudit groupe.

Ledit chauffage de l'habitation peut être soit un chauffage gaz ou charbon, ou biomasse ou autre sans changer pour autant le principe de l'invention.

Selon une variante de l'invention, le groupe de cogénération utilise avantagusement des procédés thermochimiques basés sur des procédés d'absorption et de désorption, tels que ceux décrits ci-dessus pour permettre le fonctionnement du groupe alors que le chauffage de l'habitation est inactivé.

Selon une variante de l'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.

5 Selon une variante de l'invention, le groupe motocompresseur-motoalternateur est équipé d'un réservoir d'air comprimé haute pression permettant lors d'une panne d'alimentation de pouvoir faire fonctionner le groupe en tant que groupe électrogène de secours et de produire l'électricité de l'habitation.

10 Selon une variante de l'invention, chaque maison d'un groupe d'habitations constituant par exemple un lotissement urbain est équipé d'un groupe de cogénération individuel selon l'invention et chaque groupe de cogénération est relié aux autres par un conducteur électrique constituant un réseau de proximité ; une centrale de gestion d'énergie est installée pour permettre de gérer la fourniture de l'électricité à chacune
15 des habitations ainsi regroupées à partir d'un ou de plusieurs groupes qui pourront être activés successivement ou alternativement en fonction des besoins globalisés de l'ensemble des habitations du réseau.

Avantageusement, la centrale de gestion selon l'invention est équipée du système de communication tel que décrit plus haut en page 8 à 11.

20 Pour illustrer le réseau de proximité selon l'invention, et pour l'exemple, l'on peut considérer que 10 habitations d'un même lotissement sont chacune équipées d'un groupe de cogénération de 15 Kw représentant au total un ensemble de 150 Kw. En période creuse la nuit par exemple, où la consommation électrique moyenne de chaque habitation est de par exemple 1 Kw, soit 10 Kw au total, un seul des groupes de cogénération est activé par la centrale de gestion et alimentera en électricité toutes
25 les habitations du réseau de quartier.

30 Pour répartir l'usage de ces groupes, la centrale automatiquement comptabilisera les heures de fonctionnement de chacun d'eux et activera les groupes selon les besoins, l'un après l'autre successivement et/ou alternativement.

La centrale selon l'invention est équipée de dispositifs de comptages permettant de répartir aux justes coûts auprès de chaque utilisateur les dépenses d'énergie.

35 Au matin et au fur et à mesure de la demande d'électricité de chaque habitation, un deuxième puis un troisième groupe de cogénération (et ainsi de suite) seront activés par la centrale pour permettre de satisfaire les besoins du lotissement.

En hiver, les besoins en chauffage de chaque habitation pouvant être différents, la centrale choisira en priorité de faire fonctionner les groupes de cogénération des habitations utilisant du chauffage.

De même l'installation de groupe de cogénération en réseau de proximité selon l'invention peut également être réalisée dans un immeuble où chaque logement est

équipé d'un chauffage individuel où le réseau interne à l'immeuble sera régi de la même manière que les habitations du réseau de proximité tel que décrit ci-dessus.

De même, des groupes de cogénération en réseau de proximité peuvent être installés dans des groupes d'immeubles possédant chacun un chauffage central collectif où chaque immeuble sera équipé d'un groupe de cogénération de forte puissance produisant l'électricité pour son propre immeuble et/ou d'autres immeubles, où la centrale de gestion gèrera le fonctionnement du réseau de la même manière que décrit ci-avant pour des habitations individuelles.

Selon une variante de l'invention un groupe de cogénération de forte puissance par exemple de plus de 600 cv utilisé soit dans un seul immeuble soit dans un réseau de groupe d'immeuble est avantageusement remplacé par un ensemble de groupes de cogénération de faible puissance par exemple 12 unités de 50 cv réunis et connectés entre eux par tous moyens et géré par une centrale de gestion d'énergie telle que décrite plus haut où chacune des unités de ce groupe sera alors actionnée successivement l'une après l'autre en fonction des besoins d'énergie de l'immeuble.

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 où :

- La figure 1 représente schématiquement vu en coupe transversale l'équipage mobile du groupe motocompresseur-motoalternateur à son point mort bas.

- La figure 2 représente vu en coupe transversale le même équipage mobile à son point mort haut.

- La figure 3 représente vu schématiquement à son point mort haut, le groupe motocompresseur-motoalternateur selon l'invention équipé d'un réchauffeur thermique et conçu pour fonctionner de façon autonome.

- La figure 4 représente le même moteur à son point mort bas.

- La figure 5 représente le même groupe où le dispositif de réchauffage est réalisé par la chaudière d'un chauffage central d'une habitation.

- La figure 6 représente schématiquement le groupe équipé de ses moyens de production d'électricité.

- La figure 7 représente un groupe d'habitations reliées en réseau de quartier.

- La figure 8 représente un groupe de cogénération de forte puissance constitué par un ensemble de 9 unités ou groupes de cogénération de faible puissance selon l'invention.

Les figures 1 et 2 représentent, vue schématiquement en coupe transversale, l'architecture de l'équipage mobile du groupe selon l'invention comportant deux pistons

et cylindres opposés sensiblement sur le même axe XX' où l'on peut voir les pistons 1 et 1A à deux étages comportant chacun un premier étage moteur constitué d'une calotte de grand diamètre 2 et 2A équipées de segments d'étanchéité 3 et 3A et coulissant dans leur cylindre moteur ou de détente 4 et 4A, et un deuxième étage de compression 5 et 5A, concentrique, constitué d'une sorte d'axe de plus petit diamètre, également équipé de segments d'étanchéité 6 et 6A, et coulissant dans les cylindres de compression 7 et 7A, chaque piston comportant également des bossages 8 et 8A permettant de les relier par un axe, dit axe de piston, 9 et 9A au système bielle manivelle par des bielles de liaison 10 et 10A, elles-mêmes reliées par un axe commun 11 et 11A aux deux extrémités libres d'un bras 12 monté oscillant, sensiblement en son centre et sur un axe fixe 12A, situé sensiblement sur l'axe des cylindres XX' ; l'axe fixe 12A divise ainsi le bras 12 en deux demi-bras 12B et 12C. Sur l'un des deux demi-bras ici le 12 B est attaché par un axe 12D, une bielle 13 de commande reliée au maneton 13A d'un vilebrequin 14 tournant sur son axe 15. Lors de la rotation (sens de la flèche) du vilebrequin, la bielle de commande 13 exerce un effort sur l'axe 12D, provoquant le déplacement du bras oscillant 12 permettant ainsi le déplacement des pistons 1 et 1A suivant l'axe des cylindres 4, 4A, 6, 6A, ou encore de l'axe XX' du point mort bas (figure 1) vers le point mort haut (figure 2), et transmet en retour au vilebrequin 14, les efforts exercés sur les pistons 1 et 1A, lors du temps moteur du point mort haut vers le point mort bas provoquant ainsi la rotation dudit vilebrequin. Lorsque les pistons sont à leur point mort haut (figure 2) les bielles de liaison 10 et 10A et le bras oscillant 12 sont alignés sur l'axe XX' . Dans cette position la distance entre le maneton 13A du vilebrequin et l'axe XX' est quasi identique durant une partie de la rotation du vilebrequin contrôlant ainsi la course des pistons qui restent arrêtés à leur position point mort haut durant une période de temps importante.

La figure 3 représente un groupe motocompresseur-motoalternateur pourvu d'un des équipements possibles pour un fonctionnement autonome sans réservoir de stockage d'air comprimé haute pression, où l'on peut voir le groupe selon l'invention, équipé de son réchauffeur 29 alimenté en énergie fossile par une bouteille de gaz 30 et dans lequel les échappements 18 et 18A sont reliés par le conduit 22 au clapet d'admission 19A du cylindre de compression 6A alors que le clapet d'échappement 20A dudit cylindre de compression 6A est relié à la capacité tampon 27 à travers le conduit 25 et le réchauffeur thermique 29.

Lorsque le piston est au point mort haut, figure 3, les injecteurs d'air sont commandés et la pression augmente dans les chambres d'expansion 15 et 15A, les pistons 1 et 1A sont alors repoussés vers leur point mort bas en effectuant le temps moteur, lors de la course ascendante des pistons, figure 4, les soupapes d'échappement 17 et 17A sont ouvertes et l'air détendu est repoussé et recomprimé

5 vers le cylindre de compression 6A à travers les échappements 18, le conduit 22, le radiateur 22E et le clapet d'admission du cylindre de compression 6A, l'air pénétrera dans le cylindre 6A dès l'arrivée des pistons au point mort haut alors que l'air comprimé au cycle précédent dans le cylindre de compression 6A est refoulé vers le réchauffeur
10 29 où il va augmenter de pression et/ou de volume pour être introduit dans la capacité tampon 27 afin d'alimenter les injecteurs 16 et 16A. Sur le circuit d'échappement un clapet de surpression 21D permet de contrôler la pression d'admission dans le cylindre de compression 6A et d'échapper à l'atmosphère le surcroît d'air comprimé.

10 La figure 5 représente de manière très schématique le groupe de cogénération selon l'invention utilisant pour son dispositif de réchauffe une chaudière individuelle de chauffage central d'une habitation où l'on peut voir le groupe motocompresseur-motoalternateur pourvu d'un des équipements possibles pour un fonctionnement autonome sans réservoir de stockage d'air comprimé haute pression, où l'on peut voir
15 le groupe selon l'invention, dans lequel les échappements 18 et 18A sont reliés par le conduit 22 au clapet d'admission 19A du cylindre de compression 6A alors que le clapet d'échappement 20A dudit cylindre de compression 6A est relié à la capacité tampon 27 à travers le conduit 25 et la chaudière individuelle de chauffage central de l'habitation 32.

20 Lorsque le piston est au point mort haut, figure 5, les injecteurs d'air sont commandés et la pression augmente dans les chambres d'expansions 15 et 15A, les pistons 1 et 1A sont alors repoussés vers leur point mort bas en effectuant le temps moteur, lors de la course ascendante des pistons, les soupapes d'échappement 17 et 17A seront ouvertes et l'air détendu sera repoussé et recomprimé vers le cylindre de compression 6A à travers les échappements 18, le conduit 22, le radiateur 22E et le
25 clapet d'admission du cylindre de compression 6A, l'air pénétrera dans le cylindre 6A dès l'arrivée des pistons au point mort haut alors que l'air comprimé au cycle précédent dans le cylindre de compression 6A est refoulé vers la chaudière du chauffage central 32, où il va augmenter de pression et/ou de volume pour être introduit dans la capacité tampon 27 afin d'alimenter les injecteurs 16 et 16A. Sur le circuit
30 d'échappement un clapet de surpression 21D permet de contrôler la pression d'admission dans le cylindre de compression 6A et d'échapper à l'atmosphère le surcroît d'air comprimé.

Sur les figures 1 à 5, le motoalternateur permettant la génération de courant du groupe n'est pas représenté, la figure 6 représente schématiquement un groupe tels
35 que ceux décrits sur les figures précédentes et équipé de son moto-alternateur 48 permettant la production de l'électricité où le volant moteur 45 comporte des aimants permanents 46, 46A, 46B, qui lors de la rotation vont défilier devant des

électroaimants 47, 47A, 47B, 47C, 47D, et produire l'électricité objet du fonctionnement du groupe de cogénération décrit.

La figure 7 représente un réseau de proximité où l'on peut voir un groupe de 8 habitations constituant par exemple un lotissement urbain où chaque habitation est équipée d'un groupe de cogénération selon l'invention 40, 40A, 40B, 40C, 40D, 40E, et chaque groupe de cogénération est relié aux autres par un conducteur électrique 41 constituant un réseau de proximité; une centrale de gestion d'énergie 42 est installée pour permettre de gérer la fourniture de l'électricité à chacune des habitations ainsi regroupées à partir d'un ou de plusieurs groupes qui pourront être activés successivement ou alternativement en fonction des besoins globalisés de l'ensemble des habitations du réseau.

La figure 8 représente un groupe de cogénération de forte puissance par exemple 450 cv constitué selon l'invention de 9 unités de petits groupes de cogénération de 50cv tels que décrits plus haut, 40, 40A, 40B, 40C, 40D, 40E, 40F, 40G, 40H et possédant chacun leur motoalternateur leur système d'alimentation et de réchauffeur thermique, non représentés et montés dans un rack 43, reliés par des conducteurs électriques 41 à une centrale de gestion 42 elle-même raccordée au réseau électrique de l'immeuble par des moyens appropriés 44 ou autre installation de telle sorte qu'au fur et à mesure des besoins énergétiques la centrale va démarrer et activer l'un après l'autre les unités de ce groupe.

Le nombre d'unité de cogénération constituant le groupe n'est nullement limité aux exemples décrits ci-dessus et permet d'ajuster en jouant sur la puissance de chaque unité, et le nombre de ces unités, la puissance globale aux besoins quels qu'ils soient.

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, de même que le nombre de logements et/ou d'habitations mises en réseau de proximité, leur distances entre elles et les puissances installées, sans pour cela changer l'invention qui vient d'être décrite.

Et en que plus particulièrement adapté à l'utilisation des groupes motocompresseur-motoalternateur désignés et décrits ainsi qu'au système de communication, il sera possible sans pour autant changer le principe de l'invention qui vient d'être décrite d'utiliser des moteurs de fonctionnement divers et des systèmes de gestion d'énergie différents.

35

1.- Groupe de cogénération utilisant préférentiellement un groupe motocompresseur-motoalternateur équipé d'un réchauffeur thermique fonctionnant d'une manière autonome, 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 un système de réchauffe (29) 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 (15, 15A) pour permettre le fonctionnement du groupe en se détendant et en produisant le temps moteur, caractérisé en ce que le chauffage de l'habitation concernée (32), quelle que soit son énergie de fonctionnement à l'exclusion de l'électricité, est utilisé comme réchauffeur thermique permettant le fonctionnement du motocompresseur du groupe, qui fournit l'électricité par l'utilisation d'un générateur d'électricité.

2.- Groupe de cogénération selon la revendication 1 caractérisé en ce que le générateur d'électricité est un motoalternateur (48) intégré autour du volant d'inertie (45) dudit groupe.

3.- Groupe de cogénération selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le groupe motocompresseur-motoalternateur est équipé d'un réservoir d'air comprimé haute pression permettant lors d'une panne d'alimentation d'énergie de pouvoir faire fonctionner le groupe en tant que groupe électrogène de secours et de produire l'électricité de l'habitation.

4.- Réseau de proximité utilisant des groupes de cogénération selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que chaque maison d'un groupe d'habitations constituant par exemple un lotissement urbain est équipé d'un groupe de cogénération individuel selon l'invention et chaque groupe de cogénération est relié aux autres par un conducteur électrique (41) constituant un réseau de proximité ; une centrale de gestion d'énergie (42) est installée pour permettre de fournir de l'électricité à chacune des habitations ainsi regroupées à partir d'un ou de plusieurs groupes qui pourront être activés successivement et/ou alternativement en fonction des besoins globalisés de l'ensemble des habitations du réseau.

5.- Réseau de proximité selon la revendication 4 caractérisé en ce que la centrale de gestion d'énergie utilise un système de communication entre les organes électriques ou électroniques de l'installation où 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, et dans lequel :

5 - chaque organe du circuit d'émission et/ou de réception radio est modulé en fréquence et comporte un code d'identification propre alors que la construction du signal à émettre est réalisée par un microprocesseur contenu dans chaque organe et que ledit signal est ensuite amplifié par un circuit électronique avant sa propagation par l'antenne à tous les autres organes.

10 - le microprocesseur construit de façon analogique les signaux radio à émettre, analyse les signaux radio reçus et construit une trame numérique qui est ensuite décodée afin d'obtenir les différentes données tels 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.

15 - l'organe récepteur exécute l'ordre contenu dans la trame reçue et envoie un accusé de réception à l'organe émetteur par le biais de son microprocesseur interne qui construit une trame numérique qui est ensuite transformée en un signal analogique qui est amplifié puis propagé par l'antenne à tous les autres organes et notamment à l'organe émetteur.

20 - la liaison radio du système de dialogue est établie à travers un conducteur reliant tous les organes entre eux permettant ainsi d'éviter tout brouillage.

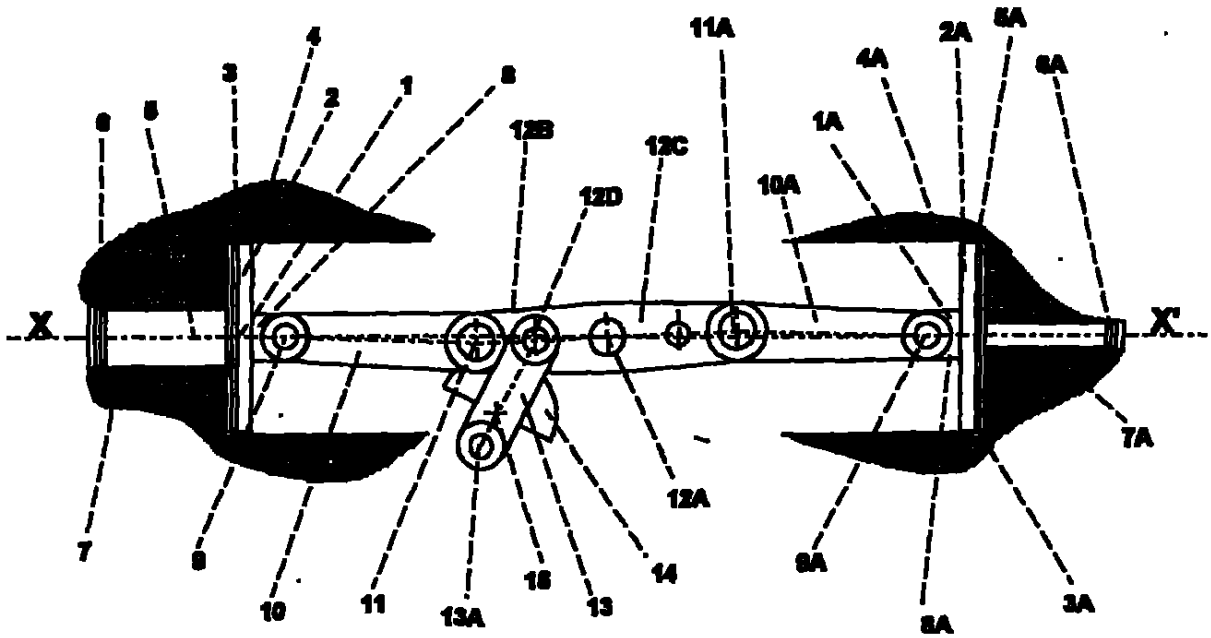
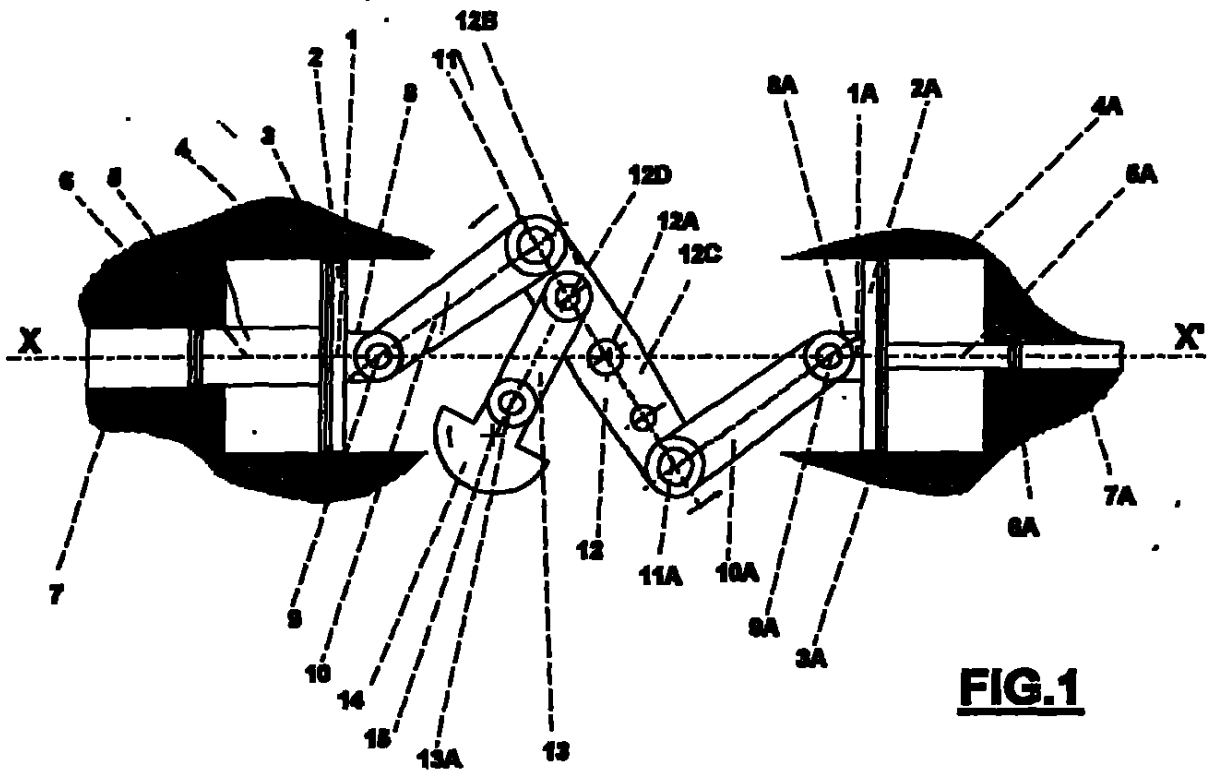
25 6.- Groupe de cogénération installé en réseau de proximité selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé par son installation dans un immeuble d'habitation où chaque logement est équipé d'un chauffage individuel et d'un groupe motocompresseur-motoalternateur, où le réseau interne à l'immeuble sera régi de la même manière que dans les habitations du réseau de proximité tel que décrit dans la revendication 3.

30 7.- Groupe de cogénération installé en réseau de proximité selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé par son installation dans un groupe d'immeubles d'habitations possédant chacun un chauffage central collectif, où chaque immeuble sera équipé d'un groupe de cogénération de forte puissance produisant l'électricité pour son immeuble propre et/ou d'autres immeubles dudit réseau de proximité où la centrale de gestion gèrera le fonctionnement du réseau de la même manière que décrit ci-avant pour des habitations individuelles.

35 8.- Groupe de cogénération de forte puissance selon l'une quelconque des revendications précédentes pouvant être installé dans un immeuble caractérisé en ce qu'il est constitué par un ensemble de groupes de cogénération de faible puissance

(40, 40A à 40F) réunis et connectés entre eux par tous moyens et gérés par une centrale de gestion d'énergie (42) où chacune des unités de ce groupe sera alors actionnée successivement, l'une après l'autre, en fonction des besoins d'énergie de l'immeuble.

- 5 . 9.- Groupe de cogénération en réseau de proximité selon l'une quelconque des revendications 4 à 8 appliqué avec l'utilisation de motoalternateur de type conventionnel.



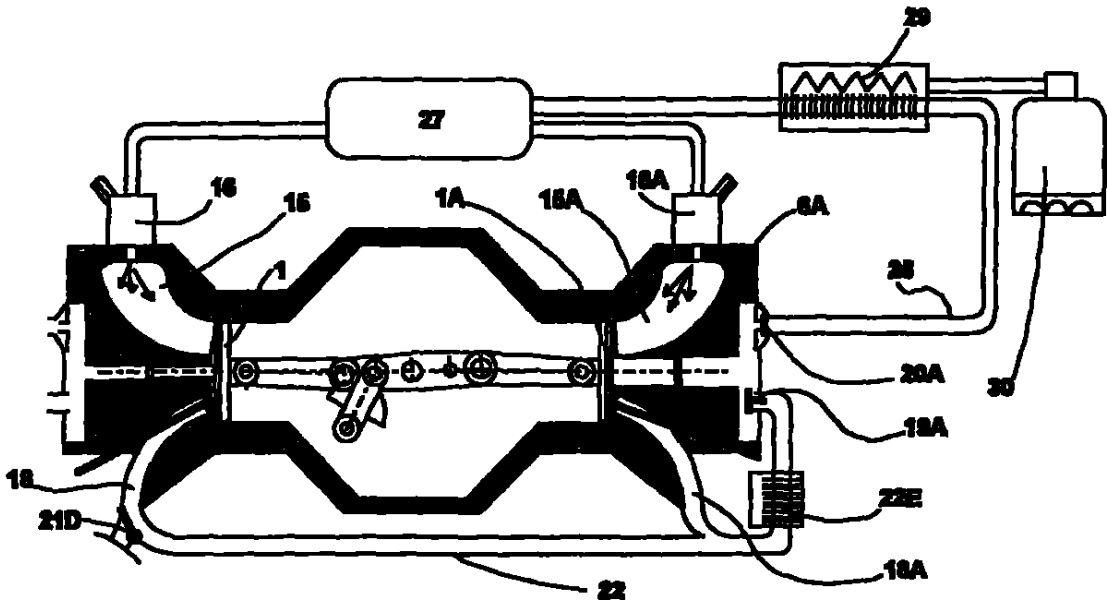


FIG.3

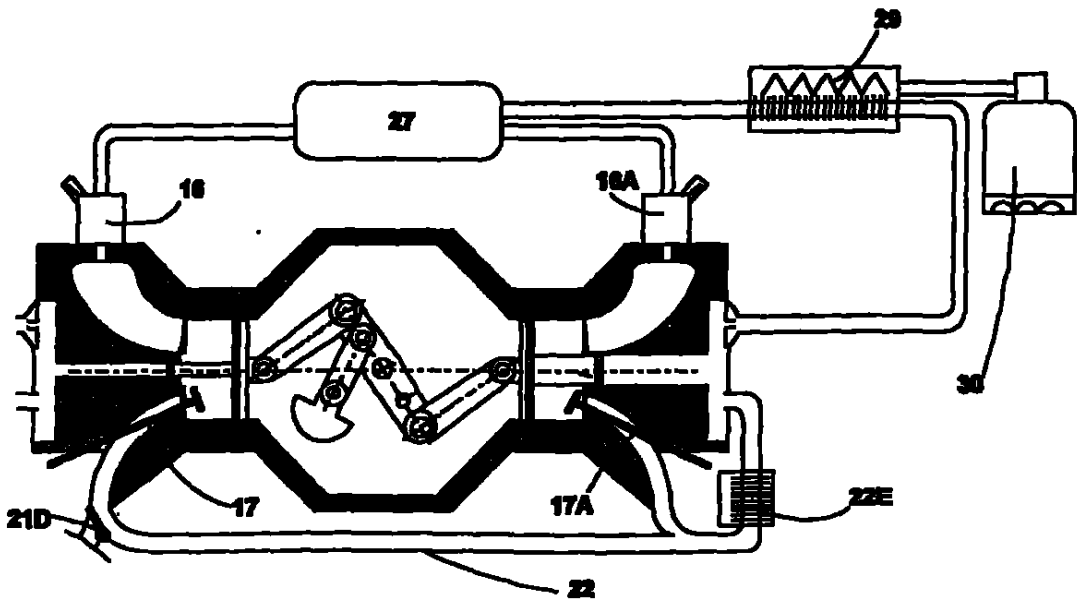


FIG.4

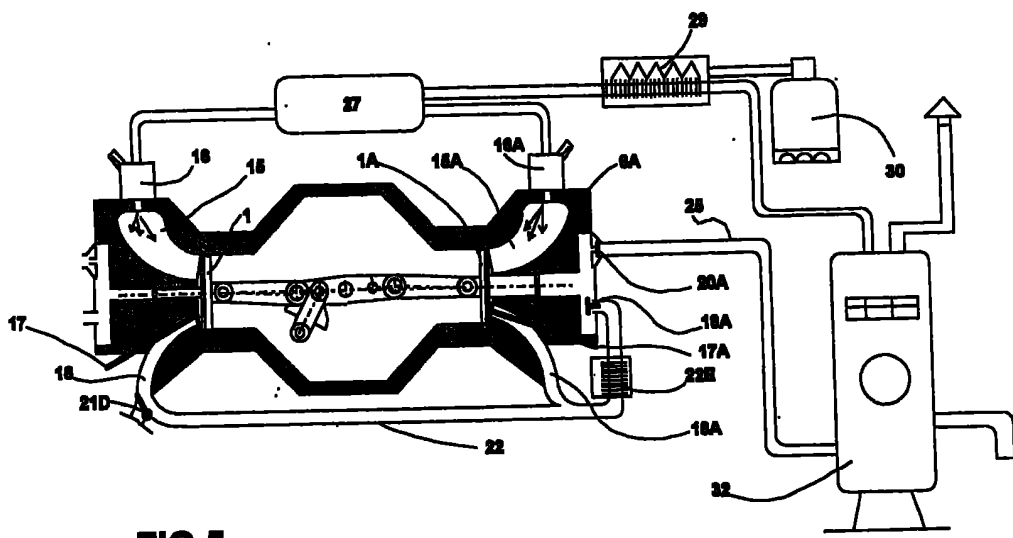
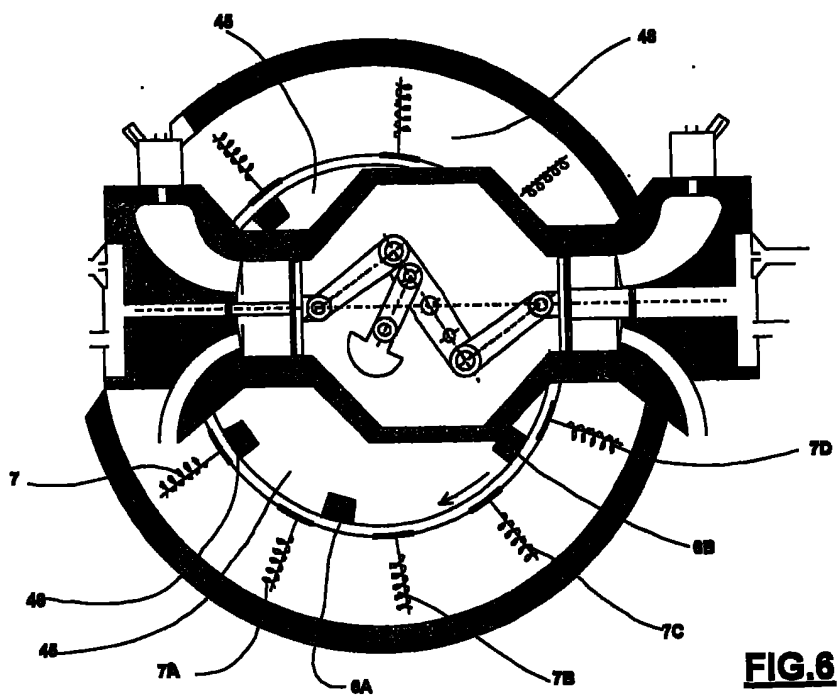


FIG.5



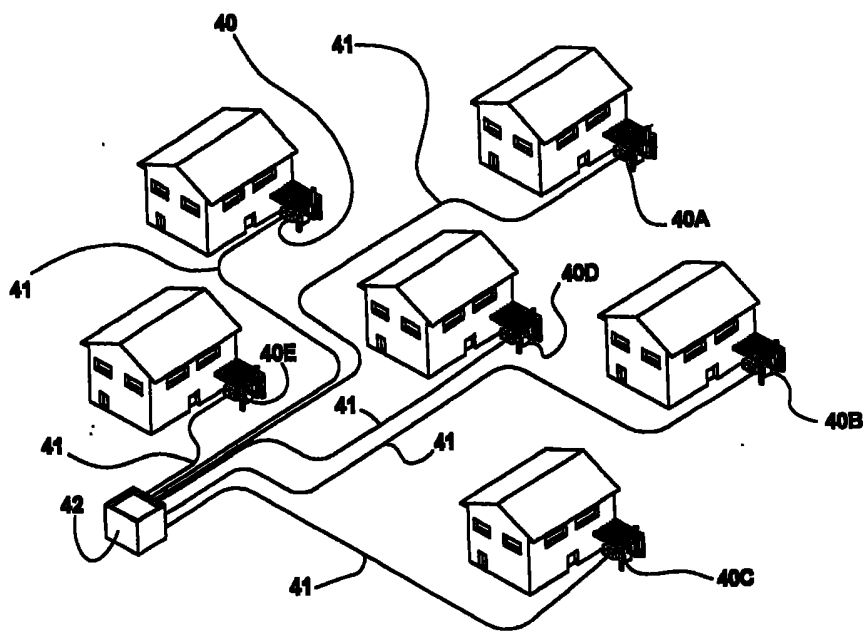


Fig.7

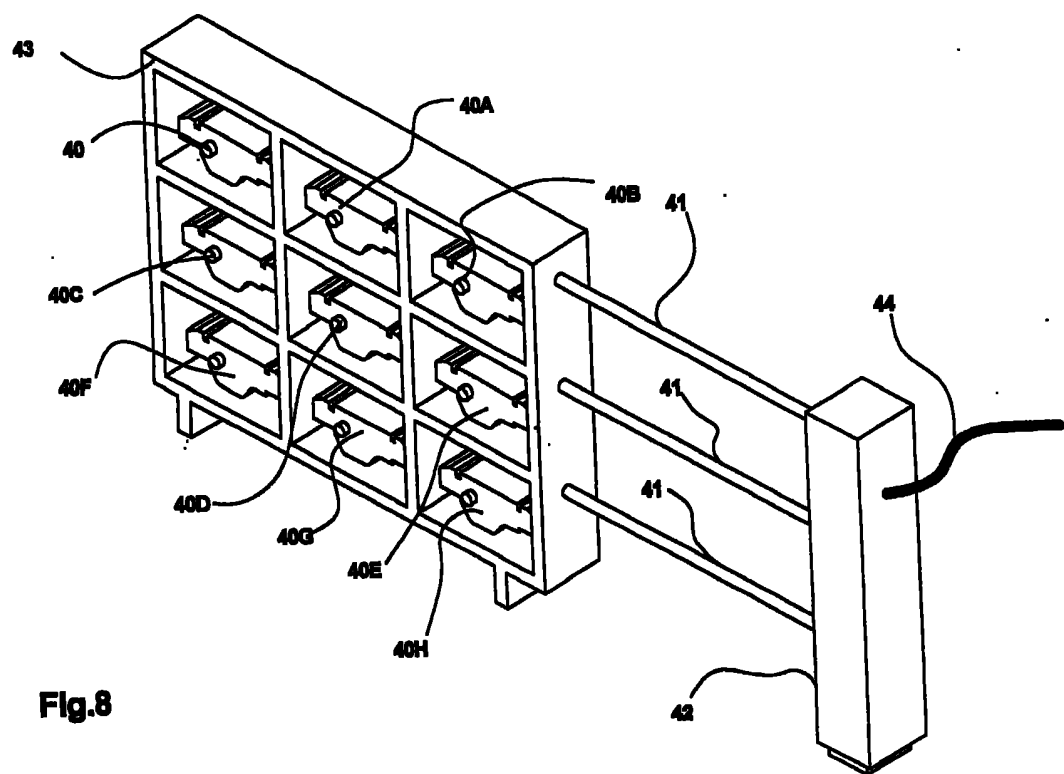


Fig.8

PCT/FR 03/00898

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F02G5/00 F01B17/02 F01B23/08 F04B27/02 F04B35/00 36
F02G1/04 F01B29/04

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 F02G F01B F04B F02B H02P F02C

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, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 361 204 A (EARLE JOHN L) 30 November 1982 (1982-11-30) figures 1,2 abstract column 2, line 1 - line 42	1-3,5,9
A	US 5 537 822 A (SHNAID ISAAC ET AL) 23 July 1996 (1996-07-23) figure 1 abstract	1-3,9
A	US 5 296 799 A (DAVIS EMSLEY A) 22 March 1994 (1994-03-22) figure 1 abstract	1,2,9
	— — — — — -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *U* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 July 2003

Date of mailing of the international search report

18/07/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5816 Palatinen 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 apo nl,
Fax (+31-70) 340-8016

Authorized officer

Wassenaar, G

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 052 559 A (AIR LIQUIDE) 15 November 2000 (2000-11-15) figure 1 abstract	1,4-8
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 481 (E-838), 31 October 1989 (1989-10-31) & JP 01 190022 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD), 31 July 1989 (1989-07-31) abstract	2,9
A	US 2002/032092 A1 (WANG TSE-CHENG) 14 March 2002 (2002-03-14) figure 1 abstract	2,9

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 4361204	A	30-11-1982	NONE		
US 5537822	A	23-07-1996	IL	108546 A	10-01-1997
			DE	4410440 A1	10-08-1995
			JP	3178961 B2	25-06-2001
			JP	7224679 A	22-08-1995
US 5296799	A	22-03-1994	WO	9525381 A1	21-09-1995
EP 1052559	A	15-11-2000	FR	2793424 A1	17-11-2000
			AU	4126200 A	05-12-2000
			EP	1052559 A1	15-11-2000
			WO	0070418 A1	23-11-2000
			ZA	200002158 A	07-11-2000
JP 01190022	A	31-07-1989	NONE		
US 2002032092	A1	14-03-2002	NONE		

C-(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 1 052 559 A (AIR LIQUIDE) 15 novembre 2000 (2000-11-15) figure 1 abrégé	1,4-8
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 481 (E-838), 31 octobre 1989 (1989-10-31) & JP 01 190022 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD), 31 juillet 1989 (1989-07-31) abrégé	2,9
A	US 2002/032092 A1 (WANG TSE-CHENG) 14 mars 2002 (2002-03-14) figure 1 abrégé	2,9

8/

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4361204	A	30-11-1982	AUCUN	
US 5537822	A	23-07-1996	IL 108546 A DE 4410440 A1 JP 3178961 B2 JP 7224679 A	10-01-1997 10-08-1995 25-06-2001 22-08-1995
US 5296799	A	22-03-1994	WO 9525381 A1	21-09-1995
EP 1052559	A	15-11-2000	FR 2793424 A1 AU 4126200 A EP 1052559 A1 WO 0070418 A1 ZA 200002158 A	17-11-2000 05-12-2000 15-11-2000 23-11-2000 07-11-2000
JP 01190022	A	31-07-1989	AUCUN	
US 2002032092	A1	14-03-2002	AUCUN	

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

Applicant's or Agent's file reference		FOR FURTHER ACTION	See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)
International application No. PCT/FR 03/00898	International filing date (day/month/year) 21.03.2003	Priority date (day/month/year) 21.03.2002	
International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC F 02G5/00			
Applicant MDI MOTOR DEVELOPEMENT INTERNATIONAL S.A. and al.			

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 66.2(a)(II) 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 21.10.2003	Date of completion of this report 26.03.2004
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 Christodoulou, T Telephone no. +49 89 2399-2721

1. 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:

1-15 as originally filed

Claims No.:

1-9 as originally filed

Drawings, sheets:

1/6-6/6 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:

24

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 1-9
	No:	
Inventive step	Claims:	Claims 1-9
	No:	
Industrial applicability	Yes:	Claims 1-9
	No:	

2. Citations and explanations

See separate sheet.

2/5

V.

1. A co-generation group according to preamble of claim 1 is depicted in the description of the present application.

The use of the home heating as a thermal heater permitting to drive the motor-compressor, according to the second part of claim 1, is not known in the state of the art.

Therefore, the object of claim 1 is new (article 33(2) PCT) and is considered as implying a novelty step (article 33(3) PCT).

2. Claims 2-9 are depending from claim 1 and consequently, as such, meet the requirements of the PCT as regards novelty and inventive step.

PLANTA DE COGENERACIÓN INDIVIDUAL Y RED LOCAL

La invención se relaciona con plantas de cogeneración para bloques de casas de apartamentos o individuales, edificios, grupos de edificios, fábricas y Hospitales. Las plantas de cogeneración son medios eficientes de producción de energía eléctrica de la misma fuente de potencia por ejemplo un combustible fósil tal como gas natural o cualquier otro, al operar un motor, por ejemplo una turbina de gas o un motor de combustión interna, manejando un alternador, y al mismo tiempo utilizando las calorías dadas y perdidas por el motor anteriormente mencionado para calentar las casas anteriormente mencionadas o producir aire acondicionado contra el uso de estas calorías perdidas.

El autor ha registrado numerosas patentes que se relacionan con unidades de impulsión de motor así como también sus instalaciones, más específicamente al hacer ajustadas a vehículos, utilizando aire comprimido adicional para dar una operación totalmente limpia en áreas urbanas y suburbanas:

- WO 96/27737 WO 97/00655
- 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 aplicación de patente WO 99/63206, cuyos contenidos se pueden denominar como un método y un dispositivo para controlar un movimiento de pistón de motor que hace posible detener el pistón y su centro muerto superior; el método también describe en su solicitud de patente WO 99/20881 los contenidos que se pueden denominar como, relacionados con la operación de estos motores en modos de energía simple, energía doble o en modos de alimentación dobles o triples.

Estos vehículos ajustados con estas unidades de impulsión están obligados ha ser equipados con un sistema de rellenado de aire comprimido con un compresor abordo impulsado por un motor eléctrico como se describe en la patente WO 98/2062, a cuyos contenidos si se puede hacer referencia.

Estos vehículos están también obligados a tener un sistema de arranque eléctrico, para arrancar el motor y

un dispositivo alternador para recargar las baterías y suministrar la potencia eléctrica necesaria abordo.

Numerosos sistemas de alternador de motor de arranque han sido producidos para vehículos tales como Panhard y Levassor sobre 1930 y Isard Glass en 1958 que fueron ajustados con tal dispositivo conocido como un "Dynastar", más recientemente numerosos sistemas para controlar modulación de torque eléctrico están en curso de ser producidos comercialmente y sistemas de motor de combustible de combustión interna están emergiendo en donde se encuentra la ayuda de un motor eléctrico.

Para obtener buena eficiencia y limitar la proporción de compresión en cada cilindro, los compresores de alta presión están obligados a utilizar varias etapas de compresión con intercambiadores de calor entre ellos haciendo posible enfriar el aire comprimido. Con propósito de ilustración normalmente se utilizan de esta manera en la industria compresores alternativos de 3 y 4 etapas que comprenden 3 o 4 unidades de pistón y cilindro, la primer etapa lleva a cabo, por ejemplo, compresión de la atmósfera a 8 bar luego la segunda etapa va de 8 a 30 bar luego la tercera etapa va de 30 a 100 y

la última etapa de 100 a 300 bar. La capacidad efectiva de cada uno de los cilindros es reducida al compensarse por incremento en la presión. El aire sobre calentado por la compresión es enfriado en los intercambiadores de calor entre cada etapa de compresión.

En esta patente número WO 98/32963, a cuyos contenidos se pueden hacer referencia, el autor describe un sistema para recuperar energía térmica ambiente donde el aire comprimido contenido en un tanque de almacenamiento bajo extremadamente alta presión (por ejemplo 200 bar) y a temperatura ambiente (por ejemplo 20°C), antes de su uso final a una presión inferior (por ejemplo 30 bar), 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), el resultado de esta expansión con trabajo es que el aire comprimido expandido a la presión cercana a aquella para su uso es enfriado a una temperatura extremadamente baja (por ejemplo menos de 100°C). Este aire comprimido es luego despachado a un intercambiador de calor con aire ambiente haciendo posible calentarlo, e incrementando así su presión y/o su volumen, a recuperar la energía térmica

tomada de la atmósfera; es posible utilizar este sistema sobre varias etapas de expansión.

En su solicitud de patente WO 99/37885, a cuyos contenidos se puede hacer referencia, el 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 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 de el o los intercambiadores de calor del sistema de recuperación de energía térmica ambiente, y antes de su introducción en la cámara de combustión, en un calentador térmico donde, al incrementar su temperatura, su presión y/o su volumen se incrementara de nuevo antes de su introducción en la cámara de combustión y/o expansión del motor, incrementando así significativamente el desempeño que puede ser logrado por el motor anteriormente mencionado.

El uso del calentador térmico, a pesar del uso del combustible fósil, tiene la ventaja de ser capaz de utilizar combustión limpia continua que se puede

catalizar o liberar de polución mediante cualquier medio conocido con el propósito de obtener bajos niveles de emisiones de polución.

En la patente WO 99/63206, El autor establece un método de operación que hace posible correr el motor en un modo de energía doble (operando con aire comprimido en ciudades y operando con aire más combustible convencional en caminos abiertos), en el evento de que la cámara con resorte de compresión haya sido removida. El método se caracteriza porque el ciclo de abertura y cierre de la válvula de escape que se abre durante la carrera del pistón hacia arriba en cada revolución del motor se cambia mientras está operando de tal manera que ésta abre durante la carrera del pistón hacia arriba en cada segunda revolución y, en que el motor es al mismo tiempo ajustado con una toma de aire y combustible tal como gasolina, diesel o cualquier otro, haciendo posible introducir una carga de mezcla de aire-combustible que es dirigida durante la carrera del pistón hacia abajo y luego comprimida en la cámara de expansión que entonces se vuelve una cámara de combustión, en donde la mezcla se quema, luego se expande al producir trabajo al impulsar de regreso el pistón, y luego se impulsa de regreso al

tubo de escape de acuerdo con el ciclo de motor de 4 impulsos estándar. En esta misma patente, el también establece una solución para un modo triple de operación caracterizado porque el motor opera utilizando aire comprimido sin calentar, por ejemplo circulación urbana libre de polución, o utilizando aire comprimido calentado mediante combustión externa en un calentador térmico alimentado por un combustible tradicional por ejemplo en circulación suburbana con un bajo nivel de polución, o en tráfico de autopista, con combustión interna con una toma de aire y gasolina o cualquier otro combustible) haciendo posible introducir una carga de mezcla de aire-combustible que es impulsada durante la carrera del pistón hacia abajo Luego comprimida en la cámara de expansión que se vuelve una cámara de combustión, en donde la mezcla es quemada luego expandida al producir trabajo y liberada en la atmósfera de acuerdo con el ciclo de motor de 4 impulsos estándar.

Los tres modos de operación descritos anteriormente se pueden utilizar separadamente o juntos, cualquiera de los modos de abertura y cierre para ambos tubos de escape y toma, los procedimientos y dispositivos controlados mediante dispositivos electrónicos, electromecánicos,

mecánicos u otros dispositivos para transferir de un modo a otro, y los combustibles o gases utilizados, sin cambiar de ninguna manera el principio de la invención descrito en la patente anteriormente mencionada.

De manera similar las válvulas de toma y escape pueden ser ventajosamente controladas mediante sistemas eléctricos, neumáticos o hidráulicos controlados por un computador electrónico de acuerdo con los parámetros de operación.

El inventor también ha registrado la patente número WO 00/07278, a cuyos contenidos se pueden hacer referencia, relacionados con un generador de potencia eléctrica de emergencias sin combustible que viene de la técnicas descritas previamente.

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

- En que el diámetro de los pistones es un diseño de dos etapas que comprende un corona de gran

diámetro que se desliza en un cilindro denominado motor para garantizarle la función de motor durante la expansión seguida por la liberación del escape y de la cual la anteriormente dicha corona se extiende en un pistón de segunda etapa de diámetro más pequeño denominada compresión para garantizar la función de comprimir el aire comprimido almacenado en el tanque de alta presión.

- En que los pistones de segunda etapa son utilizados para la expansión y confusión de trabajo en el sistema de recuperación de energía térmica ambiente.
- En que los medios de intercambio e interacción son instalados entre diferentes cilindros que hacen 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 como también, activar la función de recuperación de energía térmica ambiente durante la operación del motor.

- En que los intercambiadores son instalados entre cada compresión y/o cilindro de expansión de recuperación de energía térmica para enfriar 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 impulsado electrónicamente para manejar la unidad en su función de compresor alimentada por redes de energía eléctrica domesticas (220V).
- En que el motor eléctrico es bi-direccional y se puede utilizar como un generador o un alternador.

De acuerdo con una variación de la invención anteriormente mencionada, el alternador así producido hace posible arrancar la unidad en su función de motor al originar que esta rote durante al menos una revolución de motor para hacer posible traer el motor a su posición de inyección de aire comprimido, y/o tomar parte sobre una

base ad hoc para incrementar el torque del motor, o de nuevo producir la potencia eléctrica durante la operación continua para producir la potencia eléctrica abordo, o para ser utilizada como un des-acelerador al originar torque opuesto durante esta producción de energía eléctrica.

Aunque la unidad está siendo utilizada en modo de compresión utilizando notablemente la energía suministrada por la red domestica, y de acuerdo con otro aspecto de la invención, el motor eléctrico se caracteriza por que la velocidad de rotación es variable, al utilizar una alta velocidad mientras que el tanque está vacío y el torque es solicitado del motor de impulsión del compresor es bajo para lograr una velocidad de dotación más baja que luego se semeja a la forma de la curva del torque del motor eléctrico.

El motor eléctrico instalado en el volante puede hacer uso de las bien conocidas técnicas de motor de magneto permanente, los magnetos anteriormente mencionados son fijados a su motor (que es de hecho el volante del motor) aunque las boinas de electromagneto están montadas casi concéntricamente, fijadas radial o axialmente, a una

cubierta adecuadamente integrada para el bloque de la unidad del compresor de un alternador o aún las terminologías 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 del compresor y alternador de acuerdo con la invención anteriormente mencionada es preferiblemente ajustada con un sistema de recuperación de energía térmica ambiente tal como el descrito por el autor de la patente WO 98/32963 donde el aire comprimido contenido en el tanque de almacenamiento bajo extremada alta presión, por ejemplo 200 bar y a temperatura ambiente, por ejemplo 20°C, antes de su uso final a una presión inferior por ejemplo 30 bar, 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 por todos los medios mecánicos, eléctricos, hidráulicos u otros 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 a su presión de uso, y una temperatura muy baja es luego despachado a un intercambiador de calor con aire ambiente. Esta se calentará a una temperatura cercana a la temperatura ambiente, y se incrementara su presión y/o su volumen, al recuperar la energía térmica tomada de la atmósfera. Esta operación se puede repetir varias veces en varias etapas. El sistema de recuperación de energía térmica ambiente de acuerdo con la invención se caracteriza porque los cilindros de compresión y los pistones son utilizados para llevar a cabo estas expansiones sucesivas y porque los intercambiadores de calor utilizados para enfriar el aire mientras este se utiliza en el compresor son también utilizados para calentar el aire expandido anteriormente y también se caracteriza porque se establece condición para los medios de divergir con el fin de utilizar sucesivamente las diferentes etapas de los cilindros de recuperación, cuyo volumen es mayor, y mayor en la medida en que la presión se reduce en el tanque de almacenamiento con el fin de permitir las expansiones adecuadas .

La unidad de compresor-alternador de acuerdo con la invención anteriormente mencionada 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 este se ha ido a través del intercambiador de calor del sistema de recuperación de energía térmica ambiente, y antes de su introducción en la cámara de expansión, en un calentador térmico de donde, al incrementar su temperatura, su presión y/o su volumen se incrementara de nuevo antes de su introducción en la cámara de combustión y/o expansión, incrementando así significativamente el desempeño que se puede lograr por el motor.

El uso del calentador térmico tiene la ventaja de ser capaz de utilizar una combustión limpia continua que se puede catalizar o liberar de polución por cualquier medio conocido con el objeto de obtener bajos niveles de emisiones de polución.

El calentador térmico puede utilizar un combustible fósil tal como gasolina, diesel o un gas GPL GNV para energía, asiendo posible lograr una operación de energía doble de combustión externa donde el quemador originara el incremento de la temperatura.

De acuerdo con otra variación de la invención, el calentador ventajosamente utiliza el proceso termoquímico basado en los procesos de absorción y des-absorción, tales como aquellos utilizados y descritos por ejemplo en las patentes EP 0 307297 A1 y EP 0 382586 B1, estos procesos utilizando la transformación mediante la evaporación de un fluido por ejemplo amonio en líquido a gas que reacciona con sales como calcio, manganeso o cualquier otro cloruro, el sistema opera similarmente a la batería térmica donde una primer fase de evaporación del almacén de amonio contenido en el evaporador de una parte produce frío y de otra parte una reacción química en el reactor que contiene en las sales que arroja calor, cuando el almacén de amonio es vaciado, el sistema puede ser rellenado en una segunda fase mediante la entrada de calor en el reactor que reversa la reacción donde el gas amonio se separa del cloruro, y regresa al estado líquido por vía de condensación.

La aplicación de acuerdo con la invención anteriormente mencionada se caracteriza por que el calentador termoquímico descrito así utiliza calor producido durante la fase 1 para incrementar la presión y/o el volumen del aire comprimido que viene del tanque de almacenamiento a alta presión, antes de su introducción en la cámara maestra del cilindro de expansión.

Durante la fase 2, el sistema es regenerado mediante la entrada de calor arrojado por los tubos de escape de las varias etapas del compresor durante la operación del compresor para rellenar el tanque principal de almacenamiento de alta presión.

De acuerdo a una variación de la invención anteriormente dicha, la unidad de compresor-alternador se equipa con un calentador térmico del tipo quemador, o cualquier otro, y un calentador termoquímico como se citó previamente y se puede utilizar al mismo tiempo o sucesivamente durante la fase 1 del calentador termoquímico donde el calentador termoquímico tipo quemador hará posible regenerar (fase 2) el calentador termoquímico cuando el último se vacía al calentar su reactor en la medida en que la operación

de la unidad continua con el uso del calentador tipo quemador.

De acuerdo con otra modalidad de la invención anteriormente dicha, la unidad de compresor-alternador equipada con un calentador térmico opera independientemente, sin utilizar el aire comprimido a 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 luego calentado en el sistema de calentamiento donde su temperatura se incrementara dando como resultado el incremento de su volumen y/o su presión, y reinyectándose en las cámaras de expansión de los cilindros maestros haciendo posible que la unidad opere al expandir y producir la carrera de potencia.

De acuerdo con otra variación de una modalidad anterior, y cuando la unidad está operando independientemente, del cilindro de expansión escapa aire que es desviado al calentador térmico bien sea directamente, o a través de una o más etapas de compresión donde la temperatura se incrementara dando como resultado el incremento de su

presión y/o su volumen, reinyectándole entonces en las cámaras de expansión de los cilindros de expansión haciendo posible que la unidad opere al producir la carrera de potencia. Una válvula de liberación de presión en el sistema de escape, antes del calentador térmico, hace posible controlar la presión anteriormente dicha y liberar cualquier exceso de aire a la atmósfera.

De acuerdo con una variación de la modalidad anterior, parte del aire de compresión puede divergir y ser utilizado y/o otras etapas del compresor son utilizadas para rellenar el tanque principal aunque el motor esté operando independientemente como se describió anteriormente.

La unidad de compresor-alternador así equipada opera en modo de energía doble al utilizarla en la ciudad 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 un ejemplo de operación independiente con su calentador térmico alimentado por energía fósil, aunque rellenando el tanque de almacenamiento a alta presión de una o más etapas de compresión.

La unidad de compresor-alternador opera con cuatro fuentes de energía que se pueden utilizar conjunta o separadamente durante su uso, de acuerdo con los desempeños vistos después o requerido.

- La energía de aire comprimida contenida en el tanque de almacenamiento a alta presión es la fuente principal y es notablemente utilizada para dar una operación totalmente limpia en áreas urbanas.
- La energía termoquímica es utilizada para incrementar el desempeño y la autonomía de uso mediante la operación libre de polución.
- La energía fósil para el calentador tipo quemador que se utiliza para:
 - o -Hacer posible que la unidad opere independientemente,
 - o -Incrementar los desempeños y la autonomía del uso al operar con inyección de aire comprimido,

- o -Rellenar el tanque aunque haciendo posible la operación de la unidad
 - o Regenerar el calentador termoquímico cuando el último está también vacío.
- La energía de potencia eléctrica que se utiliza:
- o Notablemente para manejar el compresor durante el rellenado del tanque de aire comprimido mientras el vehículo está conectado a la red domestica de 220V,
 - o Para arrancar la unidad alimentada por una batería,
 - o Para incrementar el torque del motor cuando sea necesario sobre una base ad hoc.

La unidad de compresor-alternador descrita en la solicitud anteriormente dicha también está equipada con un dispositivo para controlar el movimiento del pistón caracterizado porque los pasadores de pistones opuestos, y el punto fijo de la palanca de presión están casi delineados a lo largo del mismo eje, y se caracterizan porque el pasador de la varilla de control conectada cigüeñal está ubicado no en el pasador común a los brazos

embisagrados sino en el brazo mismo entre el pasador común y el punto o pivote fijo. Por esa razón el brazo inferior y su simetría describen un brazo en uno con el pivote, o un punto fijo, casi en su centro y con dos pasadores en cada uno de sus extremos libres conectados a los pistones opuestos.

La aplicación de patente 000/4555 se relaciona con el diálogo entre las unidades eléctricas o electrónicas de una instalación móvil o fija y más específicamente de vehículos de motor.

El solicitante adquirió derechos que se relacionan con la solicitud anterior registrados con el INPI bajo el número 0701.02 125132 que se relaciona con un sistema de diálogo independiente que pretende simplificar los sistemas existentes aunque controlando los sistemas al medir los voltajes, corrientes, presencia de carga, así como también fallas.

El sistema anteriormente seleccionado de 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 más específicamente con la unidad de control mediante ondas de radio moduladas, por ejemplo mediante ASK, FSK y otra modulación.

Estas condiciones posible comunicar los diferentes comandos de interruptor con los elementos eléctricos o electrónicos diferentes de una instalación, al mismo tiempo que hace posible tomar las medidas físicas que esta entonces utiliza para detectar cualquier anomalía operativa para el elemento en cuestión, y para transmitirlas a las otras unidades.

Cada unidad en el circuito de radio que recibe y/o transmite es modulada en frecuencia y tiene un código de identificación individual. La señal al ser transmitida es construida mediante 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.

El microprocesador construye señales de radio análogas al 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 en los microprocesadores para las unidades receptoras anteriormente dichas compara sus códigos de identificación individuales con aquellos contenidos en la estructura, de tal forma que la unidad en cuestión es solo una para llevar a cabo el comando emitido.

Si la estructura digital recibida está destinada a esta unidad, el microprocesador interno para dicha unidad mira y ve si esta es valida. 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 0, 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 a la unidad de transmisión.

Para los datos transmisión, la unidad construye, a través de su microprocesador interno, una estructura digital y luego la transforma con una onda portadora a una señal análoga. La señal análoga obtenida de esta manera es amplificada luego propagada a la antena a todas las otras unidades y notablemente a la unidad de comando o control. Ventajosamente, el enlace de radio del sistema de diálogo se configura por vía de un conductor que interconecta todas las unidades haciendo posible así 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 codificación significa que cada unidad sabe quien es el transmisor y quien es el receptor.

La invención se relaciona con el uso de los procedimientos operativos para las unidades de compresor-

alternador y los sistemas de comunicación tal como los descritos anteriormente para obtener unas plantas de cogeneración particularmente eficientes.

La planta de cogeneración individual de acuerdo con la invención utiliza la unidad de compresor-alternador equipada con un calentador técnico que opera independientemente, sin utilizar el aire comprimido a 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 red requeridas; este aire comprimido luego calentado en el sistema de calentamiento donde su temperatura se incrementara dando como resultado el incremento de su volumen y/o su presión, luego reinyectando en las cámaras de expansión de los cilindros maestros haciendo posible que la unidad opere al expandir y producir la carrera de potencia; se caracteriza porque el calentamiento del hogar en cuestión se utiliza como un calentador térmico haciendo posible operar el motor que suministra la energía eléctrica al utilizar el alternador integrado en el volante de la unidad anteriormente dicha.

El calentamiento del hogar anteriormente dicho puede ser a gas o carbón o biomasa o cualquier otro fuego sin cambiar el principio de la invención de ninguna manera.

De acuerdo con una variación de la invención, la planta de cogeneración utiliza ventajosamente procesos termoquímicos basados en procesos de absorción y des- absorción, tales como aquellos descritos anteriormente que hacen posible operar la planta aunque se inactive el calentamiento del hogar.

De acuerdo con una variación de la invención, la unidad de compresor-alternador se equipa con un calentador térmico tipo quemador, o cualquier otro y un calentador termoquímico como se citó previamente que se puede utilizar al mismo tiempo o sucesivamente durante la fase 1 del calentador termoquímico donde el calentador térmico tipo quemador hará posible regenerar (fase 2) al calentado termoquímico cuando el último se vacíe y caliente su reactor con el uso de un calentador tipo quemador en la medida en que la operación de la unidad continua.

De acuerdo a una variación de la invención, la unidad del compresor-alternador se equipa con un tanque de aire comprimido a alta presión haciendo posible así durante una fallas de potencia operar la planta como un generador de energía eléctrica de emergencia y producir energía eléctrica para el hogar.

De acuerdo con una variación de la invención, cada casa en un grupo de casas que comprende por ejemplo un estado de hogares urbanos equipados con una planta de cogeneración individual de acuerdo con la invención cada planta de cogeneración está ligada a las otras mediante un conductor eléctrico que constituye un arreglo local; una estación de manejo de potencia se instala, haciendo posible manejar el suministro de energía eléctrica a cada una de las cajas agrupadas juntas de esta manera desde una o más unidades capaces de ser sucesivamente activada o alternativamente dependiente de los requisitos totales de las casas de la red.

Ventajosamente, la estación de manejo de energía de acuerdo con la invención está equipada por un sistema de comunicación como se describió plenamente en las pagina 8 a 11.

Con el fin de ilustrar la red local de acuerdo con la invención, y como un ejemplo, consideraremos que diez casas del mismo estado de hogares están cada una equipadas con una planta de cogeneración de 15KW contando un grupo total de 150KW. Durante el periodo de no pico en la noche por ejemplo donde el consumo de energía eléctrica promedio para cada casa es por ejemplo 1 Kw, haciendo un total de 10 Kw, una planta de cogeneración simple es activada mediante la extracción de manejo de potencia y suministra energía eléctrica a todas las casas en la red de área.

La estación automáticamente contara las horas de operario de cada una de las plantas anteriores para aportar su uso y activar las plantas una después de la otra sucesivamente y/o alternativamente de acuerdo a los requisitos.

La estación de acuerdo con la invención está equipada con instalaciones de medición que hacen posible apórtale a cada usuario sus costos exactos para sus gastos de energía.

En la mañana en la medida en que cada casa requiere energía eléctrica, una segunda planta de cogeneración entonces una tercera, y así sucesivamente, serán activadas por la estación haciendo posible cumplir con los requisitos del estado de hogares.

En el invierno en la medida en que los requisitos de calentamiento puedan ser diferentes para cada casa, la estación operará las plantas de cogeneración de las casa utilizando calentamiento como asunto de prioridad.

Además, la instalación de la planta de cogeneración en una red local de acuerdo con la invención también se logra un edificio donde cada vivienda es equipada con calentamiento individual donde la red interna para la construcción será manejada de la misma manera que las casas de la red local como se describió anteriormente.

Además, las plantas de cogeneración en una red local puede ser instaladas en grupos de edificios que tienen cada uno una planta de calentamiento central donde cada edificio será equipado con una planta de cogeneración de alta energía que produce la energía eléctrica para su propio edificio y/o otros edificios, donde la estación de

manejo de energía maneja la operación de la red de la misma forma que se describió plenamente para las casas individuales.

De acuerdo a una variación de la invención una planta de cogeneración de alta potencia por ejemplo de más de 600 cv utiliza una construcción simple con una red de un grupo de edificios es remplazada ventajosamente mediante un grupo de plantas de cogeneración de baja energía por ejemplo unidades de 12 X 50 cv ligadas e interconectadas mediante cualquier medio manejada por una estación de manejo de potencia tal como se describió anteriormente donde cada una de las unidades en este grupo será entonces activadas sucesivamente una después de la otra de acuerdo con los requisitos de energía del edificio.

Otros objetos, ventajas y características de la invención serán evidentes de la lectura y de la descripción delimitantes de un número de modalidades que son dadas con referencia a los dibujos finales a los cuales:

- La Figura 1 es una descripción diagramática en sección transversal de los elementos con

movimiento de la unidad de compresor-alternador en su centro muerto inferior.

- La Figura 2 es una descripción de una sección transversal de los mismos elementos en movimiento de la unidad en su centro muerto superior.
- La Figura 3 es una descripción diagramática en su centro muerto superior, de la unidad de compresor-alternador de acuerdo con la invención equipada con un calentador térmico diseñada para operar independientemente.
- La Figura 4 describe el mismo motor en su centro muerto de fondo.
- La Figura 5 describe la misma unidad donde el dispositivo para calentar constituye la caldera de calentamiento central de una casa.
- La Figura 6 es una descripción diagramática de la unidad equipada con sus medios para producir energía eléctrica.

- La Figura 7 describe un grupo de casas interconectas a la red de área.
- La Figura 8 describe una planta de cogeneración de alta potencia constituida por el grupo de 9 unidades de plantas de cogeneración de baja potencia de acuerdo con la invención.

Las Figura 1 y 2 son descripciones diagramáticas en sección transversal de arquitectura para los elementos en movimiento de la planta de acuerdo con la invención que comprende dos pistones y cilindros casi opuestos en el mismo eje XX' donde es posible ver los dos pistones de tapa 1 y 1A, que comprende cada uno una primera etapa del motor constituida por una corona de diámetro grande 2 y 2A equipada con sellos de anillo de pistón 3 y 3A y deslizándose en su cilindro maestro de expansión 4 y 4A, y una segunda etapa de compresión concéntrica 5 y 5A, constituida por un tipo de pasador de diámetro más pequeño también equipado con unas sellos de anillo de pistón 6 y 6A, y que se deslizan en los cilindros de compresión 7 y 7A, cada pistón también comprende lomos 8 y 8A que hacen posible conéctales por vía de un pasador, denominado pasador 9 y 9A al sistema de varilla del

pistón de viela por vía de las varillas de conexión 10 y 10A, las mismas conectadas por vía de un pasador común 11 y 11A a los dos extremos libres de un brazo 12 montado de tal forma que este oscila, casi en su centro, sobre un pasador fijo 12A localizado casi a lo largo del eje de los cilindros XX'; el pasador fijo 12A divide así el brazo 12 en dos brazos medios 12B y 12C. Uno de los brazos medios aquí el 12B, una varilla de control 13 conectada al pasador de viela 13A de un cigüeñal 14 cambiando sobre su pasador 15 se une por vía de un pasador 12D. durante la rotación (dirección de la flecha) del cigüeñal, la varilla de control 13A aplica una fuerza al pasador 12B, originando que el brazo oscilante 12 se mueva, permitiendo así a los pistones 1 y 1A viajar a lo largo del eje de los cilindros 4, 4A, 6, 6A, o aún el eje XX' del centro muerto inferior (figura 1) al centro muerto superior (figura 2), y sobre su carrera de regreso, esta transmite la fuerza aplicada a los pistones 1 y 1A durante la carrera de potencia del centro muerto superior al centro muerto inferior del cigüeñal 14 generando así la rotación del cigüeñal anteriormente dicho. Pero los pistones están en su centro muerto superior (figura 2) las rodillos de colección 10 y 10A y el brazo oscilante 12 están alineados a lo largo del eje

XX'. Con esta posición la distancia del pasador de viela 13A del cigüeñal del eje XX' es casi idéntico durante parte de la rotación del cigüeñal controlando así el viaje de los pistones que permanecen detenidos en su posición de centro muerto superior durante un periodo de tiempo significativo.

La Figura 3 describe una unidad de compresor-alternador equipada con una de los posibles anexiones para operar independientemente sin un tanque de almacenamiento de aire comprimido a alta presión, donde es posible ver la unidad de acuerdo con la invención, ajustada con su calentador 29 alimentado mediante energía fósil de una botella de gas 30 y en donde los tubos de escape 18 y 18A están conectados por vía del tubo 22 a la válvula de entrada 19A del cilindro de compresión 6A del cilindro de compresión anteriormente dicho 6A está conectado a la capacidad de amortiguador 27 por vía del tubo 25 y el calentador térmico 29.

Cuando el pistón está en el centro muerto superior, figura 3, los inyectores de aire son controlados y la presión se incrementa en las cámaras de expansión 15 y 15A, los pistones 1 y 1A son entonces retro impulsados a

su centro muerto inferior al llevar a cabo una carrera de potencia, durante la carrera hacia arriba de los pistones, figura 4, las válvulas de escape 17 y 17A son abiertas y el aire expandido es re-comprimido y retro impulsado al cilindro de compresión 6A por vía de los tubos de escape 18, el tubo 22 y el radiador 22E en la válvula de entrada de cilindro de compresión 6A, el aire penetrara dentro del cilindro 6A tan pronto como los pistones alcancen el centro muerto superior mientras el aire comprimido en el cilindro de compresor 6A del ciclo previo es empujado de regreso al calentador 29 donde su presión y/o su volumen se incrementara y introducirán dentro de la capacidad del amortiguador 27 con el fin de abastecer los inyectores 16 y 16A. A la válvula de liberación de presión 21D en el sistema de escape hace posible controlar la presión de entrada en el cilindro de compresión 6A y libera cualquier exceso de aire comprimido a la atmósfera.

La Figura 5 es una descripción altamente diagramática de la planta de cogeneración de acuerdo con la invención que utiliza una caldera de calentamiento central individual de una casa como su dispositivo para calentar donde es posible para ver la unidad de compresor-alternador

equipada con una de las posibles uniones para operar independientemente sin un tanque de almacenamiento de aire comprimido a alta presión, donde es posible ver la unidad de acuerdo con la invención, donde los tubos de escape 18 y 18A, están conectados por vía del tubo 22 a la válvula de entrada 19A del cilindro de compresión 6A mientras la válvula de escape 20A del cilindro de compresión anteriormente dicho está conectada a la capacidad del amortiguador 27 por vía del tubo 25 y la caldera de calentamiento central individual de la casa 32.

Cuando el pistón está en su centro muerto superior, la figura 5, los inyectores de aire son controlados y la presión se incrementa en las cámaras de expansión 15 y 15A, los pistones 1 y 1A son entonces retro-impulsados a su centro muerto inferior al llevar a cabo la carrera de potencia, durante la carrera hacia arriba de los pistones, las válvulas de escape 17 y 17A serán abiertas y el aire expandido será recomprimido y retro-impulsado al cilindro de compresión 6A por vía de los tubos de escape 18, el tubo 22, el radiador 22E y la válvula de entrada del cilindro de compresión 6A, el aire penetrará al cilindro 6A tan pronto como los pistones alcancen el

centro muerto superior mientras que el aire comprimido en el cilindro de compresión 6A del ciclo previo es empujado de regreso a la caldera de calentamiento central 32, donde su presión y/o su volumen se incrementaran y se introducirán en la capacidad del amortiguador 27 con el fin de abastecer los inyectores 16 y 16A. Una válvula de liberación de presión 21D in el sistema de escape hace posible controlar la presión de entrada en el cilindro de compresión 6A y liberar el exceso de aire comprimido a la atmósfera.

El alternador utilizado para generar la corriente para la planta no es mostrado en las figura 1 a 5, la figura 6 describe diagramáticamente una planta tal como aquellas descritas en las figuras precedentes y equipada con su alternador 48 haciendo posible producir la energía eléctrica donde el volante 45 comprende los magnetos permanentes 46, 46A, 46B, el cual durante la rotación viajara pasando los electromagnetos 47, 47A, 47B, 47C, 47D, y produciendo energía eléctrica que es la razón de la operación de la planta de cogeneración descrita.

La Figura 7 describe una red local donde es posible ver un grupo de 6 casas que constituyen un ejemplo de un

estado de hogares urbanos donde cada casa está equipada con una planta de cogeneración de acuerdo con la invención 40, 40A, 40B; 40C, 40D y cada planta de cogeneración está conectada a las otras mediante un conductor eléctrico 41 que constituye una red local; una estación de manejo de potencia 42 es instalada para hacer posible manejar el suministro de energía eléctrica a cada una de las casas agrupadas de esta manera de una o más unidades capaces de ser sucesivamente activada o alternativamente dependiente de los requisitos torales de las casas de la red.

La Figura 8 describe una planta de cogeneración de alta potencia por ejemplo 450 cv constituida de acuerdo con la invención de 9 unidades de plantas de cogeneración pequeñas de 50 cv tal como las descritas anteriormente, 40, 40A, 40B, 40C, 40D, 40E, 40F, 40G, 40H, y que tiene cada una su alternador, no mostrado, su suministro y su sistema de calentador térmico montado en un bastidor 43, conectado por conductores eléctricos 41 a una estación de manejo de energía 42 la misma conecta al suministro de energía eléctrica para la casa por vía de medios adecuados 44 u otras instalaciones de tal forma que la estación arrancará y activará las unidades de esta

planta una después de la otra como y cuando se requiera la energía eléctrica.

El número de unidades de cogeneración que constituye la planta no está de ninguna manera restringida a los ejemplos descritos anteriormente y hace posible ajustar la potencia total para cumplir los requisitos cualquiera que ellos sean al jugar con la potencia de cada unidad, y el número de estas unidades.

La invención está restringida a las modalidades descritas y enunciadas: el equipo, los medios de control, los dispositivos descritos pueden variar siempre y cuando sean equivalentes, y producir los mismos resultados, de manera similar el número de hogares y/o casas incluidas en la red local, su distancia y los niveles de potencia instalada dos, sin cambiar la invención que ya se ha descrito de cualquier manera.

Aunque más específicamente adaptada al uso de las unidades de compresor-alternador diseñadas y descritas así como también el sistema de comunicación, será posible utilizar varios motores de operación y diferente sistema de manejo

de energía sin cambiar el principio de la invención que ya se ha descrito de alguna manera.

REIVINDICACIONES

1.- Esta invención se relaciona con una planta de cogeneración que utiliza preferiblemente una unidad de compresor-alternador equipada con un calentador térmico que opera independientemente, al dirigir aire comprimido abastecido por una o varias etapas de compresión de acuerdo con las presiones de trabajo requeridas, el aire comprimido es entonces calentado en un sistema de calentamiento (29) donde su temperatura se incrementara dando como resultado el incremento de su volumen y/o su presión, luego reinyectada en las cámaras de expansión de los cilindros maestros (15, 15A) haciendo posible que la unidad opere al expandir y al producir la carrera de potencia, caracterizada porque el calentamiento de la casa en cuestión (32), cualquiera que sea la energía de operación con excepción de energía eléctrica, se utiliza como un calentador térmico que hace posible operar el compresor de la planta, que suministra la

energía eléctrica al utilizar un generador de energía eléctrica.

- 2.- Planta de cogeneración de acuerdo a la reivindicación 1 caracterizada porque el generador de energía eléctrica es un alternador (48) integrado en el volante de dicha unidad.
- 3.- Planta de cogeneración de acuerdo a una cualquiera de las reivindicaciones previas caracterizada porque la unidad de compresor-alternador está equipada con un tanque de aire comprimido a alta presión haciendo posible durante la falla de energía operar la planta como un generador de energía eléctrica de emergencia y producir la energía eléctrica para la casa.
- 4.- Red local que utilizan plantas de cogeneración de acuerdo a una cualquiera de las reivindicaciones previas caracterizada porque cada casa en un grupo de casas que comprende por ejemplo un estado de hogares urbanos está equipada con una planta de cogeneración

individual de acuerdo a la invención y cada planta de cogeneraciones está ligada a otras por medio de un conductor eléctrico (41) que constituye una red local; una estación de manejo de energía (42) se instala, haciendo posible suministrar energía eléctrica a cada una de las casas agrupadas de esta manera desde una o más unidades capaces de ser activadas sucesivamente y/o alternativamente dependiendo de los requisitos totales de las casas de la red.

5.- Red local de acuerdo a la reivindicación 4 caracterizada porque la estación de manejo de energía utiliza un sistema de comunicación entre las unidades eléctricas o electrónica de la instalación donde cada unidad comprende:

- Un transceptor de radio
- 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 al

modular ondas de radio, por ejemplo mediante ASK, FSK o cualquier otra modulación y en donde:

- Cada unidad del circuito de recepción y/o transmisión de radio es modulada en frecuencia y tiene un código de identificación individual aunque la señal al ser transmitida es construida por un microprocesador contenidas en cada unidad y de esta manera la señal anteriormente dicha es entonces amplificada mediante un circuito electrónico antes de su propagación por la antena a todas las otras unidades.
- Las señales de radio análoga construidas por microprocesador al hacer transmitidas, analizan las señales de radio recibidas y construyen una estructura digital que es entonces decodificado 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 datos y parámetros diferentes y la clave para esta estructura.
- La unidad de recepción lleva a cabo el comando contenido en la estructura recibida y envía un mensaje de confirmación a la unidad de

transmisión a través de su microprocesador interno que construye una estructura digital que es luego transformada a una señal análoga que es amplificada y luego propagada por la antena a todas las otras unidades y notablemente a la unidad de transmisión.

- El radio enlace del sistema de diálogo es luego configurado por vía de un conductor que interconecta a todas las unidades haciendo así posible evitar toda interferencia.

6.- Planta de cogeneración instalada en una red local de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones que es caracterizada por su instalación en un bloque de apartamentos donde cada hogar está equipado con un calentador individual y una unidad de compresor-alternador, donde la red interna del edificio será manejada de la misma manera que en las casas de la red local como se describió en la reivindicación 3.

7.- Planta de cogeneración instalada en la red local de acuerdo a una cualquiera de las reivindicaciones previas caracterizada por su

instalación en un grupo de bloques de apartamentos que tiene cada uno una planta de calentamiento central, donde cada edificio estará equipado con una planta de cogeneración de alta potencia que produce energía eléctrica para su propio edificio y/o otros edificios de la red local anteriormente dicha donde la estación de manejo de energía manejará la operación de la red de la misma manera que se describió previamente para las casas individuales.

- 8.- La planta de cogeneración de alta potencia de acuerdo a una cualquiera de la reivindicaciones previas capaz de ser instalada en un edificio caracterizada porque esta comprende un grupo de plantas de cogeneración de baja energía (40, 40A-40F) ligada e interconectada por cualquier medio y manejada por una estación de manejo de energía (42) donde cada una de las unidades en este grupo se ve entonces activada sucesivamente, una después de la otra, de acuerdo a los requisitos de energía del edificio.

9.- Planta de cogeneración en una red local de acuerdo a una cualquiera de la reivindicaciones 4 a 8 implementada para utilizar un alternador estándar.

Expediente No		04106802	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	4	
9	SOBRE BLANCO TAMAÑO OFICIO		
10	OTROS:		

Observaciones:

orig final

94

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 04105002 00000000 Folios: 94
Fecha (MIB): 2004-10-21 16:57:30
Tramite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTA
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

NIT : 899176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 04 - 79,366
FECHA : OCTUBRE 11 DE 2004

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	32758688	11/10/2004	55,880,000.00

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

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	422,000.00
	TOTAL :	422,000.00

SOM: CUATROCIENTOS VEINTIDOS MIL PESOS

RESPONSABLE :



RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Colo 13746-841-002-2

TRAMITE

Firma Responsable: Claudia M Neiva.

Fecha:

2020
Bogotá, D.C.,

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

Oficio N° 10577

ASUNTO:	Radicación N°	04-105802
	Solicitud internacional	PCT/FR03/00898
	Fecha inicio fase nacional	21/10/2004
	Trámite	011
	Evento	379
	Actuación	416
	Folios	001

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

- La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante. (Art. 26-k) Decisión 486).

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única N° 10 de 2001.


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones.

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha, 19 NOV. 2004.

202047

Sede Centro: Carrera 13 No. 27-00 Pisos 2, 5, 7 y 10
Comunador: 3 820840 Fax: 3 505220
Sede CAN: Tr. 40A No. 38-50 3153265 al 69
Fax: 3 505220. Línea 9800-910 163
Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co
Bogotá D.C. - Colombia