



Industria y Comercio

S U P E R I N T E N D E N C I A

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

PCT

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

06-119769

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO

SISTEMA MODULAR DE CONSTRUCCION CON ESTRUCTURA

MAGNETICA REMOVIBLE

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE

CLAUDIO VICENTELLI

DOMICILIO

CHIASSO, SUIZA

74. APODERADO

EMILIO FERRERO

C.C. 438.019 de Usaquén

22. BOGOTÁ, D. C.,



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 06-119769- -00000-0000
Esp Feb: 2006-11-27 17:49:29 Dep. 2020 MUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEYII
Ex: 579 FASENACIONALI
Ag 411 PRESENTACION Folio: 117

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE:

- 1 ☒ Patente de Invención. ☐ Patente de Modelo de Utilidad.
☐ Capítulo I. ☒ Capítulo II.

2 SOLICITANTE (71)	Nombre: Claudio VICENTELLI Dirección: Via Soldini 14/A , 06830 Chiasso, Suiza. Domicilio: Chiasso, Suiza.	IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número _____
---------------------------------	--	--

3 REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: EMILIO FERRERO Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35 Teléfono: 347 36 11 Fax: 211 86 50 E-mail: clientes@camvp.com. Domicilio: Bogotá, Colombia.	IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número 438.019 T.P 31.929
---	--	--

4 INVENTOR (ES) (72)	1. Claudio VICENTELLI Via Soldini 14/A , 06830 Chiasso, Suiza.
-----------------------------------	---

5 PCT (86)	Solicitud Internacional No. PCT/EP2005/000655 Fecha: 24 de enero de 2005 Publicación Internacional No. WO 2005/102489 A1 Fecha: 3 de noviembre de 2005
----------------------	---

6 TÍTULO (54)	SISTEMA MODULAR DE CONSTRUCCIÓN CON ESTRUCTURA MAGNETICA REMOVIBLE
-------------------------	---

7 Clasificación Internacional (51)	A63H 033/026
--	---------------------

8 Prioridad SI ☒ NO ☐	(33) País de Origen IT	(32) Fecha 27 de abril de 2004	(31) Número de Solicitud MI2004A000822
---	----------------------------------	--	--

9 Comprobante de pago No.:	06-81,713	Fecha:	23 de octubre de 2006
--------------------------------------	------------------	---------------	------------------------------

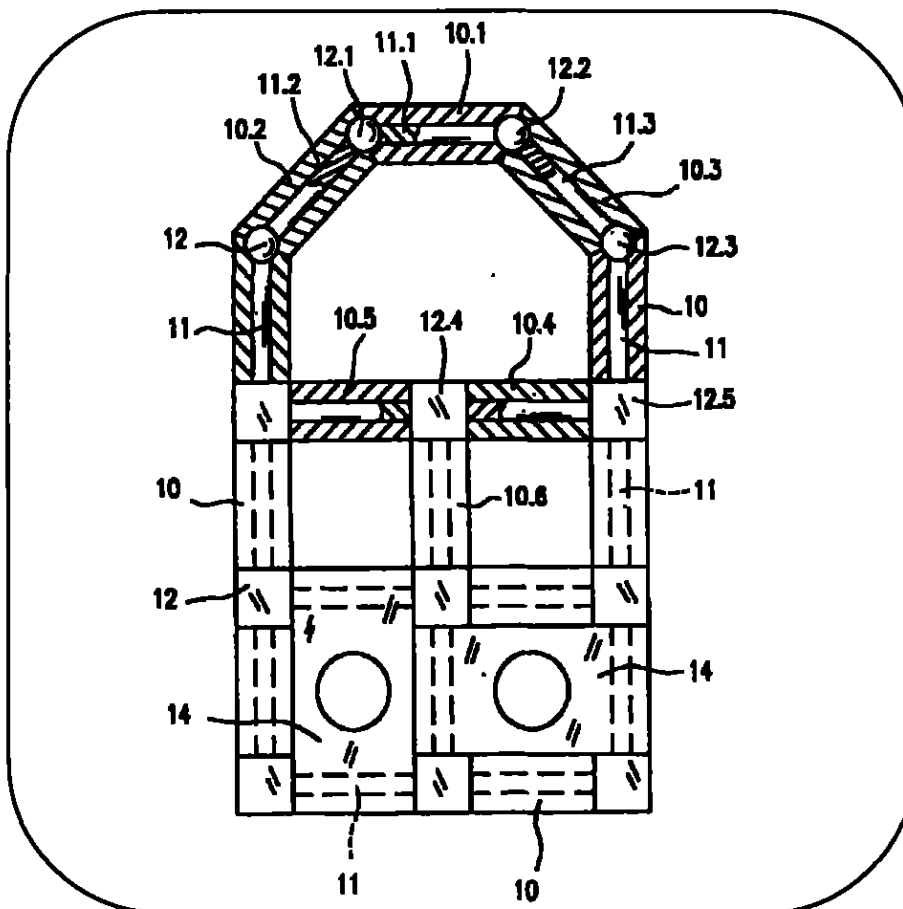
10

Anexos:

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 463.000.00.
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☒ Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☒ Arte final 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ Otros: VER HOJA DE DOCUMENTOS ANEXOS

11

FIGURA CARACTERÍSTICA



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE:

EMILIO FERRERO

FIRMA:

Emilio Ferrero

C.C. 438.019 de Usaquén T.P. 31.929

NNJ

DOCUMENTOS ANEXOS

1. ☒ **Publicación Internacional WO 2005/102489 A1**

Descripción:

Páginas 26 en el idioma original

Páginas 33 en español

Reivindicaciones: Número (s) 30

Figuras: Número (s) 35

2. ☒ **Forma PCT/ISA/210. Informe de Búsqueda Internacional.**

3. ☒ **Forma PCT/IB/306. Notificación de un cambio.**

4. ☒ **Extracto de publicación.**

**SE REALIZARON MODIFICACIONES EN LA FASE
INTERNACIONAL**

CAVELIER
ABOGADOS
EDIFICIO SISKI
CARRERA 44 N° 72-38
BOGOTÁ, D. C. COLOMBIA

179

Representación y Poder con autenticación notarial y Apostilla para patentes, modelos de utilidad, diseños industriales, marcas de fábrica, nombres comerciales, casacas, nombres de dominio, lemas comerciales, licencias.

Representation and Power-of-Attorney with notarial authentication and Apostille for patents, utility models, industrial designs, trademarks, commercial names, trade emblems, domain names, slogans, licenses.

REPRESENTACION Y PODER

REPRESENTATION AND POWER-OF-ATTORNEY

Yo (nosotros), abajo firmado (y) (we), the undersigned

VICENTELLI, Claudio

domiciliado (s) en/of **Via Soldini 14/A**
CH - 6830 CHIASSO-SWITZERLAND

por el presente nombramos a EMILIO FERRERO, tpa. 31929; GONZALO FERDOMO, tpa. 831; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555 y GERMAN CAVELIER, tpa. 832, domiciliados en la Carrera 4° N° 72 38, Bogotá, Colombia, en obediencia a lo dispuesto en el parágrafo 1o del Artículo 543 del Código de Comercio, el primero como principal y los demás como suplentes, en su orden, como (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 cese la ausencia o impedimento del representante principal, o de su primero o segundo suplente, en su caso, podrán ejercer la representación, en su orden, uno u otros según el caso, sucesivamente 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.

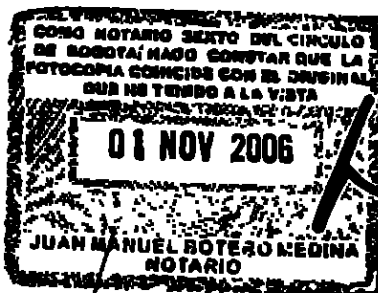
Además, confiere (conferimos) poder a los abogados arriba nombrados, para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad industrial y contra la competencia desleal, a cuyo efecto autorizo (autorizo) a los dichos apoderados para que me (nos) representen ante cualquier autoridad o persona, ejerzan o no 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 diseños industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas, defensivas, de servicio, lemas comerciales, nombres comerciales, casacas, 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, oposiciones u observaciones, cancelación administrativa y judicial, nulidad, nulidad casuales, cancelación 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

in due compliance with the terms of paragraph 1st. of article 543 of the Commercial Code, do hereby appoint EMILIO FERRERO, tpa. 31929; GONZALO FERDOMO, tpa. 831; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555 and GERMAN CAVELIER, tpa. 832, domiciled at Carrera 4° N° 72 38, Bogotá, Colombia, the first as principal and the others as alternates, in the order of their appointments, as our representatives for all industrial property matters with faculty to receive notifications and to appoint attorneys in and out of Court. The first alternate shall replace the principal in case of his absence or of temporal or definitive impediment. The same rule will apply when the second alternate representative is to replace the first one, or when the third is to replace the first or second alternates in their turn, or both of them, second. In such cases, the principal representative, or the first or second alternates in their turn, or both of them, shall state their intention not to act as representatives through a declaration given before a Notary Public in Colombia, or before a Notary or another Public Official or a Colombian Consul abroad; and in case of impediment, the appropriate certificate shall suffice. If any of the appointees were to be definitely absent, the following alternate shall take his place. When the absence or impediment of the principal representative, or of the first or second alternates in their turn ceases, the representation can be taken again in their sequence, by the principal, the first or second alternate depending on case, and the mere fact or its exercise will suffice. The exercise of the representation by the first, second or third alternates in their turn shall end at such time.

In addition, we grant a Power of Attorney in favor of the above named attorneys at law so that they may obtain the protection of my (our) industrial property and against the unfair competition, for which purpose I (we) authorize the said attorneys to represent me (us) before any authorities or persons, with or without jurisdiction, specially those administrative, administrative contentious and judicial, as well as before Arbitration Court, in all matters concerning the following: a) Obtainment of patents, utility models and industrial designs; the registration of trademarks, collective, defensive and service marks, slogans, commercial names, trade emblems, domain names, vegetal varieties and denominations of origin; its renewal, assignment, change of name or domicile, voluntary cancellation; and the registration of licenses of use of the above rights; b) Actions of unfair competition, protection to the consumer, oppositions or observations, administrative or Court cancellation, nullity, infringement, granting of licenses, the action for writ mandamus, the protection of trade secrets, and in general the civil, penal, and administrative suits relating to those rights; actions and suits instituted by me (us) or against me (us). And that in all the above matters they may substitute this Power of Attorney, compromise, cooptation,

© CAVELIER ABOGADOS
WFFODEJ1-179 (MINUTA 12.1.1.2.3)

AVV.
FULVIO PEZZATI
NOTAIO



promiss... Y para que en todos los asuntos arriba determinados, puedan
seguir este mandato, transigir, conciliar, admitir los hechos del
proceso, desistir, recibir, renunciar, y ratificar los actos de
agentes oficiales.

admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign, and ratify acts
done by representatives without a power of attorney.

Date y firmado hoy/Given and signed this MAY 9, 2006
en/In CHIASSO (SWITZERLAND)
por/by CLAUDIO VICENTELLI
[Signature]
Firma Signature

DECLARACIÓN NOTARIAL
(Individual)

N. 2695

A los 10 días del mes de mayo 2006, comparecí
personalmente ante mí, Notario Público

Claudio Vicentelli, hijo Giorgio, nacido el 21 octubre 1961,
soltero, de nacionalidad Italiana,

domiciliado en Chiasso, via Soldini 14/A(Suza)

A quien doy fé de conocer y me consta que es la persona
descrita(s) y firmante(s) del documento que precede,
declarando ante mí que otorga(n) el mismo para los fines y
propósitos que en él se expresan.



[Handwritten signature: m. Fulvio Pezzati, Notario Publico, Chiasso]

Fulvio Pezzati, El Notario Público, en Chiasso (Suza)

© CAVELIER ABOGADOS
WPP0591-179 (MINUTA 12.1.1.3.3)

APOSTILLE
(Convention de la Haye du 5 octobre 1961)

1. Stato: Repubblica e Cantone del Ticino (Svizzera)
Il presente atto pubblico

2. è stato firmato da Fulvio Pezzati
notario

3. operante in qualità di notario
notario

4. è munito del sigillo/bollo di _____

Attestato 11 MAG. 2006

5. in Bellinzona

7. da Cancelleria dello Stato

8. col numero _____

9. Sigillo/bollo _____

CANCELLERIA DI STATO
CANTONE TICINO

CARMELO MAZZA
Capoufficio

NOTARIO
JUAN MANUEL GONZALEZ
01 NOV 2006

Tassa Fr. 30.-

6

SANDRA MÓNICA BARRIGA BALMA
Traduttrice ed Interprete Ufficiale
Risoluzione Ministero di Giustizia Colombiano n. 735 del 20 settembre 2001

TRADUCCIÓN OFICIAL No. 2221-07, correspondiente a la apostilla que aparece en el documento de representación y poder otorgado por VICENTELLI, Claudio, domiciliado en la Via Soldini 14/A CH- 6830 CHIASO-SWITZERLAND, a Emilio Ferrero, Gonzalo Perdomo, Luz Clemencia de Páez y Germán Cavelier, domiciliados en la Cra 4 No. 72-35, Bogotá, Colombia; realizada por SANDRA MÓNICA BARRIGA BALMA traductora Oficial para los idiomas Español – Italiano - Español, RES. No. 735 del 20 de SEPTIEMBRE DE 2001 DEL MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA

APOSTILLA

(Convención de la Haya del 05 de Octubre de 1961)

ESTADO: REPÚBLICA Y CANTÓN TICINO (SUIZA)

EL PRESENTE ACTO PÚBLICO

FUE SUSCRITO POR FULVIO PEZZATI

ACTUANDO EN CALIDAD DE NOTARIO

LLEVA LA CONTRASEÑA/SELLO DEL NOTARIO

CERTIFICADO

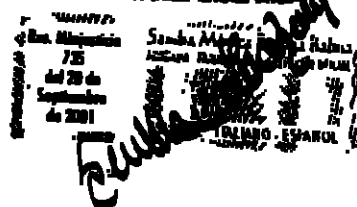
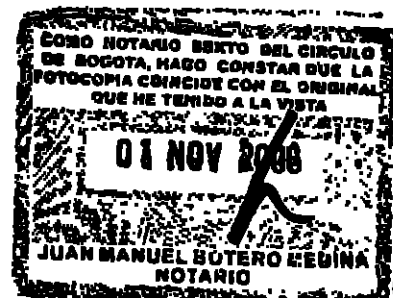
EN BELLINZONA EL 11 DE MAYO DE 2006

POR LA CANCELLERIA DEL ESTADO

BAJO EL NÚMERO 7225

CONTRASEÑA/SELLO DE ESTADO

FIRMADO POR EL JEFE DE OFICINA, CARMELO MAZZA



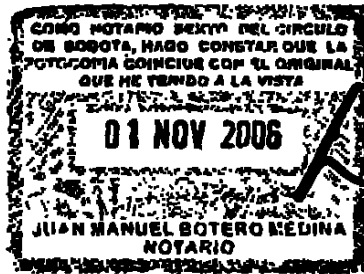
MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

482323
Sandra Bango
CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO QUE DESAMPENA
LAS FUNCIONES INDICADAS

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2007 OCT 13 P 12:53

[Signature]
JEFE DE REALIZACIONES
CANTAFRÉ EGGUTA D.C.



(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
3 November 2005 (03.11.2005)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2005/102489 A1

(51) International Patent Classification⁷: A63H 33/26, 33/08

(21) International Application Number:
PCT/EP2005/000655

(22) International Filing Date: 24 January 2005 (24.01.2005)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
MI2004A000822 27 April 2004 (27.04.2004) IT

(71) Applicant and
(72) Inventor: VICENTELLI, Claudio [IT/IT]; Località La
Scaletta, I-07041 Alghero (IT).

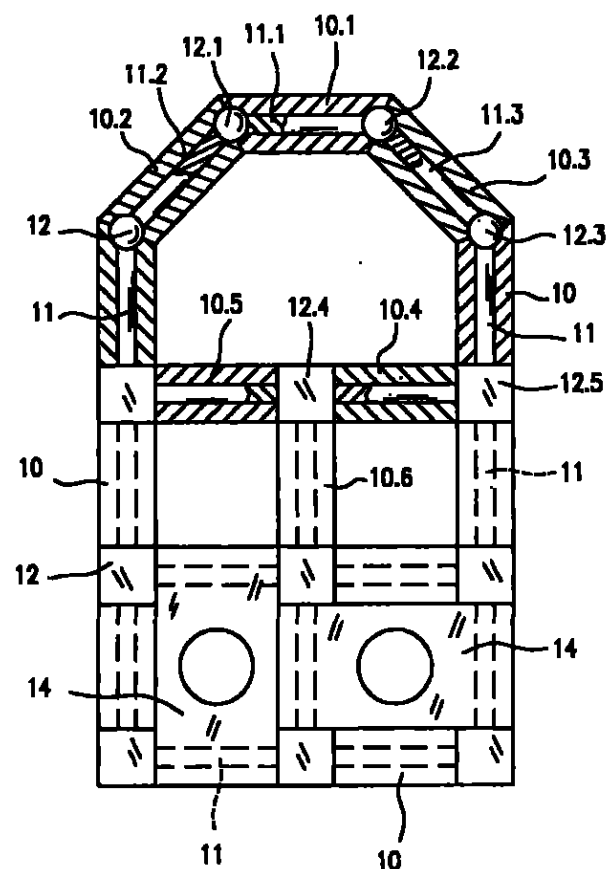
(74) Agent: COLOBERTI, Luigi; Via E. De Amicis, 25,
I-20123 Milan (IT).

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

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO,
SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Continued on next page]

(54) Title: CONSTRUCTIONAL MODULAR SYSTEM WITH REMOVABLE MAGNETIC FRAMEWORK



WO 2005/102489 A1**Declarations under Rule 4.17:**

- *as to the applicant's entitlement to claim the priority of the earlier application (Rule 4.17(iii)) for the following designation US*
- *of inventorship (Rule 4.17(iv)) for US only*

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

Published:

- *with International search report*

CONSTRUCTIONAL MODULAR SYSTEM WITH REMOVABLE MAGNETIC FRAMEWORK

BACKGROUND OF THE INVENTION

This invention refers to a constructional system comprising a plurality of modular blocks defining the shape and the external appearance of a structural assembly which are maintained in an assembled condition by means of a removable magnetic framework.

The modular blocks of the constructional system may be variously shaped and variously assemblable with one another and with the magnetic frame members to create any type of composition in any field, for example in the construction of toys, display structures, furnishings or for any other use which call for freedom and a high composition degree and modularity of the constructional blocks.

The invention also relates to a kit for the construction of an assembly comprising a set of modular blocks and sets of magnetically anchorable frame members for the composition of assemblies.

STATE OF THE ART

Constructional systems comprising magnetically anchorable modular elements have variously been proposed for example in the toy industry, for creating compositions of various types and shapes, in which the individual toy components are maintained in an assembled condition by means of permanent magnets.

Magnetic toys comprising modular elements are shown, for example, in US-A-1.236.234, DE-A-31 52 024 and EP-A-1 093 834.

In particular, US-A-1.236.234 relates to a magnetic toy comprising a plurality of structural blocks, provided with permanent magnets fixedly embedded into the blocks to retain the same in an assembled condition.

In a substantially similar way, DE-A-31 52 024 and EP-A-1 093 834 show
5 magnetic toys in which use is made of a plurality of constructional blocks of elementary geometrical shapes, incorporating permanent magnets which enable the blocks to be variously assembled.

US-A-4.038.775, US-A-4.118.888 and US 4.186.515 in turn show magnetic toys comprising modular elements for the construction of dolls, human beings or animals, having a body provided with removable appendage which can
10 be magnetically anchored to the body by means of ball joints capable to allow their articulation.

In all cases, the body of the doll or the animal incorporates a magnet and metal plates for conduction of the magnetic flux, designed to form shaped pole
15 pieces for magnetically coupling the individual appendages of the toy.

From the foregoing it is evident therefore that, in all the cases, the various components of the system, or a part thereof, permanently incorporate one or more permanent magnets by means of which the toy components can be assembled and magnetically anchored to one another; no possibility exists to re-
20 move the magnets from the blocks and to differently or separately use the same magnets and the blocks for the construction of different assemblies or for a different use.

It is also evident that with the currently known magnetic systems, there are limited possibilities of composition and anchorage among the components,

depending both on the specific characteristics of the same components, and the fixed disposition of the magnets in each individual block.

All this, in addition to limiting the constructional choice and freedom of combining the various parts of which the system is composed, also tends to limit the composing skills and imagination of a child or of a person during their use.

Moreover, the components themselves have been mainly devised and created for a specific use, without any possibility to be used for other purposes or applications differing from those as originally devised.

Modular systems for creating assemblies or reticular structures for toys, or educational purposes, are also known from DE-A-39 10 304, US-A-2.970.388 and WO-A-99/60583, which make use of two types of magnetically anchorable modules; in particular, they suggest the use of a first type of frame members in the form of bar members, and a second type of frame members in the form of balls which are magnetically anchorable to the bar members to construct any type of reticular structure. In addition to the toys field, WO-A-99/60583 also suggests the use of the various magnetic modules for creating reticular structures which can be used in other technical fields, maintaining the form, structural and magnetic characteristics of the individual components wholly unchanged.

The magnetic modules of these types also have consequently been devised exclusively for their specific use, differing from that of the aforementioned magnetic toys; none of the known prior art documents suggests or make obvious any possibility of use differing from the one originally contemplated.

In all the cases, the specificity in terms of constructional possibility and use of the individual elements which make up these toys, considerably limits

their possible applications and their flexibility in use, unless to resort to uneconomically and costly solutions.

OBJECTS OF THE INVENTION

The main object of this invention is to provide a constructional system,
5 which makes use of modular blocks and a particular magnetic framework for differently assembling and removably connecting the various blocks of the system, capable of offering considerable flexibility of use and a high degree of modularity, as well as the construction of assemblies or compositions which are unlikely to be obtained with the magnetic systems currently known.

10 A further object of the invention is to provide a constructional system, as mentioned previously, which in addition to allowing a high modularity degree, is extremely economical, easy to use, and at the same time is suitable for any employment in different technical fields.

A further object of the invention is to provide a constructional system, having
15 a magnetic framework, according to which it is possible to create complex structures or compositions, of any size and/or for any use, which are highly stable and characterised by high structural resistance; this is highly desirable in the case of complex compositions, intended for uses other than from toys, for example for furnishing or display structures or for other uses which call for quick
20 and easy assembling of the various components, without the need to make use of tools and/or particular instruments.

A still further object of this invention is to provide a constructional system, as mentioned previously, which makes use of certain magnetic components as an integral part of the same system, both for the connection between the

blocks, and for an independent use.

A particular object of this invention is to provide a modular system for toys, furnishing items and the like, whereby it is possible to create specific planar and/or three-dimensional constructions or building structures, human beings, animals, or purely imaginary structures, maintaining a wide freedom of choice and composition of the various elements of the system, and their different use in relation to the shape, size and characteristics of each individual composition to be created.

BRIEF DESCRIPTION OF THE INVENTION

10 These and other objects of this invention are achieved by means of a constructional block system according to claim 1 and a kit according to claim 27.

The invention is based on the principle of making use of modular blocks of non-magnetic material, variously shaped and capable of being differently assembled to simulate any type of structure or composition, in combination with a plurality of magnetically anchorable frame members removably disposed or housed into corresponding holes and/or seats in the same modular blocks, thereby creating a connection between the blocks and a support magnetic framework adaptable each time to the shapes, dimensions and characteristics of the compositions during the construction of an assembly.

20 According to a first aspect of the invention, a constructional modular system has been provided for the construction of toys, furnishing, display structures and similar assemblies, including:

a plurality of shaped block members to compose an assembly, said block members having peripheral contact surfaces;

74
14

a plurality of magnetically anchorable frame members for assembling the shaped block members of the assembly;

characterised in that said frame members comprise:

first elongated frame members removably disposable into an elongated
5 through hole of at least one block member of the assembly, extending between shoulder surfaces;

second shaped frame members conformed to rest against said shoulder surfaces;

said first and second frame members being magnetically engageable
10 each other and arranged to provide a removable magnetic framework retaining the block members in an assembled condition of the assembly.

According to a further aspect of the invention, a constructional system of blocks, has been provided, wherein the magnetic framework comprises a first set of magnetically anchorable bar-shaped members, and a second set of mag-
15 netically anchorable frame members, each provided with a peripheral surface for resting against shoulder surfaces of modular blocks, respectively for magnetic connection with the bar-shaped members in an assembled condition of the modular blocks.

According to the invention, the blocks of the system can be in the form of
20 modular elements of different dimensions, and/or variously shaped to imitate structural and/or functional parts of any dimensional structure, for example to imitate a toy construction of any civil or industrial buildings or other types of composition.

Preferably, the aforesaid first and second sets of frame members consist

of differently shaped body members, variously combinable and magnetically anchorable with one another, and/or to the bar shaped members inside the covering blocks; however, it is not excluded that for certain applications, in combination and/or in replacement of said first and second frame members, it is possible
5 to make use of elongated frame members having a widened head at one end, simultaneously providing both an anchoring surface for magnetic connection with another magnetic frame member, and a shoulder surface for resting against a corresponding shoulder surface of a modular block.

According to another feature of the invention, the covering blocks can be
10 adapted and/or used to create toys of various shapes and kinds: for example vehicles, puppets, dolls, animals, robots or purely imaginary living creatures, provided with removable appendages and suitable articulations, which from time to time can be quickly and easily assembled and disassembled, while maintaining the possibility of differently using the magnetic frame members in a wholly
15 conventional manner, for the construction of reticular structures, in a way similar to that suggested in several of the aforementioned prior documents.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

These and further features and scopes of this invention, will be more clearly evident from the following description, with reference to the accompanying
20 drawings which show in a non-restrictive way, a number of examples illustrating both differently shaped modular blocks, and frame members, as well as several possible compositions, or parts thereof. In particular:

Fig. 1 shows a front view of a generic composition obtained with several modular blocks, and with several frame members according to the invention;

Fig. 2 shows an exploded view of the upper part of fig. 1;

Fig. 3 shows an exploded view of an intermediate part of fig. 1;

Fig. 4 shows an articulated joint;

Fig. 5 shows a first covering block;

5 Fig. 6 shows an alternative solution to the block of fig. 5;

Fig. 7 shows two different covering blocks, in an assembled condition;

Fig. 8 shows a further block;

Fig. 9 shows a first bar-shaped frame member;

Fig. 10 shows a second ball-shaped frame member;

10 Fig. 11 shows a third magnetic frame member, in the form of a cube;

Fig. 12 shows a fourth magnetic frame member, in the form of a triangular prism;

Fig. 13 shows a fifth magnetic frame member, in the form of a cylinder;

15 Fig. 14 shows a triangular joint obtained by means of the ball member of fig. 10;

Fig. 15 shows a quadrangular joint obtained by the cube-shaped member of fig. 11;

Fig. 16 shows a triangular joint obtained by means of the prismatic member of fig. 12;

20 Fig. 17 shows a linear joint obtained by means of the ball member of fig. 10;

Fig. 18 shows a variation of the covering blocks;

Fig. 19 shows a still further variation of the covering blocks;

Fig. 20 shows a cutaway view along the line 20-20 of fig. 19;

Fig. 21 shows an elementary composition and a possible magnetic framework and covering block disposition;

Fig. 22 shows a further possible embodiment of the covering blocks and the magnetic framework;

5 Fig. 23 shows a further variation of the blocks;

Fig. 24 shows a further variation of the blocks;

Fig. 25 shows a still further variation of the blocks;

Fig. 26 shows a further embodiment of the covering blocks;

10 Fig. 27 shows composition and further embodiments of the covering blocks, and a different disposition of the magnetic frame members;

Fig. 28 shows the assembly of a rotating element;

Fig. 29 shows the detail of a canopy of a generic vehicle;

Fig. 30 shows a variation of one of the magnetic frame members;

Fig. 31 shows a further variation of one of the magnetic frame members;

15 Fig. 32 shows a puppet obtainable by means of several covering blocks, and relevant magnetic frame members;

Fig. 33 shows a cutaway view of a detail along the line 33-33 of fig. 32;

Fig. 34 shows the detail of a lower limb of the puppet of fig. 32 in an erect condition;

20 Fig. 35 shows the same limb of the preceding figure, in a bent condition.

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

With reference to fig. 1, a description will be given hereunder of a first embodiment of a generic building structure comprising modular blocks and a magnetic framework according to this invention, as well as some of the numer-

ous possible embodiments of the modular blocks and the magnetic frame members of the framework.

What is described hereunder with reference to the accompanying drawings is given purely in order to illustrate the general feature of the invention, its
5 numerous applications and several preferential embodiments of the variously shaped block members and frame members of the system; it is pointed out however that other embodiments both of the modular blocks, and of the magnetic frame members, are possible within the scope of this invention, depending upon the types and the specific compositions that are to be created.

10 It is also pointed that for this specification, the term "magnetic frame member" is understood to indicate both any magnetically active anchoring element consisting of, or comprising at least one permanent magnet, and any ferromagnetic element, magnetisable by induction, capable of allowing a magnetic connection between adjacent frame members and the construction of a frame-
15 work for supporting and locking any type of modular blocks, regardless of their shapes and dimensions. For example, the magnetic frame members can be of the type described and illustrated in DE-A-39 10 304, WO-A-99/60583 or WO-A-03/003388, the contents of which are understood to be incorporated in this description.

20 Fig. 1 shows a generic construction of a building toy by assembling differently shaped modular blocks and magnetic frame members of the system according to this invention.

As shown, the construction comprises a plurality of modular blocks, indicated by reference numbers 10, 14, capable of providing structural and aestheti-

cal parts of a composition, for example imitating columns, beams, walls and/or arch-shaped parts.

The construction of fig. 1 also comprises a plurality of a first type of magnetic frame members, generically indicated by the reference number 11, and a plurality of a second type of magnetic frame members generically indicated by reference number 12; both the magnetic frame members 11 and the magnetic frame members 12 provide a magnetic framework in which all parts of the frame members are removably housed into respective seatings in the blocks 10, or are disposed between adjacent modular blocks in such a way as to define various connection points between the blocks 10 and 14 of the entire composition.

As explained further on, the modular blocks 10 can be of any shape and dimensions, or can be combined with blocks of another type, as indicated by reference 14 in the same fig. 1, where the blocks 14 are rectangular in shape and used as closing elements for some walls of the construction.

The various modular blocks 10, 14 of fig. 1 mainly perform an aesthetical function, in that the connection between blocks is performed by a framework consisting of removable magnetic frame members 11 and 12, as explained further on.

According to this invention, the modular blocks 10 are composed of any type of non-magnetisable material, such as wood, cardboard, plastic material, metal, glass or other suitable combination of non-magnetisable material.

The shape and cross section of the modular blocks 10 can be any. For example the shape can be rectilinear, curved, square, circular, polygonal or other possible shapes; likewise, the cross section of the blocks 10 can in turn be

triangular, square, rectangular, polygonal, cylindrical or of any other suitable shape or their combination. The individual blocks 10 can also comprise appropriate shoulder surfaces, and one or more seats for housing or resting against magnetic frame members, as explained further on.

5 The magnetic frame members 11 and 12, can be shaped and sized in any way, in relation to the intended use.

In particular, in the example of fig. 1 use has been made of square section blocks 10, whose end surfaces lie in orthogonal planes, or forming an angle with respect to the longitudinal axis or the side walls of the block; use has also
10 been made of cylindrical frame members 11, as well as of ball-shaped and cube-shaped magnetic frame members 12, as shown.

Both the modular blocks 10, 14, and the magnetic frame members 11 and 12 may be of identical or different dimensions, so as to allow a high freedom degree of composition; or can have various modular shapes and dimensions suitable for creating specific structures or compositions.
15

As shown in fig. 2, which represents an exploded view of the upper part of fig. 1, each modular block 10 can comprise one or more seats conformed and arranged for removably housing the magnetic frame members, or can comprise shoulder surfaces for the magnetic frame members 11 and/or 12 for the connection of the blocks 10, 14, as shown in the various examples.
20

More precisely, with reference to the exploded view of fig. 2, in which the three upper blocks of fig. 1 have been indicated with references 10.1, 10.2 and 10.3, each block has a longitudinal hole 13 open at both ends, which defines a seat for housing a first magnetic frame member 11, in the form of an elongated

21

bar comprising, in this case, two axially polarised permanent magnets 15, disposed at both ends of an intermediate core member 16 of ferromagnetic material, to conduct the magnetic flux between the poles of the magnets 15, having opposite polarities.

5 The central block 10.1, likewise to the lateral blocks 10.2 and 10.3, is provided at each end with a semi-spherical seat 17 designed to partially house the ball-shaped members 12.1 and 12.2 of the framework.

Each seat 17 for housing the ball members 12.1, 12.2 is in turn provided with a shoulder surface 18 for resting the ball member 12, which in this specific
10 case extends as far as the contact surface 19 at the ends of the blocks 10.1, 10.2 and 10.3.

Moreover, the radius of curvature of the shoulder surface 18 corresponds, or can be wider than the radius of curvature of the ball members 12.1 and 12.2, which can thus be freely disposed and removed from the seats.

15 The hole 13 forming the seat for the elongated bar-shaped member 11, in turn has a diameter or cross dimensions slightly larger than those of the magnetic bar members 11. In this way, according to the invention, both the bar shaped frame members 11 and the ball-shaped frame members 12 can be partially or totally and freely disposed into and removed from the respective seatings
20 in the blocks 10.

At the time of composition, each magnetic frame member 11 can therefore be easily inserted into a corresponding seat 13 of a block 10, or threaded along axially aligned seats 13 in adjacent blocks; the magnetic frame members 12 can in turn be inserted into respective seats 17. In this way the frame mem-

bers 12 at both ends of blocks 10 are magnetically anchored to the frame member 11, resting against the shoulder surfaces 18 to obtain, upon completion of the construction, the formation of an assembly comprising a connecting framework in which the magnetic frame members and modular blocks can be easily
5 disassembled and reused for a same or different compositions or for another use.

In the case of figs. 1 and 2, each contacting surface 19 between the blocks 10 lies in a plane forming a pre-established angle with the longitudinal axis of the block itself, to come into contact with a similarly slanted surface 19 at
10 the opposite end of an adjacent block, thereby preventing the detachment and relative sliding movement between blocks 10 by the ball members 12, while maintaining the possibility of rotating one block with respect to the other one on the contacting surfaces 19, according to their longitudinal axis; in this way they are held firmly together. It should also be noted that in the case of figure 2, the
15 axis of the hole 13 which extends longitudinally to the block 10 between the shoulder surfaces 18, forms a given angle with the axis of the semi-spherical seat 17, coinciding with the straight line passing through the geometrical centre of the same seat, which is orthogonal to the plane of the contact surface 19; however, as shown in several of the subsequent figures, the two axes could be
20 aligned with each other, or coincide, or be disposed at 90° so that the ball member 12 or equivalent magnetic frame member can be disposed on, and removed from one side of the block 10.

Fig. 3 of the drawings shows a condition substantially similar to that of the preceding fig. 2, for the central part of the composition of fig. 1.

Fig. 3 differs from fig. 2 in that the magnetic frame member 12.4, being cubic in shape, is delimited by flat shoulder surfaces designed to come into contact with corresponding flat shoulder surfaces 18' at the ends of the blocks 10.4, 10.5 and 10.6, lying in planes orthogonal to the longitudinal axis of the blocks themselves. Also in the case of fig. 3, the magnetic frame members 11 can be freely inserted into respective seats 13 of the blocks 10.4, 10.5 and 10.6, while the frame member 12.4 can be freely positioned between the aforesaid blocks.

Lastly, it should be noted that in the case of fig. 3, the shoulder surfaces 18' for the magnetic frame members 12.4 and 12.5, come to coincide with the contact surfaces 19' at the ends of the modular blocks.

As an alternative to the solutions of figs. 2 and 3, it is possible to contemplate on one or on two opposite sides of each block 10, the formation of contact surfaces having angles of inclination differing from one another and with respect to the longitudinal axis of the blocks, as indicated by references 19'' in fig. 4; in this way, an angle α is formed between opposite contact surfaces, which makes it possible to achieve an articulating or pivotal movement between adjacent blocks.

Fig. 5 shows another possible embodiment of a modular block; in particular, it shows one of the two blocks 14 of fig. 1, substantially consisting of a square or rectangular-shaped element designed to form a lateral closure wall, wherever required, with apertures designed to simulate doors, windows or other aesthetical features of a building, or of any other type of construction or purpose; in the case of figure 5, the block 14 is provided with two side holes 13 for introduction of the magnetic bar members 11, which extend between two side sur-

faces of the same block.

As an alternative to the block 14 of fig. 5, as shown in fig. 6, it is possible to contemplate the use of a panel 20 which can be inserted into longitudinal slots 21, provided on one or more sides of the modular blocks 10, or of other blocks of the toy, spaced apart from and parallel with one another.

Fig. 7 shows two possible embodiments of the blocks 10 with respect to those previously described; in fig. 7 the same reference numbers as in the previous figures have been used to indicate similar or equivalent parts.

In particular, fig. 7 shows two modular blocks 10.7 and 10.8 having different lengths and differently shaped seats for housing the ball-shaped magnetic frame members 12.

More precisely, the block 10.7 is provided with a longitudinal hole 13 for the insertion of an elongated magnetic bar member 11, which opens out at both ends towards corresponding seats 17, for example semi-spherical or semi-cylindrical in shape, or suitably shaped for partially containing a magnetic frame member 12 for anchoring and interconnecting the blocks 10.

In the same fig. 7, reference 22 has been used to indicate cross holes in respect to the longitudinal hole 13 of the block 10.7, into which one end of a bar shaped magnetic frame member 11, which partially protrudes from a lateral block can be threaded, for example the end of the block 10.8 to locally create a magnetic and mechanical connection capable of strengthening the connection between blocks, thereby preventing any relative sliding movement, and enabling their rotation on the contact plane.

In the case of the block 10.8 of fig. 7, a possible variation is also shown

with regard to the housing for the magnetic frame members and for interconnection between adjacent blocks.

In fact, the block 10.8 is provided at one end with a seat 17' shaped in such a way as to totally contain a magnetic frame member 12, whenever it is considered necessary. The depth of the seat 17' can be equivalent to the diameter, thickness, length or corresponding dimension of the frame member 12, or greater, so that the latter is disposed tangentially to the plane of the end surface 19 of the block, or totally inside it; whenever the seat 17' is destined to house a ball-shaped or a cylindrical-shaped frame member, and whenever the depth of said seat is equivalent to the diameter or dimension of the frame member, in this way the magnetic anchorage between frame members 11 and 12 of adjacent blocks is made possible, unless the frame member 11 of the adjacent block is made to protrude.

Fig. 8 shows a further possible embodiment of the block 10; here too, the same reference numbers have been used to indicate parts similar or equivalent to those of the preceding figures.

Block 10 of fig. 8 differs in that it is provided, at each end, with a seat 17 for partially housing, for example a ball-shaped or cylindrical-shaped frame member, at both ends of the longitudinal hole 13.

Again in fig. 8 reference 18 has been used to indicate the shoulder surface for the frame members 12, while references 19' and 19'' have again been used to indicate two slanted contact surfaces between adjacent blocks, or capable of allowing an articulated or pivotal movement.

Figures 9, 10, 11, 12 and 13 show, by way of example, several of the nu-

merous embodiments of the magnetic frame members 11 and 12 forming part of the magnetic framework in a constructional system according to the invention.

Fig. 9 schematically shows an elongated bar-shaped magnetic frame member 11, obtainable in any way; for example the frame member 11 can consist of a simple cylindrical or polygonal-shaped bar made of ferromagnetic material.

As an alternative, the bar 11 can consist of a single permanent magnet, or comprise at least one permanent magnet and a ferromagnetic element, magnetisable by induction, in direct contact with the magnet so as to provide, at one of its ends, a magnetic anchoring surface having a polarity corresponding to that of the magnet itself, thereby constituting a sort of polar extension.

According to a further embodiment, shown previously in fig. 2, the elongated element 11 can comprise a permanent magnet 15 at both ends between which an intermediate spacer 16 extends, for example tubular in shape, onto which the two magnets 15 have been fastened; the spacer 16 again can consist of a ferromagnetic element, plastic material or any other type of material. Lastly, it should be noted that the frame members 11 of the first type can have extreme flat, concave, convex surfaces or differently shaped surfaces in any way so as to adapt to the contact surface of a frame member 12 of the second type.

Fig. 10 shows a magnetic frame member 12 having a spherical shape, while fig. 11 shows a cube-shaped frame member 12, of the type shown in the construction of fig. 1.

Figures 12 and 13 respectively show a prismatic-shaped and a cylindrical-shaped magnetic frame member 12, which can be separately used, or in combi-

27
nation, with the frame members of the previous figures.

Also in the case of figures 10, 11, 12 and 13, the frame members 12 can consist of ferromagnetic material, or of a permanent magnet, or comprise at least one permanent magnet in a way wholly similar to the elongated bar-shaped member 11 of fig. 9.

Figures 14, 15, 16 and 17 show several examples of some junction points of a generic composition, which make use of variously shaped magnetic frame members 12, according to the examples of the preceding figures; also in these figures the same reference numbers as in the preceding figures, have been used to indicate similar or equivalent parts.

In particular, fig. 14 shows a junction point between three blocks 10, in which use is made of a ball-shaped frame member 12 according to fig. 10, the peripheral surface of which can be theoretically considered as consisting of a plurality of partial shoulder surfaces, conforming to the shoulder surfaces of the modular blocks 10.

Fig. 15 shows a junction point between four blocks 10, in which use is made of a cube-shaped frame member 12 according to fig. 11.

Fig. 16 shows a junction point for three blocks 10, in which use has been made of a prismatic-shaped magnetic frame member 12, similar to that of fig. 12.

Lastly, fig. 17 shows a joint between two blocks 10, united by means of a ball or cylindrical-shaped member 12.

The previous figures illustrate some of the numerous and possible embodiments both of the magnetic frame members 11, 12, and of the modular

blocks 10, as well as the disposition of the blocks 10 in correspondence with some junction points, which in no way must be considered as a limitation to all the possible modifications or variations which fall within the scopes of this invention; for example, as an alternative to or in replacement of the flat junction points
5 of the previous figures, it is possible to create three-dimensional junction points.

Other embodiments of the blocks 10 are shown, also by way of example, in the following figures in which the same reference numbers as the previous figures have again been used to indicate similar or equivalent parts.

Fig. 18 shows an elongated modular block 10, having for example a
10 square, polygonal or circular cross section, provided with a longitudinal open-end hole 13, a first seat 17 for partially housing a magnetic ball member 12, and a second seat 17' for totally housing a magnetic ball member 12 for anchorage between blocks 10. Reference 22' indicates a half crosswise hole, at one end of the block 10, designed to combine with a similar half hole 22' of an adjacent
15 block 10 to enable the insertion of one end of a bar member 11.

Figs. 19 and 20 show a block 10 provided with a longitudinal open-end hole 13 and with two seats 17' for totally housing the frame members 12, as well as cross holes 22; in this case, as in the case of the previous figure, the seats 17, 17' and the hole 13 are disposed coaxially with each other.

20 Fig. 21 shows an example of a possible assembly of the various blocks 10 and 14, by means of removable magnetic frame member 11 and 12 according to the invention.

In particular the example of fig. 21 clearly shows that the adjacent blocks 10 and/or 14 are maintained one against the other by the action of an elongated

bar member 11, magnetically connected to the ball members 12 resting against respective shoulder surfaces 18 of the blocks 10 and/or 14.

Figures 22 and 23 show other possible shapes of the modular blocks 10, which can be provided with protruding and/or recessed parts 10A, 10B, or 10',
5 10'' that can be coupled by simply overlapping them or fitted them together.

It should be noted that in both the figures 22 and 23, the seats 13', 13'' and 13''' for the elongated bar-shaped elements 11, are composed of axially aligned holes in adjacent blocks 10, in their assembled condition.

The figures from 24 to 27 show still further embodiments, relating to the
10 shape and disposition of the modular blocks 10 and of the magnetic frame members 11 and 12; the same reference numbers as the previous figures have been used also in these figures to indicate similar or equivalent parts.

Figure 24 shows two linear-shaped blocks, with the relevant seats for housing the magnetic frame members 11 and 12. The blocks 10 of figure 24 differ from the previous ones due to the presence on one end, of a partially spherical or partially cylindrical seat 17''; the blocks 10 of figure 24 also differ due to the fact that they are provided, on one end, coaxially to the seat 17'', with a protruding edge 10' designed to be inserted into the seat 17' provided on the opposite end of an adjacent block 10.
15

20 Unlike the case of figure 3, figure 25 shows the use of a cube-shaped, or alternatively a cylindrical-shaped frame member 12, having smaller dimensions than the cross dimensions of the blocks 10 to be totally housed in corresponding seats at the opposite ends of two adjacent blocks 10. The solutions of figures 23, 24 and 25, in addition to enabling the magnetic anchorage of the blocks, pre-

prevent any transversal movement and lateral bending between blocks 10.

Figure 26, unlike the previous cases, shows arched-shaped modular blocks 10, as an alternative solution to linear-shaped blocks of fig. 24, in which the holes for the frame members 11 are differently arranged.

5 Lastly, figure 27 shows, by way of example, the construction of a column in which the elongated bar-shaped frame members 11 are of different lengths, and in which each magnetic frame member 11 extends partially into the hole 13 of one block 10, and partially into the hole 13 of an adjacent block 10. Also in this case, the disposition of the elongated magnetic frame members 11 is such
10 as to prevent any lateral movement and/or bending of the various blocks 10.

Fig. 28 shows another possible application of this invention. In particular, fig. 28 indicates a movable block 23 designed to be connected, with the possibility of rotating, to a block 24 partially shown; for example the block 23 can constitute a wheel of a generic vehicle, or other movable part having a hub 23' inserted into an appropriate seat 25 at the end of a block 24; the wheel 23 is maintained in an assembled condition on the block 24, with the possibility of rotating, by means of the magnetic frame members 11 and 12 of the previously described types.
15

Fig. 29 shows a fancy construction, for example in the form of a canopy
20 27 for a generic vehicle; the canopy 27 is secured to lateral blocks 28 by means of the magnetic frame members 11 and 12, as previously described.

In the cases described up till now, the assembling and the anchoring between the various modular blocks 10 is achieved by using elongated bar-shaped members 11 of a first type, in combination with magnetic frame members 12 of a

second type, differently shaped and provided with shoulder surfaces, capable of forming the jointing between the blocks.

In certain cases it is possible to make use of the frame members 11 only, by using a number of expedients, or elongated frame members having a different shape, for example as shown in figures 30 and 31 of the drawings.

In both cases, the frame member 11 comprises a stem provided with a widened head 11A, designed to be inserted into an appropriate seat or against a shoulder surface of a block 10 during the construction of an assembly or any type of structure; for example the magnetic frame members 11 of figures 30 and 31, could be used in substitution of the frame members 11 and 12 in figure 28.

Whereas in figure 30 the head 11A consists of a separate part, for example a disk of ferromagnetic material or a magnet directly fastened to the stem 11, or by means of a sheathing 26 of plastic material, in the case of figure 31 the head 11A is made in one piece with the stem 11 of the magnetic frame member 11.

Lastly, figures 32, 33, 34 and 35 again show an application of the invention, relating to a magnetic toy with modular elements, representing a generic puppet having human features; the puppet comprises a body 30 and removable appendages consisting, for example, of the head 31, arms 32 and legs 33.

Likewise to the previous examples, in the case of fig. 32 the body 30, arms 32 and legs 33, also consist of shaped blocks 10, similar to those previously described, and of special blocks for example for the body 30, magnetically connectable to one another by means of magnetic frame members 11 and 12 housed, also removably, in appropriate seats in the modular blocks of the toy, as

described previously.

The body 30 of the puppet can be obtained by moulding in one piece, with the seat 17 for insertion of a central ball 12, open at the rear side of the body, as shown in figure 33; or the body 30 can be made in two separate parts, as shown
5 by the broken line in correspondence with the central sphere 12 in figure 32.

Conversely, the body 30 of the puppet can be composed of a front and a rear half shells, provided for example with pins that snap into appropriate holes, or with other retaining means capable of enabling them to be engaged and dis-
engaged; each half shell can be made with seats for housing the ball members
10 12 defining the articulations of the shoulders and of the hips, and with seats for the elongated bar members 11, which serve to retain the ball members 12 in their seats, in turn anchoring themselves to the central ball 12.

The head 31 or other appendage can be provided with a magnet 34 or an equivalent magnetic anchoring element 11, which is inserted, also removably,
15 into an appropriate hole in the upper edge of the body 30, to anchor itself magnetically to an elongated bar member 11 disposed transversally between the ball members 12 for articulation of the shoulders.

In turn, both the arms 32 and the legs 33, as shown by way of example for the latter in figures 34 and 35, can be composed of two blocks 10 of the first type
20 shown in figure 4, capable of forming the articulations of the shoulders, the elbows, the wrists, the hips, the knees and the ankles, in which the ball members 12 of the wrist and the ankle in turn partially fit into a seat in a block 34, 35 shaped in such a way as to simulate a hand and a foot, incorporating a magnet 36, 37.

The examples of the previous figures, show, by way of example, several applications of the invention to a generic building and to a puppet, in which use has been made of magnetic frame members 11 and 12 consisting of a ferromagnetic element or a magnet, or comprising at least one magnet and/or at least one ferromagnetic element.

In certain cases or for certain applications for which it is necessary to have greater magnetic anchoring forces, for example anchoring forces in the region of a few kilograms, for which it is difficult if not impossible to manually assemble and disassemble the various components of a magnetic structure according to the invention, in combination with or in substitution of the frame members 11 previously described, in which use is made of simple permanent magnets, it is possible to resort to the use of magnetic frame members or frame members provided on one or both their ends, with an anchoring head which can be magnetically activated and deactivated as described in WO-A-03/003388 of the same applicant, the contents of which are understood to be incorporated in these description.

In short, each anchoring head comprises a stator and a rotor unit having axially aligned permanent magnets, according to which the rotor unit can be rotated between an angular deactivated position in which the magnetic flux is short-circuited inside the anchoring head, and one or more angular activated positions in which all the magnetic flux or part thereof is made to circulate towards a magnetic anchoring element.

According to one variation, the anchoring head can comprise two axially aligned permanent magnet stator units, one of which comprises a set of electric

coils to circulate current pulses capable of alternately reversing the polarization of the magnet, and of causing the activation or deactivation of the anchoring head.

From what has been described and shown in the accompanying drawings,
5 It will be clear that what is provided is a system comprising a plurality of modular blocks made of non-magnetic material, appropriately shaped and dimensioned to enable the construction of specific compositions, to imitate any subject, in which the various blocks are maintained in an assembled condition by means of a removable framework composed of a plurality of magnetic frame members, in
10 which the anchoring frame members can be freely inserted into and removed from respective seats made in each of the blocks while maintaining the possibility of reuse of the blocks and magnetic frame members to create other structures and other types of compositions.

Therefore, it is understood that what has been described and shown in
15 the accompanying drawings, has been given purely by way of example, in order to illustrate the general features of the blocks and of the magnetic anchoring frame members according to the invention, as well as some of their possible applications. Other modifications or variations may consequently be made both as regards the shape, dimensions or configuration of the various blocks, and as re-
20 gards the shape, dimensions and characteristics of the various frame members, their seats and shoulder surfaces without thereby deviating from the scope of the accompanying claims.

CLAIMS

1. A constructional modular system, including:
- a plurality of shaped block members (10) to compose an assembly, said block members (10) having peripheral contact surfaces (19);
- 5 a plurality of magnetically anchorable frame members (11, 12) for assembling the shaped block members (10) of the assembly;
- characterised in that said frame members (11, 12) comprise:
- first elongated frame members (11) removably disposable into an elongated through hole (13) of at least one block member (10) of the assembly, extending between shoulder surfaces (18);
- 10 second shaped frame members (12) conformed to rest against said shoulder surfaces (18);
- said first and second frame members (11, 12) being magnetically engageable each other and arranged to provide a removable magnetic framework
- 15 retaining the block members (10) in an assembled condition of the assembly.
2. The modular system according to claim 1, characterised in that said block members (10) comprise at least one seat (17) for said second frame members (12) provided with said shoulder surface (18).
3. The modular system according to claim 2, characterised in that said
- 20 seat (17) is conformed to partially house said second frame members (12).
4. The modular system according to claim 3, characterised in that said seat (17) is conformed to totally house said second frame members (12).
5. The modular system according to claim 3, characterised in that said through hole (13) and seat (17) for the frame members (11, 12) have longitudi-

nally aligned axes.

6. The modular system according to claim 3, characterised in that said through hole (13) and seat (17) for the frame members (11, 12) have angularly disposed axes.

5 7. The modular system according to claim 1, characterised in that the block members (10) are provided with at least one longitudinal slot (21).

8. The modular system according to claim 1, characterised in that the block members (10) comprise flat contact surfaces (19).

9. The modular system according to claim 1, characterised in that the
10 block members (10) comprise at least one cross hole (22) transversally arranged to a said through hole (13).

10. The modular system according to claim 9, characterised in that said cross hole (22) is provided in an intermediate position of a block member (10).

11. The modular system according to claim 1, characterised in that a half
15 cross hole (22) is provided at least one end of a block member (10).

12. The modular system according to claim 1, characterised in that said first and/or second frame members (11, 12) comprises at least one magnet (15).

13. The modular system according to claim 1, characterised in that said first and/or second frame members (11, 12) consists of at least one magnet (15).

20 14. The modular system according to claim 1, characterised in that some of said frame members (11, 12) comprise at least one magnet, and in that some other ones of said frame members (11, 12) consist of a ferromagnetic element.

15. The modular system according to claim 1, characterised in that some of said frame members (11, 12) consist of a magnet, and in that some other

ones of said frame members (11, 12) consist of a ferromagnetic element.

16. The modular system according to claim 1, characterised in that said first elongated frame members (11) comprise at least one magnet (15) and at least one ferromagnetic element (16).

5 17. The modular system according to claim 1, characterised in that said first elongated frame members (11) comprise a first and a second magnet (15), and an intermediate spacer (16).

18. The modular system according to claim 17, characterised in that the spacer (16) is made of ferromagnetic material.

10 19. The modular system according to claim 17, characterised in that the spacer (16) is made of non-magnetisable material.

20. The modular system according to claim 1, characterised in that said first elongated frame members (11) consist of a cylindrical and/or polygonal- bar shaped members.

15 21. The modular system according to claim 1, characterised in that said second frame members (12) have a geometrical shape selected from: spherical, cubic, cylindrical, prismatic, plate.

22. The modular system according to claim 1, characterised in that the block members (11) comprise matching parts (10', 10").

20 23. The modular system according to claim 1, characterised in that said modular block members (11, 23) comprise rotatably coupling parts (23', 25).

24. The modular system according to claim 1, characterised in that the elongated frame members (11) are provided with a widened fastening head (11A).

25. The modular system according to claim 1, characterised in that the elongated frame members (11) are provided with a magnetically activable and disactivable anchoring head at least one.

26. A kit for the construction of magnetic structures with modular elements, characterised by comprising:

at least a first set of shaped blocks members (10) of non-magnetisable material, having a through hole (13) extending from a shoulder surface (19);

at least a second set of elongated frame members (11) removably disposable in said through holes (13); and

10 at least a third set of shaped frame members (12) magnetically anchorable to the elongated frame members (11) of said second set.

27. A kit according to claim 26, characterised in that said first set of block members (10) comprises differently shaped blocks.

28. A kit according to claim 26, characterised in that said second set of
15 frame members (11) comprises bar members (11) having a same length.

29. A kit according to claim 26, characterised in that said second set of frame members (11) comprises bar members of different length.

30. A kit according to claim 26, characterised in that said third set of frame members (12) comprises frame members of different shape.

1/10

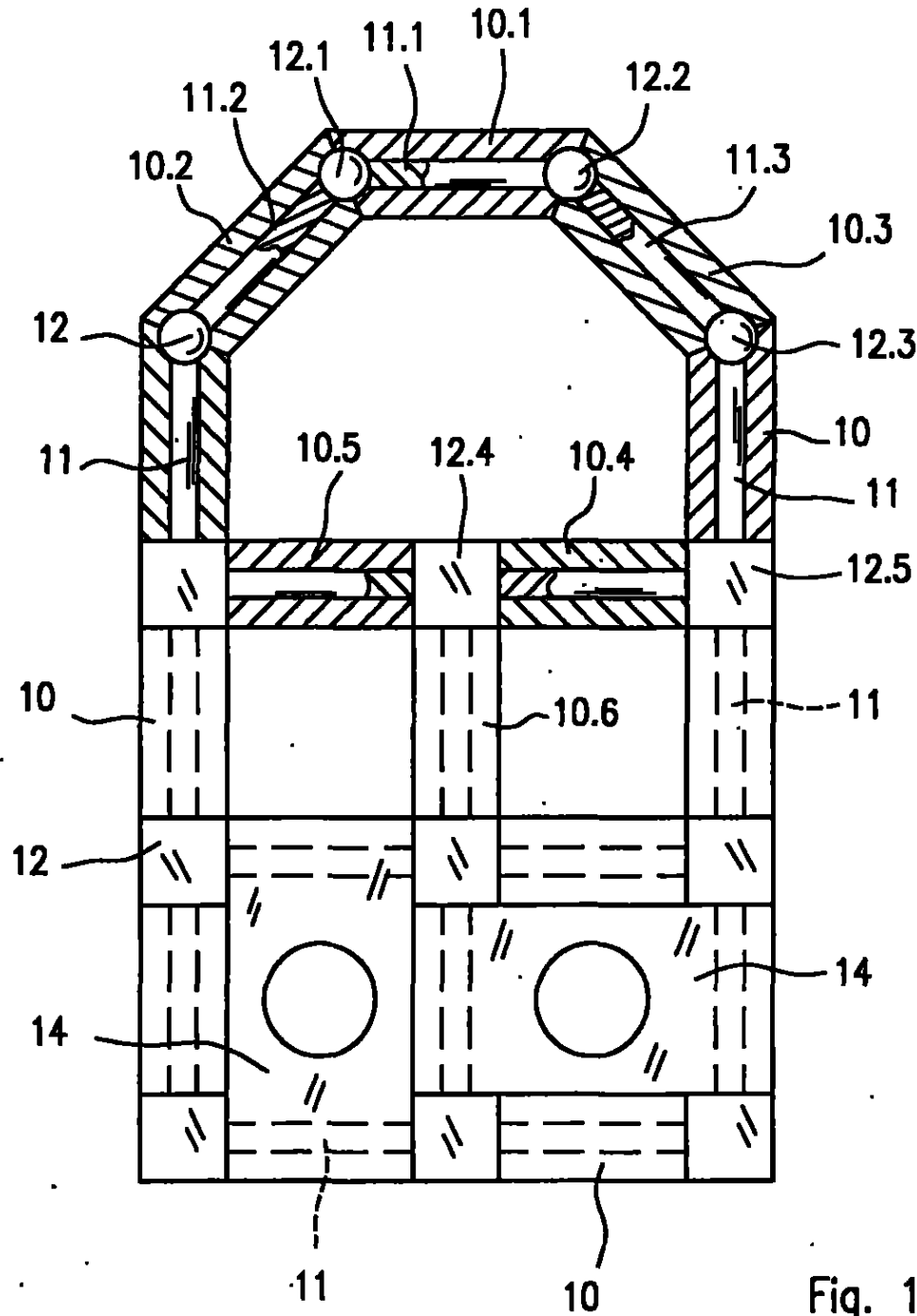


Fig. 1

2/10

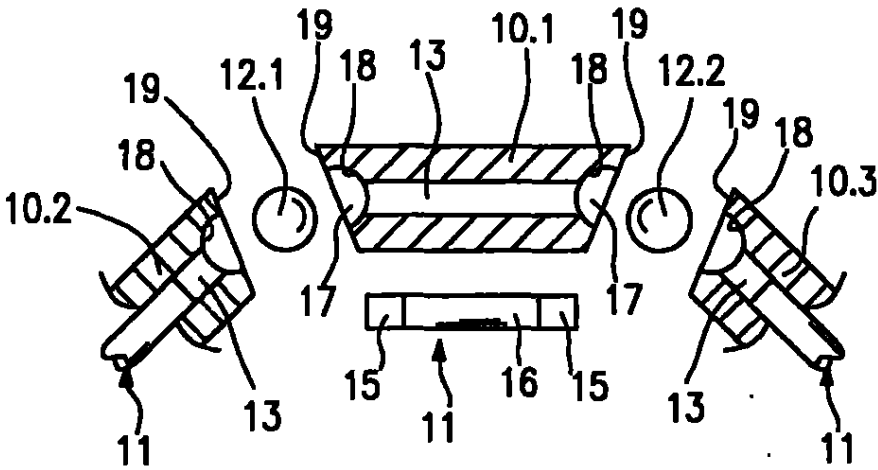


Fig. 2

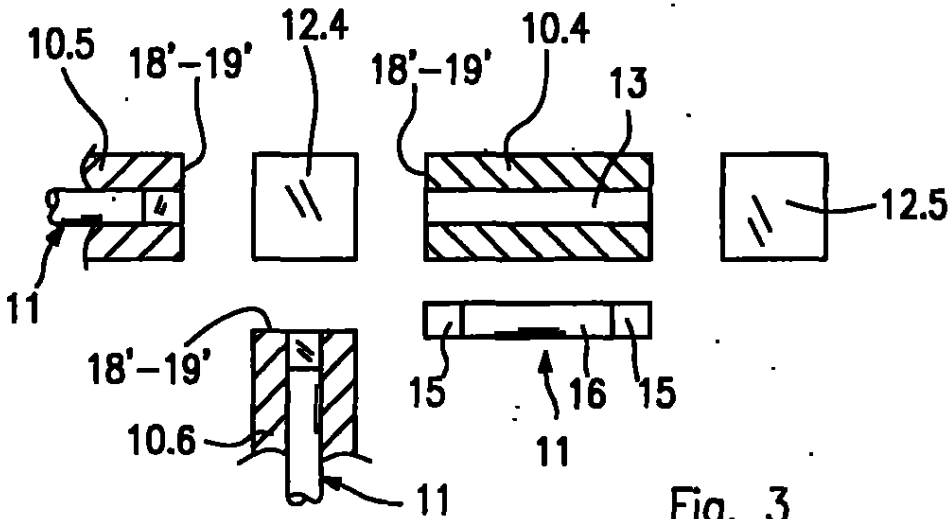


Fig. 3

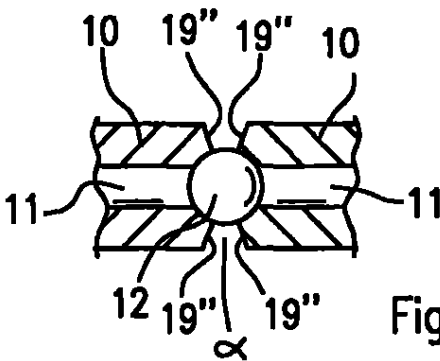


Fig. 4

3/10

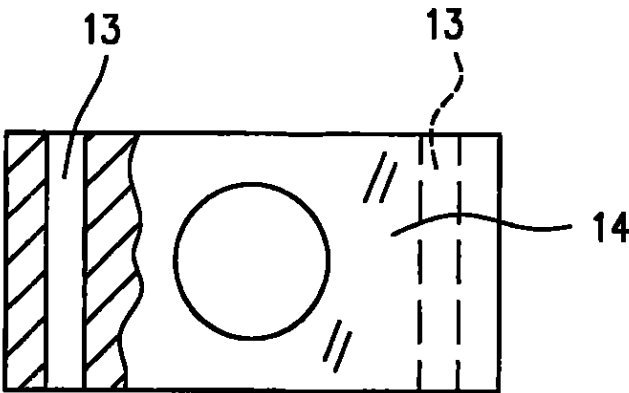


Fig. 5

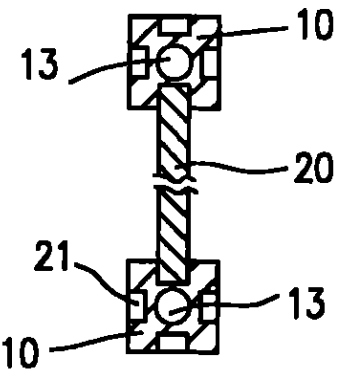


Fig. 6

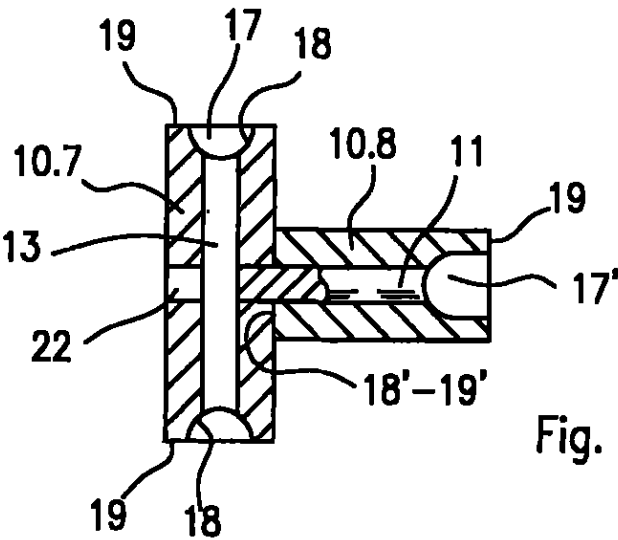


Fig. 7

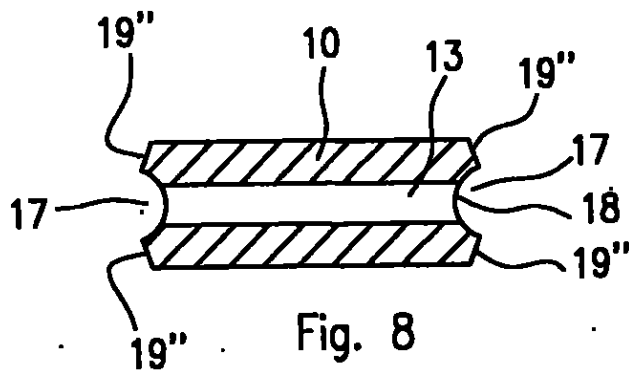


Fig. 8

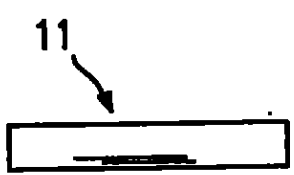


Fig. 9



Fig. 10

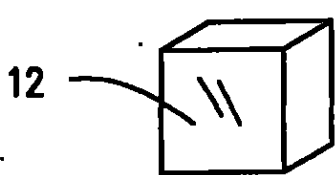


Fig. 11

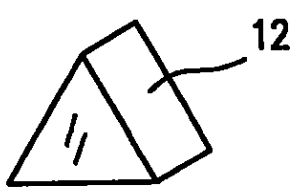


Fig. 12

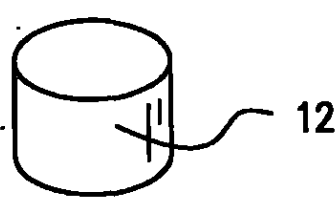


Fig. 13

5/10

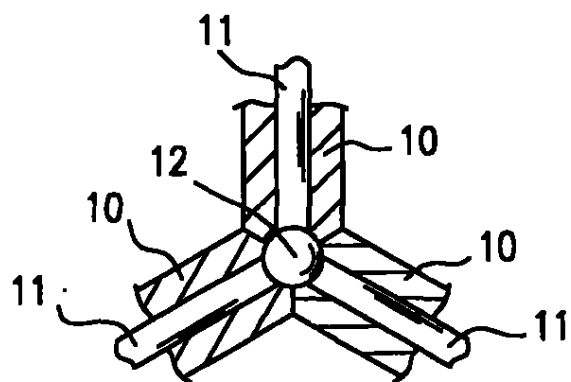


Fig. 14

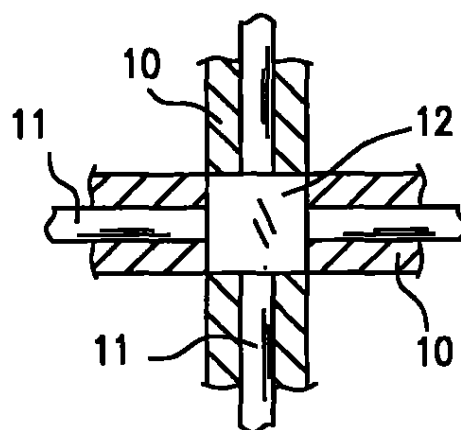


Fig. 15

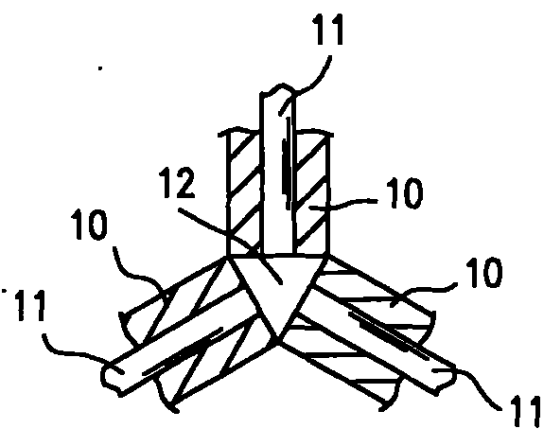


Fig. 16

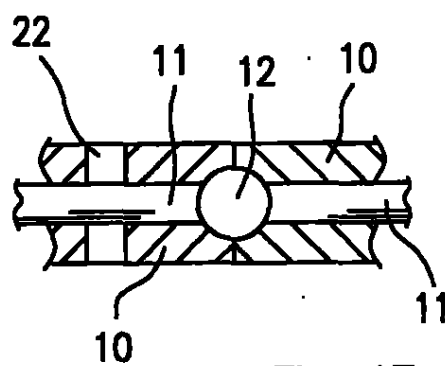


Fig. 17

6/10

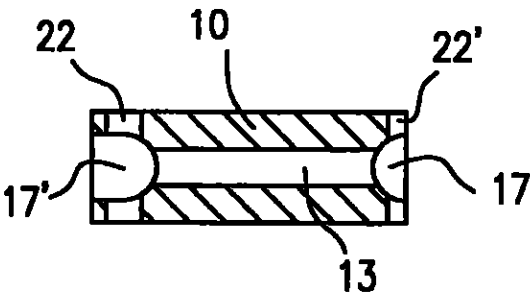


Fig. 18

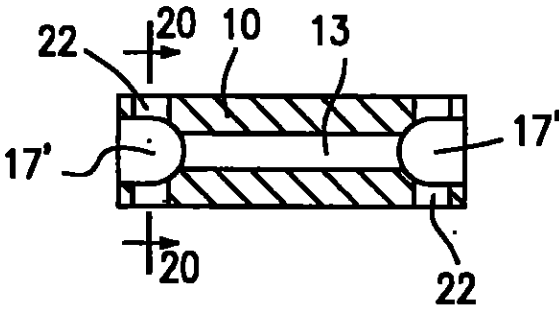


Fig. 19

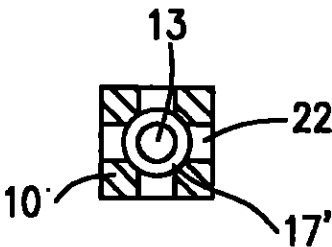


Fig. 20

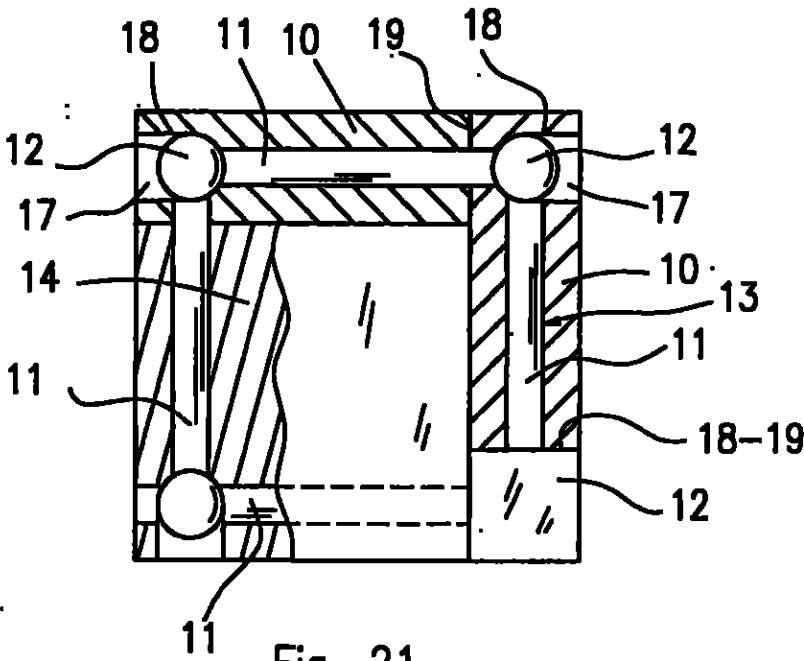


Fig. 21

45

7/10

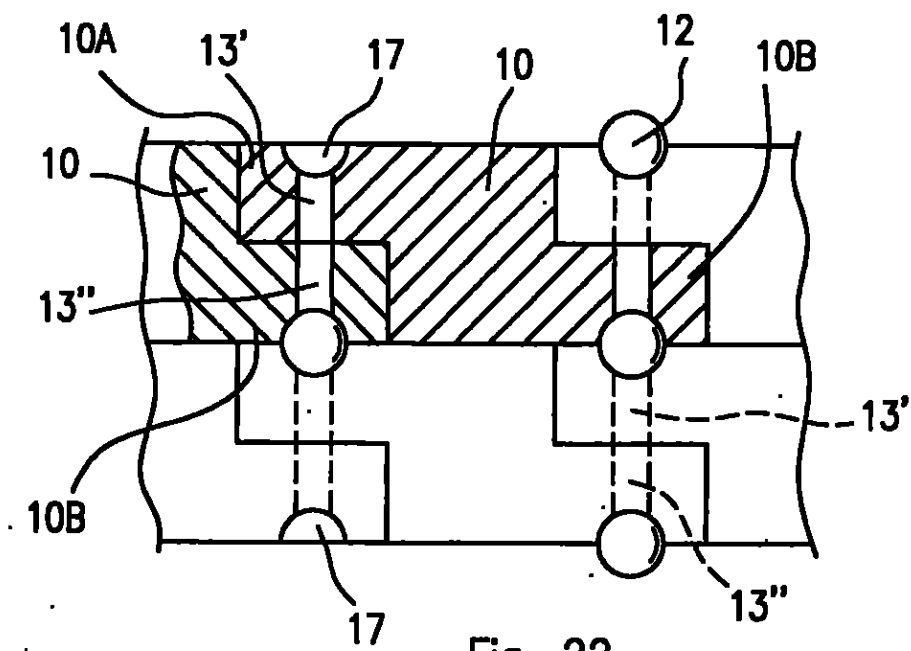


Fig. 22

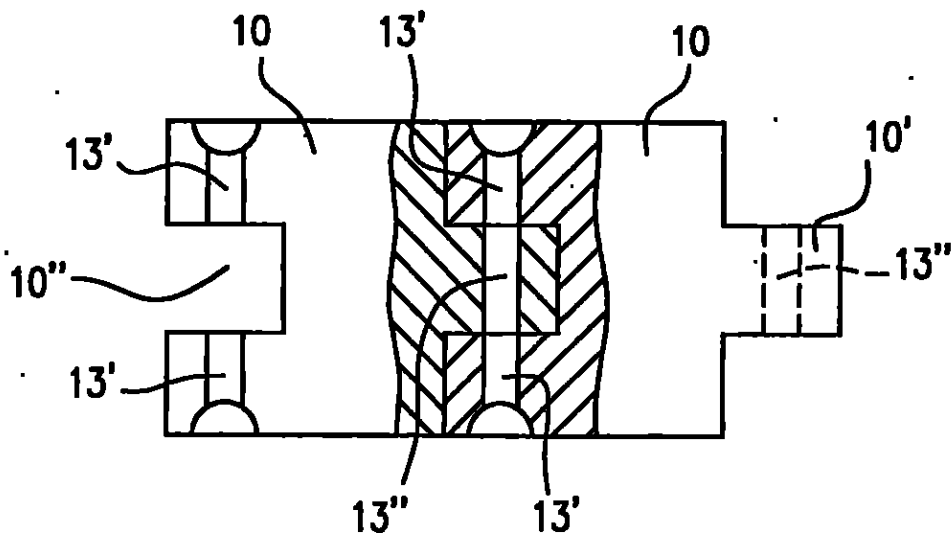


Fig. 23

8/10

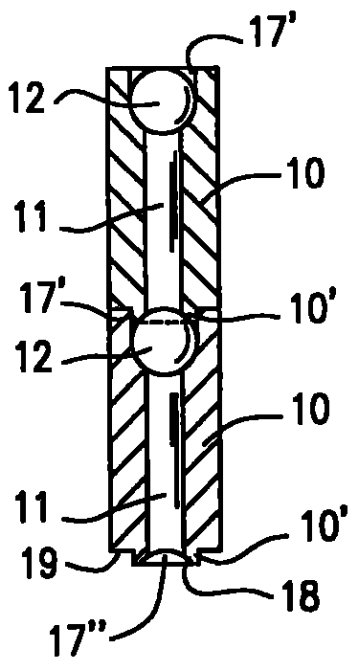


Fig. 24

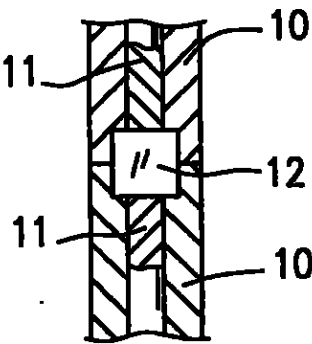


Fig. 25

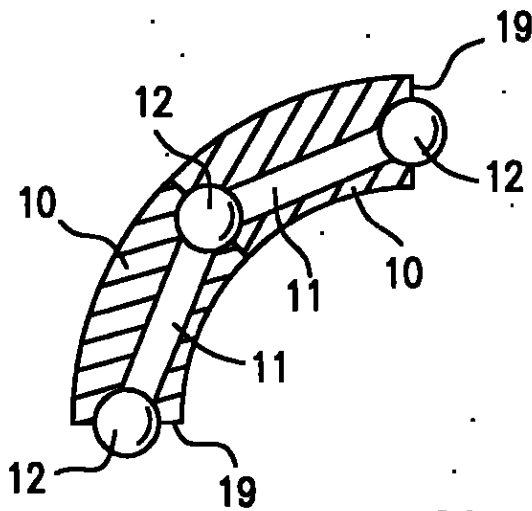


Fig. 26

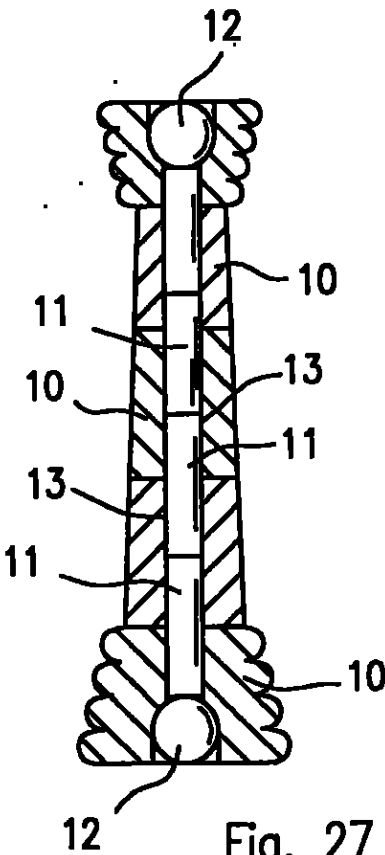


Fig. 27

9/10

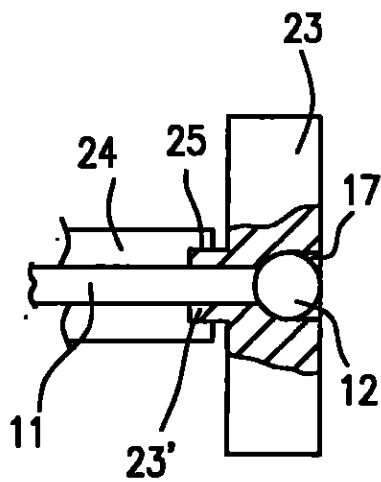


Fig. 28

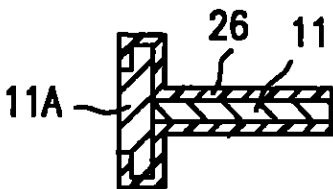


Fig. 30

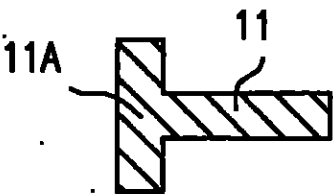


Fig. 31

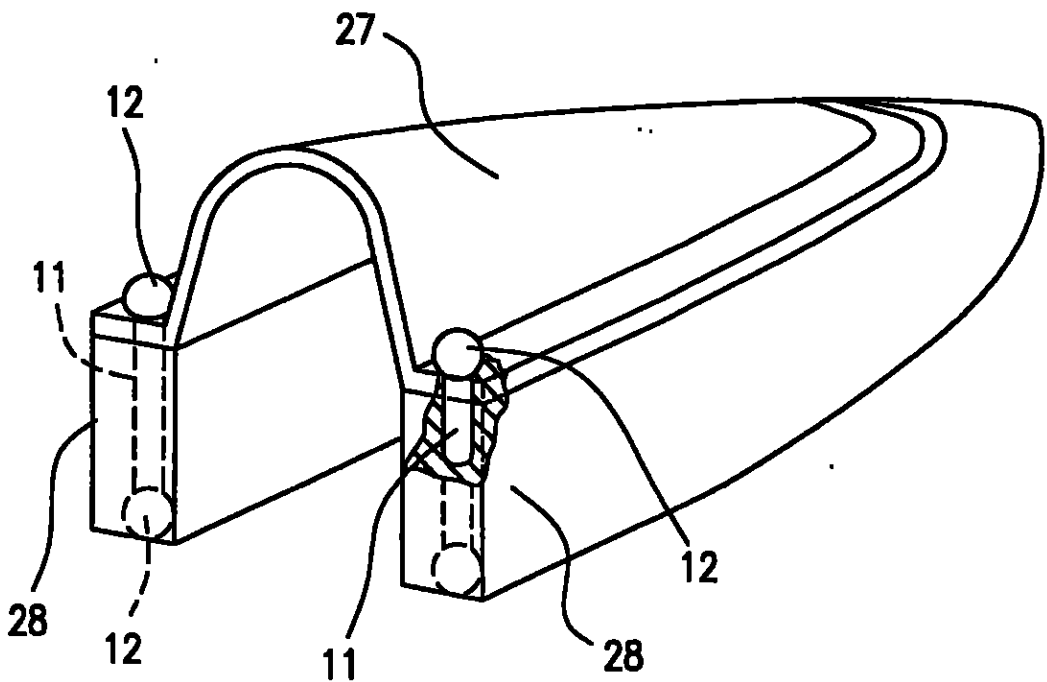


Fig. 29

10/10

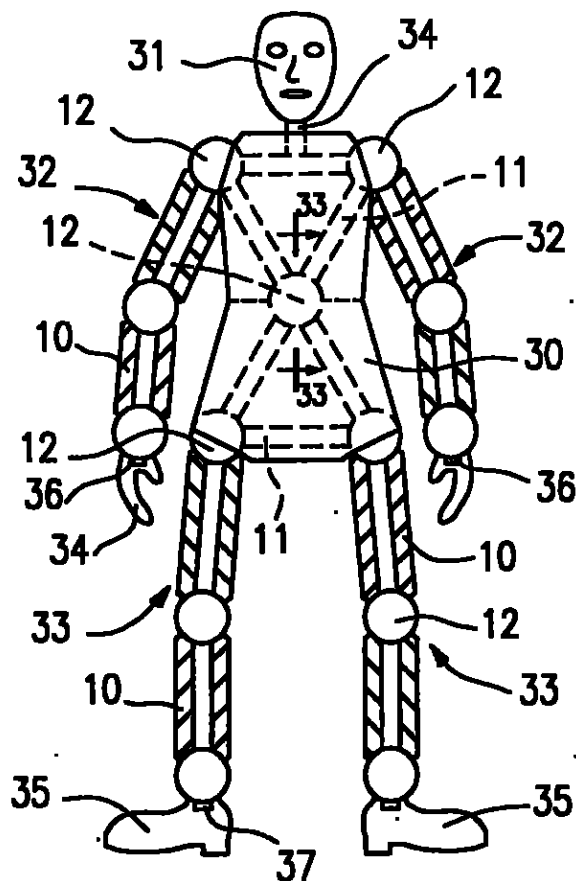


Fig. 32

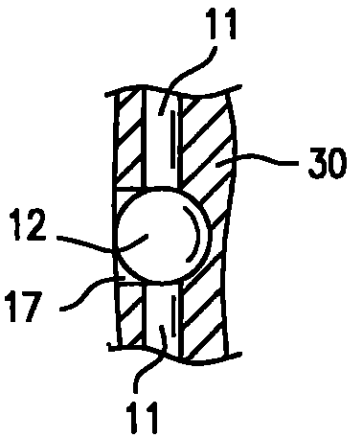


Fig. 33

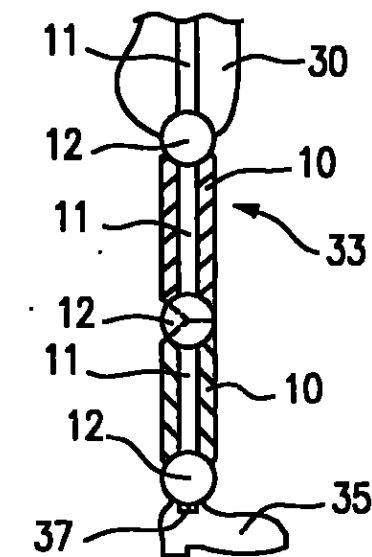


Fig. 34

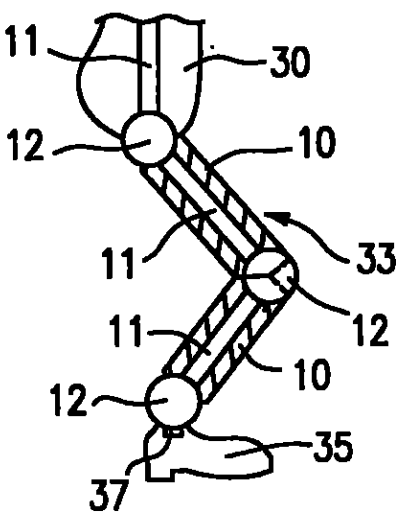


Fig. 35

SISTEMA MODULAR DE CONSTRUCCIÓN CON ESTRUCTURA MAGNÉTICA REMOVIBLE

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Esta invención se refiere a un sistema de construcción que comprende una pluralidad de bloques modulares que definen la forma y la apariencia externa de in conjunto estructural los cuales son mantenidos en la condición ensamblada por medio de una estructura magnética removible.

Los bloques modulares del sistema construcción pueden tener formas variadas y ensambles variados de uno con otro y con los miembros de la estructura magnética para crear cualquier tipo de composición en cualquier campo, por ejemplo en la construcción de juguetes, estructuras para vitrinas, muebles o cualquier otro uso que pueda llamar la libertad y un alto grado de composición y modularidad de los bloques de construcción.

La invención también se relaciona con un kit para la construcción de un conjunto que comprende un conjunto de bloques modulares y conjuntos de miembros de estructura anclables magnéticamente para la composición de los conjuntos.

ESTADO DE LA TÉCNICA

Los sistemas de construcción que comprenden elementos modulares anclables magnéticamente han sido propuestos de diversas formas por ejemplo, en la industria del juguete, para crear composición de diversos tipos y formas, en

los cuales los componentes de juguete individuales son mantenidos en una condición ensamblada por medio de imanes permanentes.

Los juguetes magnéticos que comprenden elementos modulares son mostrados como, por ejemplo, en las patentes US-A-1.263.234, DE-A-31 52 024 y EP-A-1 093 834.

En particular, la patente US-A-1.236.234 se relaciona con un juguete magnético que comprende una pluralidad de bloques estructurales, provistos con imanes permanentes embebidos fijamente en los bloques para retener a estos a una condición ensamblada.

De una manera sustancialmente similar, las patentes de DE-A-31 52 024 y EP-A-1 093 834 muestran juguetes magnéticos en los cuales se hace el curso de una pluralidad de bloques de construcción de formas geométricas elementales, que incorporan imanes permanentes que permite a los bloques ser ensamblados de varias maneras.

Las patentes US-A-4.038.775, US-A-4.118.888 y US 4.186.515 a su vez muestran juguetes magnéticos que comprenden elementos modulares para la construcción de muñecas, seres humanos o animales, que tienen un cuerpo provisto con apéndices removibles que pueden ser anclados magnéticamente al cuerpo por medio de uniones de bola capaces de permitir su articulación.

En todos los casos, el cuerpo de la muñeca o del animal incorpora un imán y placas metálicas para la conducción de flujo magnético, diseñadas para formar

piezas de formados con polos para acoplamiento magnético de los apéndices individuales del juguete.

De lo anterior es evidente por lo tanto que, en todos los casos, los diversos componentes del sistema, o una parte de ellos, incorpora permanentemente uno o más imanes permanentes por medio de los cuales los componentes del juguete pueden ser ensamblados y anclados magnéticamente uno a otro; no existe la posibilidad de remover los imanes de los bloques y para usar de manera diferente o separada los mismo imanes y los bloques para la construcción de diferentes conjuntos o par un uso diferente.

También es evidente que con los sistemas magnéticos actualmente conocidos, hay posibilidades limitadas de composición y anclaje de los componentes, dependiendo de las características específicas de los mismos componentes, y de la disposición fijada de los imanes en cada bloque individual.

Todo esto en adición a la limitación de la escogencia de la construcción y libertad de combinar las diversas partes de las cuales el sistema está compuesto, también tiende a limitar las habilidades de composición e imaginación de un niño o de una persona durante su uso.

Más aún, los componentes mismos han sido diseñados principalmente y creados para un uso específico, sin cualquier posibilidad de ser usados para otros propósitos o aplicaciones diferentes de aquellas para las cuales se visualizaron originalmente.

Los sistemas modulares para crear conjunto o estructuras reticulares para crear juguetes o propósitos educacionales, también son conocidos de las patentes DE-A-39 10 304, US-A-2.970.388 y WO-A-99/60583, que hacen uso de dos tipos de módulos de anclaje magnéticamente; en particular ellos sugieren el uso de un primer tipo de miembros de estructura en la forma de miembros de barra, y un segundo tipo de miembro de estructura en la forma de embolas que son anclados magnéticamente a los miembros de barra para construir cualquier tipo de estructura reticular. En adición al campo de los juguetes la WO-A-99/60583 también sugiere el uso de de los diversos módulos magnéticos para crear estructuras reticulares que pueden ser usadas en otros campos técnicos, mantener la forma, y las características estructurales y magnéticas de los componentes individuales completamente incambiables.

Los módulos magnéticos de estos tipos también han sido consecuentemente visualizados exclusivamente para su uso específico, diferenciándose de aquellos mencionados para los juguetes magnéticos; ninguno de los documentos del estado de la técnica sugiere o hace obvio ninguna posibilidad de uso diferente al contemplado originalmente.

En todos los casos, la especificidad en términos de posibilidad de construcción y uso de elementos individuales de los cuales se hacen estos juguetes, limita considerablemente sus aplicaciones posibles y su flexibilidad en el uso, a menos que busque soluciones muy costosas y por lo tanto no económicas.

OBJETIVOS DE LA INVENCION

El principal objetivo de esta invención es suministrar un sistema de construcción, que hace uso de bloques modulares y una estructura magnética particular para ensamblar de manera diferente y removiblemente conectar los diversos bloques del sistema, capaz de ofrecer una flexibilidad muy considerable de uso y un alto grado de modularidad, lo mismo que la construcción de conjunto o composiciones que difícilmente pueden ser obtenidos con los sistemas magnéticos actualmente conocidos.

Un objeto adicional de la invención es suministrar un sistema de construcción, como se menciono anteriormente, que adicionalmente a permitir un alto grado de modularidad, es extremadamente económico, fácil de usar, y al mismo tiempo adecuado para emplearse en diferentes campos técnicos.

Un objetivo adicional de la invención es suministrar un sistema de construcción, que tiene una estructura magnética, de acuerdo a la cual es posible crear estructuras o composiciones complejas de cualquier tamaño y/o para cualquier uso, que son altamente estables y caracterizadas por una alta resistencia estructural; ese es altamente deseable en el caso de composiciones complejas, propuestas para usos diferentes a juguetes, por ejemplo para suministrar o mostrar estructuras o para otros usos que requieran un ensamble rápido y fácil de los diversos componentes, sin la necesidad de usar las herramientas y/o instrumentos particulares.

Todavía otro objetivo de estas invenciones es suministrar un sistema de construcción, como se menciono previamente, que hace uso de ciertos

componentes magnéticos como una parte integral del sistema mismo, tanto para la conexión entre los bloques, y para unos independientes.

Un objetivo particular de esta invención es suministrar un sistema modular par juguetes, suministrar elementos y similares, en donde es posible crear construcciones específicas planas y/o tridimensionales o estructuras de edificio, seres humanos, animales o estructuras puramente imaginarias, manteniendo una libertad amplia de escogencia y de composición de los diversos elementos del sistema, y sus usos diferentes en relación con forma, tamaño y características de cada composición individual que va a ser creada.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Estos y otros objetivos de la invención son los grados por medio de un sistema de bloques de construcción de acuerdo con la reivindicación 1 y un kit de acuerdo con la reivindicación 27.

La invención está basada en el principio de a ser uso de bloques modulares de material no magnético, de diversas formas y capaces de ser ensamblados de manera diferente para estimular cualquier tipo de estructura o composición, en combinación con una pluralidad de miembros de estructura de anclaje magnético dispuesto removiblemente o encerrados en agujeros correspondientes y/o a cientos en los mismos bloques modulares, creando así una conexión entre los bloques y una estructura de soporte magnética aceptable cada vez a las formas dimensiones y características de las composiciones durante la construcción de un conjunto.

De acuerdo con un primer aspecto de la invención, un sistema modular de construcción ha sido provisto para la construcción de juguetes, muebles y estructuras de vitrinas y conjuntos similares, que incluyen:

Una pluralidad de miembros de bloques formados para componer un conjunto, dichos miembros de bloque tienen superficie de contacto periférico;

Una pluralidad de miembros de estructura anclados magnéticamente para ensamble de los miembros de bloque formados del conjunto;

Caracterizado en que dichos miembros de estructura comprenden:

Un primer miembro de estructura alargado dispuesto de forma removible en un agujero pasante alargado de por lo menos un miembro del bloque del conjunto, que se extiende entre las superficies de los hombros;

Segundos miembros de estructuras conformados para descansar contra dichos superficies de hombro;

Dichos primero y segundo miembros de estructura son acoplables magnéticamente uno al otro y dispuesto para suministrar una estructura magnética removible que retiene los miembros del bloque en una condición ensamblada del conjunto;

De acuerdo con un aspecto adicional de la invención, un sistema de construcción de bloques, ha sido provisto, en donde la estructura magnética comprenden un primer conjunto de miembros en forma de barra anclable

magnéticamente, y un segundo conjunto de miembros de estructuras anclables magnéticamente, cada uno provisto con una superficie periférica para descansar contra la superficie de los hombros de los bloques modulares, respectivamente para la conexión magnética con los miembros en forma de barra en una condición ensamblada de los bloques modulares.

De acuerdo con la invención como los bloques del sistema puede estar en la forma de elementos modulares o de dimensiones diferentes, y/o formas variadas para imitar partes estructurales y/o de cualquier estructura dimensional, por ejemplo para imitar unas construcciones de un juguete de un edificio civiles e industriales o cualquier tipo de composición.

Preferiblemente, los primeros y segundos conjuntos de miembros de estructura anteriormente mencionados consisten de miembros de cuerpo diferentemente formados combinables de varias maneras y anclables magnéticamente uno con el otro y/o a los miembros en forma de barra al interior de los bloques que los cubren; sin embargo no se excluye que para ciertas aplicaciones, en combinación y/o en reemplazo de dichos primeros y segundos miembros de estructura, es posible hacer uso de miembros de estructura que tengan una cabeza ampliada en uno de sus extremos, que suministren simultáneamente tanto una superficie de anclaje para la conexión magnética con otro miembro de estructura magnética, y una superficie de hombro para que descansa contra una superficie de hombro correspondiente de un bloque modular.

De acuerdo con otro rasgo de la invención, los bloques que cubren pueden ser adaptados y/o usados para crear juguetes de diversas formas y clases: por ejemplo vehículos, muñecos, muñecas, animales, robot o criaturas vivientes

puramente imaginarias, provistos con apéndices removibles y articulaciones adecuadas, que de ves en ves pueden rápida y fácilmente ser ensamblados y desensamblados, mientras mantienen la posibilidad de usar diferentemente los miembros de estructura magnética de una manera totalmente convencional, para la construcción de estructuras reticulares, y de una manera similar a lo sugerido en diversos de los documentos anteriores mencionados.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Estas y otros rasgos y alcance de esta invención, serán más claramente y evidentes de la siguiente descripción, con referencia a los dibujos adjuntos que muestran de una manera no limitativa, un número de ejemplos que ilustran tanto los bloques modulares formados diferentemente, y los miembros de estructura, los mismo que diversas composiciones posibles, o partes de ellas. En particular;

La Figura 1 muestra una vista delantera de una composición genérica obtenida con diversos bloques modulares, y con varios miembros de estructura de acuerdo con la invención;

La Figura 2 muestra una vista en explosión de la parte superior de la Figura 1;

La Figura 3 es una vista en explosión de una parte intermedia de la Figura 1;

La Figura 4 muestra una unión articulada;

La Figura 5 muestra un primer bloque de cubrimiento;

La Figura 6 muestra una solución alternativa del bloque de la Figura 5;

La Figura 7 muestra dos bloques de cubrimiento diferentes, en una condición ensamblada;

La Figura 8 muestra un bloque adicional;

La Figura 9 muestra un primer miembro de estructura en forma de barra;

La Figura 10 muestra un segundo miembro estructura en forma de bola;

La Figura 11 muestra un tercer miembro estructura magnética, en la forma de un cubo;

La Figura 12 muestra un cuarto miembro de estructura magnético, en la forma de un prisma triangular;

La Figura 13 muestra un quinto miembro de estructura magnético en la forma de un cilindro;

La Figura 14 muestra una unión triangular obtenida por medio del miembro de bola de la Figura 10;

La Figura 15 muestra una unión cuadrangular obtenida por medio del miembro en forma de cubo de la Figura 11;

La Figura 16 muestra una unión triangular obtenida por medio del miembro prismático de la Figura 12;

La Figura 17 muestra una unión lineal obtenida por medio del miembro de bola de la Figura 10;

La Figura 18 muestra una variación de los bloques de cubrimiento;

La Figura 19 muestra todavía una variación adicional de los bloques de cubrimiento;

La Figura 20 muestra una vista en corte a lo largo de línea 20-20 de la Figura 19;

La Figura 21 muestra una composición elemental y un posible de marco de trabajo magnético y disposición de bloque de cubrimiento;

La Figura 22 muestra una posible modalidad adicional de los bloques de cubrimiento y de la estructura magnética;

La Figura 23 muestra una variación adicional de los bloques;

La Figura 24 muestra una variación adicional de los bloques

La Figura 25 muestra todavía una variación adicional de los bloques;

La Figura 26 muestra una modalidad adicional de los bloques de cubrimiento;

La Figura 27 muestra la composición y modalidades adicionales de los bloques de cubrimiento y una disposición diferente de los miembros de estructura magnética;

La Figura 28 muestra el conjunto de un elemento giratorio;

La Figura 29 muestra el detalle de un cobertizo para un vehículo genérico;

La Figura 30 muestra una variación de uno de los miembros de estructura magnéticos;

La Figura 31 muestra una variación adicional de los miembros de estructura magnética;

La Figura 32 muestra un muñeco obtenible por medio de varios bloques de cubrimiento, y miembros de estructura magnéticos relevantes;

La Figura 33 muestra una vista en corte de un detalle a lo largo de la línea 33-33 de la Figura 32;

La Figura 34 muestra el detalle de una pierna inferior del muñeco de la Figura 32 en una condición erecta;

La Figura 35 muestra el mismo miembro de la anterior precedente, de una condición doblada.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Con referencia a la Figura 1, se da aquí una descripción de una primera modalidad de una estructura de edificio genérico que comprende bloques modulares y una estructura magnética de acuerdo con esta invención, lo mismo que algunas numerosas modalidades posibles de los bloques modulares y de los miembros de estructura magnética de la estructura.

Lo que está descrito de aquí en adelante con referencia a los dibujos adjuntos se da puramente en el orden ilustrativo del rasgo general de la invención, sus numerosas aplicaciones y diversas modalidades preferenciales de los diversos miembros de bloque formados y los miembros de estructura de sistema; se destaca sin embargo que otras modalidades tanto que los bloques modulares, y de los miembros de estructura magnética, son posibles dentro del alcance de esta invención, dependiendo de los tipos y composición específicas que van a ser creadas.

También se quiere destacar que para esta especificación, el término "miembro de estructura magnética" se entienden que indica tanto cualquier elemento de anclaje magnéticamente activo consistente de, o que comprende por lo menos un imán permanente, y cualquier elemento ferromagnético, magnetizable por inducción, capaz de permitir una conexión magnética entre los miembros de estructura adyacente y la construcción de una estructura para soportar y bloquear cualquier tipo de bloques modulares sin importar sus formas y dimensiones. Por

ejemplo, los miembros de estructura magnética pueden ser del tipo de ilustrados en la DE-A-39 10 304, WO-A-99/60583 o WO-A-03/003388, los contenidos de los cuales se entiende que se incorporan en esa descripción.

La Figura 1 muestra una construcción genérica de un edificio de juguete por medio de ensamblar diferentes bloques modulares formados y miembros de estructura magnética del sistema de acuerdo con esta invención.

Como se muestra, la construcción comprende una pluralidad de bloques modulares, indicados por los números de referencia 10, 14, capaces de suministrar partes estructurales y estéticas de una composición, por ejemplo imitando columnas, vigas, paredes y/o partes en forma de arco.

•

La construcción de la Figura 1 también comprende una pluralidad de un primer tipo de miembros de estructura magnética, generalmente indicado por el número de referencia 11, y una pluralidad de un segundo tipo de miembro de estructuras magnéticas generalmente indicadas con el numeral de referencia 12; ambos miembros de estructura genérica 11 y los miembros de estructura magnética 12 suministran un marco magnética en el cual todas las partes de los miembros de estructura son encerrados de forma removible en sus asientos respectivos en los bloques 10 o están dispuestos entre bloques modulares adyacentes de tal manera que se definen diversos puntos de conexión entre los bloques 10 y 14 de la composición completa.

Como es explico más adelante, los bloques modulares 10 pueden ser de cualquier forma y dimensiones, o pueden estar combinados con bloques de otro tipo, como se indico con la referencia 14 en la misma Figura 1, en donde los

bordes 14 son rectangulares en forma y son usados como elementos de cierre para algunas paredes de construcción.

Los diversos bloques modulares 10, 14 de la Figura 1 pueden llevar a cabo una función estética, en que la conexión entre los bloques se lleva a cabo por una estructura que consiste de miembros de estructura magnéticas removibles 11 y 12, como se explica más adelante.

De acuerdo con esta invención, los bloques modulares 10 están compuestos de cualquier tipo de material no magnetizable, tal como madera, cartón, material plástico, metal, vidrio u otra combinación adecuada de materiales no magnetizables.

La forma y la sección transversal de los bloques modulares 10 puede ser cualquiera. Por ejemplo la forma puede ser rectilínea, curvada, cuadrada, circular, poligonal o cualquier otra forma posible; similarmente, la sección transversal de los bloques 10 puede a su vez ser triangular, cuadrada, rectangular poligonal, cilíndrica o de cualquier otra forma adecuada o sus combinaciones. Los bloques individuales 10 también pueden comprender superficies de hombro apropiadas y uno o más asientos para recibir o hacer descansar contra los miembros de estructura magnética, como se explica adelante.

Los miembros de estructura magnética 11 y 12, pueden ser deformados y dimensionados de cualquier manera, en relación con su uso propuesto.

En particular, en el ejemplo de la Figura 1 el uso ha sido hecho del bloque de sección cuadrada 10, cuyos superficies de extremo descansan en planos

octogonales, o que forman un ángulo con respecto al eje longitudinal o las paredes laterales del bloque; el uso también puede ser hecho de miembros de estructura cilíndrico 11, los mismo que miembros de estructura magnética formados en forma de bola o cubo 12, como se muestra.

Ambos bloques modulares 10, 14 y los miembros de estructura magnética 11 y 12 pueden ser de dimensiones idénticas o diferentes, de modo que se permita un alto grado de libertad de composición; o que puedan tener diversas formas modulares y dimensiones adecuadas para crear estructuras con composiciones específicas.

Como se muestra en la Figura 12, que representa una vista en explosión en la parte superior de la Figura 1, cada bloque modular 10 puede comprender uno más asientos conformados y dispuestos para recibir de manera removible los miembros de estructura magnética, o puede comprender superficie de hombro para los miembros de estructura magnética 11 y/o 12 para la conexión de los bloques 10, 14, como se muestra en los diversos ejemplos.

Más precisamente, con referencia a la vista en explosión de la Figura 2, en la cual los tres bloques superiores de la Figura 1 han sido indicados con referencia 10.1 10.2 y 10.3, cada bloque tiene un agujero longitudinal 13 abierto en ambos extremos, que define un asiento para recibir un primer miembro de estructura magnética 11 en la forma de una barra alargada que comprende, en este caso, dos imanes permanentes y acciones de polarizados 15 y dispuestos de ambos extremos de un miembro de núcleo Intermedio 16 de material ferromagnético, para conducir el flujo magnético entre los polos de los imanes 15, que tienen polaridades opuestas.

El bloque central 10.1, similarmente a los bloques laterales 10.2 y 10.3, está previsto en cada extremo en cada asiento semiesférico 17, diseñado para recibir parcialmente los miembros en forma de bola 12.1 y 12.2 de la estructura.

Dada asiento 17 para recibir los miembros de bola 12.1, 12.2 está a su vez provisto con una superficie de hombro 18 para que descansa el miembro de bola 12, el cual en este caso específico se extiende tanto sobre la superficie de contacto 19 en los extremos de los bloques 10.1, 10.2 y 10.3.

Más aun el radio de curvatura de la superficie de hombro 18 corresponde, o puede ser más ancha que el radio de curvatura de los miembros de bola 12.1 y 12.2, lo que así puede estar dispuesto libremente y removido de los asientos.

El agujero 13 que forma el asiento para el miembro alargado en forma de barra 11, a su vez tiene un diámetro o dimensiones transversales ligeramente mayores de aquellas de los miembros de barra magnética 11. De esta, de acuerdo con la invención, tanto los miembros de estructura en forma de barra y los miembros de estructura en forma de bola 12 pueden ser dispuesto parcialmente o totalmente y libremente y removidos de los asientos respectivos en los bloques 10.

El momento de la composición, cada miembro de estructura magnética 11 puede por lo tanto ser insertado fácilmente en un asiento correspondiente 13 de un bloque 10, o buscado a lo largo de los asientos alineados axialmente 13 en bloques adyacentes; los miembros de estructura magnética 12 puede a su vez ser insertado en los asientos respectivo 17. De esta manera los miembros de estructura 12 en ambos extremos de los bloques 10 están anclados

magnéticamente al miembro de estructura 11, descansando contra la superficie de hombro 18 para obtener, luego de completar la construcción, la formación de un conjunto que comprende una estructura conectada en la cual los miembros de estructura magnética y los bloques modulares pueden ser fácilmente desensamblados y reutilizados para una misma o una composición diferente o para cualquier otro uso.

En el caso de las Figuras 1 y 2, cada superficie de contacto 19 entre los bloques 10 descansa en un plano que forma un ángulo preestablecido con el eje longitudinal del bloque mismo, para poder entrar en contacto con una superficie similarmente inclinada 19 en el extremo opuesto de un bloque adyacente impidiendo por lo tanto la liberación y el movimiento del deslizamiento relativo entre los bloques 10 por los miembros de bola 12, mientras que se mantiene la posibilidad de de giro de un bloque con respecto al otro sobre la superficie de contacto 19, de acuerdo con su eje longitudinal; de esta manera ellos se mantienen juntos firmemente. De día también puede notarse que en el caso de la Figura 2, el eje del agujero 13 que se extiende longitudinalmente en el bloque 10 entre la superficie de hombro 18, forma un ángulo dado con el eje del asiento semiesférico 17, coincidiendo con la línea recta que pasa por el centro geométrico del mismo asiento, que es octogonal al plano de la superficie de contacto 19; sin embargo, como se muestra en diversas Figuras subsiguientes, los dos ejes podrían estar alineados uno con el otro, o coincidentes o estables dispuestos a 90° C de modo que el miembro de bola 12 o el miembro de estructura magnética equivalente puede estar dispuesto y removido de un lado del bloque 10.

La Figura 3 de los dibujos muestra una condición sustancialmente similar a aquella de la Figura 2 precedente, para la parte central de la composición de la Figura 1.

La figura 3 difiere de figura la 2 en que el miembro de estructura magnético 12.4, siendo cúbico en la forma, está delimitado por la superficie de hombro planas diseñadas para entrar en contacto con las superficies de hombro planas correspondientes 18' en los extremos de los bloques 10.4, 10.5 y 10.6, que descansan en planos ortogonales a los ejes longitudinales de los bloques mismos. También en el caso de la figura 3, los miembros de estructura magnética 11 pueden ser insertados libremente en sus asientos respectivos 13 de los bloques 10.4, 10.5 y 10.6, mientras que el miembro de estructura 12.4 puede ser posicionado libremente entre los bloques anteriormente mencionados.

Por último, debería notarse que en el caso de la figura 3, las superficies de hombro 18' para los miembros de estructura magnética 12.4 y 12.5, coinciden con las superficies de contacto 19' en los extremos de los bloques modulares.

Como una alternativa a las soluciones de las figuras 2 y 3, es posible contemplar sobre uno o dos lados opuestos de cada bloque 10, la formación de superficies de contacto que tienen ángulos de inclinación que difieren uno del otro y con respecto a los ejes longitudinales de los bloques, como se indicó por las referencias 19'' en la figura 4; de esta manera, un ángulo α se forma entre superficies de contacto opuestas, lo que hace posible lograr un movimiento articulante o giratorio entre los bloques adyacentes.

La figura 5 muestra otra posible modalidad de un bloque modular; en particular, esta muestra uno de los dos bloques 14 de la figura 1, sustancialmente que consiste de un elemento cuadrado o de forma rectangular diseñado para formar una pared de cierre lateral, en donde se requiera, con aperturas diseñadas para simular puertas, ventanas o otros rasgos estéticos de un edificio, de cualquier otro tipo de construcción o propósito; en el caso de la figura 5, el bloque 14 está provisto con dos agujeros laterales 13 para la introducción de los miembros de barra magnético 11, que se extienden entre dos superficies laterales del mismo bloque.

Como una alternativa al bloque 14 de la figura 5, como se muestra en la figura 6, es posible contemplar el uso de un panel 20 que puede ser insertado en ranuras longitudinales 21, provistas sobre uno o más lados de los bloques modulares 10, o de otros bloques del juguete, espaciados o separados de y paralelo uno con el otro.

La figura 7 muestra dos modalidades posibles de los bloques 10 con respecto a estos descritos anteriormente; en la figura 7 los mismos números de referencia como en las figuras previas han sido usados para indicar en partes similares o equivalentes.

En particular, la figura 7 muestra dos bloques modulares 10.7 y 10.8 que tienen longitudes diferentes y asientos formados de manera diferente para recibir los miembros de estructura magnética en forma de bola 12.

Más precisamente, el bloque 10.7 está provisto con un agujero longitudinal 13 para la inserción de un miembro de barra magnética alargada 11, que se abre

en ambos extremos hacia los asientos correspondientes 17, por ejemplo en forma semi-esférica o semi-cilíndrica, o formados adecuadamente para contener de manera parcial un miembro de estructura magnética 12 para el anclaje y la interconexión de los bloques 10.

En la misma figura 7, la referencia 22 se ha usado para indicar agujeros pasantes con respecto al agujero longitudinal 13 del bloque 10.7, dentro del cual un extremo de un miembro de estructura magnética en forma de barra 11, que sobresale parcialmente de un bloque lateral puede ser roscado, por ejemplo al final del bloque 10.8 para crear localmente una conexión magnética y mecánica capaz de reforzar la conexión entre bloques, impidiendo así cualquier movimiento deslizante relativo, y permitiendo se giro sobre el plano de contacto.

En el caso de el bloque 10.8 de la figura 7, una variación posible es también mostrada con respecto a la caja para los miembros de estructura magnética y para la interconexión entre bloques adyacentes.

De hecho, el bloque 10.8 está provisto en un extremo con un asiento 17' formado de tal manera que contiene completamente un miembro de estructura magnética 12, siempre que este sea considerado necesario. La profundidad del asiento 17' puede ser equivalente al diámetro, espesor, o longitud o dimensión correspondiente del miembro de estructura 12, o mayor, de modo que este último está dispuesto en forma tangencial al plano de la superficie de extremo 19 del bloque, o totalmente dentro de él; siempre que el asiento 17' este destinado a contener un miembro de estructura en forma de bola o en forma cilíndrica, y siempre que la profundidad de dicho asiento sea equivalente al diámetro o dimensión del miembro de estructura, de esta manera el anclaje magnético entre

los miembros de estructura 11 y 12 de bloques adyacentes se hace posible, a menos que el miembro de estructura 11 del bloque adyacente protruya.

La figura 8 muestra una modalidad posible adicional del bloque 10; aquí también, los mismos números de referencia han sido usados para indicar partes similares o equivalentes a aquellas de las figuras precedentes.

El bloque 10 de la figura 8 difiere en que está provisto, en cada extremo, con un asiento 17 para contener parcialmente, por ejemplo un miembro de estructura en forma de bola o cilíndrico, en ambos extremos del agujero longitudinal 13.

Nuevamente en la figura 8 la referencia 18 se ha usado para indicar la superficie de hombro para los miembros de estructuras 12, mientras que las referencias 19' y 19" nuevamente han sido usadas para indicar dos superficies de contacto inclinadas entre bloques adyacentes, capaces de permitir un movimiento articulado o pivotante.

Las figuras 9, 10, 11, 12 y 13 muestran, como vía de ejemplo, diversas de las numerosas modalidades de los miembros de estructura magnética 11 y 12 que forman parte de la estructura magnética en un sistema de construcción de acuerdo con la invención.

La figura 9 muestra esquemáticamente un miembro de estructura magnética en forma de barra alargado 11, obtenible de cualquier manera; por ejemplo el miembro de estructura 11 puede consistir de una barra cilíndrica simple o en forma poligonal hecha de material ferromagnético.

Como una alternativa, la barra 11 puede consistir de un imán permanente único, o puede comprender de por lo menos un imán permanente y un elemento ferromagnético, magnetizable por inducción, en contacto directo con el imán de modo que se suministre, en uno de sus extremos, una superficie de anclaje magnético que tiene una polaridad correspondiente a aquella del imán mismo, constituyéndose así una clase de extensión polar.

De acuerdo con una modalidad adicional, mostrada previamente en la figura 2, el elemento alargado 11 puede comprender un imán permanente 15 en ambos extremos entre los cuales un espaciador intermedio 16 se extiende, por ejemplo en forma tubular, sobre el cual los dos imanes 15 han sido sujetos; el espaciador 16 nuevamente puede consistir de un elemento ferromagnético, material plástico o cualquier otro tipo de material. Finalmente, debería notarse que los miembros de estructura 11 de del primer tipo pueden tener superficies convexas, cóncavas o planas de extremo o superpies formadas de manera diferente de cualquier manera de modo que se adapten a la superficie de contacto de un miembro de estructura 12 del segundo tipo.

La figura 10 muestra un miembro de estructura magnética 12 que tiene una forma esférica, mientras que la figura 11 muestra un miembro de estructura en forma de cubo 12, del tipo mostrado en la construcción de la figura 1.

Las figuras 12 y 13 respectivamente muestran un miembro de estructura magnético en forma prismática y uno en forma cilíndrica 12, que pueden ser usados separadamente, o en combinación, con los miembros de estructura de las figuras previas.

También en el caso de las figuras 10, 11, 12 y 13, los miembros de estructura 12 pueden consistir de un material ferromagnético, o de un imán permanente, o comprende por lo menos un imán permanente de una manera completamente similar al miembro alargado en forma de barra 11 de la figura 9.

Las figuras 14, 15, 16 y 17 muestran diversos ejemplos de algunos puntos de unión de una composición genérica, que hacen uso de diversos miembros de estructura magnética de diversas formas 12, de acuerdo con los ejemplos de las figuras precedentes; también en estas figuras los mismos números de referencia usados en las figuras precedentes, han sido usados para indicar partes similares o equivalentes.

En particular, la figura 14 muestra un punto de unión entre bloques 10, en el cual se hace uso de un miembro de estructura en forma de bola 12 de acuerdo con la figura 10, la superficie periférica de la cual puede ser considerada teóricamente como consistente de una pluralidad de superficies de hombro parciales, que se conforman a las superficies de hombro de los bloques modulares 10.

En la figura 15 se muestra un punto de unión entre cuatro bloques 10, en el cual se hace uso de un miembro de estructura en forma de cubo 12 de acuerdo con la figura 11.

La figura 16 muestra un punto de unión para tres bloques 10, en el cual se uso de un miembro de estructura magnético en forma de prisma 12, similar a aquel de la figura 12.

Por último, la figura 17 muestra una unión entre dos bloques 10, unidos mediante un miembro en forma de bola o de forma cilíndrica 12.

Las figuras anteriores ilustran algunas de las modalidades numerosas y posibles tanto de los miembros de estructura magnético 11, 12, y de los bloques modulares 10, lo mismo que la disposición de los bloques 10 en correspondencia con algunos puntos de unión, que de ninguna manera deben ser considerados como limitación a todas las posibles modificaciones o variaciones que caen dentro de los alcances de esta invención; por ejemplo, como una alternativa a o como un reemplazo de los puntos de unión planos de las figuras previas, es posible crear puntos de unión tridimensionales.

Otras modalidades de los bloques 10 son mostradas, solo como vía de ejemplo, en las siguientes figuras en las cuales los mismos números de referencia de las figuras precedentes han sido usados nuevamente para indicar partes similares o equivalentes.

La figura 18 muestra un modular bloque alargado 10, que tiene por ejemplo sección transversal cuadrada, poligonal o circular, provisto con un agujero abierto en el extremo longitudinal 13, un primer asiento 17 para contener parcialmente un miembro de bola magnético 12, y un segundo asiento 17' para contener completamente un miembro de bola magnético 12 para el anclaje entre bloques 10. La referencia 22' indica un agujero semitransversal a lo ancho, en un extremo del bloque 10, diseñado para combinarse con la mitad de agujero similar 22' de un bloque adyacente 10 para permitir la inserción de un extremo de un miembro de barra 11.

Las figuras 19 y 20 muestran un bloque 10 provisto con un agujero abierto en el extremo longitudinal 13 y con dos asientos 17' contener completamente los miembros de estructura 12, lo mismo que agujeros pasantes 22; en este caso, como en el caso de la figura anterior, los asientos 17, 17' y el agujero 13 están dispuestos coaxialmente uno con el otro.

La figura 21 muestra un ejemplo de un conjunto posible de diversos bloques 10 y 14, por medio de miembros de estructura magnéticos removibles 11 y 12 de acuerdo con la invención.

En particular el ejemplo de la figura 21 claramente muestra que los bloques adyacentes 10 y/o 14 son mantenidos uno contra el otro por la acción de un miembro de barra alargado 11, conectado magnéticamente a los miembros de bola 12 que descansan contra las superficies de hombro respectivas 18 de los bloques 10 y/o 14.

Las figuras 22 y 23 muestran otras formas posibles de bloques modulares 10, que pueden ser provistos con partes protuyentes y/o en receso 10A, 10B, o 10', 10'' que pueden ser acopladas simplemente sobreponiéndolas o ajustándolas juntas.

Debería notarse que tanto las figuras 22 y 23, los asientos 13', 13'' y 13''' para los elementos alargados en forma de barra 11, están compuestos de agujeros alineados axialmente en bloques adyacentes 10, en su condición ensamblada.

Las figuras de 24 a 27 muestran todavía otras modalidades, en relación con la forma y disposición de bloques modulares 10 y de miembros de estructura magnética 11 y 12; los mismos números de referencia de las figuras previas han sido usados también en estas figuras para indicar partes similares o equivalentes.

La figura 24 muestra dos bloques de forma lineal, con asientos relevantes para contener los miembros de estructura magnética 11 y 12. Los bloques 10 de la figura 24 difieren de los anteriores debido a la presencia sobre un extremo de un asiento parcialmente esférico o parcialmente cilíndrico 17"; los bloques 10 de la figura 24 también difieren debido al hecho de que ellas están provistos, en un extremo, coaxialmente al asiento 17", con un borde sobresaliente 10' diseñado para ser insertado en el asiento 17' provisto en el extremo opuesto de un bloque adyacente 10.

A diferencia del caso de la figura 3, la figura 25 muestra el uso de un miembro de estructura en forma de cubo o alternativamente en forma de cilindro 12, que tiene dimensiones más pequeñas que las dimensiones transversales de los bloques 10 para ser encerrado totalmente en los asientos correspondientes en los extremos opuestos de dos bloques adyacentes 10. Las soluciones de las figuras 23, 24 y 25, adicionalmente a permitir el anclaje magnético de los bloques, impide cualquier movimiento transversal y lateral de doblado entre bloques 10.

La figura 26, a diferencia de los casos anteriores, muestra bloques modulares en forma de arco 10, como una solución alternativa a los bloques de forma lineal de la figura 24, en los cuales los agujeros para los miembros de estructura 11 están dispuestos de manera diferente.

~~75~~
76

Por último, la figura 27 muestra, como vía de ejemplo la construcción de una columna en la cual los miembros de estructura alargados en forma de barra 11 son de longitudes diferentes, y en la cual cada miembro de estructura magnético 11 se extiende dentro del agujero 13 en un bloque 10, y parcialmente dentro del agujero 13 en un bloque adyacente 10. También en este caso, la disposición de los miembros de estructura magnética alargados 11 es tal que se impide cualquier movimiento lateral y/o doblado de los diversos bloques 10.

La figura 28 muestra otra posible aplicación de esta invención. En particular, la figura 28 indica un bloque movable 23 diseñado para estar conectado, con la posibilidad de giro, a un bloque 24 parcialmente mostrado; por ejemplo el bloque 23 puede constituir una rueda de un vehículo genérico, u otra parte movable que tenga un cubo 23' insertado dentro de un asiento apropiado 25 en el extremo de un bloque 24; la rueda 23 es mantenida en una condición ensamblada sobre el bloque 24, con la posibilidad de girar, mediante los miembros de estructura magnética 11 y 12 de tipos anteriormente descritos.

La figura 29 muestra una construcción de fantasía, por ejemplo en la forma de un cobertizo 27 para un vehículo genérico; el cobertizo 27 está asegurado a bloques laterales 28 mediante los miembros de estructura magnética 11 y 12, como se describe previamente.

En los casos descritos hasta ahora, el ensamble y el anclaje entre los diversos bloques modulares 10 es logrado mediante usar miembros alargados en forma de barra 11 del primer tipo, en combinación con miembros de estructura magnética 12 de un segundo tipo, formados de manera diferente y provistos con superficies de hombro, capaces de formar las uniones entre los bloques.

78
77

En ciertos casos es posible hacer uso de miembros de estructura 11 solamente, mediante usar un número de expedientes, o miembros de estructura alargados que tienen diferente forma, por ejemplo como se muestra en las figuras 30 y 31 de los dibujos.

En ambos casos, el miembro de estructura 11 un vástago provisto con una cabeza más ancha 11A, diseñado para ser insertado en un asiento apropiado o contra una superficie de hombro de un bloque 10 durante la construcción de un conjunto o de cualquier tipo de estructura; por ejemplo los miembros de estructura magnético 11 de las figuras 30 y 31, podrían ser usados en sustitución de los miembros de estructura 11 y 12 en la figura 28.

Mientras que en la figura 30 la cabeza 11A consiste de una parte separada, por ejemplo un disco o material ferromagnético o de un imán directamente sujetado al vástago 11, o mediante una cubierta 26 de material plástico, en el caso de la figura 31 la cabeza 11A está hecha de una sola pieza con el vástago 11 del miembro de estructura magnético 11.

Por último, las figuras 32, 33, 34 y 35 nuevamente muestran una aplicación de la invención, que se relaciona con un juguete magnético con elementos modulares, que representa un muñeco genérico que tiene rasgos humanos; el muñeco comprende un cuerpo 30 y apéndices removibles, por ejemplo, de la cabeza 31, los brazos 32 y las piernas 33.

Similar a los ejemplos anteriores, en el caso de la figura 32 el cuerpo 30, los brazos 32 y las piernas 33, también consisten de formados bloques 10, similares a

7a
7B

aquellos descritos previamente, y de bloques especiales por ejemplo para el cuerpo 30, conectables magnéticamente uno a otro por medio de miembros de estructura magnéticos 11 y 12 encerrados, también removiblemente, en asientos apropiados en los bloques modulares del juguete, como se describió previamente.

El cuerpo 30 del muñeco puede ser obtenido por medio de moldear en una sola pieza, con el asiento 17 para la inserción de una bola central 12, abierto en el lado trasero del cuerpo, como se muestra en la figura 33; o el cuerpo 30 puede ser hecho en dos partes separadas, como se muestra por la línea punteada en correspondencia con la esfera central 12 en la figura 32.

De manera alterna, el cuerpo 30 del muñeco puede estar compuesto de carcasas delantera y mitades de carcasa delantera y trasera, provistas por ejemplo con pasadores que se ajustan en agujeros apropiados, o con otros medios de retención capaces de permitirles acoplarse y desacoplarse; cada media carcasa puede estar hecha con asientos para recibir los miembros de bola 12 que definen las articulaciones de los hombros y de las caderas, y con asientos para los miembros de barra alargados 11, que sirven para retener los miembros de bola 12 en sus asientos, a su vez anclándose ellos mismos a la bola central 12.

La cabeza 31 u otros apéndices pueden ser suministrados con un imán 34 o un elemento de anclaje magnético equivalente 11, que es insertado, también de manera removible, en un agujero apropiado en el borde superior del cuerpo 30, para anclarlo magnéticamente a un miembro de barra alargado 11 dispuesto transversalmente entre los miembros de bola 12 para las articulaciones de los hombros.

AC
79

A su vez, ambos los brazos 32 y las piernas 33, como se muestra a manera de ejemplo para este último en las figuras 34 y 35, pueden estar compuestos de dos bloques 10 del primer tipo mostrado en la figura 4, capaces de formar las articulaciones de los hombros, los codos, las muñecas, las caderas, las rodillas y los tobillos, en las cuales los miembros de bola 12 de la muñeca y del tobillo a su vez se ajustan parcialmente en un asiento en un bloque 34, 35 formado de tal manera que simule una mano y un pie, incorporando un imán 36, 37.

Los ejemplos de las figuras anteriores, muestran, como de manera de ejemplo, diversas aplicaciones de la invención en un edificio genérico y un muñeco, en el cual se hace uso de los miembros de estructura magnéticos 11 y 12 que consisten de un elemento ferromagnético, o un imán, o que comprende por lo menos un imán y/o por lo menos un elemento ferromagnético.

En ciertos casos o para ciertas aplicaciones para las cuales es necesario tener fuerzas de anclaje magnéticas mayores, por ejemplo fuerzas de anclaje en la región de unos pocos kilogramos, para lo cual es difícil sino imposible ensamblar y desensamblar manualmente los diversos componentes de una estructura magnética de acuerdo con la invención, en combinación o en sustitución de los miembros de estructura 11 previamente descritos, en los cuales se hace uso de imanes permanentes simples, es posible provocar el uso de miembros de estructura magnéticos o de miembros de estructura provistos en uno o en ambos de sus lados, con una cabeza de anclaje que puede ser activada y desactivada magnéticamente como se describió en la WO-A-03/003388 del mismo solicitante, los contenidos de la cual se entiende que se incorporan en esta descripción.

En resumen, cada cabeza de anclaje comprende un estator y una unidad de rotor que tienen imanes permanentes alineados axialmente, de acuerdo a los cuales la unidad de rotor puede girar entre una posición angular desactivada en la cual el flujo magnético es cortocircuitado al interior de la cabeza de anclaje, y uno o más posiciones angulares activadas en la cual todo el flujo magnético o parte del mismo se hace circular hacia el elemento de anclaje magnético.

De acuerdo con una variación, la cabeza de anclaje puede comprender dos unidades de estator de imán permanente alineados axialmente, uno de los cuales comprende un conjunto de bobinas eléctricas en donde circulan puntos de corriente capaces de invertir alternativamente la polarización del imán, y de causar la activación o desactivación de la cabeza de anclaje.

De lo que ha sido descrito y mostrado en los dibujos adjuntos, es claro que lo que se suministra es un sistema que comprende una pluralidad de bloques modulares hechos de material no magnético, formados y dimensionados apropiadamente para permitir la construcción de composiciones específicas, para imitar cualquier sujeto, en el cual los diversos bloques son mantenidos en una condición ensamblada por medio de una estructura removible compuesta de una pluralidad de miembros de estructura magnéticos, en los cuales los miembros de estructura de anclaje pueden ser insertados libremente en y removidos de sus respectivos asientos hechos en cada uno de los bloques mientras se mantiene la posibilidad de la reutilización de los bloques y de los miembros de estructura magnéticos para crear otras estructuras y otros tipos de composiciones.

Por lo tanto, se entiende que lo que ha sido descrito y mostrado en los dibujos adjuntos, ha sido dado pura y solamente como vía de ejemplo, para poder

82
81

ilustrar los rasgos generales de los bloques y de los miembros de estructura de anclaje magnético de acuerdo con la invención, lo mismo que algunas de sus aplicaciones posibles. Otras modificaciones o variaciones pueden ser hechas consecuentemente tanto con respecto a la forma, dimensiones o configuración de los diversos bloques, y como con respecto a la forma, dimensiones y características de los diversos miembros de estructura, sus asientos y superficies de hombro sin desviarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

83
82**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema modular de construcción, que incluye:

una pluralidad de miembros de bloque formados (10) para componer un conjunto, dichos miembros de bloque (10) tienen superficies de contacto periféricas (19);

una pluralidad de miembros de estructura anclables magnéticamente (11, 12) para ensamblar los miembros de bloque formados (10) del conjunto:

caracterizado en que dichos miembros de estructura (11, 12) comprenden:

primeros miembros de estructura alargados (11) dispuestos de manera removible en un agujero pasante alargado (13) de por lo menos un miembro de bloque (10) del conjunto, extendiéndose entre superficies de hombro (18);

segundos miembros de estructura formados (12) conformados para descansar contra dichas superficies de hombro (18);

dichos primero y segundo miembros de estructura (11, 12) son acoplables magnéticamente uno con el otro y dispuestos para suministrar una estructura magnética removible que retiene los miembros de bloque (10) en una condición ensamblada del conjunto.

85
83

2. El sistema modular de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado en que dichos miembros de bloque (10) comprenden por lo menos asiento (17) para dichos segundos miembros de estructura (12) provistos con dicha superficie de hombro (18).
3. El sistema modular de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado en que dicho asiento (17) está conformado para contener parcialmente dichos segundos miembros de estructura (12).
4. El sistema modular de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado en que dicho asiento (17) está conformado para contener completamente dichos segundos miembros de estructura (12).
5. El sistema modular de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado en que dicho agujero pasante (13) y asiento (17) para los miembros de estructura (11, 12) tienen ejes longitudinalmente alineados.
6. El sistema modular de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado en que dicho agujero pasante (13) y asiento (17) para los miembros de estructura (11, 12) tienen ejes angularmente dispuestos.
7. El sistema modular de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado en que los miembros de bloque (10) están provistos con por lo menos una ranura longitudinal (21).

8. El sistema modular de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado en que los miembros de bloque (10) comprenden superficies de contacto planas (19).
9. El sistema modular de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado en que los miembros de bloque (10) comprende por lo menos un agujero cruzado (22) dispuesto transversalmente a dicho agujero pasante (13).
10. El sistema modular de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado en que dicho agujero cruzado (22) está provisto en una posición intermedia de un miembro de bloque (10).
11. El sistema modular de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado en que una mitad de agujero cruzado (22) está provisto en por lo menos un extremo de un miembro de bloque (10).
12. El sistema modular de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado en que dichos primero y/o segundos miembros de estructura (11, 12) comprenden por lo menos imán (15).
13. El sistema modular de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado en que dichos primero y/o segundo los miembros de estructura (11, 12) consiste de por lo menos un imán (15).
14. El sistema modular de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado en que algunos de dichos miembros de estructura (11, 12) comprenden por

87
85

lo menos un imán, y en que algunos otros de dichos miembros de estructura (11, 12) consisten de un elemento ferromagnético.

15. El sistema modular de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado en que algunos de dichos miembros de estructura (11, 12) consisten de un imán, y en que algunos otros de dichos miembros de estructura (11, 12) consisten de un elemento ferromagnético.
16. El sistema modular de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado en que dicho primeros miembros de estructura alargados (11) comprenden por lo menos un imán (15) y por lo menos elemento ferromagnético (16).
17. El sistema modular de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado en que dicho primeros miembros de estructura alargados (11) comprenden un primer y un segundo imán (15), y un espaciador intermedio (16).
18. El sistema modular de acuerdo con la reivindicación 17, caracterizado en que el espaciador (16) está hecho de material ferromagnético.
19. El sistema modular de acuerdo con la reivindicación 17, caracterizado en que el espaciador (16) está hecho de un material no magnetizable.
20. El sistema modular de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado en que dicho primeros miembros de estructura alargados (11) consisten de unos miembros formados en barra de forma cilíndrica y/o poligonal.

21. El sistema modular de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado en que dicho segundo los miembros de estructura (12) tienen una forma geométrica seleccionada entre: esférica, cúbica, cilíndrica, prismática, placa.
22. El sistema modular de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado en que los miembros de bloque (11) comprenden partes que empacan (10', 10'').
23. El sistema modular de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado en que dichos miembros de bloque modular (11, 23) partes que se acoplan de manera giratoria (23', 25).
24. El sistema modular de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado en que los miembros de estructura alargados (11) están provistos con una cabeza de sujeción más ancha (11A).
25. El sistema modular de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado en que los miembros de estructura alargados (11) están provistos con una cabeza de anclaje activable y desactivable magnéticamente por lo menos una.
26. Un kit para la construcción de estructuras magnéticas con elementos modulares, caracterizado porque comprende:

89
87

por lo menos un primer conjunto de miembros de bloque formados (10) de material no magnetizable, que tienen un agujero pasante (13) que se extienden desde una superficie de hombro (19);

por lo menos un segundo conjunto de miembros de estructura alargados (11) disponibles de manera removible en dichos agujero pasantes (13); y

por lo menos un tercer conjunto de miembros de estructura formados (12) anclables magnéticamente a unos miembros de estructura (11) de dicho segundo conjunto.

27. Un kit de acuerdo con la reivindicación 26, caracterizado en que dicho primer conjunto de miembros de bloque (11) comprenden bloques formados de manera diferente.

28. Un kit de acuerdo con la reivindicación 26, caracterizado en que dicho segundo conjunto de miembros de estructura (11) comprenden miembros de barra (11) que tienen una misma longitud.

29. Un kit de acuerdo con la reivindicación 26, caracterizado en que dicho segundo conjunto de miembros de estructura (11) comprenden miembros de barra de diferentes longitudes.

30. Un kit de acuerdo con la reivindicación 26, caracterizado en que dicho tercer conjunto de miembros de estructura (12) comprenden miembros de estructura de forma diferente.

70
88

RESUMEN

El sistema comprende una pluralidad de bloques modulares (10, 14) de material no magnético, para ser ensamblados y crear composiciones que imitan, por ejemplo, unen una casa o edificio, una muñeca, un animal, un vehículo o cualquier otro conjunto de fantasía; una estructura para conectar los bloques, comprende una pluralidad de miembros de estructura magnéticos (11, 12) dispuestos de manera removible en a cientos de correspondientes (13, 17) en cada bloque modular (10, 14) o entre bloques adyacentes de la composición. Los bloques modulares (11, 12) y los miembros de estructura magnética de la estructura tienen superficie de hombros (18, 19) acoplables en la condición ensamblada del conjunto.

91

39

1/10

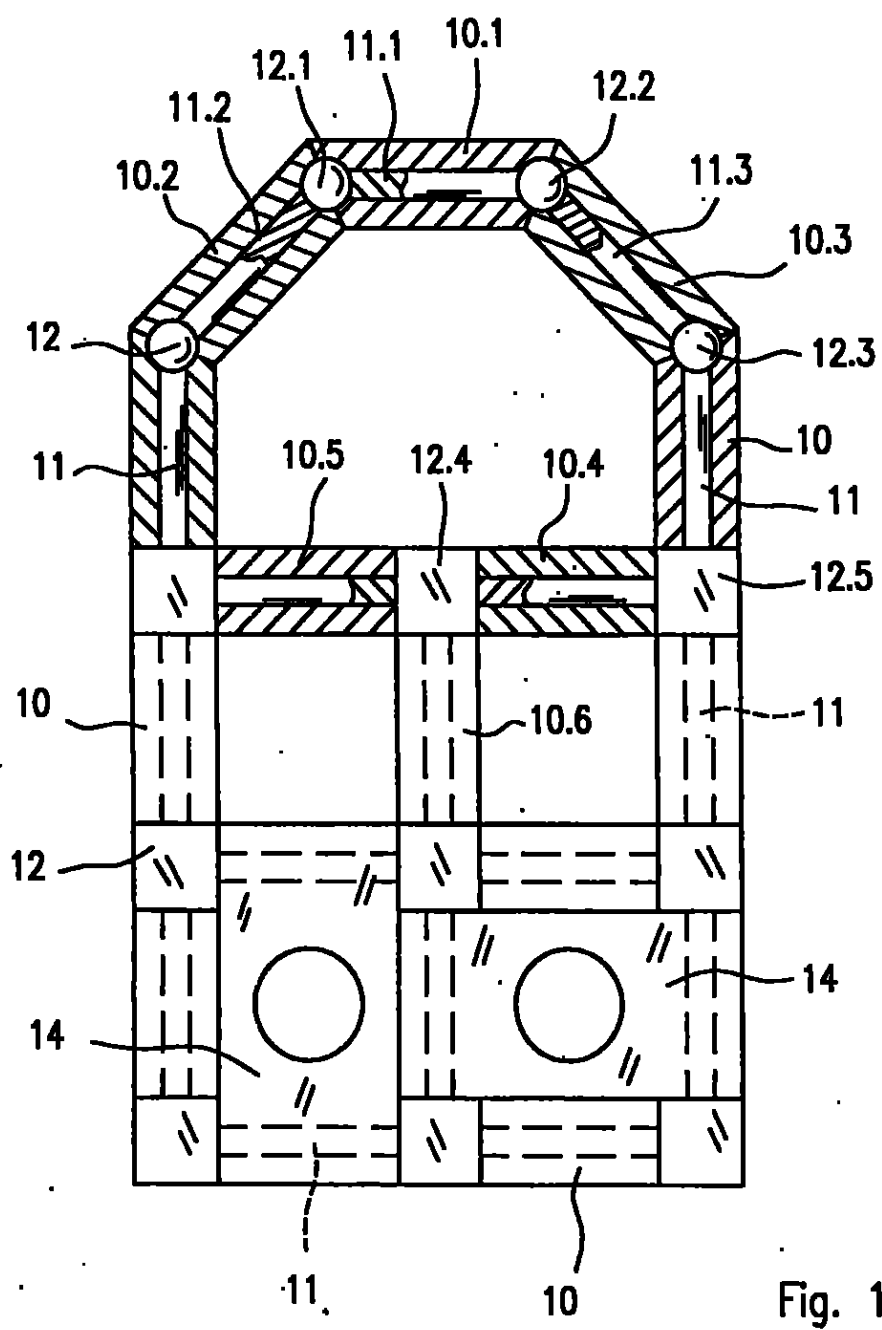


Fig. 1

2/10

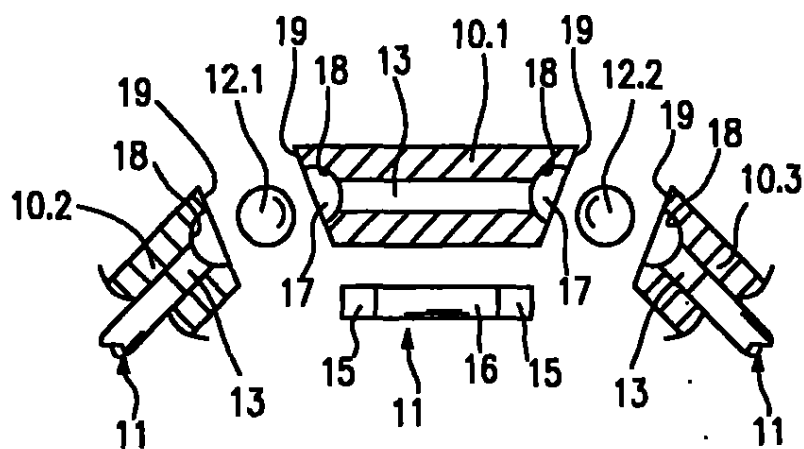


Fig. 2

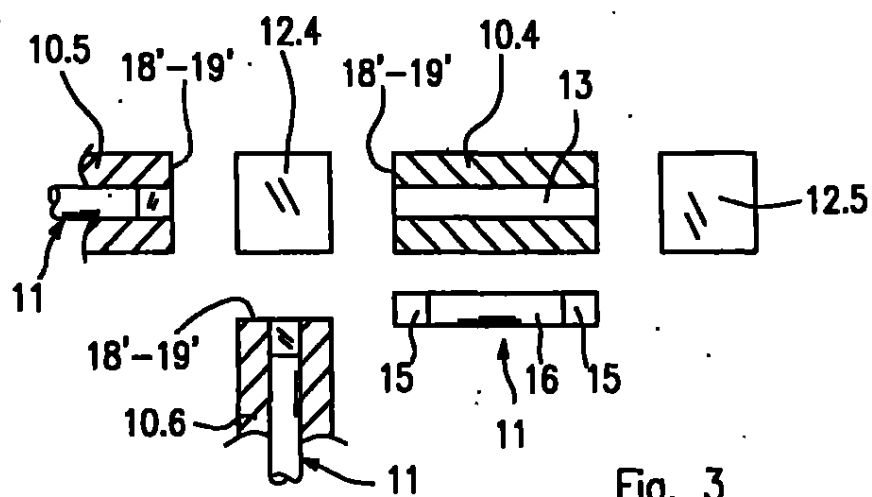


Fig. 3

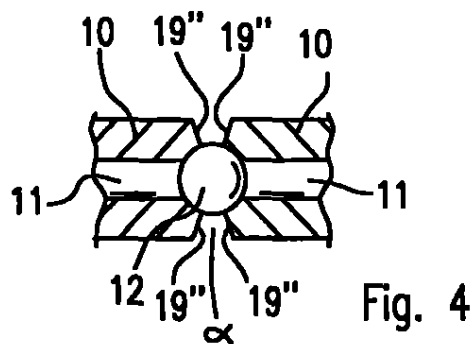


Fig. 4

3/10

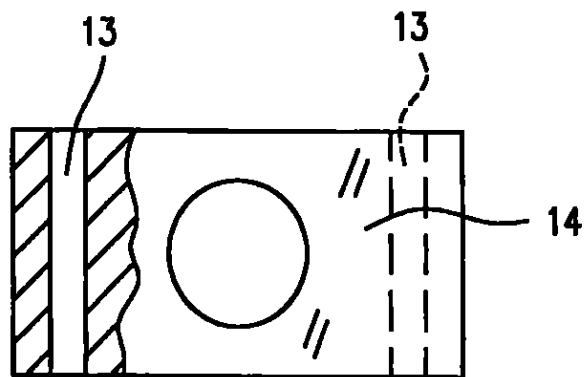


Fig. 5

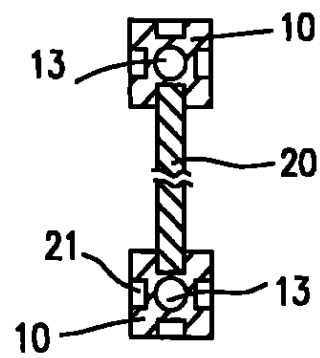


Fig. 6

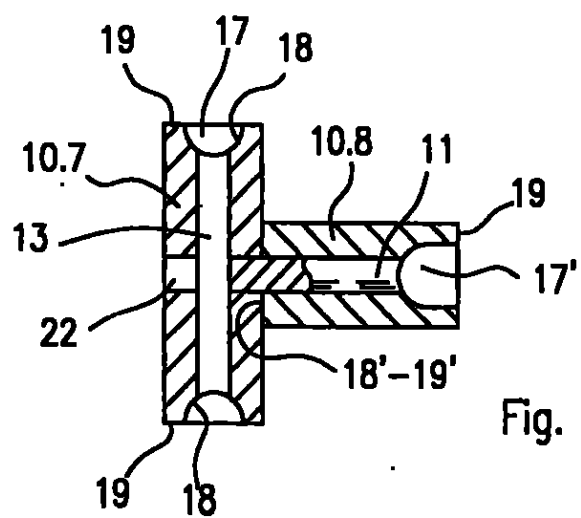


Fig. 7

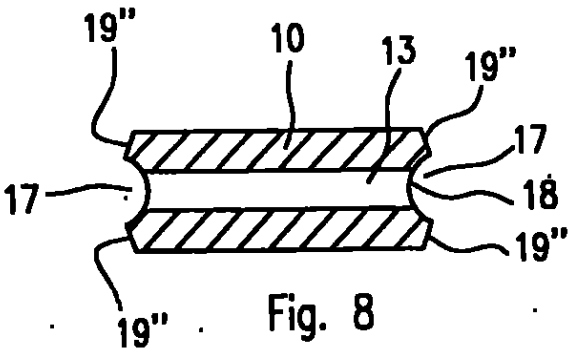


Fig. 8



Fig. 9



Fig. 10



Fig. 11

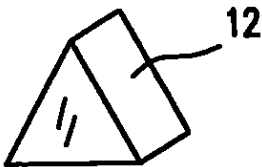


Fig. 12

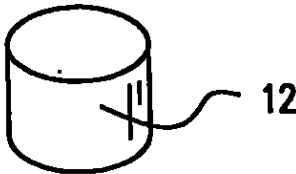


Fig. 13

98

93

5/10

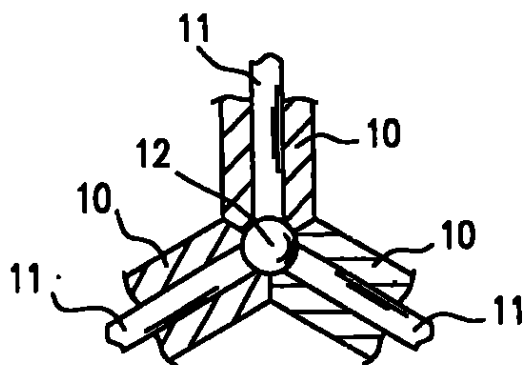


Fig. 14

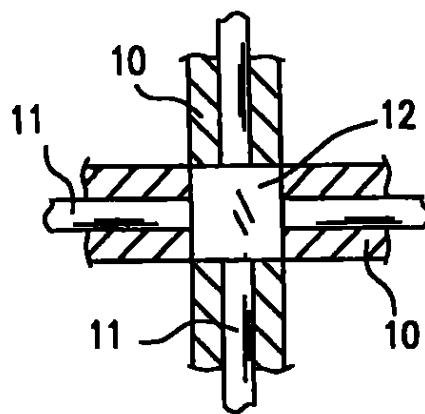


Fig. 15

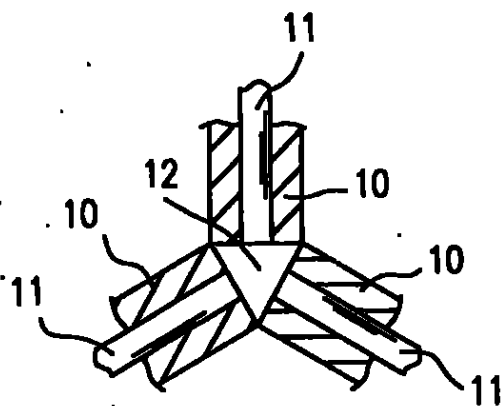


Fig. 16

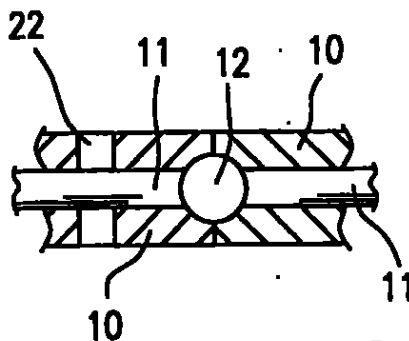


Fig. 17

46

94

6/10

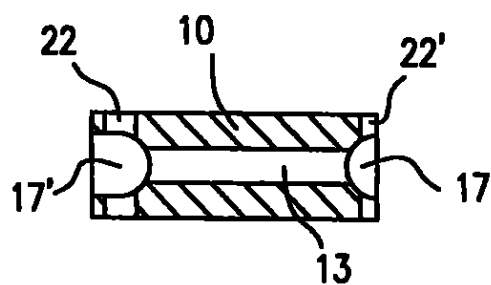


Fig. 18

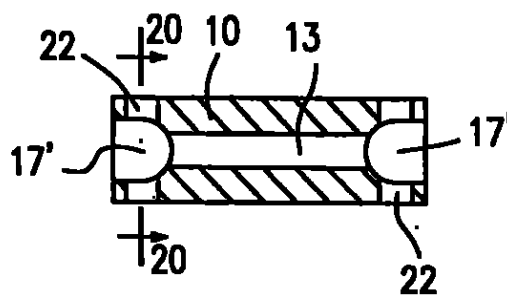


Fig. 19

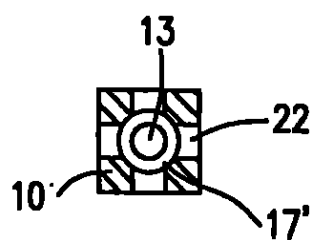


Fig. 20

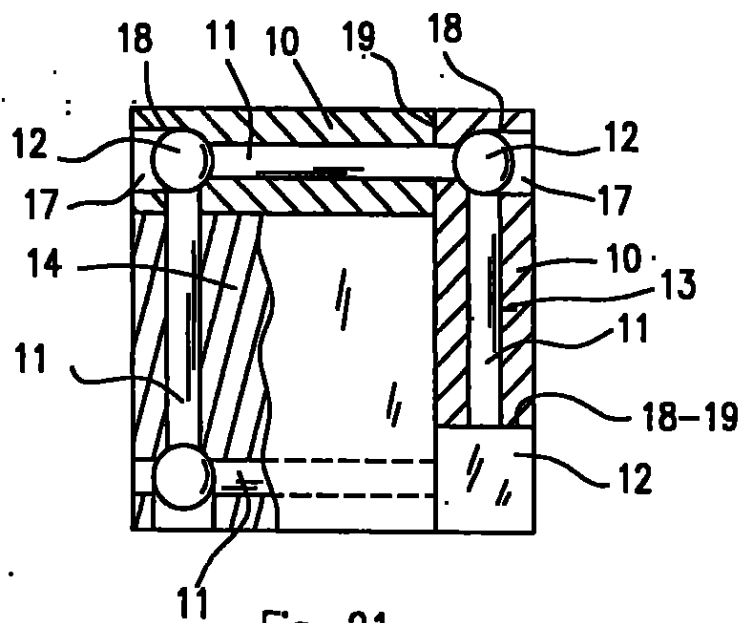


Fig. 21

95

7/10

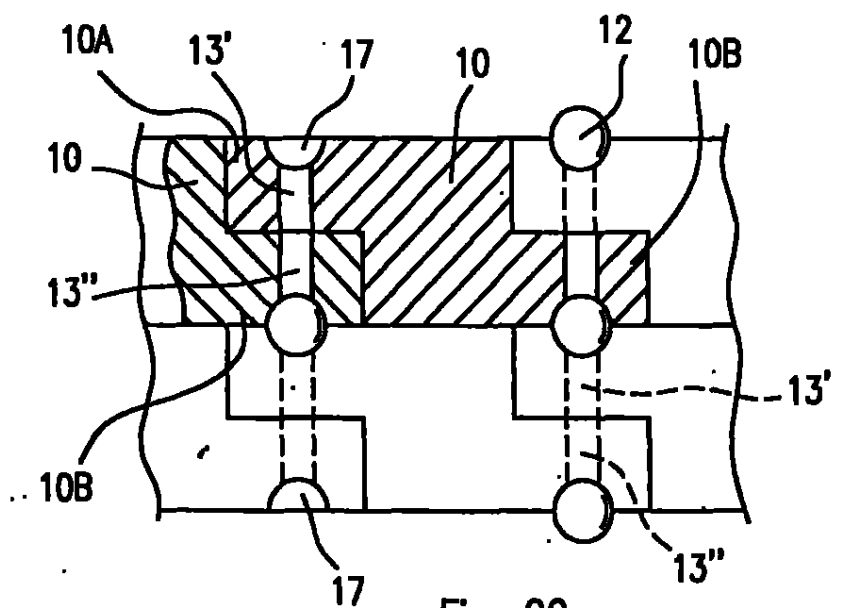


Fig. 22

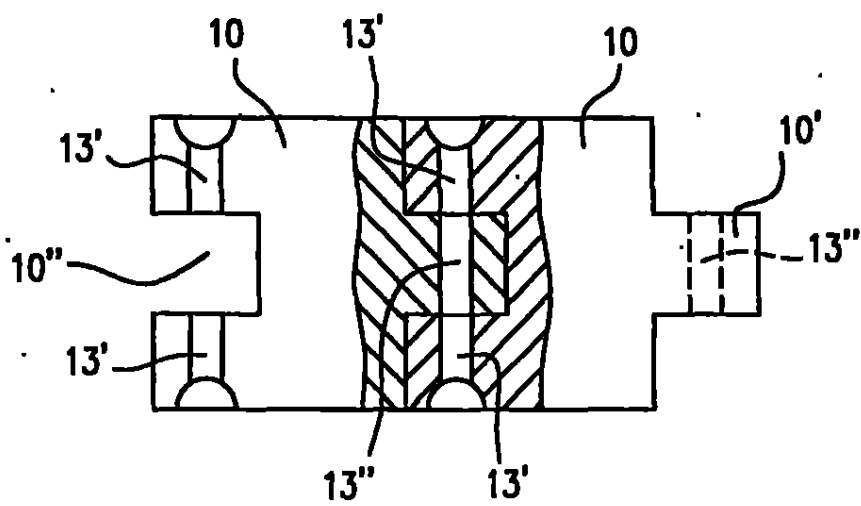


Fig. 23

8/8

96

8/10

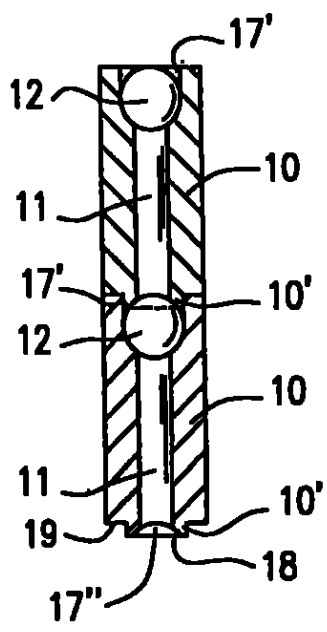


Fig. 24

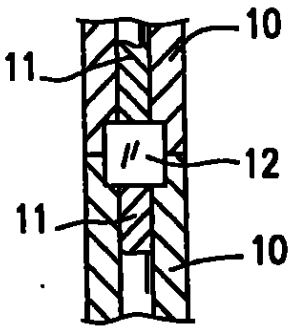


Fig. 25

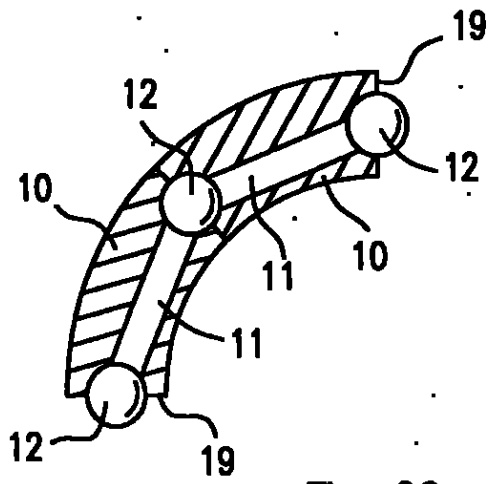


Fig. 26

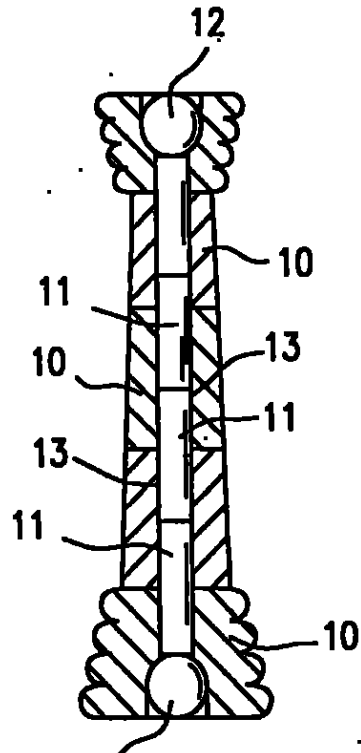


Fig. 27

99
97

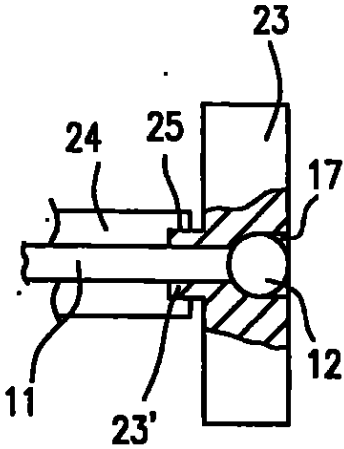


Fig. 28

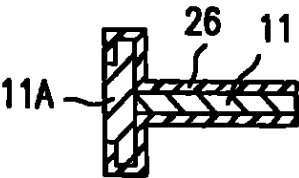


Fig. 30

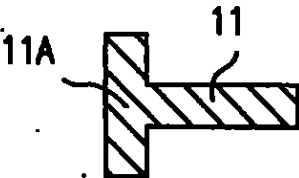


Fig. 31

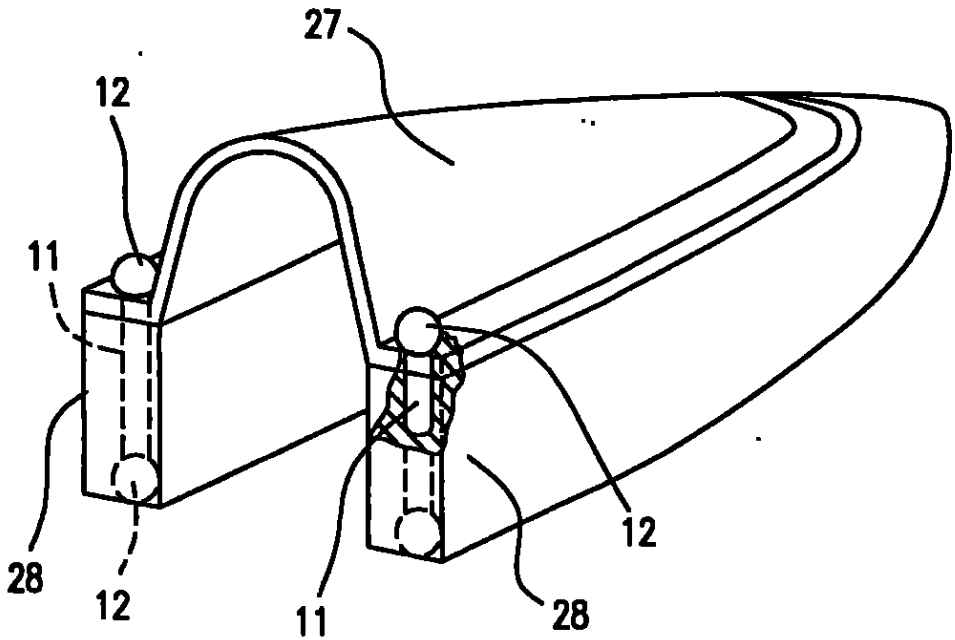


Fig. 29

100
98

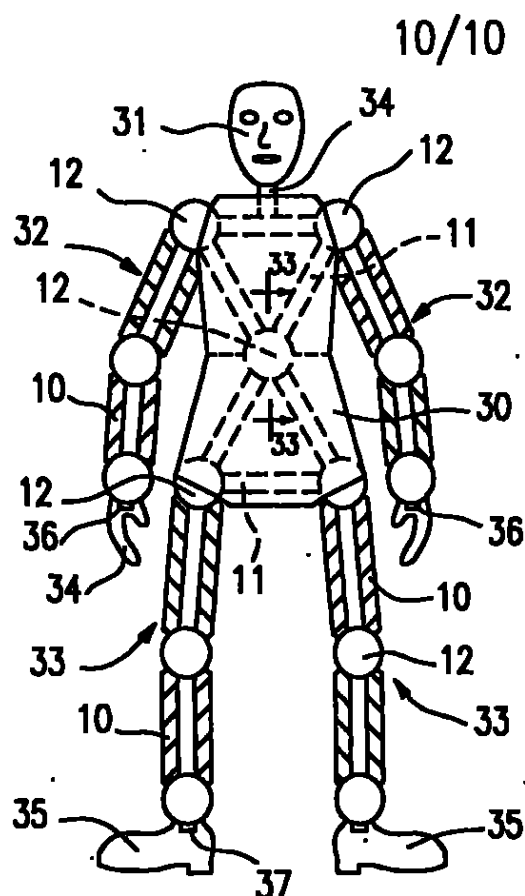


Fig. 32

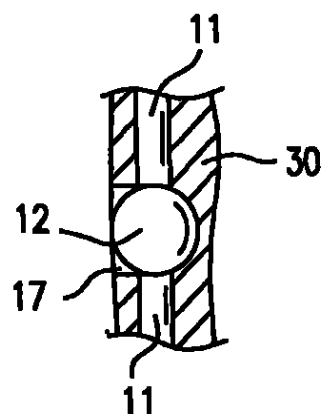


Fig. 33

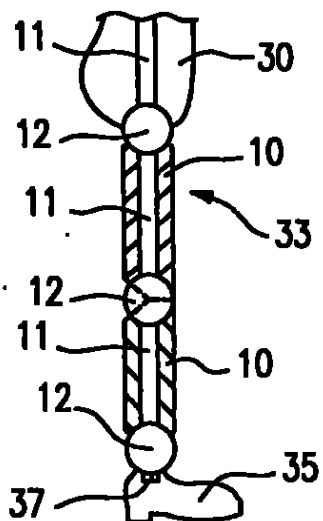


Fig. 34

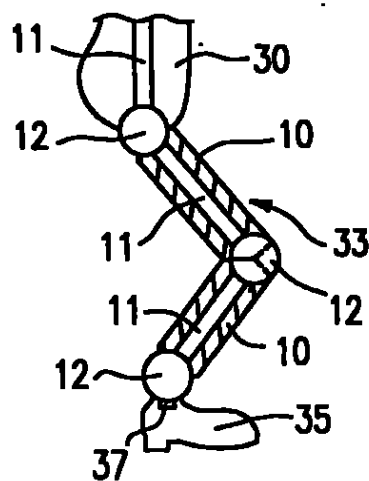


Fig. 35

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/000655

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A63H33/26 A63H33/08

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 A63H G09B

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

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

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2 970 388 A (YONKERS EDWARD H) 7 February 1961 (1961-02-07)	1-3, 5, 7-30
Y	column 3, line 74 - column 4, line 34; figures 2, 10	4
X	US 2004/043164 A1 (VICENTELLI CLAUDIO) 4 March 2004 (2004-03-04)	1-3, 6, 26-30
Y	paragraph '0069!; figures 1-7	
Y	WO 2004/018064 A (MATTEL, INC; BARRI, DARIN) 4 March 2004 (2004-03-04)	4
X	abstract; figures 1-5	
X	EP 1 093 834 A (ALBERICO, DOMENICO) 25 April 2001 (2001-04-25)	1, 26
	abstract; figures 1-5	
	-/-	

☒ 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 doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (see specification)
- *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.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 May 2005

Date of mailing of the international search report

02/06/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5618 Patentkan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-8040, Tx: 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-8018

Authorized officer

Shmonin, V

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/000655

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 1 236 234 A (O.R.TROJE) 7 August 1917 (1917-08-07) claims 1-11; figures 1,2	1,26

102
100

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/000655

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2970388	A	07-02-1961	NONE	
US 2004043164	A1	04-03-2004	IT MI20010608 A1 BR 0206150 A CA 2432302 A1 EP 1370334 A1 JP 2004521696 T CN 1484541 A WO 02076565 A1	23-09-2002 06-07-2004 03-10-2002 17-12-2003 22-07-2004 24-03-2004 03-10-2002
WO 2004018064	A	04-03-2004	AU 2003265435 A1 CA 2494512 A1 WO 2004018064 A1 US 2004077259 A1	11-03-2004 04-03-2004 04-03-2004 22-04-2004
EP 1093834	A	25-04-2001	EP 1093834 A2	25-04-2001
US 1236234	A		NONE	

103
101

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

To:

COLOBERTI, Luigi
Via E. De Amicis, 25
I-20123 Milan
ItalyDate of mailing (day/month/year)
30 May 2006 (30.05.2006)Applicant's or agent's file reference
CO/me/2022International application No.
PCT/EP2005/000655

IMPORTANT NOTIFICATION

International filing date (day/month/year)
24 January 2005 (24.01.2005)

1. The following indications appeared on record concerning:

☒ the applicant ☒ the inventor ☐ the agent ☐ the common representative

Name and Address

VICENTELLI, Claudio
Località La Scaletta
I-07041 Alghero
Italy

State of Nationality

IT

State of Residence

IT

Telephone No.

Facsimile No.

Teleprinter No.

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☐ the person ☐ the name ☒ the address ☐ the nationality ☐ the residence

Name and Address

VICENTELLI, Claudio
Via Soldini 14/A
CH-6830 Chiasso
Switzerland

State of Nationality

IT

State of Residence

CH

Telephone No.

Facsimile No.

Teleprinter No.

3. Further observations, if necessary:

4. A copy of this notification has been sent to:

☒ the receiving Office ☐ the designated Offices concerned
☐ the International Searching Authority ☒ the elected Offices concerned
☒ the International Preliminary Examining Authority ☐ other:The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 338.89.70

Authorized officer

R. Grenier (Fax 338 8970)

Telephone No. (41-22) 338 8277

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference CO/mc2022	FOR FURTHER ACTION See Form PCT/PEA/16	
International application No. PCT/EP2005/000655	International filing date (day/month/year) 24.01.2005	Priority date (day/month/year) 27.04.2004
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC INV. A63H33/26 A63H33/08		
Applicant VICENTELLI, Claudio		
1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36. 2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet. 3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising: a. ☒ sent to the applicant and to the International Bureau) a total of 2 sheets, as follows: ☒ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis of this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 807 of the Administrative Instructions). ☐ sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box. b. ☐ (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) , containing a sequence listing and/or tables related thereto, in electronic form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see Section 802 of the Administrative Instructions).		
4. This report contains indications relating to the following items: ☒ Box No. I Basis of the report ☐ Box No. II Priority ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability ☐ Box No. IV Lack of unity of invention ☒ Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement ☐ Box No. VI Certain documents cited ☐ Box No. VII Certain defects in the international application ☐ Box No. VIII Certain observations on the international application		
Date of submission of the demand 23.09.2005	Date of completion of this report 06.10.2006	
Name and mailing address of the international preliminary examining authority:  European Patent Office D-80298 Munich Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4485	Authorized officer Shmonin, Vladimir Telephone No. +49 89 2399-2043 	

**INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT
ON PATENTABILITY**

International application No.
PCT/EP2005/000655

106
104

Box No. I Basis of the report

1. With regard to the language, this report is based on

- ☒ the international application in the language in which it was filed
- ☐ a translation of the international application into , which is the language of a translation furnished for the purposes of:
- ☐ international search (under Rules 12.3(a) and 23.1(b))
 - ☐ publication of the international application (under Rule 12.4(a))
 - ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2(a) and/or 55.3(a))

2. With regard to the elements* of the international application, this report is based on (replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report):

Description, Pages

1-28 as originally filed

Claims, Numbers

5(part), 6-24 as originally filed

1-4, 5(part), 25-30 filed with the demand

Drawings, Sheets

1/10-10/10 as originally filed

- ☐ a sequence listing and/or any related table(s) - see Supplemental Box Relating to Sequence Listing

3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages
- ☐ the claims, Nos.
- ☐ the drawings, sheets/figs
- ☐ the sequence listing (specify):
- ☐ any table(s) related to sequence listing (specify):

4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

- ☐ the description, pages
- ☐ the claims, Nos.
- ☐ the drawings, sheets/figs
- ☐ the sequence listing (specify):
- ☐ any table(s) related to sequence listing (specify):

* If item 4 applies, some or all of these sheets may be marked "superseded."

107
105

Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Yes: Claims	1-25
	No: Claims	26-30
Inventive step (IS)	Yes: Claims	1-25
	No: Claims	26-30
Industrial applicability (IA)	Yes: Claims	1-30
	No: Claims	

2. Citations and explanations (Rule 70.7):

see separate sheet

Re Item V

**Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability;
citations and explanations supporting such statement**

Reference is made to the following document/s/:

D1: US-A-2 970 388 (YONKERS EDWARD H) 7 February 1961 (1961-02-07)

D5: US-A-1 236 234 (O.R.TROJE) 7 August 1917 (1917-08-07)

CLAIMS 26-30.

The present application does not meet the criteria of Article 33(1) PCT, because the **subject-matter of independent claim 26 is not new in the sense of Article 33(2) PCT.**

The document D1 is regarded as being the closest prior art to the subject-matter of claim 26, and discloses (the references in parentheses applying to this document):

A kit suitable for the construction of magnetic structures with modular elements (see Fig.2), whereby at least a first set of shaped blocks members (21) of non-magnetisable material, having a through hole extending from a shoulder surface (ends of block members 21); at least a second set of elongated frame members (23) removably disposable in said through holes; and at least a third set of shaped frame members (20) magnetically anchorable to the elongated frame members (23) of said second set.

Dependent claims 27-30 are dependent on claim 26 and do not contain any features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the requirements of the PCT in respect of novelty (see corresponding passages cited in the search report).

CLAIMS 1-25.

The subject-matter of independent claim 1 is new (Article 33(2) PCT) for the following reasons:

The document D5 is regarded as being the closest prior art to the subject-matter of claim

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
REPORT ON PATENTABILITY
(SEPARATE SHEET)**

International application No. **107**

PCT/EP2005/000655

1, and shows a constructional modular system. The subject-matter of claim 1 differs from this known D5 in that the block members comprise shoulder surfaces (18) to rest against frame members (11) and in that the first elongated frame members are removably disposable into an elongated through holes (13) of the block members.

The problem to be solved by the present invention may be regarded as providing an additional lateral support for the joints of the assembly.

The solution to this problem proposed in claim 1 of the present application is considered as involving an inventive step (Article 33(3) PCT) for the following reasons:
none of the cited documents suggests or discloses block members which have reciprocal mating surfaces on peripheral sides and shoulder surfaces resting against frame members.

Claims 2-25 are dependent on claim 1 and as such also meet the requirements of the PCT with respect to novelty and inventive step.

110
108CLAIMS

1. A constructional modular system, including:

a plurality of shaped block members (10) to compose an assembly, said
block members (10) having ^{reciprocal mating} ~~peripheral contact~~ surfaces (19) ^{on peripheral sides}

5 a plurality of magnetically anchorable frame members (11, 12) ^{retaining in an assembled condition} for ~~assembling~~

~~being the shaped block members (10) of the assembly,~~
said block members comprise shoulder surfaces (18) to rest against frame members
characterised in that said frame members (11, 12) comprise ^{ing} (11, 12),

first elongated frame members (11) removably disposable into an elongated through hole ^s ~~of at least one~~ ^{the} block member ^s (10) ~~of the assembly,~~ extending between ^{said} shoulder surfaces (18);

second shaped frame members (12) conformed to rest against said shoulder surfaces (18);

said first and second frame members (11, 12) being magnetically engageable each other and arranged ^{in the assembly} to provide a removable magnetic framework ^{the} to retaining the block members (10) ~~in an assembled condition~~ of the assembly.

2. The modular system according to claim 1, characterised in that said block members (10) comprise at least one seat (17) for said second frame members (12) provided with said shoulder surface (18).

3. The modular system according to claim 2, characterised in that said seat (17) is conformed to partially house said second frame members (12).

4. The modular system according to claim 3, characterised in that said seat (17) is conformed to totally house said second frame members (12).

5. The modular system according to claim 3, characterised in that said through hole (13) and seat (17) for the frame members (11, 12) have longitudinal

Amended sheet

AMENDED SHEET

25. The modular system according to claim 1, characterised in that the elongated frame members (11) are provided with a magnetically activable and ^{de}disactivable anchoring head ^{at}at least one ^{end}end.

26. A kit for the construction of magnetic structures with modular elements, characterised by comprising:

at least a first set of shaped blocks members (10) of non-magnetisable material, having a through hole (13) extending from a shoulder surface (19);

at least a second set of elongated frame members (11) removably disposable in said through holes (13); and

10 at least a third set of shaped frame members (12) magnetically anchorable to the elongated frame members (11) of said second set.

27. A kit according to claim 26, characterised in that said first set of block members (11) comprises differently shaped blocks.

28. A kit according to claim 26, characterised in that said second set of 15 frame members (11) comprises bar members (11) having a same length.

29. A kit according to claim 26, characterised in that said second set of frame members (11) comprises bar members of different length.

30. A kit according to claim 26, characterised in that said third set of frame members (12) comprises frame members of different shape.

Amended sheet

AMENDED SHEET

REIVINDICACIONES MODIFICADAS

PARA EFECTUAR

EXAMEN DE PATENTABILIDAD

111 H

REIVINDICACIONES CORREGIDAS

1. Un sistema modular de construcción, que incluye:

una pluralidad de miembros de bloque formados (10) para componer un conjunto, dichos miembros de bloque (10) tienen superficies de acoplamiento recíproco (19); en lados periféricos;

una pluralidad de miembros de estructura anclables magnéticamente (11, 12) para retener en una condición ensamblada los miembros de bloque formados (10) del conjunto;

caracterizado en que dichos miembros de bloque comprenden superficies de hombro (18) para descansar contra los miembros de estructura (11, 12), dichos miembros de estructura (11, 12) comprenden:

primeros miembros de estructura alargados (11) dispuestos de manera removible en agujeros pasantes alargados (13) de los miembros de bloque (10), extendiéndose entre dichas superficies de hombro (18);

segundos miembros de estructura formados (12) conformados para descansar contra dichas superficies de hombro (18);

dichos primero y segundo miembros de estructura (11, 12) son acoplables magnéticamente uno con el otro y dispuestos en el conjunto para

113
112

suministrar una estructura magnética removible para retener los miembros de bloque (10) en la condición ensamblada del conjunto.

2. El sistema modular de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado en que dichos miembros de bloque (10) comprenden por lo menos asiento (17) para dichos segundos miembros de estructura (12) provistos con dicha superficie de hombro (18).
3. El sistema modular de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado en que dicho asiento (17) está conformado para contener parcialmente dichos segundos miembros de estructura (12).
4. El sistema modular de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado en que dicho asiento (17) está conformado para contener completamente dichos segundos miembros de estructura (12).
5. El sistema modular de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado en que dicho agujero pasante (13) y asiento (17) para los miembros de estructura (11, 12) tienen ejes longitudinalmente alineados.

113

25. El sistema modular de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado en que los miembros de estructura alargados (11) están provistos con una cabeza de anclaje activable y desactivable magnéticamente en al menos un extremo.

26. Un kit para la construcción de estructuras magnéticas con elementos modulares, caracterizado porque comprende:

por lo menos un primer conjunto de miembros de bloque formados (10) de material no magnetizable, que tienen un agujero pasante (13) que se extienden desde una superficie de hombro (19);

por lo menos un segundo conjunto de miembros de estructura alargados (11) disponibles de manera removible en dichos agujero pasantes (13); y

por lo menos un tercer conjunto de miembros de estructura formados (12) anclables magnéticamente a unos miembros de estructura (11) de dicho segundo conjunto.

27. Un kit de acuerdo con la reivindicación 26, caracterizado en que dicho primer conjunto de miembros de bloque (11) comprenden bloques formados de manera diferente.

28. Un kit de acuerdo con la reivindicación 26, caracterizado en que dicho segundo conjunto de miembros de estructura (11) comprenden miembros de barra (11) que tienen una misma longitud.

29. Un kit de acuerdo con la reivindicación 26, caracterizado en que dicho segundo conjunto de miembros de estructura (11) comprenden miembros de barra de diferentes longitudes.

30. Un kit de acuerdo con la reivindicación 26, caracterizado en que dicho tercer conjunto de miembros de estructura (12) comprenden miembros de estructura de forma diferente.

Expediente No		060119769	No de Folio
Item		No de unidades	✓
1	CD		
2	DVD		
3	REVISTA		
4	LIBRO		
5	PERIÓDICO		
6	DISQUETES		
7	SOBRE DE MANILA		
8	SOBRE BLANCO TAMAÑO CARTA	1	
9	SOBRE BLANCO TAMAÑO OFICIO		
10	OTROS:		

Observaciones:

Arte Final.

117/16

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 06-119769-00000-0000
Fec: 2006-11-27 17:49:29 Dep. 2006 NUECREACIONES
Tra. 11 PATENTE/II
Ere: 579 FASENACIONALI
Act 411 PRESENTACION Folios: 117

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 06 - 81,713
FECHA : OCTUBRE 23 DE 2006

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	54739448	23/10/2006	40,813,500.00

***** CONCEPTO *****

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	463,000.00
	TOTAL :	\$ 463,000.00

CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

COLO 15609 841 002 0

REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE PCT

PATENTE DE INVENCION []

MODELO DE UTILIDAD []

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente [X]
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud [X]
- ◆ Descripción de la invención [X]
- ◆ Dibujos de ser estos pertinentes [X]
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas [X]

COMPLETA [X]

INCOMPLETA []

DISEÑO INDUSTRIAL []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial []
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- ◆ Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

ESQUEMA DE TRAZADO []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado []
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

Fdo B
Firma Responsable

Fecha 27-NOV-6

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
Conmutador: 3 82 08 40
Fax: 350 52 20
E-mail: info@slc.gov.co
www.slc.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

118 : ✓

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Folio 129 ✓

2020
Bogotá D.C.,

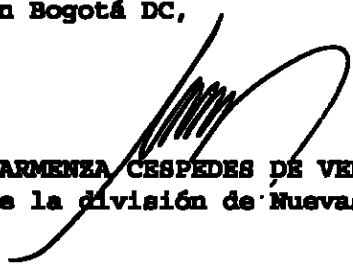
Doctor(a)
FERRERO EMILIO
Apoderado(a) y/o Representante de
VICENTELLI CLAUDIO

REFERENCIA	Radicación No.	06 119769
	Solicitud internacional	PCT/EP2005/000655
	Fecha inicio fase nacional	27/11/2006
	Trámite	11
	Evento	379
	Actuación	416
	Oficio No.	2528
	Folios	1

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

Cúmplase
Dado en Bogotá DC,

13 FEB. 2007


ALIX CARMONA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

lerazo