I.M. PCT

BR soluciones legales 04-2861

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

SUPERINTENDENCIA DELEGADA PARA LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

DIVISIÓN DE SIGNOS DISTINTIVOS

SOLICITUD DE PATENTE PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

NUMERO DE PCT:
PCT/PL02/00040
WO 02/103128

PATENTE:
MÓDULO DE CONSTRUCCIÓN Y MÉTODO DE ERIGIR EDIFICIOS DE MÓDULOS

CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL:
E 04B 2/70 A

SOLICITANTE: MUSZYNSKI, Arkadiusz

DOMICILIADO EN: Pabianice, POLONIA

Apoderado: Álvaro RAMIREZ BONILLA

Bogotá D.C., Enero de 2004

202099

PETITORIO

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 04002861 00000000 Folios: 51
Fecha (AMD): 2004-01-19 09:38:59
Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC
SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO(COPIA)

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

04 002861 00

Radicacion : 04002861 00000000 Folios: 51
Fecha (AMD): 2004-01-19 09:38:59
Tramite : 011 PCT-PATENT 378 FASE NACI 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO ÚNICO

① ☒ Patente de Invención. ☐ Patente de Modelo de Utilidad.

② **SOLICITANTE (71)**	Nombre: MUSZYNSKI, Arkadiusz [PL/PL]; Dirección: ul. Warszawska 72, PL-95-200 Pabianice (PL). Teléfono: Fax: E-mail: Domicilio: Pabianice, POLONIA	**IDENTIFICACIÓN** C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Número
③ **REPRESENTANTE O APODERADO (74)**	Nombre: Alvaro RAMIREZ BONILLA Dirección: Cra 7 No 74-56 Oficina 708 Teléfono: 3131712 Fax: 3131712 E-mail: alvaro@br-solucioneslegales.com	**IDENTIFICACIÓN** C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Número 79.790.039 TP 118.770
④ **INVENTOR (ES) (72)**	Nombre: MUSZYNSKI, Arkadiusz [PL/PL]; Dirección: ul. Warszawska 72, PL-95-200 Pabianice (PL). Teléfono: Fax: E-mail: Domicilio Pabianice, POLONIA	**IDENTIFICACIÓN** C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Número

⑤ **Título (54)** Módulo de construcción y método de erigir edificios de módulos.

⑥ **Clasificación Internacional (51)** E 04B 2/70 A

⑦ **Prioridad** SI ☒ NO ☐	(33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
	POLONIA	19 June 2001 (19.06.2001)	P348211
		12 June 2002 (12.06.2002)	P354441

⑧ **Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los:**
6 meses ☐ 12 meses ☒ 18 meses ☐ Otro ☐

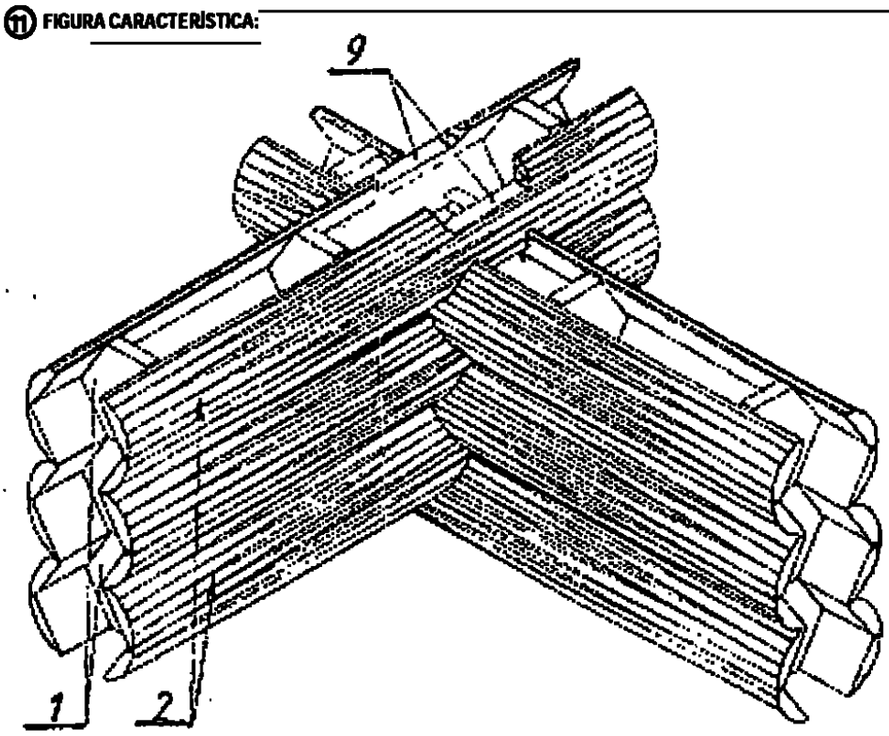
⑨ **Comprobante de pago No.** 04-3260 **Fecha** Ener. 19/03

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

⑩ ANEXOS

- [X] Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- [ ] Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.
- [ ] Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- [ ] Certificado de existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- [ ] Poderes, si fuere el caso.
- [ ] Copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- [X] Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- [ ] Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- [X] Descripción de la invención.
- [X] Una o más reivindicaciones.
- [X] Dibujos y/o planos necesarios
- [ ] 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.

⑪ FIGURA CARACTERÍSTICA:



⑫

NOMBRE: Alvaro RAMIREZ BONILLA

FIRMA:

C.C. 79.790.039 T.P. 118.770

Instrucciones para la presentación de los anexos, ver reverso de esta página.

2

3

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 04002861 00000000 Folios: 51
Fecha (AMD): 2004-01-19 09:30:59
Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC

NIT : 800176089-2

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO(COPIA)
Radicacion : 04002861 00000000 Folios: 51
Fecha (AMD): 2004-01-19 09:30:59
Tramite : 011 PCT-PATENT 378 FASE NACI 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 04 - 3,260
FECHA : ENERO 19 DE 2004

***** C O N S I G N A C I O N *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
ELSA BOTERO	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	20326172	19/01/2004	422,000.00

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

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	110 PTC SOLICITUD DE PATENTE DE INVEN	422,000.00
		TOTAL : $	422,000.00

SON: CUATROCIENTOS VEINTIDOS MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No._____

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

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau

(43) International Publication Date
27 December 2002 (27.12.2002)

PCT

(10) International Publication Number
WO 02/103128 A1

(51) International Patent Classification: E04B 2/70

(21) International Application Number: PCT/PL02/00040

(22) International Filing Date: 19 June 2002 (19.06.2002)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
P348211 19 June 2001 (19.06.2001) PL
P354441 12 June 2002 (12.06.2002) PL

(71) Applicant and
(72) Inventor: MUSZYNSKI, Arkadiusz [PL/PL]; ul. Warszwska 72, PL-95-200 Pabianice (PL).

(74) Agent: FEDEROWICZ, Jadwiga; Al. Smiglego-Rydza 29 m.11, PL-93-281 Lodz (PL.).

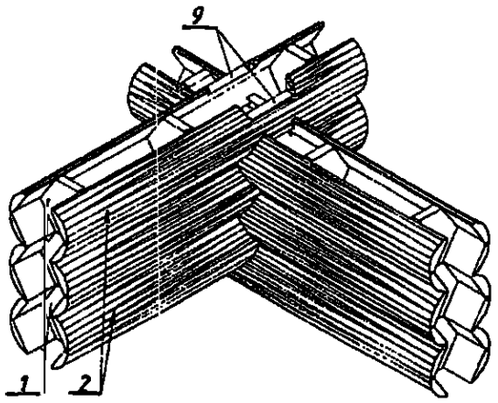
(81) Designated States (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PT, RO, RU,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

(84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:
— with international search report
— before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments

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.

(54) Title: THE BUILDING MODULE AND THE METHOD OF ERECTING WALLS OF BUILDING WITH THE APPLICATION OF THE MODULES



(57) Abstract: The building module and method for erecting walls is composed of the supporting construction provided with the carrying ribs (1), placed at the settled distance one from another; to the above supporting construction at the lateral side of it one or two mantles (2) profiled on the outside surface and composed of at least one profile (3) placed simultaneously lengthwise and crosswise the carrying ribs are fixed. On the opposite side of the mantle, the flat mantle (2a) is fixed to the supporting construction, if necessary. On the top and at the bottom of the mantles there are preferably joint ends (8 and 8a) acting jointly which serve to join the adjacent modules whereas at the corners of buildings erected with their application they are provided with overlapping cruciform recesses (9 and 9a) made on the top and at the bottom of them. The carrying ribs have the uniform or segmented construction composed of cubes (1a) and attachments (1b) which are combined in a rigid way with the mantle profiles. In order to fix stable vertical supporting construction, the ports (14) earmarked for introducing threaded fasteners provided with the bolt have been made in the carrying posts (1).

WO 02/103128 A1

The building module and the method of erecting walls of building with the application of the modules

The abject-matter of the invention is the building module and the method of erecting walls of buildings with the application of modules shape of which approximates the worked tree trunk.

Commonly known are building constructions erected with the application of logs, most often these of soft-wood that after cutting down, due to a moisture content, require the long-lasting seasoning. Walls of the construction are erected from logs by means of placing one log on another and their joining by tenoning technique; in the case of erecting corner walls – the logs provided with recesses previously made on their ends (most often on one side , half-way their thickness) are attached one to another in a cruciform way. Buildings of this type are erected from dry logs and that is why, in order to speed up the process of drying, it is known that logs are subject to longitudinal sawing to obtain narrower elements, which are then dried in the industrial chambers and joined again by gluing.

According to the international patent claim No W 0997/39204, the building module used for erecting walls, namely – flat constructions of walls, is known. This module is provided with two parallel wall sections in a form of planes, external surfaces of which constitute at the same time the external surface of the wall under construction. The timber core of the module joints both parts of the wall and contains at least one section running longwise the module which – when the next building module is attached – vertically comes between wall sections of the next module in order to form together with it a pin junction, which overtakes forces that act crosswise. Both in this one and the other known (e.g. from the European description EP-0214088 and EP-0744507) similar construction solutions referring to modules, vertical forces in principal are transferred by appropriately matched – in respect of strength factor- plate sections of walls which constitute at the same time the external surfaces of the wall under construction. Obtaining any new outfit of walls requires the application of additional finishing materials. According to the Polish patent claim P.336370 the building module earmarked for erecting skeletons

of building walls is also known; this module is provided with equally spaced carrying posts joined together in a rigid way with the application of distance plates. In such a solution vertical forces of the formed construction are transferred by posts joined together by means of tenoning.

The purpose of the invention is to work out a lightweight construction of a building module which will be able to substitute traditionally used timber logs.

In accordance with the invention, the module is provided with the mantle profiled on the outside surface which is composed of at least one profile placed simultaneously lengthwise and crosswise the carrying ribs; this mantle is fixed to the module on the lateral side of its supporting construction provided with the carrying ribs placed at the settled distance one from another. The module is provided with the one mantle profiled on its outside surface or two such mantles which are fixed to the supporting construction on both its lateral sides. In the case when there is only one mantle profiled on its outside surface, the flat mantle is fixed to the opposite lateral side of the supporting construction, if necessary. On the top and at the bottom of the mantles there are suitable joint ends which act jointly and serve to join the adjacent modules; on the other hand – at the corners of walls erected with the application of such modules – preferable the mantles have on the top and at the bottom overlapping cruciform recesses. At the ends of the module, plugs shaped to fit the inside contour of the module transverse section are fixed in respective holes. The carrying ribs constitute the uniform or segmented construction composed of cubes and attachments, which are combined in a rigid way with profiles of the mantle. The attachments are combined with the cubes by means of preferably frontal tongue-groove joint or they have arms embracing the cubes on the top and at the bottom which are led to combine the above. The carrying ribs are provided in their central parts with vertical ports made for threaded fasteners.

The method of erecting building walls with the application of the presented modules consists in it that the first wall module is placed on the ground-sill and then the band elastic seals are put on the mantle ends; next – the successive modules are placed one on another with a simultaneous positioning of the carrying ribs which are to meet together equally ; in order to fix stable vertical supporting construction,

the glue is introduced into the contact point of the modules and/or they are fastened together by means of the threaded fasteners through the ports made in them; on the top of such a supporting construction, the carrying beam is laid; in the case of erecting corner walls, if necessary, the modules situated at the corners are laid alternately in a cruciform way and they are fastened together on the top and at the bottom with recesses that were made in them beforehand. Before the assembly or during the assembly the modules are filled with thermo insulation material.

Lightweight and simple construction of the module makes it possible to erect economical, stable and properly thermally insulated buildings with the application of various building materials.

The object-matter of the invention is presented in the examples of making shown in the respective figures where: Fig.1 presents the first example of making of the building module from a top perspective view, Fig.2 – module from the Fig.1 in a transverse section across the carrying rib of the supporting construction, Fig.3 – module from the Fig.1 in a side view, Fig. 4- module from the Fig.1 in a top view or from below, Fig.5 – the second example of building module making from a top perspective view, Fig.6 – module from the Fig.5 in a transverse section across the carrying rib of the supporting construction, Fig.7 – module from the Fig. 5 in a side view, Fig.8 – module from the Fig. 5 in a top view or from below, Fig. 9 – the third example of building module making from a top perspective view on the side of the external wall, Fig. 10 – module from the Fig. 9 from a top perspective view on the side of the inside wall, Fig.11 – module from the Fig. 9 in a transverse section across the carrying rib, Fig.12 – module from the Fig. 9 in a top view or from below, Fig.13 – the fourth example of building module making from a top perspective view on the side of the external wall, Fig. 14 – module from the Fig. 13 in a transverse section across the carrying rib, Fig. 15 – module from the Fig. 13 in a side view on the side of the external wall, Fig. 16 – module from the Fig.13 in a side view on the side of the inside wall, Fig.17 – module from Fig. 13 in a top view or from below, Fig. 18 – the fifth example of building module making from a top perspective view, Fig. 19 – module from the Fig. 18 in a transverse section across the carrying rib, Fig. 20 – module from the Fig. 18 in a side view, Fig. 21 – module

from the Fig. 18 in a top view or from below, Fig. 22 - the sixth example of building module making from a top perspective view on the side of the external wall, Fig. 23 – module from the Fig. 22 from a top perspective view on the side of the inside wall, Fig. 24 – the module from the Fig. 22 in a transverse section across the carrying rib, Fig. 25 – module from the Fig. 22 in a top view or from below, Fig. 26 - the seventh example of building module making from a top perspective view, Fig. 27 – module from the Fig. 26 in a transverse section across the carrying rib, Fig. 28 – the plug closing the module port outlet in a perspective view from the inner side, Fig. 29 – the plug of the module in a perspective view from the external side, Fig. 30 – the same plug in a side view, Fig. 31 – the eight example of building module making from a top perspective view, Fig. 32- module from the Fig. 31 in a side view, Fig. 33 – module from the Fig. 31 in a top view or from below, Fig. 34 – module from the Fig. 31 in a transverse section across the carrying rib, Fig. 35 – the corner fragment of the wall composed of the modules from the Fig. 5 in a top perspective view from the side of external wall, Fig. 36 – the corner fragment of the wall from the Fig. 35 in a side view, Fig. 37 – fragment of the wall from the Fig. 35 in a top view, Fig. 38 – the corner fragment of the wall composed of the modules from the Fig.1 in a top perspective view from the side of inside wall, Fig. 39- the corner fragment of the wall from the Fig. 38 in a side view, Fig. 40 – the same corner fragment of the wall in a top view, Fig. 41 – the ninth example of building module making in a top perspective view, Fig. 42 – module from the Fig. 41 in a transverse section across the terminal carrying rib of the supporting construction, Fig. 43 – module from the Fig. 41 in a transverse section across the remaining carrying ribs of the supporting construction, Fig. 44 – the upper profile of the mantle of the module from the Fig. 41 in a transverse section, Fig. 45 – the lower profile of the mantle of the module from the Fig. 41 in a transverse section, Fig. 46 – the attachment to the carrying rib in a side view, Fig. 47 – the same attachment from the Fig. 46 in a top view, Fig. 48 – the cube of the carrying rib in a vertical section, Fig. 49 – the same cube from the Fig. 48 in a top view, Fig. 50 – the tenth example of building module making from a top perspective view, Fig. 51 – module from the Fig. 50 in a transverse section across the carrying rib, Fig. 52 – the

eleventh example of building module making from a top perspective view from the external side of the wall, Fig. 53 – module from the Fig. 52 in a transverse section across the carrying rib, Fig. 54 – decomposed threading set for modules joining in a side view, Fig. 55 – fragment of the wall formed with the application of two modules from the Fig. 41 in a vertical transverse section, Fig. 56 – fragment of the wall from the Fig. 55 in a longitudinal section across the central section of the carrying rib, Fig. 57 – the layer set of two modules presented in the Fig. 50 in a vertical transverse section, Fig. 58 – corner fragments of building walls in a top view, Fig. 59 – the twelfth example of building module making in a vertical transverse section across the carrying rib, and Fig. 60 – module in a partial longitudinal section along the A.-A line in accordance with the Fig. 59.

The building module according to the invention is composed of the supporting construction that is formed of the carrying ribs 1 placed at such a distance one from another which is determined by the stiffness of the construction itself. To the supporting construction on one or both its lateral sides, which form at the same time external or inner side of the constructed wall, there is attached the mantle 2 profiled on the outside surface and made of one or a few profiles 3 placed simultaneously lengthwise and crosswise the carrying ribs. The ribs have preferably a form of a rectangular prism, which is situated horizontally. Its height is at the same time equal to the thickness of the rib, which measured longwise the module amounts to a few centimetres.

The supporting construction with the ribs in a form of rectangular cubes can be reinforced with e.g. longitudinal fasteners 4. With the purpose to additionally increase stiffness and stability of the walls, the ribs can be provided with acting jointly tenons 5 and mortises 6 earmarked for layer vertical joining of adjacent modules and situated on the opposite frontal sides of the ribs. The tenons are fixed in a permanent way or they constitute separate units in a form of dowels with a circular section, which are stuck into the adequately fitted mortises on both frontal sections of these ribs. Moreover, tenon joints enable precise positioning of the modules one in relation to another in the course of erecting building walls what

ensures that the ribs are combined longwise the entire frontal surfaces adhering one to each other.

The mantle 2 is profiled on the outside surface and has a shape of the worked tree trunk; it can have a smooth or any optionally carved surface. The profiles of the average thickness in principal not exceeding 2,5 cm have preferably flat surface undernetah, whereas their outside surface is adequately profiled to fit the outline of this fragment of the mantle which they form.

The ribs are situated in relation to the mantle in such a way that their upper and lower frontal walls are placed approximately at the height of the upper or lower contour line of the mantle or somewhat below or above this height.

The elements of the module can be made of timber both from softwood or hardwood and/or timber derivatives e.g. chipboards, partially - of plastics or metal as well as of any other building materials with suitable strength parameters. They are joined together in a rigid way by gluing and/or by means of commonly known mechanical fastening materials such as e.g. nails, screws or steel-stitches. The mechanical fastening materials including screws and steel-stitches that are used to attach the mantle to the supporting construction are introduced in the course of assembly process from the inner side of the module in order that they are not visible from the outside.

The length of the module can be optional and it can be fitted to the length of the wall or to the length of its fragment in accordance with requirements of the building project. With a view to describe construction of the module, the examples of making present only short modules which can be obtained also from long modules by their cutting across with a saw to fit the requested length. Also thickness and shape can be adjusted in order to meet respective project requirements; this can be achieved by means of constructing mantles from smaller or greater quantity of profiles (even more than five of them), which are fixed to the supporting construction of the adequate size.

The module presented in the first example of making in the Fig. 1, 2, 3 and 4 is provided with the carrying ribs 1 with a vertical transverse section of a hexagon shape, to the both lateral sides of which convex mantles 2 are preferably fixed by

Fasteners of the supporting construction adhere with their chamfered corners to the profiles in their central section what increases stiffness of the construction along the full length of the module.

The module presented in the example of making in the Fig. 9,10,11 and 12 is provided with the carrying ribs 1, which in a vertical transverse section has a form of a pentagon. On one side, to the angular offset of the ribs (just in the same way like in the first example of making), the convex mantle 2 with recesses 9 is fixed which forms the external side of the constructed building. On the other hand, on the second lateral side, the flat mantle 2a composed of one or more profiles joined frontally preferably by means of the tongue-groove joints is fixed to vertical walls of the ribs.

On the top and at the bottom of this mantle is provided with joint ends 8a overlapping each other in the course of the wall assembly. In the mantle 2a similarly to the mantle 2, on the top and at the bottom of it recesses 9a are made which are readjusted in respect of the dimension to the cruciform joining of the identical modules situated at the corners of the erected walls. The ribs are provided at the bottom or on the top of them with additionally mounted tenons 5 in a form of dowels whereas on the opposite side of the frontal side they have adequately fitted mortise 6. Thanks to the mounting of tenons into mortises all elements are additionally combined and the construction itself becomes much more stiff. The ports 10 made in the ribs longwise the modules make it possible to introduce installation materials e.g. electric cables into the inside of walls.

The module presented in the example of making on the Fig. 13, 14, 15, 16 and 17 has the supporting construction composed of the carrying ribs 1 having a form of rectangular cubes, to which on one lateral side in a central section, a rectangular fastener 4 with chamfered corners is fixed; the chamfered corners form surfaces which are tangential to the inside walls of two profiles forming on the external side the convexly profiled mantle 2 with recesses 9 just like in previous examples of making. This mantle forms the external wall of the erected building walls. On the other hand, the inside walls may be constructed with the application of various building materials e.g. boards and plates including carton-gypsum plates

which are fixed preferably to bearers made of strips which additionally join the ribs together and, at the same time, stiffen the construction of walls.

The module presented in the next example of making in the Fig. 18, 19, 20 and 21 is provided with the carrying ribs 1 having a vertical transverse section in a form of an octagon, on both lateral sides of which the convex mantles 2 are preferably fixed by gluing that in their transverse section have on the external side a shape of arcs.

The mantle is composed of three convex outside profiles 3 joined longwise their adhering edges with frontal tongue-groove joints. On the top and at the bottom these mantles are provided with joint ends 8. On the one frontal side the ribs are provided with dowels 5 whereas on the opposite frontal side they have mortises 6 readjusted to the above.

In the central section the ports 10 are made that are earmarked for leading installation materials.

The module presented in the example of making in the Fig. 22, 23, 24 and 25 is provided with the carrying ribs 1 having a vertical transverse section in a form of a hexagon.

On the one lateral side the convexly profiled mantle 2 is fixed to the polygonal offset of the ribs and it forms the external side of the wall. Just like in the previous example of making, this mantle is composed of three profiles 3 combined one with another. On the other hand, on the second lateral side the flat mantle 2a combined of one or a few profiles is fixed to the vertically situated walls of the ribs. On the top and at the bottom the mantles are provided with joint ends 8 and 8a and at the end – recesses 9 and 9a made in order to join in a cruciform way the modules situated at the corners .

The next module presented in the example of making in the Fig. 26 and 27 has the same construction as the module presented in the Fig. 18, 19, 20 and 21 with the only difference which is that the central profiles of the mantles have flat surfaces on the external sides of them.

The module presented in the example of making in the Fig. 31, 32, 33 and 34 is provided with the carrying ribs 1 having a form of rectangular cubes, on both

lateral sides of which the mantles profiled on the outside surface are fixed; these mantles form uniform profiles. As it has been marked with a broken line in the Fig. 31 and 34, the mantles can be composed of two profiles combined frontally longwise their central section line.

As it has been presented in the Fig. 35, 36, 37, 38, 39 and 40, at the corners of erected walls, projecting parts of the modules are provided with ports opened on their frontal sides; outlets of these ports are closed with plugs 11 which are shaped to fit the inside contour line of a transverse section of the module. The plug in its transverse section has a form of a polygon or another figure in the case when in the mantles on their inner side e.g. arched furrows have been made. On its frontal side it can be provided with a flanged offset 12 which is shaped to fit an outside contour line of a transverse section of the module.

The method of erecting building walls from the presented modules consists in that the first wall module is placed on the ground-sill, then – on the joint ends of the mantles – band elastic seals are laid and next – the successive modules are placed one on another with a simultaneous positioning of the carrying ribs which are to meet each other equally; into the contact point of the above, glue is introduced in order to fix stable vertical supporting construction on the top of which the carrying beam is laid; in the case of erecting corner walls – the modules situated at the corners are laid alternately in a cruciform way and attached on the top and at the bottom with recesses 9 and 9a.

Before the assembly or in the course of the assembly of walls, free spaces of the modules are filled with thermo insulation material. In the course of assembly segment ends situated at the wall corners and opened on their frontal side are closed tightly with the plugs. In order to increase stiffness of the module construction of buildings under construction spread on a larger area, the walls erected with the application of the ground-sill and the upper beam can be additionally screwed together by means of e.g. long vertical fasteners. The upper part of the ground-sill is formed in such a way that the carrying ribs of the first module adhere to its upper surface with their entire lower frontal surfaces. The same refers to the upper carrying beam, the base of which is situated directly on the ribs of the last module.

Joining of ribs with the application of glue in principal limits the usage of tenon joint accompanied with dowels; dowels of smaller dimensions can be possibly helpful as they facilitate equal placing of the modules in such a way that the ribs in the course of erecting walls adhere to each other with entire frontal surfaces.

Irrespective of the above, the joint ends 8 and 8a ease the equal vertical erecting of wall with the application of modules.

The expansion gaps that have been formed between the joint ends of the mantles are closed with the known elastic seals what ensures stability and tightness the building structure independently of the climate conditions.

The modules presented in the next examples of making have such a construction that is fitted to erect walls and establish stable buildings also under the severe climate conditions.

The module presented in the example of making in the Fig. 41-49 is provided with the carrying ribs 1 with the segmented construction, to the both lateral sides of which convex mantles 2 are preferably fixed by gluing which in their transverse section have on the external side a shape of arcs. The mantle is composed of two convex profiles 3 profiled on the external surface and joined longwise their adhering edges also with a tongue-groove joint provided with the separate or its own stiffening tongue 7. The carrying ribs 1 are composed of cubes 1a, which create the main carrying core in a form of a rectangular prism, and attachments 1b having a shape of a rectangular prism situated horizontally, side walls of which directly adhere to the inside walls of the profiles 3 of the mantle 2 with which they are joined in a rigid way by gluing. Irrespective of joining made with glue, the attachments are preferably on their inner sides additionally attached to the profiles by means of at least two bolts led in a straight line with the mantle in order to reinforce the construction. The attachments have a width measured along the module which is equal to the thickness of the cube, but they can also have larger or smaller width than the above mentioned. In the extreme making the attachments joined together on their lateral sides may establish a uniform strip in a form of the fastener 4 as it has been presented in a general outline shown in the Fig.5 and 6;

such the fastener additionally stiffens construction of the mantle longwise the full length of the module. The cubes in their central section, longwise their vertical axis, are provided with the ports 14 envisaged for introduction of the set of threaded fasteners composed e.g. of a stud-bolt 16 adequately adjusted to fit the port, a joint 17 in a form of a sleeve with a male- and female thread, a washer 18 as well as a nut 19. The ports can be performed in the carrying ribs both of the segmented as well as the uniform construction as presented in the preceding examples of modules making and they can completely or partially substitute tenon joints. The upper and the lower part of the port is widened in order to form at the lower part – a mortise 20 for a nut 19 and at the upper part – a mortise 21 for a joint 17. Moreover, at the upper part through the full width a recess 22 for a washer 18 has been made. Depending on the type of material used for making fasteners, the bolt with a joint or the joint with a nut may form combined uniform units. The washer is adjusted and mortises are shaped in accordance with dimensions of these units.

The attachment is combined with the cube by means of gluing made on the surface of the frontal joint 13 where one of the rib segments is provided with a tongue and the second one – with a groove shaped preferably in a form of a fin.

The segmented construction of the carrying ribs facilitates, from the technological point of view, making mantles from profiles which are fixed to the attachments 1b by gluing ; in this case any usage of large presses with the specialised equipment is not needed to form appropriate reproducible three-dimensional profiles. The attachments are made of materials characterised by high resistance parameters which are appropriate for materials envisaged for supporting constructions.

The mantles themselves accompanied with attachments can be used as facade elements in traditional buildings with flat walls.

At the end of the module, in the upper and lower parts of it, the recesses 9 can be made in the mantles; they have a width fitted to the width of the same module profiled on the outside surface which is joined in a cruciform way in the course of forming corners of the walls.

A part of the rib cubes e.g. the terminal ones, on their opposite frontal sides at the corners can be provided with acting jointly tenons 5 and mortises 6 earmarked for

layer vertical joining of the adjacent modules irrespective of the presence of the cubes 1a provided with the ports 14.

In the case of erecting a long wall construction, the modules may be joined together within the same layer on their lateral side with bolts which are passed through the ports 15 of the attachments 1b fixed to the ends of the module. The contact points of joining on the mantle wall are sealed with a commonly known material such as e.g. silicon.

In the process of erecting walls, just opposite the ports of rib cubes 1a, the ground-sill is provided with e.g. threaded units such as a fastener 17, which are introduced into its mortises and screwed on the previously mounted bolts. After the first module has been placed on the ground-sill, which is preferably anchored to the foundation, through the ports 14 the stud-bolts 16 are screwed manually into the joints of the ground-sill. Then, on the threaded upper ends of bolts the next joints are screwed which are introduced into mortises 21. After the washers 18 have been put on cubes, nuts are introduced on the male threads of joints and strongly tightened with a wrench. After seals 23 have been previously put on the upper ends of the mantle, the second building module is laid and joined with the lower one by means of the identical set of the threaded fasteners. Eventually, the upper carrying beam is placed on the modules and also fixed with the threaded fasteners.

The module presented in the example of making in the Fig. 50 and 51 has the mantle 2 composed of three profiles 3 which are convexly profiled on outside surfaces and all carrying ribs 1 of the same segmented construction as those presented in the preceding example but provided with vertically performed ports.

As it has been presented in the Fig. 51 and 55, the modules arranged in layers form the expansion gaps between the upper and the lower profiles 3 of the mantles which are then closed with the elastic seals 23. Within the expansion gaps, the outside surface of the upper profile is slightly convex whereas surface of the lower profile is flat. Referring to the width of the seal it can be assumed that within the expansion gaps the profiles have approximately flat surfaces what facilitates selection of suitable elastic seals.

Application of the set of the threaded fasteners enables also precise positioning of the modules arranged in layers one in relation to another what in principle eliminates any necessity of forming joint ends 8 of the mantles within these gaps. Such a method of modules joining makes it possible that bolts 16 overtake vertical forces as well as the remaining horizontal forces acting both in longitudinal and transverse directions.

The module presented in the example of making in the Fig. 52 and 53 is also provided with the carrying ribs 1 of the same segmented construction as those presented in the two preceding examples of the modules but on the one side of it the cube 1a of the rib has a flat vertical wall without any groove made in it. At their ends, the mantles can be provided with recesses for joining in a cruciform way the modules situated at the corners . On the one lateral side of the attachment 1b of the rib, the mantle 2 convexly profiled on its outside surface is fixed and it forms the external side of the wall. Just like in the previous example of making, this mantle is composed of three combined profiles 3. On the other hand, to the second lateral side, the flat mantle 2a composed of one or a few elements is fixed to vertically situated walls of the cubes 1a. On the top and at the bottom – the flat mantles are preferably provided with joint ends 8a.

The gaps 24 which have been formed between the attachments of the carrying ribs and the mantles 2 can be used for passing through installation materials. In different versions of making e.g. these with the flat mantles 2a, additional ports 10 can be made in the ribs for this purpose.

The module presented in the last example of making in the Fig. 59 and 60 differs from the previous examples with this that the attachment 1b of the carrying rib is made of e.g. metal flat which is deformed longwise the inside adhering edges of the profiles 3 of the mantle 2 in such a way, that the formed sides adhere with their outside surfaces to the inside flat surfaces of the profiles. On the top and at the bottom, in order to combine profiles horizontal arms 25 are led; they embrace partially the upper and the lower part of the cube 1b in which suitable rectangular recesses are made in order to obtain equal horizontal frontal surfaces. Through the ports made, the attachment is fastened on one side together with the mantle profiles

by means of bolts and on the opposite side – by means of bolts 26 its arms 25 are fixed to the cube. After the assembly of the wall performed with the application of the threaded fasteners, the arms of the attachments are additionally combined with the cubes by pressing their frontal surfaces. The width of attachment is measured longwise the module and it is equal to the thickness of the cube or lower than it is. In a vertical transverse section it has a shape of a polygon with such a quantity of sides which is readjusted to the quantity of the profiles in the mantle. The attachments of such a type are first of all envisaged for construction of modules with larger diameters which have the mantles composed of three or more profiles.

The modules presented in the Fig. 1, 5, 18, 26, 41, 50 and 59 should be numbered among the basic modules with symmetrical structures that can be then modified together with the remaining modules and respectively form sets of building modules of various dimensions and shapes of external walls complying with the esthetical requirements as well as climate conditions. Taking into consideration material economy as well as quality requirements that are binding in relation to such building materials, the modules provided with the mantles 2 composed of two profiles 3 can be used for erecting walls with a thickness of over 25cm, which ensure a proper thermal insulation of the erected buildings. The father rise of insulating power can be achieved by means of increasing a diameter of the module. At the diameter exceeding 30 cm – the mantles are preferably composed of three profiles whereas in the case of diameter within the range of 40 cm – four profiles respectively.

The method of erecting building walls with the application of the presented modules consists in that the first layer of the wall modules is laid on the ground-sill; it is then screwed to the ground-sill through the vertical ports situated in the ribs with the application of the set of threaded fasteners and then band elastic seals are put on the upper ends of the mantles; the above operations are repeated with successive layers of modules which are laid one on another and screwed together with a simultaneous positioning of the carrying ribs which are to meet one each other equally; in the end – the carrying beam is placed on the upper part, which

through the ports made in it is screwed by means of the threaded fasteners with the last layer of the modules.

In the course of erecting corner walls, the modules provided with recesses 9 and 9a at their ends, are set alternately in a cruciform way and fastened on the top and at the bottom using the above recesses.

The upper part of the ground-sill is formed in such a way that the carrying cubes of the first module adhere with their entire lower frontal surfaces to its upper surface. The same refers to the upper carrying beam, the base of which is situated directly on the cubes of the last module ribs.

Irrespective of the possibility to join modules situated at wall corners in a cruciform way, it is also possible – as it was presented in the Fig.58 – to form corners by chamfering . In the case of constructing rectangular corners, the modules ends are chamfered at an angle α accounting for 45° and then, between the frontal joining surfaces of the modules mantle, a sealing material such as silicon is introduced. This way there is a possibility to easy create corners of walls, both at an acute angle as well as an obtuse angle. In these cases, ends of corner modules are chamfered at an angle accounting preferably for a half dimension of these angles. Such a method of forming corners is possible thanks to the fact that modules are fixed together in a rigid way by means of the threaded fasteners.

The modules according to the invention, are earmarked for the construction of walls of buildings having various assignment, including apartment buildings, bungalows, office buildings, restaurants and premises. Construction of the module enables to a high degree to create any optional forms which have ,at the same time, reproducible shapes in respect of their entire length. Lightweight and economical modules meet quality requirements binding in respect of such building materials; they also make it possible to erect cheap buildings, which are properly thermally insulated, stable and resistant to atmospheric conditions.

Patent claims

1. Building module earmarked for erecting building walls and consisting of the supporting construction, characterised in that to the supporting construction provided with carrying ribs /1/ placed at the settled distance one from another, at the lateral side of the above construction - the mantle /2/ profiled on the outside surface and composed of at least one profile placed simultaneously both lengthwise and crosswise the carrying ribs- is fixed.
2. The module according to the claim 1 and characterised in that at the ends of the module, plugs /11/ shaped to fit the inside contour of the module transverse section are fixed in respective holes.
3. The module according to the claim 2 and characterised in that the plug /11/ on its frontal side is provided with a flanged offset /12/ which is shaped to fit the outside contour of a transverse section of the module.
4. The module according to the claim 1 and characterised in that on the top and at the bottom of the mantle /2/ profiled on the outside surface there are, if necessary, suitable joint ends /8/ acting jointly which serve to join the adjacent modules.
5. The module according to the claim 1 and characterised in that the mantle /2/ profiled on the outside surface, is fixed to the supporting construction provided with the carrying ribs /1/ on one of its lateral sides.
6. The module according to the claim 1 and characterised in that it is provided with mantles /2/ profiled on outside surfaces and fixed to the supporting construction with carrying ribs /1/ on both its lateral sides.
7. The module according to the claim 1 and characterised in that the mantle /2/ profiled on outside surface is fixed to the supporting construction provided with carrying ribs /1/ on one of its lateral sides, whereas the flat mantle /2a/ is fixed to the opposite lateral side of supporting construction, which is situated simultaneously lengthwise and crosswise in relation to the carrying ribs.

8. The module according to the claim 7 and characterised in that on the top and at the bottom of it, the flat mantle /2a/ is provided with joint ends /8a/ acting jointly which serve to join the adjacent modules.

9. The module according to the claim 1, or 5, or 6, or 7 and characterised in that mantles / 2 and 2a / situated at the corners of walls erected with their application are preferably provided with overlapping cruciform recesses / 9 and 9a / made on the top and at the bottom of them.
10. The module according to the claim 9 and characterised in that recesses / 9 and 9a / made in mantles / 2 and 2a / have a depth equal approximately to ½ of their height.
11. The module according to the claim 1, or 5, or 6, or 7 and characterised with that the mantle / 2 / profiled on the outside surface and composed of at least two profiles / 3 / is provided with the tongue-groove joint with a stiffening tongue / 7 / which is situated at the point of frontal profiles adhesion.
12. The module according to the claim 1, or 5, or 6, or 7 and characterised with that the carrying ribs / 1 / have a segmented construction composed of cubes / 1a / and attachments / 1b / which are combined in a rigid way with profiles / 3 / of the mantle / 2 /.
13. The module according to the claim 12 and characterised in that the carrying ribs / 1 / are provided in their central part with vertically made ports / 14 / envisaged for introducing of threaded fasteners.
14. The module according to the claim 12 and characterised in that the cubes / 1a / and attachments / 1b / are combined one with another by means of the frontal tongue-groove joint / 13 /.
15. The module according to claim 12 and characterised in that the attachment / 16 / in order to combine, has led arms / 25 /, embracing the cube / 1a / from the top and from the bottom.
16. The method of erecting building walls with the application of building modules which are composed of the supporting constructions provided with the carrying ribs, to one side or both lateral sides of which the mantles are fixed and characterised in that the first wall module is placed on the ground-sill and then band elastic seals

/ 23 / are put on the mantle / 2 / ends; next – the successive modules are laid with a simultaneous positioning of the carrying ribs / 1 / which are to meet each other; in the end - into the contact point, preferably glue is introduced in order to fix stable vertical supporting construction on the top of which the carrying beam is laid; in the case of erecting corner walls – the modules situated at the corners are laid alternately in a cruciform way and they are fastened on the top and at the bottom one to another with recesses / 9 and 9a / that were made in them beforehand.

17. The method according to the claim 16 and characterised in that in order to fix stable vertical supporting construction, the successive modules laid on another are joined with the preceding threaded fasteners which are passed through vertical ports / 14 / made beforehand in the carrying ribs / 1 /.
18. The method according to the claim 16 and characterised in that the modules before the assembly are filled with the thermo insulation material.
19. The method according to the claim 16 and characterised in that the modules during the process of assembly are filled with the thermo insulation material.

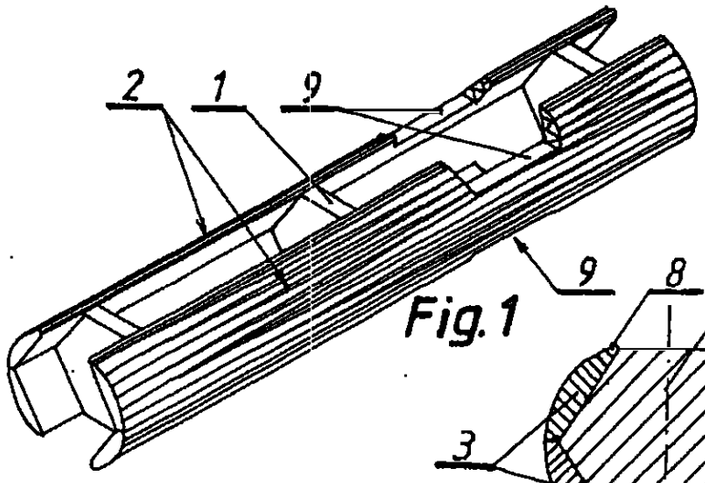


Fig.1

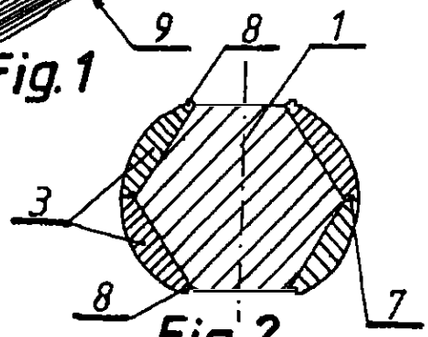


Fig.2

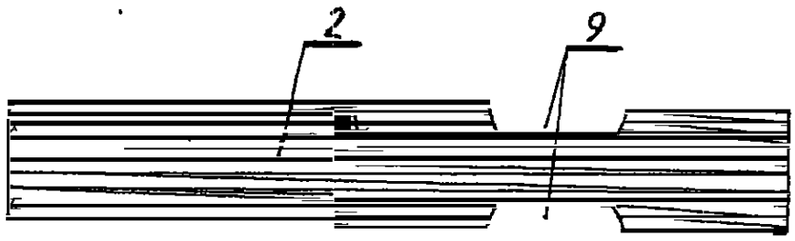


Fig.3

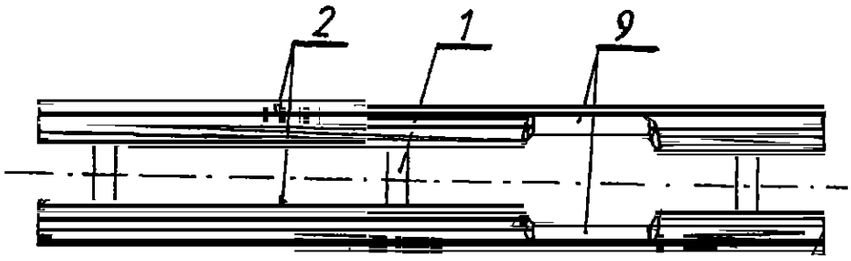


Fig.4

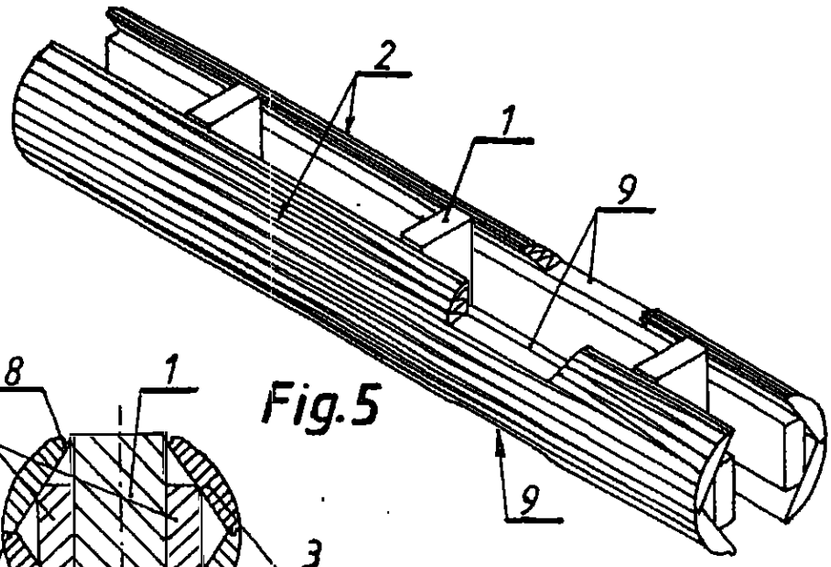


Fig.5

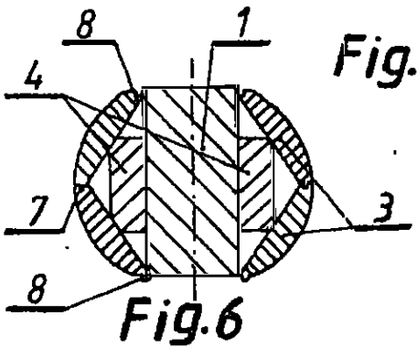


Fig.6

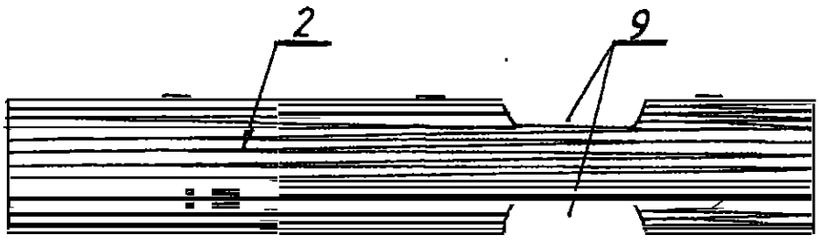


Fig.7

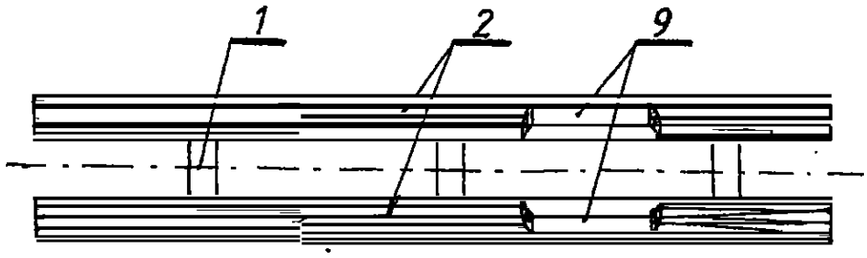


Fig.8

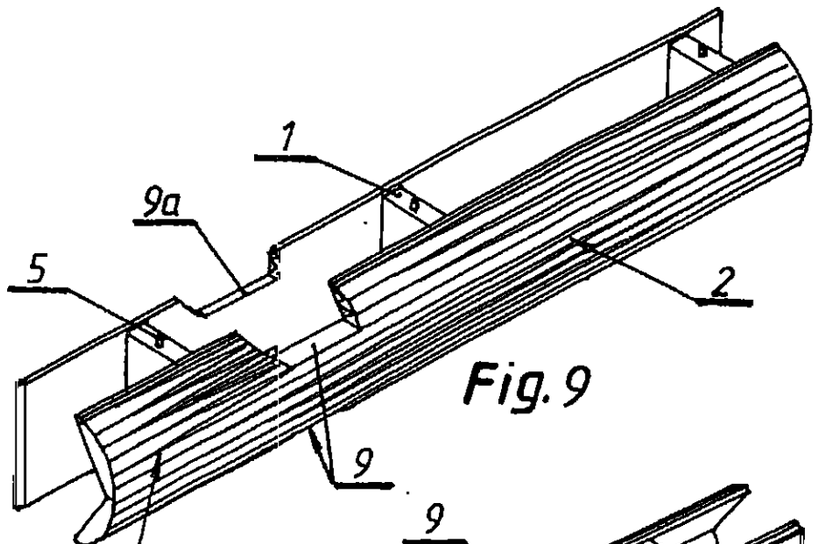


Fig. 9

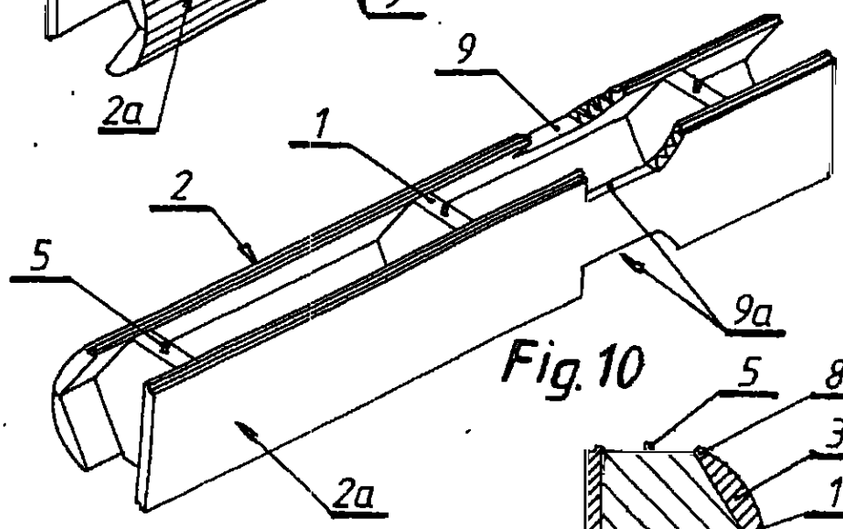


Fig. 10

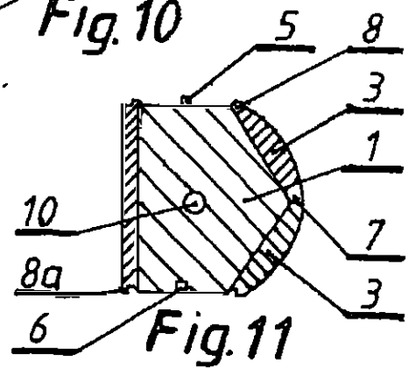


Fig. 11

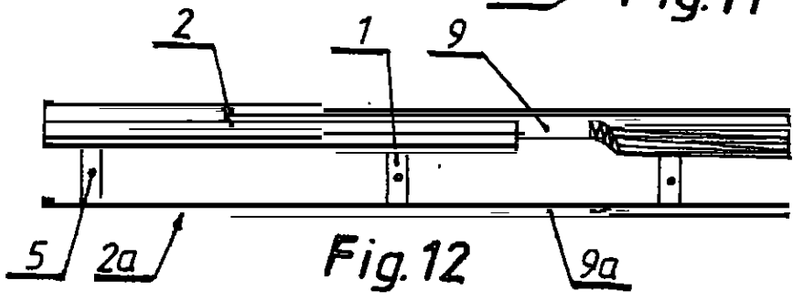


Fig. 12

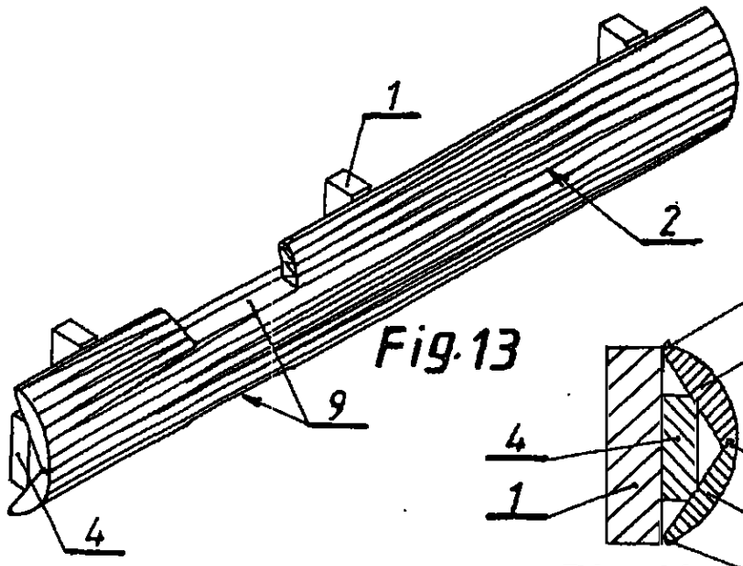


Fig.13

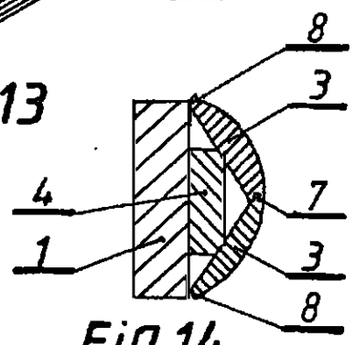


Fig.14

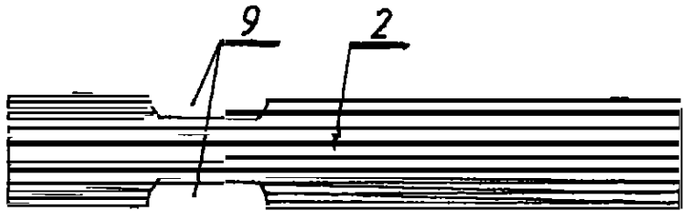


Fig.15

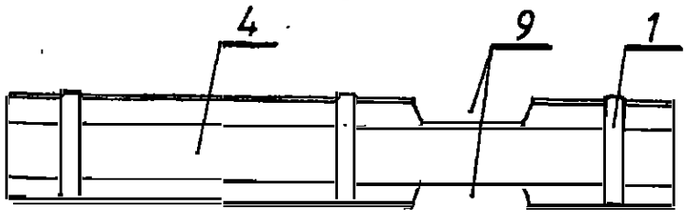


Fig.16

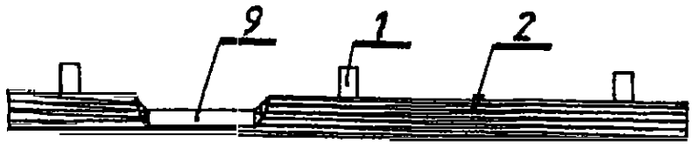


Fig.17

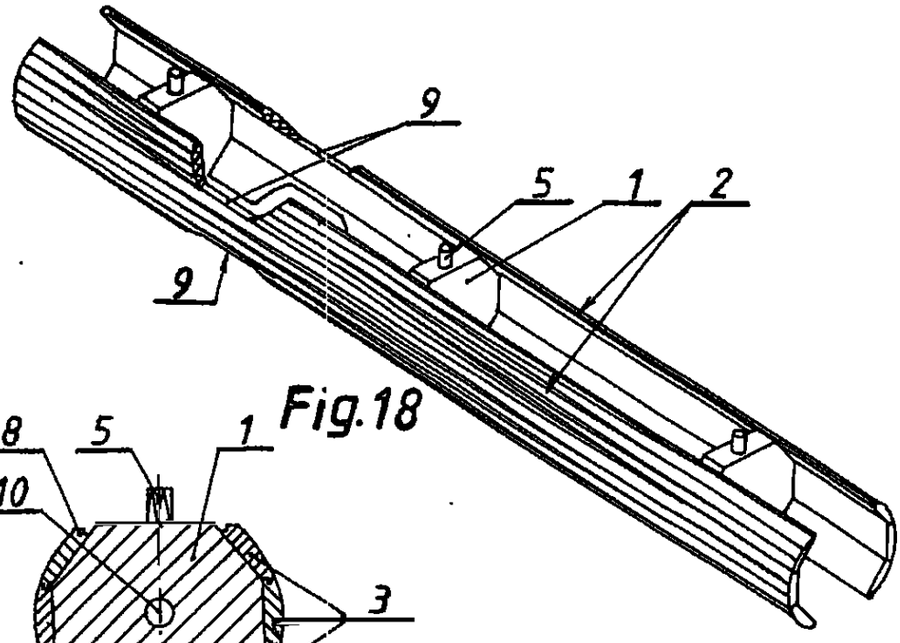


Fig.18

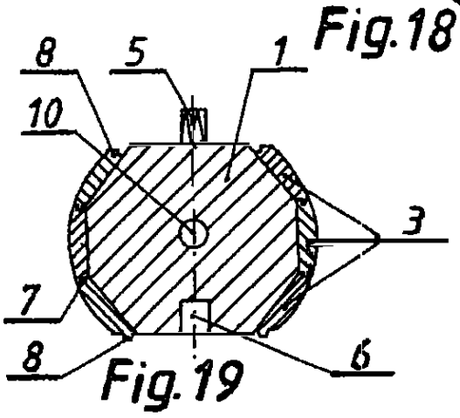


Fig.19

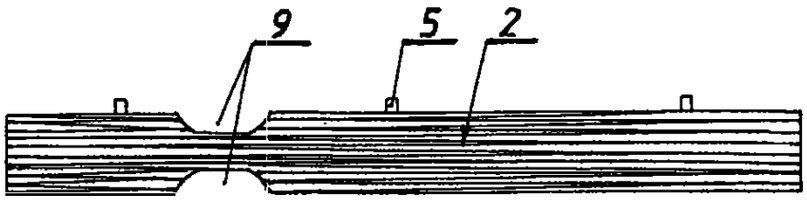


Fig.20

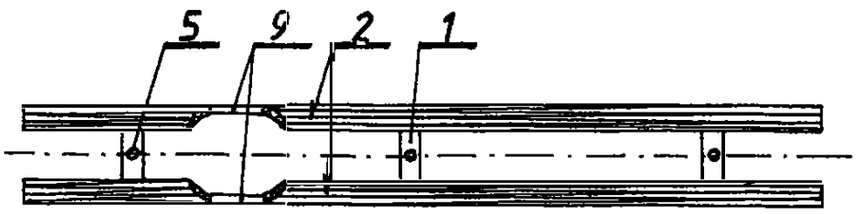


Fig.21

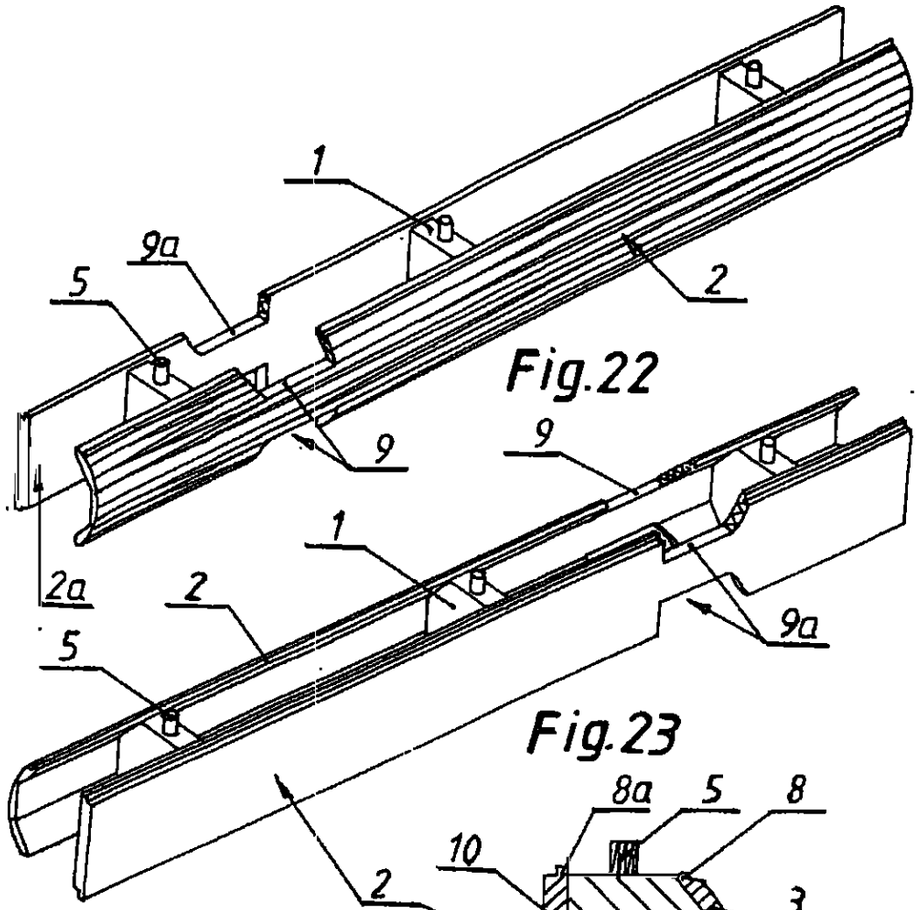


Fig.22

Fig.23

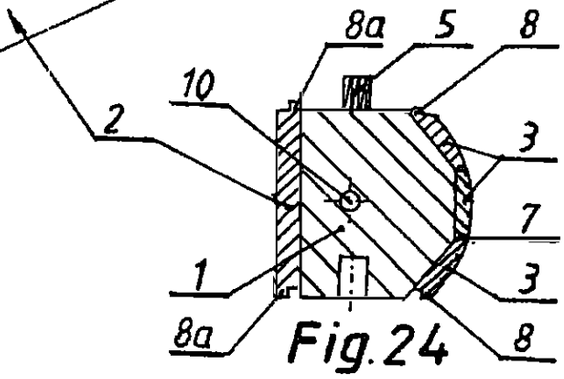


Fig.24

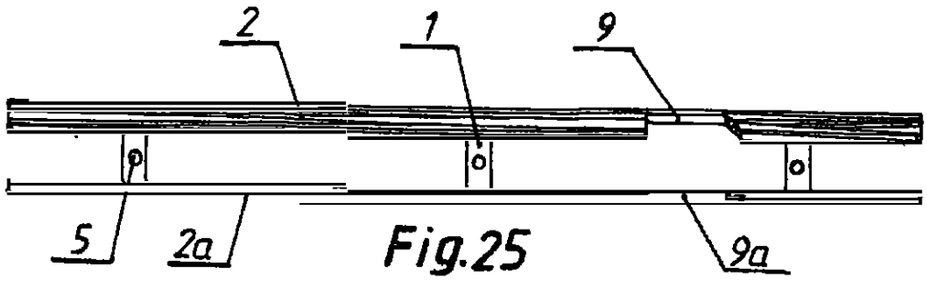


Fig.25

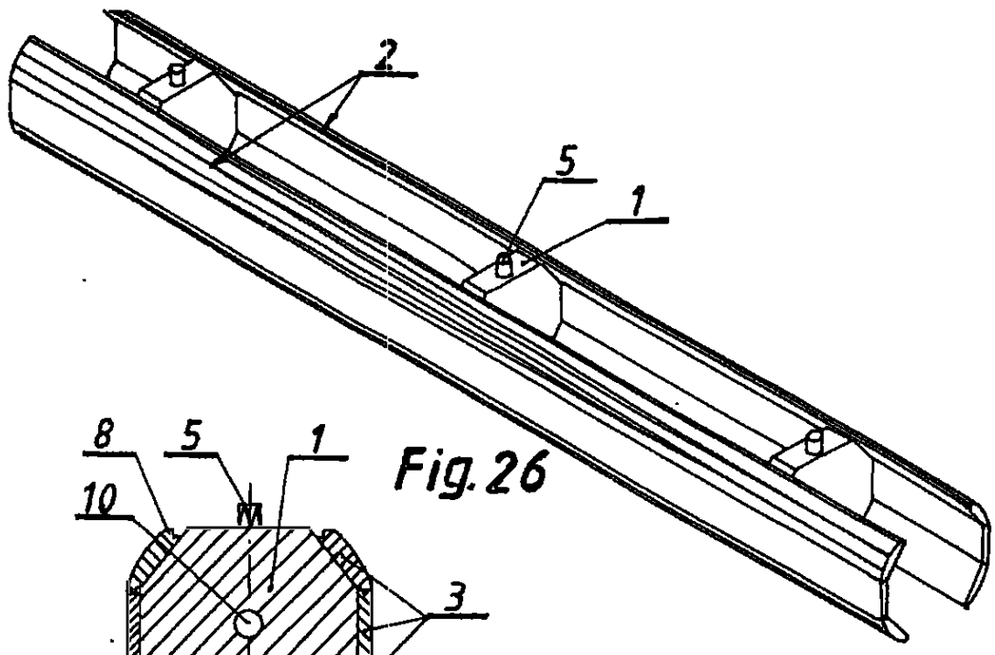


Fig. 26

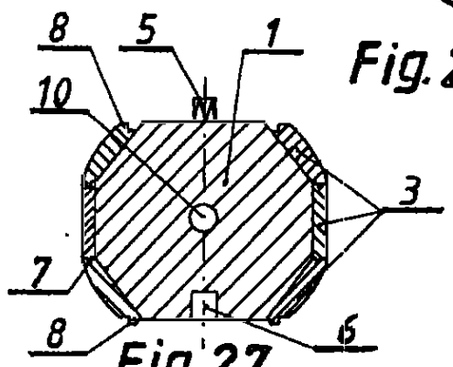


Fig. 27

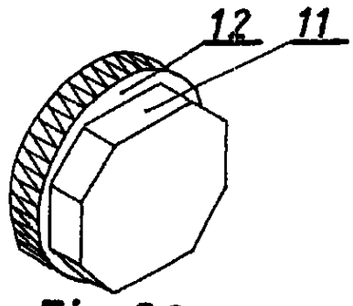


Fig. 28

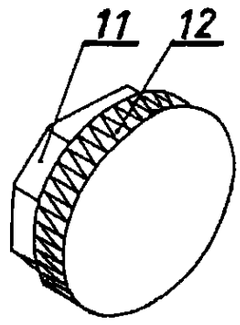


Fig. 29

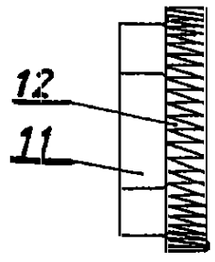


Fig. 30

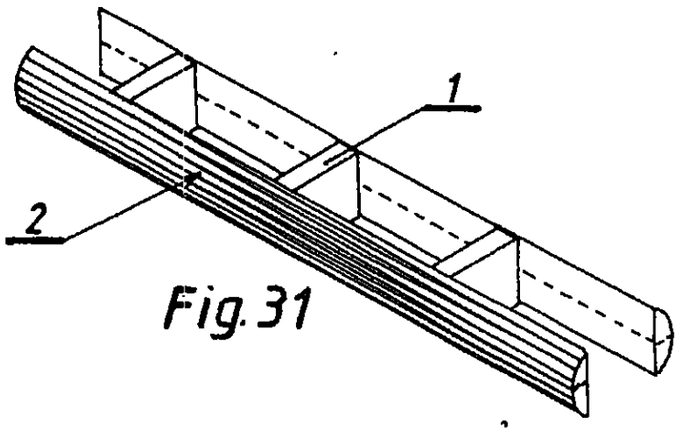


Fig. 31

Fig. 32

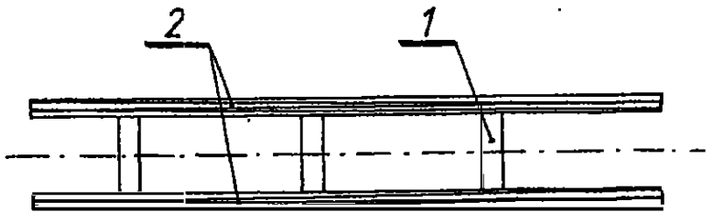


Fig. 33

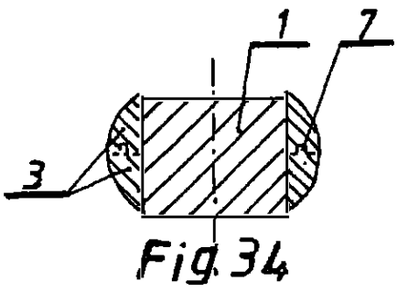


Fig. 34

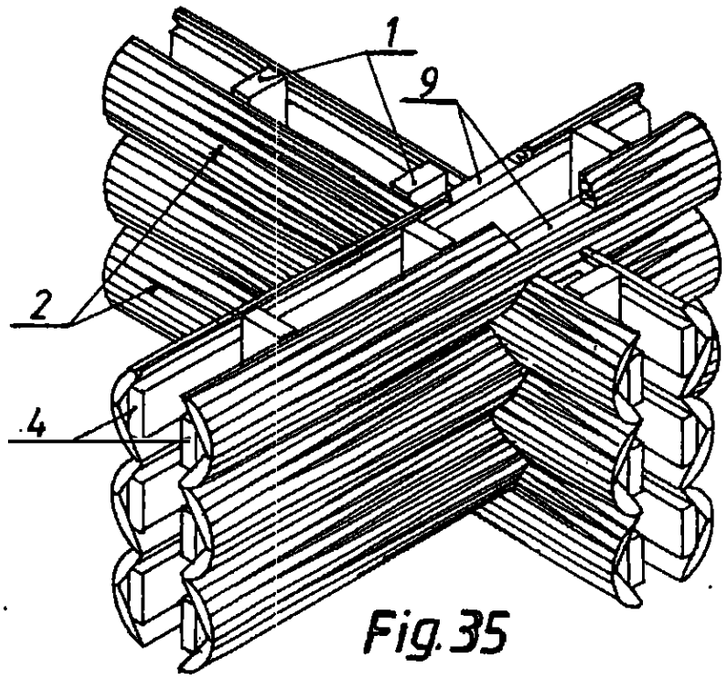


Fig.35

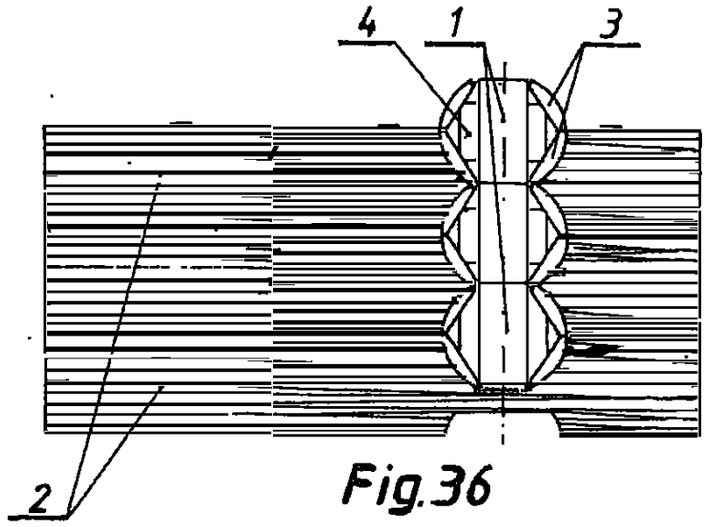


Fig.36

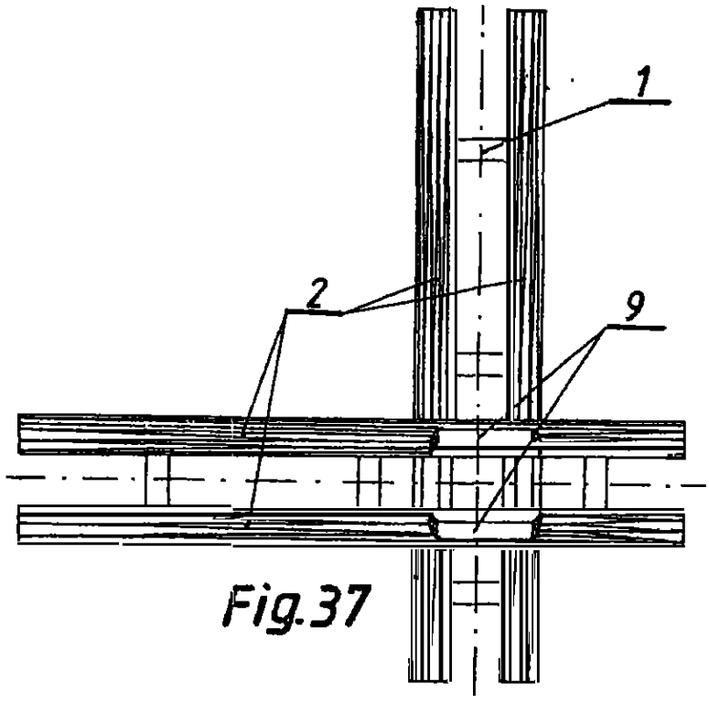


Fig.37

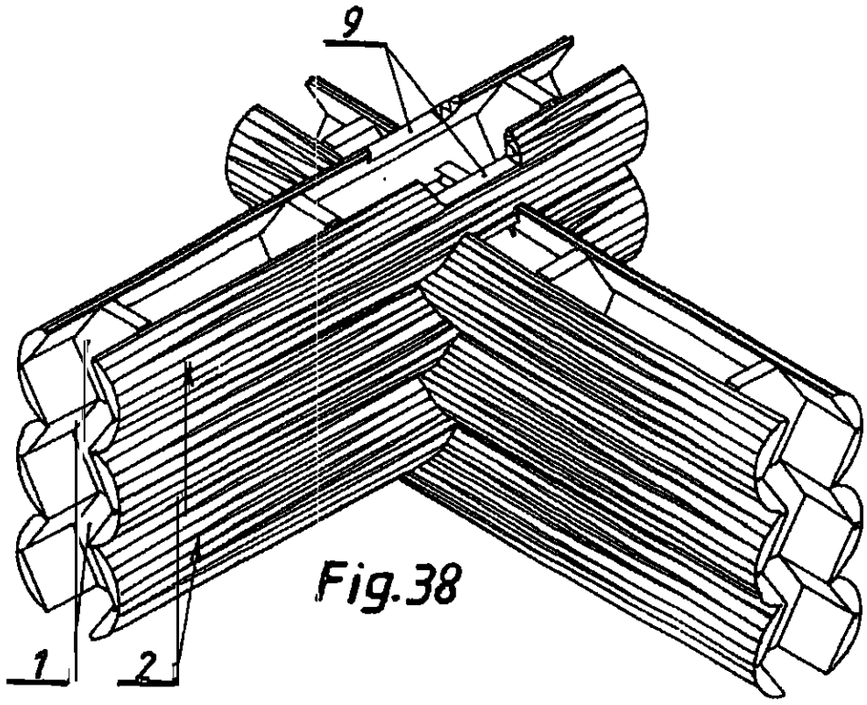


Fig.38

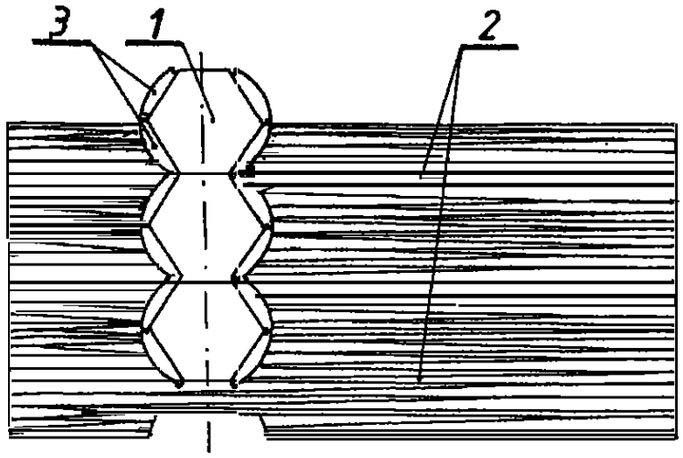


Fig.39

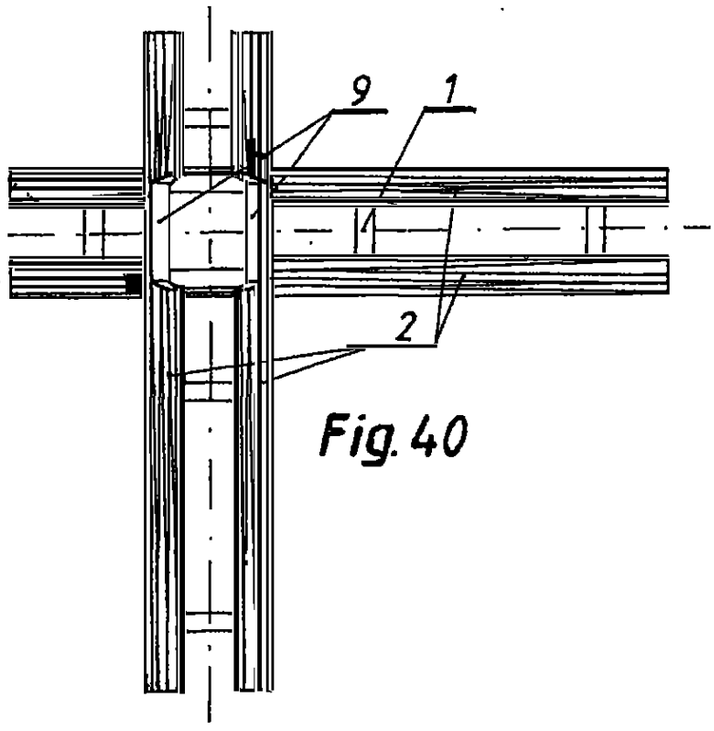


Fig.40

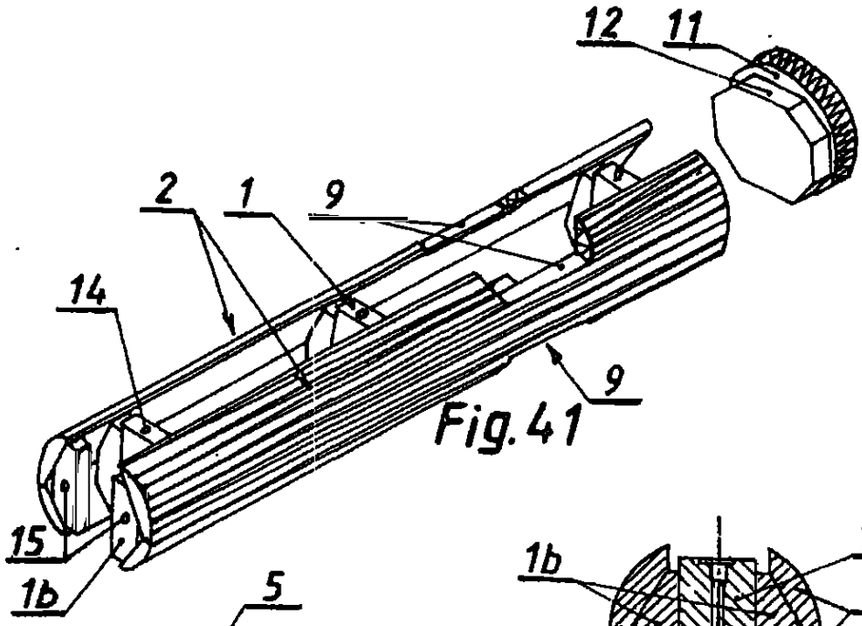


Fig. 41

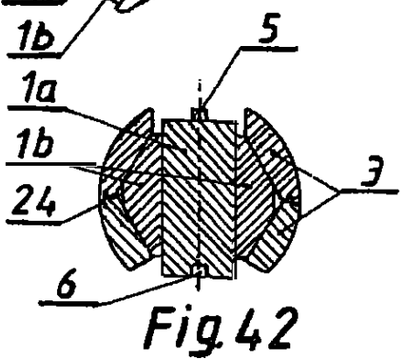


Fig. 42

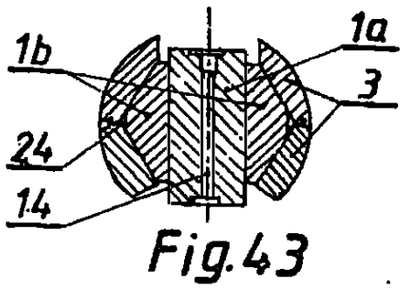


Fig. 43

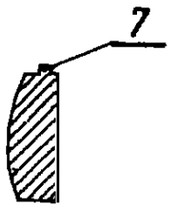


Fig. 45

Fig. 44

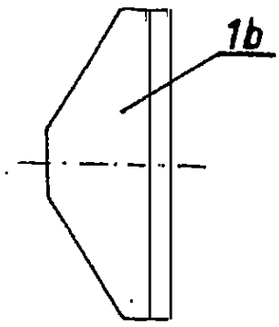


Fig.46

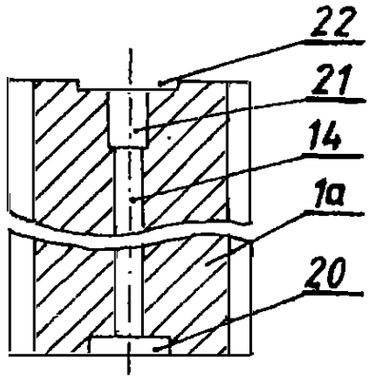


Fig.48

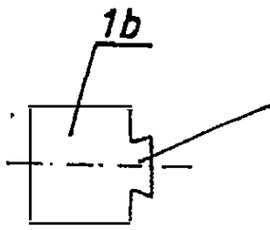


Fig.47

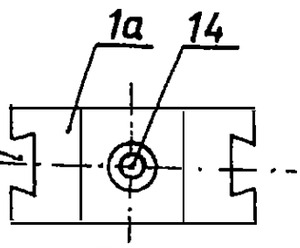


Fig.49

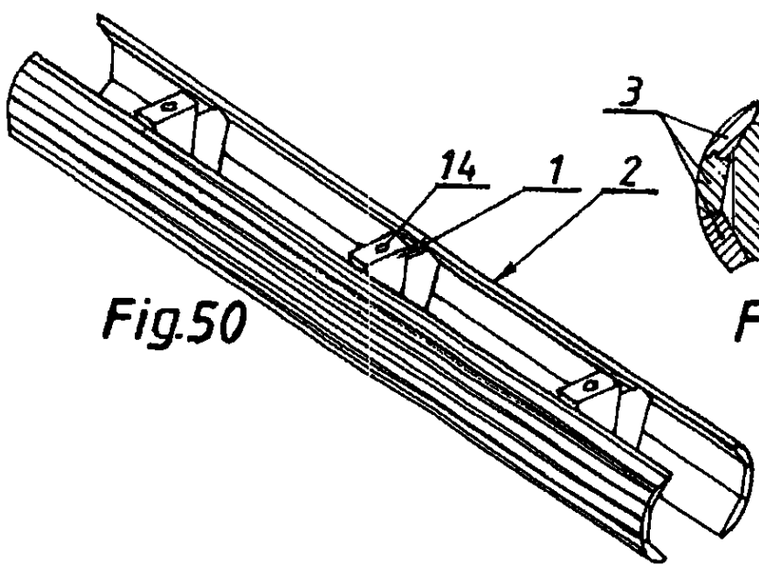


Fig.50

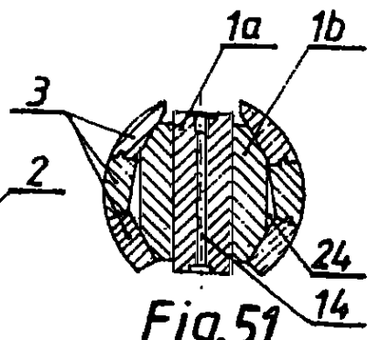


Fig.51

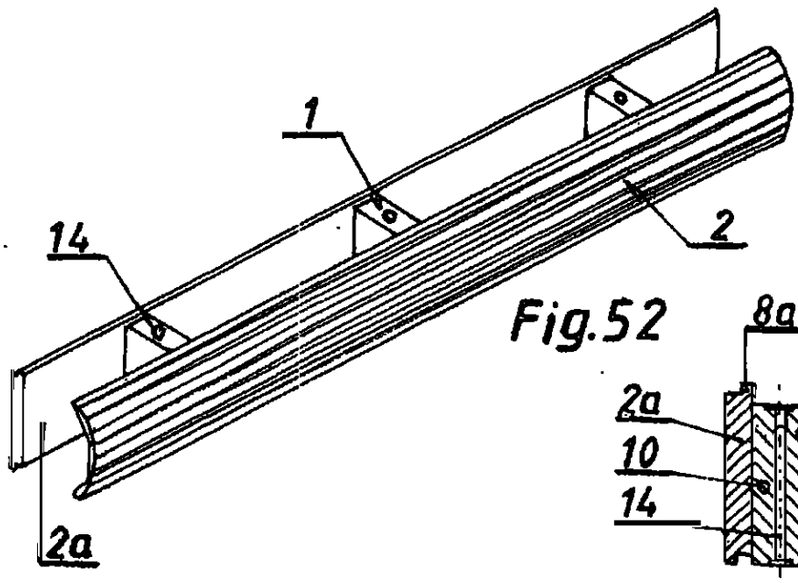


Fig.52

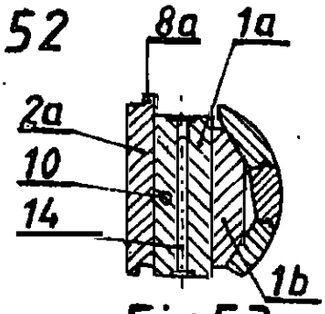


Fig.53

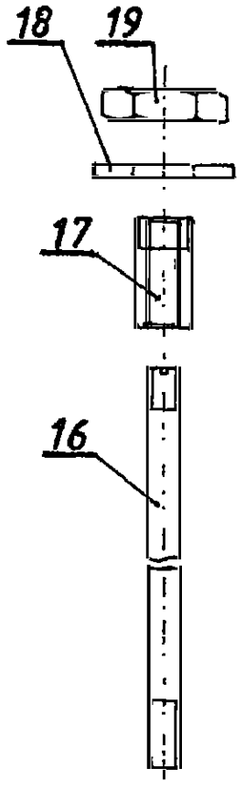


Fig.54

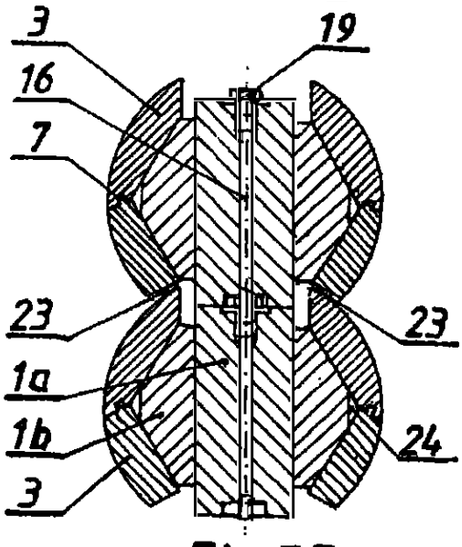


Fig.55

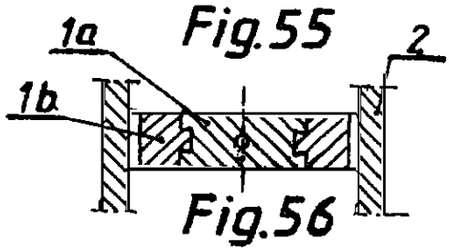


Fig.56

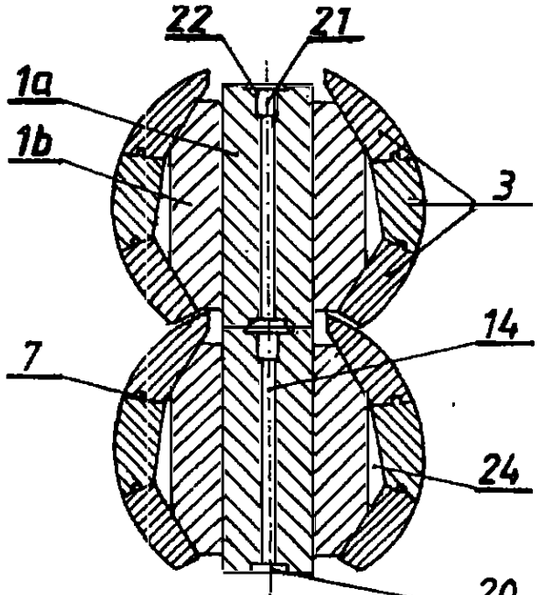


Fig.57

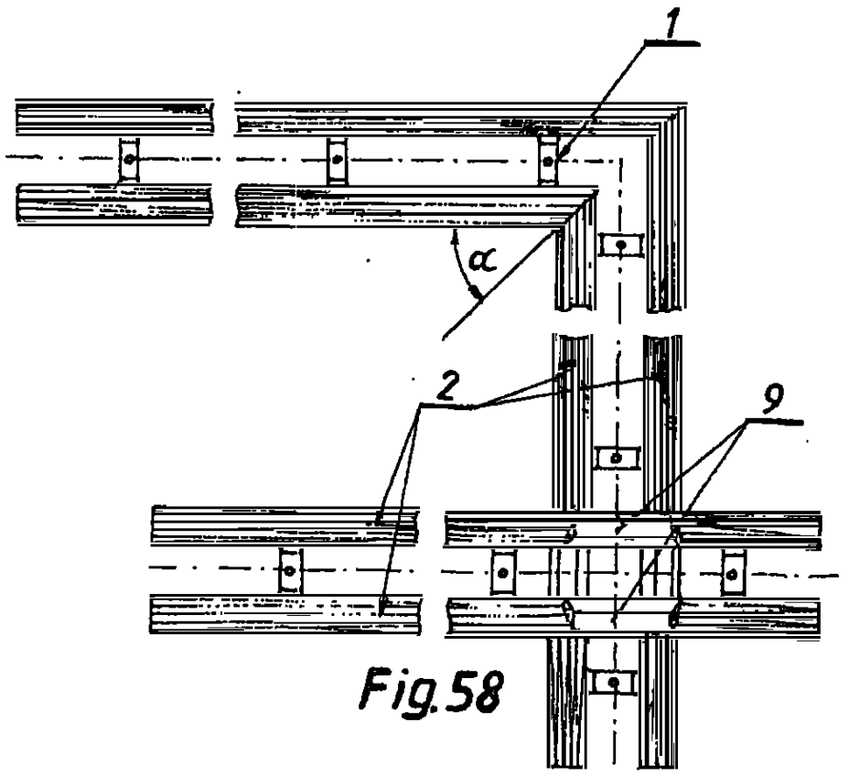


Fig.58

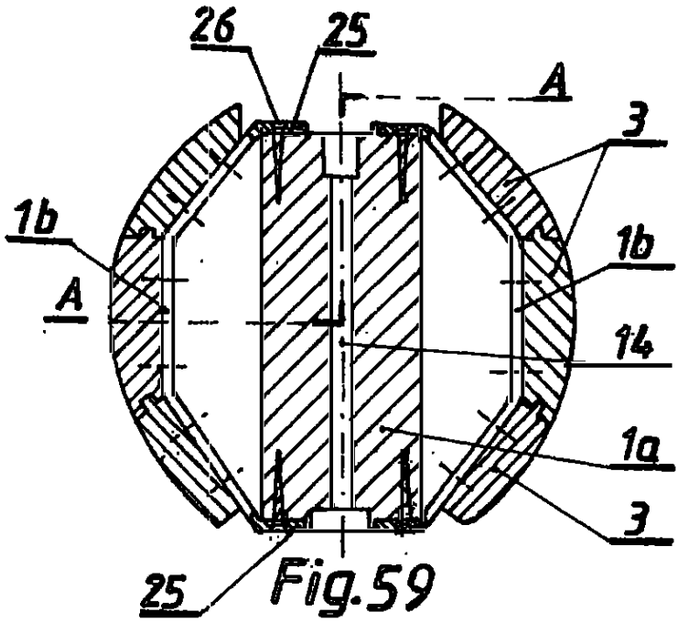


Fig.59

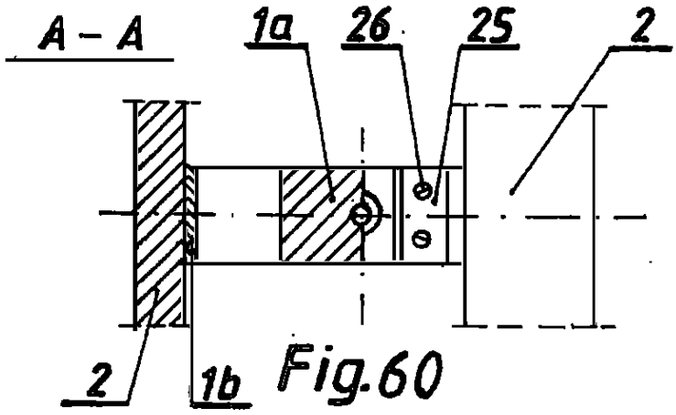


Fig.60

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/PL 02/00040

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 E04B2/70

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 E04B

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

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	DE 28 02 275 A (TOERAASEN MAGNE) 27 July 1978 (1978-07-27) the whole document	1,2,4,6, 9,10 16,18,19
X A	US 5 782 046 A (KARLSSON HANS) 21 July 1998 (1998-07-21) the whole document	1,2,4,6, 11 9,10,16, 18,19
X A	FR 2 641 301 A (HENRY GERARD) 6 July 1990 (1990-07-06) the whole document	1,4,7 6,16,18, 19
A	EP 0 787 866 A (R C CORE CO LTD) 6 August 1997 (1997-08-06) abstract; figures	17

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
9 October 2002	16/10/2002

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Vrugt, S

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/PL 02/00040

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 2802275	A	27-07-1978	NO	770174 A	21-07-1978
			AT	365702 B	10-02-1982
			AT	41478 A	15-06-1981
			DE	2802275 A1	27-07-1978
			DK	27978 A	21-07-1978
			FI	780165 A	21-07-1978
			NL	7800657 A	24-07-1978
			SE	434072 B	02-07-1984
			SE	7800671 A	21-07-1978
US 5782046	A	21-07-1998	SE	504924 C2	26-05-1997
			AT	195989 T	15-09-2000
			AU	2458995 A	29-11-1995
			CA	2189655 A1	16-11-1995
			DE	69518635 D1	05-10-2000
			DE	69518635 T2	19-04-2001
			EP	0758422 A1	19-02-1997
			FI	964439 A	12-12-1996
			JP	9512870 T	22-12-1997
			NO	964646 A	27-12-1996
			RU	2139397 C1	10-10-1999
			SE	9401585 A	07-11-1995
			WO	9530807 A1	16-11-1995
FR 2641301	A	06-07-1990	FR	2641301 A1	06-07-1990
EP 0787866	A	06-08-1997	JP	3280561 B2	13-05-2002
			JP	9209478 A	12-08-1997
			AT	205565 T	15-09-2001
			CA	2190685 A1	06-08-1997
			DE	69615146 D1	18-10-2001
			DE	69615146 T2	04-07-2002
			DK	787866 T3	29-10-2001
			EP	0787866 A1	06-08-1997
			ES	2162981 T3	16-01-2002
			FI	964286 A	06-08-1997
			US	5787675 A	04-08-1998

Módulo de construcción y método de erigir edificios de módulos.

La presente invención hace referencia al módulo de construcción y al método de erigir edificios a partir de módulos cuyo perfil se asemeja al tronco labrado de un árbol.

Ya se conocen las construcciones erigidas a partir de maderos, lo más frecuentemente de árboles coníferos que una vez cortados, vista su elevada humedad, exigen un proceso de secado natural de larga duración. Las paredes de estos edificios se construyen de maderos sobreponiéndolos uno al otro y juntándolos utilizando la técnica de las espigas; construyendo las paredes de esquina se sobreponen los maderos con unos cortes previamente efectuados, normalmente de un lado hasta la mitad de su grosor y se juntan uno al otro en forma de cruz. Edificios de este tipo se construyen utilizando los maderos secos por eso, para disminuir la duración del secado, se corta longitudinalmente los maderos en elementos más estrechos que son secados en cámaras industriales y luego otra vez unidos colándolos.

En la solicitud internacional de patente W 0997/39204 ya había sido descrito el módulo de construcción para erigir edificios pero con el perfil llano. Ese módulo tiene dos partes de pared paralelas en forma de placas cuyas superficies exteriores constituyen superficies exteriores de las paredes levantadas. El núcleo del módulo hecho de madera une las dos partes de pared y contiene por lo menos una parte que pasa a lo largo del módulo y que está pensada para engancharse perpendicularmente entre las dos partes del módulo sobrepuesto formando así la junta de enchufe que absorbe las fuerzas transversales. En esta y en otras soluciones parecidas, conocidas de las descripciones europeas EP-0214088 y EP-0744507, las fuerzas perpendiculares son transmitidas por lo general mediante las partes adecuadamente escogidas de punto de vista de resistencia de las placas de las paredes que constituyen al mismo tiempo las superficies exteriores de las paredes. Para dar otra ornamentación a las paredes se exige la aplicación de materiales de revestimiento adicionales. Se conoce también el módulo de construcción conforme la solicitud de patente polaca P.336370, destinado a levantar la armadura de las paredes de los edificios, ese módulo tiene unos postes portadores uniformemente colocados y unidos rígidamente entre sí por unas placas de distancia. En esta solución las fuerzas perpendiculares son transmitidas por los postes, éstos son unidos mediante una junta de espigas.

El campo de la presente invención es la elaboración de un módulo ligero de construcción que podría reemplazar los maderos tradicionalmente utilizados.

Conforme la descripción, el módulo tiene de un lado lateral una camisa perfilada desde el lado exterior, unida a la construcción de soporte con costillas portadoras, situadas a distancias iguales, la camisa tiene la forma de al menos una acopladura, situada longitudinalmente y al mismo tiempo transversalmente en relación a las costillas portadoras.

El módulo tiene una camisa perfilada del lado exterior o dos camisas de este tipo fijadas a la construcción de soporte de los dos lados laterales. Junto a una camisa perfilada del lado exterior a la construcción de soporte, del lado lateral opuesto está eventualmente fijada la camisa llana. Para posibilitar el ajuste de módulos adyacentes, arriba y abajo las camisas tienen eventualmente unas juntas adecuadas, en los cantos de las paredes construidas de los módulos hay cortes adecuados en la parte superior e inferior, posibilitando unirlos en forma de cruz.

En las extremidades de cada módulo se ponen tapones que tienen la forma adaptada a la línea del perfil interior de la sección transversal del módulo.

Las costillas portadoras son de construcción uniforme o segmentada, se componen de tarugos y salientes rígidamente unidos a las acopladuras de la camisa. Los salientes están unidos a los tarugos favorablemente mediante una junta de ranura trapezoidal o tienen unos brazos salientes que abrazan los tarugos de arriba y de abajo. Las costillas portadoras tienen en su parte central unos huecos abiertos perpendiculares para recibir las juntas roscadas.

La manera de erigir las paredes de los edificios de los módulos presentados consiste en que en la solera se coloca el primer módulo de pared y en las extremidades de las camisas se aplica una junta contínua elástica y se colocan los módulos siguientes que establecen las distancias entre las costillas, a continuación se introduce la cola en el punto de unión y/o se aplican las juntas roscadas mediante los huecos elaborados para consolidar la construcción portadora vertical a la que se pone en la parte superior una viga portadora; erigiendo las paredes de esquina los módulos eventualmente se ponen de manera alterna en forma de cruz y se los junta desde arriba y abajo

gracias a los cortes previamente efectuados. Antes o durante el montaje se llenan los módulos con el material antitérmico.

La construcción ligera y simple del módulo posibilita edificación de construcciones muy económicas cuanto al material, pero al mismo tiempo estables y con buen aislamiento térmico, utilizando varios tipos de materiales de construcción.

Los ejemplos de la realización de la invención están representados en los dibujos en anexo donde en la Fig. 1 se puede ver primer ejemplo de la realización del módulo de construcción visto en perspectiva desde arriba, Fig. 2 – módulo de la Fig. 1 en su sección transversal de la costilla portadora de la construcción de soporte, Fig. 3 – módulo de la Fig. 1 visto desde el lado, Fig. 4 – módulo de la Fig. 1 visto desde arriba o desde abajo, Fig. 5 – segundo ejemplo de la realización del módulo de construcción visto en perspectiva desde arriba, Fig. 6 – módulo de la Fig. 5 en su sección transversal de la costilla portadora de la construcción de soporte, Fig. 7 – módulo de la Fig. 5 visto desde el lado, Fig. 8 – módulo de la Fig. 5 visto desde arriba o desde abajo, Fig. 9 – tercer ejemplo de la realización del módulo de construcción visto en perspectiva desde arriba, del lado de la pared exterior, Fig. 10 – módulo de la Fig. 9 visto en perspectiva desde arriba, del lado de la pared interior, Fig. 11 – módulo de la Fig. 9 en su sección transversal de la costilla portadora, Fig. 12 – módulo de la Fig. 9 visto desde arriba o desde abajo, Fig. 13 – cuarto ejemplo de la realización del módulo de construcción visto en perspectiva desde arriba, del lado de la pared exterior, Fig. 14 – módulo de la Fig. 13 en su sección transversal de la costilla portadora, Fig. 15 – módulo de la Fig. 13 visto del lado de la pared exterior, Fig. 16 – módulo de la Fig. 13 visto del lado de la pared interior, Fig. 17 – módulo de la figura 13 visto desde arriba o desde abajo, Fig. 18 – quinto ejemplo de la realización del módulo de construcción visto en perspectiva desde arriba, Fig. 19 – módulo de la Fig. 18 en su sección transversal de la costilla portadora, Fig. 20 – módulo de la Fig. 18 visto desde el lado, Fig. 21 – módulo de la Fig. 18 visto desde arriba o desde abajo, Fig. 22 – sexto ejemplo de la realización del módulo de construcción visto en perspectiva desde arriba, del lado de la pared exterior, Fig. 23 – módulo de la Fig. 22 visto en perspectiva desde arriba, del lado de la pared interior, Fig. 24 – módulo de la Fig. 22 en su sección transversal de la costilla portadora, Fig. 25 – módulo de la Fig. 22 visto desde arriba o desde abajo, Fig. 26 – séptimo ejemplo de la realización del módulo de construcción visto en perspectiva desde arriba, Fig. 27 – módulo de la Fig. 26 en su sección transversal de la costilla portadora, Fig. 28 – tapón de cierre de la boca del módulo visto en perspectiva desde el lado interior, Fig. 29 – tapón del módulo visto en perspectiva desde el lado exterior, Fig. 30 – el mismo tapón visto desde el lado, Fig. 31 – octavo ejemplo de la realización del módulo visto en perspectiva desde arriba, Fig. 32 – módulo de la Fig. 31 visto desde el lado, Fig. 33 – módulo de la Fig. 31 visto desde arriba o desde abajo, Fig. 34 – módulo de la Fig. 31 en su sección transversal de la costilla portadora, Fig. 35 – fragmento esquinal de la pared ensamblada de los módulos de la Fig. 5 visto en perspectiva desde arriba, del lado de la pared exterior, Fig. 36 – fragmento esquinal de la pared de la Fig. 35 visto desde el lado, Fig. 37 – fragmento de la pared de la Fig. 35 visto desde arriba, Fig. 38 – fragmento esquinal de la pared ensamblada de los módulos de la Fig. 1 visto en perspectiva desde arriba, desde el lado interior de la pared, Fig. 39 – fragmento esquinal de la pared de la Fig. 38 visto desde el lado, Fig. 40 – el mismo fragmento esquinal de la pared visto desde arriba, Fig. 41 – noveno ejemplo de la realización del módulo de construcción visto en perspectiva desde arriba, Fig. 42 – módulo de la Fig. 41 en su sección transversal de la costilla portadora extrema de la construcción de soporte, Fig. 43 – módulo de la Fig. 41 en su sección transversal de las demás costillas portadoras de la construcción de soporte, Fig. 44 – acopladura superior de la camisa del módulo de la Fig. 41 en su sección transversal, Fig. 45 - acopladura inferior de la camisa del módulo de la Fig. 41 en su sección transversal, Fig. 46 – saliente de la costilla portadora visto desde el lado, Fig. 47 – el mismo saliente de la Fig. 46 visto desde arriba, Fig. 48 – tarugo de la costilla portadora en su sección vertical, Fig. 49 – el mismo tarugo de la Fig. 48 visto desde arriba, Fig. 50 – décimo ejemplo de la realización del módulo de construcción visto en perspectiva desde arriba, Fig. 51 – módulo de la Fig. 50 en su sección transversal de la costilla portadora, Fig. 52 – undécimo ejemplo de la realización del módulo de construcción visto en perspectiva desde arriba, desde el lado de la pared exterior, Fig. 53 – módulo de la Fig. 52 en su sección transversal de la costilla portadora, Fig. 54 – conjunto desmontado de la junta roscada que se destina para unir los módulos, vista lateral, Fig. 55 – fragmento de la pared ensamblada de dos módulos de la Fig. 41 en su sección vertical-transversal, Fig. 56 – fragmento de la pared de la Fig. 55 en su sección longitudinal de la parte central de la

costilla portadora, Fig. 57 – conjunto de dos módulos de la Fig. 50 en su sección vertical-transversal, Fig. 58 – fragmentos esquinales de las paredes del edificio vistos desde arriba, Fig. 59 – duodécimo ejemplo de la realización del módulo de construcción en su sección vertical-transversal de la costilla portadora, y la Fig. 60 – módulo en su sección parcial longitudinal a lo largo de la línea A – A según la Fig. 59.

Módulo de construcción conforme la presente descripción se compone de la construcción de soporte constituída por las costillas portadoras 1 situadas en distancias delimitadas por la rigidez de la construcción. En la construcción de soporte está fijada, de uno o de los dos lados laterales que constituyen el lado exterior o interior de la pared levantada, la camisa perfilada del lado exterior 2 constituída de una o varias acopladuras 3 fijadas longitudinalmente y al mismo tiempo transversalmente en relación a las costillas portadoras. Las costillas tienen favorablemente la forma del prisma, situado horizontalmente. Su altura es igual al grosor de la costilla que, medida a lo largo del módulo es de algunos centímetros.

La construcción de soporte con las costillas en forma de tarugos paralelepípedos puede ser reforzada por las piezas de unión 4. En las partes frontales opuestas las costillas pueden tener, para aumentar la rigidez y la estabilidad de las paredes, unas espigas 5 y unos huecos 6 para el acoplamiento de módulos adyacentes. Las espigas están fijadas de manera permanente o constituyen elementos separados en forma de clavijas de corte redondo, introducidas en los huecos en las dos partes frontales de esas costillas. Las juntas de espigas posibilitan además el emplazamiento muy exacto de los módulos entre sí construyendo las paredes de un edificio, lo cual asegura el acoplamiento de las costillas en todas las superficies frontales de contacto.

La camisa 2 está perfilada del lado exterior en forma del tronco labrado de un árbol y puede tener la superficie llana o libremente tallada. Las acopladuras, cuyo grosor medio no supera 2,5 cm, tienen en la parte inferior la superficie favorablemente llana, siendo en la parte superior adecuadamente perfiladas para recibir la forma del fragmento de la camisa que forman.

En relación a la camisa, las costillas están situadas de manera que sus paredes frontales superiores o inferiores estén situadas más o menos en la altura de la línea superior e inferior del contorno de la camisa o ligeramente más abajo o arriba de esta altura.

Los elementos del módulo pueden ser fabricados de madera tanto de árboles coníferos como hojosos y/o de material derivado como la placa de fibra prensada, parcialmente de materia plástica o de metal y también de otros materiales que tengan los parámetros de resistencia adecuados. Los elementos se juntan rígidamente utilizando la cola y/u otros conocidos elementos mecánicos como clavos, tornillos o grapas. Los elementos mecánicos de unión como tornillos y grapas utilizados para fijar la camisa a la construcción de soporte son introducidos durante el proceso de montaje para que no se los pueda ver desde fuera, desde la parte interior del módulo.

La longitud del módulo puede variar, adaptándose a la longitud de la pared o de su fragmento conforme las exigencias del proyecto de la construcción. En los ejemplos de la realización han sido presentados sólo los módulos cortos que pueden ser obtenidos de los módulos largos cortados transversalmente para obtener la longitud deseada. También el grosor como la forma pueden adaptarse adecuadamente a las exigencias del proyecto, formando las camisas de la cantidad inferior o superior de las acopladuras, incluso más de cinco, sujetándolas a la construcción de soporte de dimensiones adecuadas.

El módulo presentado en el primer ejemplo de la realización en las Fig. 1, 2, 3 y 4 tiene las costillas 1 de sección vertical/transversal en forma de un hexágono, a las que están fijadas favorablemente de los dos lados laterales, utilizando la cola, las camisas convexas 2 que en sección transversal tienen en la parte exterior la forma de unos arcos. La camisa está formada de dos acopladuras convexas hacia el exterior 3 unidas a lo largo de los bordes frontales mediante la junta de ranura trapezoidal con una lengüeta 7 para asegurar mayor rigidez. Las acopladuras, llanas en la parte interior, se ajustan en toda su superficie a las paredes rectangulares de las costillas, asegurando la rigidez adecuada en toda la anchura de la construcción. En la parte superior e inferior, a lo largo de toda la camisa las acopladuras tienen las juntas de fijación 8 que se unen adecuadamante durante el proceso de montaje. Los módulos sobrepuestos tienen en las extremidades de unión frontales, en toda su longitud, unas hendiduras de dilatación. En el interior del segmento, entre las camisas y las costillas se forma un espacio vacío que se puede rellenar con el material antitérmico como lana mineral o poliestireno en forma de granulado. De los dos lados, en el caso de los módulos más largos que forman esquinas con las paredes adyacentes en los dos extremos o en un extremo sólo, se han realizado unos cortes 9 de anchura adaptada a la anchura

del otro módulo perfilado en la parte exterior, con el que el primero se junta en forma de cruz formando esquina. En la proximidad de los cortes mencionados los módulos pueden ser reforzados con costillas adicionales. La profundidad total de los dos cortes equivale más o menos a la mitad de la altura de la camisa del módulo. Este tipo de construcción posibilita el acoplamiento de todos los módulos que forman esquinas, lo que asegura la rigidez adecuada de los edificios levantados. El módulo presentado en el segundo ejemplo de la realización en las Fig. 5, 6, 7 y 8 tiene la construcción de soporte formada de las costillas 1 en forma de los tarugos paralelepípedos, a los que, en su parte central y de los dos lados, están fijadas las piezas de unión paralelepípedas 4 con los ángulos cortados, que constituyen la superficie de contacto para las paredes interiores de las acopladuras 3 , las que forman en el exterior las camisas perfiladas convexas igual que en el primer ejemplo.

Las piezas de unión de la construcción de soporte se ajustan con sus ángulos cortados a las acopladuras en su parte central, lo que asegura mayor rigidez a lo largo de toda la longitud del módulo.

El módulo presentado en el ejemplo de la realización en las Fig. 9, 10, 11 y 12 tiene las costillas portadoras 1 que en su sección vertical/transversal tienen la forma de un pentágono. De un lado, para asegurar el alejamiento angular de las costillas, igual que en el primer ejemplo de la realización, se ha fijado la camisa convexa 2 con unos cortes 9 , esta camisa constituye la parte exterior de la pared del edificio. En cambio del otro lado lateral, a las paredes verticales de las costillas está fijada la camisa llana 2a, compuesta de una o varias acopladuras unidas entre sí frontalmente mediante juntas de ranura trapezoidal. Esta camisa tiene en la parte superior e inferior las terminaciones de unión 8a que se enganchan entre sí al superponer los módulos en el proceso de montaje de la pared. En la camisa 2a, igual que en la camisa 2 se han elaborado en la parte superior e inferior los cortes 9a, con las medidas adaptadas para juntar entre sí los mismos módulos en forma de cruz en las esquinas de las paredes levantadas. Las costillas tienen en la parte superior o inferior unas espigas adicionales 5 en forma de clavijas y del otro lado frontal unos huecos adecuadamente posicionados 6 . Introduciendo las espigas en los huecos se obtiene mejor acoplamiento de los elementos y mayor rigidez de la construcción. En las costillas, a lo largo de los módulos, han sido elaborados los conductos 10 posibilitando esconder los materiales de instalación, como cables eléctricos, en el interior de las paredes.

El módulo presentado en el ejemplo en las Fig. 13, 14, 15, 16 y 17 tiene la construcción de soporte constituída por costillas portadoras 1 en forma de tarugos paralelepípedos, a los que de un lado lateral está fijado en la parte central un elemento de unión 4 con los ángulos cortados, estos ángulos constituyen superficie de soporte a la parte interior de dos acopladuras que forman, como en los ejemplos de la realización anteriores, una camisa perfilada convexa 2 con cortes 9 . La camisa constituye la pared exterior del edificio levantado. En cambio las paredes interiores pueden ser elaborados de varios tipos de materiales de construcción, como tablas o placas, también de placas de cartón y yeso, fijadas favorablemente a un soporte en forma de listones, que además unen entre sí las costillas haciendo al mismo tiempo más rígida la construcción de las paredes.

El módulo presentado en el siguiente ejemplo de la realización en las Fig. 18 ,19, 20 y 21 tiene las costillas portadoras 1 que en su sección vertical/transversal tienen la forma de un octógono, a estas costillas están pegadas favorablemente de los dos lados laterales las camisas convexas 2 que en la sección transversal vista desde la parte exterior tienen la forma de unos arcos. La camisa la forman tres acopladuras 3 convexas hacia el exterior que se juntan a lo largo de los lados de unión mediante la junta de ranura trapezoidal. El la parte superior e inferior las camisas tienen las terminaciones 8 . De un lado frontal las costillas tienen las clavijas 5 y del otro lado se encuentran los huecos 6 adecuadamente posicionados. En la parte central se han elaborado los conductos 10 destinados para recibir los materiales de instalación.

El módulo presentado en el ejemplo de realización en las Fig. 22, 23, 24 y 25 tiene las costillas portadoras 1 que en su sección vertical/transversal tienen la forma de un hexágono. De un lado lateral, a los lados poligonales de las costillas está fijada convexamente la camisa perfilada 2 que constituye la parte exterior de la pared. Igual que en el ejemplo de la realización anterior, esta camisa se compone de tres acopladuras 3 unidas entre sí. Del otro lado lateral, a las paredes verticales está fijada la camisa 2a, compuesta de una o varias acopladuras. En la parte superior e inferior las camisas tienen las terminaciones de unión y en uno de los extremos se encuentran los cortes 9 y 9a que se destinan para unir los módulos en los cantos. El módulo siguiente, presentado

en el ejemplo de la realización en las Fig. 26 y 27 tiene la misma construcción que el módulo presentado en las Fig. 18, 19, 20 y 21, la diferencia consiste en que las acopladuras centrales en las camisas tienen del lado exterior las superficies llanas.
El módulo presentado en el ejemplo de la realización en las Fig. 31, 32, 33 y 34 tiene las costillas portadoras en forma de tarugos paralelepípedos, a los que de los dos lados laterales están fijadas las camisas convexas hacia el exterior constituídas de las acopladuras homogéneas. Según se muestra con la línea de trazos en las Fig. 31 y 34, las camisas pueden ser formadas de dos acopladuras que se unen frontalmente a lo largo de la parte central.
Según se ha presentado en las Fig. 35, 36, 37, 38, 39 y 40 junto a las esquinas de las paredes levantadas, las partes salientes de los módulos tienen las bocas abiertas del lado frontal, se las cierra utilizando tapones 11 que tienen la forma adaptada al perfil interior de la sección transversal del módulo. El tapón en su sección transversal tiene la forma de un polígono o de otra figura geométrica en caso de que se hayan realizado por ejemplo cavidades en forma de arco. En la parte frontal el tapón puede también tener la forma de un manguito 12, adaptado al perfil exterior de la sección transversal del módulo.
La manera de levantar paredes de edificios de los módulos presentados consiste en que en la solera se coloca el primer módulo de la pared y luego en las terminaciones de unión de las camisas se aplican las juntas elásticas, solo después se colocan los módulos siguientes fijando regularmente las costillas portadoras e introduciendo cola en los puntos de unión para consolidar la posición fija vertical de la construcción de soporte, en la cual desde arriba se pone la viga portadora, elevando las paredes esquinales, los módulos se colocan alternadamente en forma de cruz se los fija desde arriba y desde abajo gracias a los cortes 9 y 9a. Antes o durante el montaje de las paredes los espacios vacíos de los módulos se llenan con el material antitérmico. Durante el montaje los extremos frontales de los segmentos se cierran herméticamente con los tapones. Al construir edificios de gran superficie, para asegurar mayor rigidez de la construcción, las paredes levantadas, junto con solera y viga, se unen adicionalmente con acopladores verticales largos. La solera tiene la parte superior construída de manera que las costillas portadoras del primer módulo se ajusten a ella en toda su superficie frontal. Lo mismo sucede con la viga portadora superior cuya base reposa directamente sobre las costillas del último módulo.
El acoplamiento de las costillas utilizando cola limitael uso de la junta con espigas o la utilización de clavijas, éstas, en el grado menor, pueden cumplir el papel auxiliar de elementos que facilitan la colocación adecuada de los módulos de manera que las costillas se junten todas con toda su superficie frontal. Independientemente, las terminaciones de unión 8 y 8a facilitan la colocación vertical adecuada de los módulos.
Las hendiduras de dilatación que se forman entre las terminaciones de unión de las camisas se tapan con ya mencionadas juntas elásticas, lo que asegura la solidez y la hermeticidad de toda la construcción independientemente de las condiciones climáticas.

Los módulos presentados en los ejemplos de las hechuras siguientes tienen una construcción adaptada para levantar unas paredes y formar unos edificios estables también en condiciones climáticos difíciles.
Módulo presentado en un ejemplo de la hechura, en la fig. 41 - 49 tiene costillas portantes 1 de construcción segmentada, a los cuales, por ambas partes laterales se han fijado las camisas convexas usando técnicas favorables de encolamiento, 2, que en su sección transversal tienen en la parte exterior un contorno de arcos. La camisa está compuesta por dos piezas en forma 3, convexos hacia afuera, unidas a lo largo de bordos, mutuamente contactandose y también con un empalme de tope, de espiga y cotana, con lengüeta propia o falsa 7. Las costillas portantes 1 están formadas de tarugos 1a, que constituen un macho portador, en forma de prisma rectangular y adaptadores 1b en forma de prisma recto colocado horizontalmente, con sus paredes laterales colindando directamente con paredes internas de piezas en forma 3 de la camisa 2, con las cuales están unidas rigidamente usando la técnica del encolamiento. Independemente de la unión de cola, de la parte interior de adaptador, los elementos están empalmados adicionalmente con piezas en forma usando. por lo menos, dos tornillos reforzando la construcción, derecho a la camisa. Los adaptadores tienen una anchura contada a lo largo de módulo equivalente al espesor del tarugo , pero también pueden tener una anchura menor o mayor del tarugo. En una hechura extrema los adaptadores mutuamente unidos de sus partes laterales pueden

constituir un listón uniforme en forma de conectador 4 , como se han presentado en vista general en fig. 5 i 6, que adicionalmente hace la construcción de la camisa más rigida en toda longitud del módulo. Los tarugos en la parte central a lo largo de eje vertical tienen taladrados agujeros pasantes 14, intentados para introducir el conjunto de los conectadores roscados, compuestos, por ejemplo de un tornillo prisionero 16 adecuadamente adaptado al agujero pasante, un racor 17 en forma de manguito con rosca exterior e interior, arandela 18 y tuerca 19. Los agujeros pasantes pueden estar taladrados en las costillas portantes de construcción tanto segmentada como uniforme, presentada anteriormente en ejemplos de hechuras de módulos y pueden completamente o partialmente sustituir los uniones de espiga. El agujero pasante es ensanchado de arriba y de abajo, formando de abajo un asiento 20 para tuerca 19, y de arriba un asiento 21 para el racor 17. Además, de arriba se han hecho en toda anchura un escote 22 para arandela 18. Dependiemente del tipo de material, de que se han fabricado los conectadores, tornillo con racor, o racor con tuerca pueden formar los elementos uniformes y juntados.
Conforme al tamaño de estes elementos se selecciona una arandela y se forman asientos respectivos. El adaptador está unido con el tarugo usando técnica de encolamiento a través de empalme 13, y además uno de los segmentos de costilla tiene cotana y el otro espiga, favorablemente en forma una aleta.
La construcción segmentada de costillas portantes facilita, tecnicamente, la fabricación de camisas de unas piezas en forma, que se monta a los adaptadores 1b , usando una técnica de encolamiento y no es necesario usar prensas grandes con equipamiento especializado. Los adaptadores se fabrican de materiales con parámetros de alta resistencia, adecuados para elementos destinados para fabricar construcciones soportadoras.
Las camisas solas, con adaptadores se pueden utilizar como elementos de fachada de edificios tradicionales con paredes planas. En terminaciones de módulo, de arriba y de abajo, en las camisas pueden estar hechos unos recortes 9 de anchura adaptada a la del módulo perfilado exteriormente, de la misma manera, que después se va a unir cruciformemente formando esquinas de paredes.
Una parte de los tarugos de las costillas, por ejemplo, los extremos, situados en las partes frontales opuestas, en los rincones pueden tener unas espigas 5 y cotanas 6, juntados para unir módulos adyacentes verticalmente y apilarles, independemente de existencia de tarugos 1a con agujeros pasantes 14.
Al formar la construcción de una pared larga, uno puede empalmar los módulos en la misma capa de la parte lateral, usando tornillos, que se mete por agujeros 15 enontrandose con adaptadores 1b fijados en terminaciones del módulo. Los puntos de unión de las paredes de camisas se empaqueta con una pasta de silicona.
Al levantar paredes, enfrente delos agujeros pasantes situados en los tarugos 1a de costillas, se equipa la solera, por ejemplo, con elementos roscados de tipo de racor 17, que se mete en sus asientos y atornilla en tornillos fijados anteriormente. Después de poner el primer módulo sobre solera, propiamente anclada al fundamento, se atornilla manualmente, a través agujeros pasantes 14 tornillos prisonros 16 metiendolos en manguitos de solera. Luego, en terminaciones roscadas de los tornillos, se atornilla manguitos siguientes, que se mete al asiento 21. Después de poner arandelas 18 sobre los tarugos se monta tuercas atornillandolas en roscas exteriores de manguitos y aprieta fuertemente con una llave. Después de poner empaquetaduras 23 sobre terminaciones superiores de camisas, se sobrepone un módulo segundo y se empalma con el módulo inferior usando el mismo juego de conectadores roscados. Finalmente sobre módulos ya montados se pone una viga portadora y se fija con conectadores roscados.
El módulo presentado en el ejemplo de hechura en fig. 50 i 51 tiene la camisa 2 formada por tres piezas de forme 3 ,perfiladas convexamente y todas las costillas portantes 1 de la construcción segmentada, lo mismo, que en ejemplo anterior, con agujeros pasantes taladrados verticalmente.
Como se han presentado en fig. 51 i 55 los módulos apilados forman entre piezas de forme superiores e inferiores 3 de camisas, unas juntas de dilatación, que están cubiertas por empaquetaduras elásticas 23. En la zona de las juntas de dilatación, la superficie exterior de la pieza superior es un poco convexa, mientrans que la supercicie de pieza de

forme inferior es plana. Referiendose a la anchura de empaquetadura se puede presumir, que en la zona de junta de la dilatación, las piezas en forme tienen aproximadamente superficies planas, que facilita la selección de empaquetaduras elásticas adecuadas. Aplicación de un juego de conectadores roscados permite también posicionar precisamente módulos apilados, uno en relación a otro, y en principio elimina lanecesidad de formar terminaciones de empalme 8 de las camisas en la zona de estas separaciones. Esta manera de unir los módulos permite interceptar fuerzas verticales, y también fuerzas horizontales, tan longitudinales, como transversales por tornillos 16.
El módulo presentado en el ejemplo de hechura en fig. 52 i 53 tiene también costillas portantes 1 de la misma construcción segmentada, como dos ejemplos de módulos presentados anteriormente, sin embargo en este caso, el tarugo 1a de la costilla tiene su cara vertical plana sin ranura. Las camisas en su terminaciones pueden tener recortes para unir módulos cruciformemente en rincones. Por una parte lateral, al adaptador 1b de costilla se han fijado camisas 2, perfiladas convexamente, que constituen la parte exterior de la pared construida. Así como en el ejemplo de hechura anterior, la camisa esta está formada de tres piezas 3, juntados. En cambio, por la otra parte lateral, a las caras de los tarugos posicionadas verticalmente 1a se han fijado una camisa plana 2a, formada por uno o más elementos. Arriba y abajo, las camisas planas tienen terminaciones 8a, para la unión favorable.
Separaciones 24 formadas entre los adaptadores de las costillas portantes y camisas 2 se pueden utilisar para introducción de materiales de instalaciones. En variedades de hechuras, por ejemplo, con camisas planas 2a, en las costillas portantes se pueden hacer agujeros pasantes adicionales 10, que especialmente para este propósito están destinados.

El módulo presentado en el último ejemplo de hechura, en fig. 59 i 60 se diferencia de los otros por, que su adaptador 1b de costilla portante está fabricado, por ejemplo, de una barra plana, formada a lo largo de bordes interiores de contacto de las piezas en forma 3 de la camisa 2 así, que superficies exteriores de formados lados tocan a internas superficies planas de piezas en forma. Arriba y abajo sobresalen brazos horizontales 25 de unión, abrazados particularmente de arriba y de abajo a un tarugo 1b, en que se han hecho adecuados escotes rectangulares, para obtener superficies frontales llanas. Por un lado el adaptador está fijado con tornillos a través taladrados agujeros, a las piezas en forma de la camisa, y por otro lado con tornillos 26 sus brazos 25 están fijados al tarugo.
Durante el montaje de una pared usando conectadores roscados, los brazos de los adaptadores están adicionalmente empalmados con los tarugos por presión de sus mismas superficies frontales. El adaptador tiene una anchura medida a lo largo del módulo, que es equivalente al espesor del tarugo, o menor de la misma. En la sección transversal vertical el adaptador forma un contorno de polígono con una cantidad de lados adaptado a cantidad de piezas en forma de la camisa. Los adaptadores de este tipo están destinados especialmente para la construcción de módulos de diámetros más grandes, teniendos camisas formadas por tres o más piezas en forma.

Los módulos presentados en fig. 1, 5, 18, 26, 41,50 i 59 se han de tener en cuenta como módulos básicos de construcción simétrica, que junto a los módulos restantes uno puede modificar y formar juegos de construcción compuestos de módulos de diferentes tamaños y formas de suprficie exterior de paredes construidas, adaptados a lasexigencies estéticas y climáticas. Teniendo en cuenta un ahorro de material, así como las exigencias de calidad para materiales de construcción de este tipo, podemos decir, que usando módulos teniendos camisas 2 fabricadas de dos piezas en forma 3 uno puede construir paredes de espesor de más de 25 cm, que aseguran el aislamiento térmico bueno de los edificios erigidos. Más mejoración de propiedades aislantes se pueden obtener aumentando el diámetro del módulo. Utilizando módulos de diámetro más grande, de 30 cm, las camisas favorablemente se fabrica en forma de tres piezas, mientrans, que usando módulos de diámetro 40 cm en forma – de cuatro piezas.

Un método de levantar de las paredes de edificios y otros objetos de construcción fabricadas de los módulos presentados consiste en esto, que en la solera se coloca la primera capa de módulos de pared, que usando un juego de conectadores roscados metidos por agujeros verticales en costillas se atornilla con la solera y después en terminaciones de las camisas se pone las bandas elásticas empaquetadoras, y luego,

repetiendo estas acciones, se monta las capas de los módulos siguientes, alineando las costillas portantes, finalmente arriba se sobrepone una viga portadora y se fija con la última capa de módulos usando conectadores roscados metidos en agujeros pasantes de la viga. Al levantar las paredes de la esquina los módulos, que contenien en sus terminaciones recortes 9 y 9a se pone en rincones con método alterno y cruciforme, para después engancharles con estes recortes de abajo y de arriba.

La solera tiene formada su parte superior de tal manera, que posibita, quelos tarugos portantes de costillas del módulo primero tocan parte superior de la misma con todas sus inferiores superficies frontales. Lo mismo se refiere a la viga portadora de arriba, cuya basel está puesta directamente a tarugos de costillas portantes del módulo último.

Independemente de una posibilidad de unir módulos cruciformemente en esquinas de paredes, existe también posibilidad de formar rincones biselados, como se han presentado en fig. 58. En caso de construir rincones rectangulares las terminaciones de módulos se corta en ángulo α de 45° y luego, entre superficies frontales de camisas de módulos se coloca una pasta empaquetadora de silicona. Usando este método, uno puede facilmente formar esquinas de paredes, tanto en ángulo agudo como ángulo obtuso. En estes casos las terminaciones de módulos se corta sesgadamente en un ángulo, que favorablemente equivale a la mitad de estes ángulos. Formación de rincones con este método es posible particularmnte en el caso de la fijación rígida de los módulos utilizando los conectadores roscados.

Módulos fabricados según el invento están destinados a construir paredes de objetos de construcción de destinos distintos, incluso edificios de apartamentos, casitas veraniegas, de oficina, de explotación y gastronómicos.

La construcción del módulo posibilita, en parte considerable, la formación de figuras exteriores libres, y al. mismo tiempo reproducibles en toda longitud. Ligeros y económicos en aspecto de material los módulos cumplen las exigencias de calidad, que se espera de materiales de construcción y también posibilitan levantar unos objetos de construcción baratos, teniendo aislamiento térmico bueno, estables y resistente a factores atmósfericos.

Reivindicaciones de Patente

1. Módulo de construcción para levantar las paredes de edificios, conteniendo su propia construcción soportadora, significativo de, que, a la construcción soportadora con costillas portantes /1/ colocadas en distancias fijadas están montadas en partes laterales una o dos camisas perfiladas hacia afuera /2/, formadas por lo menos de una pieza en forma de /3/ situada longitudinalmente en relación al soporte y al mismo tiempo perpendicularmente en relación a la costillas portantes.
2. Módulo según reivindicación 1, significativo de, que, en sus terminaciones, en los agujeros están montados los tapones /3/, adaptado en su forma a la linea del contorno interno de su sección transversal.
3. Módulo según reivindicación 2, significativo de, que el tapón /11/ tiene en su frente un espaldón de brida /12/, adaptado en su forma a la linea de contorno externo de su sección transversal.
4. Módulo según reivindicación 1, significativo de, que arriba y abajo para empalmar los módulos contiguos, una camisa perfilada afuera /2/ tiene eventualmente terminaciones de unión /8/ unidas respectivamente.
5. Módulo según reivindicación 1, significativo de, que la camisa perfilada hacia afuera /2/ está fijada a la construcción soportadora con costillas portantes /1/ de una de sus partes laterales.
6. Módulo según reivindicación 1, significativo de, que tiene unas camisas perfiladas hacia afuera /2/, montadas a la construcción soportadora con costillas portantes /1/ por sus partes laterales.
7. Módulo según reivindicación 1, significativo de, que la camisa perfilada hacia afuera /2/ está fijada a la construcción soportadora con costillas portantes /1/ por una de sus partes laterales, y a otra opuesta parte lateral está fijada una camisa plana /2a/, situada longitudinalmente, y a la vez transersalmente en relación a las costillas portantes.
8. Módulo según reivindicación 7, significativo de, que, arriba y abajo para empalmar los módulos contiguos, una camisa plana /2a/ tiene eventualmente terminaciones de unión /8a/ unidas uno al otro.
9. Módulo según reivindicación 1, o 5, o 6, o 7, significativo de, que las camisas /2 y 2a/ en rnicones de las paredes levantadas tienen favorablemente hechos unos recortes cruciformes sobrepuestas de arriba y de abajo /9 y 9a/.
10. Módulo según reivindicación 9, significativo de, que, las recortes /9 y 9a/ en camisas /2 y 2a/ están cortados manteniendo una profundidad de más o menos ½ de su altura.

11. Módulo según reivindicación 1, o 5, o 6, o 7, significativo de, que la camisa perfilada afuera /2/, formado por lo menos de dos piezas en forme /3/ tiene en el puesto de unión un tope de espiga y cotana con lengüeta atiesadora /7/.
12. Módulo según reivindicación 1, o 5, o 6, o 7, significativo de, que, las costillas portantes /1/ tienen una construcción segmentada formada de tarugos /1a/ y adaptadores /1b/, empalmados rigidamente con las piezas de forma /3/ de la camisa /2/.
13. Módulo según reivindicación 12, significativo de, que las costillas portadoras /1/ tienen en su parte central los agujeros pasantes /14/ taladrados verticalmente y destinados para conectadores roscados.
14. Módulo según reivindicación 12, significativo de, que, tarugos /1a/ y adaptadores /1b/ están unidos con unión de tope /13/ de espiga y cotana.
15. Módulo según reivindicación 12, significativo de, que adaptador /1b/ tiene para unir unos brazos salientes /25/, embrazandos de arriba y de abajo el tarugo /1a/
16. Método para erigir las paredes de edificios de módulos conteniendos sus propias construcciones soportadoras con costillas portantes, a los cuales por una o por ambas partes laterales están fijadas unas camisas, significativo de, que en la solera se coloca primero módulo de pared y después, en terminaciones de camisas /2/ se pone las bandas elásticas empaquetadoras /23/, y luego se montan los modulos siguientes, alineando las costillas portantes /1/ y fijandolas con cola dosificada favorablemente en el punto de contacto, que en efecto asegure la estabilidad de laconstrucción soportadora vertical. Sobre esta construcción de arriba se pone una viga soportadora, al mismo tiempo, al erigir las paredes de la esquina los modulos en los rincones se pone en forma alterna y cruciforme, para después engancharles con sus recortes de abajo y de arriba /9 y 9a/ anteriormente cortados.
17. Método según reivindicación 16, significativo de, que para asegurar la estabilidad de construcción soportadora vertical, los módulos sobrepuestos consecutivos se fijan con los módulos anteriormente montados usando conectadores roscados, que se mete en los agujeros pasantes /14/ anteriormrnte taladrados en costillas portantes /1/.
18. Método según reivindicación 16, significativo de, que antes de montaje los módulos se llenan con un material termoaislante.
19. Método según reivindicación 16, significativo de, que durante montaje los módulos se llenan con material termoaislante.

RESUMEN

Módulo de construcción para levantar paredes tiene su construcción soportadora en costillas portantes /1/, colocadas en distancias fijadas. A construcción soportadora se han montado en partes laterales una o dos camisas perfiladas hacia afuera /2/, formadas por lo menos de una pieza /3/ situada longitudinalmente en relación al soporte y perpendicularmente en relación a las costillas. Por el lado opuesto de una camisa o eventualmente a la construcción soportadora se ha fijado otra camisa plana /2 a/. La camisa superior e inferior para juntar módulos adyacentes tiene unas terminaciones de unión /8 y 8 a/, cooperandas favorablamente el uno al otro, mientras que en las esquinas de las paredes levantadas tienen unos recortes cruciformes sobrepuestas de arriba y de abajo /9 i 9a/. Las costillas portantes tienen una costrucción uniforme o segmentada formada por tarugos /1 a/ y adaptadores /1 b/, unidos rigidamente con piezas en forma de las camsas. En las costillas portantes /1/ para la fijación stable de la construcción soportadora vertical se han taladrado los agujeros pasantes /14/ para montar conectadores roscados con tornillo /16/.

Un método de elevación de las paredes de los módulos presentados consiste en, que en la solera se coloca primero el módulo de pared y después en las terminaciones de camisas se pone las bandas elásticas empaquetadoras /23/, y luego se monta los módulos siguientes, alineando las costillas portantes y fijandolas con cola dosificada en punto de contacto y/o se montan con conectadores roscados puestos en agujeros pasantes, que en efecto asegure la estabilidad de la construcción soportadora vertical. Sobre esta construcción, de arriba se coloca una viga soportadora, al mismo tiempo, al erigir las paredes de la esquina los módulos en los rincones se colocan de forma alterna y cruciforme, para después engancharles con sus recortes de abajo y de arriba. Antes de montaje o durante el mismo, los módulos se llenan con un material termoaislante, y los agujeros de los terminacines de los módulos se tapan estancamente con tapones /11/.

(fig.1, 38 i 41) (19 reivindicaciones)