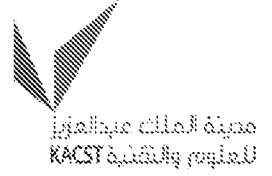


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



**المملكة العربية السعودية
مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية**

إن المشرف العام على مكتب البراءات السعودي، وبموجب أحكام نظام براءات الاختراع والتصميمات التخطيطية للدارات المتكاملة والأصناف النباتية والنماذج الصناعية الصادر بالمرسوم الملكي الكريم رقم م/٢٧ وتاريخ ٢٩/٠٥/١٤٢٥هـ، واستناداً لأحكام اللائحة التنفيذية له الصادرة بالقرار الإداري رقم ٣٦٠٧٣٢٩-٢-١٦١ وتاريخ ٣٠/١٢/١٤٣٦هـ،
يقرر منح:

كومسكوب كونيكثيفيتي بيلجم بي في ايه
CommScope Connectivity Belgium BVBA

براءة اختراع رقم ٥٦٥٥

بتاريخ ٢٩/٠٣/١٤٣٩هـ الموافق ١٧/١٢/٢٠١٧ م

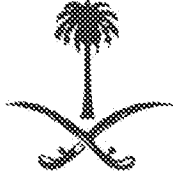
عن الاختراع المسمى/ نظام توزيع ألياف ضوئية

Optical fiber distribution system

ولمالك البراءة الحق في الانتفاع بكامل الحقوق التي يمنحها النظام
في المملكة العربية السعودية.

المشرف العام على مكتب البراءات السعودي

م. صقر بن ناصر الفطيماني



مدينة الملك عبدالعزيز
لِلعلوم والتقنية KACST

[19] المملكة العربية السعودية SA

مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية

[11] رقم البراءة: ٥٦٥٥

[45] تاريخ المنح: ١٤٣٩/٠٣/٢٩ هـ

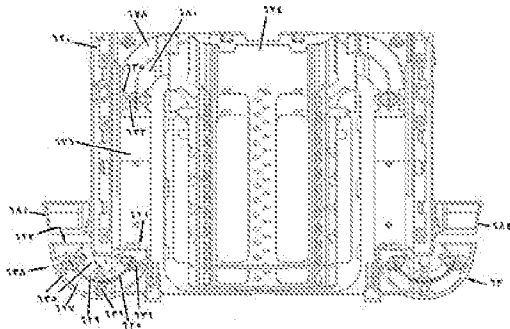
الموافق: ٢٠١٧/١٢/١٧ م

براءة اختراع [12]

[86] رقم الطلب الدولي: PCT/EP2014/051714	[72] اسم المخترع: جينس جوهان، فاستمانس كريستوف،
[87] رقم النشر الدولي: WO/2014/118227	فيرميولين بيتير، فوس بارت، فان دي وير ديرك جوزيف
[30] تاريخ النشر الدولي: ٢٠١٤/٠٨/٠٧ م	جى، فان كامبينهوت لوكاس ديسموند الياس، بيتيرس
[30] بيانات الأسبقية:	يفيس، الديروويلدت ماثياس سيريل جورج كورنيل،
US ٦١/٧٥٨,٢٦٦ ٢٠١٣/٠١/٢٩ م	كيوستيرمانس اريك مارسيل ام
US ٦١/٧٩٨,٢٥٦ ٢٠١٣/٠٣/١٥ م	[73] مالك البراءة : كومسكوب كونيكثيفيتي بيلجم بي في
US ٦١/٨١٥,٥٠٠ ٢٠١٣/٠٤/٢٤ م	بي ايه
US ٦١/٨٩٢,٥٥٨ ٢٠١٣/١٠/١٨ م	عنوانه: ديستسيستينويغ ٦٩٢، بي ٣٠١٠ كيسيل - ال
[51] التصنيف الدولي (IPC ⁸):	او، بلجيكا
H04Q 001/000, G02B 006/044	جنسيته: بلجيكية
[56] المراجع:	[74] الوكيل: شركة الهدف لخدمات العلامات المحدودة
US ٦٠٠٩٢٢٤ ١٩٩٩/١٢/٢٨ م	[21] رقم الطلب: ٥١٥٣٦٠٨٢٣
US ٢٠٠٢/١٨١٩٢٢ ٢٠٠٢/١٢/٠٥ م	[22] تاريخ دخول المرحلة الوطنية: ١٤٣٦/١٠/١٢ هـ
US ٢٠٠٤/١٣٦٦٧٦ ٢٠٠٤/٠٧/١٥ م	الموافق: ٢٠١٥/٠٧/٢٨ م
US ٢٠٠٤/٢٥٨٣٨٤ ٢٠٠٤/١٢/٢٣ م	تاريخ الإيداع للطلب الدولي: ٢٠١٤/٠١/٢٩ م
US ٢٠٠٨/٢٠٥٨٤٣ ٢٠٠٨/٠٨/٢٨ م	
اسم الفاحص: فاتن بنت مهدي آل معمر	

الكابلات الداخلة والخارجة من الطبق القابل للتحرك
(٦٢٤) مسار بشكل S (٦٧٦) بصفة عامة.

عدد عناصر الحماية (٧)، عدد الأشكال (٥١)



الشكل (٥١)

[54] اسم الاختراع: نظام توزيع ألياف ضوئية

Optical fiber distribution system

[57] الملخص: يتعلق الاختراع الحالي بنظام توزيع ألياف

ضوئية يتضمن رف وعناصر حيث تشغل الرف يتضمن نهايات ألياف fiber terminations. يشتمل كل عنصر على هيكل (٦٢٠) وطبق قابل للتحرك movable tray (٦٢٤). يشتمل الطبق القابل للتحرك جهاز تحريك متزامن synchronized movement device (٦٢٤) لتحريك محدد نصف قطر كابل cable radius limiter (٦٣٨). يشتمل الطبق (٦٢٤) على نهايات كابل cable terminations تمتد في خط موازية بصفة عامة لاتجاه تحرك الطبق القابل للتحرك (٦٢٤). يتم تثبيت كل من نهايات الكابل على أطراف إطار مفصلية hinged frame members موضوعة على كل طبق (٦٢٤). تتبع

نظام توزيع ألياف ضوئية
Optical fiber distribution system
الوصف الكامل

خلفية الاختراع

يتعلق الاختراع الحالي بنظام توزيع distribution system ألياف ضوئية optical fiber، يتضمن رف rack، وعناصر حيث تشغل الرف، يتضمن نهايات ألياف fiber terminations، مرمم patching، مجزئات ألياف fiber splitters، وجدلات ألياف fiber splices.

- ٥ تشمل أنظمة توزيع الألياف الضوئية على نهايات ألياف ومعدة أخرى حيث تكون مثبتة برف نمطياً. وتوجد مخاوف مختلف تتعلق بأنظمة توزيع الألياف الضوئية، بما في ذلك الكثافة، سهولة الاستخدام، والتحكم بالكابل. معظم معدات الألياف الضوئية التقليدية من نوع الدرج المُحملة على أرفف racks، كما هو مبين، على سبيل المثال، بالطلب الأمريكي بالرقم المسلسل ٢٠٠٤/٠١٣٦٦٧٦ والبراءة الأمريكية بالرقم المسلسل ٢٢٤،٠٠٩،٦، لا توفر إمكانية دخول سهل لمواقع وصلات الألياف الضوئية fiber optic connection locations مثل المهايئات adapters التي قد يتم تثبيتها بداخل تلك المعدات المُحملة بالأرفف rack-mounted equipment. معظم معدات الألياف الضوئية التقليدية من نوع الدرج، علاوة على التحكم بالجزء المرتخي المتدلي من الكابل الناتج عن حركة الأدراج، لا توفر كذلك منطقة دخول بجوار كل منفذ مهايئ والتي تسمح بالدخول إلى الموصلات connectors المقترنة سواء من أعلى أو أسفل الدرج. علاوة على ذلك، فإن معظم معدات الألياف الضوئية التقليدية من نوع الدرج، حتى على الرغم من تهيئتها للتحكم بالجزء المتدلي من الكابل الذي ينتج عن حركة الأدراج، ليست مهيأة لتوفير مسار بشكل S للكابلات حيث تمتد الكابلات من الجزء الخارجي للدرج إلى الجزء الداخلي للدرج، مما يسمح بخيارات أكثر كثافة، غطاء قلاب بمستويين dual-level flip-tray بالأدراج للتوصيلات الضوئية. هناك حاجة مستمرة للتحسينات في منطقة توزيع distribution area الألياف الضوئية، خاصة فيما يتعلق بإمكانية الدخول والتحكم بمعدات الرف.

الوصف العام للاختراع

- يشتمل أحد تنفيذات نظام وفقاً لأمثلة الكشف على عنصر قالب بناء building block element قابل للتثبيت على رف أو هيكل آخر. يشتمل العنصر على هيكل وطبق قابل للتحرك movable tray. يكون الطبقة مثبتة قابل للتحرك بالهيكل بآلية انزلاق slide mechanism تسمح بانزلاق الطبقة بالنسبة للهيكل. تشتمل آلية الانزلاق على سمة تحرك متزامن للتحكم بالكابلات الممتدة إلى ومن الطبقة، بحيث يتم خفض أو إزالة سطح الكابل عند مواقع الدخول والخروج مع تحريك الطبقة. ٥
- تشتمل إحدى سمات التحريك المتزامن على معدات، تتضمن رف ونظام بترس صغير pinion system. تشتمل سمة تحريك متزامن أخرى على عجلات والأسلاك.
- يشتمل الطبقة بشكل مفضل على هياكل تثبيت mounting structures لحمل نهايات كابل cable terminations، المجزئات، و/أو الجدلات. يشتمل أحد هياكل التثبيت mounting structure على طرف إطار بشكل مفتوح open shaped frame member لوصول موصل. وفي أحد الأمثلة، يتم تجهيز طرفين إطار frame members، أحدهما موضوع فوق الآخر. بالنسبة للوصول المحسن، يتم تثبيت أطراف الإطار بشكل مفصلي بالطبق. في تجهيز نهاية، يتم تجهيز أدوات التهيئة بحيث تكون محاور الموصل connector axes أفقية وتمتد متعامدة على اتجاه تحريك الطبقة.
- يمكن ملاءمة كل طرف إطار باستخدام قوالب التهيئة adapter blocks. توجه المسارات الكابلات إلى منافذ التهيئة adapter ports بقوالب التهيئة لكابلات الألياف الضوئية المنتهية باستخدام موصلات سيتم استقبالها بها. تتبع الكابلات مسار عام بشكل S general S-shaped pathway من جانب كل عنصر إلى قوالب التهيئة. يشتمل المسار على شكل S على مستويين داخل الطبقة لفصل الكابلات بين طرفين الإطار. يمكن تجهيز أجنحة flanges ومحددات نصف قطر radius limiters مختلفة للمساعدة في التحكم بالكابل. ١٥ ٢٠
- يمكن أن تكون العناصر مترابطة في عمود مع كل طبق مثبت أفقياً، أو مستخدم في مجموعة أو قالب مثبت رأسياً. في حالة عمود من العناصر، يتم سحب طبق مختار للخارج للوصول إلى الطبقة المرغوب فيه، وبعد ذلك يمكن تمحور أطراف إطار على الطبقة حسب الحاجة.
- يمكن أن يكون أحد الجوانب بكل عنصر للصق الكابلات، ويمكن أن يكون الجانب المقابل لإيقاف الكابل لكابل داخل، مثل كابل توزيع أو كابل تغذية feeder cable. وبسبب سمة التحريك المتزامن، ٢٥

يمكن تثبيت الكابلات على امتداد جوانب العناصر ومع الإبقاء على تحرك الانزلاق للأطباق بدون الحاجة لكميات كبيرة أو أي إرخاء للكابل.

يسمح الطبق وأطراف الإطار بسهولة الوصول لأعلى ولأسفل الموصلات على كل جانب بأدوات التهيئة. يتم تجهيز فتحات في قاع الطبق لوصول اليد حسب الرغبة.

5 يمكن تثبيت عناصر تثبيت الكابل لكابلات التوزيع أو لكابلات التغذية بالنزاع بالعناصر و/ أو التثبيت في مطية منزلقة طولية longitudinal slidemount، وتشتمل على مشابك أطراف member clamps ومشابك كابل.

يمكن التحكم بتجميع الكابلات المرتخية loose cables مع أغلفة الكابلات cable wraps أو أدلة الكابلات cable guides الأخرى مثل الأحواض المرنة flexible troughs.

10 يمكن تصميم العناصر حسب الرغبة وتشكل قوالب بناء building blocks لنظام توزيع ألياف ضوئية (ODF) optical fiber distribution system.

عند تثبيت العناصر في عمود في رف، يمكن وضع الكابلات في أدلة كابل رأسية vertical cable guides للدخول والخروج من العنصر المختار.

يكون الرف النموذجي example rack قابل للوصول من الأمام، مع ذلك، يمكن استخدام العناصر في الأرفف، والإطارات، والحجرات أو الصناديق المختلفة المضمنة في التجهيزات التي يكون بها الوصول من الخلف مطلوباً أو مفيداً.

شرح مختصر للرسومات

الشكل ١ عبارة عن شكل منطري لتجسيد أول من عنصر توزيع ألياف ضوئية وفقاً لسمات الكشف الحالي؛

20 الشكل ٢ عبارة عن منظر علوي للعنصر بالشكل ١؛

الشكل ٣ عبارة عن شكل منطري للعنصر بالشكل ١ يعرض الطبق مسحوب للأمام من الهيكل؛

الشكل ٤ يعرض أحد أطراف إطار الطبق المتمحور لأعلى من الطبق؛

الشكل ٥ يعرض طرف إطار ثاني متمحور لأعلى بالنسبة للطبق؛

الشكل ٦ يعرض جزء من مساحة ضبط كابل بالعنصر بالشكل ١؛

25 الشكل ٧ يعرض منظر مشابه للشكل ٦، مع أحد أطراف الإطار متمحور لأعلى؛

الشكل ٨ يعرض تجسيد بديل لعنصر بتجهيز كابل مختلف عند نقاط الدخول؛

الشكل ٩ يعرض ثلاث عناصر من الشكل ٨ مثبتة في تكوين قالب، مع محددات نصف قطر كابل عند نقطة الدخول المثبتة في موضع بديل؛

الشكل ١٠ عبارة عن شكل منطري للقالب بالشكل ٩؛

الشكل ١١ عبارة عن منظر للقالب بالشكل ٩، مع التطبيق بالعنصر الأوسط middle element مسحوب للأمام للوصول إلى نهايات الألياف؛

الشكل ١٢ يعرض جزء مطوّل enlarged portion من نقطة دخول لأحد العناصر مع محدد نصف قطر الكابل cable radius limiter في موضع أول؛

الشكل ١٣ يعرض منظر مشابه لما في الشكل ١٢، مع محدد نصف قطر الكابل موضوع في موضع بديل؛

الشكل ١٤ يعرض منظر مكبّر مطية كابل ؛

الشكل ١٥ يعرض عنصر مع مطية كابل على أحد الجوانب، ومحدد نصف قطر كابل على جانب مقابل؛

الشكل ١٦ يعرض عنصر تثبيت كابل بديل؛

الأشكال ١٧-٢٩ تعرض مناظر مختلفة للعناصر الموضحة في الأشكال ١-١٦ تتضمن تفاصيل إضافية وتوجيهات كابل معروضة لأغراض التوضيح؛

الشكل ٣٠ يعرض تجسيد بديل لقالب من عنصرين بدليين؛

الشكل ٣١ يعرض طبق مسحوب للأمام من هيكل أحد عناصر القالب بالشكل ٣٠؛

الشكل ٣٢ يعرض التطبيق ممتد للأمام كما هو موضح بالشكل ٣١، مع أحد أطراف الإطار متمحور لأعلى؛

الشكل ٣٣ عبارة عن منظر مشابه لمنظر الشكل ٣٢، مع طرف إطار ثاني متمحور لأعلى؛

الشكل ٣٤ يعرض قالب يتضمن عنصرين؛

الشكل ٣٥ يعرض منظر مكبّر من عنصري القالب بالشكل ٣٤؛

الشكل ٣٦ يعرض عنصر منفرد؛

الشكل ٣٧ يعرض منظر مكبّر من العنصر بالشكل ٣٦؛

الشكل ٣٨ يعرض العنصر بالشكل ٣٧، بدون الغطاء العلوي top cover؛

الشكل ٣٩ عبارة عن منظر علوي للعنصر بالشكل ٣٨؛

الشكل ٤٠ عبارة عن منظر بديل للعنصر بالشكل ٣٨، يعرض الأجهزة البديلة عند نقاط دخول الكابل cable entry points؛

الشكل ٤١ عبارة عن منظر علوي للعنصر بالشكل ٤٠؛

الشكل ٤٢ يعرض تجسيد بديل لعنصر في منظر علوي بسمة تحرك متزامن بديلة؛

الشكل ٤٣ عبارة عن شكل منطري للعنصر بالشكل ٤٢؛

الأشكال ٤٤ و ٤٥ تعرض تحرك المكونات المختلفة لسمة التحرك المتزامن من الأشكال ٤٢ و ٤٣؛

الأشكال ٤٦ و ٤٧ تعرض عنصر بمحدد نصف قطر بديل بمواقع دخول وخروج الكابل؛

الأشكال ٤٨ و ٤٩ تعرض عنصر بمحددات نصف القطر البديلة على آلية الانزلاق؛

الشكل ٥٠ يعرض زوج من عناصر في تصميم متراس، العناصر الموضحة بمحدد نصف القطر

البديل الآخر على آلية الانزلاق؛ و

الشكل ٥١ عبارة عن منظر علوي لأحد عناصر الشكل ٥٠ يوضح محدد نصف القطر البديل.

الوصف التفصيلي:

بالإشارة الآن إلى الأشكال ١-١٦، يتم عرض التجسيديات المختلفة لعنصر توزيع ألياف

ضوئية ١٠، أو عنصر ١٠. يمكن تثبيت العناصر ١٠ بشكل مستقل حسب الرغبة لمعدة

الاتصالات التي تتضمن الأرفف، الإطارات، أو الحجرات. يمكن تثبيت العناصر ١٠ في

مجموعات أو قوالب ١٢ حيث تشكل تجهيز متراس. في أحد التجسيديات، يشغل تراس رأسي

vertical stack من عناصر ١٠ رف توزيع ألياف ضوئية optical fiber distribution rack.

يحمل كل عنصر ١٠ نهايات ألياف، أو مكونات ألياف أخرى تتضمن مجزئات ألياف و/ أو

جدلات ألياف fiber splices. في حالة نهايات الألياف، يتم توصيل الكابلات الداخلة incoming

cables بالكابلات الخارجة outgoing cables من خلال نهايا كابل متصلة حيث تكون موصلة

بواسطة أدوات تهيئة، كما سوف يتم وصفه أدناه.

يشتمل كل عنصر على هيكل ٢٠ وطبق قابل للتحرك ٢٤. يكون طبق ٢٤ قابل للتحرك

باستخدام آلية انزلاق ٣٠ تتضمن واحدة أو أكثر من المعدات ٣٢ ومجموعة من الأرفف المسننة

toothed racks أو الأطراف الخطية ٣٤.

توفر آلية انزلاق ٣٠ تحرك متزامن للتحكم بالكابلات الممتدة إلى ومن طبق ٢٤. تسمح نقاط

الدخول ٣٦ على أي جانب بالهيكل ٢٠ بتثبيت دخول وخروج الكابلات المساعدة باستخدام كل

عنصر ١٠. تتحرك محددات نصف القطر ٣٨ المرتبطة بكل آلية انزلاق ٣٠ في تحرك متزامن بالنسبة للهيكل ٢٠ وطبق ٢٤ لحفظ ارتخاء الألياف، بدون إحداث انحناء، أو قرص، أو سحب للألياف.

يشتمل كل طبق ٢٤ على هيكل تثبيت ٥٠ تحدد واحدة أو أكثر من نهايات ألياف، مجزئات

ألياف، جدلات ألياف، أو مكونات ألياف أخرى، كما هو موضح، يحمل هيكل تثبيت ٥٠ أدوات

تهيئة ٥٢ حيث تسمح توصيل متداخل لنهايا موصلة من الكابلات. يشتمل كل طبق ٢٤ على

واحد أو أكثر من أطراف الإطار ٥٦. في المثال الموضح، يتم تجهيز طرفين إطار ٥٦. كما هو

موضح، يكون كل طرف إطار ٥٦ بشكل T. أيضاً، يشتمل كل طبق ٢٤ على طرفين إطار ٥٦

حيث يكونا مثبتين بشكل مفصلي عند المفاصل ٥٨. يتم وضع طرف إطار قمة top frame

member ٦٢ فوق طرف إطار قاع bottom frame member ٦٤. يشتمل هيكل التثبيت ٥٠

المرتبط بكل طرف إطار ٦٢، ٦٤ على واحد أو أكثر من قوالب التهيئة المشكلة بشكل متكامل

٧٠. تشتمل قوالب التهيئة adapter blocks ٧٠ على مجموعة من منافذ المهيا للتوصيل المتداخل

لموصلات الألياف الضوئية ٧٢. يحدد مسار ٧٦ بصفة عامة شكل S من محددات نصف قطر

٣٨ إلى قوالب التهيئة ٧٠. كما هو موضح، يشتمل المسار ٧٦ على مستوى أعلى ٧٨ ومستوى

أدنى ٨٠ في الحيز الداخلي. يتم وضع جزء ٨٤ من مسار ٧٦ بجوار المفاصل ٥٨ لتجنب

الإتلاف المحتمل للكابل المسحوب أثناء تحرك تمحور أطراف الإطار ٥٦. تساعد الأجنحة ٨٦

ومحددات نصف القطر ٩٠ في حفظ الكابلات ٧٤ في مسارات ٧٦.

يشتمل الطبقة ٢٤ على فتحات ٩٦ للسماح بوصول فني إلى نهايتا الكابل عند قوالب التهيئة ٧٠.

بالإضافة لذلك، تساعد أشكال T لأطراف الإطار ٥٦ أيضاً بوصول الفني إلى الموصلات ٧٢.

يمكن تثبيت الكابلات ٧٤ الممتدة إلى ومن عنصر ١٠ باستخدام مطية كابل ١٠٠ حسب الرغبة.

يمكن استخدام حماية إضافية ضد انكسار الألياف باستخدام أغلفة الكابل ١٠٢. يمكن استخدام

محددات نصف القطر ١٠٦ بشكل إضافي لدعم وحماية الكابلات ٧٤.

بالإشارة الآن إلى الأشكال ١٧-٢٩، تم توضيح الأمثلة المختلفة لتوجيهات الكابل للعنصر ١٠.

حسب الرغبة، يمكن مد أكثر من كابل تغذية للاتصال بأكثر من عنصر ١٠.

بالإشارة الآن إلى الأشكال ٣٠-٤١، يتم عرض تجسيدات إضافية مختلفة للعناصر ٢١٠. يشتمل

العنصر ٢١٠ على هيكل ٢٢٠ في طبق قابل للتحرك ٢٢٤ مثبت باستخدام آلية انزلاق ٢٣٠

حيث تعزز التحرك المتزامن لمحددات نصف قطر ٢٣٨. يشتمل كل طبق ٢٢٤ على طرفين إطار مثبتين بشكل مفصلي ٢٥٦. يكون بكل طرف إطار ٢٥٦ جزء متوسط middle portion ٢٦٠ مفصول بواسطة فتحات ٢٦٢ من أجزاء جانبية side portions ٢٦٤. يمكن أن يحمل جزء متوسط ٢٦٠ نهايات الألياف. تشتمل الأجزاء الجانبية ٢٦٤ على محدّدات نصف قطر ٢٧٠. ٥ يمتد الغطاء ٢٦٦ فوق طبق ٢٢٤. تقوم المزاليج Latches ٢٦٨ بقفل الطبق ٢٢٤ بالغطاء ٢٦٦ في الموضع المغلق closed position.

يمتد مسار ٢٧٦ من كل جانب من الطبق ٢٢٤ لمد الكابلات إلى كل الأطباق ٢٢٤. يمد مستوى أعلى ٢٧٨ ومستوى أدنى ٢٨٠ أطراف الإطار الخاصة ٢٥٦ بالكابلات. ويتم تحديد مسار على شكل S عامة ٢٧٦ حيث يمر المسار ٢٧٦ بالقرب من المفاصل ٢٥٨.

١٠ يتم استخدام تعشيق ٢٨٨ لحمل عناصر تثبيت كابل ٢٨٦ ومحددات نصف قطر ٢٨٤. تسمح فتحة ٢٩٠ في طبق ٢٢٤ بوصول الموصل بواسطة الفني. وبالمثل، تسمح الفتحات ٢٦٢ على كل طرف إطار ٢٥٦ بوصول الفني إلى الموصلات المستقلة. ولتشكيل القالب ٢٩٢ من مجموعة عناصر ٢١٠، يتم استخدام قضبان bars ٢٩٤ وعناصر تثبيت fasteners ٢٩٦. توفر القضبان ٢٩٤ تباعد صغير بين كل عنصر ٢١٠.

١٥ بالإشارة الآن إلى الأشكال ٤٢-٤٥، يتم عرض آلية انزلاق ٣٣٠ بديلة في عنصر بديل ٣١٠. تسمح آلية الانزلاق ٣٣٠ بتحريك الأطباق ومحددات نصف قطر ذات الصلة والتحريك المتزامن المشابه للية الانزلاق ٣٠، ٢٣٠. تشتمل آلية الانزلاق ٣٣٠ البديلة على عجلتين ٣٣٢ وسلكين ٣٣٤، ٣٣٦. يتم وضع العجلات ٣٣٢ على جزء ثاني ٣٤٢. يتم لف الأسلاك في اتجاهات متقابلة وتوصيلها بالجزء الأول ٣٤٠ والجزء الثالث ٣٤٤.

٢٠ بالإشارة الآن إلى الأشكال ٤٦ و ٤٧، يتم عرض محدد نصف قطر بديل ٤٢٠ على عنصر بديل ٤١٠. يشتمل محدد نصف القطر ٤٢٠ على أطراف احتكاك friction members ٤٣٠ حيث تقيد كمية تحريك انزلاق الكابلات المارة خلال محدد نصف القطر ٤٢٠، لمساعدة ضبط الكابل. تشتمل أطراف الاحتكاك ٤٣٠ على أطراف مرنة flexible fingers حيث تضغط قليلاً على الكابلات في محدد نصف قطر ٤٢٠ لخفض أو إزالة تحريك الانزلاق للكابلات في المحدد النصف قطري ٤٢٠.

٢٥ بالإشارة الآن إلى الأشكال ٤٨ و ٤٩، يتم عرض عنصر بديل ٥١٠ بآلية انزلاق ٥٣٠ تسمح بالتحريك المتزامن لمحددات نصف قطر ٥٣٨ لضبط كابل. يتم تجهيز محدّدات نصف قطر ٥٣٨

أيضاً بسمة تمحور للسماح لها بالتمحور للخلف مع سحب الطبق ٥٢٤ خارج الهيكل ٥٢٠. يسمح ذلك التحرك الخلفي (التمحور) بخفض السحب على الكابلات، إذا وجد سحب، مما يسمح بسحب الطبق بالكامل للخارج. ويمكن تجهيز أي زاوية. وتكون خمسة عشر درجة هي أحد الزوايا المثالية. بالإشارة الآن إلى الأشكال ٥٠ و ٥١، يتم عرض محدد نصف قطر بديل ٦٣٨ على آليات الانزلاق بالعناصر البديلة ٦١٠. تكون العناصر ٦١٠ مشابهة بصفة عامة في البنية والوظيفة لتلك العناصر التي تمت مناقشتها سابقاً. يحدد محدد نصف قطر ٦٣٨ تصميم بشكل U بصفة عامة يوجّه الكابلات من وإلى العنصر ٦١٠ مع حفظ أدنى متطلبات نصف قطر انحناء bend radius requirements.

يحدد محدد نصف القطر بشكل U ٦٣٨ نهاية داخلية ٦٢١ ونهاية خارجية ٦٢٣ وأداة تقسيم divider ٦٢٥ تمتد من جوار النهاية الداخلية ٦٢١ إلى جوار النهاية الخارجية ٦٢٣. وفقاً لأحد التجسيديات، لا تمتد أداة التقسيم ٦٢٥ على امتداد كل الطريق إلى النهايات الداخلية والخارجية ٦٢١، ٦٢٣ بمحدد نصف القطر بشكل U ٦٣٨. تتعاون النهاية الخارجية ٦٢٣ بالمحدد النصف قطري ٦٣٨ مع دليل الكابل ٦٨٤ الذي يكون مثبتاً على الهيكل ٦٢٠ بالعنصر ٦١٠ لتوجيه الكابلات إلى ومن الطبق ٦٢٤ بالعنصر ٦١٠.

تشكل أداة التقسيم ٦٢٥ بالمحدد النصف قطري ٦٣٨ حوضين منفصلين separate troughs ٦٢٧، ٦٢٩ للمحدد النصف قطري ٦٣٨. يعزل ويفصل الحوضين ٦٢٧، ٦٢٩ الكابلات (على سبيل المثال، القادمة والخارجية) بالعنصر ٦١٠ إلى مسارين منفصلين. وفقاً لأحد أمثلة تصميم توجيه الكابل cable routing configuration، يمكن أن يوجّه الحوضين ٦٢٧، ٦٢٩ الكابلات إلى المستوى الأعلى والأدنى ٦٧٨، ٦٨٠ المحدد نحو خلفية الطبق ٦٢٤ مما يحفظ المسار على شكل S ٦٧٦ المكون داخل العنصر ٦١٠. تشتمل أداة التقسيم ٦٢٥ بالمحدد النصف قطري ٦٣٨ على مجموعة من عراوي التحكم بالكابل ٦٣١ المثبتة داخله لحفظ الكابلات داخل الأحواض ٦٢٧، ٦٢٩. يوجد عروة مشابهة ٦٣٣ أيضاً على خلفية الطبق ٦٢٤ لاحتجاز الكابلات التي يتم توجيهها إلى المستوى الأعلى والأدنى ٦٧٨، ٦٨٠. تكون العراوي ٦٣١ و ٦٣٣ عبارة عن هياكل منتزعة snap-on structures، قابلة للإزالة.

تتعاون العراوي ٦٣١ و ٦٣٣ مع أصابع التحكم بالكابل ٦٣٥ الإضافية المحددة على كلاً من المحدد النصف قطري ٦٣٨ ونحو خلفية الطبق ٦٢٤ لحفظ الكابلات داخل المسار على شكل S ٦٧٦.

قائمة الأجزاء

٥	١٠	عنصر
	١٢	قالب
	٢٠	الهيكل
	٢٤	طبق
	٣٠	آلية انزلاق
١٠	٣٢	معدات gears
	٣٤	الرف
	٣٦	نقاط دخول
	٣٨	محددات نصف قطر
	٥٠	هيكل تثبيت
١٥	٥٢	أدوات تهيئة
	٥٦	طرف إطار بشكل T
	٥٨	مفصل
	٦٢	طرف إطار قمة
	٦٤	طرف إطار قاع
٢٠	٧٠	قوالب تهيئة
	٧٢	موصلات
	٧٤	الكابلات
	٧٦	مسار
	٧٨	مستوى أعلى
٢٥	٨٠	مستوى أدنى
	٨٤	جزء

أجنحة	٨٦	
محددات نصف قطر	٩٠	
فتحات	٩٦	
عنصر تثبيت كابل	١٠٠	
غلاف كابل cable wrap	١٠٢	٥
محددات نصف قطر	١٠٦	
عنصر	٢١٠	
الهيكل	٢٢٠	
طبق	٢٢٤	
آلية انزلاق	٢٣٠	١٠
محددات نصف قطر	٢٣٨	
أطراف إطار	٢٥٦	
مفاصل	٢٥٨	
جزء متوسط	٢٦٠	
فتحات	٢٦٢	١٥
أجزاء جانبية	٢٦٤	
غطاء	٢٦٦	
مزاليج	٢٦٨	
محددات نصف قطر	٢٧٠	
مسار	٢٧٦	٢٠
مستوى أعلى	٢٧٨	
مستوى أدنى	٢٨٠	
محددات نصف قطر	٢٨٤	
عناصر تثبيت كابل cable mounts	٢٨٦	
تعشيق	٢٨٨	٢٥
فتحة	٢٩٠	

٢٩٢	قالب	
٢٩٤	قضيبي	
٢٩٦	عناصر تثبيت	
٣١٠	عنصر	
٣٣٠	آلية انزلاق	٥
٣٣٢	عجلات	
٣٣٤	سلك	
٣٣٦	سلك	
٣٤٠	جزء أول	
٣٤٢	جزء ثاني	١٠
٣٤٤	جزء ثالث	
٤١٠	عنصر	
٤٢٠	محدد نصف قطر	
٤٣٠	أطراف احتكاك	
٥١٠	عنصر	١٥
٥٢٠	الهيكلي	
٥٢٤	طبق	
٥٣٠	آلية انزلاق	
٥٣٨	محددات نصف قطر	
٦١٠	عنصر	٢٠
٦٢٠	الهيكلي	
٦٢١	نهاية داخلية لمحدد نصف قطر	
٦٢٣	نهاية خارجية لمحدد نصف قطر	
٦٢٤	طبق	
٦٢٥	أداة تقسيم	٢٥
٦٢٧	حوض	

٦٢٩	حوض	
٦٣١	عروة التحكم بالكابل	
٦٣٣	عروة التحكم بالكابل	
٦٣٥	إصبع تحكم بالكابل cable management finger	
٦٣٨	محدد نصف قطر	٥
٦٧٦	مسار	
٦٧٨	مستوى أعلى	
٦٨٠	مستوى أدنى	
٦٨٤	دليل كابل.	

عناصر الحماية

- ١ - عنصر توزيع distribution element ألياف ضوئية optical fiber يشتمل على:
هيكل يُحدد جزء داخلي؛
طبق قابل للتحرك movable tray بشكل منزلق من داخل الهيكل إلى موضع على الأقل جزئياً خارج الهيكل؛
- ٥ آلية انزلاق slide mechanism، والتي تصل الطبق القابل للتحرك movable tray بالهيكل، حيث تتضمن آلية الانزلاق slide mechanism محدد نصف قطر radius limiter والذي يتحرك بحركة تزامنية نسبة إلى الهيكل والطبق أثناء الحركة القابل للانزلاق للطبق؛
حيث يتضمن كل طبق طرف إطار frame member واحد على الأقل مُحمل بشكل مفصلي والذي يتم تعليقه حول محور عمودي على اتجاه حركة الطبق القابل للحركة movable tray؛
- ١٠ حيث يُحدد كل طرف إطار frame member مصفوفة من المهايئات adapters، يُحدد كل مهايئ adapter منافذ لاستقبال الموصلات connectors المراد توصيلها بشكل بيني عبر المهايئ adapter، تُحدد المصفوفة من المهايئات خط والذي يكون موازياً عادة لاتجاه حركة الطبق القابل للحركة movable tray؛
- ١٥ حيث يتضمن الطبق القابل للحركة movable tray فتحة، ويتضمن كل طرف إطار frame member منطقة دخول بجوار كل منفذ تهيئة adapter port والتي تتصل بالفتحة لدخول موصل connector سواء من أعلى أو من أسفل كل طرف إطار frame member؛
حيث يتبع الكابل الذي يدخل أو يخرج من الطبق القابل للتحرك movable tray مسار على شكل S عند امتداد الكابل من الجزء الداخلي للطبق القابل للتحرك movable tray باتجاه مُحدد نصف القطر القابل للتحرك movable radius limiter باتجاه أول، يلتف حول مُحدد نصف القطر باتجاه ثاني يكون عادة مقابل للاتجاه الأول، ويتم توجيهه مرة ثانية بداخل الطبق باتجاه المصفوفة من المهايئات adapters باتجاه ثالث يكون عادة مقابل للاتجاه الثاني.
- ٢٠
- ٢ - العنصر وفقاً لعنصر الحماية ١، حيث يتضمن الطبق طرفي إطار frame members مُحملين بشكل مفصلي لحركة مستقلة.

٣- العنصر وفقاً لعنصر الحماية ٢، حيث يتضمن المسار على شكل S جزء علوي وجزء سفلي.

٤- العنصر وفقاً لعنصر الحماية ١، يتضمن أيضاً محمل كابل cable mount بطول جانب من الهيكل.

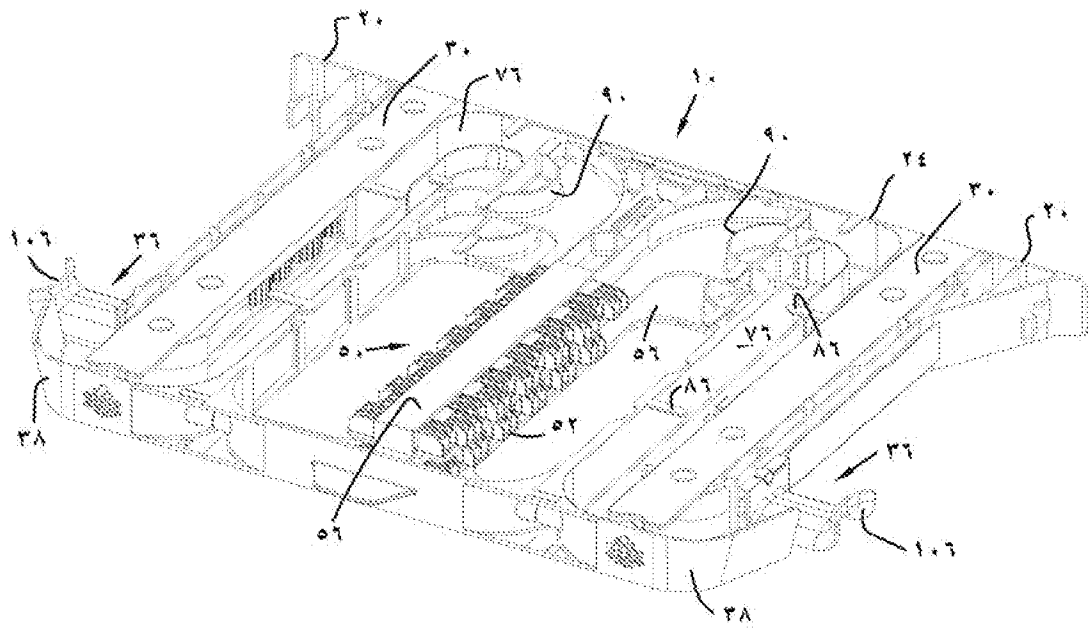
٥

٥- العنصر وفقاً لعنصر الحماية ١، يتضمن أيضاً مُحدد نصف قطر radius limiter ثاني غير قابل للتحرك بطول جانب من الهيكل.

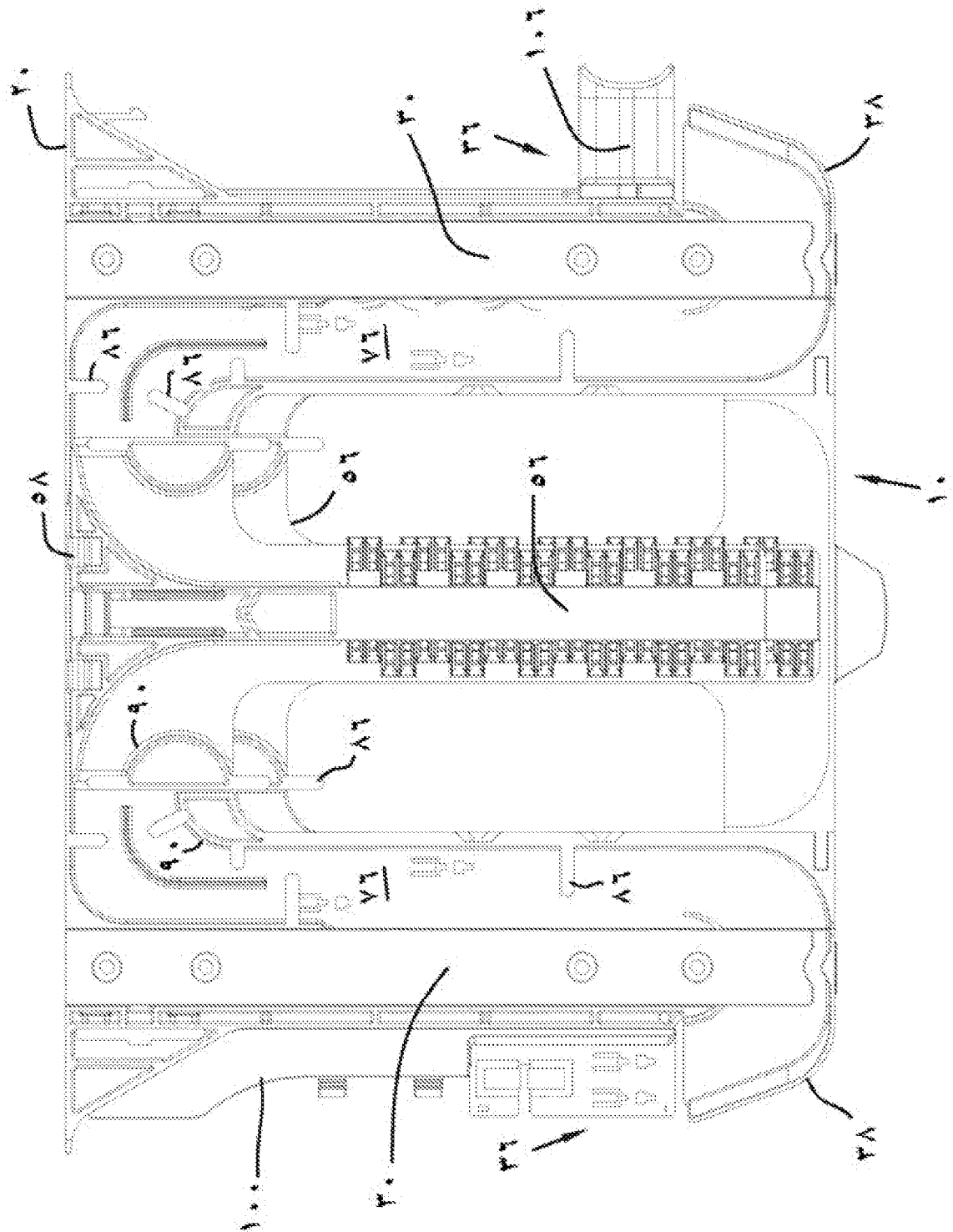
٦- العنصر وفقاً لعنصر الحماية ١، حيث يتضمن مُحدد نصف القطر radius limiter بآلية الانزلاق slide mechanism جزء قابل للدوران والذي يتم تهيئته للدوران إلى الخلف للتحكم بالكابل.

١٠

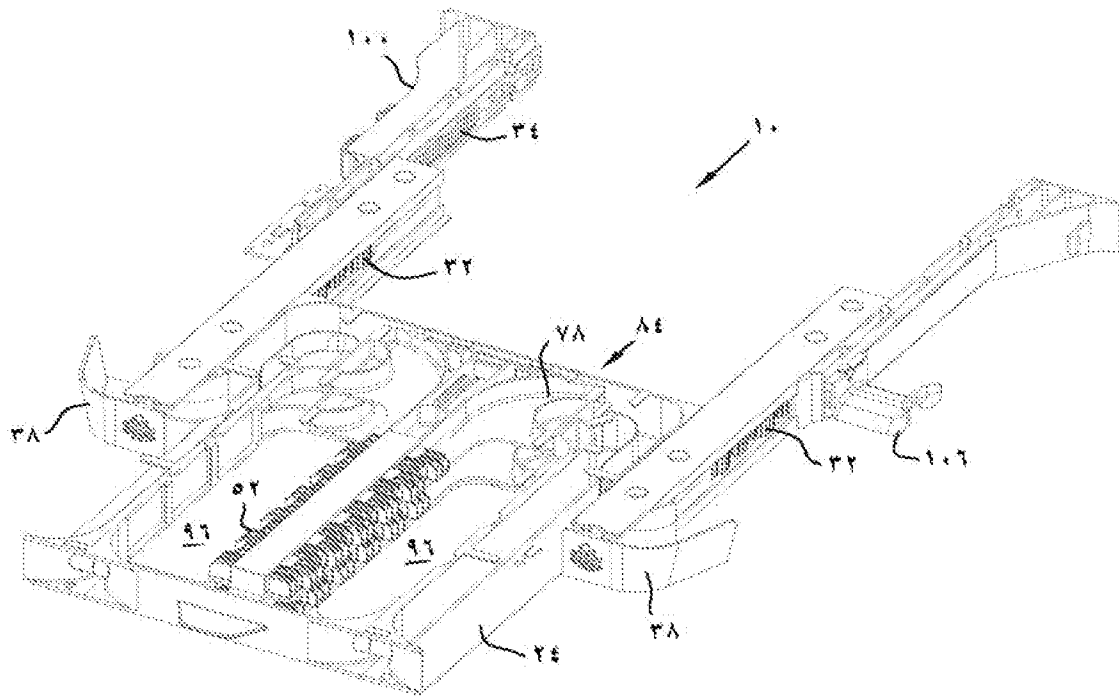
٧- العنصر وفقاً لعنصر الحماية ٣، حيث يُحدد مُحدد نصف القطر radius limiter بآلية الانزلاق slide mechanism حاجز divider فصل لفصل وتوجيه الكابلات إلى و/أو من الجزء العلوي والجزء السفلي من المسار على شكل S.



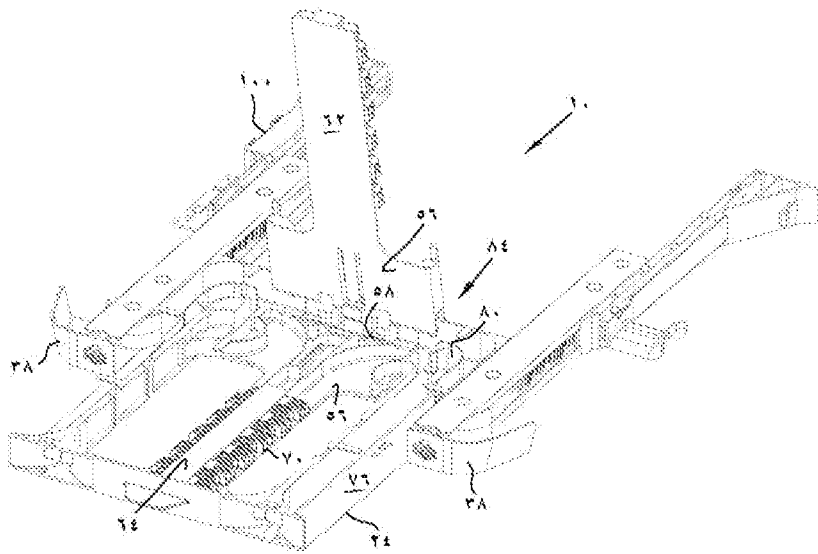
الشكل ١



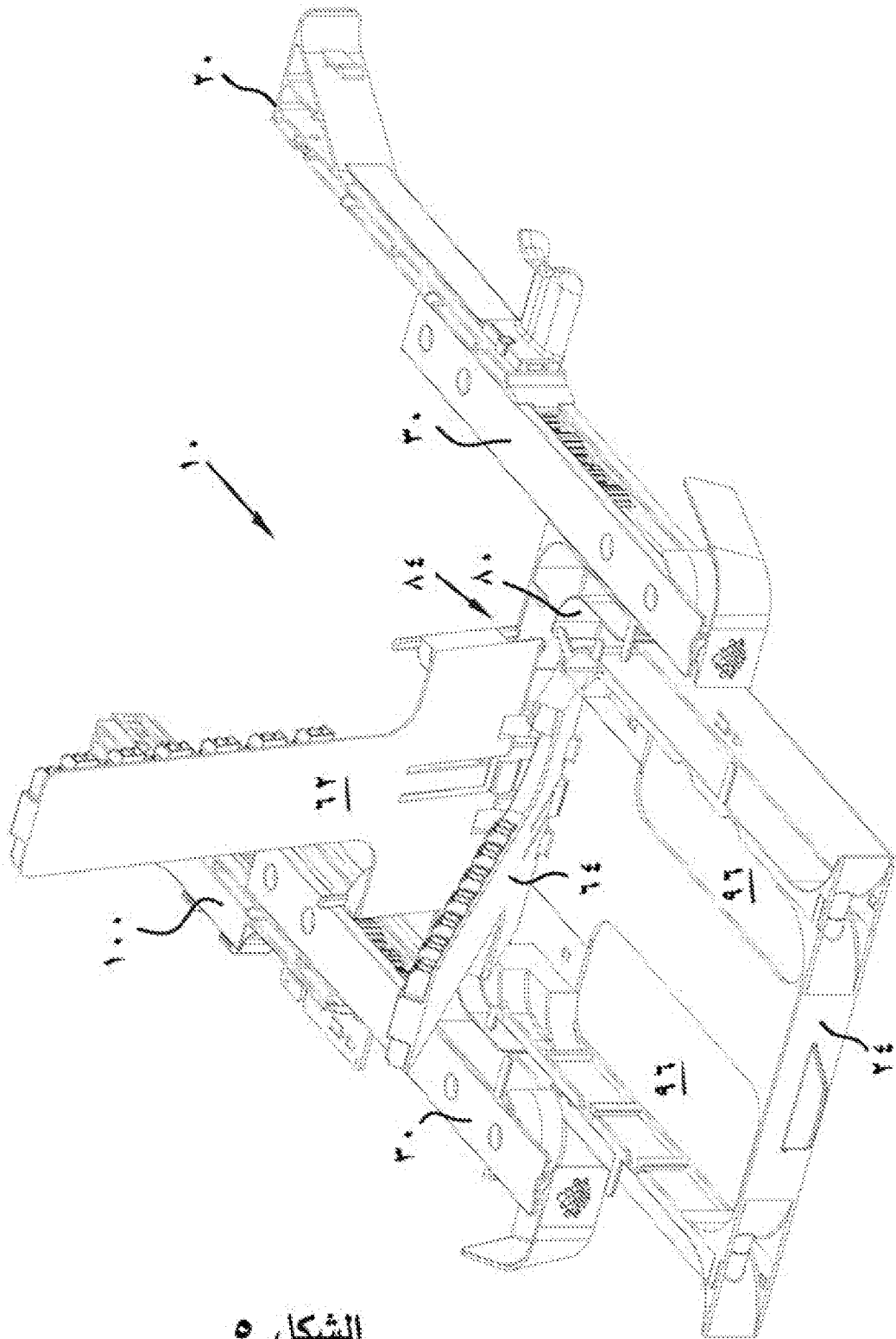
الشكل ٢



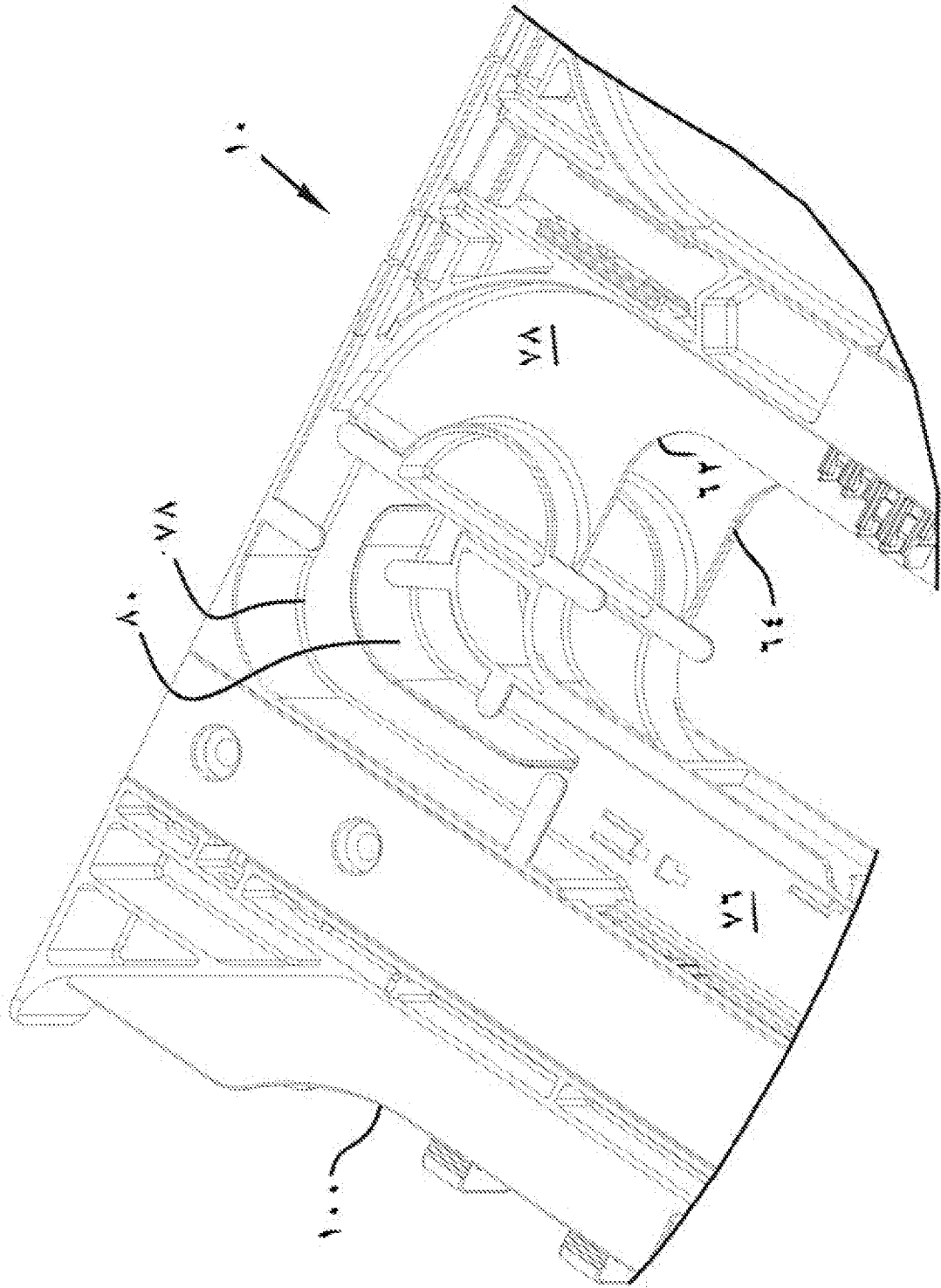
الشكل ٣



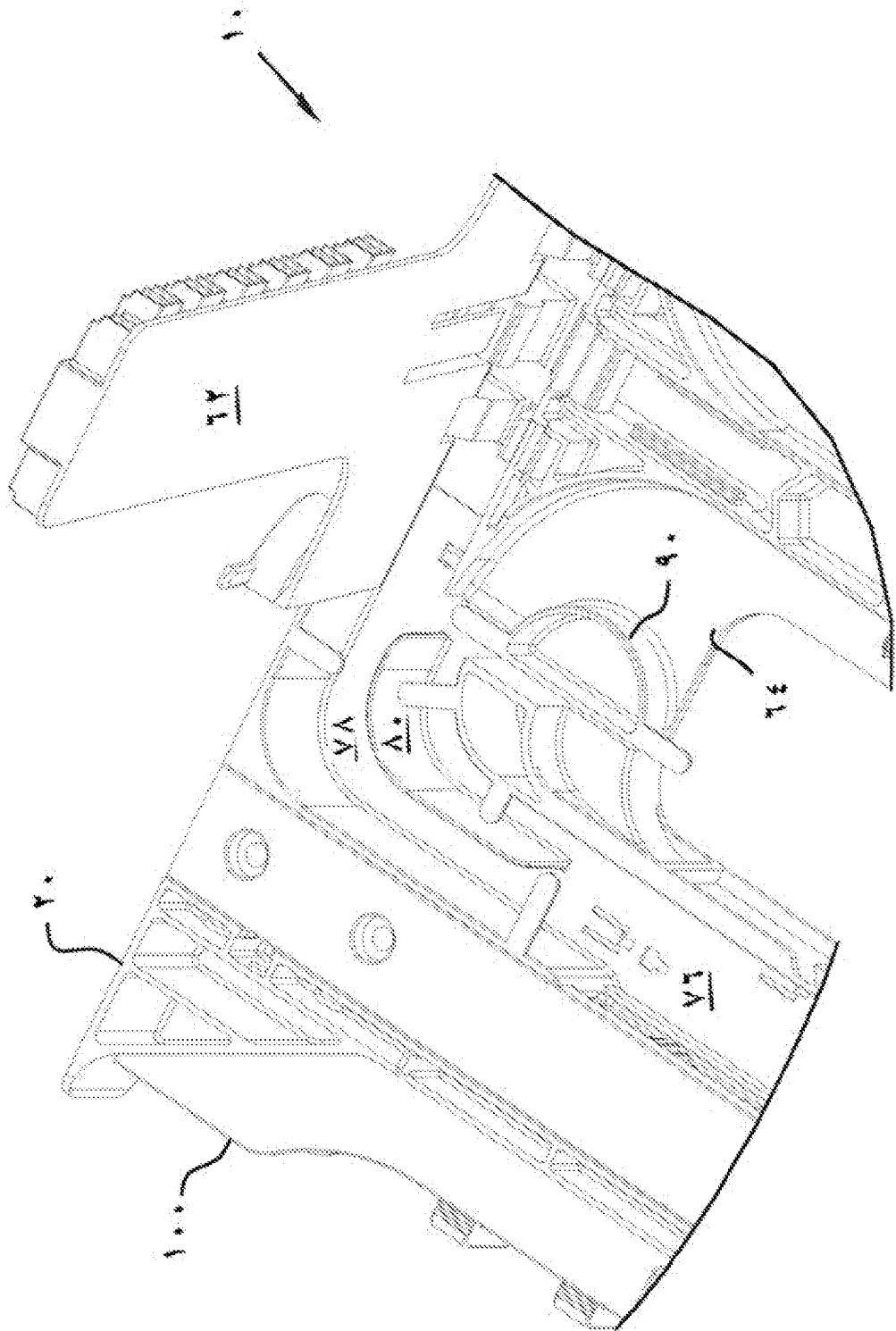
الشكل ٤



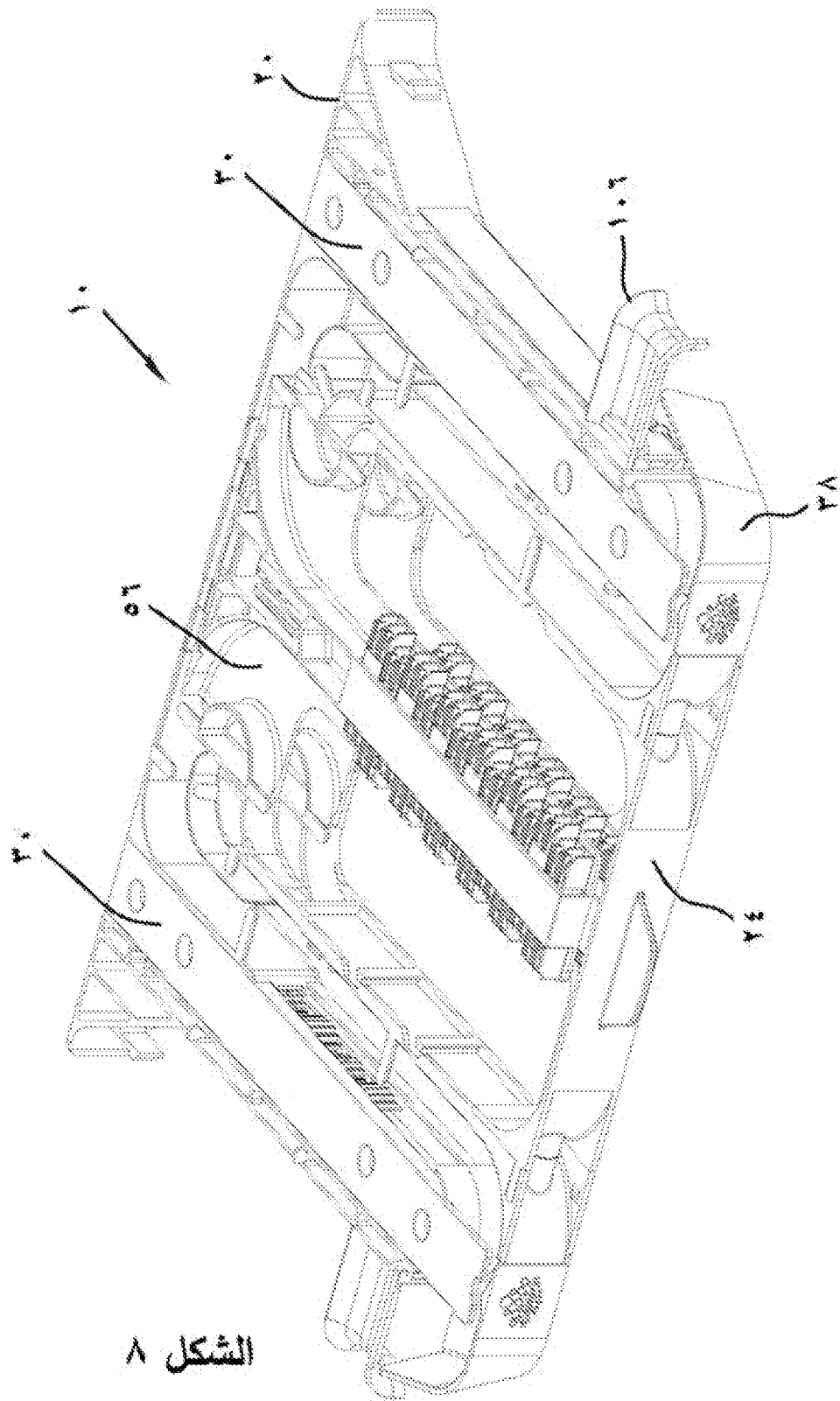
الشكل ٥

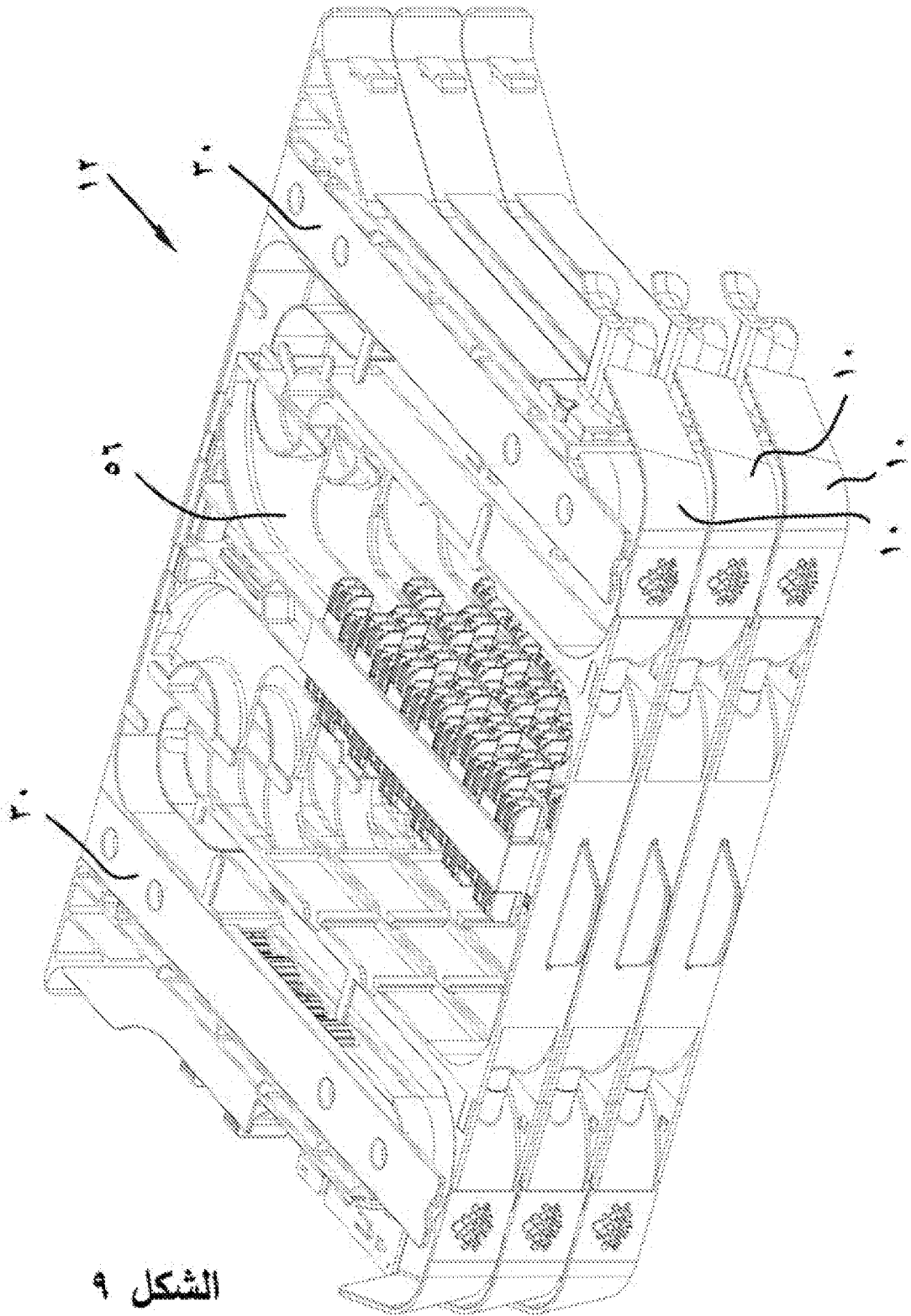


الشكل ٦

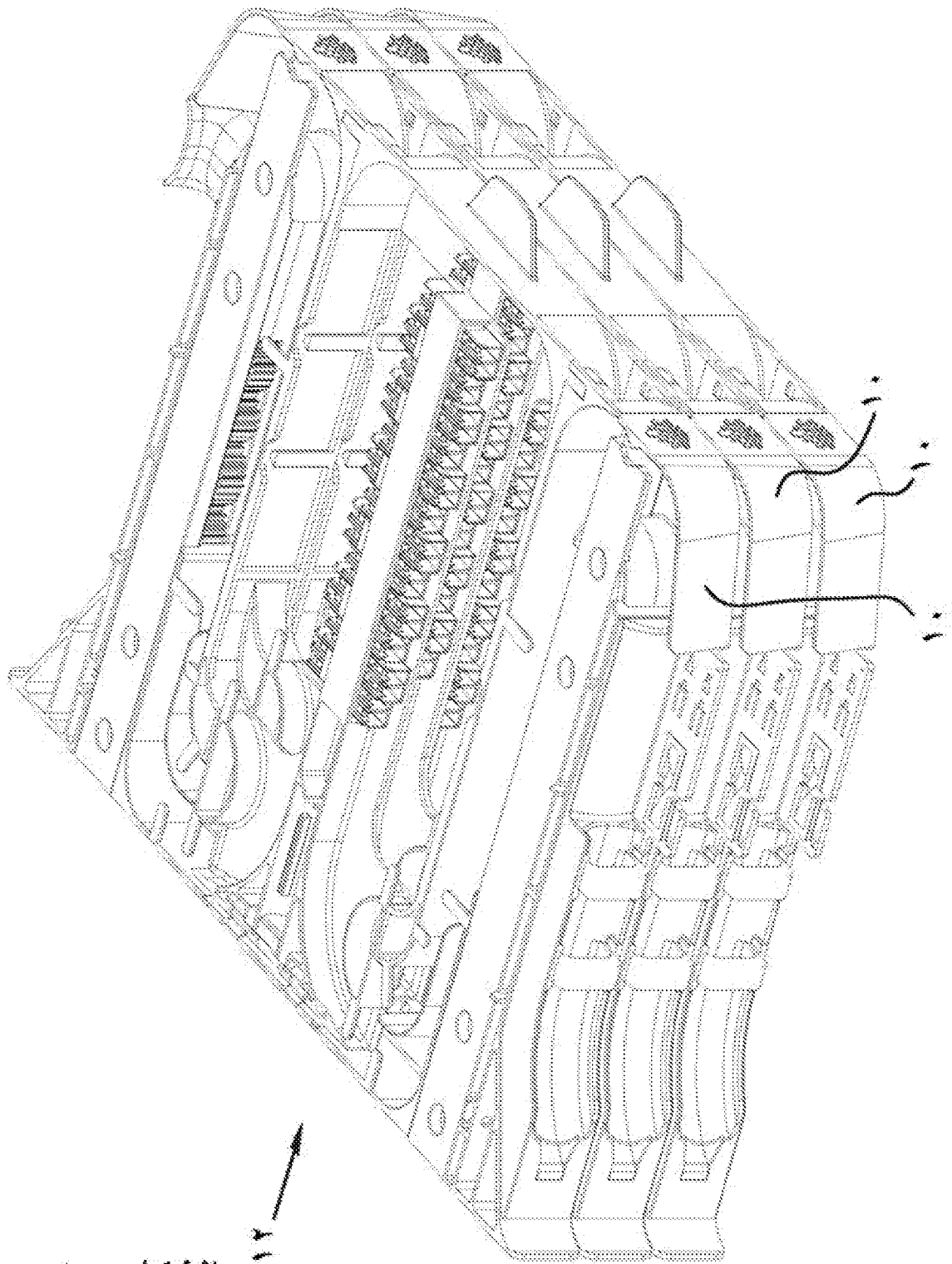


الشكل ٧

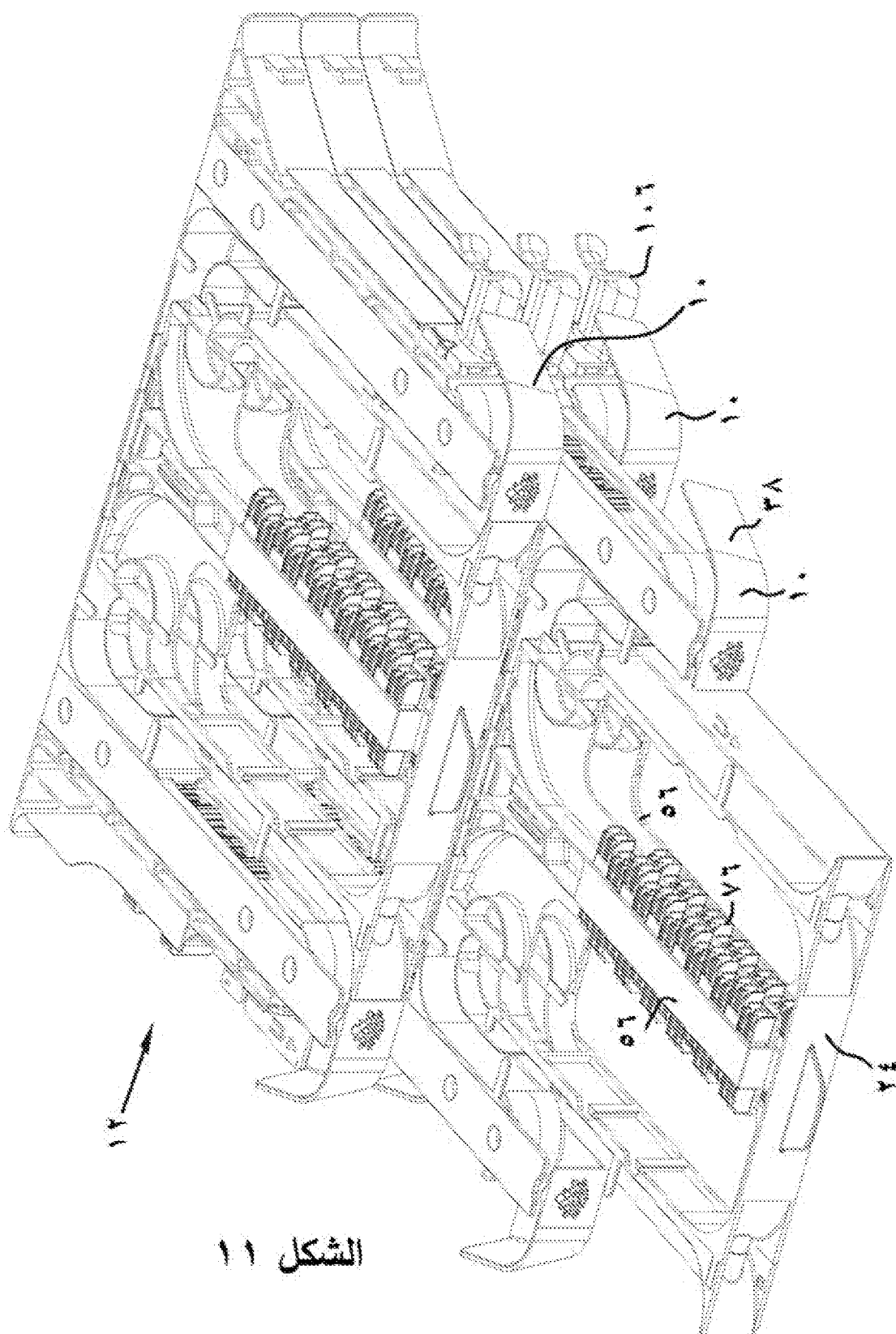


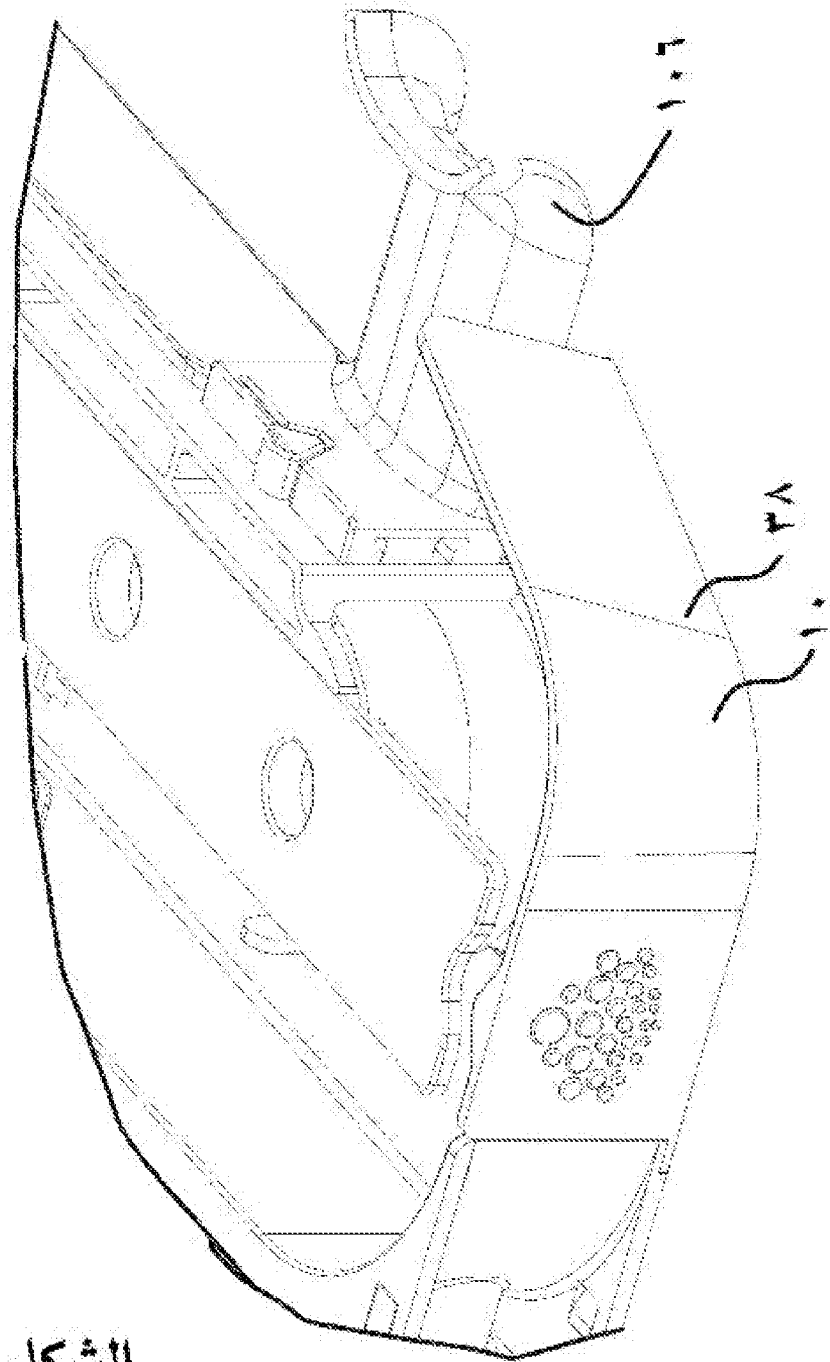


الشكل ٩

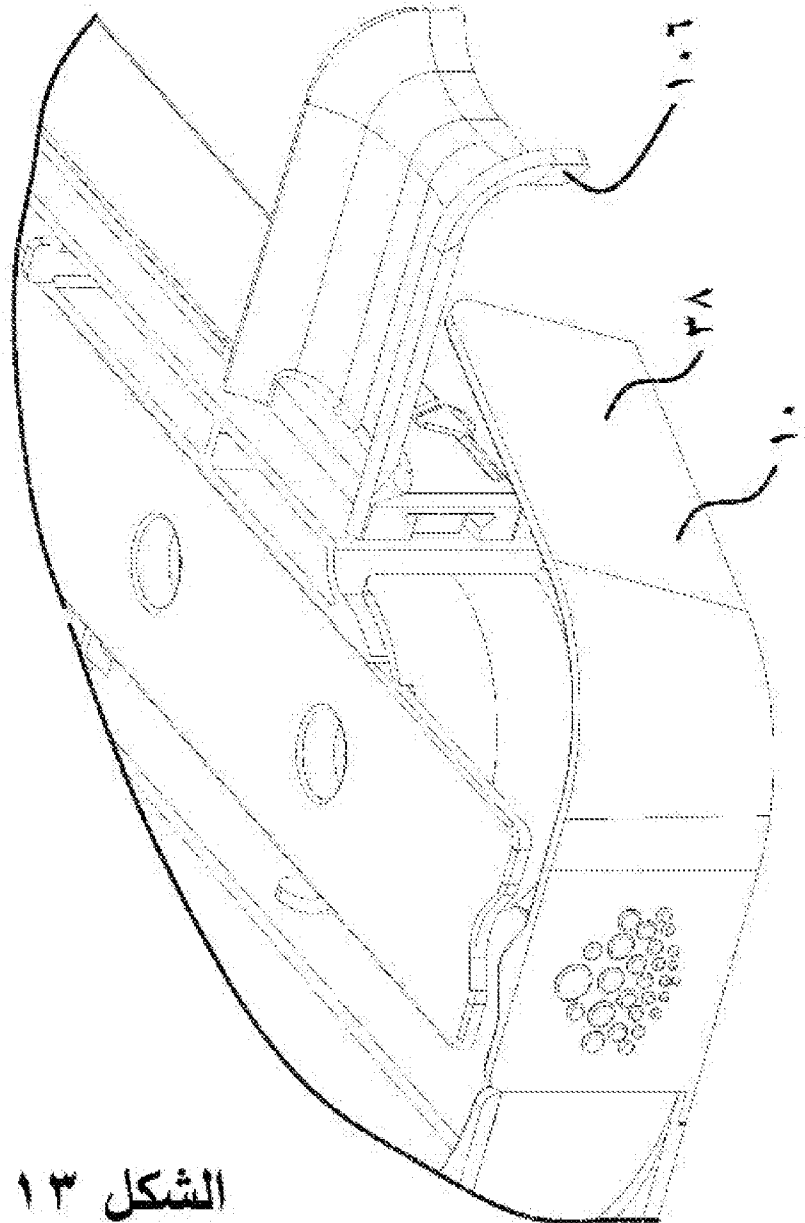


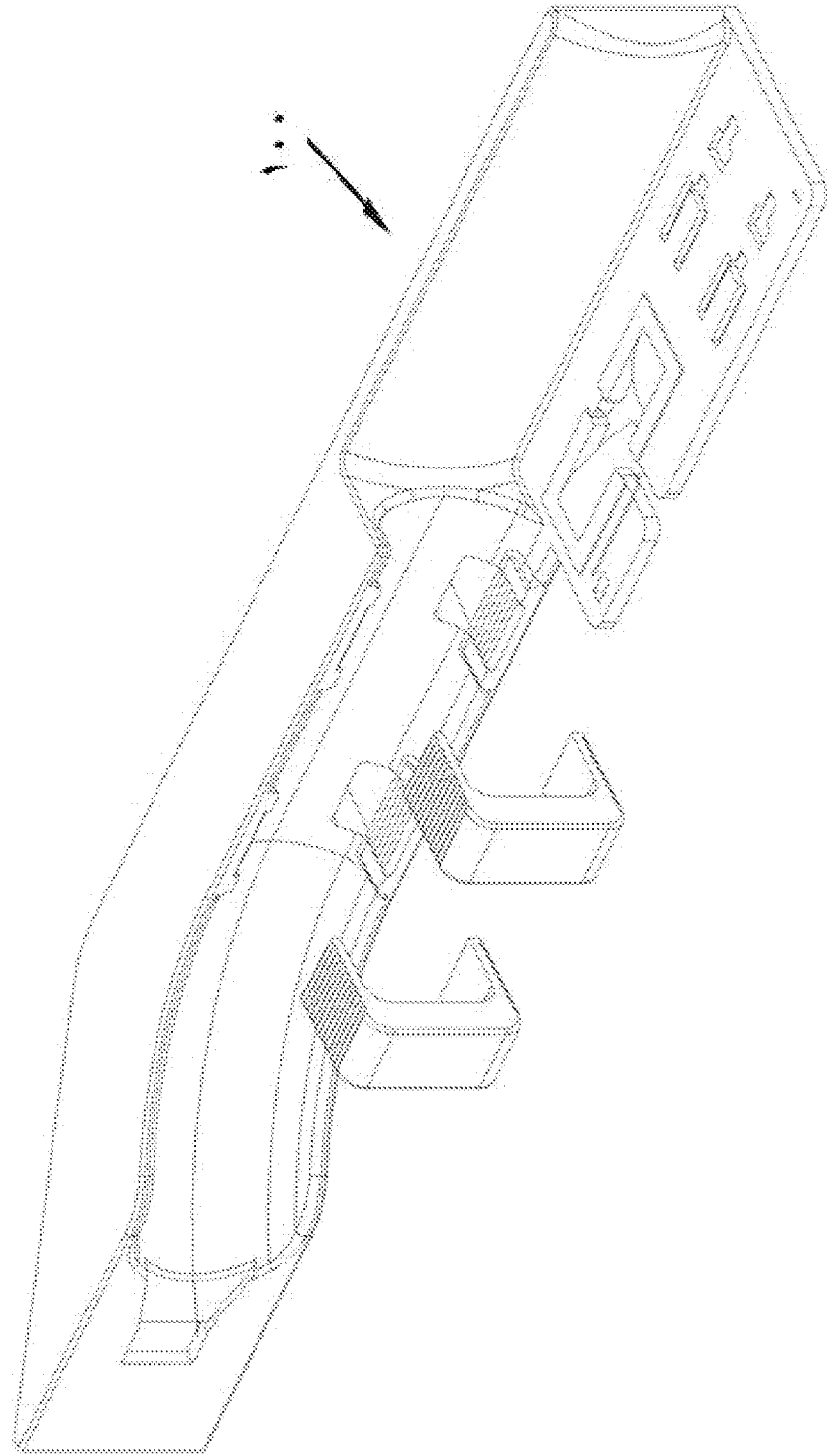
الشكل ١٠



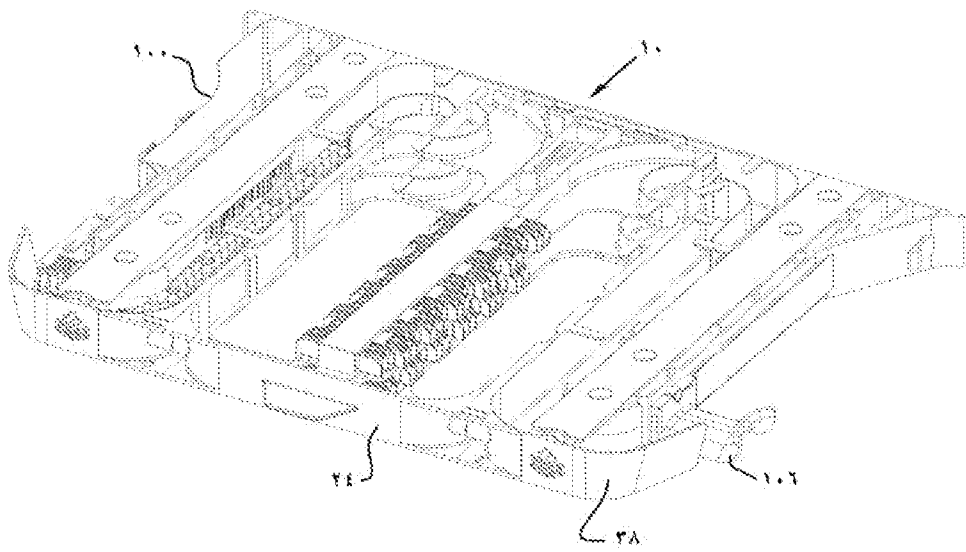


الشكل ١٢

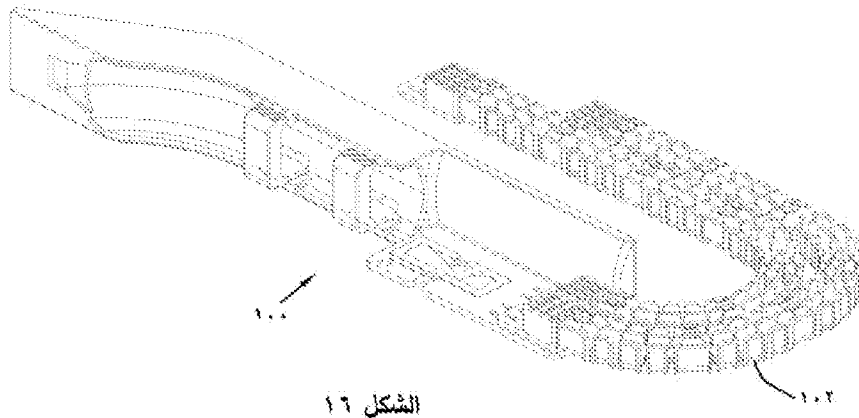


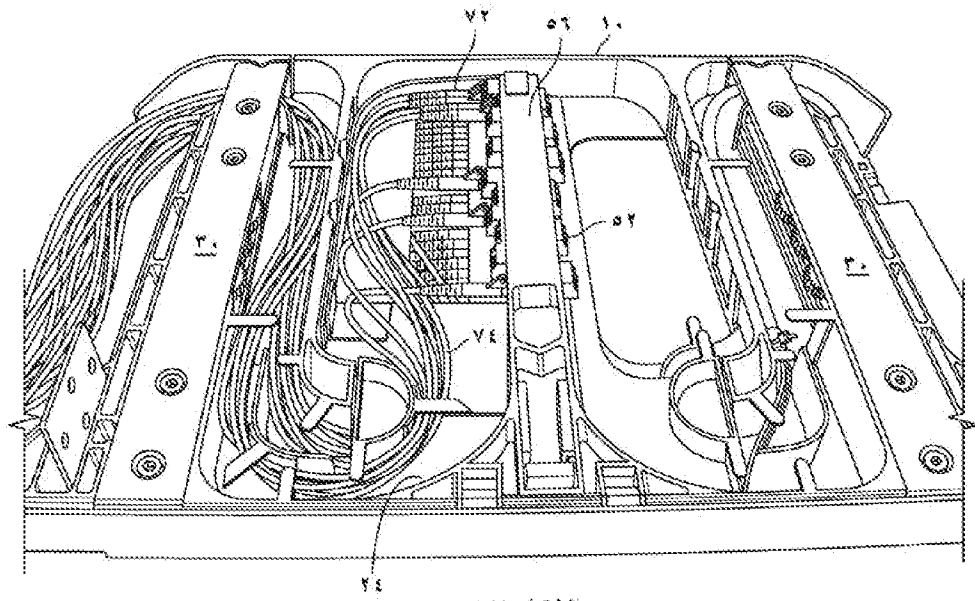


الشكل ١٤

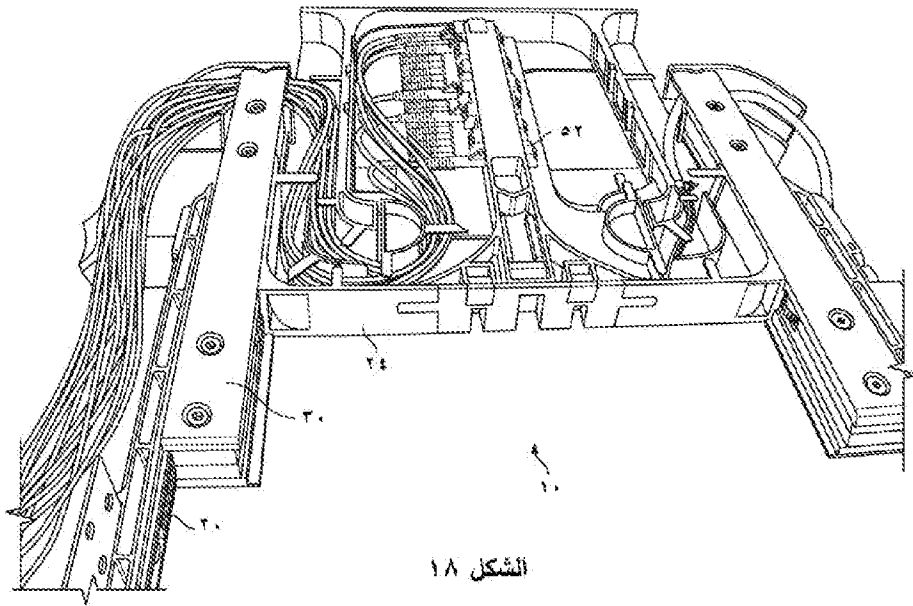


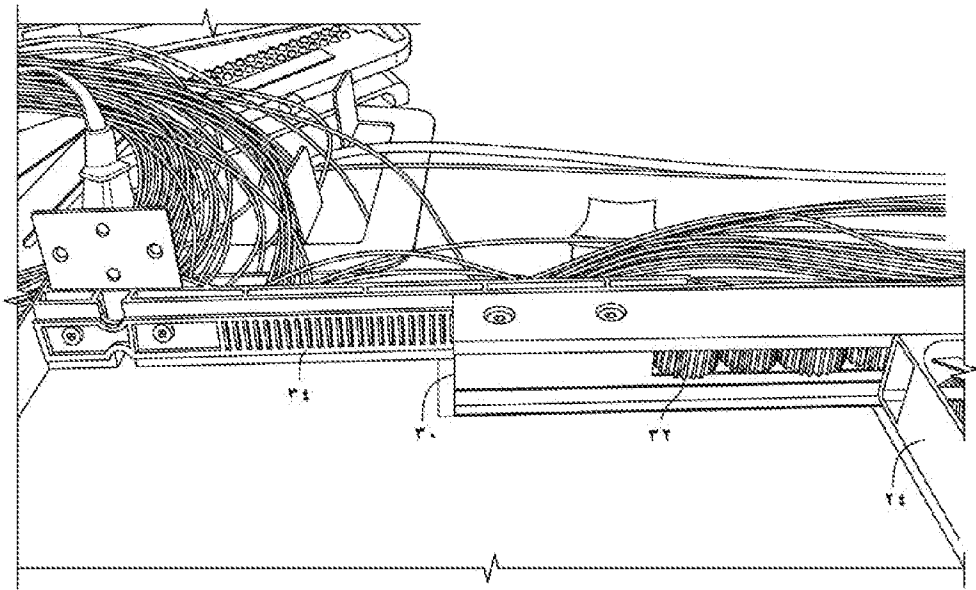
الشكل ١٥



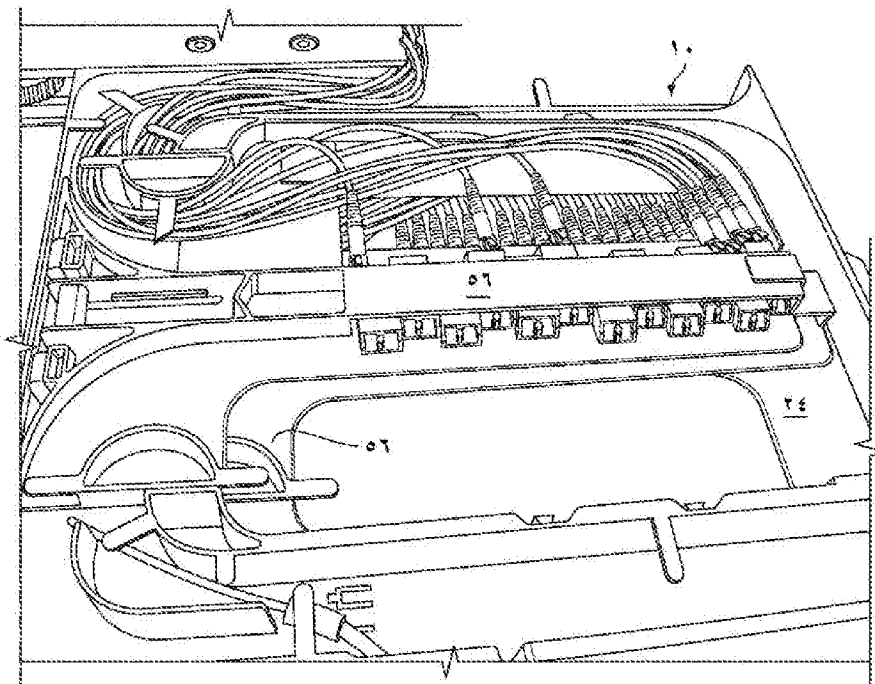


الشكل ١٧

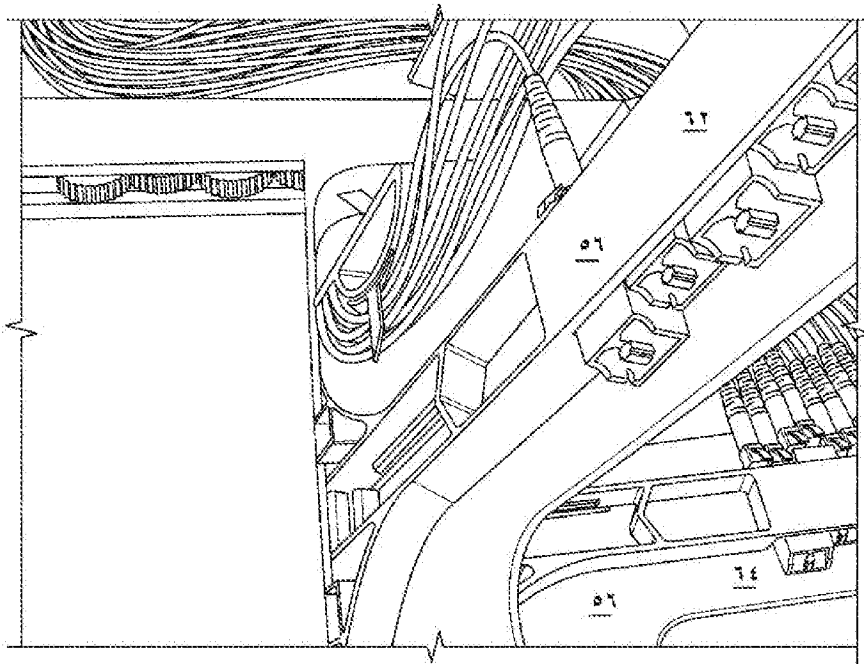




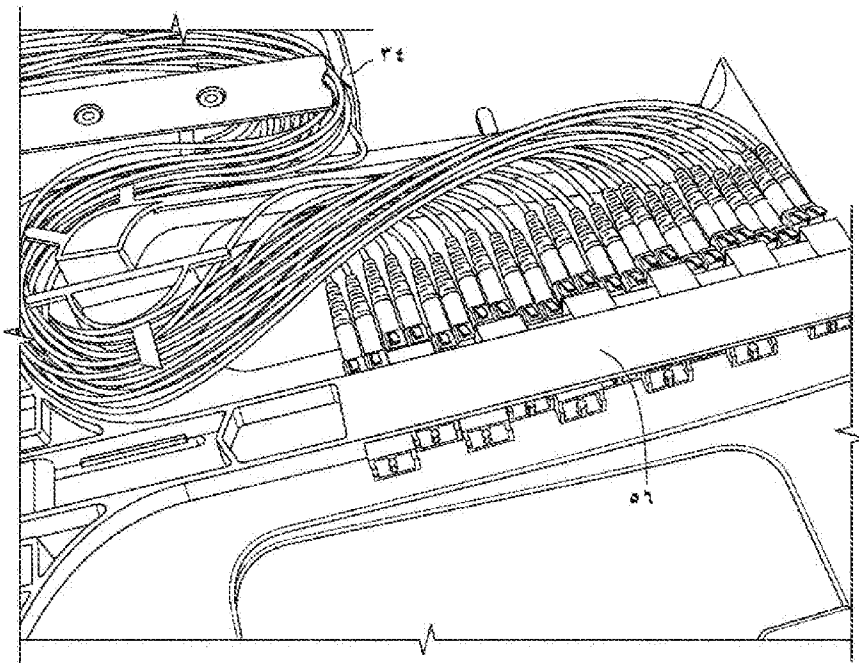
الشكل ١٩



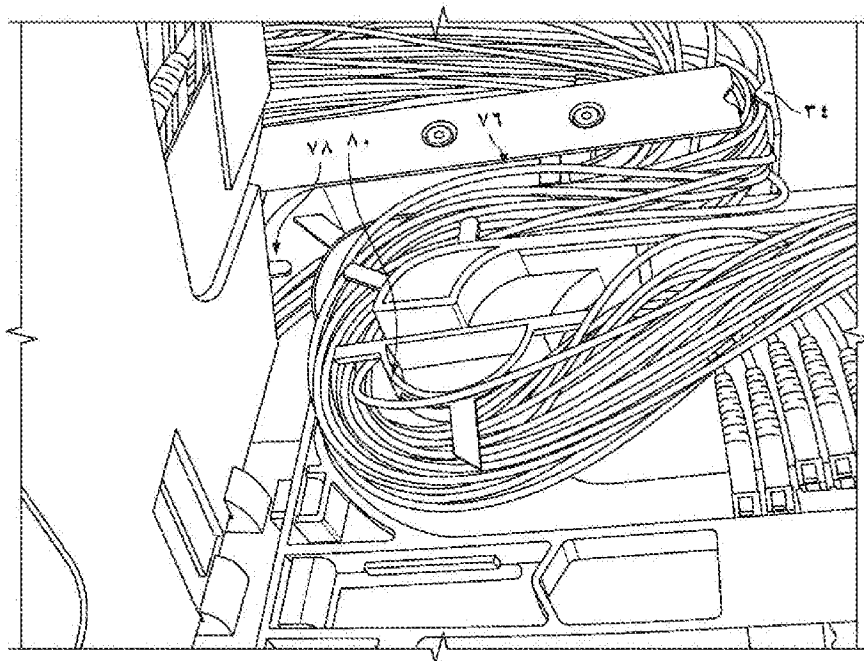
الشكل ٢٠



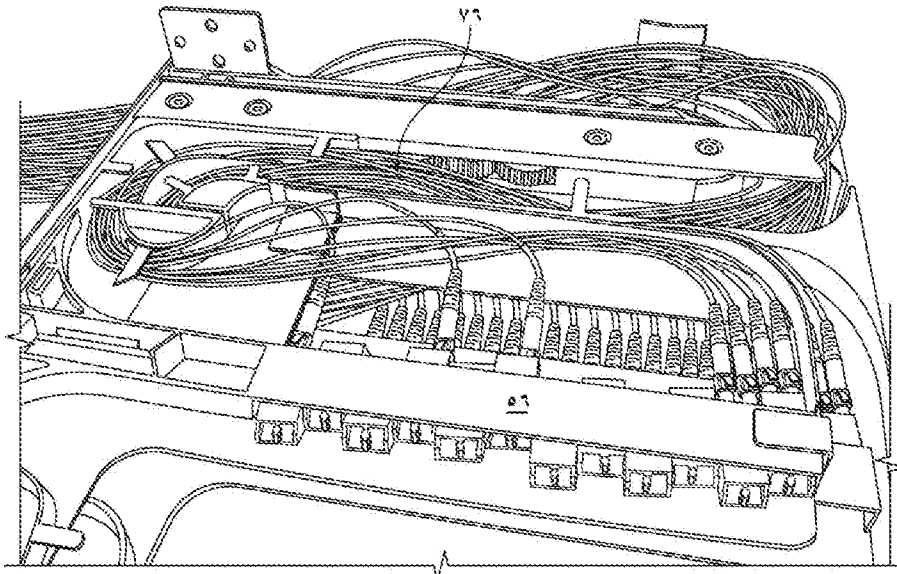
الشكل ٢١



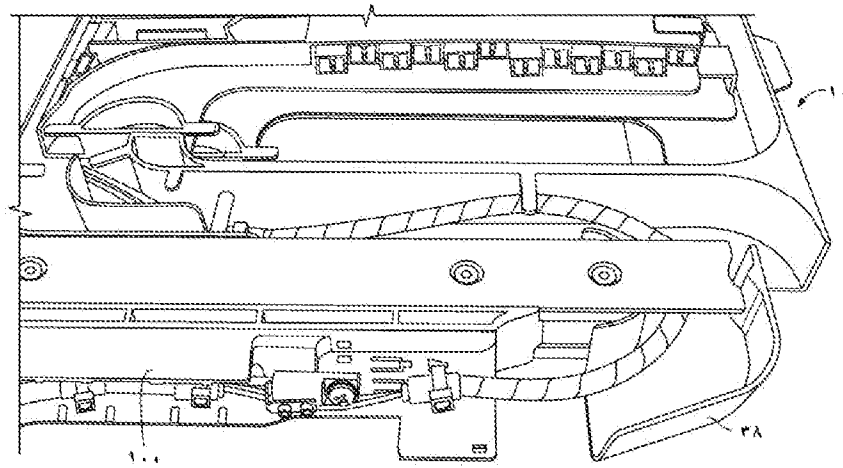
الشكل ٢٢



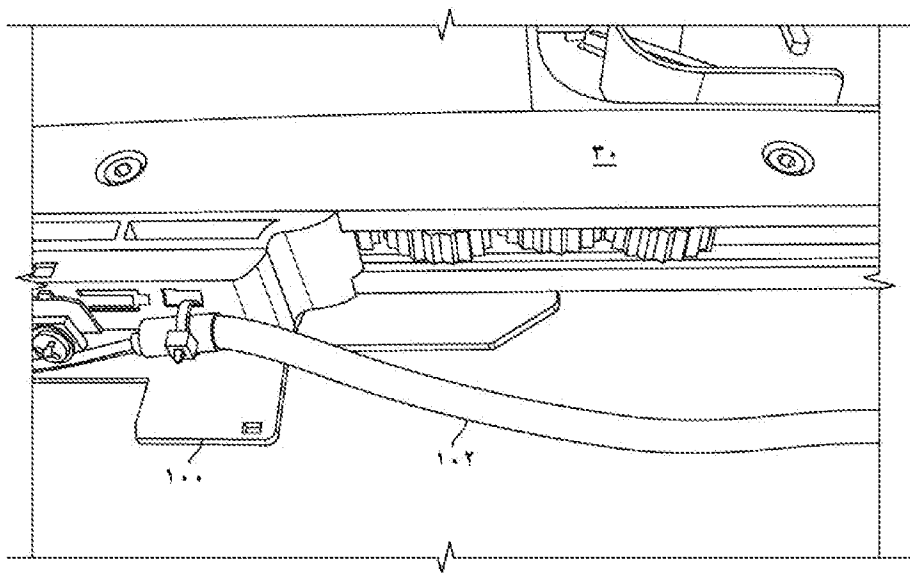
الشكل ٢٣



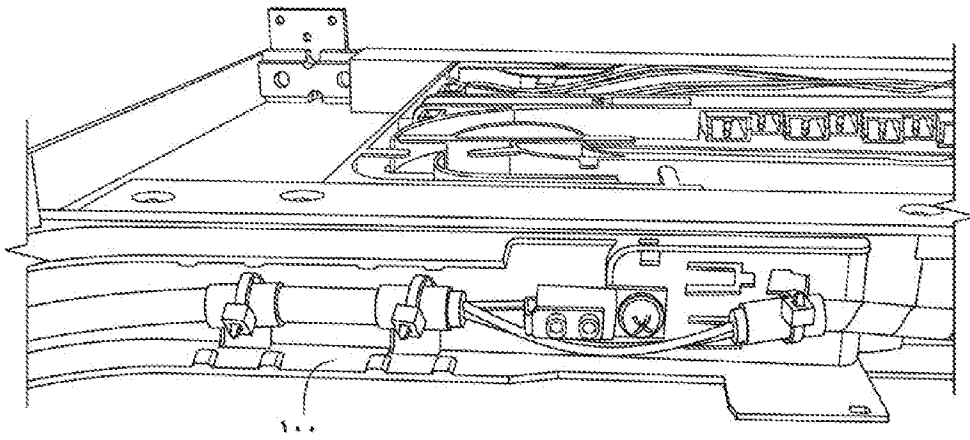
الشكل ٢٤



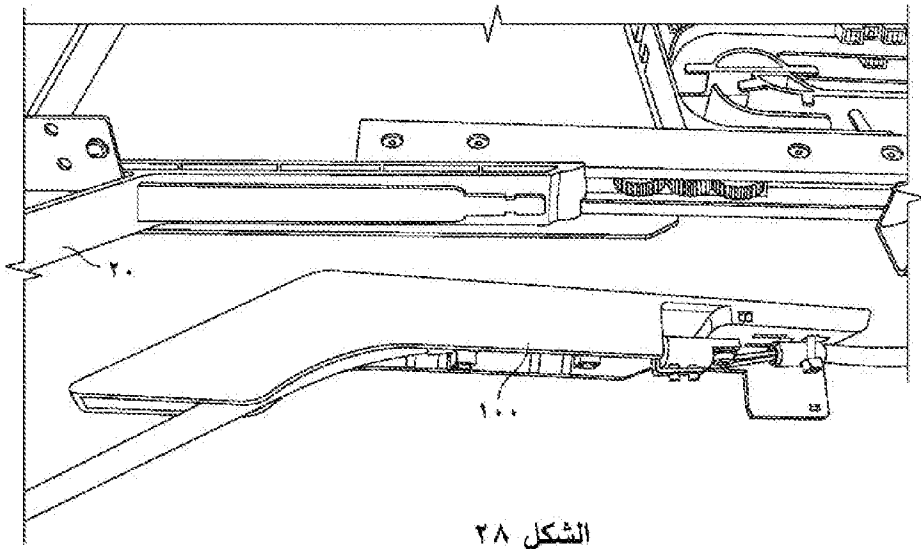
الشكل ٢٥

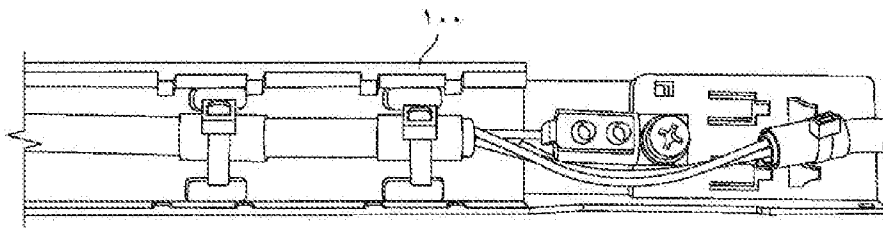


الشكل ٢٦

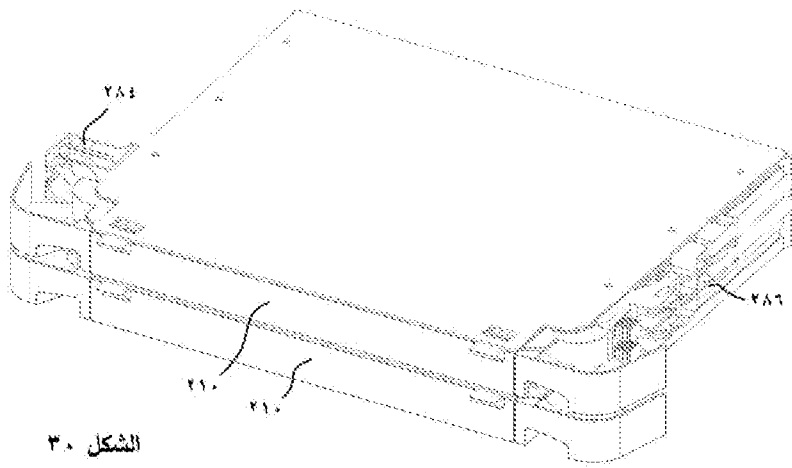


الشكل ٢٧

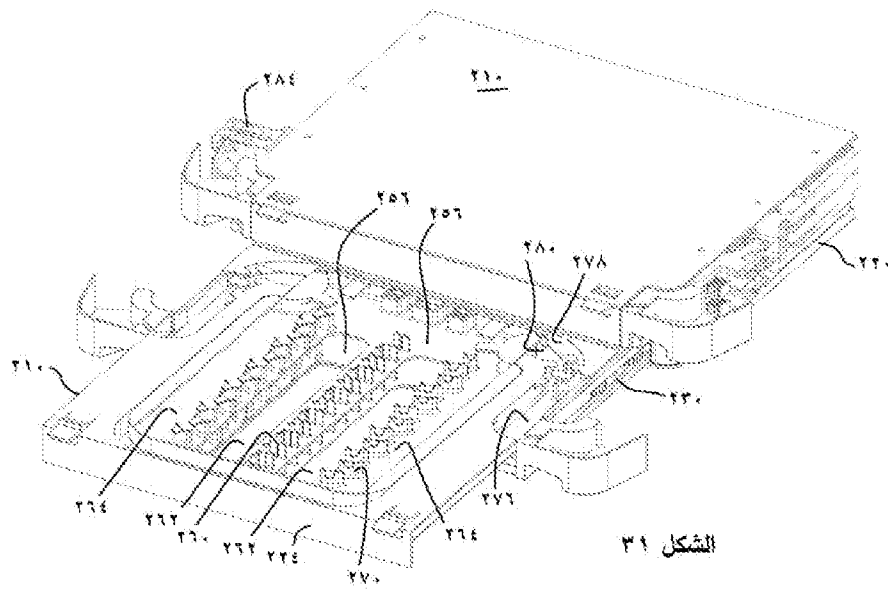


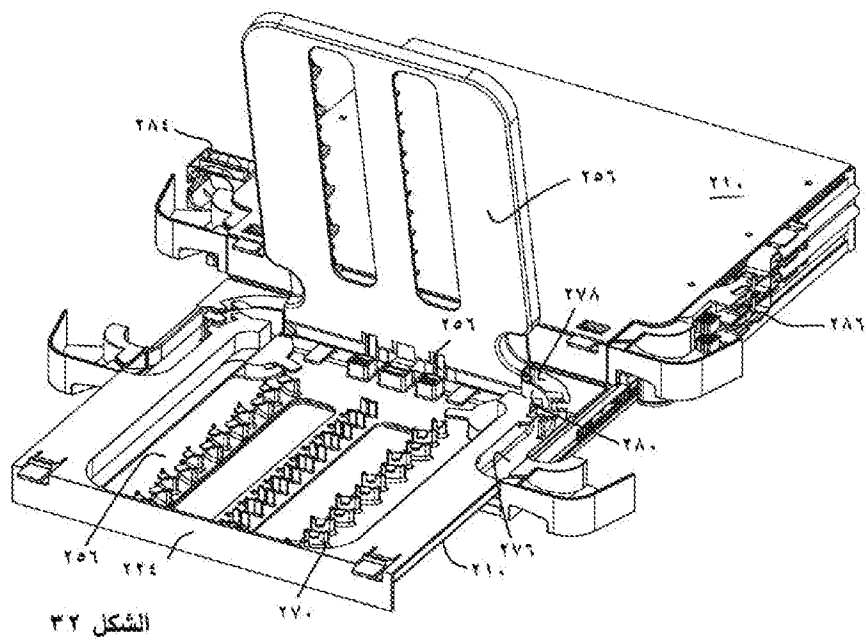


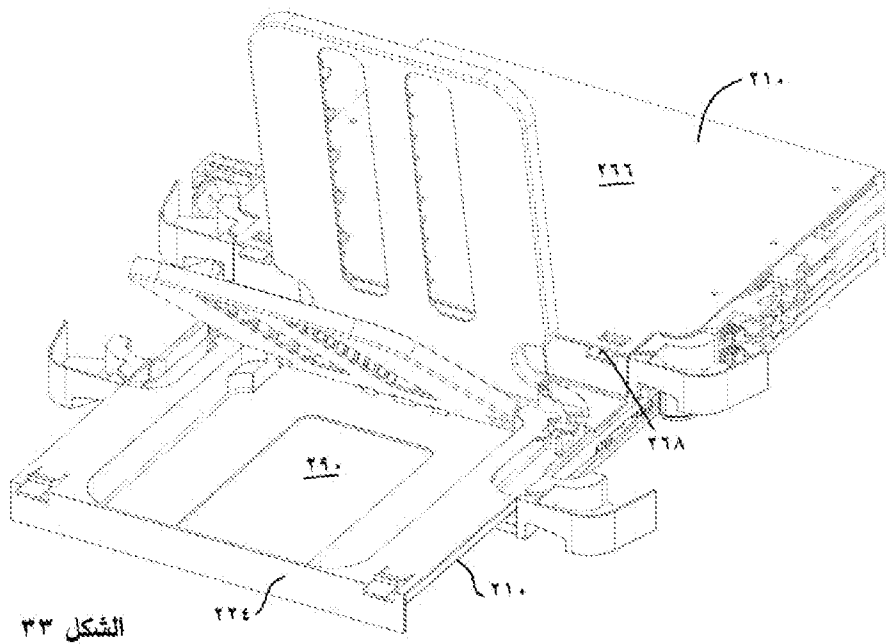
الشكل ٢٩



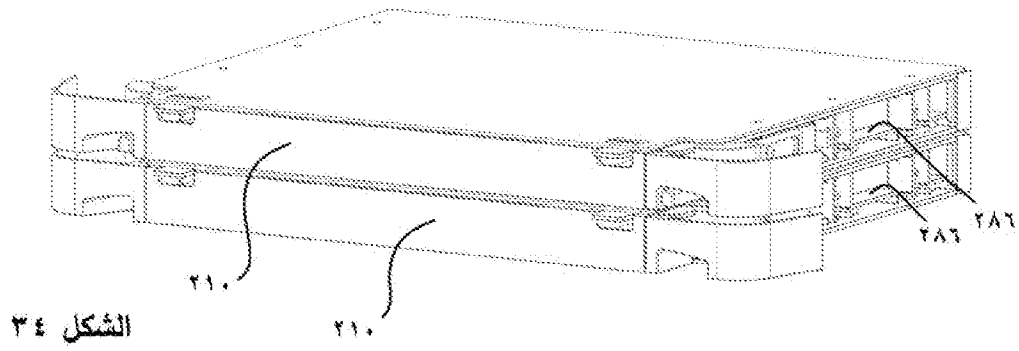
الشكل ٣٠

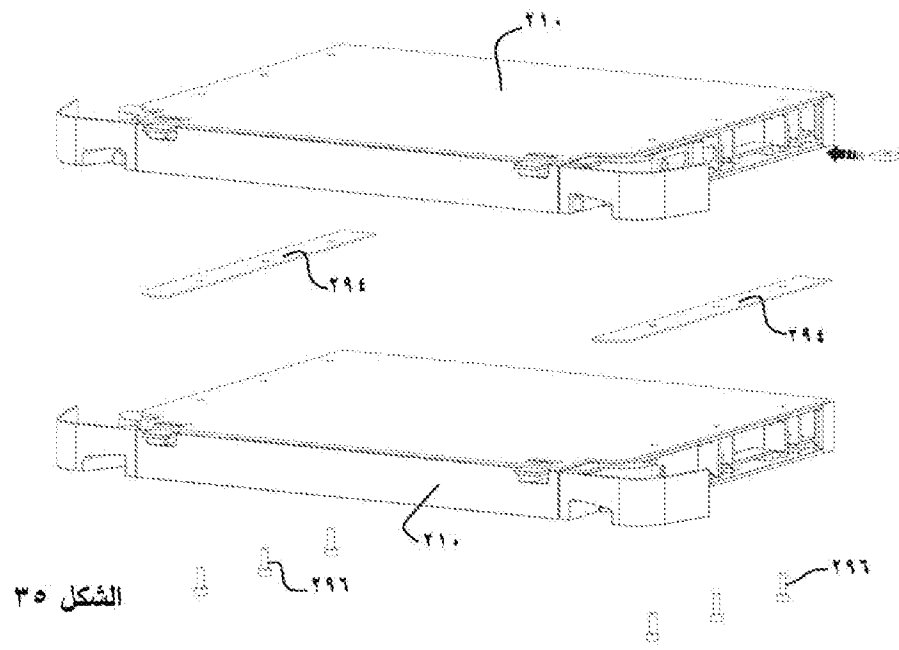


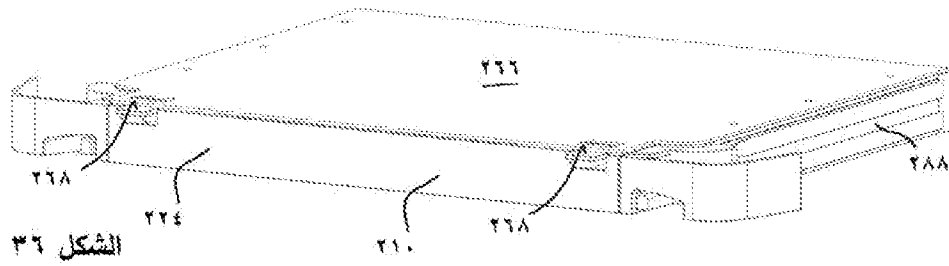




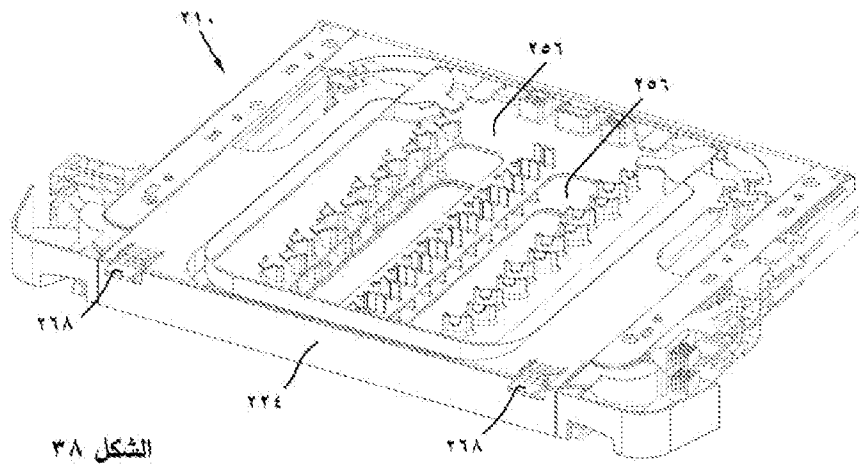
الشكل ٣٣

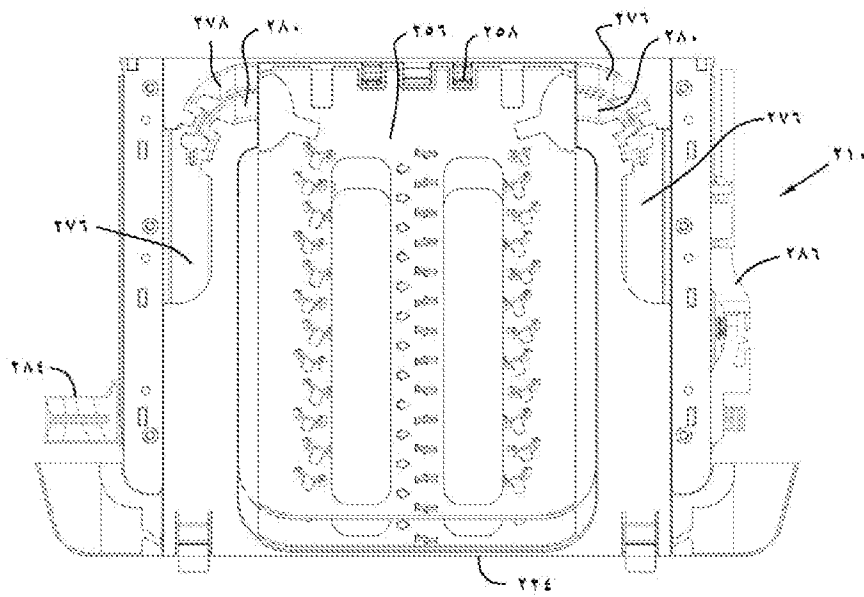




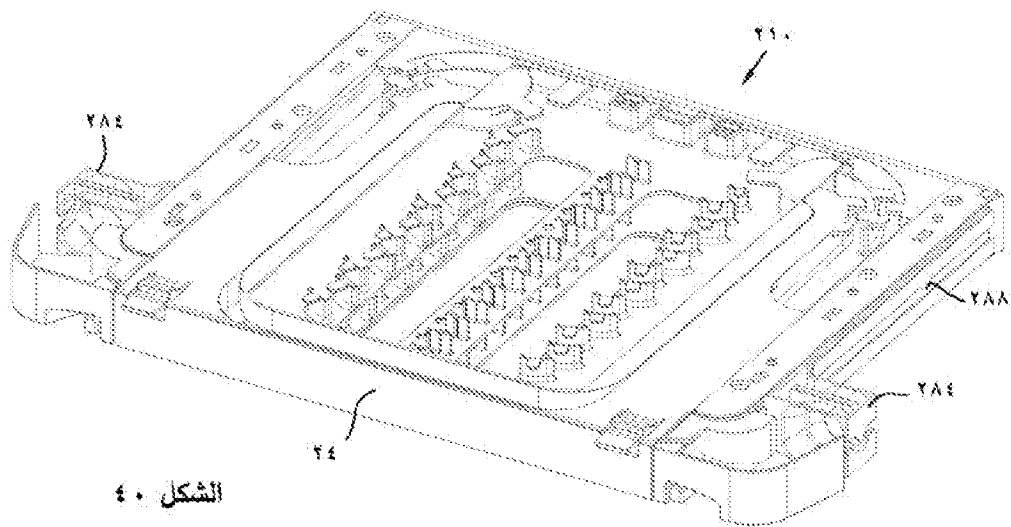


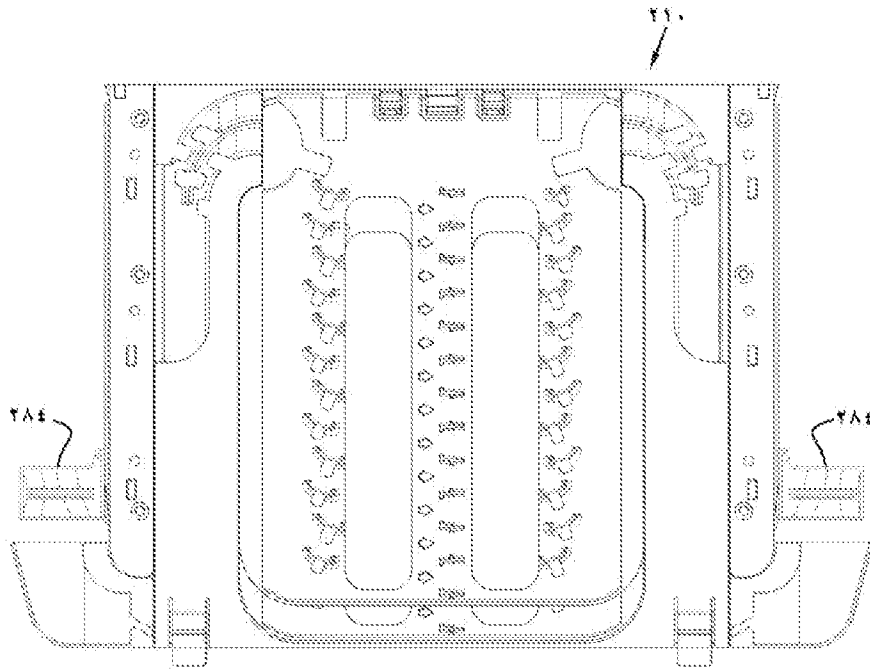
الشكل ٣٦



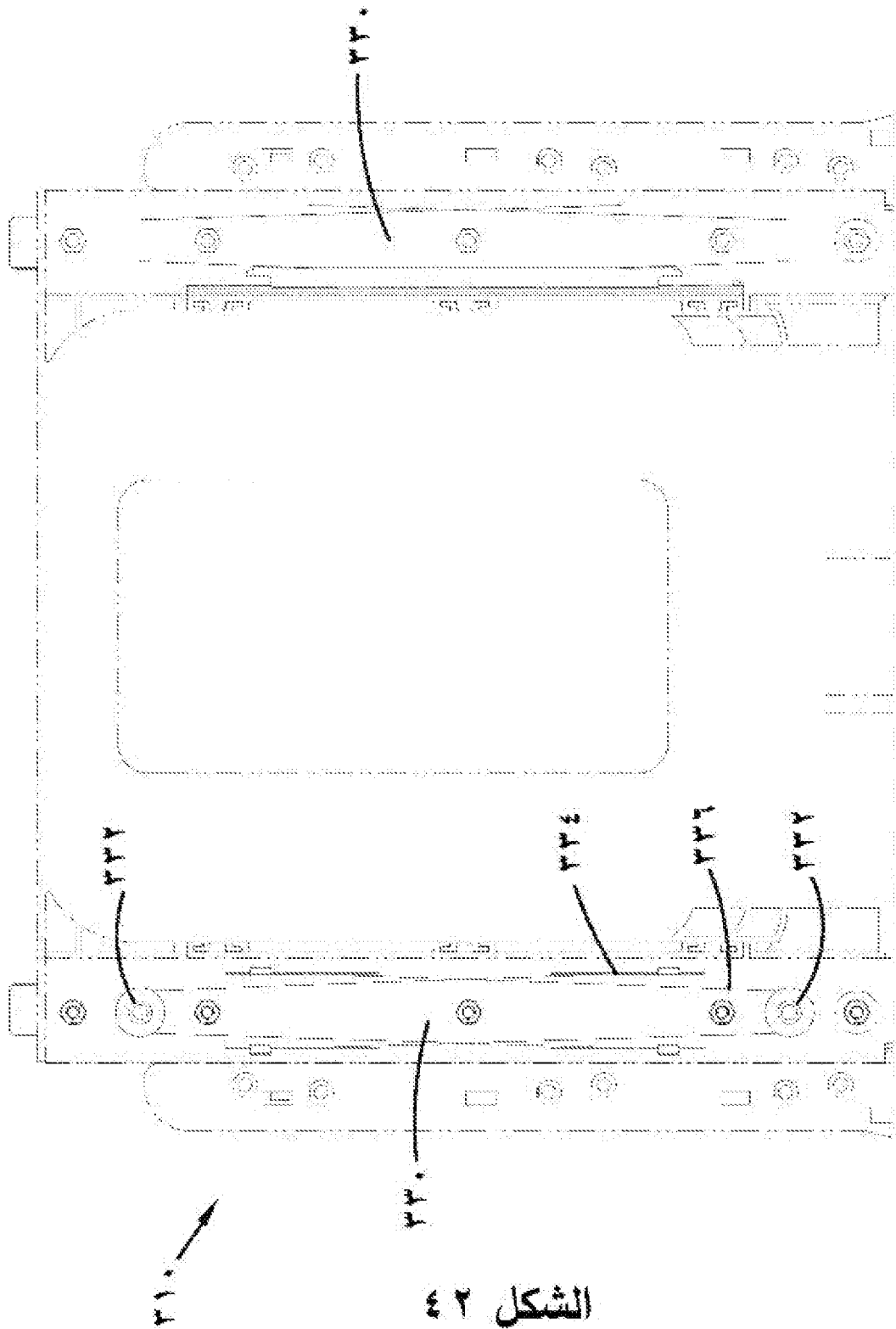


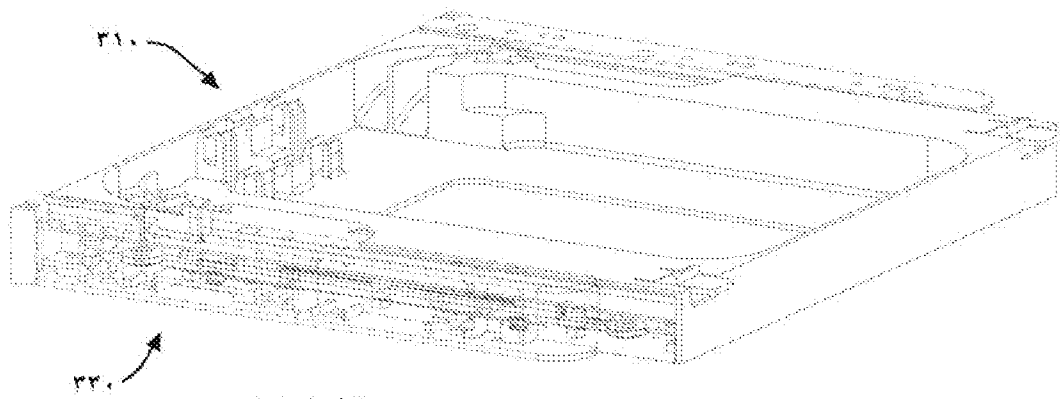
الشكل ٣٩



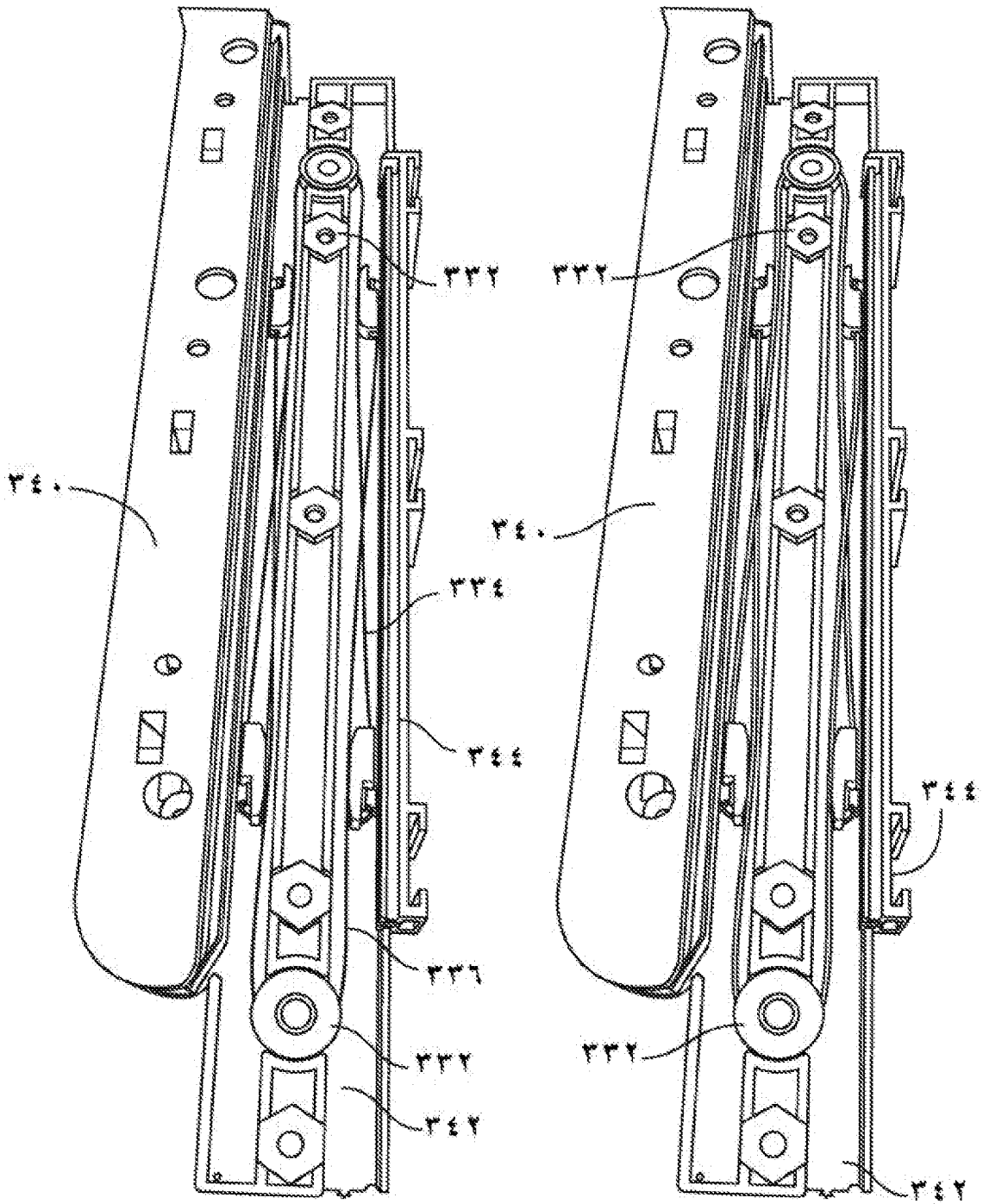


الشكل ٤١

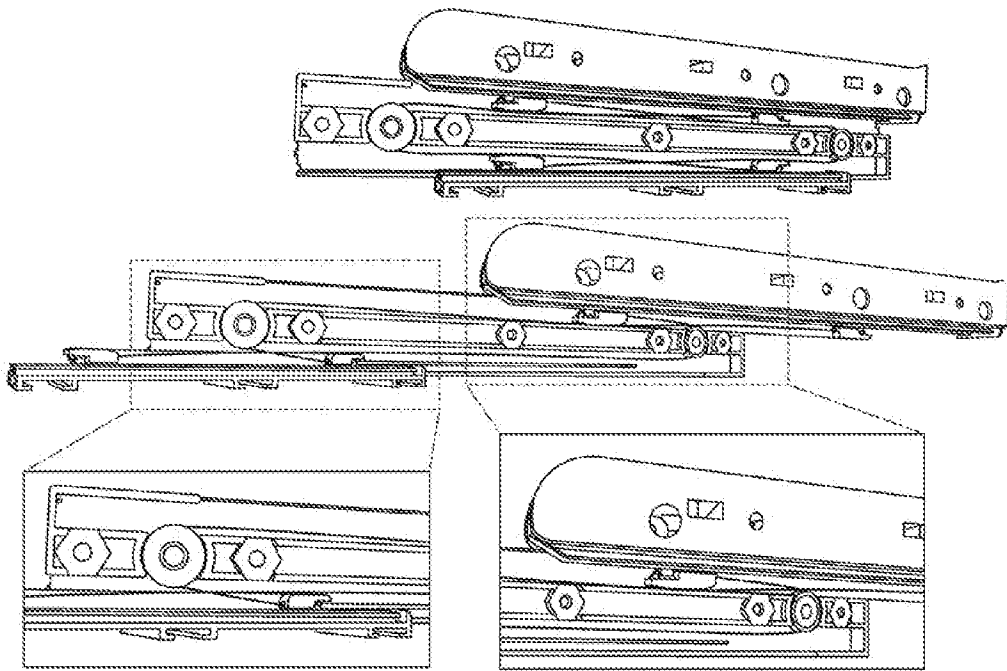




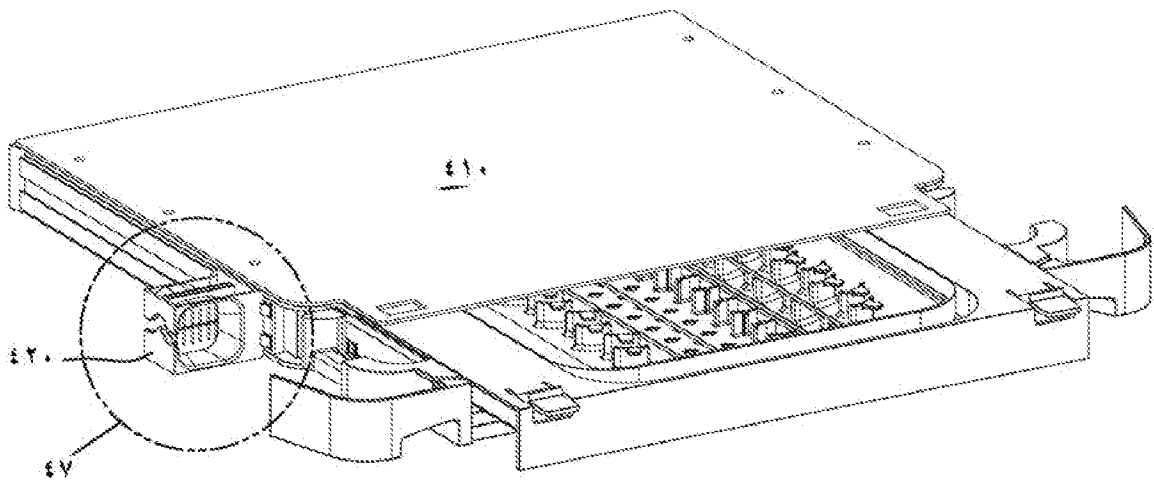
الشكل ٤٣



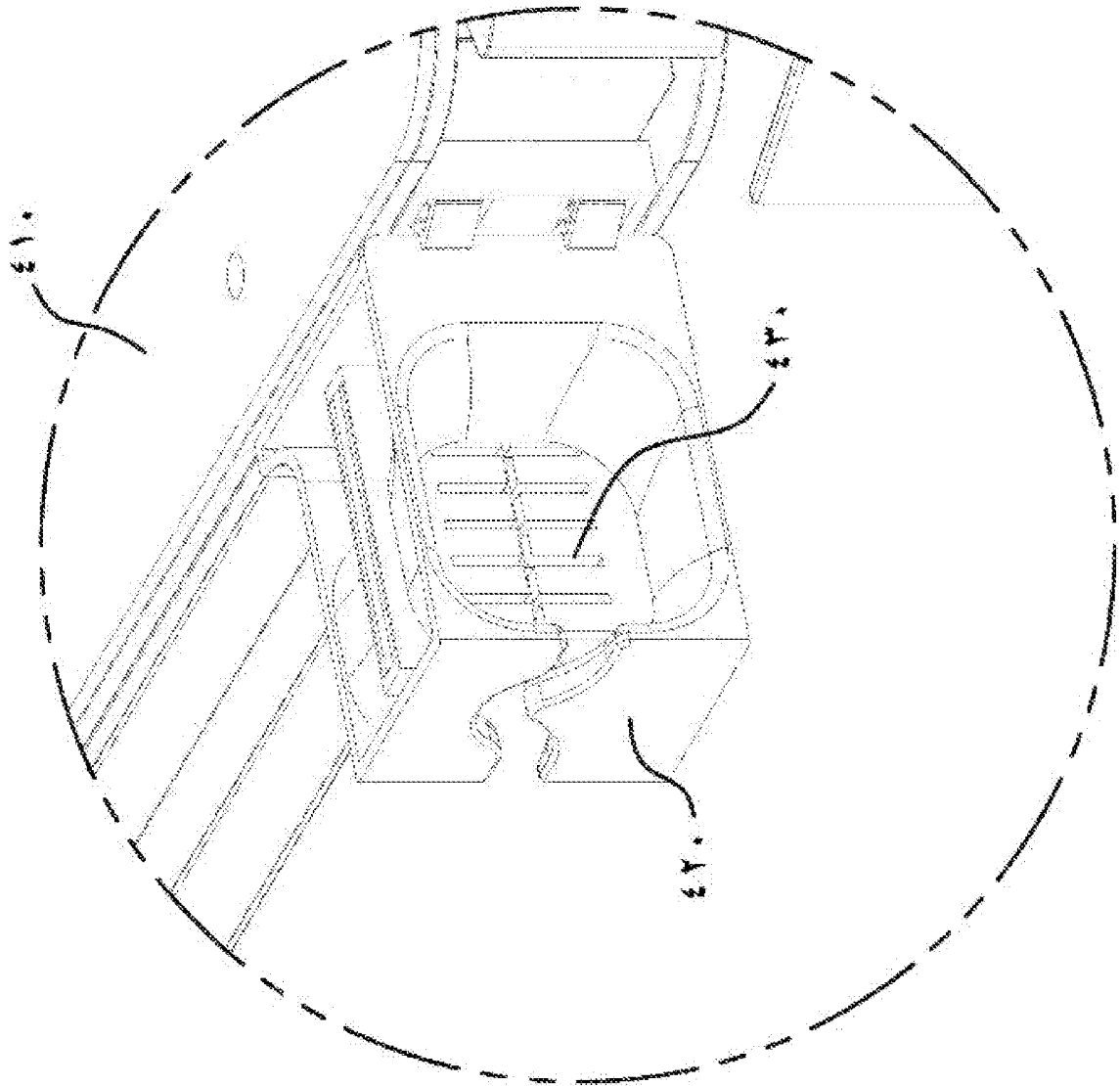
الشكل ٤٤



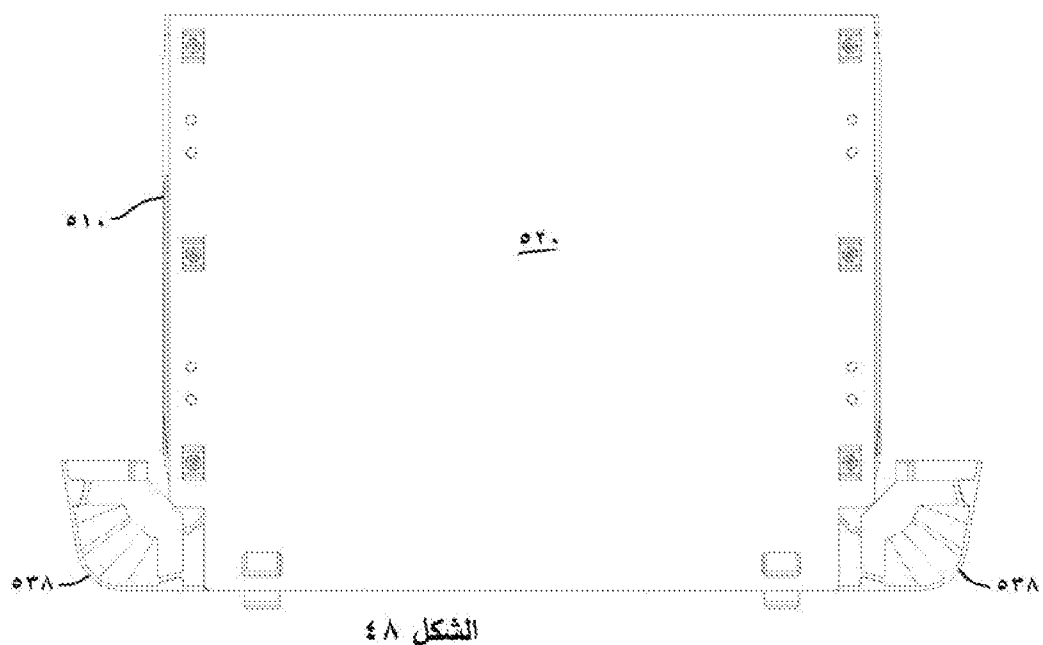
الشكل ٤٥

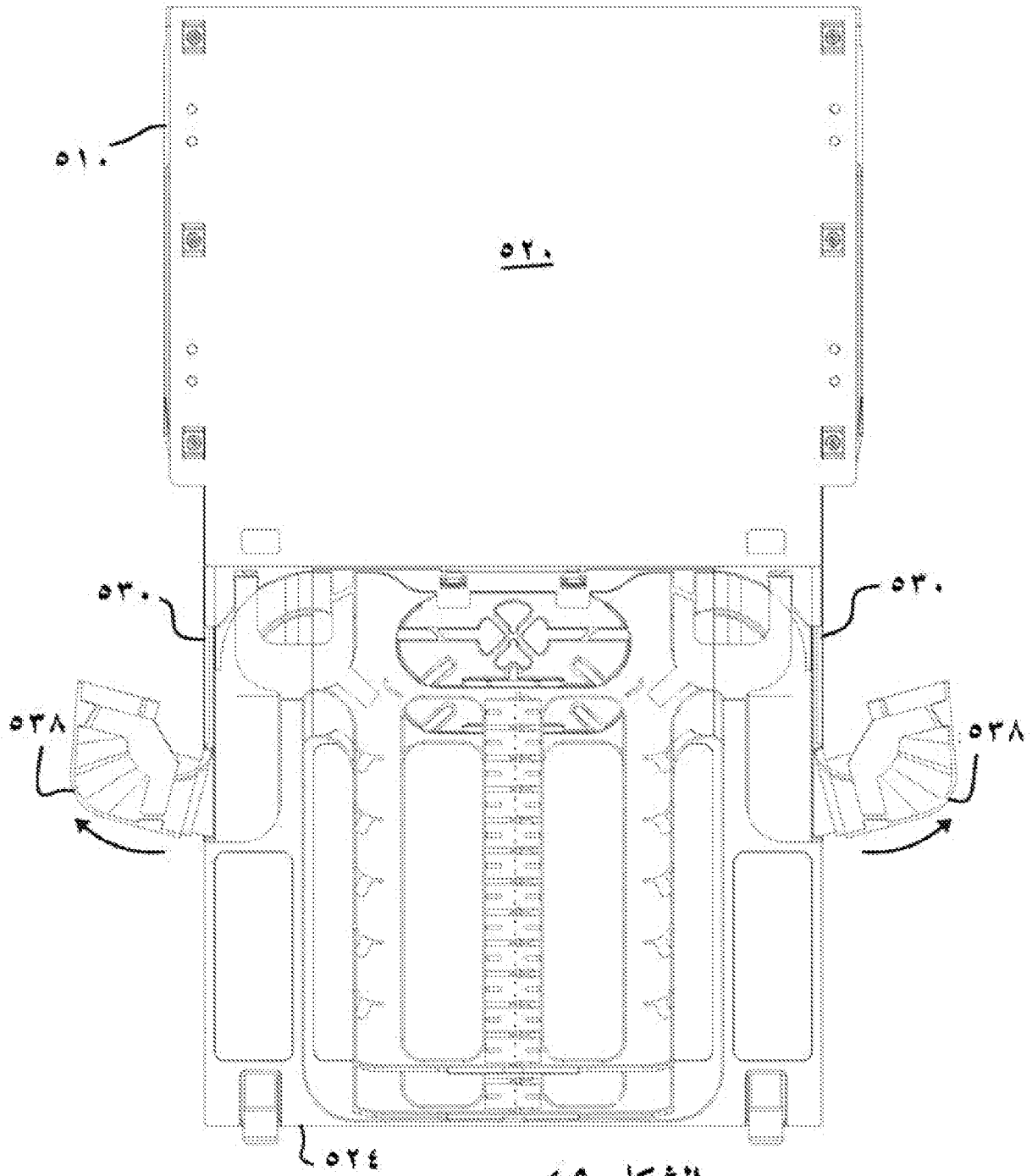


الشكل ٤٦

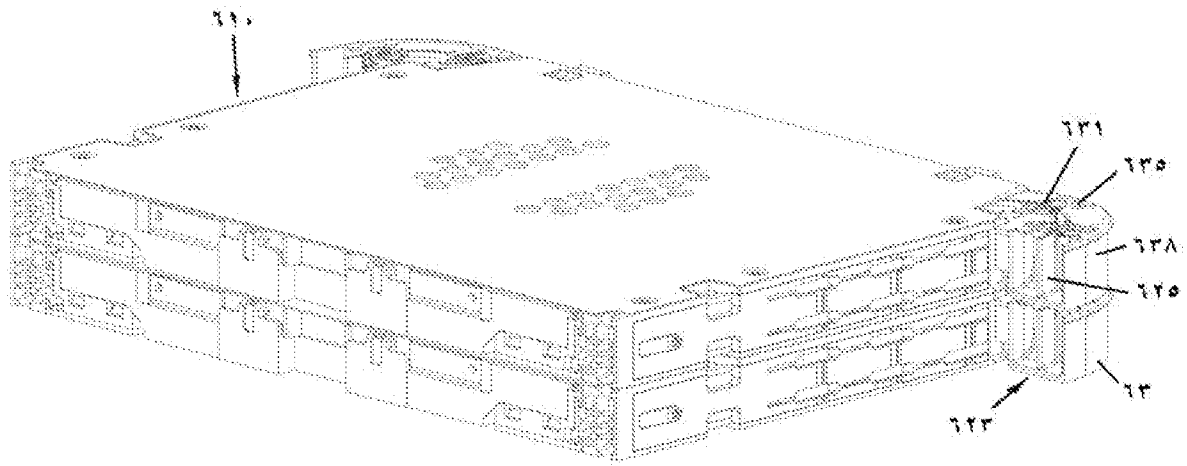


الشكل ٤٧

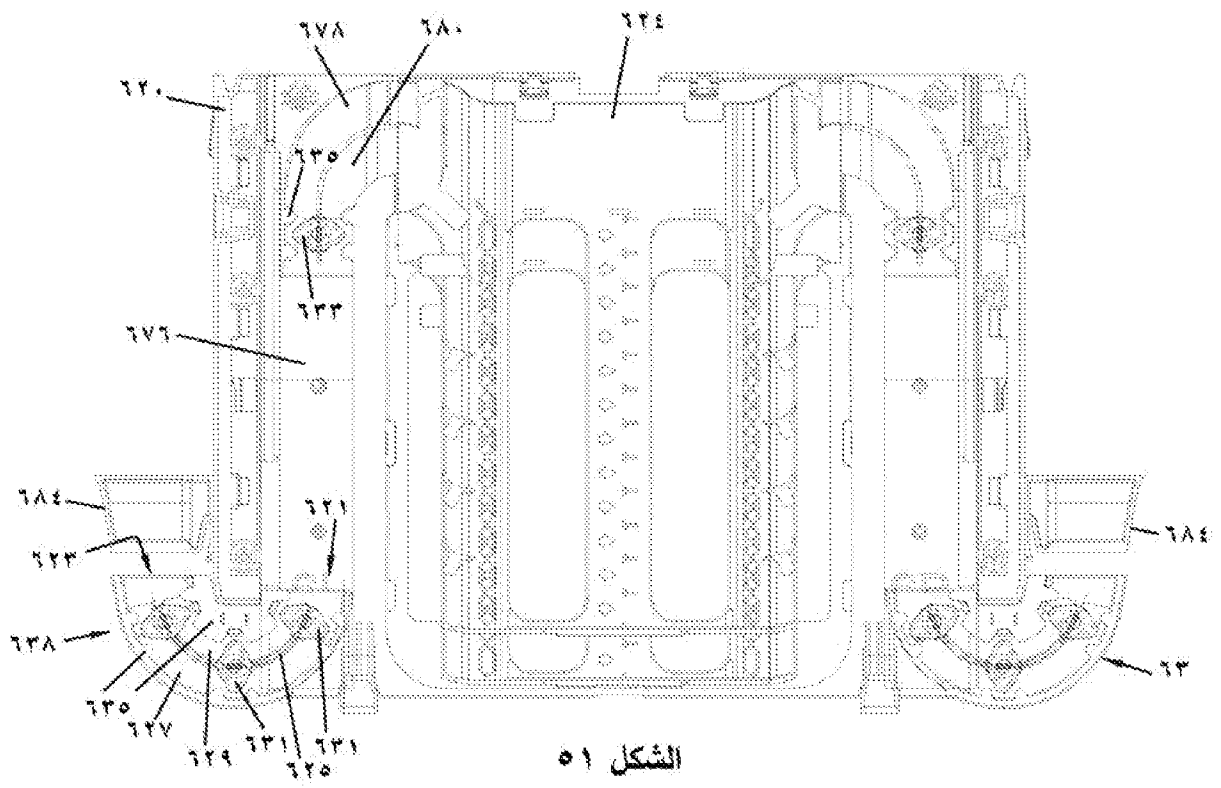




الشكل ٤٩



الشكل ٥٠



مدة سريان هذه البراءة عشرون سنة من تاريخ إيداع الطلب

وذلك بشرط تسديد المقابل المالي السنوي للبراءة وعدم بطلانها أو سقوطها لمخالفتها
لأي من أحكام نظام براءات الاختراع والتصميمات التخطيطية للدوائر المتكاملة والأصناف النباتية
والنماذج الصناعية أو لائحته التنفيذية

صادرة عن

مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية ، مكتب البراءات السعودي

ص ب ٦٠٨٦ ، الرياض ١١٤٤٢ ، المملكة العربية السعودية

بريد الكتروني: patents@kacst.edu.sa