المملكة العربية السعودية
Kingdom of Saudi Arabia

الهيئة السعودية للملكية الفكرية
Saudi Authority for Intellectual Property

# براءة اختراع

إن الرئيس التنفيذي للهيئة السعودية للملكية الفكرية وبموجب أحكام نظام براءات الاختراع والتصميمات التخطيطية للدارات المتكاملة والأصناف النباتية والنماذج الصناعية الصادر بالمرسوم الملكي الكريم رقم م/27 وتاريخ 1425/05/29هـ والمعدل بقرار مجلس الوزراء رقم 536 وتاريخ 1439/10/19هـ، ولائحته التنفيذية.
يقرر منح:

شينسونج كونترول كو.، ليمتد
SHINSUNG CONTROL CO., LTD.

**براءة اختراع رقم:** SA 6833

**بتـــاريخ:** 1441/09/09 هـ
**الموافق:** 2020/05/02 م

## عن الاختراع المسمى:

وسادة لتخميد الإرتطام
Crash Cushion

وفق ما هو موضح في وصف الاختراع المرفق، ولمالك البراءة الحق في الانتفاع بكامل الحقوق النظامية في المملكة العربية السعودية خلال فترة سريان الحماية.

**الرئيس التنفيذي**

**د. عبدالعزيز بن محمد السويلم**

الهيئة السعودية للملكية الفكرية
Saudi Authority for Intellectual Property

[19] **الهيئة السعودية للملكية الفكرية**
[11] **رقم البراءة:** SA 6833 B

[12] **براءة اختراع**

[45] **تاريخ المنح:** 1441/09/09هـ
**الموافق:** 2020/05/02 م

[21] رقم الطلب: 516370445
[22] تاريخ دخول المرحلة الوطنية: 1437/04/11 هـ
الموافق: 2016/01/21 م
[30] بيانات الأسبقية:
2014/05/14 KR 10-2014-0057896 م
2013/11/05 KR 10-2013-0133698 م
[72] اسم المخترع: كيو-هيون شو
[73] مالك البراءة: شينسونج كونترول كو.، ليمتد
عنوانه: 75-75، انجوساندان-رو انجو-مايون اسان-سي، شونجشيونجنام - دو 336-831، كوريا
جنسيته: كورية
[74] الوكيل: مكتب المحامي سليمان ابراهيم العمار

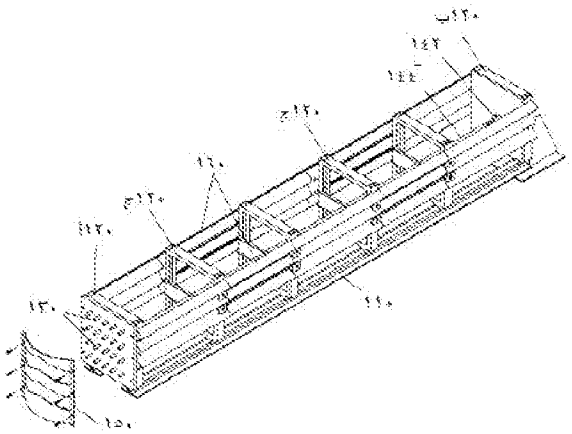
[86] رقم الطلب الدولي: PCT/KR2014/010349
تاريخ إيداع الطلب الدولي: 2014/10/13 م
[87] رقم النشر الدولي: WO 2015/068985 A1
تاريخ النشر الدولي: 2015/05/14 م
[51] التصنيف الدولي(IPC[8]):
E01F 015/004, E01F 015/014
[56] المراجع:
US 5733062, US 2002007994
US 2003070894

الفاحص: عبدالحكيم بن سليمان السعيد

[54] اسم الاختراع: وسادة لتخميد الإرتطام
Crash Cushion

عدد عناصر الحماية (15)، عدد الأشكال (21)

[57] الملخص: يتعلق الاختراع الحالي بوسادة لتخميد الارتطام crash cushion تتضمن: قضيب rail يتم تركيبه على سطح الأرض؛ ودعامة أمامية front support يتم تركيبها على طرف أمامي بالقضيب ويتم دفعها إلى الخلف بامتداد القضيب عند استعمال صدمة بالدعامة الأمامية؛ ودعامة خلفيةrear support يتم تركيبها على طرف خلفي بالقضيب؛ وماص صدمات يتم تركيبه ويمتد من الدعامة الأمامية إلى الدعامة الخلفية ويتم وضعه على ارتفاع مسبق تحديده من سطح الأرض. ويتضمن ماص الصدمات shock absorber مثقاب punch وأنبوب pipe ويمتص الصدمات بصورة تسمح بتمدد الأنبوب في قُطر بواسطة المثقب punch. ويتم تركيب وسادة تخميد الارتطام على طريق ويمكنها امتصاص الصدمات الناتجة عن ارتطام مركبة بفاعلية وبالتالي الحد من الوفيات وخفض التلفيات بالمركبة وأيضاً الحد من التلف بالمركبة.
الشكل (1)



وسادة لتخميد الإرتطام

Crash Cushion

## الوصف الكامل

### خلفية الاختراع

يتعلق الاختراع الحالي بصفة عامة بوسائد تخميد ارتطام crash cushions. أكثر تحديداً، يتعلق الاختراع الحالي بوسادة تخميد ارتطام يتم تركيبها على طريق ويمكنها امتصاص الصدمات shock absorber الناتجة عن ارتطام مركبة بفاعلية وبالتالي الحد من الوفيات وخفض التلفيات بالمركبة.

بما أن استخدام المركبات أصبح أكثر شيوعاً، فإن حجم المرور يزداد بسرعة مطردة. بالتناسب مع ذلك، يزداد أيضاً عدد حوادث المرور. وحيث أن الإنتقال عالي السرعة الناتج عن تحسن أداء المركبات اصبح شائعاً ومنشراً، فإن عدد الحوادث الكبيرة التي تسبب وفيات كبيرة وفقدان للمتلكات أصبح أيضاً في تزايد.

بالنسبة لحوادث المركبات، يعتبر إرتطام مركبة بها إنشاءات آمان للطريق حادثة تتضمن مركبة واحدة فقط. ومن المعروف أن انعدام الخبرة والإستهتار أو النعاس من الأسباب الأولية لحوادث المركبة الواحدة.

لمنع حوادث الارتطام بإنشاءات الطرق، يجب بذل جهود متنوعة تتضمن صيانة إنشاءات آمان الطريق وحملات لزيادة آمان القيادة وهكذا. ومع ذلك، لا تكون تلك الجهود وحدها كافية لمنع حوادث المركبة الواحدة لذا تم تركيب تيسيرات آمان لامتصاص الصدمات بالأماكن المحتمل حدوث حوادث مركبة واحدة بها.

تعتبر حواجز الآمان Guardrails ووسائد تخميد الإرتطام التي يتم تركيبها بمقدمة حواجز الآمان أمثلة تمثيلية على إنشاءات الآمان لإمتصاص الصدمات. وتعمل حواجز الآمان على إمتصاص الصدمات الناتجة أساساً عن الإرتطامات الجانبية. وتعمل وسائد تخميد الإرتطام على إمتصاص الصدمات الناتجة عن الإرتطامات الأمامية. وتم اقتراح مثال على وسائد تخميد الإرتطام تلك

بتسجيل البراءة الكورية رقم 10- 1267446 (31 مايو، 2013)، المعنونة " CRASH CUSHION FOR ABSORBING SHOCK IN COLLISION OF VEHICLE WITH FRONT PART OF GUARDRAIL ". يجب أن يكون لوسادة تخميد الإرتطام تلك القدرة على إمتصاص الصدمات المحولة من مركبة إنتقال عالية السرعة والحد من التلف. لذا، يتطلب الأمر بصورة أساسية بنية يمكنها بفاعلية إمتصاص الصدمات لوسادة تخميد الإرتطام.

**الوصف العام للاختراع**

المشكلة التقنية: وفقاً لما سبق، تم إجراء الاختراع الحالي مع مراعاة المشكلات السابقة أعلاه التي وقعت بالفن السابق، ويكون من أهداف الاختراع توفير وسادة تخميد إرتطام يمكنها بفاعلية إمتصاص صدمة ناتجة عن إرتطام مركبة، وبالتالي الحد من خطر الوفيات وفقدان الملكيات بحادث سير.

الحل التقني: للتوصل إلى الهدف المذكور أعلاه، يوفر الاختراع الحالي وسادة تخميد إرتطام تتضمن ماص للصدمات يمتص الصدمات بطريقة تسمح بإمتداد مثقب punch بقطر أنبوب pipe حيث يمكن إمتصاص الصدمة بفاعلية.

الآثار الإيجابية المميزة : يتم تركيب وسادة تخميد إرتطام بالإختراع الحالي على طريق وتكون لها القدرة على إمتصاص صدمة ناتجة عن إصطدام مركبة بفاعلية وبالتالي تعزز من الآمان للمسافرين مما يحد من الوفيات ويقلل من تلف المركبات ويحد من تلف الممتلكات أيضاً.

**شرح مختصر للرسومات**

يمثل شكل 1 منظر يوضح وسادة تخميد إرتطام وفقاً للاختراع الحالي؛

يمثل شكل 2 منظر يعرض إطار داعم support frame يمثل مُكوّن أساسي لدعامة أمامية front ، خلفية rear أو وسيطة intermediate وفقاً للاختراع الحالي؛

تمثل الأشكال من 3 إلى 5 مناظر تعرض أمثلة متعددة لدعامة أمامية، خلفية أو وسيطة باستخدام الإطار الداعم؛

يمثل شكل 6 منظر يوضح الإطار الداعم الذي تم تركيبه على قضيب مفرد single rail ؛

يمثل شكل 7 منظر يوضح بنية تركيب ماص صدمات structure of a shock absorber وفقاً للاختراع الحالي؛

تمثل الأشكال من 8 إلى 10 مناظر توضح أمثلة لمثقاب مستخدم بماص الصدمات وفقاً للاختراع الحالي؛

يمثل الشكلان 11 و12 منظرين يوضحان أمثلة للوح إنزلاق sliding panel وفقاً للاختراع الحالي؛

يمثل الشكلان 13 و14 مناظر توضح نموذج آخر لبنية تركيب ماص الصدمات وفقاً للاختراع الحالي؛

يمثل شكل 15 منظر يعرض تشغيل وسادة تخميد الإرتطام عند استعمال صدمة بها وفقاً للاختراع الحالي؛

يمثل شكل 16 منظر يعرض أنبوب ممتد في قطر بواسطة مثقاب ماص الصدمات عند استعمال صدمة بوسائدة تخميد الإرتطام وفقاً للاختراع الحالي؛

يمثل شكل 17 منظر يعرض تشغيل بروز مطمور وفقاً للاختراع الحالي؛ و

تمثل الأشكال من 18 إلى 21 مناظر تعرض عملية تركيب وسادة تخميد الإرتطام وفقاً للاختراع الحالي.

**<u>الوصف التفصيلي:</u>**

يوفر الاختراع الحالي وسادة تخميد إرتطام crash cushion يمكنها إمتصاص الصدمات الناتجة عم إصطدام مركبة بفاعلية وبالتالي الحد من الوفيات. وتتضمن وسادة تخميد الإرتطام: قضيب rail تم تركيبه على سطح الأرض؛ ودعامة أمامية front support يتم تركيبها على طرف أمامي بالقضيب ويتم دفعها للخلف بامتداد القضيب عند استعمال صدمة بالدعامة الأمامية؛ ودعامة خلفية rear support يتم تركيبها على طرف خلفي بالقضيب؛ وماص للصدمات يتم تركيبه ممتداً من الدعامة الأمامية إلى الدعامة الخلفية وموضوع عند ارتفاع مسبق التحديد من سطح الأرض. ويتضمن ماص الصدمات shock absorber : مثقاب punch وأنبوب pipe ويمتص الصدمة بطريقة تسمح بإمتداد الأنبوب في قطر بواسطة المثقاب.

في هذا الصدد فيما بعد، سوف يتم وصف الاختراع الحالي تفصيلياً بالإشارة إلى الأشكال من 1 إلى 21.

يمثل شكل 1 منظر يوضح وسادة تخميد إرتطام وفقاً للاختراع الحالي. ويمثل شكل 2 منظر يعرض إطار داعم يمثل مُكوّن أساسي لدعامة أمامية، خلفية أو وسيطة وفقاً للاختراع الحالي. وتمثل الأشكال من 3 إلى 5 مناظر تعرض أمثلة متعددة لدعامة أمامية، خلفية أو وسيطة باستخدام الإطار الداعم. و يمثل شكل 6 منظر يوضح الإطار الداعم الذي تم تركيبه على قضيب واحد. ويمثل شكل 7 منظر يوضح بنية تركيب ماص صدمات وفقاً للاختراع الحالي. وتمثل الأشكال من 8 إلى 10 مناظر توضح أمثلة لمثقاب مستخدم بماص الصدمات وفقاً للاختراع الحالي. ويمثل الشكلان 11 و12 منظرين يوضحان أمثلة للوح إنزلاق وفقاً للاختراع الحالي.

كما عرض بالرسوم، تتضمن وسادة تخميد الإرتطام وفقاً للاختراع قضيب 110، ودعامة أمامية front support 120أ ودعامة خلفية rear support 120ب وماص صدمات shock absorber له مثقاب punch 142 وأنبوب pipe 144.

يتشمل القضيب 110 على زوج من القضبان rails 110 يتم تركيبهما على سطح أرض. ويتم توفير القضبان 110 متوازيان مع بعضهما البعض عند أماكن على بعد من بعضهما البعض بواسطة مسافة مسبقة التحديد. وقد يتم استخدام قضيب نمطي مسطح سفلي يتم استخدامه شيوعاً بمسار السكك الحديدة، ككل قضيب 110. ويتم تثبيت القضبان 110 بصورة يُعتد بها بسطح

الأرض بواسطة وسائل تثبيت مثل مسمار تثبيت حتى أنه مع استعمال صدمة بوسادة تخميد الإرتطام بالإختراع الحالي، لا يمكن منع إزالة القضبان من على سط الأرض. وقد يتغير عدد القضبان 110 حسب الحاجة، مثل توفير ضقيب أو ثلاثة قضبان.

يتم تركيب الدعامة الأمامية 120أ على الأطراف الأمامية للقضبان 110 بطريقة تسمح بإقران الدعامة الأمامية 120أ بطرف سفلي بالقضيب 110 وبالتالي توضع منتصبة. ويتم تصميم الدعامة الأمامية 120أ بحيث يمكن تحريكها بامتداد القضيب 110 دون إزالتها من القضبان 110. في هذا النموذج، بالإختراع الحالي، يمكن الوصول إلى الإقران أعلاه للدعامة الأمامية 120أ بالقضبان 110 بواسطة حاملات منزلقة sliders 126 كل منها ملائم بصورة منزلقة على القضيب المناظر 110. حسب الحاجة، قد يتم توفير اسطوانة بكل حامل منزلق 126 بحيث يمكن للحامل المنزلق 126 التحرك بنعومة بإمتداد القضيب 110.

يتم توفير البروزات المطمورة Embedding protrusions 130 على سطح أمامي بالدعامة الأمامية 120أ. ويتم بروز كل بروز مطمور 130 من الدعامة الأمامية 120أ بمسافة مسبقة التحديد. عند إصطدام مركبة بالدعامة الأمامية 120أ، يتم طمر البروزات المطمورة 130 داخل جزء أمامي مثل مُخمّد بالمركبة مما يمنع المركبة من إنزلاق غير مرغوب فيه. ويعني ذلك أن البروزات المطمورة 130 يمكنها منع حادثة ثانوية ق تحدث بسبب إنزلاق المركبة. لكي يتم منع تعرض البروزات المطمورة 130 للخارج وبالتالي منع إنهيار مظهر وسادة تخميد الإرتطام، قد يتم إقران لوح رقيق الغلاف 150 مصنوع من المعدن أو البلاستيك بالدعامة الأمامية 120أ.

يتم تركيب الدعامة الخلفية 120ب على الأطراف الخلفية للقضبان 110. وتقوم الدعامة الخلفية 120ب بدعم طرف خلفي بماص الصدمات وتعمل على منع دفع ماص الصدمات للخلف. بذلك، يمكن تثبيت ماص الصدمات بصورة يعتد بها بالمكان.

تكون كل من الدعامات الأمامية والخلفية 120أ و120ب رباعية الزوايا وقد يتم تكوينهم من إطار داعم support frame (F) مصنوع من حامل معدني. وكما في شكل 2، يتم صنع الإطار الداعم (F) من حامل معدني مستطيل الشكل. وكما في شكل 3، قد يتم توفير لوح معدني metal plate 144 على سطح الإطار الداعم (F). تبادلياً، وكما في شكل 4 أو شكل 5، قد يتم توفير حامل

مدعم support 124 طولياً أو جانبياً على الإطار الداعم (F). ولا يكون الإطار الداعم (F) محدوداً بالأمثلة عاليه ويمكن أن يكون له أي بنية طالما كانت مربعة الزوايا. أيضاً وحسب الحاجة، قد تتم إضافة مجموعة مختلفة من الأعضاء للإطار الداعم (F) للتقوية.

بالنسبة إلى الدعامة الأمامية 120أ، يتم توفير منزلقات 126 تحت طرف سفلي بالإطار الداعم (F). ويكون لكل منزلق 126 منخفض له شكل مناظر لشكل القضيب 110 المقطعي العرضي وله مساحة مقطية عرضية أكبر من تلك الخاصة بالقضيب 110. ويتم تركيب الإطار الداعم (F) على القضيب 110 بطريقة تسمح بإدخال القضيب 110 في منخفض المنزلق slider 126 بحيث يتحرك الإطار الداعم (F) بإمتداد القضيب 110.

كما في شكل 2، يكون للمنزلق 126 طول أكبر من سُمك سطح جانبي بالإطار الداعم (F) بحيث يتم بروز المنزلق 126 للخلف من الإطار الداعم (F). لذا، يمكن تحرك الدعامة الأمامية 120أ بصورة موثوق به عند دفعها للخلف بامتداد القضبان 110. ويمكن استعمال البنية أعلاه بالمنزلق 126 بالدعامة الوسيطة 120ج إضافة إلى الدعامة الأمامية 120أ.

ويتم تحديد عدد المنزلقات 126 وأوضاع التركيب بها على أساس عدد القضبان 100 وأوضاع التركيب الخاصة بها. فعلى سبيل المثال، إذا تم توفير قضيب واحد فقط 100 كما في شكل 6، يتم توفير منزلق واحد 126 على قسم وسيط بالإطار الداعم (F) نسبة إلى الإتجاه الجانبي للإطار الداعم (F). في هذا البناء، يكون للمنخفض الذي يتم به إدخال القضيب 110 شكل مناظر لشكل القضيب 110 المقطعي العرضي 110، وتكون المساحة المقطعية المستعرضة الخاصة بالمنخفض أكبر من تلك الخاصة بالقضيب 110. لذلك، يمكن إمالة الإطار الداعم (F) على القضيب 110 إلى اليسار أو اليمين داخل معدل زاوي مسبق التحديد. على هذا النحو، إذا تم تصميم الإطار الداعم (F) ليكون قابل للميل إلى اليسار أو اليمين، يمكن أيضاً إمالة مجمل وسادة تخميد الإرتطام وفقاً للاختراع الحالي إلى اليسار أو اليمين داخل معدل زاوي مسبق التحديد بعد تمام عملية التركيب. بالتالي، حتى عند استعمال صدمة من مركبة أو ما شابهها بوسادة تخميد الإرتطام في إتجاه منحرف عن الإتجاه الأمامي، يتم ميل الدعامة الامامية 120أ والدعامة الوسيطة 120ج بزاوية مسبقة التحديد وتُدفع إلى الخلف في إتجاه يتم به استعمال الصدمة، وبالتالي إمتصاص الصدمة. في هذا الصدد، بما أن المساحة المقطعية العرضية للمنخفض الذي

يتم به إدخال القضيب 110 أكبر من مساحة القضيب 110، يتم خفض الإحتكاك بين المنخفض والقضيب 110.

لذلك، يمكن بسهولة تحريك الدعامة الامامية 120أ والدعامة الوسيطة 120ج.

في تلك الأثناء، في البناء سابق الذكر أعلاه والذي يتم به ميل الدعامة الامامية 120أ والدعامة الوسيطة 120ج إلى اليسار أو اليمين، يمكن الحد من زاوية ميلهم بواسطة مسامير التثبيت 190، حيث يتم طمر كل منهم في الأرض وتتلامس مع أي من الأطراف المتقابلة للطرف السفلي بالإطار الداعم (F). يُفضل أن تكون الزاوية التي يتم عندها ميل الدعامة الامامية 120أ والدعامة الوسيطة 120ج حوالي 6° م.

يتضمن ماص الصدمات أنبوب 144 يمتد من الدعامة الامامية 120أ إلى الدعامة الخلفية 120ب ويتم وضعه عند إرتفاع مسبق تحديده من الأرض، ومثقاب 142 يمتد بقطر الانبوب 144. ويُفضل أن يتم ضبط الإرتفاع الذي يتم عنده وضع ماص الصدمات ليكون مشابهاً لإرتفاع مخمد بمركبة يمكنه الإصطدام بوسادة تخميد الإرتطام.

يتم صنع الأنبوب 144 من المعدن ويكون له شكل إسطواني. ويتم وضع المثقاب 142 punch على طرف خلفي بالأنبوب 144 ومصمم بحيث عند إصطدام مركبة بوسادة تخميد الإرتطام، يمكن إمتداد المثقاب 142 بقطر الأنبوب 144 الذي يتم دفعه بواسطة الدعامة الامامية 120أ التي تم الضغط عليها للخلف بواسطة المركبة. ويمكن تثبيت المثقاب 142 بالدعامة الأمامية 120أ أو بالدعامة الخلفية 120ب. في هذا النموذج، يتم تثبيت المثقاب 142 بالدعامة الخلفية 120ب ويمتد بقطر الطرف الخلفي بالأنبوب 144. لذلك، حتى عند ميل الدعامة الامامية 120أ بدرجة محددة ودفعها للخلف بواسطة المركبة المصطدمة بالدعامة الأمامية 120أ، يمكن للمثقاب 142 الإمتداد بصورة يعتد بها بقطر الأنبوب 144 دون إزالته من الأنبوب. وقد يتم تثبيت المثقاب 142 ذو البنية سابقة الذكر بواسطة مسمار bolt وليس مع الحصر.

كما في الأشكال من 8 إلى 10، يكون للمثقاب 142 مقطع مستعرض دائري بصورة عامة ويتضمن جزء كبير القطر 143 تمت زياة قطره من طرف أمامي به إلى طرف خلفي. ويتم إقران الجزء ذو القطر الكبير 143 بالأنبوب 144 بملائمة طرفه الأمامي داخل الأنبوب 144. ويتم

تكوين نصل تقطيع على الطرف الأمامي للجزء ذو القطر الكبير 143. ويجعل نصل التقطيع المثقاب 142 يقوم بقطع الأنبوب 144 أثناء التحرك للأمام نسبة إلى الأنبوب 144.

قد تتضمن وسادة تخميد الإرتطام وفقاً للاختراع الحالي أيضاً الدعامة الوسيطة 120ج التي يتم تركيبها بين الدعامة الأمامية 120أ والدعامة الخلفية 120ب. ويتم تركيب الدعامة الوسيطة 120ج على القضيب 110 وتُدعم الأنبوب 144. ويتم صنع الدعامة الوسيطة 120ج من إطار داعم (F) بنفس طريقة الدعامة الأمامية 120أ أو الدعامة الخلفية 120ب. ويتم تكوين ثقب بتم من خلاله تمرير الأنبوب 144 بالدعامة الوسيطة 120ج بحيث يتم دعم الأنبوب 144 بواسطة الدعامة الخلفية 120ب. عند إرتطام مركبة بوسادة تخميد الإرتطام، يتم دفع الدعامة الوسيطة 120ج إلى الخلف بإمتداد القضيب 110 بينما يتم تراكب الدعامة الأمامية 120أ التي يتم دفعها للخلف بواسطة إصطدام المركبة.

في الإختراع الحالي، يتم توفير دعامة وسيطة 120ج واحدة على الأقل. ويمكن تغيير عدد الدعامات الوسيطة 120ج على أساس طول الأنبوب 144. إذا تم توفير مجموعة من الدعامات الوسيطة 120ج، يتم تباعدهم عن بعضهم البعض عند فواصل منتظمة بين الدعامة الأمامية 120أ أو الدعامة الخلفية 120ب. ويمكن تكيف الفواصل التي يتم عندها وضع الدعامات الوسيطة 120ج عن بعضها البعض حسب الحاجة.

يتم ملء حيز بين الدعامة الأمامية 120أ والدعامة الخلفية 120ب بمنظم (غير معروض).

ويتم تصميم المنظم لإمتصاص صدمة بفاعلية. في حقيقة مفادها أن الإختراع الحالي تم توفيره لإمتصاص صدمة محولة من مركبة، يمكن استخدام منظم يمكنه إمتصاص الصدمة بفاعلية. فعلى سبيل المثال، قد يكون للمنظم بنية تشبه خليه النحل يتم بها وصل ألواح معدنية مثنية ببعضها البعض بطريقة تسمح بتلامس الأجزاء المثنية بالألواح المعدنية ببعضها البعض. حسب الحاجة، قد يتم صنع المنظم من إطار نفايات waste tire أو صهريج بلاستيك plastic tank مليء بالماء.

تتضمن وسادة تخميد الإرتطام وفقاً للاختراع الحالي أيضاً لوح إنزلاق 160 يمتد من الدعامة الأمامية 120أ إلى الدعامة الخلفية 120ب ويغطي كلاً من الدعامة الأمامية 120أ والدعامة الخلفية 120ب لتكوين السطح الخارجي لوسادة تخميد الإرتطام.

يكون للوح الإنزلاق sliding panel 160 شكل مسطح. إذا وجدت الدعامة الوسيطة 120ج، يتم توفير مجموعة من ألواح الإنزلاق 160. ويتم تثبيت كل لوح إنزلاق 160 عند طرف أمامي به بالدعامة الأمامية 120أ أو الدعامة الوسيطة intermediate support 120ج ويتم التركيب بحيث يتراكب طرف خلفي بكل لوح إنزلاق سابق 160 جزئياً مع طرف أمامي بلوح الإنزلاق التالي 160.

وقد يشتمل لوح الإنزلاق160 بصورة منفصلة على لوح يغطي الأسطح الجانبية للدعامات الأمامية والخلفية 120أ و120ب، ولوح يغطي الأسطح العلوية للدعامات الأمامية والخلفية 120أ و120ب. تبادلياً، قد يكون للوح الإنزلاق160 بنية مدمجة تغطي كلا من الأسطح الجانبية والأسطح العلوية للدعامات الأمامية والخلفية 120أ و120ب (في الرسوم، يتم توضيح بنية تغطي الأسطح الجانبية). عند دفع الدعامة الأمامية120أ للخلف بواسطة صدمة، يتم دفع لوح الإنزلاق160 للخلف مع الدعامة الأمامية120أ. في حالة توفير الدعامة الوسيطة 120ج، عند دفعها إلى الخلف، يتم أيضاً دفع لوح الإنزلاق160 للخلف مع الدعامة الوسيطة 120ج.

في أحد النماذج، كما في شكل 11، يتم تكوين مجموعة من الثقوب 162 بلوح الإنزلاق 160 وترتيبها في خط بالإتجاه الطولي للوح الإنزلاق 160. ويتم إحكام تثبيت مسمار 144 داخل ثقب مناظر من الثقوب 162 المكونة في طرف خلفي بلوح الإنزلاق 160، وبالتالي يتم دعم الطرف الخلفي بلوح الإنزلاق 160. عند دفع لوح الإنزلاق 160 إلى الخلف، يتم كسر الأقسام بين الثقوب 162 على التوالي بواسطة المسمار 164 الذي يدعم الطرف الخلفي بلوح الإنزلاق 160، بينما يمكن تعزيز إمتصاص الصدمات أيضاً.

تبادلياً، كما في شكل 12، في مكان الثقوب 162، قد يتم تكوين شق 163 في لوح الإنزلاق 160. ويكون إتساع الشق 163 أقل من قطر المسمار 144. وبالتالي، عند دفع لوح الإنزلاق 160 إلى

الخلف، يمر المسمار 144 من خلال الشق 163 أثناء إمتداد اتساع الشق 163، مما يسهم في إمتصاص الصدمات.

يكون الشكلان 13 و14 مناظر توضح نموذج آخر لبنية التركيب بماص الصدمات وفقاً للاختراع الحالي.

في الاختراع الحالي، قد يتم توفير مجموعة من ممتصي الصدمات وفي هذه الحالة، كما في شكل 13، قد يتم ترتيب ممتصي الصدمات في خط. أي يتم ترتيب مجموعة من الأنابيب 144 في خط من الدعامة الأمامية 120أ إلى الدعامة الخلفية 120ب. ويتم تركيب مثقاب 142 على طرف خلفي بكل أنبوب 144. بهذه الطريقة، يتم ترتيب ممتصي الصدمات في خط. هنا، يمكن وصل الأنابيب المتاخمة 144 ببعضها البعض بصورة تسمح بتركيب المثقب 142 على الطرف الخلفي لكل أنبوب سابق 144 يدعم الطرف الأمامي للأنبوب التالي 144. وكما في الرسم، يتم تكوين منخفض يتم به إدخال الطرف الأمامي للأنبوب المناظر 144 في الطرف الخلفي بكل مثقاب 142 بحيث يتم وصل الأنابيب المتاخمة 144 ببعضها البعض.

على هذا النحو، في البنية لباي يتم بها ترتيب ممتصي الصدمات في صف، يجب دعم ممتصي الصدمات عند مواضع ملائمة لتأكيد عملية موثوق بها. ويتم دعم ممتصي الصدمات تفضيلياً عند مفارق بين ممتصي الصدمات. في الإختراع الحالي، يمكن التوصل إلى الغرض أعلاه بواسطة الدعامات الوسيطة 120ج. تفصيلياً، يتم تثبيت المثاقب 142 على التوالي بالدعامة الخلفية 120ب والدعامات الوسيطة 120ج، ويتم إدخال الطرف الأمامي بكل مثقاب 142 في الطرف الخلفي للأنبوب المناظر 144. في هذا البناء، عند استعمال صدمة بالدعامة الأمامية 120أ، يتم دفع ممتصي الصدمات بإتجاه المثاقب المناظرة 142، ويتم إمتداد أقطار الأنابيب 144. بذلك، يمكن إمتصاص الصدمة بصورة أكثر فاعلية.

في تلك الأثناء، عند توفير مجموعة من ممتصي الصدمات، قد يتم ترتيب ممتصي الصدمات بالتوازي مع بعضهم البعض. تبادلياً، وكما في شكل 14، قد يتم تصميم ممتصي الصدمات بحيث تتم زيادة عدد ممتصي الصدمات من الدعامة الأمامية 120أ إلى الدعامة الخلفية 120ب. في الحالة الأخيرة، يتم توفير ماص صدمات واحد بين الدعامة الأمامية 120أ والدعامة الوسيطة

120ج. ويتم توفير إثنان من ممتصي الصدمات بين الدعامة الأولى الوسيطة 120ج والدعامة الثانية الوسيطة 120ج. ويتم توفير ثلاثة من ممتصي الصدمات بين الدعامة الثانية الوسيطة 120ج والدعامة الثالثة الوسيطة 120ج. بهذه الطريقة، يتم تصميم ممتصي الصدمات بحيث تتم زيادة عدد ممتصي الصدمات على التوالي. هنا، إذا تم ترتيب ممتصي الصدمات في خط، قد يكون ممتصو الصدمات غير متوازنين نسبة إلى الإتجاهات العلوية والسفلية واليسرى واليمنى. بتحديد ذلك، يتم وضع ممتصي الصدمات عند أماكن يكونون بها متوازنين. لتوفير مجموعة من ممتصي الصدمات، يتم وضع الأنابيب 144 عند أماكن مسبقة التحديد ويتم توفير المثاقب 142 المناظرة للأنابيب 144 على الأطراف الخلفية للأنابيب الخاصة 144.

يمثل شكل 15 منظر يعرض عملية وسادة تخميد الإرتطام عند استعمال صدمة بها وفقاً للاختراع الحالي.

عن حدوث صدمة بسب إصطدام مركبة، يتم دفع الدعامة الأمامية 120أ إلى الخلف بامتداد القضيب 110. يتم دفع لوح الإنزلاق 160 المُثبّت بالطرف الأمامي به بالدعامة الأمامية 120أ إلى الخلف بامتداد الدعامة الأمامية 120أ ويتراكب مع لوح الإنزلاق 160 المُثبّت بالطرف الأمامي به بالدعامة الوسيطة 120ج. إذا كانت قوة دفع كبيرة نسبياً، ويتم دفع الدعامة الأمامية 120أ بالتالي إلى الدعامة الوسيطة 120ج، تتراكب الدعامة الأمامية 120أ والدعامة الوسيطة 120ج مع بعضهما البعض ويتم دفعهم إلى الخلف سوياً. ويتم أيضاً دفع لوح الإنزلاق 160 الذي تم تثبيته عند الطرف الأمامي به بالدعامة الوسيطة 120ج إلى الخلف بامتداد الدعامة الوسيطة 120ج. أثناء هذه العملية، يتم كسر قسم لوح الإنزلاق 160 الذي يتم به تكوين الثقوب 162، بواسطة المسمار 144، حيث يمكن إمتصاص الصدمات بصورة أكثر فاعلية. بعد ذلك يتراكب لوح الإنزلاق 160 مع لوح الإنزلاق 160 التالي.

يمثل شكل 16 منظر يعرض الأنبوب الذي يمتد في قطر بواسطة مثقاب ماص الصدمات عند استعمال صدمة بوسادة تخميد الإرتطام وفقاً للاختراع الحالي.

عند استعمال صدمة بالدعامة الأمامية 120أ بواسطة إصطدام مركبة، يتم دفع الدعامة الأمامية 120أ إلى الخلف بامتداد القضيب 110، ويتم أيضاً دفع الأنبوب 144 إلى الخلف.

في هذا الوقت، يتم تمزق الطرف الخلفي بالأنبوب 144 إلى العديد من الاجزاء بواسطة المثقاب 142 وبالتالي التمدد في القطر. على هذا النحو، يتم تحريك الأنبوب 144 المصنوع من المعدن على أساس قوة الدفع ويتمدد في قطره بواسطة المثقاب 142 ليمتص الصدمة.

يمثل شكل 17 منظر يعرض عملية البروزات المطمورة وفقاً للاختراع الحالي.

عند إصطدام مركبة مع الدعامة الأمامية 120أ، يتم طمر البروزات المطمورة 130 في مخمد بالمركبة. في حالة وجود لوح تغطية 150، تخترق البروزات المطمورة 130 لوح التغطية 150 ومن ثم تكون مطمورة في مخمد المركبة. بذلك، يمكن منع المركبة التي إصطدمت مع وسادة تخميد الإرتطام بالاختراع الحالي من الإنزلاق والإرتداد غير المرغوب بهما. بالتالي، يمكن خفض إمكانية حدوث حادثة أخرى.

فيما بعد في هذه البراءة، سوف يتم توضيح عملية لتركيب وسادة تخميد الإرتطام وفقاً للاختراع الحالي الذي له البنية سابقة الذكر. وسوف يتم وصف مثال لتركيب وسادة تخميد الإرتطام مباشرة على طريق.

تمثل الأشكال من 18 إلى 21 مناظر لعرض عملية تركيب وسادة تخميد الإرتطام وفقاً للاختراع الحالي.

أولاً، وكما في الشكل 18، يتم تركيب القضبان 110 على سطح الأرض بعد ترتيب سطح الأرض ليكون مستوياً. في هذه العملية، يتم وضع الخرسانة على سطح الأرض لتكوين أماكن تركيب القضبان 110. ويعمل ذلك على منع إزالة القضبان 110 من سطح الأرض. بالرغم من توضيح القضيبين 110 بشكل 18، قد يتم تركيب قضيب واحد فقط، كما في شكل 6.

بعد ذلك، وكما في شكل 19، يتم تركيب الدعامة الخلفية 120ب والدعامات الوسيطة 120ج في القضبان 110. ويتم تثبيت الدعامة الخلفية 120ب بقوة على سطح الأرض بواسطة مسامير تثبيت أو ما شابه ذلك بحيث يمكن منع دفع الدعامة الخلفية 120ب إلى الخلف حتى عند استعمال قوة كبيرة نسبياً بوسادة تخميد الإرتطام. وفقاً للحاجة، قد يتم تركيب وسيلة تقوية منفصلة لمنع سقوط الدعامة الخلفية 120ب إلى أسفل. ويتم وضع الدعامات الوسيطة 120ج عند أماكن تم ضبطها مسبقاً بطور التصميم. يُفضل أن يتم تركيب الدعامة الخلفية 120ب والدعامات

الوسيطة 120ج والدعامة الأمامية 120أ بحيث يكونوا على مسافة من بعضهم البعض عند فواصل معتادة.

بالتالي، وكما في شكل 20، يتم تركيب الأنبوب 144 لتكوين ماص الصدمات ومن ثم يتم تركيب الدعامة الأمامية. ويمر الأنبوب 144 من خلال الثقوب المكونة بالدعامات الوسيطة 120ج، ويتم دعم الطرف الخلفي للأنبوب 144 بواسطة الدعامة الخلفية 120ب.

يتم تثبيت المثقاب 142 على الدعامة الخلفية 120ب. يتم إدخال الطرف الأمامي للمثقاب 142 في الطرف الخلفي للأنبوب 144. ويتم تثبيت الطرف الأمامي بالأنبوب 144 بصورة موثوق بها بالدعامة الأمامية 120أ باللحام welding أو ما شابه ذلك.

أخيراً، وكما في شكل 21، يتم تركيب لوح الإنزلاق 160. في هذا النموذج، يتم توفير مجموعة من ألواح الإنزلاق 160 وتركيبها على التوالي من الدعامة الأمامية 120أ إلى الدعامة الخلفية 120ب بحيث يتراكب الطرف الخلفي بكل لوح إنزلاق سابق 160 جزئياً مع الطرف الأمامي للوح الإنزلاق التالي 160. من خلال العملية سابقة الذكر، يتم إتمام تركيب وسادة تخميد الإرتطام وفقاً للاختراع الحالي.

## عناصر الحماية

1- وسادة لإخماد الصدمات crash cushion، تشتمل على:

قضيب rail مثبت على سطح أرضي؛

ركيزة أمامية front support مثبتة على طرف أمامي للقضيب، وتتضمن الركيزة الأمامية front support مزلقة slider بحيث يتم دفع الركيزة الأمامية front support للخلف على طول القضيب rail عند تطبيق صدمة على الركيزة الأمامية front support ؛

الركيزة الخلفية rear support مثبتة على طرف خلفي للقضيب؛ و

ممتص صدمات shock absorber مثبت ليمتد من الركيزة الأمامية front support إلى الركيزة الخلفية rear support ومنظم على ارتفاع محدد مسبقاً من السطح الأرضي، ويشتمل ممتص الصدمات shock absorber على ثقابة punch وأنبوب pipe ويتم تشكيله بحيث يتم توسيع الأنبوب في قطر بواسطة الثقابة حيث يتم امتصاص الصدمة، حيث تتضمن كل ثقابة شفرة قطع cutting blade shaped يتم تشكيلها ووضعها لقطع الأنبوب حيث يتم توسيع الأنبوب وامتصاص الصدمة.

2- وسادة إخماد الصدمات crash cushion وفقاً لعنصر الحماية 1، حيث يتم توفير الثقابة punch في طرف خلفي للأنبوب، ويتم تشكيل الثقابة punch shaped لتوسيع قطر الطرف الخلفي للأنبوب عند دفع الأنبوب للخلف بسبب تصادم المركبة.

3- وسادة إخماد الصدمات crash cushion وفقاً لعنصر الحماية 1، حيث يتم توفير بروز دمج على الركيزة الأمامية front support بحيث عندما تصطدم المركبة مع وسادة إخماد الصدمات crash cushion، يتم دمج بروز الدمج embedding protrusion في المصد الأمامي front bumper للمركبة، حيث يتم منع المركبة من الانزلاق slipping.

4- وسادة إخماد الصدمات crash cushion وفقاً لعنصر الحماية 1، وتشتمل أيضاً على:

ركيزة متوسطة مثبتة على القضيب rail بين الركيزة الأمامية front support والركيزة الخلفية rear support ، تحمل الركيزة المتوسطة intermediate support ممتص الصدمات shock absorber ويتم دفعها للخلف عند تطبيق الصدمة.

5- وسادة إخماد الصدمات crash cushion وفقاً لعنصر الحماية 4، حيث يتكون القضيب rail من قضيب واحد، ويتم تثبيت الركيزة الأمامية front support ، الركيزة الخلفية rear support (120ب) والركيزة المتوسطة intermediate support (120ج) على القضيب الواحد، حيث تتم تهيئة الركيزة الأمامية والركيزة المتوسطة بحيث تكون قابلة للإمالة إلى اليسار أو اليمين بما لا يزيد عن زاوية محددة مسبقاً.

6- وسادة إخماد الصدمات crash cushion وفقاً لعنصر الحماية 1، حيث يشتمل ممتص الصدمات shock absorber على ممتص صدمات أول منظم بين الركيزة الأمامية front support والركيزة المتوسطة intermediate support وممتص صدمات ثاني منظم بين الركيزة المتوسطة intermediate support والركيزة الخلفية rear support ، حيث يتضمن ممتص الصدمات shock absorber الأول ثقابة أولى مربوطة بالركيزة المتوسطة intermediate support ومشكلة لتوسيع الطرف الخلفي لأنبوب ممتص صدمات أول، و حيث يتضمن ممتص الصدمات الثاني ثقابة ثانية مربوطة بالركيزة الخلفية rear support ومشكلة لتوسيع الطرف الخلفي لأنبوب ممتص صدمات ثاني.

7- وسادة إخماد الصدمات crash cushion وفقاً لعنصر الحماية 6، حيث يكون عدد ممتصات الصدمات المثبتة بين الركيزة الأمامية front support والركيزة المتوسطة intermediate support أقل من عدد ممتصات الصدمات المثبتة بين الركيزة المتوسطة والركيزة الخلفية rear support .

8- وسادة إخماد الصدمات crash cushion وفقاً لعنصر الحماية 1، وتشتمل أيضاً على

لوحة انزلاق مثبتة لتمتد من الركيزة الأمامية front support إلى الركيزة الخلفية rear support ، وتغطي لوحة الانزلاق الركيزة الأمامية والركيزة الخلفية ،
حيث تشتمل لوحة الانزلاق على العديد من لوحات الانزلاق التي يتم ربط كل منها في الطرف الأمامي لها بالركيزة الأمامية أو بالركيزة المتوسطة intermediate support بحيث عند دفع الركيزة الأمامية والركيزة المتوسطة للخلف، تتشابك لوحات الانزلاق مع بعضها البعض.

9- وسادة إخماد الصدمات crash cushion وفقاً لعنصر الحماية 8، حيث يتم تشكيل ثقوب في لوحة الانزلاق وترتيبها في خط في اتجاه طولي للوحة الانزلاق، ويقترن مسمار بالثقب الذي يتم تنظيمه في الطرف الخلفي للوحة الانزلاق بحيث عند دفع لوحة الانزلاق للخلف، تتمزق الثقوب على التوالي بواسطة المسمار، حيث يتم امتصاص الصدمة.

10- وسادة إخماد الصدمات crash cushion وفقاً لعنصر الحماية 8، حيث يتشكل شق طولياً في لوحة الانزلاق، حيث يكون عرض الشق أقل من قطر المسمار بحيث عند دفع لوحة الانزلاق للخلف، يوسع المسمار عرض الشق، حيث يتم امتصاص الصدمة.

11- وسادة إخماد الصدمات crash cushion وفقاً لعنصر الحماية 1، حيث تشتمل الثقابة على جزء كبير القطر يتم إدخاله عند الطرف الخلفي له في الأنبوب، تتم زيادة قطر الجزء كبير القطر باتجاه الطرف الأمامي له بحيث عند دفع الأنبوب، يتم توسيع قطر الأنبوب بواسطة الجزء كبير القطر (143).

12- وسادة إخماد الصدمات crash cushion وفقاً لعنصر الحماية 1، حيث يتم ملء الحيز بين الركيزة الأمامية front support والركيزة الخلفية rear support بمخمد للصدمات.

13- وسادة إخماد الصدمات crash cushion وفقاً لعنصر الحماية 1، حيث تتضمن كل ثقابة شفرة radially extending قطع ممتدة شعاعياً cutting blade واحدة على الأقل.

14- وسادة إخماد الصدمات crash cushion وفقاً لعنصر الحماية 1، وتشتمل أيضاً على:

بكرة يتم تشكيلها ووضعها لتسهيل تحرك اللوحة الأمامية front panel باتجاه اللوحة الخلفية back panel على طول القضيب rail .

15- وسادة إخماد صدمات crash cushion تشتمل على:

اثنان من القضبان المتوازية parallel rails مثبتة على سطح أرضي؛

ركيزة أمامية front support ؛

ركيزة متوسطة intermediate support أولى؛

ممتص صدمات shock absorber أول يقع بين الركيزة الأمامية والركيزة المتوسطة الأولى؛

ركيزة متوسطة ثانية؛

ممتص صدمات ثاني وممتص صدمات ثالث يقعا بالتوازي مع بعضهما البعض ويقعا بين الركيزة المتوسطة الأولى والركيزة المتوسطة الثانية، حيث تتضمن منطقة بين الركيزة المتوسطة الأولى والركيزة المتوسطة الثانية ممتصات صدمات أكثر من منطقة بين الركيزة الأمامية والركيزة المتوسطة الأولى؛

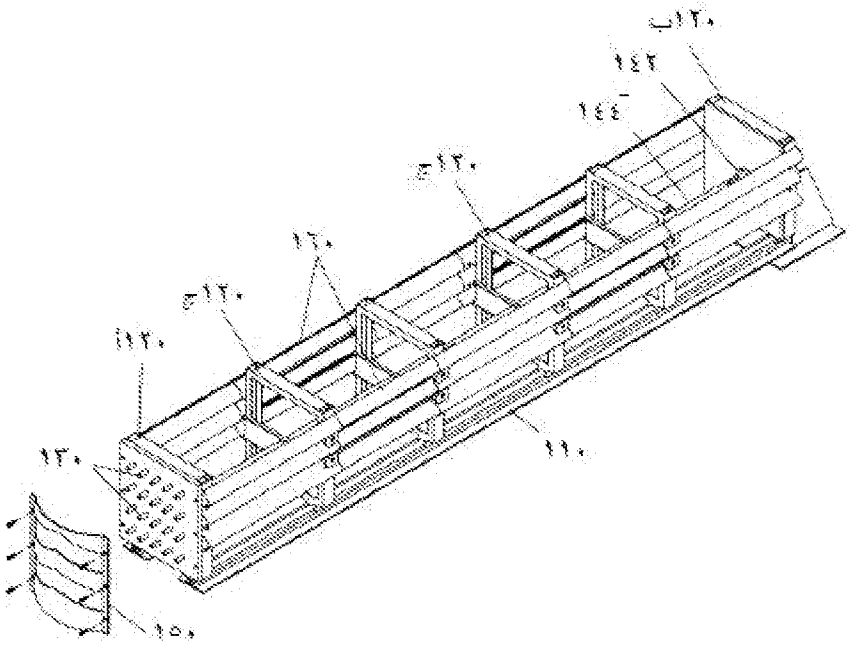
ركيزة متوسطة ثالثة؛

ممتص صدمات shock absorber رابع وممتص صدمات خامس وممتص صدمات سادس توجد بالتوازي مع بعضها البعض وتوجد بين الركيزة المتوسطة intermediate support الثانية والركيزة المتوسطة الثالثة، حيث تتضمن منطقة بين الركيزة المتوسطة الثانية والركيزة المتوسطة الثالثة ممتصات صدمات أكثر من المنطقة بين الركيزة الأمامية front support والركيزة المتوسطة الأولى؛

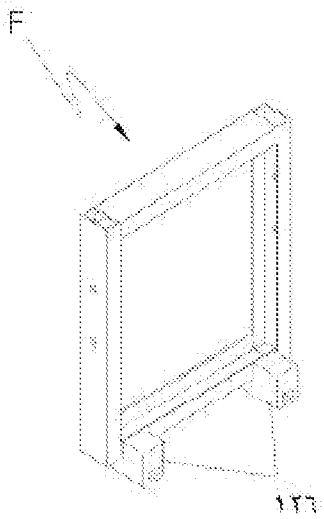
الركيزة الخلفية rear support ؛ و

ممتص صدمات سابع وممتص صدمات ثامن وممتص صدمات تاسع وممتص صدمات عاشر توجد بالتوازي مع بعضها البعض وتوجد بين الركيزة المتوسطة الثالثة والركيزة الخلفية ، حيث تتضمن منطقة بين الركيزة المتوسطة الثالثة والركيزة الخلفية ، ممتصات صدمات أكثر من المنطقة بين الركيزة المتوسطة الثانية والركيزة المتوسطة الثالثة،

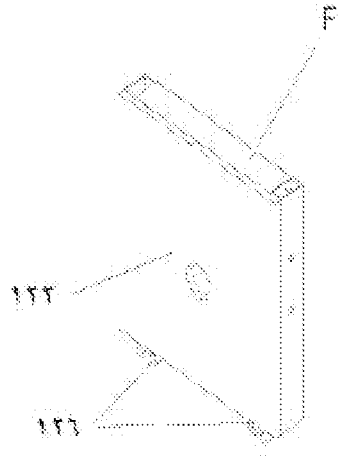
حيث يشتمل كل من ممتص الصدمات الأول حتى العاشر على أنبوب وثقابة على التوالي.



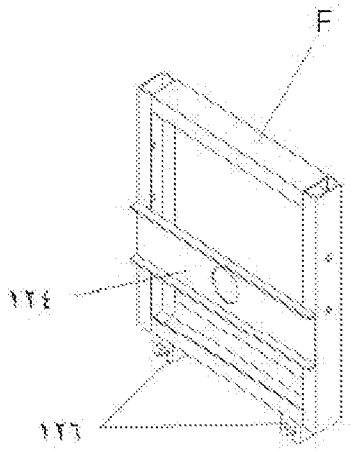

شكل ١



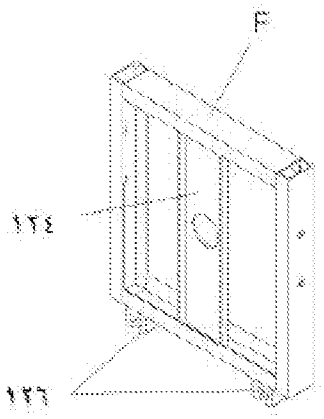

شكل ٢



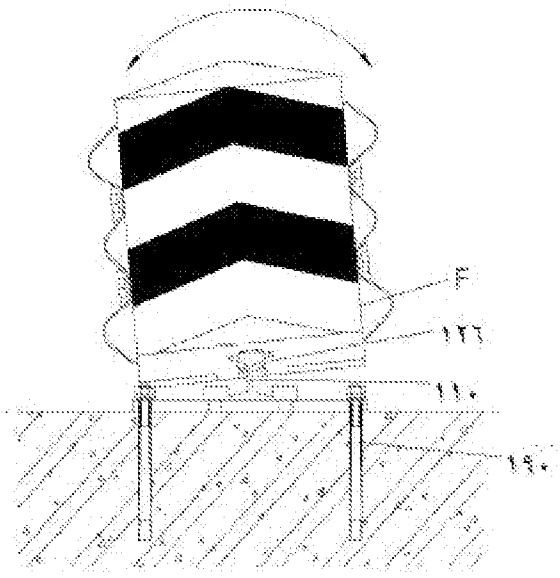

شکل ۳



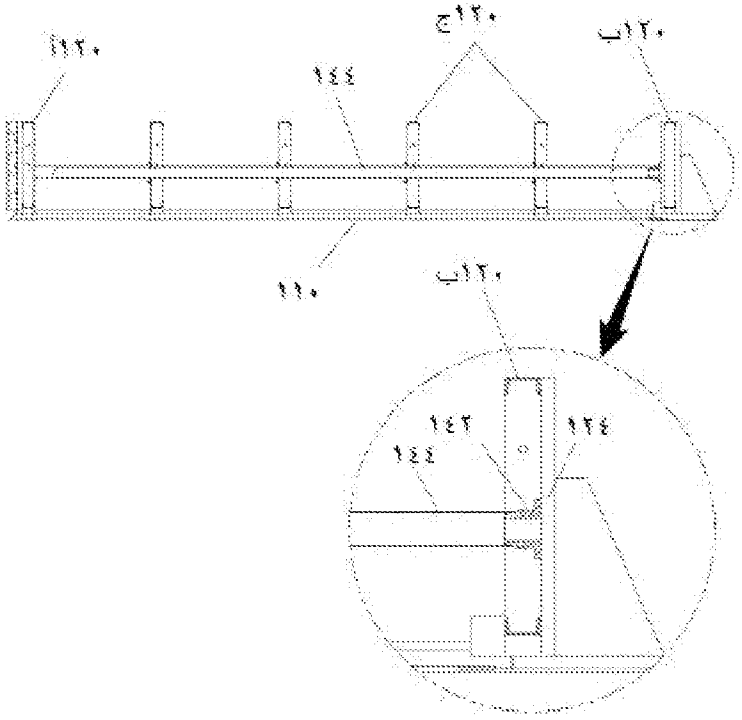

شکل ۴



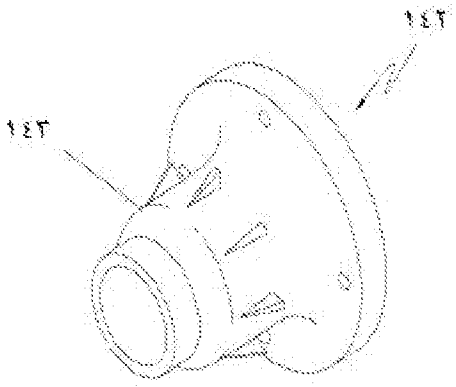

شكل ٥



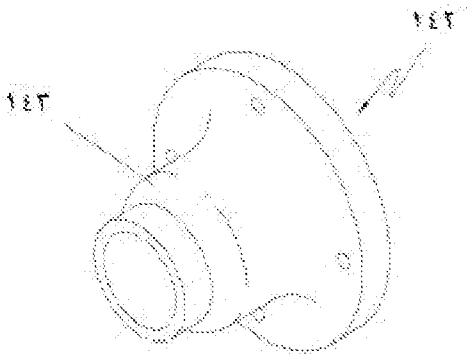

شكل ٦



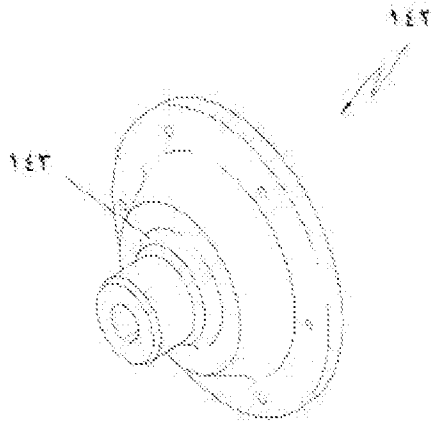

شكل ٧



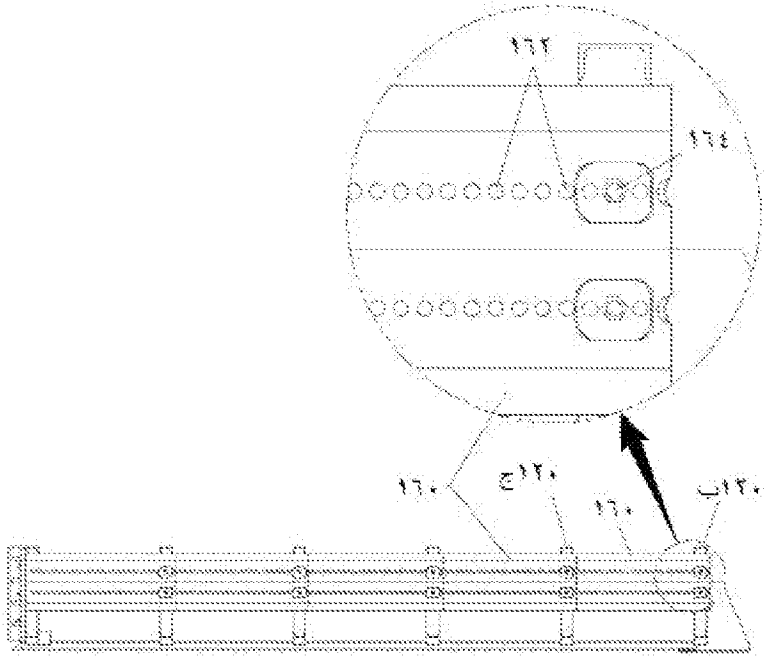

شكل ٨



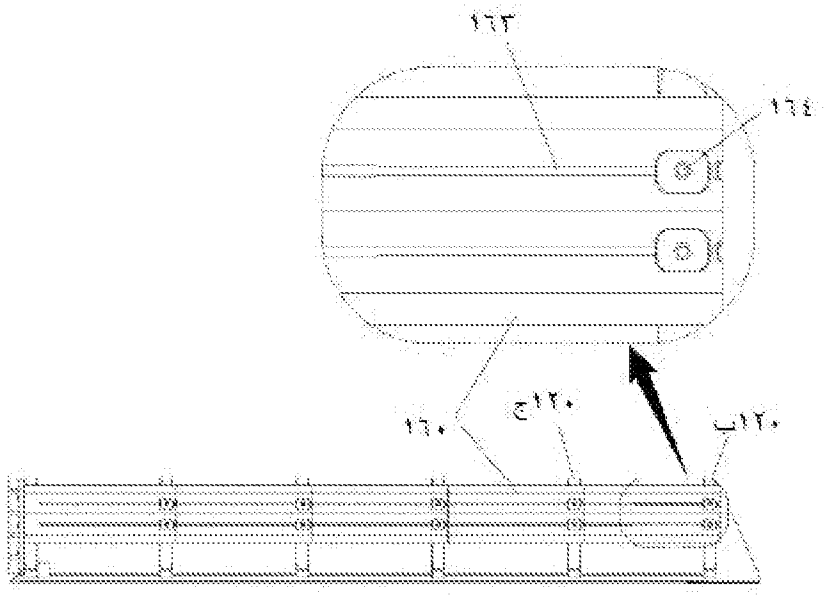

شكل ٩



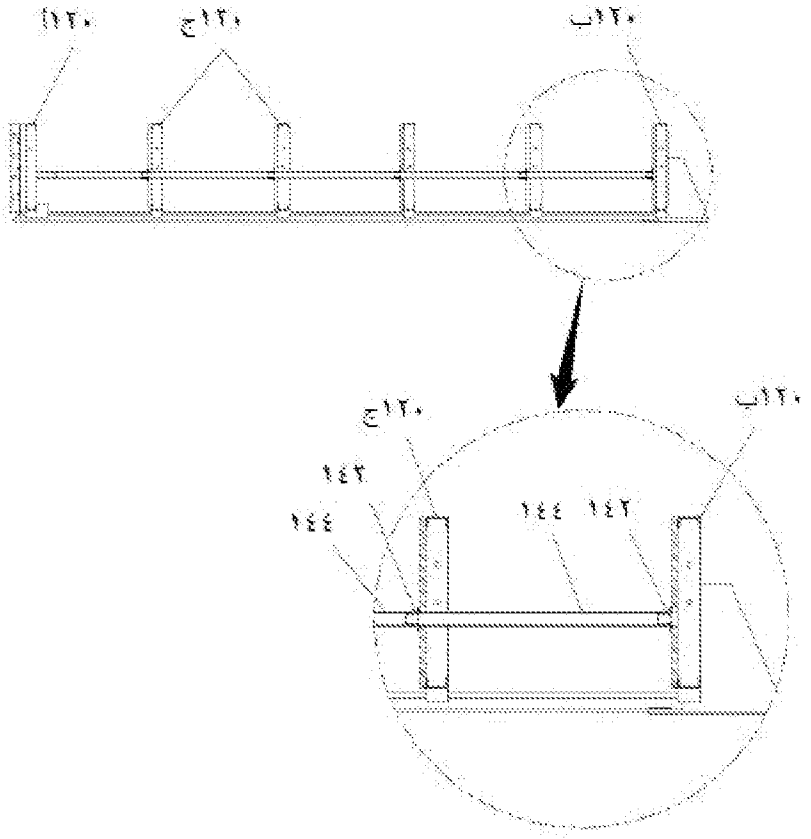

شكل ١٠



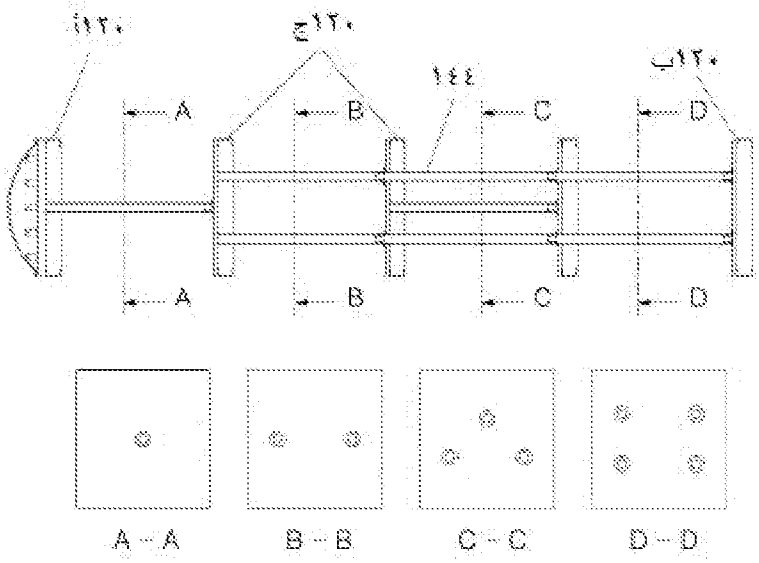

شكل ١١



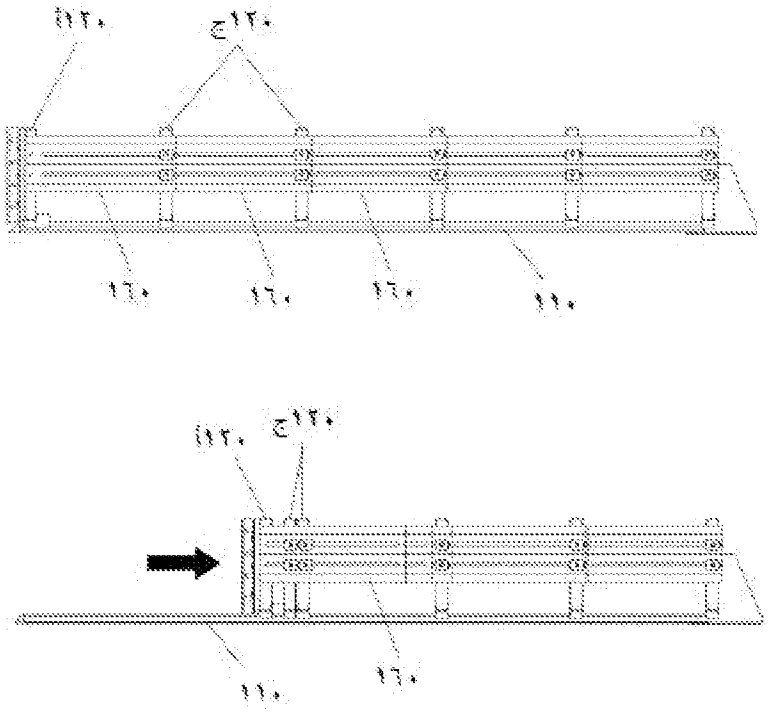

شكل ١٢



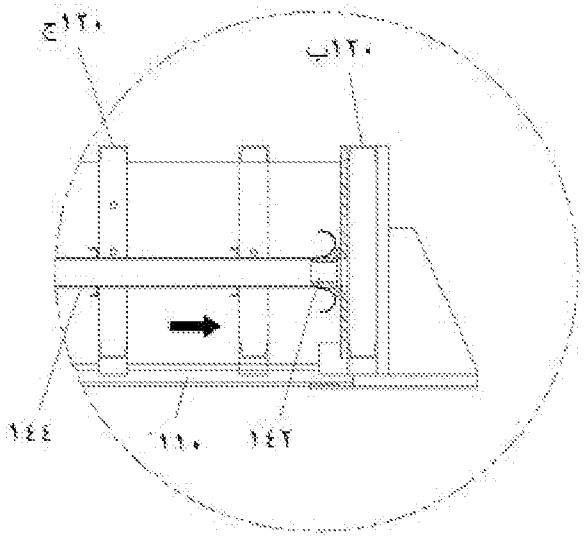

شكل ١٣



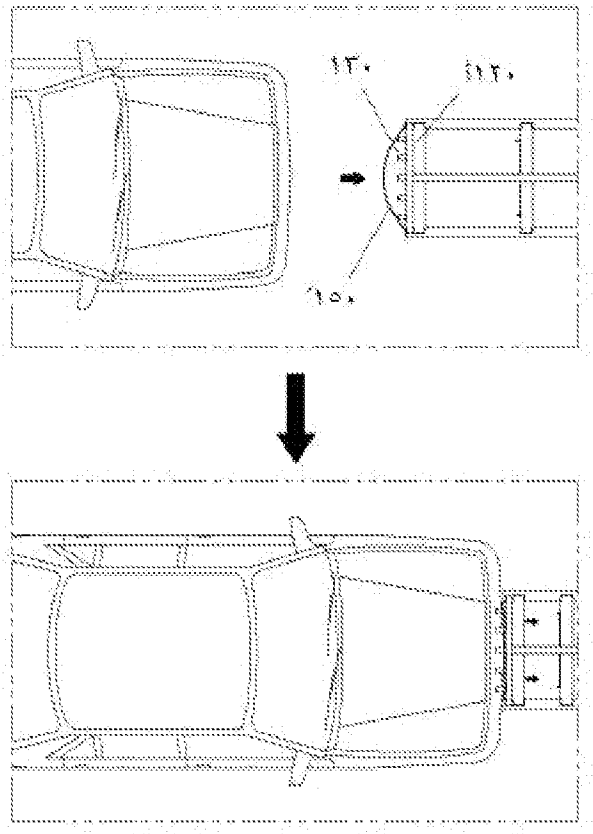

شكل ١٤



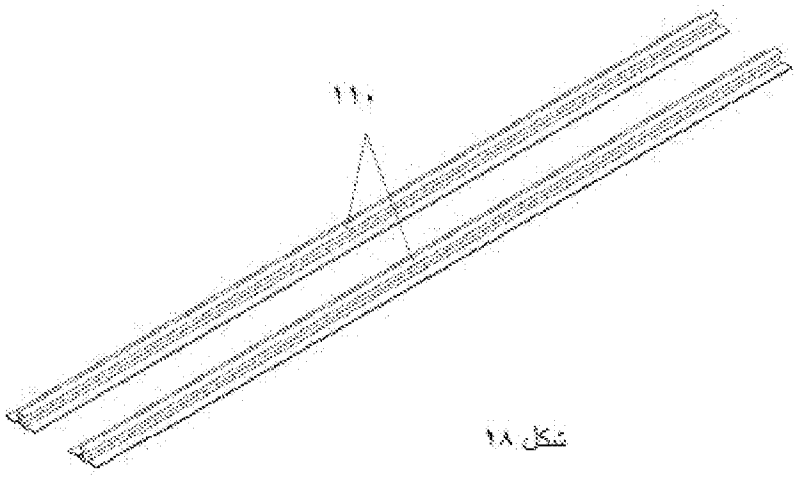

شكل ١٥



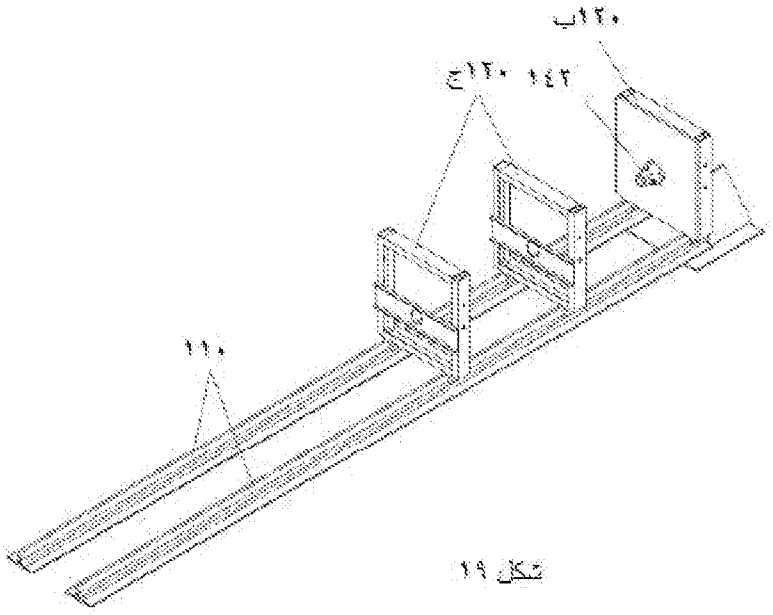

شكل ١٦



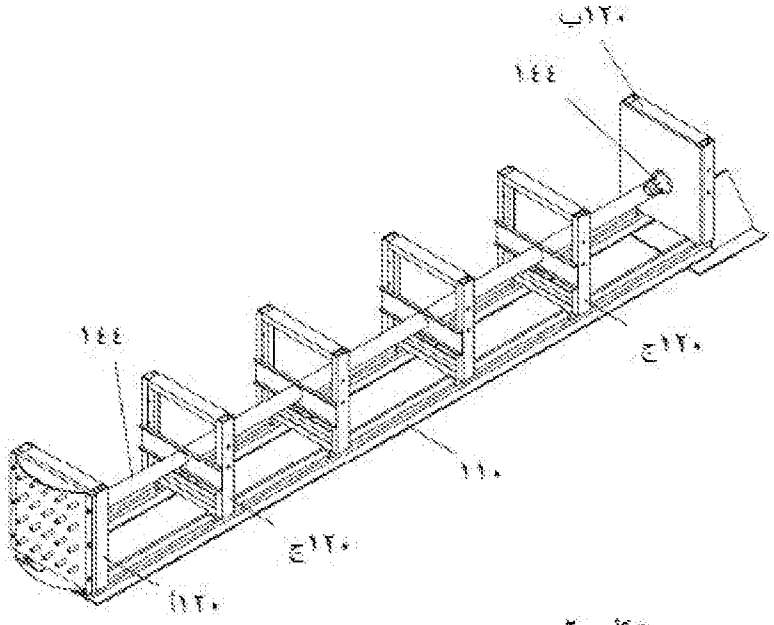

شكل ١٢



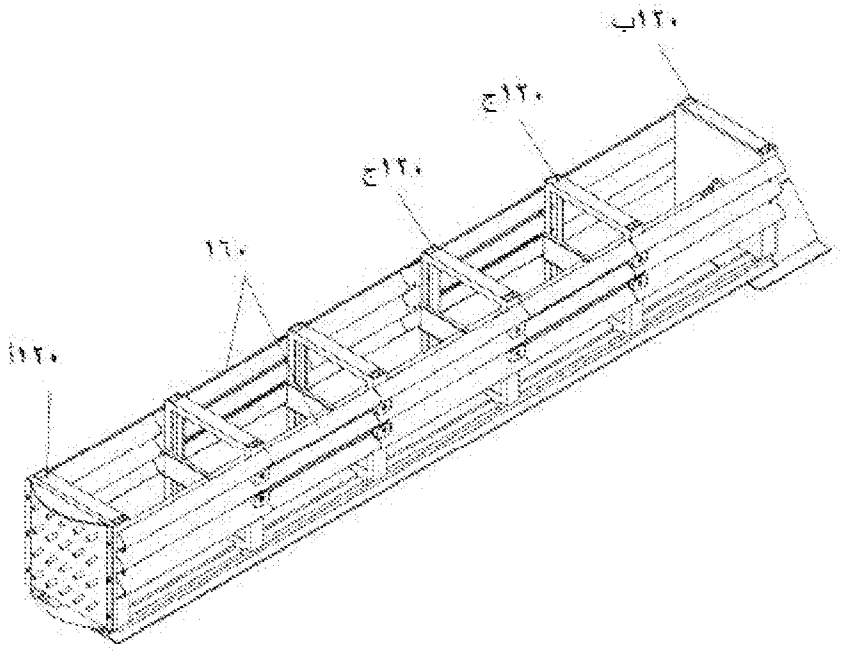

شكل ١٨




شكل ١٩




شكل ٢٠




شكل ٢١

# مدة سريان هذه البراءة عشرون سنة من تاريخ إيداع الطلب

وذلك بشـرط تسـديد المقابل المالي السـنوي للبراءة وعدم بطلانها أو سـقوطها لمخالفتها لأي من أحكام نظام براءات الاختراع والتصميمات التخطيطية للدارات المتكاملة والأصناف النباتية والنماذج الصناعية أو لائحته التنفيذية.

**صادرة عن**

**الهيئة السعودية للملكية الفكرية**

ص ب ٦٥٣١ ، الرياض ١٣٣٢١ ، المملكة العربية السعودية

**SAIP@SAIP.GOV.SA**