ROYAUME DU MAROC
---
OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
---

(19)

المملكة المغربية
المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية

# (12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication :
**MA 34515 B1**

(51) Cl. internationale :
**E01F 8/00; E04H 17/20**

(43) Date de publication :
**02.09.2013**

(21) N° Dépôt :
**35717**

(22) Date de Dépôt :
**06.03.2013**

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
**PCT/IT2010/000359 06.08.2010**

(71) Demandeur(s) :
**URBANTECH S.R.L., Via Lombardia n. 26-Zona Industriale Gello I-56025 Pontedera (pisa) (IT)**

(72) Inventeur(s) :
**TIZZONI, Giampaolo**

(74) Mandataire :
**ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)**

(54) Titre : **AMÉLIORATION DE STRUCTURE DE SUPPORT POUR BARRIÈRE ANTI-BRUIT DANS LAQUELLE LES FONDATIONS ET LES PILIERS DE SOUTIEN SONT FAITS D'UN SEUL ÉLÉMENT, ET PROCÉDÉ D'ASSEMBLAGE DE CELLE-CI**

(57) Abrégé : L'invention concerne une structure de support (1) pour une barrière anti-bruit (20, 21) ainsi qu'un procédé d'assemblage de celle-ci. Selon l'invention, la fondation et le pilier structurel de la barrière consistent en une seule pièce continue en forme de palplanche (2). La palplanche comprend une première partie (2') et une seconde partie (2'') de longueur telle que, lors de l'utilisation, la seconde partie (2'') peut être insérée dans le sol (50) afin de réaliser la fondation tandis que, dans un même temps, la première partie (2') émerge du sol vers le haut. La première partie (2') de la palplanche comprend en outre des moyens de connexion (4, 5) grâce auxquels on connecte les panneaux absorbant le bruit (6), et une plaque (3) sur laquelle les panneaux reposent de sorte que le système au sol de la fondation et du pilier structurel peut être réalisé en une seule phase avant de passer à la seconde phase consistant à appliquer les panneaux.

**(تحسين هيكل دعم لحاجز مضاد للضوضاء حيث الأساسات وقائم الرفع متحققة في عنصر واحد وطريقة التجميع)**

## الملخص

يتعلق الاختراع الحالي بهيكل دعم (1) لحاجز مضاد للضوضاء (20، 21) وطريقة تجميع ذات صلة. وفقًا للاختراع، تُعد الأساسات والقائم الهيكلي للحاجز قطعة واحدة متصلة في شكل ركيزة لوح (2). تشمل ركيزة اللوح جزء أول ( 2´ ) وجزء ثاني ( 2´´ ) بطول بحيث أنه، عند الاستخدام، يتسبب الجزء الثاني ( 2´´ ) في 15 قابل للإدخال في الأرض (50) لتحقيق الأساس، بينما، في ذات السياق، الجزء الأول ( 2´ ) يتسبب في الصعود من الأرض لأعلى. بجانب هذا، يتم تزويد الجزء الأول من ركيزة اللوح ( 2´ ) بوسيلة وصل (4، 5) يمكن من خلالها التمكن من الاتصال بالقواطيع الممتصة للصوت (6) وبصفيحة (3) تستند عليها القواطيع نفسها بحيث تصبح الترتيبة على أرضية الأساس والقائم الهيكلي قابلة للتحقق في مرحلة واحدة كي تنتقل بعد ذلك للمرحلة الثانية من وضع القواطيع.

02 SEPT 2013

N° 35717
du 06.03.2013

# (تحسين هيكل دعم لحاجز مضاد للضوضاء حيث الأساسات وقائم الرفع متحققة في عنصر واحد وطريقة التجميع)

## الوصف الكامل

### المجال التقني:

يتعلق الاختراع الحالي بالمجال التقني المتعلق بتركيب حواجز مضادة للضوضاء عمومًا.

تحديدًا، يتعلق الاختراع بهيكل دعم لحواجز مضادة للضوضاء تعمل، في نفس الوقت، كقاعدة أساس للحاجز وكقائم دعم هيكلي للقواطيع، وبالتالي السماح لـ 15 ترتيبة هيكلية في قاطرة سريعة وقابلة للتحقق في مرحلة واحدة.

### الخلفية التقنية:

شاع طويلاً استخدام الحواجز المضادة للضوضاء للإحاطة بمناطق معينة أو تحديد شارع و/أو قطاعات قطار من أجل حماية المناطق المبنية من تأثير الضوضاء نتيجة للعبور المستمر للمراكب أو القطارات.

لذا معلوم أن الحاجز يتم نصبه على أساس دعم مناسب على امتداد القطاع المختار مسبقًا للتركيب.

تشمل الخلفية التقنية مرحلة تحقق أولى للأساس عبر الإدخال في الأرض لركائز ذات طول يصل لعشرة أمتار. بالتالي، تشمل مرحلة إنجاز ثانية للأساس تحقق إطار عمل في قاطرة مرتبة على قمة الركائز من أجل التمكن من وضع خرسانة للأساس بقاعدة سميكة ترتكز على هذه الركائز. يكون العمق السفلي الكامن للركائز بحيث أن إطار العمل، الذي يرتكز عليها، يصبح تحت الأرض

بحيث يجد نفسه جوهريًا عند مستوى الأرض. وفقًا لحل التحقق هذا، تصبح رؤوس الركائز مغمورة مباشرة في خرسانة القاعدة بمجرد أن تجمُد.

بالتالي، بمجرد أن يكتمل التشغيل المعقد لترتيبة الأساس، تتمثل مرحلة ثالثة في وصل القوائم الهيكلية بالأساس عبر صفائح ومسامير ربط. وأخيراً، تشمل المرحلة الرابعة وصل القواطيع المضادة للضوضاء بالقوائم من أجل إكمال الحاجز.

هيكليًا، لا يُعد هذا الحل التقني مفيدًا حيث أنه يتطلب أربع مراحل إسهاب حيث المرحلتين الأوليين بالتأكيد معقدين جدًا ويتطلبان الكثير من العمل لأنهما يتعلقان بتحقق الأساس. وبهذا المفهوم، واضح أن الخلفية التقنية للتحقق تتضمن أوقات طويلة من ياردات البناء والتكاليف العالية.

علاوة على هذا، وفقًا لكلٍ من الخلفية التقنية الموصوفة والتقنيات الأخرى البديلة، من الضروري دائمًا على كل حال توقع مرحلة وصل للأساس بعناصر الدعم الهيكلية للحاجز، وهي القوائم التي تتصل بها القواطيع.

وكما هو معلوم تمامًا، لا يعمل دائمًا وصل العنصرين على إطالة وزيادة تعقيد عمل التجميعة فقط وإنما يزيد أيضًا تكاليف الإنتاج حيث أنه من الضروري الإعداد بعملية نجارة وصل مناسبة. واضح أيضًا أن العناصر المذكورة المرتبة من أجل الوصل بين اثنين من العناصر الهيكلية (الأساس والقائم في هذه الحالة) تقدم أيضًا حساسية هيكلية عالية حيث أنها يجب أن تبعد بالشكل المناسب. علاوة على هذا، توجد هذه الوصلات بشكل حساس من أجل محاذاة وعمودية القائم بالنسبة للأساس بدرجة الحاجة إلى التنبؤ بالتفاوتات المسموح بها لتصحيح الضبط المعيب في مرحلة التجميع.

## الكشف عن الاختراع:

لذا يهدف الاختراع الحالي إلى تقديم هيكل دعم لحاجز عمومًا، وتحديدًا حاجز مضاد للضوضاء، يحل جزئيًا على الأقل العقبات الفنية سالفة الذكر.

تحديدًا، يهدف الاختراع الحالي إلى توفير هيكل دعم لحاجز، وطريقة التجميع ذات الصلة، التي يتم تكوينها بحيث تكون قادرة على أن تؤدي في نفس الوقت وظيفة أساس وقائم هيكلي للقواطيع من أجل التبسيط الكبير للهيكل ككل، وتقليل تكاليف الإنتاج، وفوق كل شيء، تسريع التركيب.

يهدف الاختراع الحالي أيضًا إلى التخلص من أي عنصر مشترك من أجل ضمان محاذاة أيسر وعمودية دقيقة للهيكل، وفي نفس الوقت تقليل أوقات وتكاليف التحقق والتخلص من نقاط الضعف المحتملة للهيكل التي يمكن أن تسبب تكسرات عرضية.

لذا تتحقق هذه الأهداف وغيرها مع هيكل الدعم الحالي (1) من أجل حاجز مضاد للضوضاء (20، 21)، ويفضل حاجز بقواطيع Porenbeton (خرسانة خلوية أوتوكلافية، خرسانة مهواة أوتوكلافية)، كما في عنصر الحماية 1.

وفقًا للاختراع، يتحقق الأساس والقائم الهيكلي للحاجز الآن عبر عنصر واحد متصل في شكل لوح مشكل (2) ليوجه اهتزازيًا، على سبيل المثال ركيزة اللوح (2).

بهذه الطريقة، خلافًا للفن السابق، حيث كان الأساس والقوائم متكونة من اثنين من المكونات المميزة الموصولة بينهما في قاطرة بنجارة مناسبة فقط بعد ترتيبة الأساس على الأرض، من الممكن الآن عمل إدخال بسيط على الأرض لهذا اللوح المشكل (2) على العمق المختار سلفًا، وبالتالي السماح بالتحقق في مرحلة واحدة من كلٍ من الأساس والقائم الهيكلي الذي تتصل به القواطيع.

تحديدًا، يشمل اللوح المذكور جزء أول ( 2´) وجزء ثاني ( 2´´) لهذا الطول، بحيث أنه، عند الاستخدام، يصبح الجزء الثاني ( 2´´) قابلاً للإدخال على الأرض (50) من أجل تحقيق الأساس بينما، في نفس الوقت، سيتسبب الجزء الأول ( 2´) في صعود من الأرض لأعلى ومزود بوسائل وصل (4، 5) عبرها من أجل التمكن من وصل القواطيع الـ 15 الممتصة للصوت (6).

بهذه الطريقة، تكتمل الآن التجميعة الكلية للحاجز، المتحقق عمومًا في أربعة مراحل، في مرحلتين فقط، هي موجه ركيزة اللوح وتجميعة القاطوع.

كما تتكون أيضًا من صفيحة (3) للتقسية ولدعم قاطوع مُدخَل بين الجزء الأول ( 2´) والجزء الثاني ( 2´´) ومتصل بصلابة بركيزة اللوح بحيث أنه، عند الاستخدام، يمكن للصفيحة الجانبية (3) أن تقسي ركيزة اللوح في نقطة التثبيت على الأرض (50). تعمل هذه الصفيحة أيضًا، أثناء مرحلة التجميع، كدعامة للقواطيع بحيث يمكن أن يتداخل الواحد في الآخر من الأرض لأعلى. وأخيرًا، تُحقق الصفيحة "توقف"، أي أنها تُعرِّف الارتفاع صفر لبدء الحاجز وعمق الاختراق على الأرض.

لذا يتم لحام الصفيحة بركيزة اللوح كي تشكل عنصر واحد.

تشمل الصفيحة جزء صفيحة أفقي أول (3´)، متعامد جوهريًا بالنسبة للمحور العمودي (10) لركيزة اللوح، وجزء صفيحة ثاني (3´´) متعامد على جزء الصفيحة الأول المذكور (3´)، بحيث أنه، عند الاستخدام، يصبح جزء الصفيحة الثاني المذكور قابلاً للإدخال على الأرض (50) في مقابل وصول شوط النهاية مقابل أرض جزء الصفيحة الأول (3´)، وبالتالي تحقيق حركة إغلاق.

في نموذج ممكن، على نحو مفيد، تتحقق الصفيحة (3) في جزأين على الأقل متصلين بصلابة بركيزة اللوح على ارتفاع محدد سلفًا.

كبديل، على نحو مفيد، يمكن أن تشمل الصفيحة شق بشكل مطابق لقطاع ركيزة اللوح ويتم من خلاله زلق الصفيحة على امتداد ركيزة اللوح أعلى إلى الارتفاع المختار سلفًا والمتصل به بصلابة.

على نحو مفيد، يتم أيضًا تشكيل وسائل الوصل (4، 5) التي تشمل دليل (4) على الأقل مرتب على امتداد الجزء الأول ( 2′ ) من ركيزة اللوح (2) ويتم داخله تجميع واحد أو أكثر من كتائف التثبيت (5) بطريقة منزلقة بحيث يكون من الممكن وصل القواطيع من خلال، على سبيل المثال، براجي ومسامير.

على نحو مفيد، يمكن أن يُشمَل أيضًا واحد أو أكثر من عوامل التقسية (7)، بما في ذلك عتبة (7) على الأقل أو لوح تقوية (7) يمتد لأعلى من الصفيحة (3) وملحوم بالصفيحة (3) أو ملحوم سياقيًا بالصفيحة وبركيزة اللوح.

على نحو مفيد، يمكن أن تكون وسيلة التسوية (8) مكونة أيضًا للتأكيد، أثناء التركيب، على تعامدية محور (10) ركيزة اللوح (2) بالنسبة إلى الأرض (50).

على نحو مفيد، على سبيل المثال، في حالة ركيزة اللوح، مع القطاع S، يمكن أن يُشمل اثنين من الأدلة (4)، كل واحد منها مرتب على امتداد جناح لركيزة اللوح.

أخيرًا، موصوفٌ هنا أيضًا طريقة لترتيبة حاجز مضاد للضوضاء به الخواص الأساسية لعنصر الحماية 10 الملحق.

## وصف مختصر للأشكال:

سوف تُصبح المزيد من خواص ومزايا الاختراع الحالي أوضح بوصف بعض النماذج التالية، المقدمة على سبيل الإيضاح لا الحصر، بالرجوع إلى الرسومات المرفقة، حيث:

- الشكل 1 يوضح في مقطع تخطيطي هيكل دعم 1 وفقًا للاختراع الحالي؛

- الشكل 2 يوضح في مقطع علوي نموذج ممكن لصفيحة التقسية مزودة بشق تقترن ركيزة اللوح فيه باللحام لتشكل قطعة واحدة؛

- الشكل 3 يوضح في مقطع تخطيطي هيكل دعم 1 وفقًا للاختراع حيث ترتيب تداخل القواطيع مبرز من الصفيحة 3 لأعلى؛

- الشكل 4 يوضح مقطع أمامي وعلوي لحاجز متحقق عبر وحدتين 20 و 21 ويشمل هيكل دعم 1 وفقًا للاختراع.

## الوصف التفصيلي:

بالرجوع إلى الشكل 1، يتم وصف هيكل دعم لحاجز مضاد للضوضاء وفقًا للاختراع الحالي.

يشمل هيكل الدعم 1 لوح 2 مشكل ليوجه اهتزازيًا على أرضية أي قطاع ومادة. لذا يمكن للوح المشكل 2 أن يتم تكوينه، وفقًا للتكوين المفضل للاختراع، بركيزة لوح بسيطة 2 بقطاع S. ومع هذا، من الواضح أن أنواعًا أخرى من الألواح المشكلة بخلاف ركيزة اللوح يمكن استخدامها دون لهذا الجزء المتحرك من المفهوم الابتكاري الحالي.

دائمًا كما هو مبين في الشكل 1، تحمل ركيزة اللوح مدمجًا بها صفيحة (3) للتقسية ولدعم قاطوع متصل بطريقة مستقرة بركيزة اللوح عند ارتفاع محدد سلفًا.

على نحو مفضل، تتحقق الصفيحة جوهريًا على شكل L، بحيث تشمل جزء صفيحة أفقي أول 3´، يكون متعامد جوهريًا على المحور العمودي لركيزة اللوح 10، وجزء صفيحة عمودي ثاني 3´´ مرتب بزاوية قائمة بالنسبة للسطح الأول 3´ وبالتالي فهو متعامد على المحور المذكور 10.

بالتالي فإن ركيزة اللوح 2 والصفيحة 3 المكونة تشمل، وفقًا للاختراع، قطعة واحدة مجمعة مسبقًا في وحدة قبل التركيب.

لهذا الهدف، على سبيل المثال، يمكن للصفيحة 3 أن تتحقق في جزأين يتم لحامهما على التوالي على ركيزة اللوح (قبل التركيب) بطريقة مقابلة الواحدة للأخرى وبارتفاع مختار سلفًا.

يمكن أن يكون البديل الثاني هو تحقيق إلقاء معدني بطريقة تشكل ركيزة لوح في قطعة واحدة مزودة بالفعل مع هذا اللوح.

يتمثل بديل ثالث، كما هو مبين في الشكل 2، على سبيل المثال، في كون الصفيحة 3 متحققة في قطعة واحدة منفصلة لكنها تشمل شق يتعقب قطاع ركيزة اللوح نفسها. بهذه الطريقة، تتداخل الصفيحة مع ركيزة اللوح عبر الشق وتجعله ينزلق على امتداد نفس الطول حتى الوصول إلى الارتفاع المرجو. بالتالي، دائمًا كما هو موضح في الشكل 2، يمكن عمل لحام مشترك، على سبيل المثال على امتداد لحام زاوي. يُظهر الشكل 2 دائمًا اثنين من عناصر التقسية 7 مرتبة مقابل أجنحة ركيزة اللوح، التي ستوصف أدناه.

يُظهر الشكل 2، بغرض الإيضاح فقط وليس الحصر، بعض الأبعاد المفضلة للصفيحة 3، التي هي حوالي 80سم × 70سم.

يمكن أيضًا للصفيحة 3، كما هي مبينة في الشكل 1، أن تشمل في كافة الحالات الموصوفة أذرع تقسية 9.

في كافة الحالات الموصوفة، كما ذُكِر، تحقق ركيزة اللوح وصفيحته عنصر واحد مجمع سلفًا في وحدة قبل التركيب.

تقسم الصفيحة 3 نظريًا ركائز اللوح إلى جزأين، هما جزأ أول 2′ يبرز لأعلى من جزء الصفيحة الأول 3′ في الاتجاه المقابل لجزء الصفيحة العمودي الثاني 3′′ وجزء ثاني 2′′ مرتب من جزء تطوير جزء الصفيحة العمودي الثاني 3′′ للصفيحة 3.

دائمًا كما هو موضح في الشكل 1، تشمل ركيزة اللوح وسائل وصل مناسبة (4، 5) تسمح، كما هو موصوف أدناه على نحو أفضل، بالوصل بطريقة متداخلة لواحد أو أكثر من واحد من القواطيع 6 بركيزة اللوح نفسها في الجزء الأول 2′ منه.

لهذا تشمل وسائل الوصل المذكورة اثنين من الأدلة 4، يفضل أن تكون من النوع "Halfen "، كل واحدة منها مرتبة بالتوالي على جناح لركيزة اللوح. تمسك الأدلة 4 بكتائف التثبيت 5، المنزلقة على امتداد الأدلة بحيث يمكن أن تتداخل القواطيع باستمرارية الواحدة في الأخرى، بينما هي مثبتة بركيزة اللوح المدخلة للكتيفة 5 في الدليل والمثبتة للكتيفة 5 في قمة القاطوع 6.

يتصل عنصر تقسية 7 آخر لركيزة اللوح، مثل ألواح تقوية معدنية أو عتبة H 7، بصلابة بجزء الصفيحة الأفقي 3′ من الصفيحة 3′ ويستمر في الارتفاع في اتجاه الجزء الأول 2′ من صفيحة اللوح. لذا فإن لهذا العنصر وظيفة المزيد من التقسية من أجل الحد من انحرافات الجزء الأول 2′ من ركيزة اللوح حول الصفيحة 3. لهذا السبب، يُعد ارتفاعه أكثر داخليًا لو أنه قورن بالطول الإجمالي لركيزة اللوح. يمكن حقيقةً للطول الإجمالي لركيزة اللوح أن يُختار مسبقًا حول، على سبيل المثال، الـ 12 متر، مع الجزء الثاني 2′′ للطول من 4 إلى 9 متر والجزء الناتئ 2′ لطول حوالي 5 متر أو دالة للارتفاع الإجمالي للحاجز المضاد للضوضاء المطلوب. لذا يمكن للطول الإجمالي للعتبة H 7 أن يكون من حوالي 0.5 متر إلى 1.5 متر ويمكن أن يتصل في نهاية المطاف باللحام. علاوة على هذا، يتم لحام لوح التقوية أو العتبة 7 بكلٍ من ركيزة اللوح 2 —عناصر الصفيحة 3 من أجل زيادة الصلابة حول نقطة التثبيت الحيوية.

كما هو موضح في الشكل 2، على سبيل المثال، يتم تشكيل اثنين من عناصر التقسية 7 على نحو مفضل، مرتبين على جزأين متقابلين من ركيزة اللوحة، على سبيل المثال في مقابلة للجناحين في حالة القطاعات S.

يوضح الشكل 1 أيضًا دائمًا عنصر تسوية 8، مثل مستشعر الكتروني أو أنظمة ميكانيكية مثل الخط العمودي، القادر على التحقق من التعامدية المثالية للمحور 10 بالنسبة للأرض عندما يتم ضبط ركيزة اللوح، كما هو موصوف أدناه.

بعد أن وصفنا هيكليًا العناصر الأساسية، سنصف الآن مراحل التحقق والتركيب.

يمثل الشكل 4، بطريقة هي على سبيل الإيضاح لا الحصر، حاجز متحقق باثنين فقط من الوحدات 20 و 21 المرتبة وفقًا للبناء الحالي 1.

تحديدًا، في مرحلة أولى، يتم ترتيب مجموعة من هياكل الدعم 1 على امتداد خط التجميع كما هو موصوف.

لهذا، في المرحلة الأولى المذكورة، يتم إدخال ركيزة اللوح على الأرض 50 التي طولها الإجمالي يكون بحيث أن الجزء 2´´ المعدكي يوضَع على الأرض يصل إلى عمق مناسب للعمل كأساس (لذا، عمق حوالي 7 متر، على سبيل المثال)، بينما الجزء 2´ البارز من الأرض 50 سيكون له الارتفاع المحدد سلفًا للحاجز المراد بناؤه (5 متر مثلاً).

تحمل ركيزة اللوح مدمجًا بها، مشكلةً عنصر واحد، الصفيحة (3) للتقسية ولدعم قاطوع مرتب على الارتفاع الذي يقسم تمامًا الجزء 2´´ المعدكي يدار على الأرض من 2´ البارز من الأرض ولوصل القواطيع عبر الأدلة 4.

تُعد هذه الصفيحة 3 مهمة جدًا حيث أن لها أربعة تأثيرات. الأول هو المتعلق تحديدًا بتقسية الهيكل في نقطة الضغط الأقصى، التي هي نقطة تثبيت ركيزة اللوح على الأرض 50. علاوة على هذا، تعمل كمحطة للإشارة إلى ارتفاع بدء الحاجز ومن ثمَّ عمق الإدخال على الأرض، مما يجعل عملية الإدخال والتجميع أسرع وأكثر إتقانًا. أيضًا، كما هو موصوف على نحو أفضل بالتفصيل أدناه، فإنها تحقق دعم مادي للقواطيع. أخيرًا، تعمل كدعامة مادية لكافة المكونات التكميلية النهائية التي تعمل، على سبيل المثال، للإشارة إلى التعامدية المثالية لإدخال ركيزة اللوح بالنسبة للأرض.

في الحالة المحددة للصفيحة 3 الموصوفة في الشكل 1، كما ذُكِر، تشمل جزء صفيحة ثاني 3˝ عمودي على جزء الصفيحة 3˙. ووظيفة جزء الصفيحة الثاني 3˝ هذا مهمة تحديدًا أيضًا حيث أنها تحقق سن إمساك 3˝ مُدار على الأرض. بهذه الطريقة، في حال الانزلاق أو الحيد، فإنها تعمل كمانع تسرب، الأمر الذي يُسهم في الاستقرار العام للحاجز ومن ثمَّ يُشكل عنصر تثبيت إضافي على جانب "صاعد" من المنحدر.

لهذا، كما ذُكِر بالفعل، يسمح الإدخال على الأرض لهياكل الدعم 1 هذه كما هو موصوف (تحديدًا ركيزة اللوح مع الصفيحة النهائية) بالتحقيق السياقي في أساس مرحلة واحدة وقوائم هيكلية، بتسريع التركيب والإزالة الكاملة لوجود الوصلات.

في نهاية هذه المرحلة الأولى سيتم الحصول مباشرةً على جزء 2˙ لركيزة اللوح البارزة لأعلى من الأرض لباقي الارتفاع (حوالي 5 متر مثلاً) بحيث أنه على الجزء المذكور 2˙ حيث يتم لحام الأدلة يمكن أن يحدث ترتيب القواطيع.

تحديدًا، كما هو معلوم بشكل أفضل في الشكل 3، بالنسبة لتجميع القواطيع، تكون البداية عادةً من القاع (الذي هو من الصفيحة 3) حيث يرتكز القاطوع الأول ويتصل بركيزة اللوح عبر

الكتيفة المدخلة في الدليل 4 والمثبتة في القاطوع 6 بارتكازات مسامير مناسبة. يمكن أن تكون الكتيفة 5 منزلقة على امتداد الدليل بحيث تسهل التجميع. بهذه الطريقة، يتم تثبيت كتيفة 5 ثانية بقاطوع ثاني ويتم صنع الكتيفة 5 كي تنزلق على امتداد الدليل 4 حتى يتداخل القاطوع الثاني بالأول الملامس. يتم هذا لكامل ارتفاع الجزء 2′ من ركيزة اللوح البارز من الأرض من أجل إكمال الحاجز.

بالرغم من أن الاختراع الحالي موجه على نحو مفضل لحواجز Porenbeton، التي هي خرسانة خلوية أوتوكلافية (خرسانة مهواة أوتوكلافية – AAC)، إلا أنه واضح على كل حال أن الأمر نفسه ينطبق تمامًا أيضًا على استخدام القواطيع ذات المواد والطبيعة الأخرى مثل، على سبيل المثال، الخشب أو الخرسانة أو الخرسانة المخففة أو تجمع الطين الممدد خفيف الوزن أو الألياف الخرسانية والخشبية أو الألومنيوم أو الحديد.

علاوة على هذا، يصف النموذج المفضل للاختراع استخدام ركيزة لوح. يمكن لنفس المفهوم الابتكاري أن ينطبق بأي حال على عناصر أخرى مكافئة مناسبة لأن يتم إدخالها على الأرض، مثل ركيزة لها الخواص التقنية الموصوفة.

أخيرًا، بالرغم من أنه تم وصف ركيزة لوح في قطعة واحدة ذات طول مناسب، إلا أنه مفهوم هنا أن نفس ركيزة اللوح يمكن الحصول عليها أيضًا باللحام في المصنع لقطع متعددة من ركيزة اللوح ضمنها حتى الوصول إلى الطول المرجو، محققًا على أي حال عنصر متصل واحد أو قطعة مرتبة للتركيب.

## عناصر الحماية

1- حاجز مضاد للضوضاء (20، 21) يشمل: اثنين من هياكل الدعم (1) على الأقل، كل منها يشمل بدوره أساس ( 2˝ ) معد عند الاستخدام كي يُدخَل على الأرض، وقائم هيكلي ( 2˙ ) منصوب على الأساس المذكور ( 2˝ )؛ عدد من القواطيع الممتصة للصوت (6) متصلة بقوائم هياكل الدعم الاثنين على الأقل المذكورين، ووسائل الوصل (4، 5) المرتبة بين القوائم المذكورة والقواطيع المذكورة (6)، والحاجز متميز بأنه، في كل هيكل دعم (1)، الأساس المذكور والقائم الهيكلي المذكور هما قطعة متصلة في شكل ركيزة لوح (2) ممتدة على طول محور عمودي (10)، كل هيكل دعم يشمل أيضًا صفيحة (3) متصلة بصلابة بركيزة اللوح المذكورة (2)، المدخلة بين جزء أول ( 2˙ ) وجزء ثاني ( 2˝ ) من القطعة المتصلة المذكورة، الأجزاء الأولى والثانية المذكورة تحقق، على التوالي، القائم المذكور والأساس المذكور، الصفيحة (3) المذكورة تشمل جزء صفيحة أفقي أول (3˙) متعامد جوهريًا بالنسبة للمحور العمودي المذكور (10) لركيزة اللوحة ومهيأة لدعم القواطيع، وجزء صفيحة ثاني (3˝) مُدخَل في الأرض كما أن جزء الصفيحة الأول (3˙) موقوف مقابل نفس الأرض.

2- الحاجز المضاد للضوضاء وفقًا لعنصر الحماية 1، حيث وسائل الوصل المذكورة (4، 5) تشمل دليل (4) واحد على الأقل مرتب على امتداد الجزء الأول ( 2˙ ) المذكور من ركيزة اللوح وحيث داخله واحد أو أكثر من كتائف التثبيت (5) لتثبيت القواطيع المذكورة معشقة على نحو قابل للانزلاق.

3- الحاجز المضاد للضوضاء وفقًا لعنصر الحماية 2، يشمل أيضًا عتبة (7) واحدة على الأقل موازية للمحور العمودي (10) المذكور، البارز لأعلى من الصفيحة المذكورة وملحوم بها.

4- الحاجز المضاد للضوضاء وفقًا لعنصر الحماية 3، حيث العتبة (7) المذكورة ملحومة بركيزة

اللوح.

5- الحاجز المضاد للضوضاء وفقًا لعنصر الحماية 3 أو 4، حيث العتبة (7) المذكورة لها قطاع على شكل H.

6- الحاجز المضاد للضوضاء وفقًا لأيٍ من عناصر الحماية من 2 إلى 5، حيث ركيزة اللوح المذكورة لها قطاع على شكل S يحدد جناحين، اثنين من الأدلة (4) المذكورة يتم ترتيبها على أجنحة مقابلة للقطاع المذكور المشكل على شكل S من ركيزة اللوح المذكورة.

7- الحاجز المضاد للضوضاء وفقًا لأيٍ من عناصر الحماية من 3 إلى 5، حيث ركيزة اللوح (2) المذكورة لها قطاع على شكل S يحدد جناحين، اثنين من العتبات (7) المذكورة يتم ترتيبها على أجزاء مقابلة خاصة لركيزة اللوح (2) في مقابل الأجنحة الخاصة.

8- الحاجز المضاد للضوضاء وفقًا لأيٍ من عناصر الحماية من 3 إلى 5 و 7، حيث العتبة (7) الواحدة على الأقل المذكورة تمتد لارتفاع أقل من الطول الإجمالي لركيزة اللوح (2).

9- الحاجز المضاد للضوضاء وفقًا لعنصر الحماية 8، حيث طول العتبة الواحدة على الأقل المذكورة يتراوح بين من 0.5 متر إلى 1.5 متر، عندما يكون الطول الإجمالي لركيزة اللوح حوالي 12 متر، الجزء الأول ( 2´) المذكور له طول 5 متر والجزء الثاني ( 2´´) المذكور له طول يبلغ 7 متر.

10- طريقة لترتيب الحاجز المضاد للضوضاء وفقًا لأيٍ من عناصر الحماية السابقة، حيث ركائز اللوح المذكورة يتم إدخالها في الأرض غامرةً الجزء الثاني المذكور إلى أن تصل الصفيحة المذكورة إلى الأرض بحيث يصبح الجزء الأول ( 2´) بارزًا من الأرض، بحيث أن الترتيبة على أرض أساس القائم تتحقق في مرحلة واحدة، ثم يتم وصل القواطيع الممتصة للصوت بالجزء الأول ( 2´) عبر وسائل الوصل (4، 5) المذكورة.

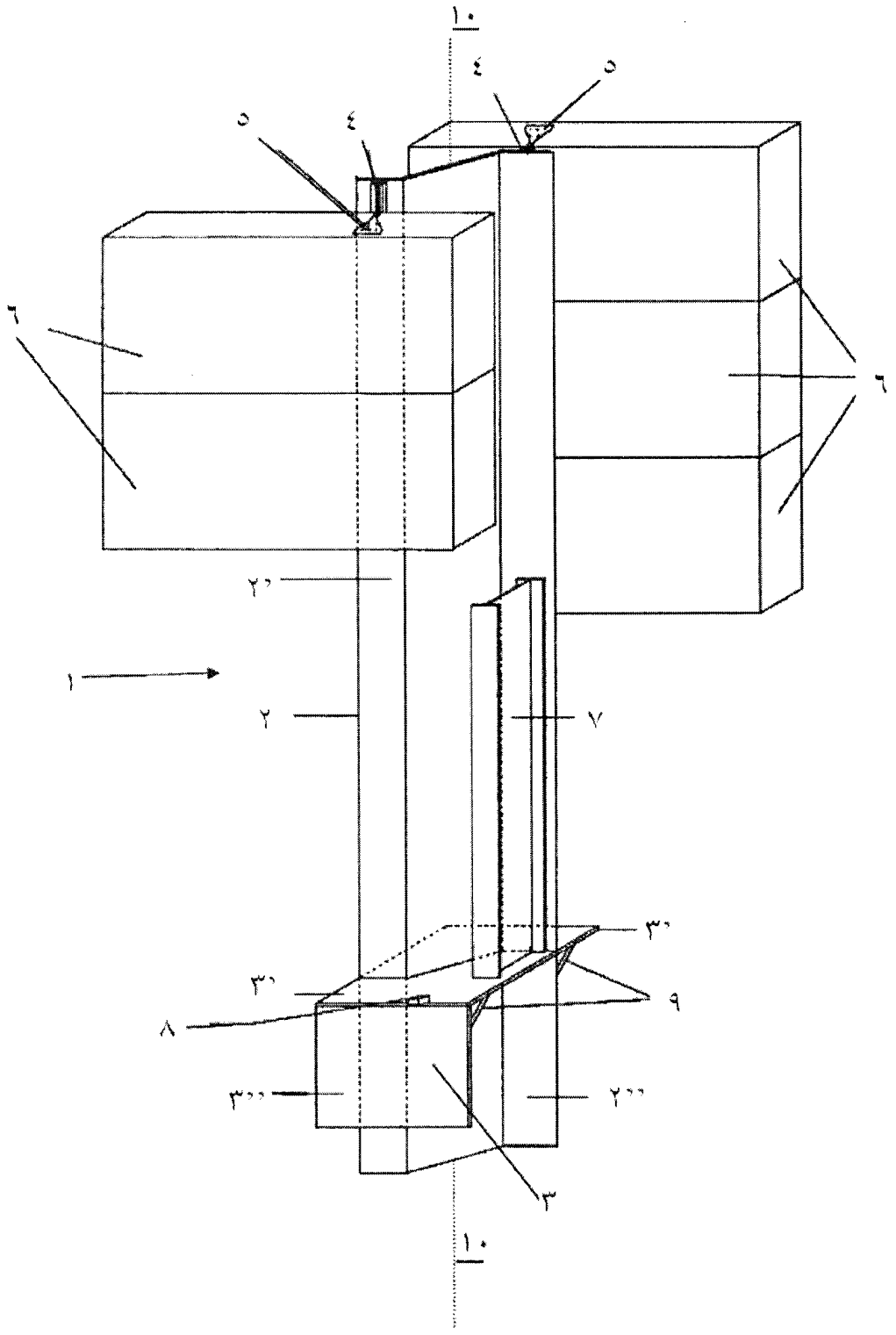
11- الطريقة وفقًا لعنصر الحماية 10، حيث الصفيحة (3) المذكورة يتم تركيبها مبدئيًا على

ركيزة اللوح المذكورة (2) من خلال التشكيل في الصفيحة المذكورة شق له شكل مطابق لقطاع ركيزة اللوح ويتم من خلاله زلق الصفيحة على امتداد ركيزة اللوح حتى يتم الوصول إلى الموقع المختار سلفًا، ثم يتم وصل الصفيحة بصلابة بركيزة اللوح.

12- الطريقة وفقًا لعنصر الحماية 1، حيث الصفيحة (3) المذكورة ملحومة بركيزة اللوح المذكورة.

MA 34515B1

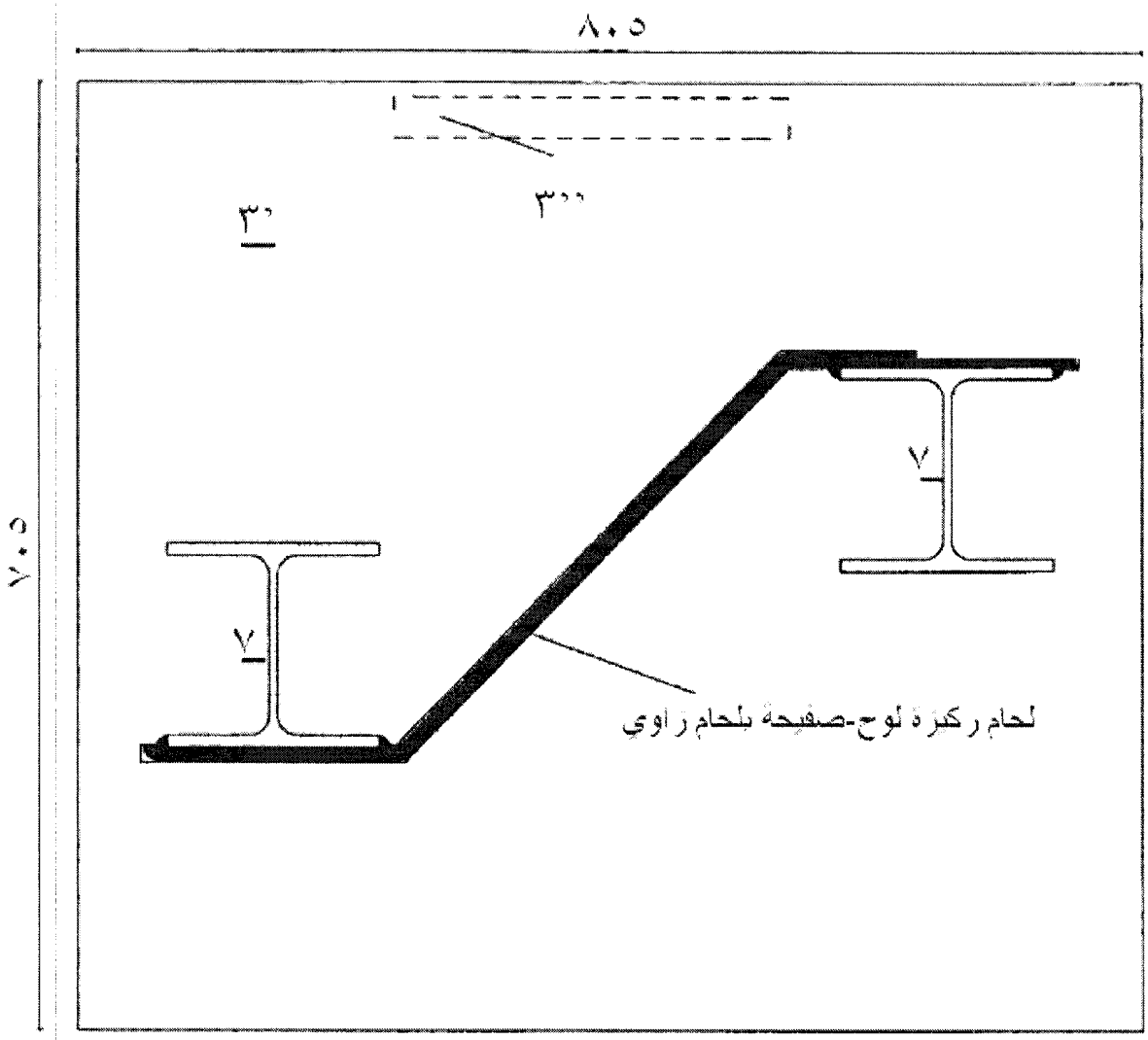
الشكل ١




| أصل | | | |
|---|---|---|---|
| اسم الطالب | | | |
| عدد اللوحات | 4 | رقم اللوحة | 1 |
| رقم الطلب/التاريخ/الساعة | | | |
| توقيع الوكيل / الطالب | | | |

MA 34515B1

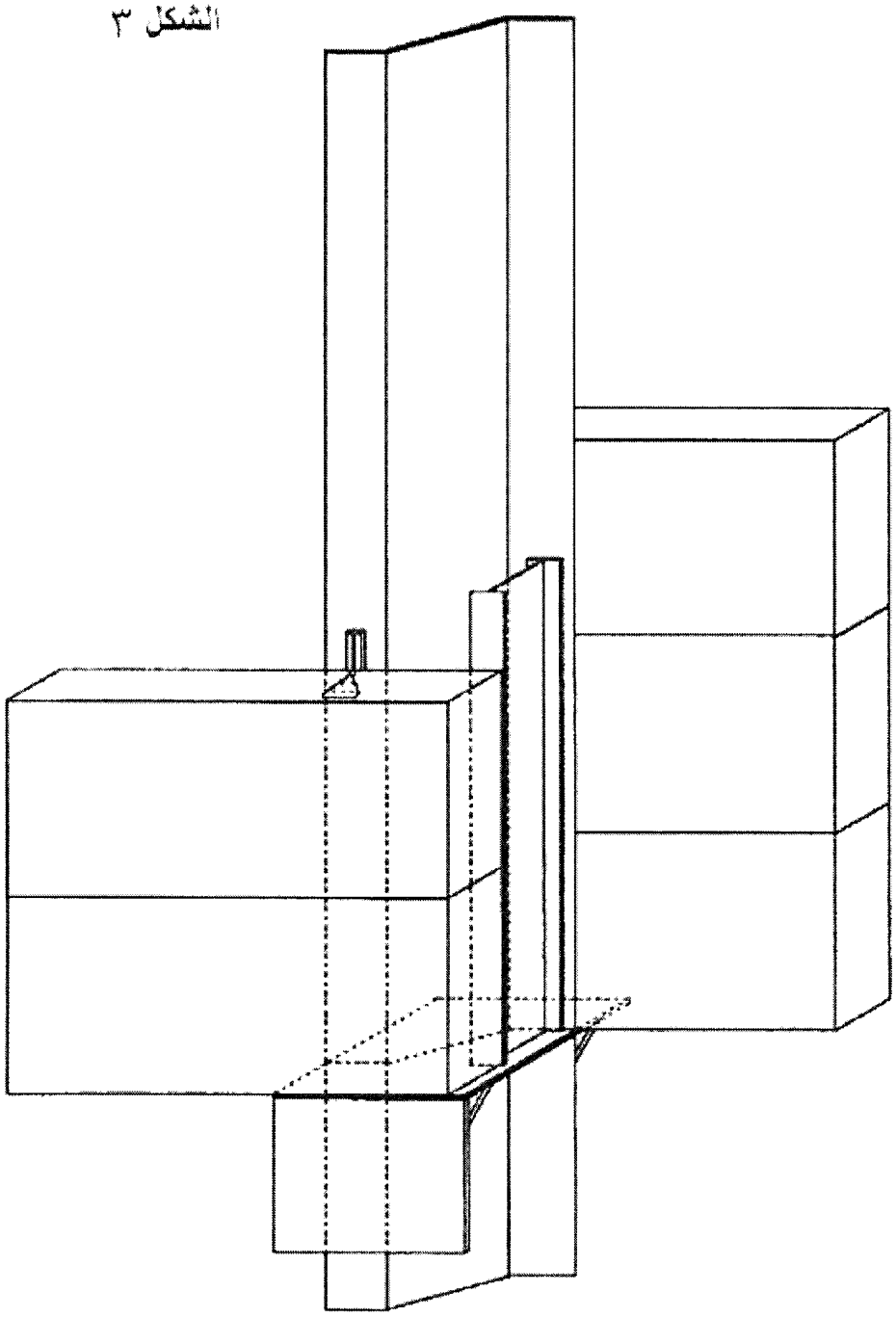
## الشكل ٢




| أصل | | | |
|---|---|---|---|
| اسم الطالب | | | |
| عدد اللوحات | 4 | رقم اللوحة | 2 |
| رقم الطلب/التاريخ/الساعة | | | |
| توقيع الوكيل / الطالب | | | |

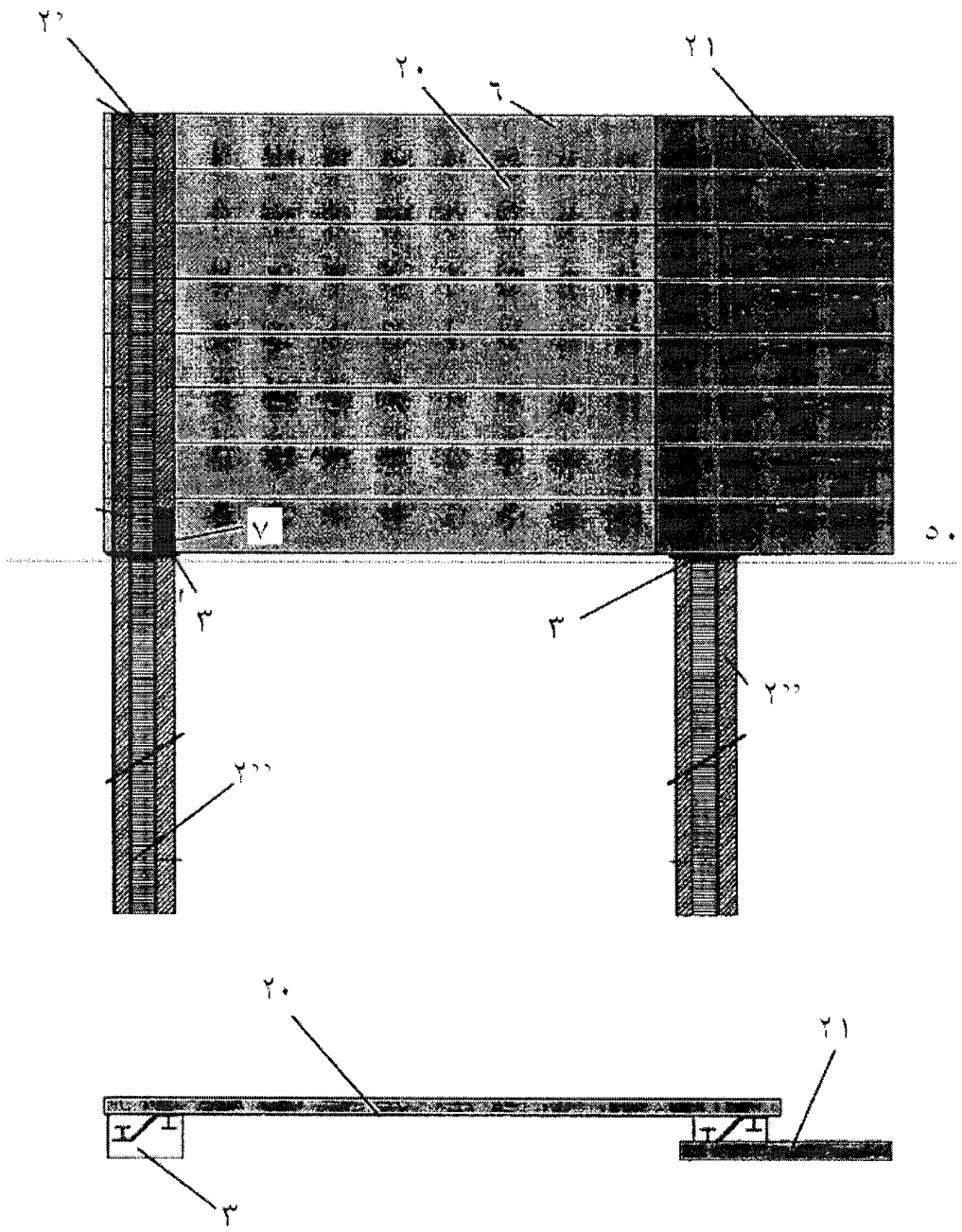
MA 34515B1

الشكل ٣



| أصل | | | |
|---|---|---|---|
| اسم الطالب | | | |
| عدد اللوحات | 4 | رقم اللوحة | 3 |
| رقم الطلب/التاريخ/الساعة | | | |
| توقيع الوكيل / الطالب | | | |

الشكل ٤




| أصل | | | |
|---|---|---|---|
| اسم الطالب | | | |
| عدد اللوحات | 4 | رقم اللوحة | 4 |
| رقم الطلب/التاريخ/الساعة | | | |
| توقيع الوكيل / الطالب | | | |