

Brevet N° **86814**
du 19 mars 1987
Titre délivré **17-11-88**

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG



Monsieur le Ministre
de l'Économie et des Classes Moyennes
Service de la Propriété Intellectuelle
LUXEMBOURG

.. 9. 9. 88
a. 18 m.

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

La société dite: BETONAC - BETON, Hasseltsesteenweg, 119 (2)
B-3800 ST. TRUIDEN, Belgique, représentée par Monsieur
Jacques de Muysen, agissant en qualité de mandataire (3)

dépose(nt) ce dix-neuf mars 1987 (4)
à 15 heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg:

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant:
"Machine et procédé pour la fabrication d'écrans absorbants (5)
muraux de protection contre le bruit."

2. la description en langue française de l'invention en trois exemplaires:

3. 5 planches de dessin, en trois exemplaires;

4. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg, le 18 mars 1987 :

5. la délégation de pouvoir, datée de St. Truiden le 11 mars 1987 :

6. ~~le document de la demande de brevet d'invention~~

déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont): (6)
Fernand SIMONS, Hasseltsesteenweg 119, B-3800 ST. TRUIDEN,
Belgique

~~renvoie(nt) pour le dossier de demande de brevet d'invention d'une (des) demande(s) de~~ (7)
~~deposé(s) en~~

~~le~~

~~soit~~

~~soit~~

élit(élisent) domicile pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg
35, boulevard Royal (12)

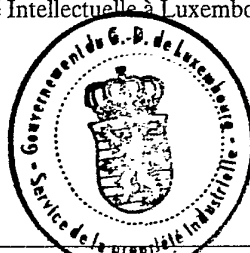
solicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes susmentionnées,
avec ajournement de cette délivrance à 18 mois. (13)

Le déposant / mandataire: (14)

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes,
Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du: 19 mars 1987

à 15 heures



Pr. le Ministre de l'Économie et des Classes Moyennes,

p. d.
Le chef du service de la propriété intellectuelle,

EXPLICATIONS RELATIVES AU FORMULAIRE DE DÉPÔT
(1) s'il y a lieu "Demande de certificat d'addition au brevet principal, à la demande de brevet principal No du". (2) inscrire les nom, prénom, profession, adresse du demandeur, lorsque celui-ci est un particulier ou les dénomination sociale, forme juridique, adresse du siège social, lorsque le demandeur est une personne morale - (3) inscrire les nom, prénom, adresse du mandataire agréé, conseil en propriété industrielle, muni d'un pouvoir spécial, s'il y a lieu: "représenté par agissant en qualité de mandataire" - (4) date de dépôt en toutes lettres - (5) titre de l'invention - (6) inscrire les noms, prénoms, adresses des inventeurs ou l'indication "(voir) désignation séparée (suivra)", lorsque la désignation se fait ou se fera dans un document séparé, ou encore l'indication "ne pas mentionner", lorsque l'inventeur signe ou signera un document de non-mention à joindre à une désignation séparée présente ou future - (7) brevet / certificat d'addition, modèle d'utilité, brevet européen (CBE), protection internationale (PCT) - (8) Etat dans lequel le premier dépôt a été effectué ou, le cas échéant, Etats désignés dans la demande européenne ou internationale prioritaire - (9) date du premier dépôt - (10) numéro du premier dépôt complété, le cas échéant, par l'indication de l'office receveur CBE/PCT - (11) nom du titulaire du premier dépôt - (12) adresse du domicile effectif ou élu au Grand-Duché de Luxembourg - (13) 2, 6, 12 ou 18 mois - (14),

Brevet N° **86814**
du 19 mars 1987
Titre délivré

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG



Monsieur le Ministre
de l'Économie et des Classes Moyennes
Service de la Propriété Intellectuelle
LUXEMBOURG

19.9.88
cf. 18m.

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

La société dite: BETONAC - BETON, Hasseltsesteenweg, 119 (2)
B-3800 ST. TRUIDEN, Belgique, représentée par Monsieur
Jacques de Muysen, agissant en qualité de mandataire (3)

dépose(nt) ce dix-neuf mars 1988 (4)
à 15 heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg:

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant:
"Machine et procédé pour la fabrication d'écrans absorbants (5)
muraux de protection contre le bruit."

2. la description en langue française de l'invention en trois exemplaires;
3. 5 planches de dessin, en trois exemplaires;
4. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg le 18 mars 1987 ;
5. la délégation de pouvoir, datée de St. Truiden le 11 mars 1987 ;

6. ~~le document de la demande de brevet d'invention~~
déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont): (6)
Fernand SIMONS, Hasseltsesteenweg 119, B-3800 ST. TRUIDEN,
Belgique

~~renvoie(nt) pour la possibilité de dépôt de brevets la priorité d'une (des) demande(s) de x~~ (7)
~~dépôt(s) de x(x)~~

~~le x(x)~~
~~soit x(x)~~
~~soit x(x)~~

élit(élisent) domicile pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg
35, boulevard Royal (12)

sollicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes susmentionnées,
avec ajournement de cette délivrance à 18 mois. (13)

Le déposant / mandataire: (14)

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes,
Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du: 19 mars 1987

à 15 heures



Pr. le Ministre de l'Économie et des Classes Moyennes,

P. d.
Le chef du service de la propriété intellectuelle.

A 68007

EXPLICATIONS RELATIVES AU FORMULAIRE DE DÉPÔT
(1) s'il y a lieu "Demande de certificat d'addition au brevet principal, à la demande de brevet principal No du - (2) inscrire les nom, prénom, profession, adresse du demandeur, lorsque celui-ci est un particulier ou les dénomination sociale, forme juridique, adresse du siège social, lorsque le demandeur est une personne morale - (3) inscrire les nom, prénom, adresse du mandataire agréé, conseil en propriété industrielle, muni d'un pouvoir spécial, s'il y a lieu: "représenté par agissant en qualité de mandataire" - (4) date de dépôt en toutes lettres - (5) titre de l'invention - (6) inscrire les noms, prénoms, adresses des inventeurs ou l'indication "(voir) désignation séparée (suivra)", lorsque la désignation se fait ou se fera dans un document séparé, ou encore l'indication "ne pas mentionner", lorsque l'inventeur signe ou signera un document de non-mention à joindre à une désignation séparée présente ou future - (7) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité, brevet européen (CBE), protection internationale (PCT) - (8) Etat dans lequel le premier dépôt a été effectué ou, le cas échéant, Etats désignés dans la demande européenne ou internationale prioritaire - (9) date du premier dépôt - (10) numéro du premier dépôt completé, le cas échéant, par l'indication de l'office receveur CBE/PCT - (11) nom du titulaire du premier dépôt - (12) adresse du domicile effectif ou éli. au Grand-Duché de Luxembourg - (13) 2, 6, 12 ou 18 mois - (14) signature du demandeur ou du mandataire agréé

Mémoire Descriptif

déposé à l'appui d'une demande de

BREVET D'INVENTION

au

Luxembourg

formée par: BETONAC - BETON

3800 ST. TRUIDEN (Belgique)

pour: "Machine et procédé pour la fabrication d'écrans absorbants
muraux de protection contre le bruit."

**MACHINE ET PROCEDE POUR LA FABRICATION D'ECRANS
ABSORBANTS MURAUX DE PROTECTION CONTRE LE BRUIT**

La présente invention est relative à une machine vibreuse compacteuse destinée à la fabrication d'écrans absorbants muraux de protection contre le bruit, à partir de mortier de béton et de matériaux poreux d'insonorisation composés d'agré-
gats minéraux légers et de liants, dans un moule rempli éventuellement sur une fraction de hauteur, de béton dense armé, étalé uniformément de manière à former un panneau support dont une face constitue la face postérieure de l'écran et dont l'autre face est recouverte d'une couche de matériau poreux absorbant le bruit traitée de manière à présenter une multitude d'évidements de forme pyramidale disposés côte-à-côte. Lorsqu'ils doivent être montés contre un parement mural, les éléments peuvent être fabriqués sans couche support de béton dense.

L'invention trouve sa principale application dans les usines d'éléments préfabriqués en béton.

Une technique classique pour réaliser des éléments préfabriqués en béton consiste à placer sur une table vibrante un moule de forme choisie. De ce fait, les moules sont immobilisés pendant 24 heures environ.

La présente invention permet d'éviter les temps d'immobilisation des moules. Elle permet de réaliser rapidement et impeccablement des écrans muraux de protection conformes à ceux décrits dans le brevet belge n° 898.879. Ledits écrans possèdent une configuration stratifiée formée d'une couche poreuse d'insonorisation absorbant le bruit portée par un panneau rigide sous-jacent formant cadre support.

Ce matériau d'absorption est situé de préférence de granulats poreux et de ciment.

L'invention concerne également un procédé pour confectionner un écran mural de protection contre le bruit.

La confection d'une configuration spatiale en forme de dents de scie ou en forme pyramidale sur toute la surface du moule est malaisée, lorsqu'il s'agit de réaliser des panneaux de plusieurs mètres de côté à l'aide d'une empreinte unique.

L'obtention d'un gaufrage impeccable, exige la mise en oeuvre de presses à blocs creux soumises à des pressions énormes sur toute la surface de l'empreinte, surtout si l'on désire également effectuer un compactage de la couche de matériau poreux sur toute la surface de l'écran avec une seule empreinte.

La présente invention vise à remédier aux inconvénients des appareils connus. Elle propose une machine qui permette d'éviter de recourir à des efforts trop importants pour enfoncer une empreinte en vue de conférer une configuration spatiale à une couche de béton encore frais.

Elle résout le problème du retrait de l'empreinte dans une couche de matière poreuse en préconisant l'emploi d'une empreinte et d'une surempeinte que l'on dépose sur la surface de béton non encore durci du moule.

5

Dans une forme de réalisation particulière, cette machine comporte un châssis amovible constitué d'une ossature parallépipédique rigide comprenant un cadre-support et des guides verticaux déposés sur le moule, une première empreinte solidaire du châssis et du cadre-support constituée d'une multitude de pyramides orientées vers le bas, disposées côte-à-côte de manière à laisser un interstice régulier entre elles et enfoncées dans le moule à une distance prédéterminée du fond du moule éventuellement garni d'une couche de béton dense armé, et une seconde empreinte.

10

15

La première empreinte pourvue d'orifices réparties régulièrement est simplement posée sur une couche de matériau poreux. La seconde empreinte disposée au-dessus de la première empreinte est adaptée pour s'engager dans les orifices susdits et refouler un complément de matériaux poreux qui y est préalablement répandu lors de l'éloignement de la seconde empreinte. En laissant lentement choir la seconde empreinte, suspendue élastiquement à un cadre rigide agrippé au crochet d'un engin de levage, par exemple d'un pont roulant, les saillies de celle-ci s'engagent sous l'action d'une légère vibration des vibreurs dans les orifices de la première empreinte et refoulent sous son propre poids le complément de matériaux poreux vers l'intérieur du moule et contre les parois de la première empreinte. Elle compacte de cette manière la couche de matériaux absorbants déposée au-dessus de la coulée de

20

25

30

35

béton et crée dans le moule une pression importante permettant d'obtenir un gaufrage impeccable sur toute la surface de l'écran mural tout en ne mettant en oeuvre que des efforts modestes n'exigeant pas une construction exagérément robuste de la machine.

Le procédé à double empreinte permet d'obtenir sur toute la surface une porosité homogène, assurant une adhérence suffisante du matériau poreux.

D'autres particularités et détails de l'invention apparaîtront au cours de la description suivante d'une forme de réalisation particulière de l'invention en faisant référence aux dessins suivants, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en élévation latérale d'une machine vibreuse-compacteuse à double empreinte selon l'invention, dont les deux empreintes sont relevées ;
- la figure 2 est une vue de la machine selon l'invention, analogue à celle de la figure 1, dans laquelle les deux empreintes reposent sur le béton du moule ;
- la figure 3 est une vue en bout de la machine représentée aux figures 2 et 3;
- la figure 4 montre en perspective un détail constructif de la fixation des rangées de pyramides de la première empreinte sur le cadre-support de celle-ci, et

- les figures 5 à 10 illustrent les phases successives du procédé selon l'invention de mise en forme de l'écran mural.

5 Dans ces figures les mêmes numéros de référence désignent des éléments identiques ou analogues.

10 Comme illustré à la figure 1, la machine vibreuse-compacteuse destinée à réaliser par moulage des écrans muraux de protection contre le bruit et désignée dans son ensemble par la notation de référence 1, est amovible. Elle comporte un châssis déplaçable constitué d'une ossature rigide parallépipédique dont la base
15 est un cadre rectangulaire 2 enserrant une première empreinte 3 et dont les arêtes verticales sont des guides verticaux 4 le long desquels peut coulisser un cadre support horizontal 5 auquel est suspendu élastiquement une seconde empreinte 6. L'élasticité de
20 la suspension est obtenue grâce à la mise en oeuvre de lames élastiques 7 inclinées par rapport au plan de l'empreinte 6.

25 La première empreinte 3 est une surface quadrillée d'une multitude de pyramides 8 orientés vers le bas. Les pyramides 8 sont disposées côte-à-côte en ménageant entre des rangées transversales successives, des interstices 9 d'environ 1 à 5 cm.

30 Dans le sens longitudinal, deux lignes adjacentes de pyramides 8 présentent également un interstice 9', régulièrement interrompu par l'épaisseur d'une traverse de liaison transversale 10 d'une rangée de pyramides 8.

La première empreinte 3 est déposée sur le béton poreux absorbant frais du moule 11 à une distance prédéterminée d'une couche de béton dense armée 12 préalablement durci. La base canée des pyramides 8 s'enfonce d'environ 9 cm dans la couche de matériaux poreux.

La seconde empreinte 6 est, montée sur le cadre-support mobile 5, à la manière d'une table élévatrice, soulevée soit à l'aide d'un câble 13, soit à l'aide de vérins hydrauliques s'appuyant sur le cadre inférieur 2. Elle est constituée d'une série de barres transversales 14 garnie latéralement de croisillons 15 dont les dimensions correspondent exactement aux interstices 9, 9' séparant les alignements de pyramides 8.

Les croisillons 15 de la seconde empreinte 6, peuvent par un mouvement descendant du cadre-support 5, emboutir le dos de la première empreinte 3 déposée sur le moule 11. Cette première empreinte 3 est préalablement recouverte d'une couche de mortier poreux 16, de manière à obstruer complètement les interstices longitudinaux 9' et transversaux 9 séparant respectivement deux rangées successives et deux lignes successives de pyramides 8.

Comme les dimensions des croisillons 15 correspondent exactement à celles du quadrillage intersticiel 9, 9', l'introduction des croisillons 15 dans les interstices 9, 9', entraîne le compactage de matériaux poreux absorbants 16 et le refoulement du complément de matériaux poreux déposé dans lesdits interstices 9, 9'. Ce refoulement s'effectue vers l'intérieur du moule 11 et contre les parois de

l'empreinte 3, sous l'effet de la poussée et du mouvement vibratoire dans le sens vertical de la seconde empreinte 6 soumise à l'action de dispositifs vibreurs 17.

5

Cette opération de compactage dure à peine quelques minutes. Ensuite, après un compactage suffisant de matériaux poreux absorbants, on relève la seconde empreinte 6 progressivement, sans interrompre la
10 marche des vibreurs 17, afin de prévenir toute adhérence intempestive du matériaux poreux aux croisillons 15. Enfin, la dernière étape consiste à soulever, par exemple à l'aide d'un appareil de levage, agissant sur les tirants 18, la première empreinte et éventuellement
15 la machine dans son entièreté, en guidant celle-ci le long de colonnes guides verticales 19 fixées au cadre 2. On permet ainsi à chacune des pyramides de se retirer de son empreinte dans le sillage de ses arêtes, de manière à laisser une surface parfaitement gauffrée.

20

La prise du matériau poreux se réalise en environ 20 heures.

L'écran mural est alors retiré du moule et
25 peut être rangé verticalement.

Après compactage la couche de matériau poreux présente un épaisseur d'environ 8 à 15 cm. L'amplitude des vibrations de manière à obtenir une conformation
30 poreuse présentant une surface rugueuse suffisamment résistante à la corrosion et au gel, tout en assurant une excellente absorption du bruit répondant aux prescriptions allemandes ZTV-Lsw 81, atteignant une valeur
 $DL_{A 1 \alpha, St} = 8 \text{ dB à } 11 \text{ dB}$

Cette machine se distingue d'autres machines connues pour la mise en forme d'objets en béton par le fait que ce n'est pas le moule qui est soumis à l'action des vibreurs, mais plutôt la double empreinte qui est déposée sur ce moule.

Ce procédé permet donc de conserver tous les avantages cités dans le brevet belge n° 898.879, en particulier les avantages suivants :

- 10 - le bétonnage frais sur frais des couches successives de béton dense 12 et de matériaux poreux absorbants 16 ;
- 15 - le réglage de la densité souhaitée de la couche 16 absorbant le bruit ;
- le faible poids propre de l'ensemble de l'écran mural 1 ;
- 20 - la finition parfaite et décorative de la face postérieure de l'écran, c'est-à-dire de la dalle support en béton dense ;
- 25 - l'obtention d'une configuration parfaite des figures sur la face absorbant le bruit.

L'ensemble de ces avantages recherchées de longue date est obtenu d'emblée sans efforts particuliers, en mettant en oeuvre une machine de construction relativement simple.

Il est évident que l'invention n'est pas limitée à la forme de réalisation décrite ci-dessus et que de nombreuses modifications peuvent être apportées

à la forme des empreintes et des interstices sans pour autant soustraire la machine de la portée des revendications suivantes.

REVENDEICATIONS

1. Machine vibreuse-compacteuse destinée à la fabrication par moulage d'écrans muraux (1) de protection contre le bruit, à partir de mortier de béton et de matériaux poreux d'insonorisation absorbant le bruit, composés de mélanges d'agrégats minéraux légers et de liants, dans un moule éventuellement rempli sur une fraction de hauteur, de béton dense éventuellement armé, étalé uniformément de manière à former un panneau support dont une face constitue la face postérieure de l'écran et l'autre face est recouverte ensuite d'une couche de matériau poreux absorbant le bruit traitée de manière à présenter une multitude d'évidements de forme pyramidale disposés côte-à-côte, caractérisée en ce qu'elle comporte un châssis amovible constitué d'une ossature parallélipipédique rigide comprenant un cadre-support (5) et des guides verticaux (4) déposés sur le moule (11) et une première empreinte (3) solidaire du châssis et du cadre-support (5) constituée d'une multitude de pyramides (8) orientée vers le bas, disposées côte-à-côte de manière à laisser un interstice régulier entre elles et enfoncées dans le moule (11) à une distance prédéterminée de la couche de béton dense armé (12), et une seconde empreinte (6) mobile montée sur une table élévatrice et constituée d'une série de barres amovibles transversales (14) pourvues latéralement d'une série d'embouts rectangulaires formant croisillons (15) dont l'épaisseur correspond aux interstices (9, 9') séparant deux pyramides voisines, destinée à emboutir le dos de

5 la première empreinte (3) en refoulant le complément de matériaux absorbants répandu sur celle-ci lors du remplissage des interstices (9, 9'), vers l'intérieur du moule (11) et compacter ainsi la couche de matériaux poreux contre les parois de la première empreinte (3).

10 2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que la seconde empreinte (6) est montée sur la face inférieure d'une table pesante refoulant le complément de matériaux absorbants sous son propre poids.

15 3. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que la seconde empreinte (6) est munie d'un appareil vibreur (17).

20 4. Procédé pour fabriquer un écran mural de protection contre le bruit en mettant en oeuvre une machine selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'on effectue les opérations suivantes :

25 - on dépose la première empreinte (3) sur un moule (11) préalablement rempli d'une couche de béton armé dense (12) recouverte d'une couche de matériaux poreux (16) ;

30 - on remplit les interstices (9, 9') de la première empreinte (3) d'un complément de matériaux poreux tandis que la seconde empreinte est éloignée au-dessus de la première empreinte ;

- on abaisse la seconde empreinte sur le dos de la première et on refoule le complément de matériaux poreux vers l'intérieur du moule (11) ;
- 5
- on soumet la seconde empreinte à l'action d'un dispositif vibreur, et
 - on relève la seconde empreinte (6) et ensuite la première empreinte (3).
- 10

FIG. 1

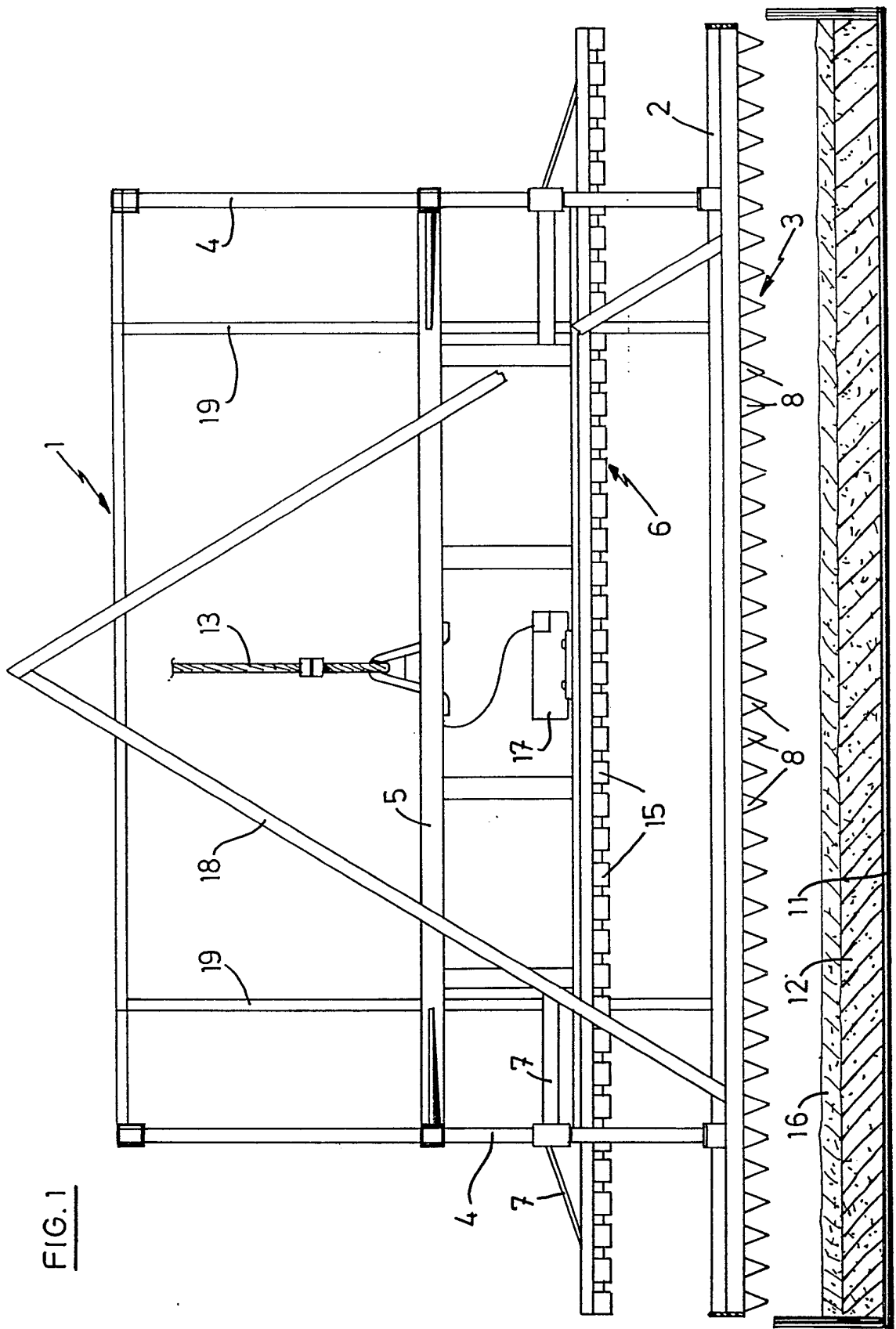


FIG. 2

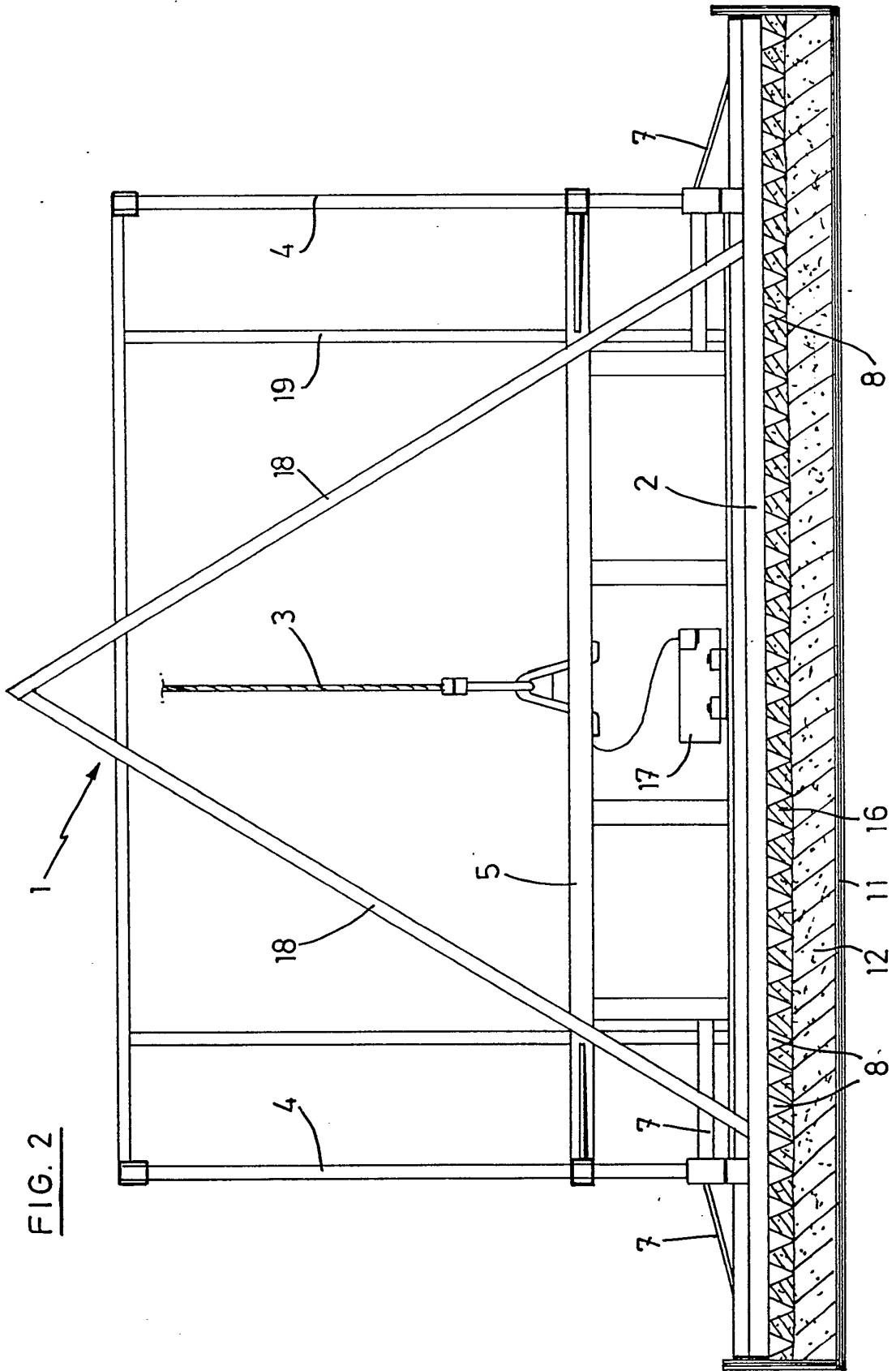
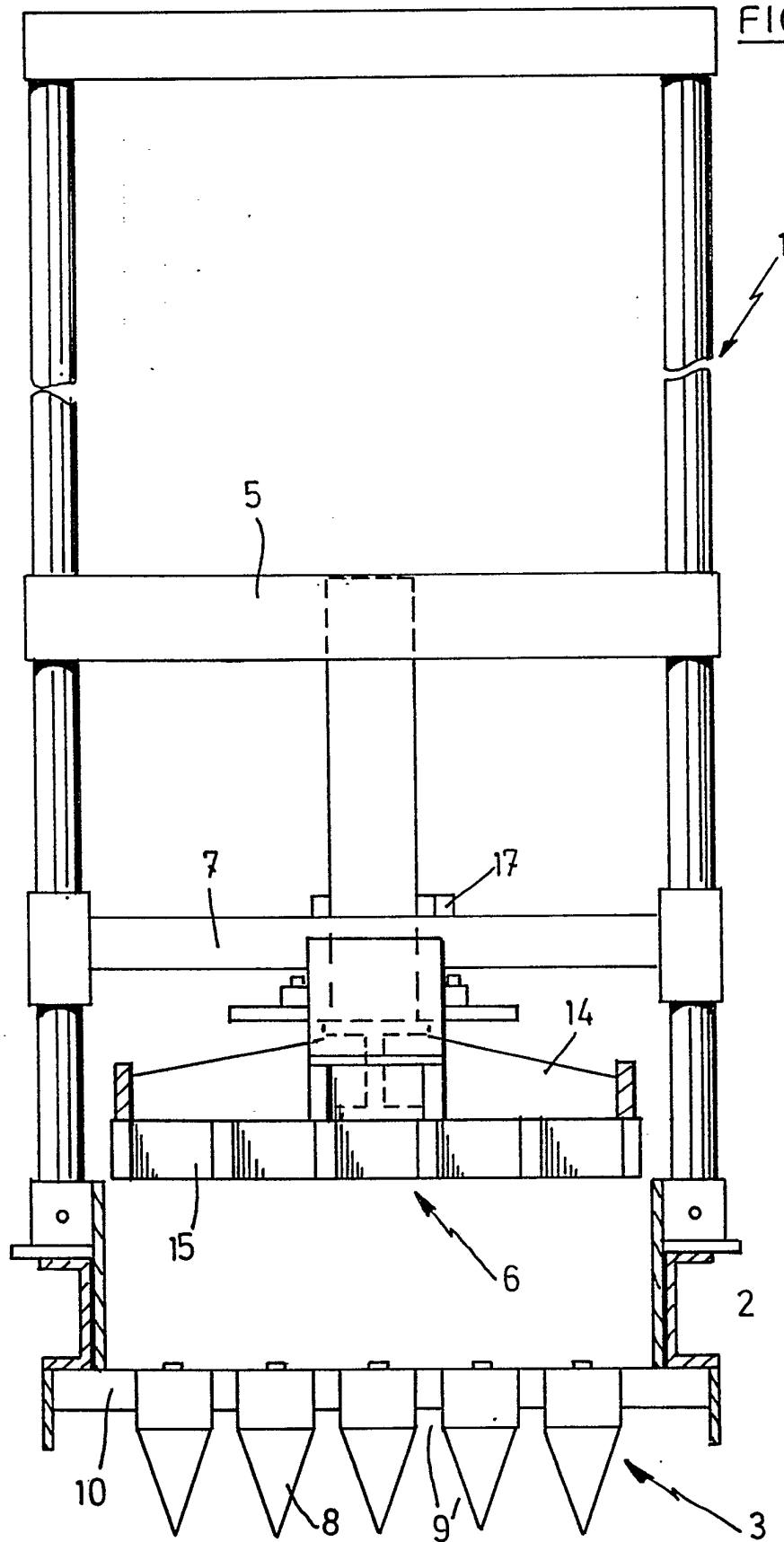


FIG. 3



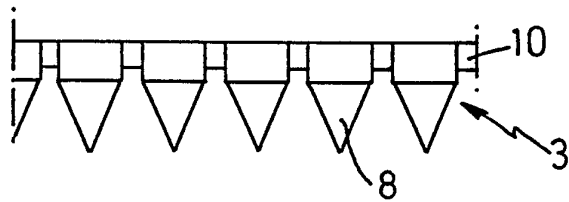


FIG. 5

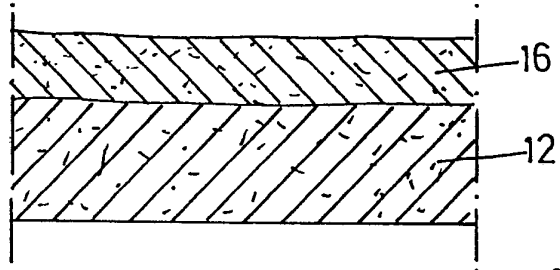


FIG. 6

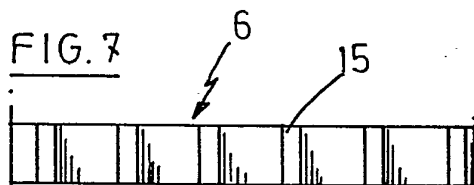
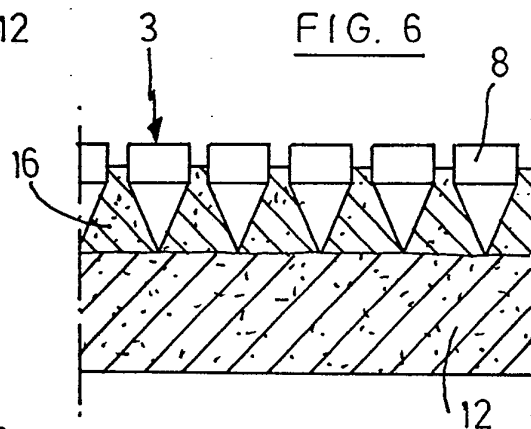


FIG. 7

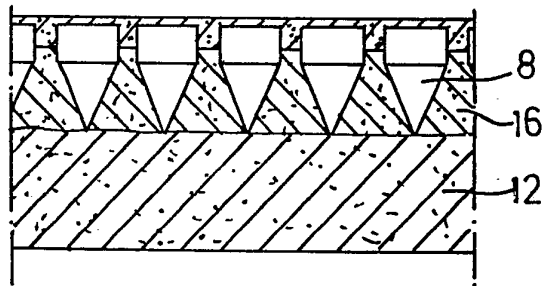


FIG. 8

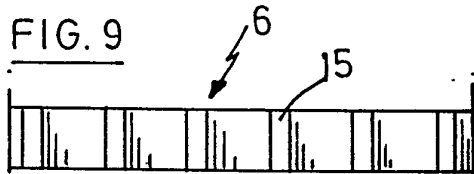
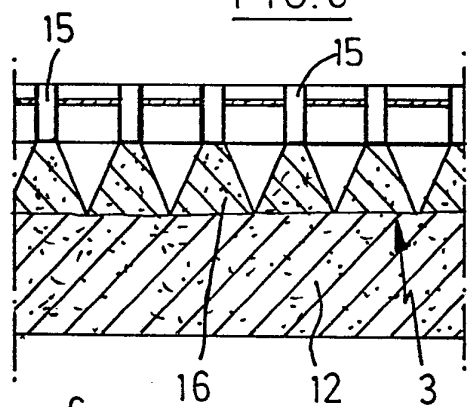


FIG. 9

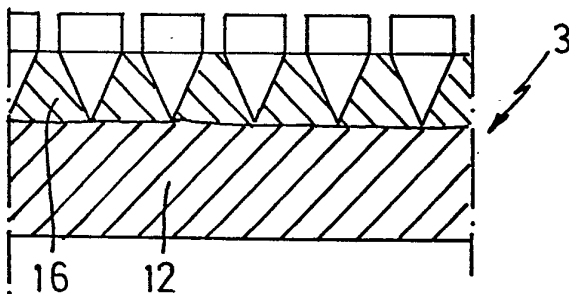


FIG. 10

