

19



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

11 CH 689 790 A5

51 Int. Cl.⁶: E 01 F 008/00
E 01 F 015/02
E 01 F 015/08

12 FASCICULE DU BREVET A5

21 Numéro de la demande: 01414/94

22 Date de dépôt: 05.05.1994

30 Priorité: 07.05.1993 FR A93/05533

24 Brevet délivré le: 15.11.1999

45 Fascicule du brevet
publiée le: 15.11.1999

73 Titulaire(s):
Colas, 7, place René Clair,
Boulogne-Billancourt Cédex (FR)

72 Inventeur(s):
Bony, Bruno, Paris (FR)
Peyrard, Didier, Mornant (FR)

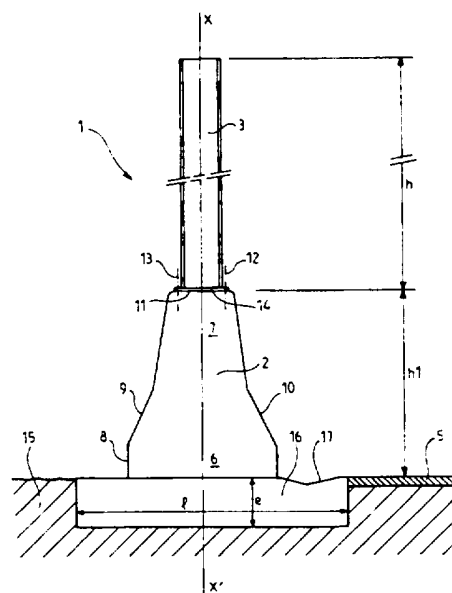
74 Mandataire:
Kirker & Cie SA, 122, rue de Genève Case postale 65,
1226 Thônex (Genève) (CH)

54 Dispositif de protection routière polyvalent.

57 Ce dispositif de protection routière est destiné à être placé sur au moins l'une des bordures d'une voie de circulation (5), notamment d'autoroute.

Ce dispositif comprend une partie inférieure (2, 2A, 2B) formant un socle en béton constituant une barrière de sécurité, et une partie supérieure (3, 3A, 3B) phoniquement isolante réalisée sur ledit socle constituant solidement un mur antibruit.

Ainsi, la barrière de sécurité et le mur antibruit constituent un ensemble unitaire polyvalent de sécurité et d'antibruit réalisé à partir d'une fondation ou semelle unique (16).



Description

La présente invention concerne un dispositif de protection routière destiné à être placé sur au moins l'une des bordures d'une voie de circulation, notamment d'autoroute.

Il est connu d'assurer la protection des usagers de la route par l'intermédiaire de barrières de sécurité métalliques ou en béton, de forme approximativement trapézoïdale, et qui sont disposées de part et d'autre de la chaussée ou sur les bords latéraux d'une autoroute au-delà de la bande d'arrêt d'urgence et sur le terre-plein central. Bien entendu, on peut également trouver une application à ces barrières en tout autre endroit, tel qu'aérodromes, parkings publics et endroits similaires.

La mise en place de ces barrières de sécurité nécessite de battre, à intervalles réguliers, des poteaux verticaux. Ces poteaux sont destinés à constituer des supports à des barrières de sécurité métalliques mises en place ultérieurement.

Il est également connu de réaliser ces barrières en béton extrudé, coulé sur place, par l'intermédiaire d'une machine à coffrage glissant.

D'autre part, il est nécessaire de prévoir des écrans antibruit, plus particulièrement dans la traversée des zones d'habitation, afin de réduire la gêne des habitants, lorsque le niveau sonore est élevé.

L'installation de ces écrans nécessite la fixation au sol de poteaux aptes à recevoir des panneaux antibruit. Ces panneaux pourront être du type absorbants ou réfléchissants. Les poteaux sont, par exemple, constitués par un profilé en I définissant deux U opposés, dans lesquels sont emboîtées deux extrémités successives de deux panneaux consécutifs.

Les murs antibruit constituent des obstacles placés sur le bord des voies de circulation qui doivent être protégés par des barrières de sécurité.

On comprend aisément que l'installation de ces deux dispositifs, à savoir le mur antibruit qui est doublé d'une barrière de sécurité, entraîne la multiplication des opérations de fouilles, de coulée des fondations, de mise en place des poteaux et de fixation, d'une part des barrières de sécurité et d'autre part des murs antibruit sur leurs supports respectifs.

Il est bien clair que cette double installation est longue et donc onéreuse, tant en matériaux qu'en main-d'œuvre.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients, et concerne à cet effet un dispositif de protection routière destiné à être placé sur au moins l'une des bordures d'une voie de circulation, notamment d'autoroute.

Ce dispositif comprend une partie inférieure formant un socle en béton, apte à constituer une barrière de sécurité, et une partie supérieure phoniquement isolante réalisée sur ledit socle, constituant un mur antibruit.

De cette manière, le dispositif de l'invention constitue un ensemble polyvalent de sécurité et d'antibruit réalisé à partir d'une fondation ou semelle unique.

La présente invention concerne également les caractéristiques ci-après, considérées isolément ou selon toutes leurs combinaisons techniquement possibles.

La partie supérieure phoniquement isolante est réalisée au sommet même du socle formant la barrière de sécurité, de manière à constituer un ensemble par superposition, pour un encombrement en largeur réduit.

Selon un exemple d'application, la partie supérieure phoniquement isolante et le socle formant la barrière de sécurité sont situés sur un même axe vertical.

Mais selon une variante, l'axe de la partie supérieure phoniquement isolante forme, avec un axe vertical du socle formant la barrière de sécurité, un angle de déport vers l'arrière dudit mur par rapport à la voie de circulation, de manière à dégager la voie de circulation et à être préservé d'un choc accidentel intervenant contre la barrière de sécurité.

Selon une caractéristique de l'invention, le socle formant la barrière de sécurité présente, à sa base, une partie élargie, laquelle est reliée à une partie haute de ladite barrière de plus faible longueur par au moins un pan de liaison incliné.

Ceci a pour but de constituer une meilleure assise à l'ensemble, et donc une meilleure résistance au vent de la surface déployée par le mur antibruit.

Selon une autre caractéristique, la partie élargie du socle formant la barrière de sécurité est symétrique par rapport à son axe vertical et est reliée, à sa partie haute de plus faible largeur, par deux pans de liaison inclinés.

Mais selon une variante, le socle formant la barrière de sécurité est asymétrique par rapport à son axe vertical, la base élargie étant dirigée vers la voie de circulation.

Dans ce cas, la base élargie du socle formant la barrière de sécurité est reliée, à sa partie haute de plus faible épaisseur, dirigée vers la voie de circulation, par un pan de liaison incliné.

Dans le cas où le mur antibruit est vertical, le sommet du socle formant la barrière de sécurité forme un plan horizontal, sur lequel sont disposés, en attente, des éléments de fixation d'une platine solidaire de la partie supérieure phoniquement isolante verticale.

Par contre, si ledit mur est incliné, le sommet du socle formant la barrière de sécurité forme un plan incliné, sur lequel sont disposés, en attente, des éléments de fixation d'une platine de la partie supérieure phoniquement isolante inclinée, selon un angle d'inclinaison correspondant à celui dudit mur.

Selon un perfectionnement de l'invention, les platines de fixation du mur antibruit sur le socle formant la barrière de sécurité, ainsi que les éléments de fixation sont cachés par un redent longitudinal réalisé à la partie supérieure dudit socle formant la barrière de sécurité, sur sa face dirigée vers la voie de circulation.

Préférentiellement, le socle constituant la barrière de sécurité est réalisé en béton extrudé en continu à partir d'un moule à joues mobiles formant un coffrage glissant.

Mais bien entendu et sans sortir du cadre de l'in-

vention, il pourra être réalisé à partir d'éléments modulaires préfabriqués, mis bout à bout.

La réalisation de ce socle est effectuée, si nécessaire, sur une semelle coulée préalablement dans une fouille.

Selon un autre perfectionnement, un caniveau est intégré à la partie supérieure de la semelle dirigée vers la voie de circulation.

L'invention sera encore illustrée, sans être aucunement limitée, par la description qui suit, faite en regard des dessins annexés dans lesquels:

la fig. 1 représente une vue en coupe transversale d'un dispositif de protection routière polyvalent selon l'invention;

la fig. 2 représente une vue en coupe transversale du même dispositif selon un second mode de réalisation;

la fig. 3 représente une vue en coupe transversale selon un troisième mode de réalisation.

Le dispositif de protection routière polyvalent 1, désigné dans son ensemble sur la fig. 1, comporte deux parties essentielles. Il s'agit de la partie inférieure 2 réalisée en béton et constituant simultanément une barrière de sécurité, et un socle destiné à supporter une partie supérieure 3 constituant, solidement à la barrière de sécurité 2, une partie supérieure phoniquement isolante.

Ceci permet selon l'esprit général de l'invention de réaliser un ensemble unitaire polyvalent à la fois de sécurité et d'antibruit, à partir d'une fondation unique située sous le niveau de la voie de circulation 5.

Une partie importante du bruit produit par les véhicules provient du niveau du sol, soit en raison du frottement des roues sur la voie de circulation, soit en raison du bruit aérodynamique produit par le bas de la carrosserie ou par les roues. La barrière de sécurité, elle-même, absorbe ou amortit une forte proportion de ce bruit provenant du sol et contribue ainsi, par elle-même, à la constitution du mur antibruit.

La partie supérieure phoniquement isolante est formée de panneaux appartenant à l'une des deux grandes familles de panneaux destinés à former des murs antibruit.

Il s'agit de panneaux absorbants ou réfléchissants.

Les premiers sont essentiellement constitués de deux parois antérieure et postérieure, qui sont respectivement trouée et pleine, et entre lesquelles est insérée une laine minérale par exemple.

Les seconds, quant à eux, sont par exemple réalisés en méthacrylates, ou encore en béton recevant sur ses faces des gravillons lavés.

Dans les deux cas, ces panneaux sont supportés par une succession de poteaux intermédiaires (non représentés) comportant des rainures en vis-à-vis aptes à recevoir les panneaux. Ceci répond à une technique d'assemblage et de réalisation connue dans le domaine.

La partie supérieure phoniquement isolante 3 est réalisée au sommet même du socle formant la barrière de sécurité 2, de manière à constituer un en-

semble par superposition, pour un encombrement en largeur réduit.

Tels que représentés sur la fig. 1, la partie supérieure phoniquement isolante 3 et le socle formant la barrière de sécurité 2 sont situés sur un même axe vertical XX'.

Ainsi, le socle formant la barrière 2 présente, à sa base 8, une partie élargie 6 qui est reliée à une partie haute 7 plus étroite de ladite barrière 2 par deux pans de liaison inclinés 9 et 10.

Dans ce cas, les dimensions du dispositif de protection polyvalent 1 sont telles à rendre celui-ci symétrique par rapport à l'axe XX'.

Comme le montre également la fig. 1, le sommet 11 du socle formant la barrière de sécurité 2 forme un plan horizontal, sur lequel sont disposés en attente des éléments de fixation 12, 13 d'une platine 14 solidaire de la partie supérieure phoniquement isolante 3.

La platine 14 peut également être remplacée par deux ornières d'ancrage, disposées dos à dos sur deux faces opposées des poteaux intermédiaires de fixation des panneaux constituant le mur antibruit 3.

Concernant les fondations d'un tel dispositif de protection, il est d'abord procédé à une fouille dans le sol 15, de manière à obtenir un fond de forme compactée et réglé à ± 2 cm pour la réalisation d'une semelle en béton 16, dont la longueur 1 et l'épaisseur e sont déterminées en fonction de la hauteur h du mur antibruit 3.

A titre d'exemple pour un mur antibruit 3 dont la hauteur h est comprise entre 1 m et 1,50 m, la hauteur h1 du socle ou barrière 2 sera de 0,80 m et repose sur une semelle de largeur L de 1,40 m et d'épaisseur e de 0,14 m.

Si la semelle 16 est armée, l'armature métallique est posée sur des cales d'ancrage dans le fond compacté de la fouille. Dans ce cas, le ferrailage de la semelle 16 intègre les aciers en attente qui seront relevés le lendemain du coulage de la semelle 16.

Le ferrailage du socle ou barrière 2 est posé, quant à lui, sur des cales posées sur la semelle 16, lorsqu'elle est sèche, et il est relié aux fers en attente de cette dernière.

Lorsque tous ces éléments sont en place, il est procédé à la réalisation proprement dite du socle ou barrière 2 par enrobage de l'armature par un béton extrudé en continu, à partir d'un moule à joues mobiles formant un coffrage glissant (non représenté).

Le recours à une telle technique permet de gagner 50% de temps par rapport à une solution coffrage/ferrailage/béton traditionnelle, d'où son intérêt pour les tracés autoroutiers et les tronçons particulièrement dangereux pour lesquels le temps d'exécution doit être réduit.

Bien entendu, si certaines conditions l'exigent, il pourra également être procédé à la réalisation du socle ou mur à partir d'éléments modulaires préfabriqués, mis bout à bout.

Est également prévue l'intégration possible d'un caniveau 17 à la partie supérieure de la semelle 16, dirigée vers la voie de circulation 5.

Des passages d'eau ou des gaines techniques

en attente peuvent aussi être intégrés dans la structure avant bétonnage.

Selon un second mode de réalisation, représenté sur la fig. 2, le dispositif de protection polyvalent 1A diffère essentiellement du précédent 1 en ce que le socle 2A formant la barrière de sécurité est asymétrique par rapport à son axe vertical YY', la base élargie 18 étant dirigée vers la voie de circulation 5.

Dans ce cas, la base élargie 18 du socle 2A formant la barrière de sécurité est reliée, à sa partie haute 19 de plus faible épaisseur, dirigée vers la voie de circulation 5, par un pan de liaison incliné 20.

Selon un troisième mode de réalisation, représenté sur la fig. 3, le dispositif de protection polyvalent 1B diffère essentiellement du précédent 1A en ce que l'axe ZZ' de la partie supérieure phoniquement isolante 3B forme, avec un axe vertical WW' du socle formant la barrière de sécurité 2B, un angle α de déport vers l'arrière dudit mur 3B par rapport à la voie de circulation 5, de manière à déga-
ger la voie de circulation et à être préservé d'un choc accidentel intervenant contre la barrière de sécurité 2B.

Dans le cas présent, la valeur de l'angle α est de 15°, mais d'autres angles peuvent également être envisagés en fonction des dimensions relatives des différentes parties du dispositif 1B, dès lors que la position du centre de gravité de ce dernier en fonction de la semelle 16 est respectée.

Selon ce même mode de réalisation, le sommet 11B du socle 2B formant la barrière de sécurité 2B forme un plan incliné, sur lequel sont disposés en attente des éléments de fixation 12, 13 d'une platine 14 de la partie supérieure phoniquement isolante inclinée 3B, selon un angle d'inclinaison correspondant à celui α dudit mur 3B.

Selon les deux modes de réalisation des dispositifs 1A et 1B des fig. 2 et 3, la platine de fixation 14 des parties supérieures phoniquement isolantes 3A, 3B sur le socle 2A, 2B formant la barrière, ainsi que les éléments de fixation 12, 13 sont cachés par un redent longitudinal 21 réalisé à la partie supérieure dudit socle, sur sa face dirigée vers la voie de circulation 5.

Les signes de référence insérés après les caractéristiques techniques mentionnées dans les revendications, ont pour seul but de faciliter la compréhension de ces dernières, et n'en limitent aucune-
ment la portée.

Revendications

1. Dispositif de protection routière destiné à être placé sur au moins l'une des bordures d'une voie de circulation (5), notamment d'autoroute, caractérisé en ce qu'il comprend une partie inférieure (2, 2A, 2B) formant un socle en béton constituant une barrière de sécurité, et une partie supérieure (3, 3A, 3B) phoniquement isolante réalisée sur ledit socle constituant un mur antibruit.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie supérieure phoniquement isolante (3, 3A) et le socle formant la barrière de sé-

curité (2, 2A) sont situés sur un même axe vertical (XX').

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'axe (ZZ') de la partie supérieure phoniquement isolante (3B) forme, avec un axe vertical (WW') du socle formant la barrière de sécurité (2B), un angle α de déport vers l'arrière dudit mur (3B) par rapport à la voie de circulation (5).

4. Dispositif selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que le socle formant la barrière de sécurité (2, 2A, 2B) présente, à sa base (8), une partie élargie (6, 18), laquelle est reliée à une partie haute (7, 19) de ladite barrière (2, 2A, 2B) de plus faible longueur par au moins un pan de liaison incliné (9, 10, 20).

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que la partie élargie (6) du socle formant la barrière de sécurité (2) est symétrique par rapport à son axe vertical (XX') et est reliée, à sa partie haute (7) de plus faible largeur, par deux pans de liaison inclinés (9, 10).

6. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le socle (2A, 2B) formant la barrière de sécurité est asymétrique par rapport à son axe vertical (YY', WW'), la base élargie (18) étant dirigée vers la voie de circulation (5).

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que la base élargie (18) du socle (2A) formant la barrière de sécurité est reliée, à sa partie haute (19) de plus faible épaisseur, dirigée vers la voie de circulation (5), par un pan de liaison incliné (20).

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le socle constituant la barrière de sécurité (2, 2A, 2B) est réalisé en béton extrudé en continu à partir d'un moule à joues mobiles formant un coffrage glissant.

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le socle constituant la barrière de sécurité (2, 2A, 2B) est réalisé à partir d'éléments modulaires préfabriqués, mis bout à bout.

10. Dispositif selon l'une des revendications 8 ou 9, caractérisé en ce que la réalisation du socle formant la barrière de sécurité (2, 2A, 2B) est effectuée sur une semelle (16) coulée préalablement dans une fouille.

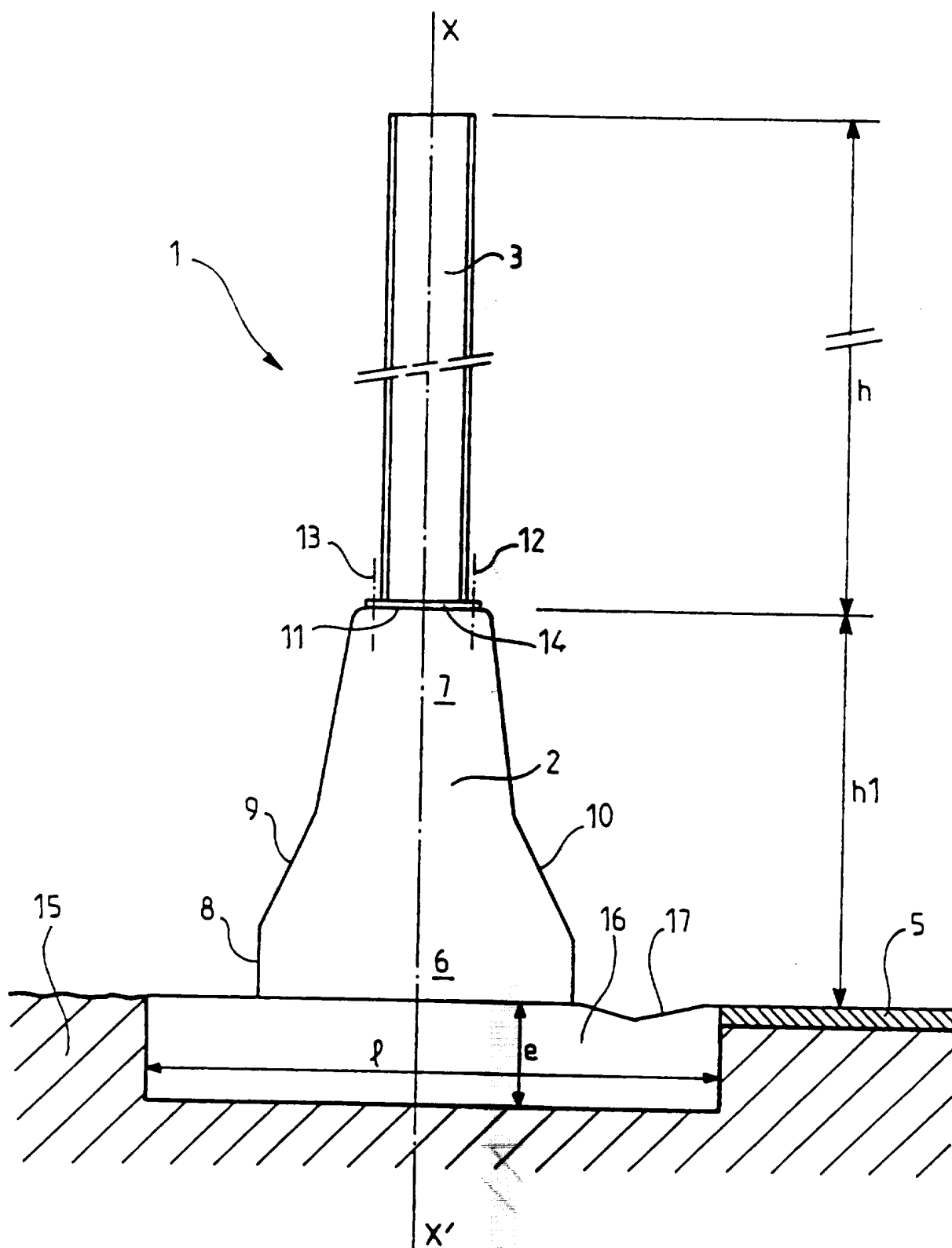


FIG. 1

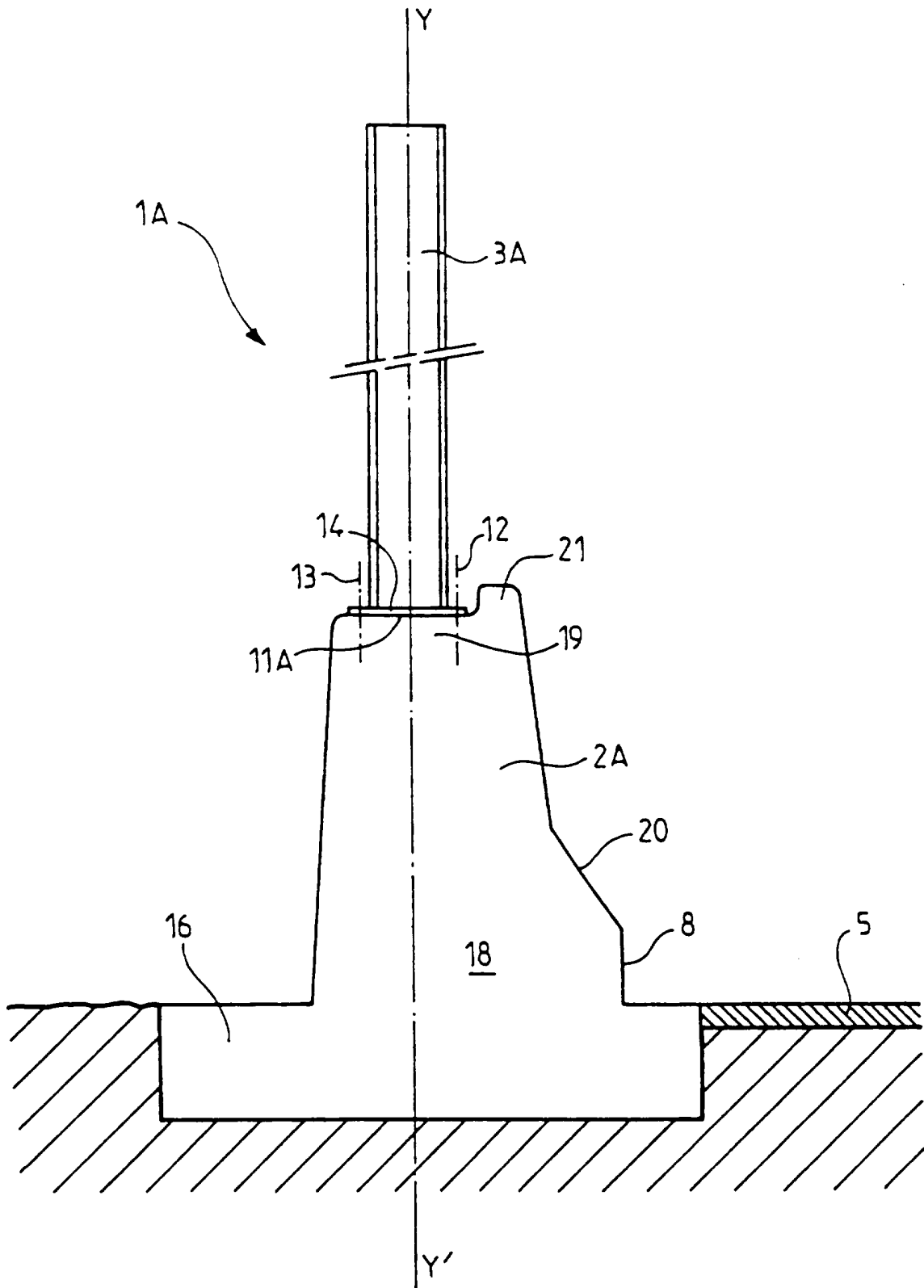


FIG. 2

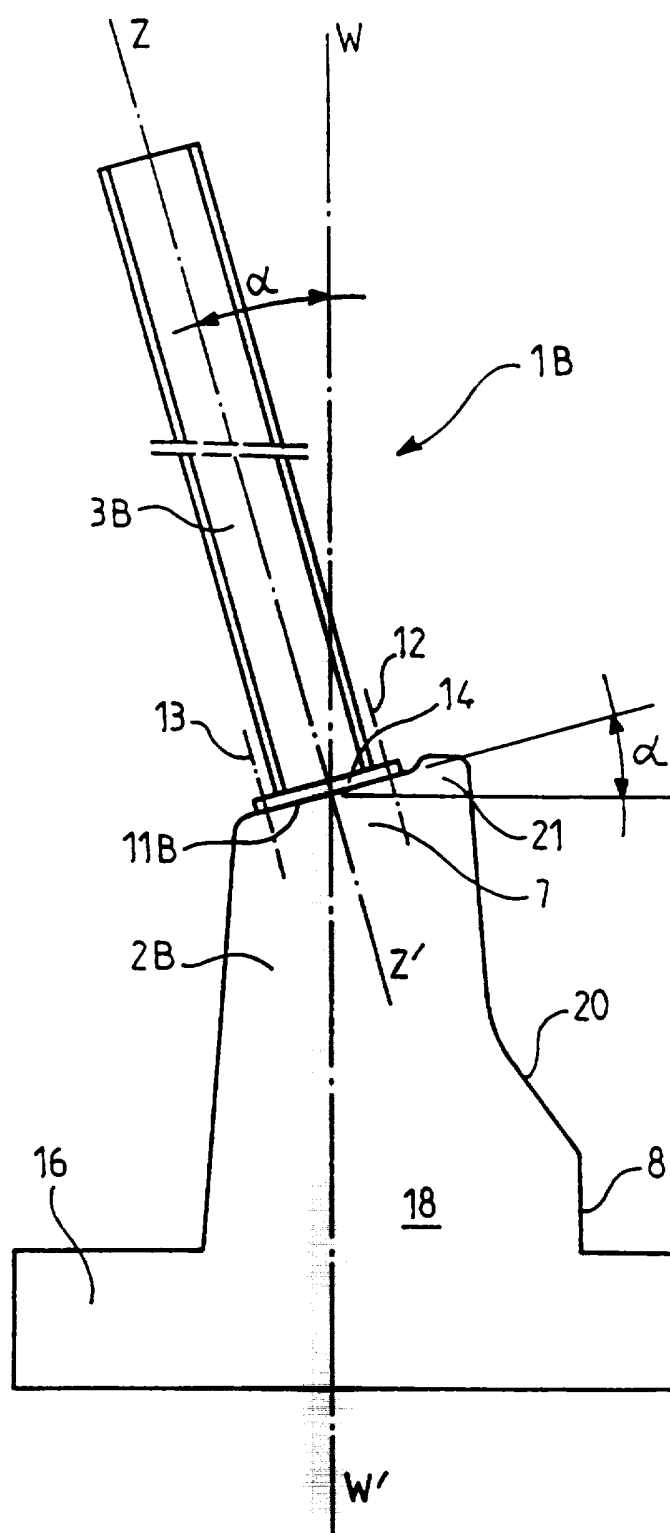


FIG. 3