



⑫

FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN

⑯ Date de publication du fascicule du brevet :
15.08.84

⑮ Int. Cl.⁹ : **E 01 F 7/02, A 01 G 13/00,**
E 04 H 12/18

⑯ Numéro de dépôt : **81902628.7**

⑯ Date de dépôt : **24.09.81**

⑯ Numéro de dépôt international :
PCT/FR 81/00122

⑯ Numéro de publication internationale :
WO/8201204 (15.04.82 Gazette 82/10)

⑮ OUVRAGES PARE-NEIGE OU PARE-SABLE AUTO-ORIENTABLES.

⑯ Priorité : **25.09.80 FR 8020793**

⑯ Titulaire : **TAILLANDIER, Jean-Michel**
La Côte Herbey
F-38320 Ebens (FR)

⑯ Date de publication de la demande :
29.09.82 Bulletin 82/39

⑯ Inventeur : **TAILLANDIER, Jean-Michel**
La Côte Herbey
F-38320 Ebens (FR)

⑯ Mention de la délivrance du brevet :
15.08.84 Bulletin 84/33

⑯ Mandataire : **Schmitt, John**
Cabinet John Schmitt 9, rue Pizay
F-69001 Lyon (FR)

⑯ Etats contractants désignés :
AT CH DE FR LI SE

⑯ Documents cités :

AT-A- 361 967
CH-A- 338 854
DE-A- 1 803 624
DE-A- 2 817 015
DE-B- 1 054 105
DE-C- 275 856
FR-A- 358 093
FR-A- 360 584
FR-A- 537 895
FR-A- 2 133 371
GB-A- 14 958
GB-A- 18 344
GB-A- 173 650
US-A- 1 468 553

⑯ Documents cités :
US-A- 1 721 894
US-A- 1 857 762
US-A- 2 193 062
US-A- 2 646 257
US-A- 3 473 786
US-A- 3 481 566
Roads and Road construction, vol. 32, no. 373
January 1954, I.P.C. Building and Contract Journals
Ltd., (Sutton, GB), Price: "How to use fences to
prevent roads being blocked by snow" pages 7-10
Technological Digests Vol. 9, no. 4, April 1964,
O.E.C.D., (Paris, FR), "Plastic anti-dazzle screens for
safety on divided highways", page 15

EP 0 060 857 B1

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention concerne les ouvrages dits « à vent » dont l'objet est de contrôler le transport et le dépôt d'un matériau pulvérulent (sable, neige, etc...).

Dans le domaine de la neige, ce transport est à l'origine d'avalanches en haute montagne et de formation des congères sur les voies de communication des régions de moyenne montagne.

Dans les ouvrages « à vent » connus actuellement qui sont des ouvrages fixes, le plus gros problème est celui de leur implantation par rapport à la direction des vents, l'efficacité maximale de l'ouvrage étant obtenue pour une orientation perpendiculaire à cette direction.

La plupart du temps il est impossible, sauf campagne de mesures continues sur plusieurs années, de connaître avec précision la direction principale du vent qui occasionne congères ou corniches. De plus, il est possible que plusieurs directions de vent entraînent des phénomènes perturbateurs dans le dépôt de la neige. Actuellement, les ouvrages à vent sont implantés de façon empirique sur le terrain, ce qui entraîne parfois des résultats nuls ou même négatifs (dépôt de la neige à l'endroit où on voulait l'éviter). Le DE-A-2817 015 montre un tel pare-neige qui comprend des écrans montés rotatifs autour des axes horizontaux. Ces écrans dirigent le vent dans un plan vertical mais ne sont pas orientables par rapport aux directions du vent dans le plan horizontal.

Un ouvrage à vent qui, selon l'invention, se place automatiquement sous l'action même du vent perpendiculairement à sa direction, présente l'avantage de pouvoir s'implanter sans mesures préalables.

Le principe de l'invention est de décaler transversalement — vu dans un plan horizontal — la partie active, ou une partie auxiliaire, de l'ouvrage à vent de son axe de rotation, ce qui crée un couple parasite qui tend à éloigner l'ouvrage d'une position d'équilibre instable de type girouette pour l'amener à une nouvelle position d'équilibre stable qui est perpendiculaire à la direction du vent. C'est dans cette position que l'efficacité d'un ouvrage à vent est maximum.

Les ouvrages à vent auto-orientables se divisent en trois groupes qui sont les barrières, les panneaux vire-vents et les toits-buses. Les barrières et les panneaux sont identiques. Seul le platelage en bois diffère, formant un carré avec 50 % de vides pour les barrières et un trapèze petit côté en bas avec 10 à 30 % de vides pour les panneaux.

Le toit-buse conserve la même ossature métallique que les deux ouvrages précédents, à l'exception du bras N qui est télescopique et du platelage qui devient rectangulaire, le petit côté étant horizontal. Ceci présente un grand avantage pour la standardisation des ouvrages à vent qui, jusqu'alors, étaient construits à la demande sur place, avec comme conséquence une augmentation considérable des coûts. Avec cette nouvelle génération d'ouvrages à vent, la préfabrication

devient possible et ils deviennent compétitifs par rapport à des ouvrages fixes. De plus, ces ouvrages sont facilement démontables, ce qui n'était pas le cas jusqu'ici. Cet avantage est moins important pour ce qui concerne la lutte anti-avalanches en haute montagne, mais il devient primordial dans le cas de la lutte anticongères le long des voies de communication en moyenne montagne. Dans ce cas, les agriculteurs n'acceptent facilement qu'on implante des ouvrages dans leur propriété qu'à la condition que l'été tout soit enlevé pour permettre les travaux qui, le plus souvent, sont la fenaçon. Un bouchon amovible permet de garder le tube de fondation fonctionnel pour la prochaine saison d'hiver.

Toujours dans le cas de la protection des voies de communication contre les congères, ces ouvrages permettent de réaliser une économie sur la longueur d'ouvrages à installer, celle-ci étant égale à la longueur de la route ou de la voie ferrée à protéger, alors qu'avec des ouvrages fixes, dès qu'il y a plus d'une direction de vent occasionnant des dépôts, ceux-ci doivent se recouper pour tenir compte de ces directions différentes. Dans le cas de la figure 1 ci-après annexée, on voit que pour deux vents donnés, il faudrait 250 ml d'ouvrages fixes et seulement 180 ml d'ouvrages auto-orientales pour assurer la protection de 180 ml de voie de communication.

Les ouvrages à vent-auto-orientables peuvent aussi, utilisés en petit nombre, se substituer avantageusement à une campagne de mesures en vue de l'installation d'un système d'ouvrages fixes. Ils servent alors d'indicateurs de « drift ».

En fin d'hiver, on note la direction et l'importance des dépôts engendrés par le ou les éléments.

Dans le cas de la figure 2 ci-après annexée, on voit que le vent le plus gênant est celui qui a formé la congère n° 1.

Enfin, du fait de leur garde au sol variable qui produit un effet de « venturi » entre l'ouvrage et le sol, ces appareils ne sont jamais enfouis dans la congère qu'ils provoquent. Ils ne sont donc jamais soumis au tassemement de la neige qui a une action destructive rapide sur tous les ouvrages submergés par des accumulations de neige. Leur longévité est donc accrue.

Ces ouvrages peuvent aussi être utilisés pour lutter contre les vents de sable et la formation des dunes.

Les expériences de culture en milieu désertique sont souvent compromises par l'action abrasive du sable transporté par le vent. Les jeunes plantes sont détruites alors qu'une irrigation appropriée leur permettrait de se développer normalement. Les brise-vents végétaux subissent le même sort. Les ouvrages à vent auto-orientables permettraient aux jeunes arbres d'être protégés de l'action destructrice des grains de sable les premières années lorsqu'ils sont très vulnérables.

Tout ce qui précède constitue des applications

particulièrement intéressantes de cette nouvelle génération d'ouvrages à vent.

Les dessins ci-après sont :

Figure 3 un schéma de principe du fonctionnement des ouvrages,

Figures 4 et 5 deux vues de côté et de face des barrières auto-orientables,

Figures 6 et 7 deux vues de côté et de face des panneaux vire-vents auto-orientables,

Figure 8 vue de côté du toit-buse auto-orientable.

Le meilleur mode de réalisation est le suivant :

Tous ces ouvrages sont constitués d'un tube support I en acier à haute résistance par basse température fondé soit directement dans le sol pour un ouvrage non démontable, soit dans un tube de fondation K muni d'ailettes L favorisant la répartition des contraintes dans le sol. On peut aussi se servir de la technique des ancrages en sol meuble par pieux explosés mise au point par la Division Nivologie du C.E.M.A.G.R.E.F. de Grenoble. Un bouchon amovible M permet de garder le tube de fondation fonctionnel entre deux saisons hivernales.

Le tube support est coiffé par un tube de rotation J fermé à son extrémité supérieure pour éviter la pénétration des éléments (eau, givre ou neige) dans l'articulation simplifiée ainsi réalisée. Ce tube de rotation est positionné verticalement pour assurer une garde au sol variable par un système vis-écrou F ou un système bague (téflon ou similaire) — goupille P et Q. Pour des ouvrages plus sophistiqués, la rotation du tube J peut être assurée par des roulements ou des paliers usinés.

Sur ce tube sont fixés deux bras D avec chape d'articulation. Un cadre métallique B muni également de chapes d'articulation E vient se fixer sur les bras par l'intermédiaire d'axes ou boulons H et de bras N permettant d'incliner ce cadre par rapport à la verticale. Ces bras N peuvent être montés à la base ou au sommet du cadre métallique.

Des goupilles amovibles G et une boucle fixe A permettent le transport et la mise en place par hélicoptère en haute montagne ou par grue le long des voies de communication, de tout l'ensemble.

Sur le cadre métallique B sont fixées par boulonnage les planches C avec un pourcentage de vides variant de 40 à 60 % pour la barrière et 10 à 30 % pour les panneaux vire-vents et le toit-buse. Le toit-buse a une inclinaison variable par rapport à la verticale qui est obtenue par l'intermédiaire de bras télescopiques O remplaçant les bras N des autres ouvrages.

Revendications

1. Ouvrages auto-orientables pour contrôler le transport et le dépôt de neige ou de sable, caractérisés par le fait que chaque unité est montée rotative autour d'un axe vertical de manière qu'elle s'oriente sous la seule action du

vent dans une position perpendiculaire à la direction de ce vent, grâce à un décalage transversal — vu dans un plan horizontal — de la partie active de l'unité formant écran par rapport à son axe.

5 2. Ouvrages auto-orientables selon la revendication 1, caractérisés par le fait que chaque unité comporte un tube support (I) ancré dans le sol, notamment amovible dans un tube de fondation (K), coiffé d'un tube rotatif (J) portant en porte-à-faux un cadre support (B) de l'écran à claire-voie en planches (C).

10 3. Ouvrages auto-orientables selon les revendications 1 et 2, caractérisés par le fait que l'écran (C) de chaque unité est monté incliné par rapport à la verticale, grâce à des bras télescopiques (N) intercalés entre le tube rotatif (J) et le cadre porte-écran (B).

15 4. Ouvrages auto-orientables selon les revendications 1 et 2, caractérisés par le fait que la garde au sol de l'écran (C) de chaque unité est réglable par ajustement des tubes porteurs (I, J) au moyen d'une vis écrou (F) abritée dans la partie supérieure fermée du tube rotatif (J).

20 5. Ouvrages auto-orientables selon les revendications 1 et 2, caractérisés par le fait que la garde au sol de l'écran (C) de chaque unité est réglable au moyen d'une bague en téflon (P) formant palier pour l'extrémité inférieure du tube rotatif (J) et goupillable (Q) sur le tube support (I) à des cotes différentes.

25 6. Ouvrages auto-orientables selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisés par le fait que l'écran (C) de chaque unité a une forme carrée, ou rectangulaire, ou trapézoïdale petit côté en bas.

Claims

40 1. Self orientatable works for controlling the transport and deposit of snow or sand, characterized by the fact that each unit is mounted for rotation about a vertical axis so that it turns under the action of the wind alone into a position perpendicular to the direction of this wind, through a transverse shift — seen in a horizontal plane — of the active part of the screen forming unit with respect to its axis.

45 2. Self orientatable works according to claim 1, characterized by the fact that each unit comprises a support tube (I) anchored in the ground, more especially removably in a foundation tube (K), capped with a rotary tube (J) supporting in cantilever fashion a support frame (B) for the open work screen made from planks (C).

50 3. Self orientatable works according to claims 1 and 2, characterized by the fact that the screen (C) of each unit is mounted slanting with respect to the vertical, by means of telescopic arms (N) inserted between the rotary tube (J) and the screen holding frame (B).

55 4. Self orientatable works according to claims 1 and 2, characterized by the fact that the ground clearance of the screen (C) of each unit is adjustable by adjusting carrier tubes (I, J) by means of a

nut screw (F) housed in the closed upper part of the rotary tube (J).

5. Self orientatable works according to claims 1 and 2, characterized by the fact that the ground clearance of the screen (C) of each unit is adjustable by means of a Teflon ring (P) forming a bearing for the lower end of the rotary tube (J) and pinnable (9) to the support tube (I) at different heights.

6. Self orientatable works according to any one of the preceding claims, characterized by the fact that the screen (C) of each unit has a square, or rectangular or trapzeoidal shape with a small side at the bottom.

Ansprüche

1. Automatisch orientierbare Bauten für die Steuerung des Transports und der Ablagerung von Schnee oder Sand, dadurch gekennzeichnet, dass jede Einheit drehbar um eine vertikale Achse montiert ist, sodass sie sich allein unter Einfluss des Windes in eine zur Richtung dieses Windes senkrechte Position ausrichtet, durch Querverstellung des aktiven der Einheit, in einer horizontalen Ebene betrachtet, der, auf seine Achse bezogen, einen Schirm bildet.

2. Automatisch orientierbare Bauten gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jede Einheit ein im Boden verankertes Halterungsrohr (I) enthält, das aus einem Gründungsrohr (K)

herausgenommen werden kann, und mit einem drehbaren Rohr (J) versehen ist, welches überhängend einen Trägerrahmen (B) für den rostförmig ausgebildeten Schirm (C) trägt.

5 3. Automatisch orientierbare Bauten gemäss den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Schirm C einer jeden Einheit zur Vertikalen geneigt montiert wird, mit Hilfe ausziehbarer Arme (N), die zwischen dem drehbaren Rohr (J) und dem Schirmhalterrahmen (B) eingesetzt sind.

10 4. Automatisch orientierbare Bauten gemäss den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Bodenabstand des Schirms (C) einer jeden Einheit durch Verstellung der Trägerrohre (I, J), mit Hilfe einer Schraube mit Mutter (F) verstellbar ist, die im geschlossenen oberen Teil des drehbaren Rohrs (J) angebracht ist.

15 5. Automatisch orientierbare Bauten gemäss den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Bodenabstand des Schirms (C) einer jeden Einheit mit Hilfe eines Teflon-Rings (P) verstellbar ist, welcher einen Absatz für den unteren Rand des drehbaren Rohrs (J) bildet und mit einem Splint (9) auf dem Trägerrohr (I) in verschiedenen Höhen blockiert werden kann.

20 6. Automatisch orientierbare Bauten nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Bildschirm (C) einer jeden Einheit eine quadratische oder rechteckige Form, oder eine Trapezform mit der kleinen Seite nach unten aufweist.

35

40

45

50

55

60

65

4

FIG. 1

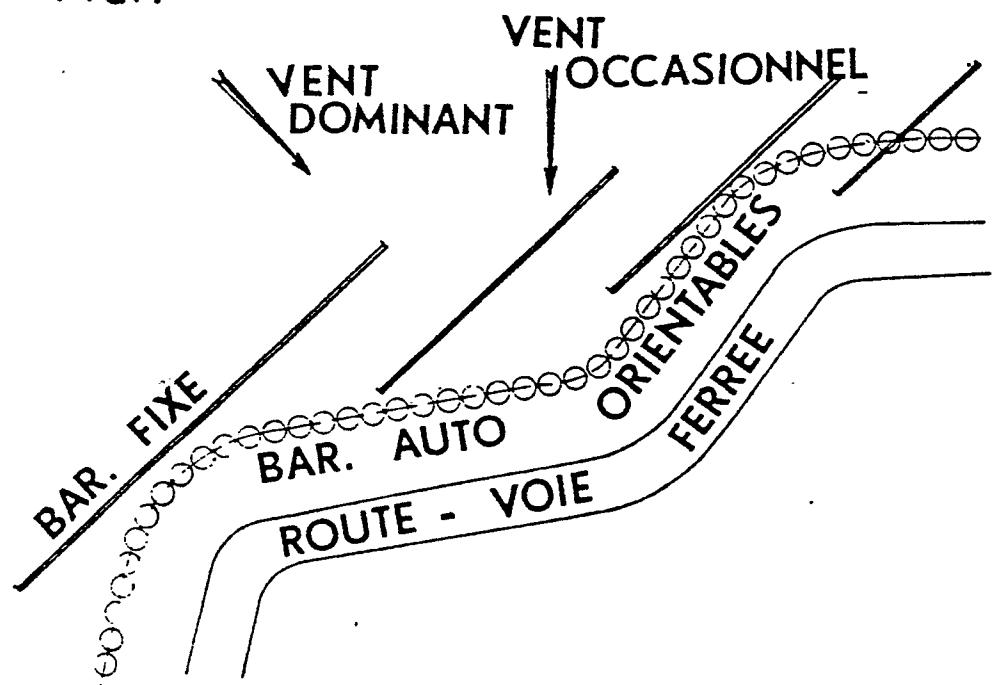


FIG. 2

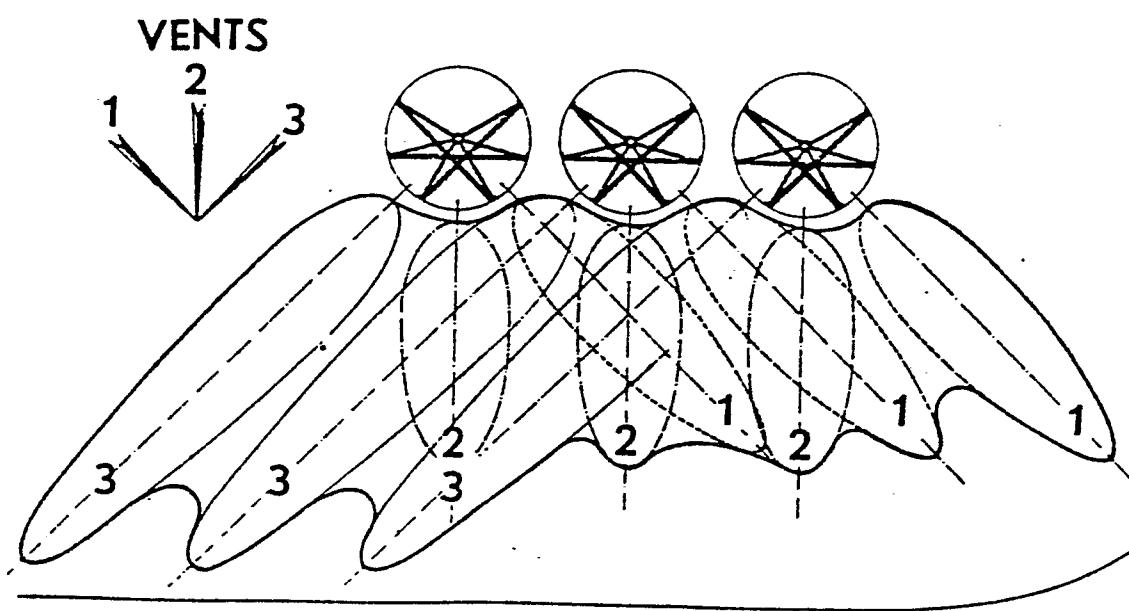


FIG.3 SCHEMA DE PRINCIPE

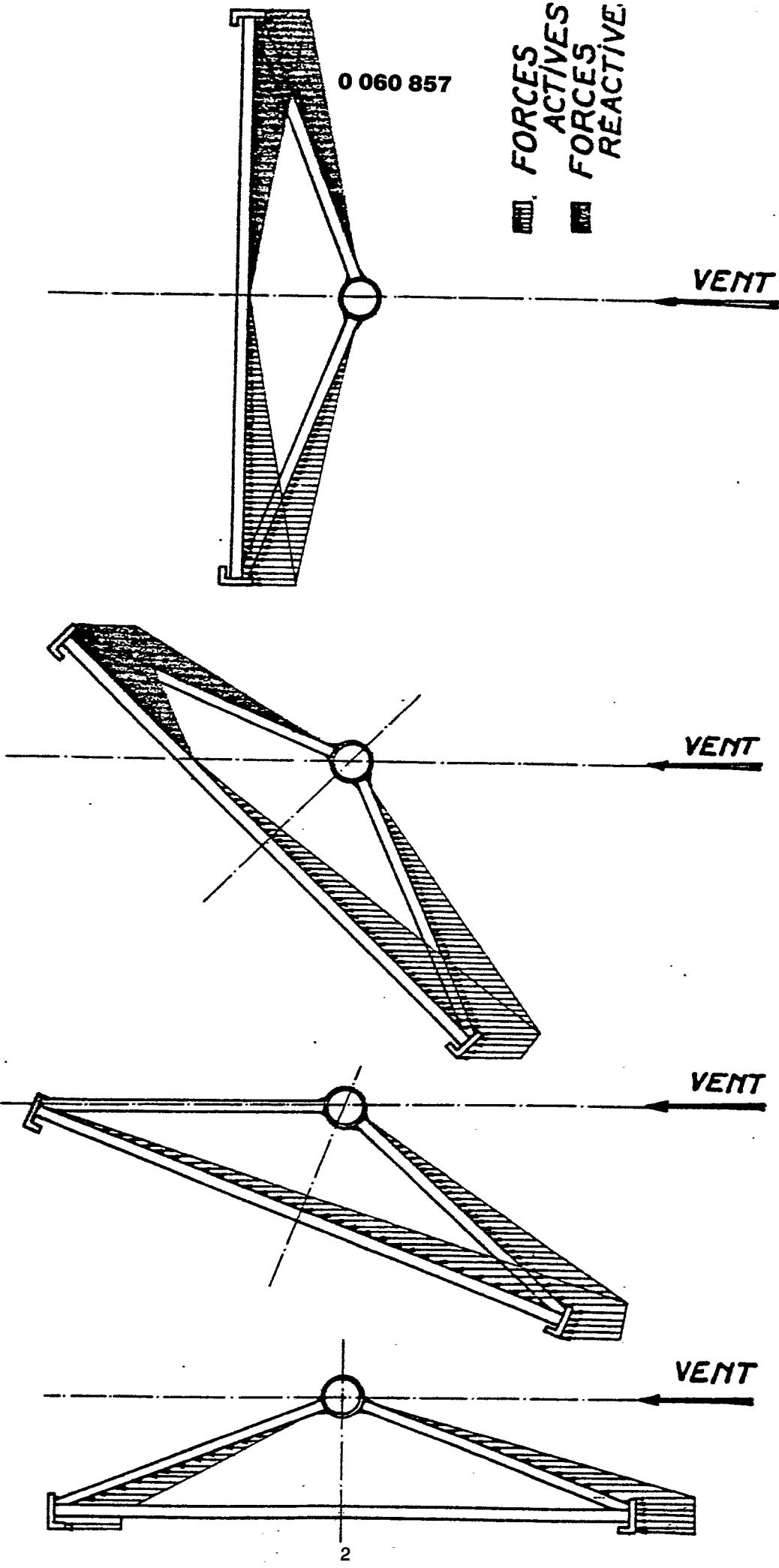


FIG .4 VUE DE CÔTÉ

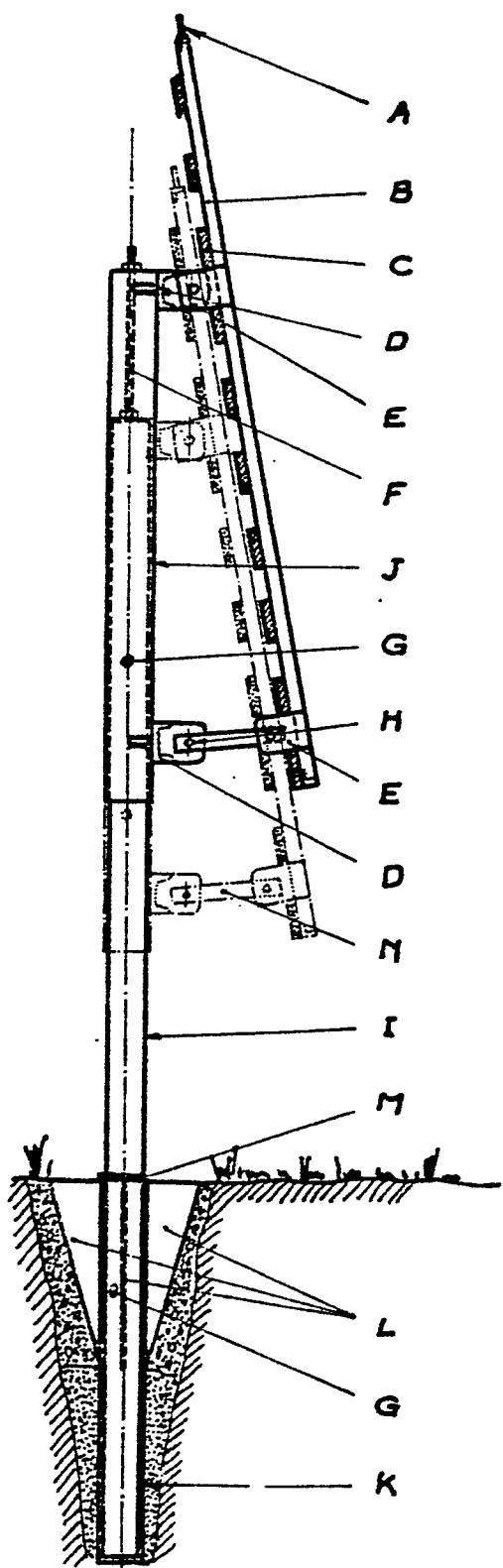


FIG .5 VUE DE FACE

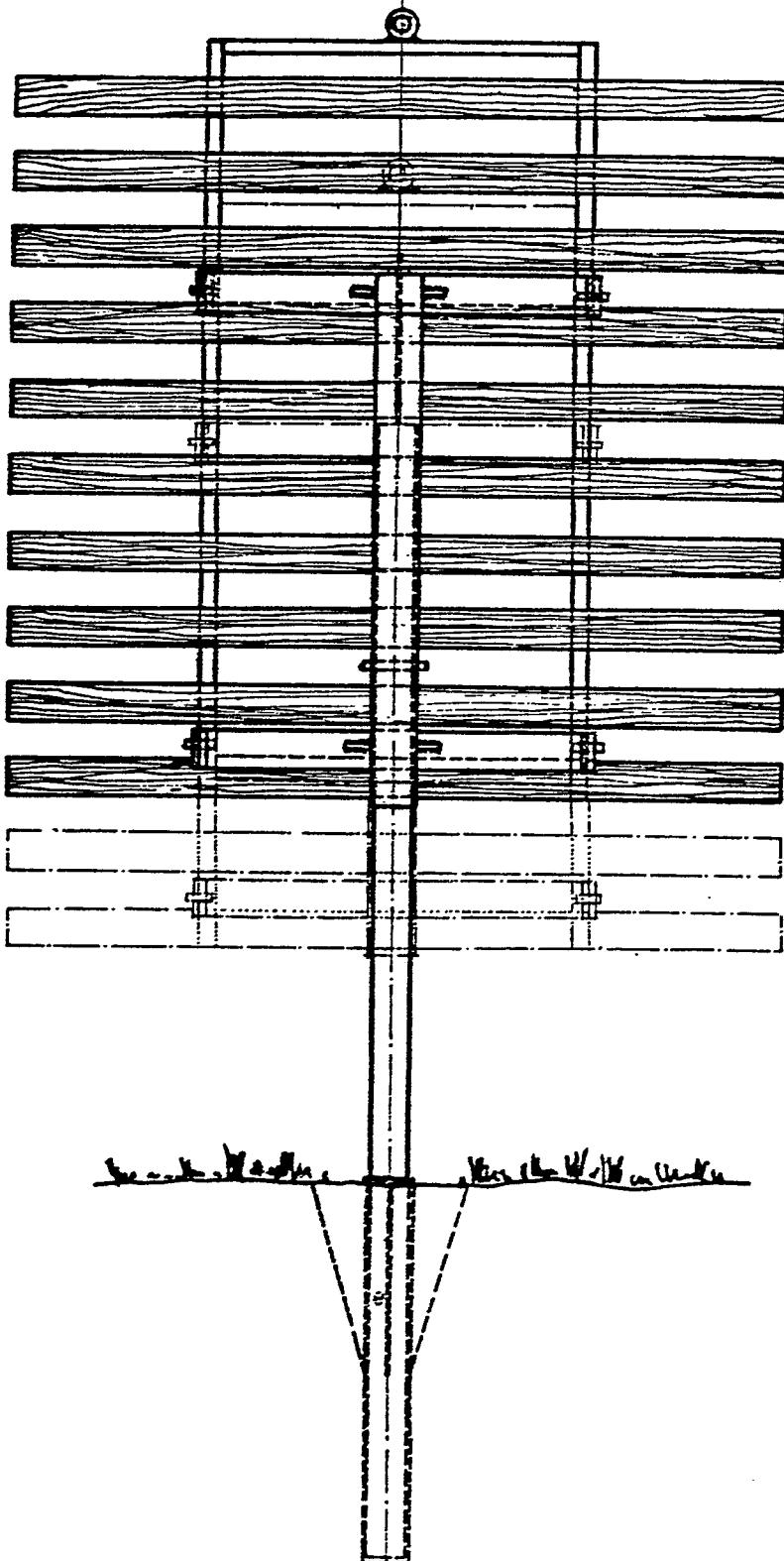


FIG. 6 VUE DE CÔTÉ

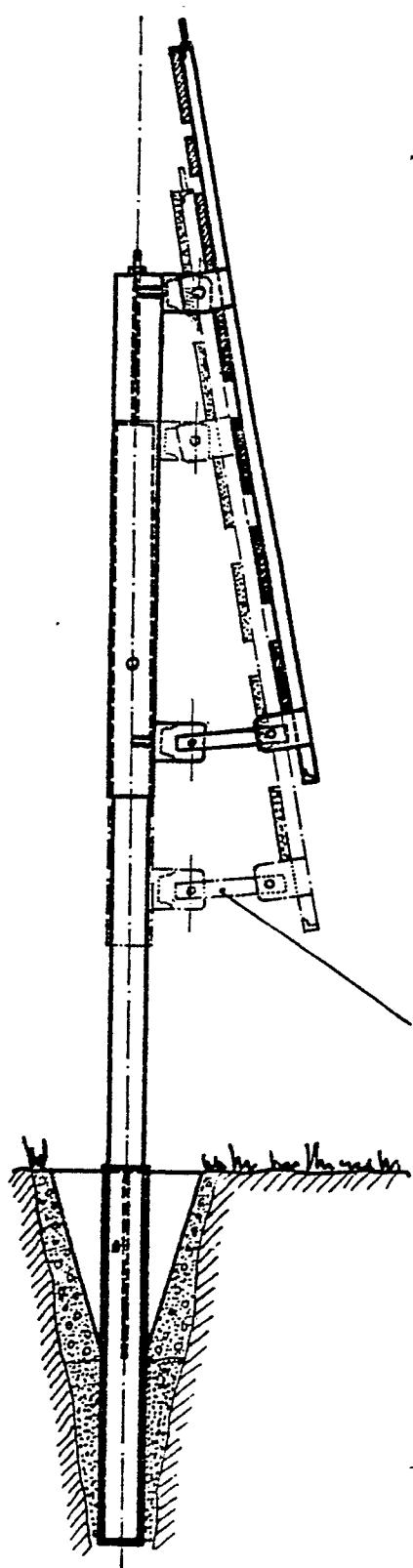


FIG. 7 VUE DE FACE

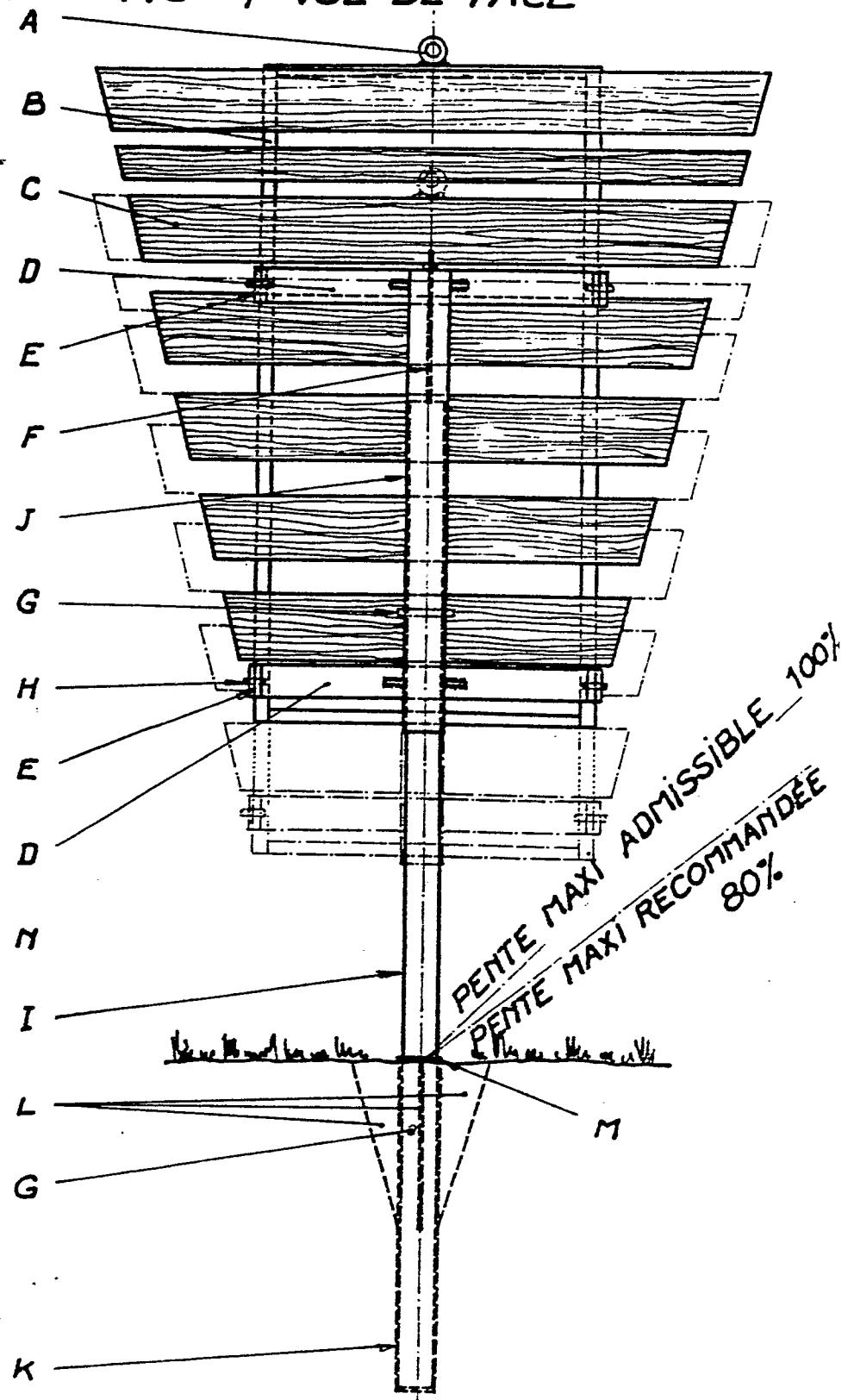


FIG .8 VUE DE CÔTÉ

