



(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
29.09.1999 Bulletin 1999/39

(51) Int Cl. 6: E01F 13/04

(21) Numéro de dépôt: 99470009.4

(22) Date de dépôt: 22.03.1999

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:
• Videmont, Serge
54280 Champenoux (FR)
• Dawint, Fabrice
54320 Maxeville (FR)

(30) Priorité: 23.03.1998 FR 9803782

(74) Mandataire: Poupon, Michel
B.P. 421
3, rue Ferdinand Brunot
88011 Epinal Cédex (FR)

(71) Demandeur: Videmont, Serge
54280 Champenoux (FR)

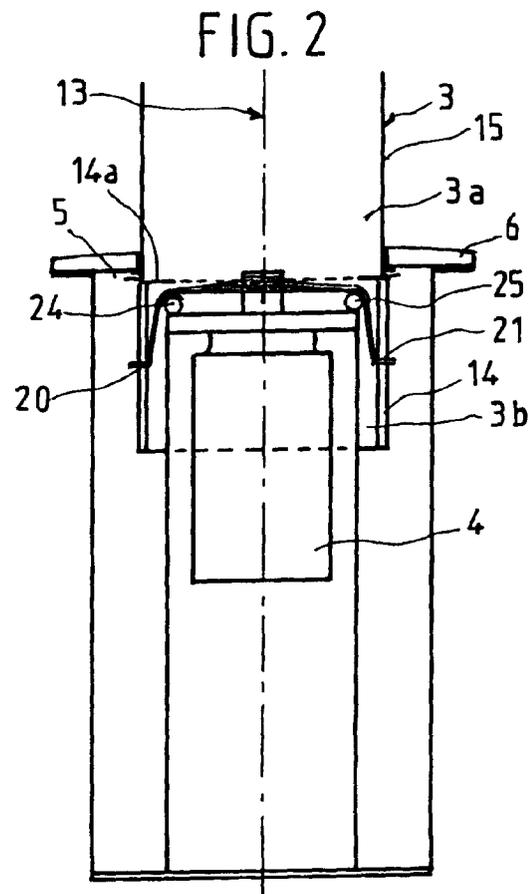
(54) Dispositif pour permettre ou empêcher le passage d'un véhicule, du type borne escamotable

(57) L'invention concerne un dispositif pour permettre ou empêcher le passage d'un véhicule du type borne escamotable (1) comprenant essentiellement :

- un caisson fixe (2) scellé dans le sol,
- une borne mobile (3) en translation longitudinale entre une position haute dans laquelle la partie supérieure (3a) de ladite borne s'étend à l'extérieur du caisson fixe et une position basse dans laquelle la totalité de ladite borne est escamotée dans le caisson fixe,
- une motorisation comprenant un motoréducteur (4) et des moyens de transmission, ladite motorisation permettant le mouvement de translation de ladite borne mobile.

Les moyens de transmission sont formés principalement d'un lien de transmission (19) dont les deux extrémités (20,21) sont fixées en partie basse (3b) de la borne mobile (3) et d'une pièce d'accouplement (17) solidaire de l'arbre d'entraînement (11) du moteur réducteur.

L'enroulement du lien (19) autour de la pièce (17) provoque la montée de la borne mobile, avec une accélération progressive du mouvement.



Description

[0001] La présente invention a pour objet un dispositif pour permettre ou empêcher le passage d'un véhicule du type borne escamotable comprenant essentiellement :

- un caisson fixe scellé dans le sol,
- une borne mobile en translation longitudinale entre une position haute dans laquelle la partie supérieure de la borne s'étend à l'extérieur du caisson fixe et une position basse dans laquelle la totalité de la borne est escamotable dans le caisson fixe,
- un système de motorisation comprenant un moteur-réducteur et des moyens de transmission, ladite motorisation permettant le mouvement de translation de la borne mobile.

[0002] Des obstacles de ce type sont en eux-mêmes connus. Ils sont notamment destinés à autoriser ou interdire le passage de véhicule automobile vers un lieu déterminé tel qu'une zone piétonnière, une zone de stationnement, etc...

[0003] Par exemple, le document FR 2 650 009 décrit une installation dans laquelle une borne est mise en translation longitudinale de type motoréducteur coopérant ensemble grâce à un mécanisme vis-écrou du type vis à bille ou vis sans fin. Ce type de mécanisme présente l'inconvénient d'être relativement fragile à moyen terme.

[0004] Le document FR 2 705 979 divulgue un dispositif dans lequel un motoréducteur est porté par un équipement mobile logé dans un caisson fixe, ledit équipement mobile comportant en partie supérieure un plateau supportant une borne. Dans ce dispositif, le motoréducteur étant directement intégré à l'équipage mobile, les chocs et les vibrations engendrés par le mouvement de descente et de montée de l'équipage mobile sont directement répercutés vers le motoréducteur et donc sont susceptibles d'être à l'origine de dysfonctionnements de celui-ci.

[0005] L'invention a pour but de remédier aux inconvénients de l'art antérieur.

[0006] Conformément à l'invention, on propose à cette fin un dispositif pour permettre ou empêcher le passage d'un véhicule du type borne escamotable comprenant essentiellement :

- Un caisson fixe scellé dans le sol,
- Une borne creuse mobile en translation longitudinale entre une position haute dans laquelle la partie supérieure de ladite borne s'étend à l'extérieur du caisson fixe et une position basse dans laquelle la totalité de ladite borne est escamotée dans le caisson fixe,
- Une motorisation comprenant un moteur-réducteur à axe d'entraînement vertical et des moyens de transmission, ladite motorisation permettant le mouve-

ment de translation de ladite borne mobile,

[0007] Caractérisé en ce que les moyens de transmission se composent d'une pièce d'accouplement solidaire de l'arbre d'entraînement du motoréducteur, ladite pièce d'accouplement comportant un évidement central permettant le libre passage transversal d'un lien flexible de transmission, ledit lien flexible étant rattaché par ses deux extrémités à la partie inférieure de la borne mobile, le mouvement de rotation de l'arbre d'entraînement du moto réducteur induisant la montée en position haute de la borne mobile par l'enroulement du lien flexible autour de la pièce d'accouplement, la descente en position basse de ladite borne mobile se faisant par gravité.

[0008] Selon un premier mode de réalisation, le caisson fixe comporte fixé en partie basse un pilier central creux (7) dans lequel est logé de manière fixe le motoréducteur, la borne mobile étant montée sur ledit pilier central creux de manière à pouvoir coulisser celui-ci.

[0009] De manière préférentielle, une couronne vient obturer l'ouverture supérieure du pilier central, ladite couronne étant fixée sur la paroi intérieure dudit palier central, le motoréducteur étant suspendu en position verticale et solidarisé sur la face inférieure de ladite couronne par des moyens de fixation tels que des vis inox, une découpe centrale de la couronne permettant le passage de l'arbre d'entraînement du motoréducteur à l'extérieur du pilier central.

[0010] En outre, la couronne comporte, fixés diamétralement opposés sur sa face supérieure, au moins deux rouleaux montés à rotation et recevant le lien flexible de transmission couissant de part et d'autre le long du pilier central.

[0011] De manière préférentielle, la partie supérieure de la borne creuse mobile consiste en un corps cylindrique muni à son extrémité inférieure d'une colerette et la partie inférieure de ladite borne creuse mobile consiste en un chariot mobile muni d'un rebord circulaire supérieur et apte à coulisser le long du pilier central creux, ledit corps cylindrique étant porté sur ledit rebord circulaire supérieur du chariot mobile, ledit rebord circulaire comportant deux lumières permettant le passage du lien flexible de transmission, chaque extrémité dudit lien flexible étant fixée sur la paroi intérieure du chariot mobile.

[0012] Selon un deuxième mode de réalisation, l'arbre d'entraînement du moteur étant vertical, deux rouleaux de renvois fixés en partie haute du caisson fixe renvoient extérieurement à celui-ci le lien de transmission, par un jeu de poulies intermédiaires, vers le moteur-réducteur.

[0013] On comprendra mieux l'invention à l'aide de la description faite ci-après d'un mode de mise en oeuvre donné à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la **figure 1** est une vue en coupe longitudinale d'une

borne escamotable selon un premier mode de réalisation de l'invention lorsque la borne mobile est en position basse,

- la **figure 2** est une vue en coupe longitudinale de la borne escamotable de la figure 1 lorsque la borne est en position haute,
- la **figure 3** est une vue partielle en coupe longitudinale d'un pilier central dans le mode de réalisation des figures 1 et 2,
- la **figure 4** est une vue de dessus du pilier central de la figure 3,
- la **figure 5** est une vue en coupe longitudinale d'une borne escamotable selon un deuxième mode de réalisation de l'invention lorsque la borne mobile est en position basse,
- la **figure 6** est un schéma de principe de la motorisation de la figure 5.

[0014] On se référera d'abord aux figures 1 à 4 correspondant à un premier mode de réalisation non-limitatif.

[0015] Une borne escamotable conforme à l'invention de référence générale (1) comporte un caisson fixe (2) installé dans le sol, une borne mobile creuse (3) logée dans ledit caisson fixe (2) et un système de motorisation comportant un motoréducteur (4) et des moyens de transmission.

[0016] Le système de motorisation permet le mouvement de translation longitudinale de la borne mobile (3) entre une position basse (voir figure 1) où la totalité de la borne mobile est escamotée dans le caisson mobile et une position haute (voir figure 2) dite de service dans laquelle la partie supérieure (3a) de la borne mobile (3) s'étend en quasi-totalité à l'extérieur du caisson fixe (1).

[0017] Le caisson fixe (2) comporte une ouverture (5) à son extrémité supérieure et présente sur sa périphérie supérieure un couvercle (6) de forme circulaire apte à assurer avec le sommet (2a) de la borne mobile (3) la fermeture de l'ouverture (5).

[0018] Ce caisson fixe comporte en outre, disposé le long de son axe central, un pilier central creux (7), par exemple un cylindre, fixé sur le fond (8) du caisson fixe (2). Le motoréducteur (4) est logé de manière fixe à l'intérieur dudit pilier central creux (7).

[0019] Avantageusement, le pilier central creux (7) comporte une couronne (9) obturant son ouverture supérieure (12), ladite couronne (9) étant fixée sur la face intérieure dudit pilier.

[0020] Le motoréducteur (4) est fixé suspendu en position verticale sur la face inférieure de la couronne (9), ladite couronne (9) comportant une découpe centrale (10) permettant à l'axe d'entraînement (11) du motoréducteur de s'étendre vers le haut et l'extérieur du pilier central (7).

[0021] La couronne comporte en outre, fixés de manière diamétralement opposés sur sa face supérieure, deux rouleaux (24,25) montés par exemple sur roulement, les deux rouleaux (24,25) étant disposés horizon-

talement et parallèlement l'un à l'autre. L'utilité de ces rouleaux sera explicitée ultérieurement.

[0022] Le motoréducteur en position verticale et le pilier central creux (7) de même que la borne mobile (3) sont positionnés suivant le même axe (13) à savoir l'axe central du caisson fixe.

[0023] De manière préférentielle, la borne mobile est constituée en partie inférieure (3b) d'un chariot mobile (14) comportant à l'extrémité supérieure un rebord circulaire supérieur (14a) et en partie supérieure (3a) d'un corps cylindrique (15) solidarisé par son extrémité inférieure à une collerette (16), le corps cylindrique étant simplement posé par l'intermédiaire de la collerette (16) sur le rebord supérieur (14a) du chariot mobile, le corps cylindrique et le chariot étant disposés axialement suivant le même axe (13).

[0024] Le chariot mobile comporte au niveau de son rebord circulaire deux lumières (22,23) diamétralement opposés et dont l'utilité sera explicitée ultérieurement.

[0025] La partie supérieure de la borne mobile comporte en outre des zones de fragilité sur différents niveaux réalisés par des rainurages en creux (non représentés), lesdites zones de fragilité permettant de diminuer les effets d'un éventuel choc subit par la partie supérieure de la borne sans porter atteinte aux organes internes de la borne escamotable tels que le motoréducteur, le chariot mobile et les moyens de transmission.

[0026] Le couvercle (6) comporte un joint d'étanchéité (26) sur sa périphérie intérieure venant en appui sur la paroi latérale extérieure (27) de la borne mobile (3), la collerette venant s'appuyer sur ledit joint d'étanchéité, celui-ci assurant ainsi l'étanchéité de la borne quand celle-ci est en position haute.

[0027] La borne mobile comporte en outre un léger renflement en partie supérieure du corps cylindrique (15) afin d'augmenter encore l'étanchéité de la borne quand celle-ci est en position basse.

[0028] Les moyens de transmission sont constitués d'une pièce d'accouplement (17) fixée dans le prolongement de l'arbre d'entraînement (11) du motoréducteur (4) (voir figure 3), au moins pour partie à l'extérieur du pilier creux central (7) suivant l'axe (13). La pièce d'accouplement (17) présente un évidement central (18), par exemple sur les deux/tiers de sa hauteur, permettant le libre passage transversal par rapport à ladite pièce d'un lien flexible de transmission (19) tel qu'une sangle ou une courroie, ledit lien flexible de transmission (19) étant fixé par ses deux extrémités (20,21) de manière symétrique sur la face interne de la partie inférieure de la borne mobile, à savoir le chariot mobile, au moyen de goupilles (non représentées).

[0029] Le lien flexible de transmission (19) coulisse de part et d'autre du corps du pilier central (7) passant sur les rouleaux (24,25), ces derniers étant dimensionnés pour éviter l'échappement du lien flexible et les lumières (22,23) dont est muni le chariot mobile permettent le passage de l'organe flexible de transmission (19).

[0030] Le libre passage du lien flexible de transmission (19) dans la pièce d'accouplement (17) et la manière dont il est fixé fait que le chariot mobile s'équilibre de manière autonome sans intervention particulière d'un agent d'entretien et donc permet toujours un bon positionnement mobile sur le pilier central.

[0031] De manière avantageuse, la paroi intérieure du chariot mobile (14), ou partie inférieure (3a) de la borne mobile (3), et la paroi extérieure du pilier central (7) comporte des moyens complémentaires de guidage en translation longitudinale dudit chariot mobile tels que des patins en "Téflon" (non représentés).

[0032] Le motoréducteur est un moteur électrique, par exemple de 300 Watts à courant alternatif dont l'alimentation est assurée par un câble électrique (non représenté) passant en partie inférieure du pilier central dans un tube coudé et remontant en partie supérieure du caisson fixe (2) dans un réservation prévue dans le caisson fixe, l'extrémité du câble étant munie d'un raccordement électrique étanche 220 Volts.

[0033] Le motoréducteur comporte en outre un frein intérieure par exemple de 24 Volts qui permet de bloquer le moteur lorsque la borne mobile est en position haute et est associée à une alimentation extérieure par exemple du type batterie, telle que deux batteries de 12 Volts permettant en l'absence de tension d'alimenter ledit frein pour permettre à la borne de descendre en position basse.

[0034] Le fonctionnement de la borne escamotable est le suivant :

- la montée de la borne mobile est obtenue par la mise en tension du motoréducteur, l'axe d'entraînement dudit motoréducteur entraînant en rotation sur elle-même la pièce d'accouplement (17). Le lien flexible de transmission (19) s'enroule alors autour de ladite pièce d'accouplement (17) et les extrémités (20,21) permettant de tracter la borne mobile (3) vers le haut et donc la partie supérieure. Au fur et à mesure de la montée, le diamètre des spires augmente induisant une accélération du mouvement ascendant de la borne. En position haute, la collette dont est munie la partie supérieure (3a) vient se bloquer sur le couvercle (6) du caisson fixé (2) et le frein 24 Volts bloque le moteur,
- la descente de la borne se fait d'elle-même par gravité, la rotation inverse de la pièce d'accouplement permettant le déroulement du lien flexible de transmission et donc la descente du chariot mobile.

[0035] Dans ce premier mode de réalisation, le positionnement en hauteur de la motorisation dans le caisson fixe permet de protéger le motoréducteur d'éventuelles accumulations d'eau dans le fond du caisson fixe.

[0036] On se reporte à présent aux figures 5 et 6 correspondant à une deuxième mode de réalisation de l'invention dans lequel le moteur réducteur (4) est placé

dans un caisson (26) extérieurement au caisson (2) de la borne.

[0037] L'arbre d'entraînement (11) du moteur réducteur est vertical et possède comme dans le premier mode de réalisation une pièce d'accouplement (17) à évidemment central (18) traversé comme précédemment par un lien flexible de transmission (19) attaché par ses deux extrémités (20,21) à la partie inférieure (3b) de la borne mobile (3).

[0038] Les rouleaux de renvois (24,25) sont à présent fixés, diamétralement opposés, en partie haute du caisson fixe (2) de manière à renvoyer extérieurement à celui-ci le lien de transmission (19). Un jeu de poulies ou rouleaux intermédiaires (27) renvoient le lien vers le moteur réducteur (4).

[0039] Comme dans le premier mode de réalisation, l'enroulement du lien autour de la pièce (17) induit la montée de la borne mobile (3) et une accélération de son mouvement au fur et à mesure de sa montée.

[0040] Sur la figure 5, on a représenté des rainurages en creux (28) permettant une flexibilité de la partie haute de la borne et déjà signalés mais non représentés dans la description du premier mode de réalisation.

[0041] Ce deuxième mode de réalisation est particulièrement avantageux pour des bornes ou autres obstacles mobiles de faible diamètre ou pleins.

Revendications

1. Dispositif pour permettre ou empêcher le passage d'un véhicule du type borne escamotable (1) comprenant essentiellement :

- un caisson fixe (2) scellé au sol,
- une borne mobile (3) en translation longitudinale entre une position haute dans laquelle la partie supérieure (3a) de ladite borne s'étend à l'extérieur du caisson fixe et une position basse dans laquelle la totalité de ladite borne est escamotée dans le caisson fixe,
- une motorisation comprenant un motoréducteur (4) à arbre d'entraînement (11) et des moyens de transmission (17,19), ladite motorisation permettant le mouvement de translation de ladite borne mobile,

et en ce que les moyens de transmission (17,19) se composent d'une pièce d'accouplement (17) solidaire de l'arbre d'entraînement (11) du motoréducteur (4), ladite pièce d'accouplement (17) comportant un évidement central (18) permettant le libre passage transversal d'un lien flexible de transmission (19), ledit lien flexible (19) étant rattaché par ses deux extrémités (20,21) à la partie inférieure (3b) de la borne mobile (3), le mouvement de rotation de l'arbre d'entraînement (11) du motoréducteur (4) induisant la montée en position haute de la

borne mobile par l'enroulement du lien flexible (19) autour de la pièce d'accouplement (17), la descente en position basse de ladite borne mobile (3) se faisant par gravité.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le caisson fixe (2) comporte fixé en partie basse un pilier central creux (7) dans lequel est logé de manière fixe le motoréducteur (4), la borne mobile (3) étant montée sur ledit pilier central creux (7) de manière à pouvoir coulisser le long de celui-ci.

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 2, caractérisé en ce qu'une couronne (9) vient obturer l'ouverture supérieure (12) du pilier central (7), ladite couronne (9) étant fixée sur la paroi intérieure dudit pilier central (7), le motoréducteur étant suspendu en position verticale et solidarisé sur la face inférieure de ladite couronne (9) par des moyens de fixation, une découpe centrale (10) de la couronne permettant le passage de l'arbre d'entraînement (11) du motoréducteur (4) à l'extérieur du pilier central (7).

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que la couronne (9) comporte, fixés diamétralement opposés sur sa face supérieure, au moins deux rouleaux (24,25) montés à rotation et recevant le lien flexible de transmission (19) coulissant de part et d'autre le long du pilier central.

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la partie supérieure (3a) de la borne creuse mobile (3) consiste en un corps cylindrique (15) muni à son extrémité inférieure (15a) d'une collerette (16) et la partie inférieure (3b) de la borne creuse mobile (3) consiste en un chariot mobile (14) muni d'un rebord circulaire supérieur et apte à coulisser le long du pilier central creux (7), ledit corps cylindrique (15) étant porté sur ledit rebord circulaire supérieure (14a) comportant deux lumières (22,23) permettant le passage du lien flexible de transmission (19), chaque extrémité (20,21) dudit lien flexible étant fixée sur la paroi intérieure du chariot mobile (14).

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que la paroi intérieure du chariot mobile (14) et la paroi extérieure du pilier central (7) comporte des moyens complémentaires de guidage en translation longitudinale dudit chariot mobile.

7. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moteur réducteur (4) est placé dans un caisson (26) extérieurement au caisson (2) de la borne, l'arbre d'entraînement (11) du moteur étant vertical, deux rouleaux de renvois fixés en partie haute du caisson fixe (2) renvoient extérieurement

à celui-ci le lien de transmission (19) par un jeu de poulies intermédiaires (27), vers le moteur réducteur (4).

5 8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le motoréducteur comporte un frein intérieur permettant de bloquer le moteur lorsque la borne mobile (3) est en position haute, une alimentation du type batterie permettant en absence de tension d'alimenter ledit frein pour permettre la descente de la borne mobile (3) en position basse.

10 9. Dispositif selon l'une quelconque de revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la partie supérieure (3a) de la borne mobile (3) présente des zones de fragilité.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

