



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
12.09.2012 Bulletin 2012/37

(51) Int Cl.:
E01F 13/04^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **12358001.1**

(22) Date de dépôt: **09.03.2012**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME

(71) Demandeur: **Lafont, Jean-Bernard, Lucien, Jules 84850 Camaret / Aigues (FR)**

(72) Inventeur: **Lafont, Jean-Bernard, Lucien, Jules 84850 Camaret / Aigues (FR)**

(74) Mandataire: **Marchand, André et al Paul Herard Conseil 50 impasse de la Marionne 13012 Marseille (FR)**

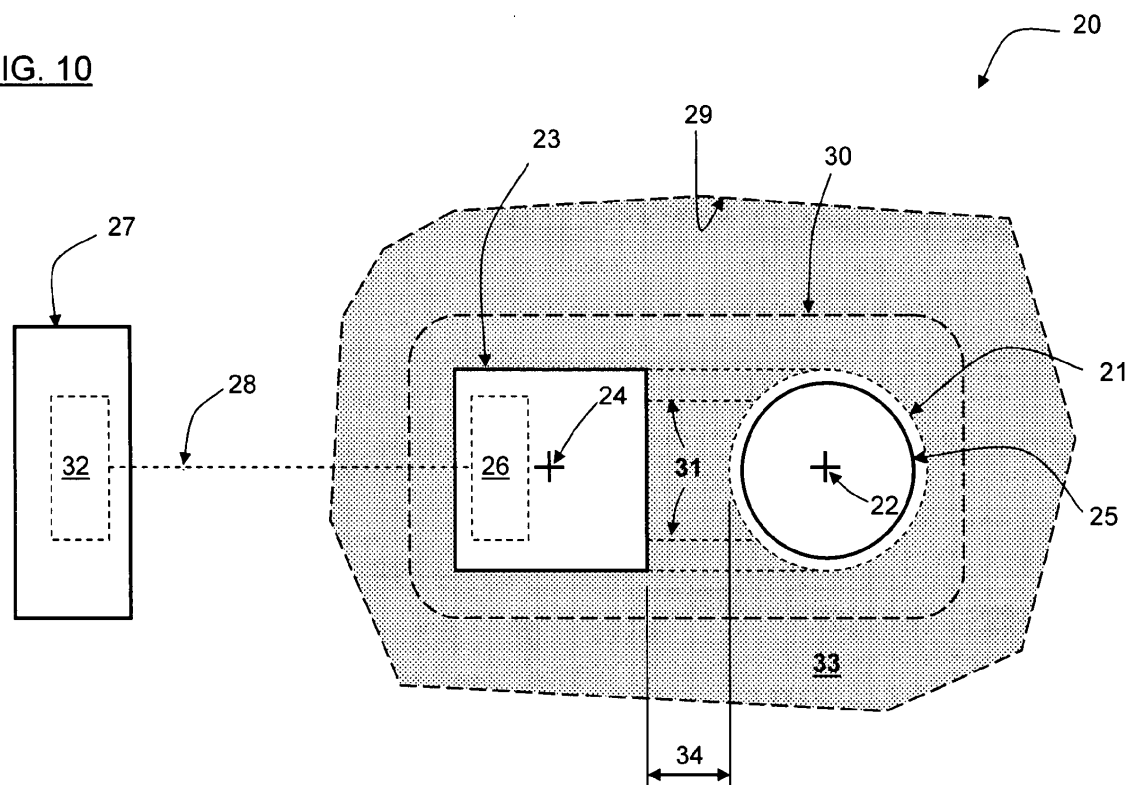
(30) Priorité: **11.03.2011 FR 1100738**

(54) **Dispositif de contrôle d'accès comportant un obstacle escamotable**

(57) L'invention concerne un dispositif (20) de contrôle d'accès comportant un premier caisson (21), un obstacle (25) monté mobile en translation dans le premier caisson, un second caisson (23) distant (34) du premier caisson et recevant un motoréducteur électrique (26), un

lien déformable relié à l'obstacle et coopérant avec le motoréducteur, et un dispositif mécanique de rappel de l'obstacle vers une position saillante hors du premier caisson, qui est relié au lien déformable et est disposé dans le second caisson.

FIG. 10



Description

DOMAINE TECHNIQUE

[0001] La présente invention est relative à un dispositif de contrôle d'accès comportant un obstacle - tel qu'une borne - escamotable dans le sol.

[0002] L'invention s'applique notamment aux bornes escamotables utilisées pour autoriser ou interdire à des véhicules l'accès à une zone résidentielle, tertiaire, ou urbaine.

ETAT DE LA TECHNIQUE

[0003] L'invention s'applique particulièrement aux bornes comportant un caisson à enterrer dans le sol, une structure servant d'obstacle montée mobile en translation (verticale) dans le caisson, un moteur électrique rotatif, et un lien déformable - tel qu'un câble, une sangle, une courroie, ou une chaîne à rouleaux - reliant la structure servant d'obstacle et le moteur pour assurer l'entraînement en translation de cette structure sous l'effet de la rotation du moteur.

[0004] De telles bornes sont notamment décrites dans le brevet EP627527 dans lequel le lien déformable est entraîné par une roue dentée ou un tambour entraîné(e) par le moteur par l'intermédiaire d'un réducteur de vitesse réversible, de sorte que lors de la coupure d'alimentation du moteur, la structure servant d'obstacle descend par gravité vers le fond du caisson.

[0005] Dans un tel dispositif où le moteur fait partie d'un équipement mobile en translation verticale incluant la borne servant d'obstacle, les mouvements et arrêts de la borne provoquent des chocs et des vibrations qui sont appliqués au moteur et accélèrent son vieillissement.

[0006] Par ailleurs, lorsque la borne est déployée en faisant saillie au dessus du sol, et qu'un choc lui est alors appliqué, une partie de l'énergie du choc est transmise au caisson, au moteur, aux autres composants électromécaniques d'entraînement de la borne, et aux capteurs associés, ce qui est susceptible d'endommager le moteur, ces composants électromécaniques et/ou ces capteurs.

[0007] D'autres bornes mues par l'intermédiaire d'une sangle s'enroulant sur un tambour sont décrites dans les brevets EP945550, FR2869629, et W02006024787. Selon un mode de réalisation décrit dans le brevet EP945550 comme avantageux pour les bornes et obstacles de faible diamètre ou pleins, le motoréducteur est placé dans un caisson extérieurement au caisson de la borne.

[0008] Il a été par ailleurs été décrit dans le brevet AU2004100095 une borne escamotable non motorisée, qui comporte une enveloppe à trois compartiments : un compartiment central reçoit l'élément servant d'obstacle escamotable, et deux compartiments latéraux reçoivent chacun un contrepoids.

[0009] La masse cumulée des contrepoids équilibrant

la masse de l'élément servant d'obstacle, un faible effort sur l'élément servant d'obstacle suffit à le déployer ou à l'escamoter.

[0010] Un inconvénient des bornes à entraînement manuel est qu'elles ne peuvent être commandées à distance ; un autre inconvénient est qu'elles peuvent facilement être escamotées par une personne mal intentionnée.

[0011] Un inconvénient des bornes entraînées par un actionneur électrique rotatif est qu'elles sont fragiles et nécessitent une maintenance fréquente et coûteuse.

[0012] Un inconvénient des bornes escamotables est qu'elles ne résistent pas à des chocs dont l'énergie dépasse quelques dizaines de milliers de Joule (J). Or, certaines applications « de sécurité » nécessitent une borne escamotable résistant à un choc dont l'énergie peut atteindre ou dépasser 10^5 J ou 10^6 J.

[0013] Un autre inconvénient des bornes escamotables est que le revêtement de la structure servant d'obstacle, qui est soumis à des agressions de diverse nature (humidité, frottements, chocs, etc.), nécessite généralement, pour sa rénovation, le démontage et l'extraction de cette structure, puis un traitement long et coûteux, dans un atelier spécialisé à cet effet.

[0014] Notamment lorsque ce revêtement est de la peinture et lorsque la paroi de cette structure, généralement tubulaire et réalisée en fonte ou en acier, est épaisse, l'aspect de la surface externe de cette structure est peu esthétique, en raison notamment de la présence, sur cette surface, d'irrégularités (saillies ou dépression) résultant du procédé de fabrication de cette structure. Pour cette raison, ces structures sont généralement usinées afin d'améliorer leur état de surface, ce qui entraîne un surcout important.

EXPOSÉ DE L'INVENTION

[0015] Un objectif de l'invention est de proposer un dispositif de contrôle d'accès comportant un obstacle escamotable résistant à des chocs importants.

[0016] Un objectif de l'invention est de proposer un dispositif de contrôle d'accès comportant un obstacle escamotable et dont la maintenance soit réduite, facilitée, et/ou peu coûteuse.

[0017] Un objectif de l'invention est de proposer un dispositif de contrôle d'accès comportant un obstacle escamotable qui soit amélioré et/ou qui remédie, en partie au moins, aux lacunes ou inconvénients des dispositifs de contrôle d'accès connus.

[0018] Selon un aspect de l'invention, il est proposé un dispositif de contrôle d'accès comportant un premier caisson, un obstacle monté mobile en translation dans le premier caisson, un second caisson distant du premier caisson et recevant un motoréducteur électrique, (au moins) un lien déformable relié à l'obstacle et coopérant (en particulier par engrenement ou enroulement) avec le motoréducteur, et un dispositif mécanique de rappel de l'obstacle vers une position saillante hors du premier

caisson, qui est relié au lien déformable et est disposé dans le second caisson, de sorte que le(s) lien(s) déformable(s) transmet(tent) à l'obstacle l'effort de rappel exercé par le dispositif mécanique de rappel ainsi que l'effort d'entraînement exercé par le motoréducteur.

[0019] En d'autres termes et selon un autre aspect de l'invention, il est proposé un dispositif de contrôle d'accès comportant un premier caisson à enterrer dans le sol, un obstacle monté coulissant dans le premier caisson, un second caisson à enterrer dans le sol, un moteur électrique rotatif équipé d'un réducteur de vitesse et disposé dans le second caisson, un lien déformable relié à l'obstacle et entraîné par le motoréducteur, une structure creuse s'étendant entre les premier et second caissons et à l'intérieur de laquelle s'étend une partie du lien déformable, et un dispositif mécanique de rappel de l'obstacle vers une position saillante hors du premier caisson, qui est relié au lien déformable et est disposé dans le second caisson.

[0020] Selon un autre aspect de l'invention, il est proposé un dispositif de contrôle d'accès comportant un premier caisson enterré, une borne montée coulissante dans le premier caisson le long de l'axe longitudinal sensiblement vertical de ce caisson, un second caisson enterré séparé du premier caisson par une structure dissipative - telle qu'une couche de béton - permettant de diminuer la transmission au second caisson de l'énergie d'un choc contre la borne servant d'obstacle, un moteur électrique rotatif équipé d'un réducteur de vitesse réversible et disposé dans le second caisson, un lien déformable lié à l'obstacle et entraîné par le motoréducteur, une structure creuse reliant les parties supérieures respectives des premier et second caissons et à l'intérieur de laquelle s'étend - et peut se déplacer - une partie (« centrale ») du lien déformable, un dispositif mécanique de rappel de l'obstacle vers/dans une position saillante hors du premier caisson, qui est relié au lien déformable et est disposé dans le second caisson, ainsi qu'un appareil d'alimentation pour l'alimentation du moteur électrique, qui comporte un dispositif de stockage d'énergie électrique tel qu'une batterie.

[0021] L'invention permet de limiter ou d'éviter, lors d'un choc sur la partie saillante de l'obstacle, la transmission de l'énergie du choc au second caisson et aux matériels et organes que ce caisson contient.

[0022] L'invention facilite l'installation, l'entretien et la réparation des composants du dispositif de contrôle d'accès.

[0023] L'assistance au coulisement de l'obstacle réalisée par le dispositif mécanique de rappel permet d'utiliser un moteur de moindre puissance tout en permettant un déplacement rapide de la borne.

[0024] L'invention permet en outre de continuer à déployer et escamoter la borne après une coupure de l'alimentation du dispositif de contrôle d'accès lorsque ce dernier incorpore un dispositif de stockage d'énergie électrique, et permet alors, avant que la réserve d'énergie emmagasinée dans le dispositif de stockage ne soit

épuisée, d'immobiliser l'obstacle dans une position prédéterminée (déployée ou escamotée).

[0025] Selon des modes de réalisation de l'invention :

- 5 - le dispositif de contrôle d'accès peut comporter deux liens déformables, en particulier deux chaînes à rouleaux, qui sont chacun(e) fixé(e)s à l'obstacle coulissant par une première de leurs deux extrémités, et fixé(e)s au dispositif mécanique de rappel par une
 - 10 seconde de leurs deux extrémités, et sont chacun (e) en prise avec un organe d'entraînement - tel qu'une roue dentée - entraîné en rotation par le motoréducteur ;
- 15 - les deux liens déformables peuvent être fixés à l'obstacle coulissant comportant un corps cylindrique de section circulaire, en deux points ou régions de celui-ci qui sont diamétralement opposés ;
- l'obstacle coulissant peut comporter un corps tubulaire (cylindrique de section circulaire) pourvu d'au
 - 20 moins un renfort saillant sur la face externe du corps tubulaire, qui s'étend sur (au moins) une partie substantielle d'une circonférence du corps tubulaire, en particulier un renfort en forme de bride, de couronne, ou d'anneau, ceinturant la paroi tubulaire, et qui
 - 25 s'étend à faible distance de la face interne du premier caisson ; ainsi, lors d'un choc contre la partie de l'obstacle faisant saillie hors du caisson, ce renfort peut venir en appui contre la face interne du caisson de sorte que ce caisson et le matériau entourant ce caisson contribuent à la résistance au choc ; à cet effet, selon un mode particulier de réalisation, le corps tubulaire de l'obstacle peut être pourvu d'un premier renfort annulaire disposé à l'extrémité inférieure du corps tubulaire, et d'un second renfort annulaire disposé au dessus du premier renfort, à une
 - 30 distance de celui-ci qui peut être au moins de l'ordre de la moitié du diamètre du corps tubulaire, par exemple à une distance de l'ordre du diamètre du corps tubulaire ;
 - le dispositif mécanique de rappel de l'obstacle dans (ou vers) une position saillante hors du premier caisson peut comporter une structure massive servant de contrepoids pour équilibrer au moins une partie
 - 35 de la masse de l'obstacle coulissant ; cette structure massive peut présenter une masse supérieure à celle de l'obstacle coulissant, d'au moins 5% ou 10% par exemple, ou au contraire une masse inférieure à celle de l'obstacle coulissant, d'au moins 5% ou 10% par exemple; cette structure massive peut comporter deux sous structures massives de masses respectives inégales reliées entre elles par un organe de liaison électromagnétique tel qu'un électroaimant ou une ventouse électromagnétique ;
 - 40 - le dispositif mécanique de rappel de l'obstacle dans (ou vers) une position saillante hors du premier caisson peut comporter, en complément ou remplacement de la (ou des) structure(s) massive(s), un ou

plusieurs ressorts, en particulier un ou plusieurs ressorts hélicoïdaux dont une première extrémité est fixée à la paroi du second caisson et dont une seconde extrémité est fixée à une extrémité d'un lien déformable ;

- l'obstacle coulissant peut comporter un corps tubulaire et un fond - ou chapeau - obturant l'extrémité supérieure du corps tubulaire et fixé de façon amovible au corps tubulaire, ce qui facilite le nettoyage du premier caisson ;
- chacun des caissons peut être équipé de vérins dans sa partie inférieure, ce qui facilite la mise à l'horizontale de l'extrémité supérieure des caissons.

[0026] Selon un autre aspect de l'invention, il est proposé un dispositif de contrôle d'accès comportant un caisson, un obstacle monté mobile en translation dans le caisson, un actionneur tel qu'un motoréducteur électrique, un lien déformable relié à l'obstacle et coopérant avec l'actionneur pour déplacer l'obstacle dans le caisson, et un film translucide recouvrant une partie (substantielle) au moins de la surface externe de l'obstacle et solidarisé à l'obstacle de façon réversible. Le film peut être solidarisé à la surface externe tubulaire de l'obstacle par adhésion, notamment par collage. La face du film par laquelle celui-ci est solidarisé à l'obstacle, peut être pourvue de motifs visuellement perceptibles. A cet effet, ces motifs peuvent être obtenus par sérigraphie. Le film peut être essentiellement constitué de polyester ; il peut présenter une épaisseur située dans une plage allant de 50 micromètres (μm) environ à 100 μm ou 200 μm environ.

[0027] D'autres aspects, caractéristiques, et avantages de l'invention apparaissent dans la description suivante qui se réfère aux figures annexées et illustre, sans aucun caractère limitatif, des modes préférés de réalisation de l'invention.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0028]

La figure 1 est une vue en perspective schématique, avec écorché, des deux caissons d'un dispositif de contrôle d'accès.

La figure 2 est une vue en perspective schématique illustrant, sous un autre angle de vue et avec écorché, les deux caissons d'un dispositif de contrôle d'accès, cette figure montrant deux ressorts tendus d'un dispositif de rappel prévu dans un des caissons.

La figure 3 est une vue en perspective schématique illustrant, sous le même angle de vue que la figure 2, les deux caissons du dispositif de la figure 2, dans une configuration correspondant au déploiement de l'obstacle hors du premier caisson, dans laquelle les ressorts du dispositif de rappel sont ramassés (« détendus »).

Les figures 4 à 6 sont des vues en perspective schématique illustrant, sous le même angle de vue, les

caissons et les liens déformables d'un dispositif de contrôle d'accès, avec un écorché pour montrer les composants que renferment les caissons, dans trois configurations distinctes du dispositif de contrôle d'accès : sur la figure 4, l'obstacle est escamoté dans le premier caisson ; sur la figure 5, l'obstacle est complètement déployé à l'extérieur du caisson ; et la figure 6 illustre une configuration intermédiaire entre celles des figures 4 et 5.

La figure 7 est une vue de côté d'un dispositif de contrôle d'accès, avec écorché, dans une configuration de déploiement maximal de l'obstacle.

La figure 8 est une vue en perspective des caissons d'un dispositif de contrôle d'accès dans une configuration d'escamotage de l'obstacle.

La figure 9 illustre en perspective, sous un angle de vue voisin de celui de la figure 5 et à échelle agrandie, l'agencement des principaux composants du système d'entraînement et d'équilibrage de l'obstacle mobile.

La figure 10 illustre schématiquement, en vue de dessus, un dispositif de contrôle d'accès enterré.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

[0029] Sauf indication explicite ou implicite contraire, des éléments ou organes - structurellement ou fonctionnellement - identiques ou similaires sont désignés par des repères identiques sur les différentes figures.

[0030] Par référence à la figure 10 notamment, le dispositif 20 de contrôle d'accès comporte un premier caisson 21, de forme tubulaire, de section transversale circulaire, et dont l'axe longitudinal 22 est sensiblement vertical.

[0031] Le dispositif 20 comporte un second caisson 23, de forme tubulaire, de section transversale rectangulaire ou carrée, et dont l'axe longitudinal 24 est sensiblement vertical.

[0032] Le caisson 21 contient un obstacle 25 en forme de borne qui est monté coulissant selon l'axe 22, tandis que le caisson 23 contient un moteur 26 électrique sans balais (« brushless ») équipé d'un réducteur de vitesse ainsi que d'un capteur sensible à la position angulaire absolue de l'arbre du moteur ou de l'arbre de sortie du réducteur.

[0033] Le moteur 26, le capteur de position angulaire qui lui est associé, ainsi qu'un module électronique d'alimentation relié au moteur et au capteur forment un servomoteur permettant de connaître à tout moment la position de l'obstacle mobile dans le caisson 21, ce qui permet le cas échéant d'éviter l'emploi de capteurs supplémentaires pour contrôler le mouvement de l'obstacle.

[0034] Le dispositif 20 comporte en outre deux conduits 31 enterrés s'étendant entre les caissons ; chaque conduit 31, qui sert d'enveloppe de protection pour une chaîne de transmission d'efforts reliant la borne au moteur, s'étend dans le prolongement d'une ouverture prévue dans la paroi du caisson 21 ainsi que dans le pro-

longement d'une ouverture prévue dans la paroi du caisson 23 ; on peut observer figure 1 que chaque enveloppe 31 débouche de façon sensiblement tangentielle dans le caisson 21.

[0035] Les caissons 21, 23 sont enterrés dans le sol de façon à ce que leurs extrémités supérieures respectives soient sensiblement affleurantes à la surface du sol, et de façon qu'une distance 34 - qui peut être de l'ordre de 10 ou 20 centimètres par exemple - les sépare.

[0036] A cet effet, une excavation 29 est creusée dans le sol ; une dalle de béton de propreté peut être coulée au fond de l'excavation ; les caissons peuvent être déposés sur cette dalle et la « verticalité » de leurs axes longitudinaux respectifs peut alors être réalisée par une action sur des vérins à vis - ou autres pieds de hauteurs réglables - tels que ceux repérés 35 figures 1 à 3. Ceci permet également d'assurer l'horizontalité des pièces (repérées 48 et 49 figure 8) qui coiffent les extrémités supérieures des caissons.

[0037] Une cage d'armatures métalliques 30 ceinturant les caissons peut être disposée dans l'excavation avant que celle-ci ne soit remplie de béton 33 ; la couche de béton s'étendant alors dans l'espace séparant les deux caissons forme une structure capable d'amortir les chocs appliqués à la borne et transmis par la borne au caisson 21, et par le caisson 21 à cette couche de béton, de sorte que le dispositif de contrôle d'accès est capable de supporter des chocs importants sans dégradation des organes situés dans le second caisson 23.

[0038] Le dispositif 20 comporte en outre un coffret 27 abritant les organes nécessaires à l'alimentation électrique du moteur et à la commande du déplacement de la borne escamotable 25 en fonction des signaux émis par le capteur de position angulaire équipant le motoréducteur, par l'intermédiaire de câbles 28 reliant le coffret 27 au moteur 26.

[0039] Le coffret 27 inclut notamment une alimentation sauvegardée 32 comportant une batterie et un onduleur.

[0040] Dans les modes de réalisation du dispositif de contrôle d'accès illustrés figures 2 et 3, le dispositif mécanique de rappel de l'obstacle vers une position saillante hors du premier caisson est constitué de deux ressorts 36 hélicoïdaux, alors que dans les modes de réalisation illustrés figures 4 à 7 et 9, le dispositif mécanique de rappel est constitué de deux structures massives 37, 38 en forme de blocs parallélépipédiques.

[0041] Par référence à la figure 8 notamment, l'extrémité supérieure du caisson 23 est fermée par un couvercle 48 permettant l'accès aux organes contenus dans ce caisson.

[0042] Une couronne 49 est fixée de façon amovible à l'extrémité supérieure du caisson 21 et délimite une ouverture circulaire 51 permettant le passage, avec un faible jeu, du corps cylindrique de l'obstacle escamotable 25, 50.

[0043] Les enveloppes 31 ainsi que des entretoises 52 reliant les caissons 21, 23 permettent la manutention simultanée des deux caissons pour leur mise en place

dans une excavation.

[0044] Un conduit en « T » 53 reliant les extrémités inférieures des caissons, permet leur raccordement à une conduite (non représentée) pour l'évacuation de liquides ayant pénétré dans les caissons.

[0045] Par référence aux figures 4 à 6 notamment, la borne escamotable 25 comporte un corps 47 cylindrique de section circulaire et d'axe longitudinal sensiblement confondu avec l'axe 22 du caisson 21, axe selon lequel la borne coulisse dans le caisson.

[0046] Le corps 47 est fermé à son extrémité supérieure par un fond 50 en forme de disque, qui est fixé au corps 47 de façon amovible comme illustré figure 1 schématiquement. La tranche du disque 50 peut être munie d'une rainure recevant un circuit imprimé flexible équipé de LEDs (non représentées) pour la signalisation lumineuse de la borne.

[0047] Ces LEDs sont alimentées par le coffret 27 (figure 10) par l'intermédiaire d'un câble (non représenté) suspendu au fond 50 et cheminant dans un conduit comportant trois portions raccordées bout à bout : i) une portion rectiligne rigide 54 (figures 1, 7 et 9) s'étendant verticalement à partir du fond inférieur 57 du caisson 21 ; ii) une portion rectiligne 55 (figure 7) coudée à ses deux extrémités, qui s'étend sous les caissons 21, 23 ; et iii) une autre portion rectiligne rigide 56 (figures 6, 7 et 9) s'étendant verticalement à partir du fond inférieur 58 du caisson 23, jusqu'à la partie supérieure de ce caisson qui abrite le mécanisme d'entraînement de la borne.

[0048] Par référence aux figures 4 à 6 et 9 notamment, l'extrémité inférieure du corps 47 de la borne 25 est ceinturée par une bride 46 servant à renforcer le tube 47 et à guider son déplacement dans le caisson 21. A cet effet, le diamètre extérieur de la bride 46 est peu inférieur au diamètre intérieur du caisson 21, de sorte que la bride 46 coulisse - avec le corps 47 - avec un faible jeu dans le caisson 21.

[0049] La borne 25 comporte une seconde bride 45 similaire à la première bride 46, s'étendant au dessus de cette bride 46, et portant - ou comportant - sur sa tranche externe un revêtement - ou organe - antifriction par exemple constitué de polytétrafluoroéthylène.

[0050] Les brides 45, 46 servent ainsi au guidage de la borne lors de son coulissement dans le caisson 21, ainsi qu'à la transmission d'efforts supportés par le corps de la borne en cas de choc contre celle-ci, du corps de la borne à la paroi du caisson 21.

[0051] Généralement, les caissons 21, 23 et les éléments 45 à 47 et 50 de la borne mobile 25 sont métalliques, l'épaisseur des parois des caissons étant inférieure à celle du corps de la borne.

[0052] Comme cela apparaît figure 1, la face interne du corps de la borne est pourvu de deux ailettes 59 longitudinales qui s'étendent de part et d'autre et à proximité du conduit 54, de sorte que ce conduit empêche la rotation de la borne 25 dans le caisson 21.

[0053] Par ailleurs, comme cela apparaît figures 4 à 6, le conduit 56 sert également au guidage des blocs 37,

38 montés mobiles en translation dans le caisson 23.

[0054] Dans les modes de réalisation du dispositif de contrôle d'accès illustrés figures 2 à 7 notamment, le système de transmission d'efforts reliant l'obstacle mobile 25 au dispositif mécanique de rappel 36 à 38 et au moteur 26, est constitué de deux chaînes identiques 39, 40 qui s'étendent sensiblement dans deux plans respectifs verticaux parallèles au plan contenant les axes longitudinaux 22, 24 des caissons 21, 23.

[0055] Chacune de ces chaînes, telle que la chaîne 40, est fixée par une de ses extrémités 401 à une pièce 41 d'attache solidaire du bloc 37, est engagée avec les dents d'une roue dentée motrice 42 et avec celles d'une roue dentée de renvoi 43 ; la chaîne 40 est également fixée par sa seconde extrémité 402 à une pièce 44 d'attache solidaire de la bride 45 ceinturant le corps 47 de la borne mobile.

[0056] Chacune des deux roues de renvoi 43 est disposée dans l'espace délimité par la paroi du caisson 21 et par le corps 47 de la borne. Les deux roues 43 sont fixées au caisson 21 et sont montées libres en rotation par rapport au caisson, selon un axe commun de rotation qui est horizontal et perpendiculaire au plan contenant les axes 22, 24 des caissons 21, 23.

[0057] Comme illustré notamment figure 9, les deux roues motrices 42 sont respectivement montées aux extrémités d'un arbre 60 fixé à une platine 61 par deux paliers 62.

[0058] L'axe de rotation de l'arbre 60 - et des roues 42 - est parallèle à l'axe commun de rotation des roues de renvoi 43.

[0059] L'arbre 60 est entraîné en rotation par le moteur 26, par l'intermédiaire d'un réducteur 63 de vitesse couplé à l'arbre de sortie du moteur, d'une roue dentée équipant l'arbre de sortie du réducteur 63, et d'une chaîne 64 engagée avec les dents de cette dernière roue dentée et d'une autre roue dentée montée sur l'arbre 60.

[0060] Ainsi, une rotation du moteur 26 dans un premier sens de rotation provoque, à partir de la position escamotée de la borne illustrée figure 4 notamment, l'élévation de la borne 25 hors du caisson 21 comme illustré figure 6, jusqu'à atteindre la position de déploiement maximal illustrée figure 5, dans laquelle la bride supérieure 45 de la borne est à proximité de l'extrémité supérieure du caisson 21.

[0061] Inversement, une rotation du moteur 26 dans un second sens de rotation opposé au premier provoque l'escamotage progressif de la borne 25 dans le caisson 21.

[0062] Par référence aux figures 2 et 3, le dispositif mécanique de rappel de l'obstacle comporte deux ressorts 36 hélicoïdaux identiques s'étendant sensiblement verticalement sous la platine supportant le dispositif de motorisation entraînant les chaînes de transmission d'effort.

[0063] Une première extrémité de chaque ressort 36 est fixée à la paroi de fond 58 du second caisson 23, et une seconde extrémité de chaque ressort est fixée à une

extrémité 401 d'une des chaînes 39, 40.

[0064] La présence du dispositif de rappel à contre-poids et/ou ressort peut permettre d'utiliser un moteur 26 de faible puissance pour déplacer la borne 25 dont la masse peut atteindre et dépasser 100 ou 200 kilogrammes.

[0065] Le déport de la motorisation et de la transmission, dans le caisson 23 indépendant renforcé par une structure en béton permet de protéger efficacement l'ensemble du système contre tout type de choc pouvant survenir sur la borne 25. Ce déport présente également l'avantage de permettre d'intervenir sur la grande majorité des composants du dispositif sans extraire la borne mobile 25 du caisson 21.

[0066] L'absence de pièces d'usures et de pièces exposées aux chocs dans et sur la borne mobile 25 minimise fortement la maintenance préventive et corrective.

[0067] Les anneaux 45, 46 de renfort situés sur le pourtour de la borne 25 et coulissant à fleur de la paroi du caisson 21 permettent une dissipation efficace des efforts causés par des chocs produits par des véhicules, dans la structure 33 en béton entourant les caissons 21, 23.

[0068] Comme décrit ci avant, le levage et l'escamotage de la borne 25 sont assurés par une transmission à deux chaînes 39, 40, chaque chaîne étant suspendue par deux pignons dentés 42, 43. Aux extrémités des chaînes peuvent être fixés, d'un côté la borne mobile 25 et de l'autre, une charge 37, 38 dont le poids peut varier automatiquement en fonction de signaux électriques d'alimentation d'un organe de liaison à fonctionnement électromagnétique reliant les deux masses 37, 38, ce qui permet d'assurer un positionnement de référence choisi par l'exploitant (borne levée ou borne baissée).

[0069] L'utilisation de chaînes 39, 40, 64 pour la transmission des efforts de levage de la borne et pour l'entraînement en mouvement de la borne, assure un rendement de transmission et une résistance mécanique élevés. L'utilisation de chaînes à entretien réduit ou « sans entretien » telles que celles proposées par la société SEDIS (France) sous l'appellation « chaîne verte® », peut les dispenser de graissage.

[0070] L'usage d'un servomoteur 26 équipé d'un codeur absolu (repère 70 figure 9) permet de transmettre, à un système de commande de la borne, un positionnement précis du corps de la borne dans le caisson 21, et permet de déplacer la borne selon une trajectoire (qui peut être définie par une vitesse, une accélération, et un point « cible ») qui est programmée ou enregistrée dans une carte électronique de pilotage du servomoteur.

[0071] L'arrêt du mouvement de la borne peut ainsi être assuré par positionnement sur un point prédéfini, de sorte que l'usage de capteurs de déplacement additionnels n'est pas nécessaire. Ceci permet en outre de proposer un dispositif de contrôle d'accès dont la hauteur maximale de la partie saillante de la borne est variable.

[0072] Le blocage en position de la borne peut être assuré par un maintien du couple moteur qui peut aug-

menter ou diminuer automatiquement en fonction de la force appliquée sur la borne lors d'une tentative d'escamotage non autorisé de celle-ci. Ainsi l'usage d'un électrofrein ou autre dispositif de blocage n'est pas nécessaire.

[0073] La vitesse de rotation du servomoteur peut atteindre 6000 tours par minute, avec des accélérations élevées, afin de garantir des mouvements rapides de la borne 25, pour le blocage d'un accès lors du déclenchement d'une alarme par exemple.

[0074] Le contre poids 37, 38 peut être composé de deux charges reliées par une ventouse électromagnétique fonctionnant en appel ou manque de courant. Ainsi en fonction de l'application souhaitée, le poids du contre poids est variable.

[0075] L'utilisation d'un contre poids plus lourd que la borne mobile permet la montée et le maintien en position haute de la borne sans nécessité d'énergie électrique.

[0076] L'utilisation d'un contre poids permet un accompagnement de la borne en phase de descente, évite la chute brutale de la borne, permet de réduire la puissance du moteur 26 et sa consommation d'énergie, et facilite l'emploi d'une alimentation électrique du moteur par un onduleur assurant un service ininterrompu lors d'une coupure de courant (pour une durée variant en fonction de la capacité de la batterie de l'onduleur), un blocage de la borne en position haute, ou un repli et maintien en position basse de la borne.

[0077] La protection et la décoration de la surface du corps cylindrique de la borne escamotable 25 peuvent être obtenues par la mise en place, sur la face externe de ce corps, d'un film (non représenté) translucide autocollant.

[0078] La nature de ce film peut être choisie pour résister aux agressions de l'environnement de la borne (humidité, silices, chocs, etc.).

[0079] La face intérieure du film peut être sérigraphiée et peut comporter des motifs « trompe l'oeil » permettant de modifier l'aspect visuel (forme et aspect de surface) du corps de la borne, par exemple en lui conférant l'apparence d'une colonne sculptée (« romaine ») présentant l'aspect du granit ou du marbre.

[0080] Le film peut être encollé avec un adhésif et peut bénéficier d'un traitement anti-rayures.

[0081] Le film peut être un film polyester transparent souple revêtu d'un adhésif acrylique.

[0082] Outre leur résistance aux abrasifs, aux rayonnements ultraviolets, aux intempéries, et aux produits chimiques, de tels films peuvent adhérer notamment sur un corps de borne en acier, peint ou non, et permettent une décoration du corps de borne et un nettoyage facilité des salissures (graffitis notamment).

[0083] Le décollage d'un tel film détérioré et son remplacement par un film neuf identique, facilitent l'entretien du corps de la borne.

Revendications

1. - Dispositif (20) de contrôle d'accès comportant un premier caisson (21), un obstacle (25) monté mobile en translation dans le premier caisson, un second caisson (23) recevant un motoréducteur électrique (26), un lien déformable relié à l'obstacle et coopérant avec le motoréducteur, **caractérisé en ce que le second caisson est distant (34) du premier caisson et en ce que le dispositif de contrôle d'accès comporte un dispositif mécanique (36 à 38) de rappel de l'obstacle vers une position saillante hors du premier caisson, qui est relié au lien déformable et est disposé dans le second caisson.**
2. - Dispositif selon la revendication 1 qui comporte au moins une structure creuse (31) s'étendant entre les premier et second caissons et à l'intérieur de laquelle s'étend une partie du lien déformable.
3. - Dispositif selon la revendication 1 ou 2 qui comporte un appareil (32) d'alimentation du moteur électrique qui comporte un dispositif de stockage d'énergie électrique tel qu'une batterie.
4. - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 qui comporte deux liens déformables (39, 40) fixés à l'obstacle mobile par une première de leurs extrémités (402), et fixés au dispositif mécanique de rappel par une seconde de leurs extrémités (401), et sont chacun en prise avec un organe d'entraînement (42) entraîné en rotation par le motoréducteur.
5. - Dispositif selon la revendication 4 dans lequel l'obstacle mobile comporte un corps (47) cylindrique de section circulaire, et les deux liens déformables sont respectivement fixés à l'obstacle en deux points ou régions de celui-ci qui sont diamétralement opposés.
6. - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 dans lequel l'obstacle mobile comporte un corps (47) tubulaire pourvu d'au moins un renfort (45, 46) saillant sur sa face externe et s'étendant sur au moins une partie substantielle d'une circonférence du corps tubulaire, à faible distance de la face interne du premier caisson.
7. - Dispositif selon la revendication 6 dans lequel le corps tubulaire de l'obstacle est pourvu d'un premier renfort (46) annulaire disposé à l'extrémité inférieure du corps tubulaire, et d'un second renfort (45) annulaire disposé au dessus du premier renfort, à une distance substantielle de celui-ci, par exemple à une distance de l'ordre de la moitié du diamètre ou du diamètre du corps tubulaire.
8. - Dispositif selon l'une quelconque des revendica-

tions 1 à 7 dans lequel le dispositif mécanique de rappel de l'obstacle comporte une structure massive (37, 38) servant de contrepoids pour équilibrer au moins une partie de la masse de l'obstacle mobile.

9. - Dispositif selon la revendication 8 dans lequel la structure massive présente une masse supérieure à celle de l'obstacle mobile.
10. - Dispositif selon la revendication 8 dans lequel la structure massive présente une masse inférieure à celle de l'obstacle mobile.
11. - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 à 10 dans lequel la structure massive comporte deux sous structures massives (37, 38) reliées entre elles par un organe de liaison électromagnétique.
12. - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 11 dans lequel le dispositif mécanique de rappel de l'obstacle comporte un ou plusieurs ressorts (36), en particulier un ou plusieurs ressorts hélicoïdaux dont une première extrémité est fixée à la paroi (58) du second caisson et dont une seconde extrémité est fixée à une extrémité (401) d'un lien déformable (39, 40).
13. - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 12 dans lequel l'obstacle mobile comporte un corps (47) tubulaire et un fond (50) - ou chapeau - obturant l'extrémité supérieure du corps tubulaire et fixé de façon amovible au corps tubulaire.
14. - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 13 dans lequel les caissons sont équipés de vérins (35) dans leur partie inférieure.
15. - Dispositif (20) de contrôle d'accès comportant un premier caisson (21) enterré, une borne (25) montée coulissante dans le premier caisson le long de l'axe longitudinal (22) sensiblement vertical de ce caisson, un second caisson (23) enterré, un moteur (26) électrique rotatif équipé d'un réducteur (63) de vitesse réversible et disposé dans le second caisson, et un lien (39, 40) déformable lié à l'obstacle (25) et entraîné par le motoréducteur (26, 63), le dispositif de contrôle d'accès étant **caractérisé en ce que** le second caisson est séparé du premier caisson par une structure (33) dissipative permettant de diminuer la transmission au second caisson de l'énergie d'un choc, et **en ce qu'il** comporte une structure creuse (31) reliant les parties supérieures respectives des premier et second caissons et à l'intérieur de laquelle s'étend - et peut se déplacer - une partie du lien déformable, ainsi qu'un dispositif (36 à 38) mécanique de rappel de l'obstacle vers une position saillante hors du premier caisson, le dispositif mé-

canique de rappel étant relié au lien déformable et disposé dans le second caisson.

16. - Dispositif selon la revendication 15 dans lequel la structure dissipative comporte du béton, et/ou qui présente au moins une caractéristique des revendications 1 à 14, et/ou qui comporte en outre un film translucide recouvrant une partie au moins de la surface externe de la borne et solidarisé à la borne de façon réversible, en particulier par adhésion, notamment par collage.

FIG. 1

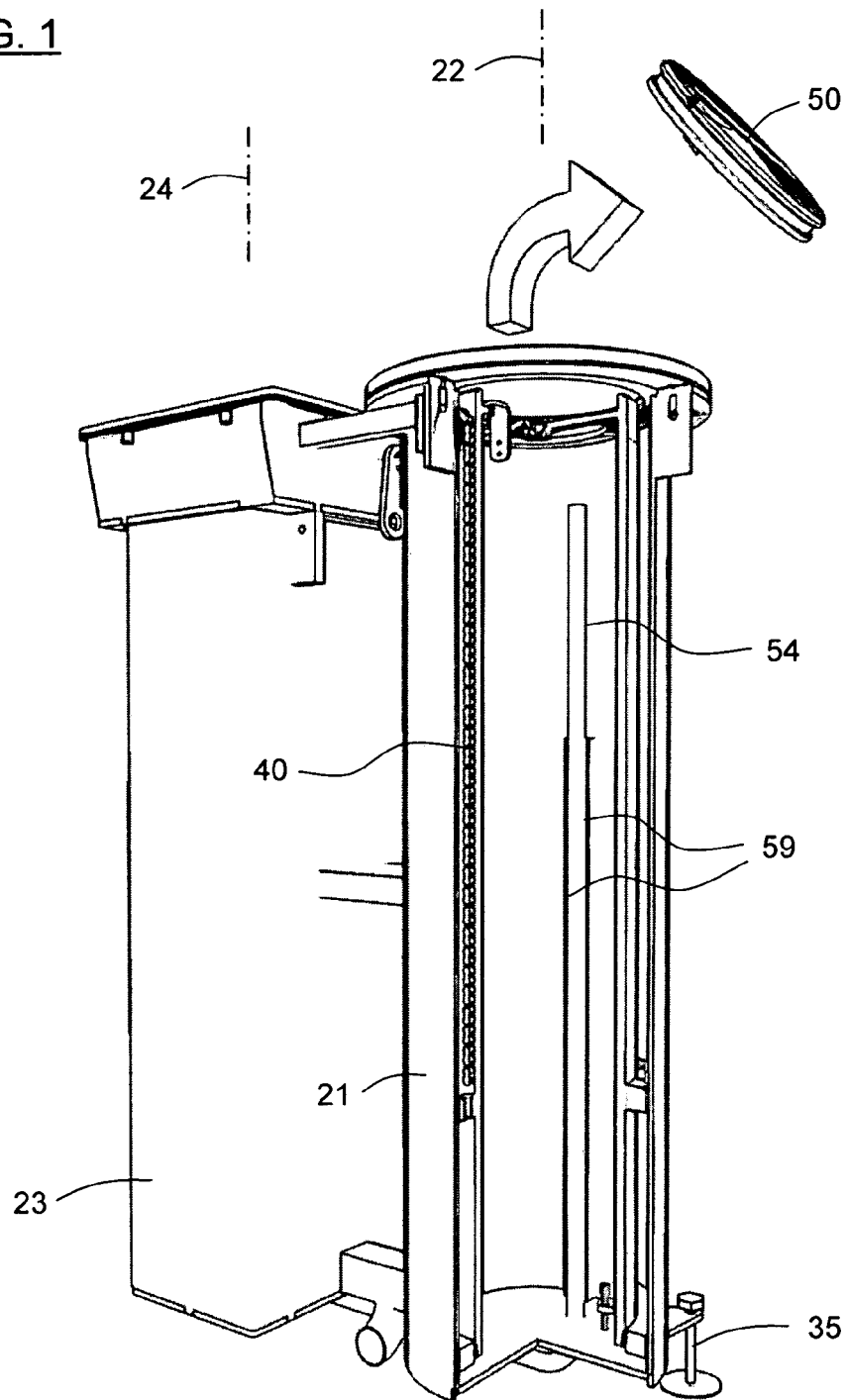


FIG. 2

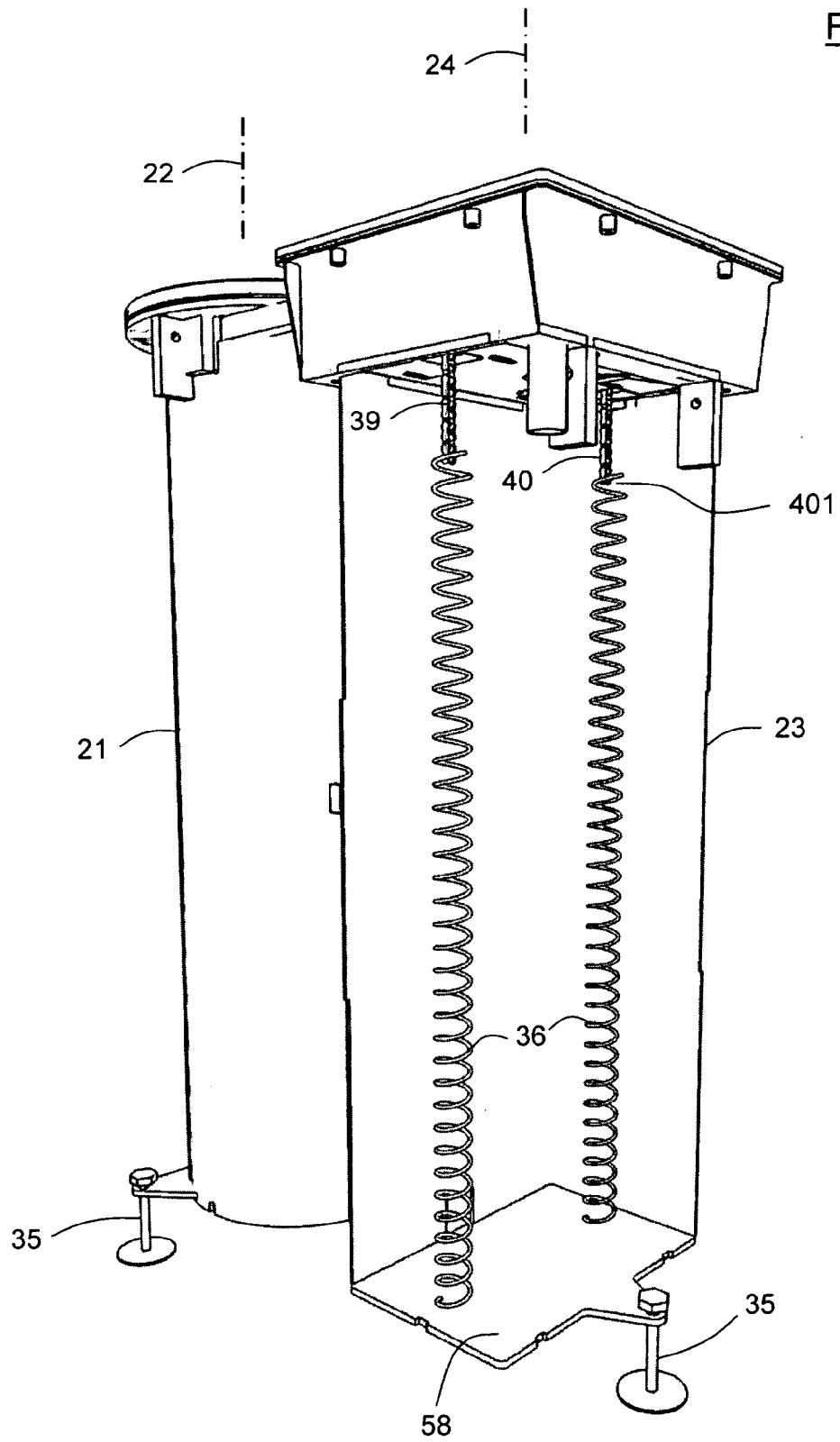


FIG. 3

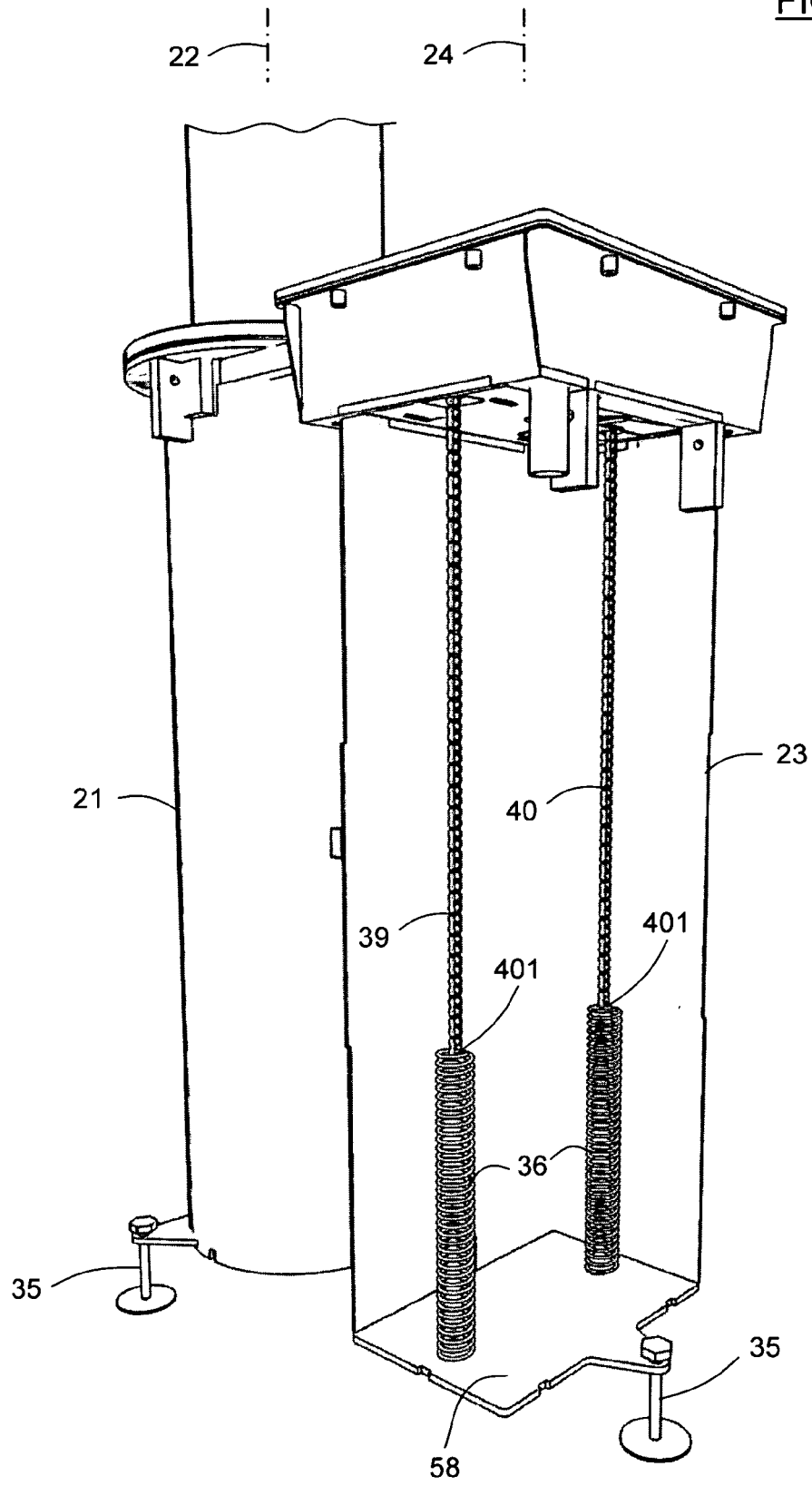


FIG. 4

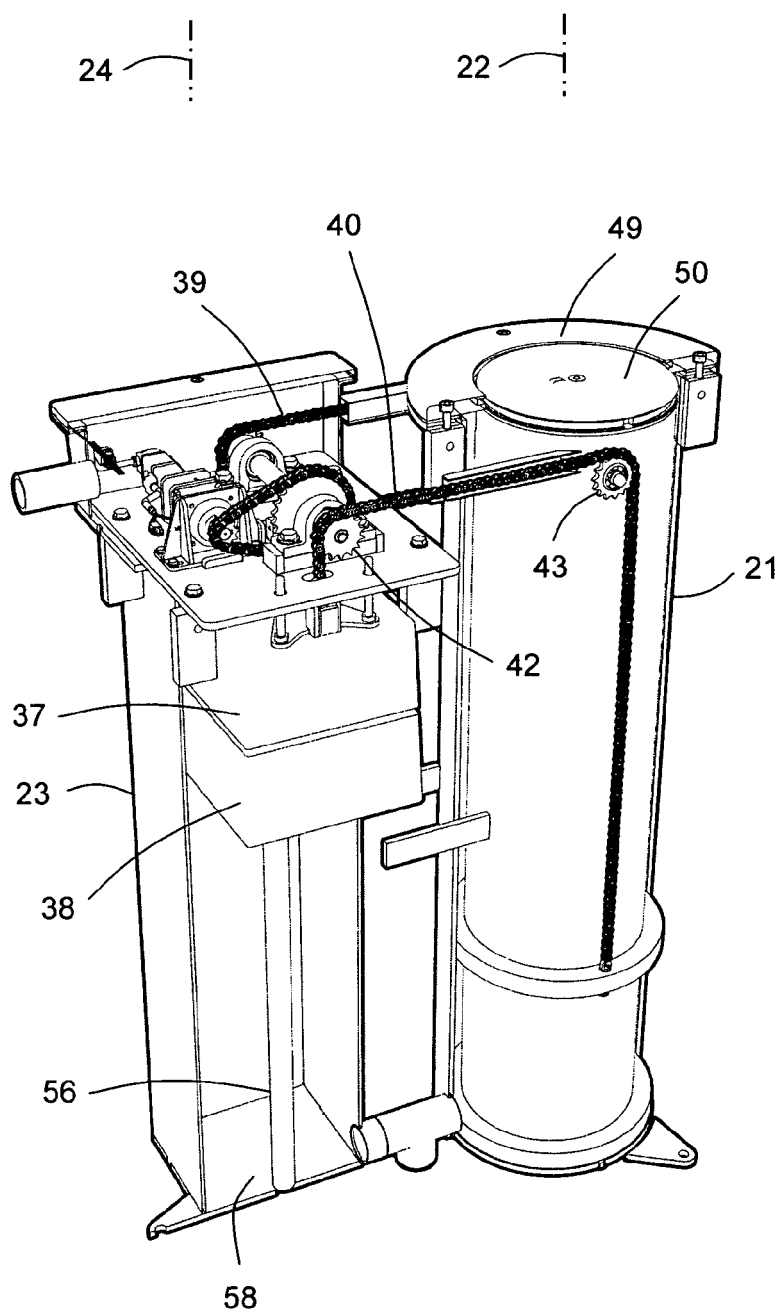


FIG. 5

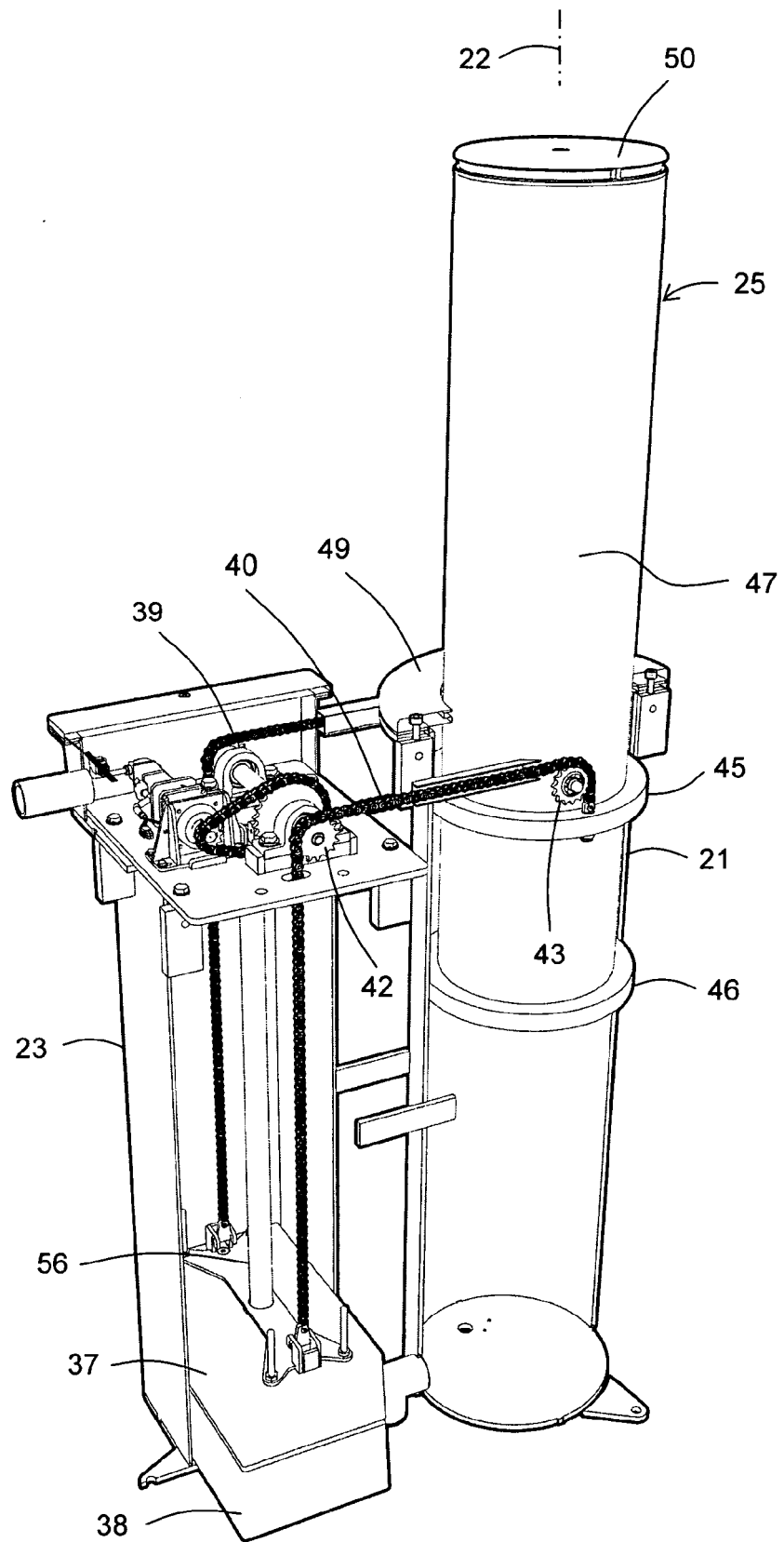


FIG. 6

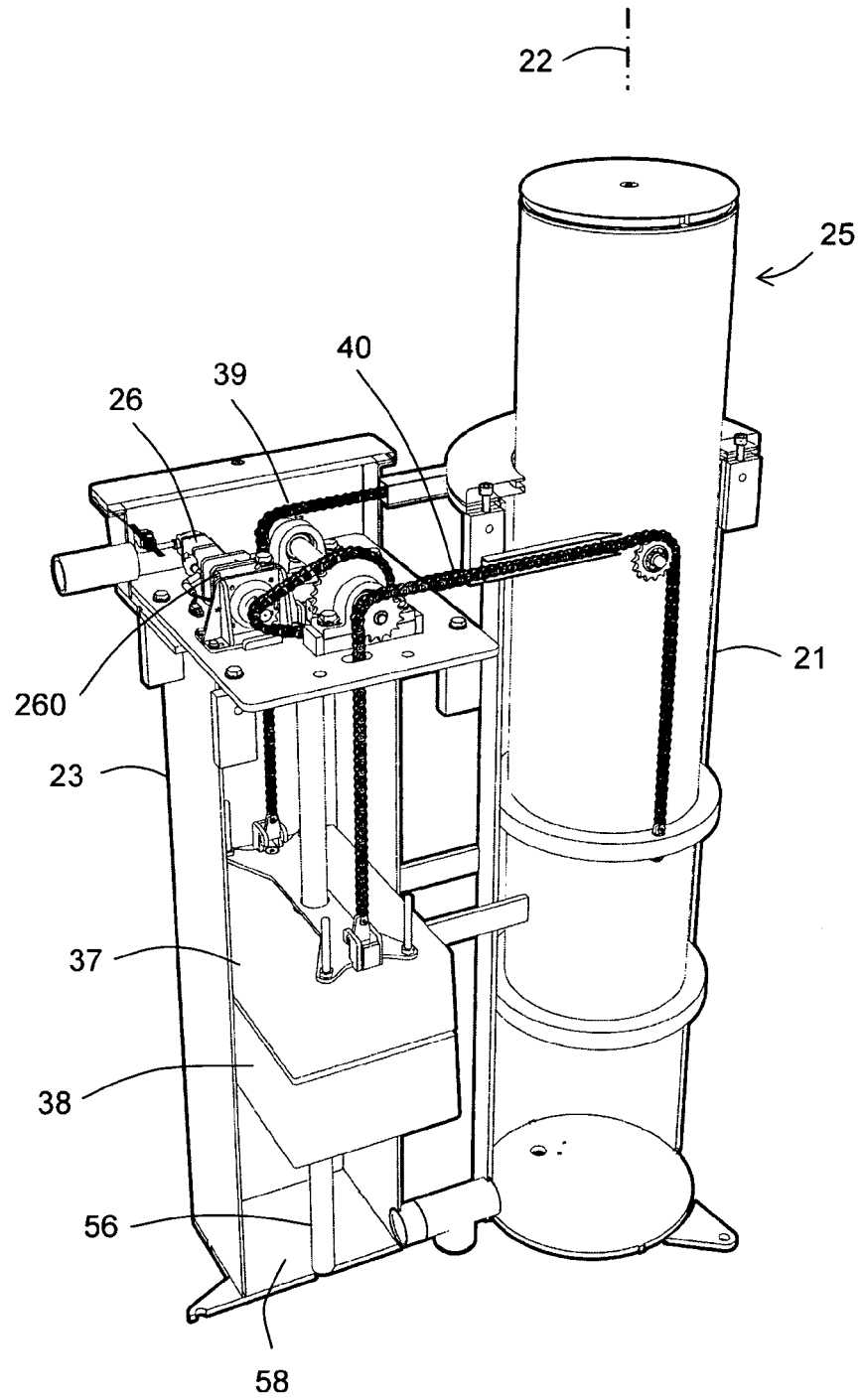


FIG. 7

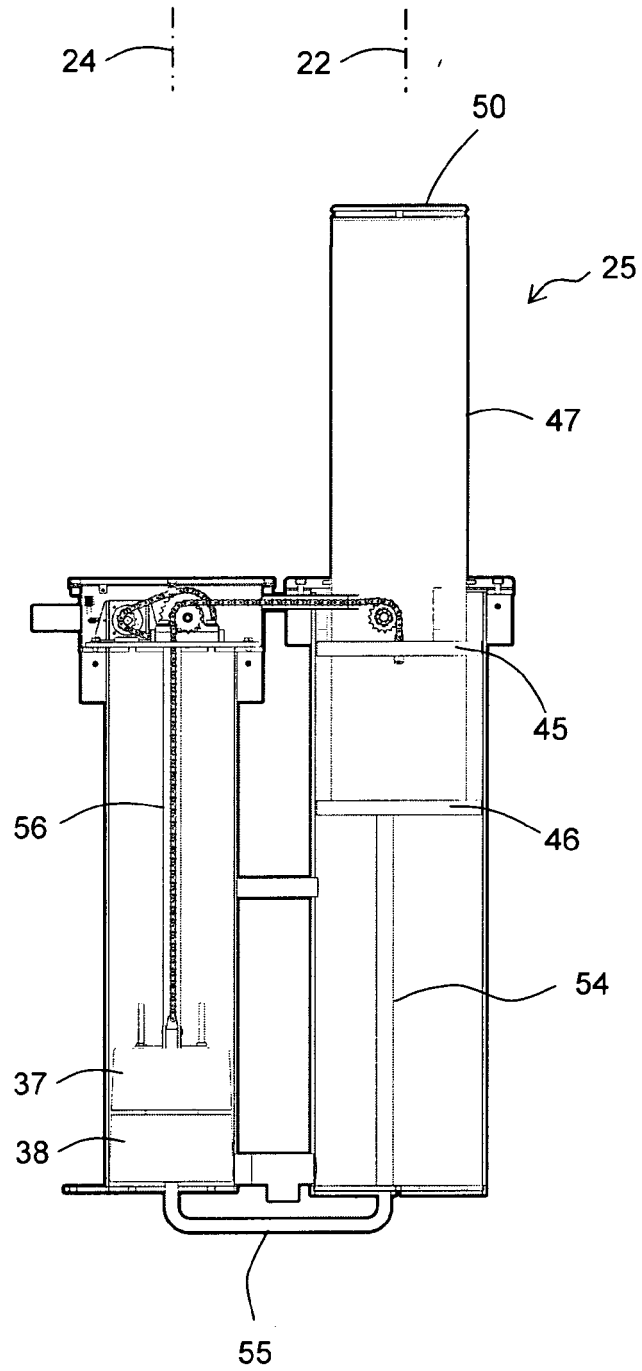


FIG. 8

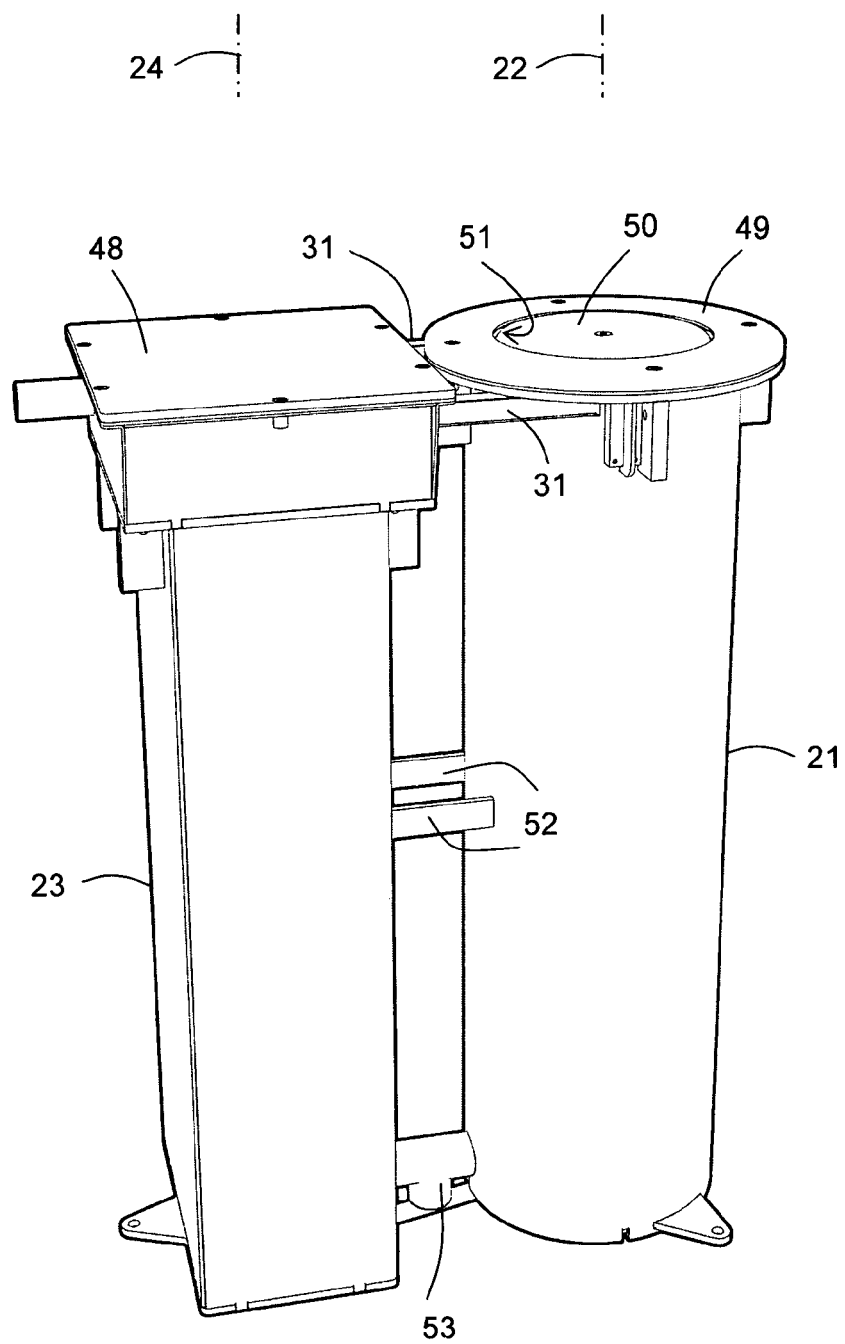
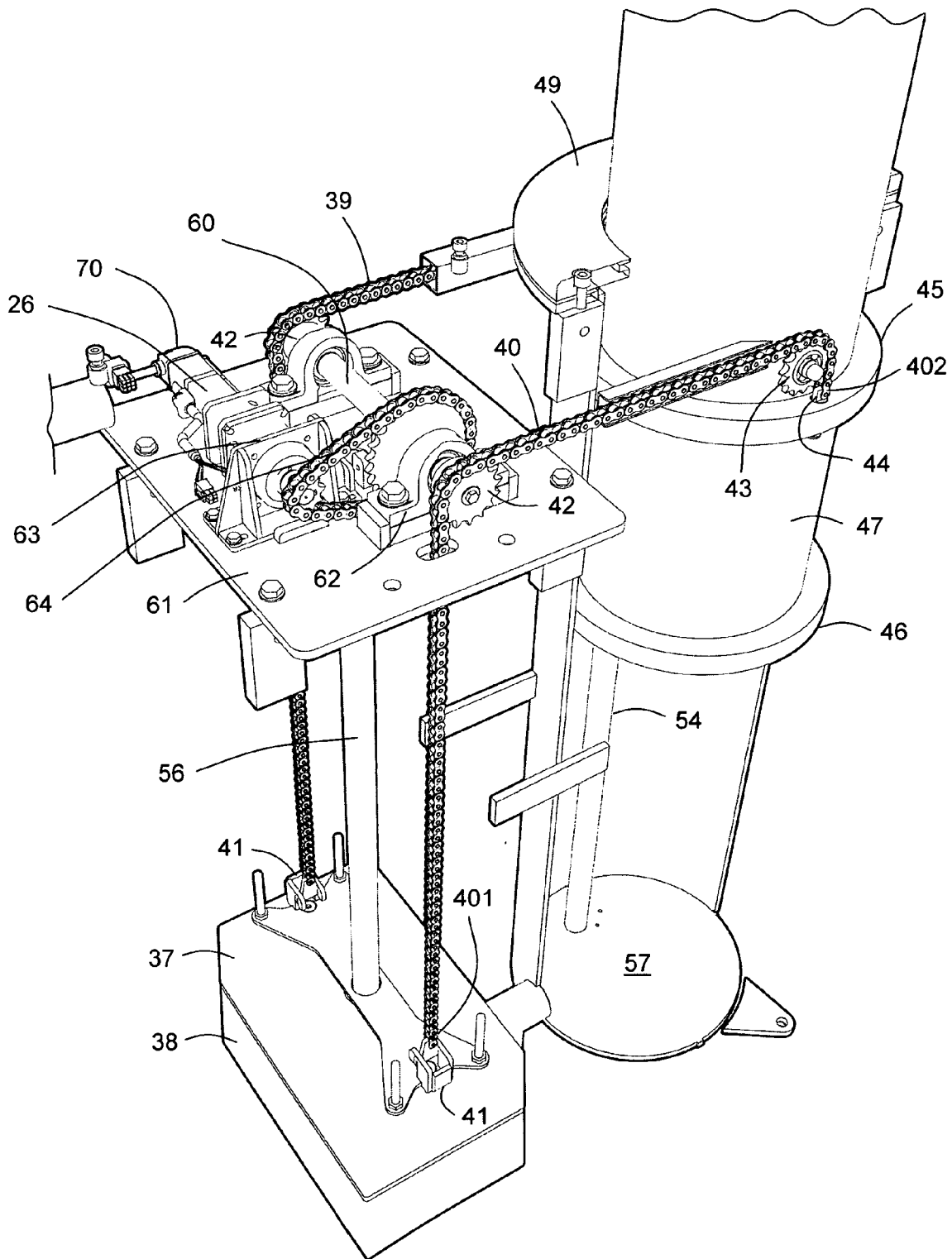


FIG. 9



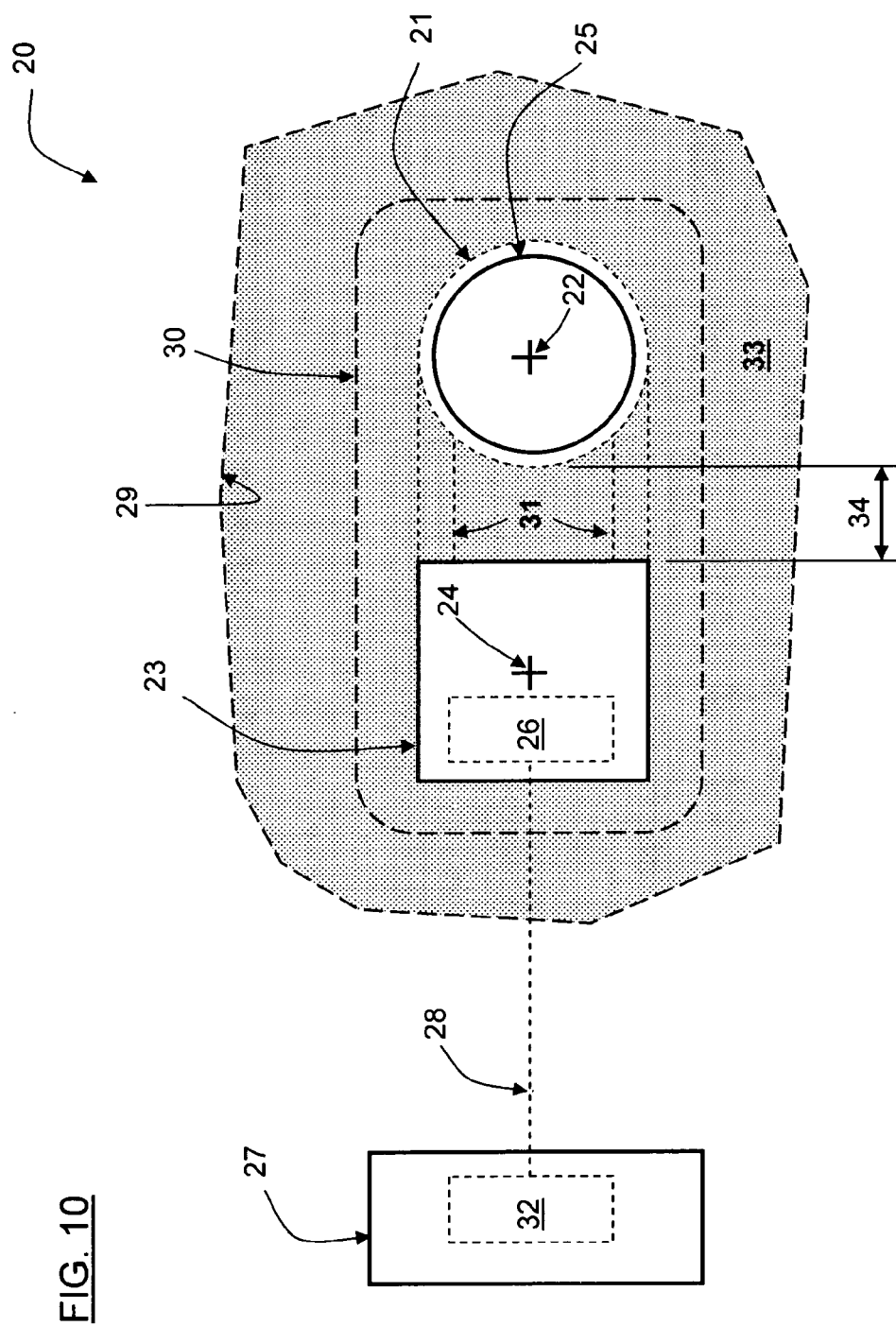


FIG. 10



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 12 35 8001

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A,D	EP 0 945 550 A2 (VIDEMONT SERGE [FR]) 29 septembre 1999 (1999-09-29) * alinéas [0036] - [0040]; figures 5,6 *	1,15	INV. E01F13/04
A	FR 2 690 175 A1 (IND SERVICE [FR]) 22 octobre 1993 (1993-10-22) * le document en entier *	1,15	
A	NL 9 200 316 A (P M F MASCHF VEENDAM B V) 16 septembre 1993 (1993-09-16) * figures 1-3 *	1,15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E01F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 29 mai 2012	Examineur Flores Hokkanen, P
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 12 35 8001

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

29-05-2012

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0945550	A2	29-09-1999	AT 209735 T	15-12-2001
			DE 69900482 D1	10-01-2002
			DE 69900482 T2	04-07-2002
			DK 945550 T3	02-04-2002
			EP 0945550 A2	29-09-1999
			ES 2168841 T3	16-06-2002
			FR 2776315 A1	24-09-1999
			PT 945550 E	31-05-2002

FR 2690175	A1	22-10-1993	EP 0570312 A1	18-11-1993
			FR 2690175 A1	22-10-1993

NL 9200316	A	16-09-1993	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 627527 A [0004]
- EP 945550 A [0007]
- FR 2869629 [0007]
- WO 2006024787 A [0007]
- AU 2004100095 [0008]