

①⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 9 novembre 1984.

③⑦ Priorité :

④③ Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 20 du 16 mai 1986.

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦① Demandeur(s) : MICHEAU René. — FR.

⑦② Inventeur(s) : René Micheau.

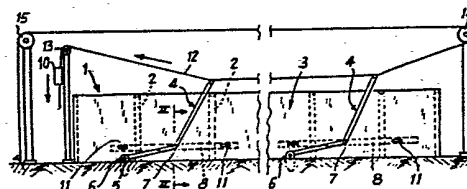
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : Michel Bruder.

⑤④ Dispositif de manœuvre d'un film plastique recouvrant les arceaux d'un châssis-tunnel ou d'une serre, en vue de leur aération.

⑤⑦ La présente invention concerne un dispositif de manœuvre d'un film plastique recouvrant les arceaux d'un châssis-tunnel ou d'une serre, en vue de leur aération.

Ce dispositif est caractérisé en ce qu'il comprend, au moins d'un côté du châssis-tunnel ou de la serre, une succession d'organes 4 de soulèvement du film 3 montés à pivotement, chacun de ces organes de soulèvement 4 étant accroché, d'une part, à un câble de commande commun 12 s'étendant tout le long de la partie supérieure du châssis-tunnel ou de la serre et, d'autre part, à la partie inférieure du film plastique 3 de manière qu'une traction exercée sur le câble de commande 12 provoque un pivotement simultané vers le haut de la partie de chacun des organes 4 de soulèvement qui est liée au film.



La présente invention concerne un dispositif de manoeuvre d'un film plastique recouvrant les arceaux d'un châssis-tunnel ou d'une serre, en vue de leur aération.

On sait que les châssis-tunnels ou les serres qui
5 sont utilisés généralement pour la culture de légumes actifs ou tardifs, comportent une succession d'arceaux parallèles, alignés entre eux pour former un tunnel qui est recouvert par un film plastique s'étendant sur tous les arceaux. Ce film plastique doit être maintenu fermement sur les diffé-
10 rents arceaux, de manière à pouvoir résister au vent, même très violent mais il doit pouvoir être facilement libéré lorsque l'aération de l'intérieur du châssis-tunnel ou de la serre s'impose à la suite d'une élévation de la température interne.

Jusqu'à présent les moyens utilisés pour maintenir les films plastiques sur les arceaux ont été assez rudimentaires et peu fiables. On a notamment utilisé par exemple, un arceau auxiliaire associé à chaque arceau du châssis-tunnel, afin de pincer le film plastique entre ces deux
20 arceaux. On a également prévu d'utiliser des ficelles passant par dessus le film et accrochées au pied des arceaux, à leurs extrémités. Tous ces moyens sont peu commodes d'emploi et présentent l'inconvénient que l'opération de décrochage et d'accrochage du film est très longue, donc onéreuse et
25 fastidieuse. En outre la qualité de l'accrochage obtenu n'est pas parfait et il peut arriver que le film plastique se détache sous l'effet d'un vent assez fort.

La présente invention vise à remédier à ces inconvénients en procurant un dispositif de conception particulièrement simple assurant un excellent maintien du film lorsque
30 celui-ci s'étend jusqu'au sol et permettant de réaliser en une seule opération l'aération d'un châssis-tunnel de grande longueur.

A cet effet ce dispositif de manoeuvre d'un film
35 plastique recouvrant les arceaux d'un châssis-tunnel ou d'une serre, en vue de leur aération est caractérisé en ce qu'il comprend, au moins d'un côté du châssis-tunnel ou de la serre, une succession d'organes de soulèvement du film

montés respectivement à pivotement autour d'axes sensiblement transversaux portés par des supports enfoncés dans le sol, chacun de ces organes de soulèvement étant accroché, d'une part, à un câble de commande commun s'étendant tout le
5 long de la partie supérieure du châssis-tunnel ou de la serre et, d'autre part, à la partie inférieure du film plastique de manière qu'une traction exercée sur le câble de commande provoque un pivotement simultané vers le haut de la partie de chacun des organes de soulèvement qui est liée au
10 film et par conséquent une ouverture latérale entraînant une aération de l'intérieur du châssis-tunnel ou de la serre.

Le dispositif suivant l'invention offre l'avantage qu'il peut être réalisé à peu de frais et qu'il permet, en tirant sur un seul organe de manoeuvre constitué par le
15 câble de commande, à une extrémité longitudinale du châssis-tunnel ou de la serre, de soulever automatiquement le film plastique sur toute la longueur, la retombée du film en position de fermeture étant réalisée automatiquement dès qu'on libère le câble de commande. Cette ouverture du châs-
20 sis-tunnel ou de la serre peut être commandée par un dispositif de manoeuvre exerçant automatiquement la traction désirée sur le câble de commande lorsqu'une aération doit avoir lieu. Ce dispositif peut être à son tour commandé par un capteur de température relevant la température interne.
25 La manoeuvre d'ouverture est facilitée en prévoyant un contrepoids à l'extrémité libre du câble de commande, pour équilibrer le poids de l'ensemble des organes de soulèvement.

On décrira ci-après, à titre d'exemples non limitatifs, diverses formes d'exécution de la présente invention, en référence au dessin annexé sur lequel :

30

La figure 1 est une vue en élévation schématique d'un châssis-tunnel équipé d'un dispositif de manoeuvre du film plastique suivant l'invention, le film étant représenté
35 recouvrant totalement les arceaux, en position de fermeture.

La figure 2 est une vue en coupe verticale et transversale, à plus grande échelle, faite suivant la ligne II-II de la figure 1.

La figure 3 est une vue en élévation schématique du châssis-tunnel, le dispositif de manoeuvre étant représenté en position d'ouverture.

La figure 4 est une vue en coupe verticale et transversale, à plus grande échelle, faite suivant la ligne IV-IV de la figure 3.

La figure 5 est une vue en perspective partielle illustrant un mode de fixation du film sur un tube horizontal et latéral faisant partie du dispositif de manoeuvre.

La figure 6 est une vue en perspective d'une variante de réalisation du dispositif de manoeuvre, en position de fermeture.

La figure 7 est une vue en perspective du dispositif de manoeuvre de la figure 6, en position d'ouverture.

Les figures 8 et 9 sont des vues en perspective schématique illustrant une autre variante d'exécution du dispositif de manoeuvre, respectivement dans les positions d'ouverture et de fermeture.

La figure 10 est une vue en perspective d'une autre variante d'exécution du dispositif de manoeuvre, en position d'ouverture.

La figure 11 est une vue en plan partielle d'un châssis-tunnel équipé d'un dispositif de manoeuvre tel que représenté sur la figure 10.

La figure 12 est une vue en élévation d'un organe de soulèvement faisant partie du dispositif de manoeuvre illustré sur les figures 11 et 12.

Le dispositif de manoeuvre suivant l'invention qui est représenté sur les figures 1 à 5, est associé à un châssis-tunnel 1 qui est constitué d'une succession d'arceaux 2 recouverts d'un film en matière plastique 3 s'étendant jusqu'au sol.

Pour pouvoir relever commodément le film plastique 3 et aérer par conséquent l'intérieur du châssis-tunnel 1, lorsque ceci se révèle nécessaire, il est prévu, suivant l'invention, un dispositif de manoeuvre qui comprend, au moins d'un côté du châssis-tunnel, une succession d'organes de soulèvement 4 qui sont montés à pivotement, autour d'axes

transversaux 5, sur des supports respectifs 6 qui sont constitués par des piquets de forme appropriée enfoncés dans le sol.

Dans l'exemple non limitatif représenté sur les figures 1 et 2 chaque organe de soulèvement 4 est constitué par une barre coudée en forme d'angle obtus qui est articulée, à son extrémité inférieure, sur un support 6, autour d'un axe 5, et cette barre est également reliée au film 3 à l'endroit du sommet 7 de l'angle obtus formé par la barre. La liaison avec le film 3 peut être réalisée de toute manière appropriée mais il est particulièrement avantageux d'utiliser à cet effet des tubes longitudinaux 8 voisins du sol en position de fermeture, comme il est représenté sur la figure 1 et qui tiennent le film sur toute leur longueur. Ces tubes peuvent avoir, par exemple, une longueur de 1,50 m et ils peuvent être séparés entre eux d'une longueur notablement plus petite. Chacun des ces tubes 8 présente, sur toute sa longueur, une fente longitudinale 9 dans laquelle est engagé le film, ce film étant maintenu bloqué fermement à l'intérieur du tube 8 par l'intermédiaire de barrettes de coincement 11. Chacune de ces barrettes de coincement 11 présente une tête interne épanouie 11a qui est engagée à force à l'intérieur du tube, à travers la fente 9, en jouant sur l'élasticité du tube, et un talon de préhension externe 11b.

La liaison avec le tube 8 peut être avantageusement réalisée au moyen d'une barrette de blocage 11 aménagée particulièrement de manière à présenter un axe horizontal et transversal 11c s'étendant vers l'extérieur. Cet axe traverse un trou percé dans la barre 4, à l'endroit de son sommet 7 et la barre 4 est immobilisée sur l'axe 11c, par tout moyen approprié, par exemple par une goupille ou un circlips.

Chaque barre constituant un organe de soulèvement 4 est par ailleurs accrochée, à son extrémité supérieure, à un câble de commande commun 12 qui s'étend longitudinalement au-dessus et à côté du châssis-tunnel 1, sur toute la longueur de celui-ci. Ce câble de commande 12 comprend un brin

inférieur accroché aux parties supérieures de toutes les barres de soulèvement 4 et passant sur des poulies de renvoi 13 et 14 et un brin supérieur s'étendant entre la poulie 14 et une autre poulie 15.. Les deux poulies 13 et 15 sont montées, à des hauteurs appropriées, sur des supports correspondants, à côté de l'extrémité du châssis-tunnel 1 où s'effectue la commande de l'aération, tandis que la troisième poulie 14 forme une poulie de renvoi montée également en hauteur sur un support approprié, à côté de l'extrémité opposée du châssis-tunnel. A l'extrémité libre du brin inférieur du câble 12 qui pend à partir de la poulie 13, est accroché un contrepoids 10 équilibrant sensiblement le poids des barres de soulèvement 4.

On voit, d'après la description qui précède, que pour ouvrir d'un côté le châssis-tunnel 1 c'est-à-dire relever de ce côté le film plastique 3, en vue d'une aération du châssis-tunnel, il suffit d'exercer une traction sur le câble de commande 12 vers la gauche, dans le sens des flèches indiqué sur la figure 1. Cette traction a pour effet de faire pivoter toutes les barres de soulèvement 4 dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, autour de leurs axes respectifs 5, ce qui provoque une rotation des sommets 7 autour des axes 5 et par conséquent une élévation des divers tubes 8 auxquels est fixé, par les barrettes 11, le film 3.

Le contrepoids 10 permet d'envisager l'emploi d'un dispositif de manoeuvre automatique, sensible à la température à l'intérieur du châssis-tunnel, pour commander le pivotement simultané des barres de soulèvement 4 par traction sur le câble de commande 12 lorsque l'intérieur du châssis-tunnel doit être aéré.

Une fois la position d'ouverture latérale atteinte, comme il est représenté sur la figure 2, il suffit de fixer dans le sol, par exemple au moyen d'un piquet 16, la partie du câble de commande 12 qui pend à partir de la poulie 13 et qui porte le contrepoids 10. Le câble de commande 12 se trouve alors maintenu tendu.

Pour la fermeture du châssis-tunnel 1, on libère le câble 12 si bien que les diverses barres de soulèvement pivotent, sous l'effet de leur propre poids, dans le sens des aiguilles d'une montre et ramènent ainsi les tubes 8 et le film 3 au ras du sol, en position de fermeture (figure 1).

Les figures 6 et 7 illustrent une variante d'exécution dans laquelle le dispositif de manoeuvre assure simultanément l'aération du châssis-tunnel 1 des deux côtés longitudinaux de celui-ci. Dans ce cas chaque organe de soulèvement 17 est constitué par un arceau passant par dessus le film plastique 3, et qui est coudé, dans ses parties latérales, de manière à présenter pratiquement la forme d'un angle obtus, comme les barres de soulèvement 4 de l'exemple illustré sur la figure 1. Chaque arceau de soulèvement 17 est accroché, à son sommet 17a, au câble, de commande commun 12 et il est articulé, à ses extrémités inférieures, autour des axes 5 portés par les supports 6. Par ailleurs chaque partie latérale coudée d'un arceau 17 définit un sommet 17b où est réalisée la liaison avec le film 3, par exemple avec le tube horizontal fendu 8 dans lequel est bloqué le film 3.

Les figures 8 et 9 illustrent une autre variante d'exécution du dispositif de manoeuvre qui est utilisée dans le cas d'un tunnel abrité dépassant les 30 m de longueur, ou bien lorsqu'on emploie un contrepoids au bout du câble. Dans ce cas chaque organe de soulèvement est constitué par un arceau 18 qui passe au-dessus du film 3, qui est accroché, par son sommet 18a, au câble de commande 12, et qui présente, de chaque côté, une partie latérale coudée en forme d'angle aigu. Plus particulièrement l'arceau 18 comprend une branche inférieure horizontale 18b qui s'étend, en position de fermeture (figure 8), dans la direction opposée à celle suivant laquelle s'effectue la traction sur le câble 12 pour provoquer l'ouverture du châssis-tunnel, et ce à partir de l'axe de pivotement 5 porté par le piquet-support 6 et qui constitue le sommet de l'angle aigu. Le tube 8 sur lequel

est fixé le film 3, est relié à l'arceau 18, en étant articulé sur l'extrémité 18c de la branche horizontale 18b, comme dans les cas précédents.

5 Le dispositif suivant les figures 8 et 9 présente l'avantage que les arceaux 18 sont moins lourds à relever que dans le cas des dispositifs illustrés sur les figures précédentes et par conséquent que le contrepoids que l'on doit utiliser est plus léger.

10 On a également représenté, sur les figures 8 et 9, une ficelle 19 qui s'étend longitudinalement, de chaque côté du châssis-tunnel, à proximité du sol et qui passe à l'intérieur des divers tubes 8, sous les barrettes de blocage 11. Grâce à la prévision de cette ficelle 19 on peut réduire la longueur des tubes fendus 8, ceux-ci pouvant avoir une
15 longueur d'environ 10 cm de long et pouvant être disposés tous les mètres environ.

Ce dispositif permet également le stockage du film à plat, une fois celui-ci enroulé normalement ou plié en deux dans le sens de sa longueur.

20 Les figures 10 à 12 illustrent une autre variante d'exécution dans laquelle chaque organe de soulèvement est constitué par une tige 21, de forme générale en V, articulée sur le support ou piquet d'ancrage 6 autour d'un axe 5, et dont les deux branches 21a et 21b ont des longueurs inégales. La branche inférieure 21a s'étend de l'axe de pivotement 5 jusqu'au point de liaison 22 avec le tube fendu 8.
25 Par ailleurs l'autre branche supérieure 21b de la tige 21 s'étend de l'axe de pivotement 5 jusqu'au point de fixation 23 au câble de commande 12. La branche supérieure 21b a une longueur supérieure à celle de la branche inférieure 21a,
30 comme on peut le voir sur le dessin.

Si la tige 21 est assez mince, il peut être avantageux d'entretoiser ces deux branches 21a et 21b, au moyen d'une barre 24 s'étendant entre l'extrémité 22 de la branche inférieure 21a et un point 21c proche du point de liaison 23
35 avec le câble 12.

L'extrémité 22 par laquelle la branche inférieure 21a est reliée au tube 8, peut avoir avantageusement la forme d'une hélice 25 dans laquelle s'engage et est immobilisé l'axe 11c solidaire de la barrette centrale 11 engagée dans le tube 8 (figure 2). Ceci constitue un dispositif d'accrochage rapide et pratique du tube 8 sur la tige de soulèvement 21.

Pour améliorer la fermeture et la résistance au vent, on peut faire en sorte que les tubes 8 reposent, lorsque le châssis-tunnel est fermé, dans un petit sillon tracé dans le sol, comme il est indiqué sur la figure 10.

La figure 10 illustre également une variante de réalisation dans laquelle on n'utilise pas les tubes horizontaux et longitudinaux 8 pour remonter le film 3. Dans ce cas on peut employer une simple ficelle 25 accrochée, à l'une de ses extrémités, à l'extrémité 23 de la branche supérieure 21b de la tige de soulèvement 21, s'étendant d'abord au-dessus du film 3 puis sous ce film pour venir s'accrocher, à son autre extrémité, en un point fixe 26 au sommet d'un arceau fixe 2 situé à une distance appropriée de la tige de soulèvement 21. Par conséquent, lorsque le châssis-tunnel est fermé, la ficelle suit le tracé indiqué en trait mixte sur la figure 10 et lorsque les diverses tiges de soulèvement 21 pivotent vers le haut, la ficelle 25 est à son tour soulevée et tendue, ce qui provoque la remontée du film plastique 3 comme il est indiqué en trait plein sur la figure 10.

De préférence chaque tige de soulèvement 21 présente en élévation et en plan la forme illustrée sur les figures 11 et 12. Cette tige 21 est cambrée, au sommet du V, de manière à former une ganse 21d entourant l'axe de pivotement 5 et engagée élastiquement sur cet axe. Par ailleurs elle est avantageusement cambrée, dans un plan horizontal, de manière que sa branche inférieure 21a, qui se termine par la partie hélicoïdale 26, soit décalée vers l'extérieur, par rapport à la branche supérieure 21b de la tige de soulèvement 21. De cette façon la tige de soulèvement 21 ne forme

pas un obstacle pour les tubes 8 qui passent librement entre la branche supérieure 21b de la tige 21 et les arceaux 2 du châssis-tunnel.

5 Lorsqu'on utilise un dispositif de manoeuvre à tiges de manoeuvre 21 indépendantes de chaque côté du tunnel, il est possible d'aérer le châssis-tunnel d'un côté ou de l'autre au choix: il suffit en effet d'actionner la série droite ou la série gauche des tiges de manoeuvre 21 pour les faire pivoter vers le haut suivant le côté où l'on veut
10 aérer. Si l'on désire commander simultanément les deux séries de tiges de soulèvement 21, il suffit de relier entre elles les deux premières tiges 21 d'une part et les deux dernières tiges 21 d'autre part, au moyen de grands arceaux commandés par un fil en tête. En tirant sur ces arceaux on
15 provoque alors le pivotement simultané des tiges 21 des deux côtés du châssis-tunnel.

REVENDICATIONS

1.- Dispositif de manoeuvre d'un film plastique recouvrant les arceaux d'un châssis-tunnel ou d'une serre, en vue de leur aération, caractérisé en ce qu'il comprend, 5 au moins d'un côté du châssis-tunnel ou de la serre, une succession d'organes (4,17,18,21) de soulèvement du film (3) montés respectivement à pivotement autour d'axes sensiblement transversaux (5) portés par des supports (6) enfoncés dans le sol, chacun de ces organes de soulèvement (4) 10 étant accroché, d'une part, à un câble de commande commun (12) s'étendant tout le long de la partie supérieure du châssis-tunnel ou de la serre et, d'autre part, à la partie inférieure du film plastique (3) de manière qu'une traction exercée sur le câble de commande (12) provoque un pivotement 15 simultané vers le haut de la partie de chacun des organes de soulèvement (4,17,18,21) qui est liée au film et par conséquent une ouverture latérale entraînant une aération de l'intérieur du châssis-tunnel ou de la serre.

2.- Dispositif suivant la revendication 1 caractérisé en ce que chaque organe de soulèvement (4) est constitué par une barre coudée en forme d'angle obtus qui est articulée, à son extrémité inférieure, sur un support (6), 202 autour d'un axe (5), et cette barre est également reliée au film (3) à l'endroit du sommet (7) de l'angle obtus formé 25 par la barre.

3.- Dispositif suivant la revendication 1 caractérisé en ce que chaque organe de soulèvement (17) est constitué par un arceau passant par dessus le film plastique (3), et qui est coudé, dans ses parties latérales, de manière à présenter pratiquement la forme d'un angle obtus, 30 chaque arceau de soulèvement (17) est accroché, à son sommet (17a), au câble de commande commun (12) il est articulé, à ses extrémités inférieures, autour des axes (5) portés par les supports (6) et sa partie latérale coudée définit un 35 sommet (17b) où est réalisée la liaison avec le film (3).

4.- Dispositif suivant la revendication 1 caractérisé en ce que chaque organe de soulèvement est constitué par un arceau (18) qui passe au-dessus du film (3), qui

est accroché, par son sommet (18a), au câble de commande (12), et qui présente, de chaque côté, une partie latérale coudée en forme d'angle aigu, cet l'arceau (18) comprenant une branche inférieure horizontale (18b) qui s'étend, en position de fermeture, dans la direction opposée à celle suivant laquelle s'effectue la traction sur le câble (12) pour provoquer l'ouverture du châssis-tunnel, et ce à partir de l'axe de pivotement (5) porté par le piquet-support (6) et qui constitue le sommet de l'angle aigu.

5
10
15
20
5.- Dispositif suivant la revendication 1 caractérisé en ce que chaque organe de soulèvement est constitué par une tige (21), de forme générale en V, articulée en son sommet, sur un support (6) autour d'un axe (5), et dont les deux branches (21a) et (21b) ont des longueurs inégales, la branche inférieure (21a) s'étendant de l'axe de pivotement (5) jusqu'au point de liaison (22) avec le film (3) tandis que l'autre branche supérieure (21b) de la tige (21) s'étend de l'axe de pivotement (5) jusqu'au point de fixation (23) au câble de commande (12), la branche supérieure (21b) ayant une longueur supérieure à celle de la branche inférieure (21a).

25
30
6.- Dispositif suivant la revendication 5 caractérisé en ce que la tige (21) est cambrée, au sommet du V, de manière à former une ganse (21d) entourant l'axe de pivotement (5) et engagée élastiquement sur cet axe, et elle est cambrée, dans un plan horizontal, de manière que sa branche inférieure (21a), qui se termine de préférence par une partie hélicoïdale (26), soit décalée vers l'extérieur, par rapport à la branche supérieure (21b) de la tige de soulèvement (21).

35
7.- Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comporte des tubes longitudinaux (8) voisins du sol en position de fermeture, et qui tiennent le film sur toute leur longueur, chacun des ces tubes (8) présentant, sur toute sa longueur, une fente longitudinale (9) dans laquelle est engagé le film, ce film étant maintenu bloqué fermement à l'intérieur du tube (8) par l'intermédiaire de barrettes de coincement

(11) dont chacune présente une tête interne épanouie (11a) qui est engagée à force à l'intérieur du tube, à travers la fente (9), en jouant sur l'élasticité du tube, et un talon de préhension externe (11b).

5 8.- Dispositif suivant la revendication 7 caractérisé en ce que la liaison avec le tube (8) est réalisée au moyen d'une barrette de blocage 11 aménagée particulièrement de manière à présenter un axe horizontal et transversal (11c) s'étendant vers l'extérieur, cet axe traversant un
10 logement réalisé dans l'organe de soulèvement (4,17,18,21), cet organe de soulèvement est immobilisé sur l'axe 11c, par tout moyen approprié, par exemple par une goupille ou un circlips.

 9.- Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 7 et 8 caractérisé en ce qu'il comporte une ficelle (19) qui s'étend longitudinalement, de chaque côté du châssis-tunnel, à proximité du sol et qui passe à l'intérieur des divers tubes (8), sous les barrettes de blocage (11).

20 10.- Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6 caractérisé en ce qu'il comporte une ficelle (25) accrochée, à l'une de ses extrémités, à l'extrémité (23) de la branche supérieure (21b) de l'organe de soulèvement (21), s'étendant d'abord au-dessus du film (3) puis
25 sous ce film pour venir s'accrocher, à son autre extrémité, en un point fixe (26) au sommet d'un arceau fixe (2) situé à une distance appropriée de l'organe de soulèvement (21).

 11.- Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le câble de
30 commande (12) est accroché aux parties supérieures de tous les organes de soulèvement, et il passe sur des poulies de renvoi (13), (14), (15), deux de ces poulies (13) et (15) étant montées à des hauteurs appropriées, sur des supports correspondants, à côté de l'extrémité du châssis-tunnel (1)
35 où s'effectue la commande de l'aération, tandis que la troisième poulie (14) forme une poulie de renvoi montée également en hauteur sur un support approprié, à côté de l'extrémité opposée du châssis-tunnel.

12.- Dispositif suivant la revendication 11 caractérisé en ce que la partie extrême du câble de commande (12) qui pend librement à partir de la poulie (13) et qui prolonge le brin inférieur du câble (12) auquel sont accrochés les organes de soulèvement (4), est solidaire d'un contre-poids (10).

1/4

Fig:1

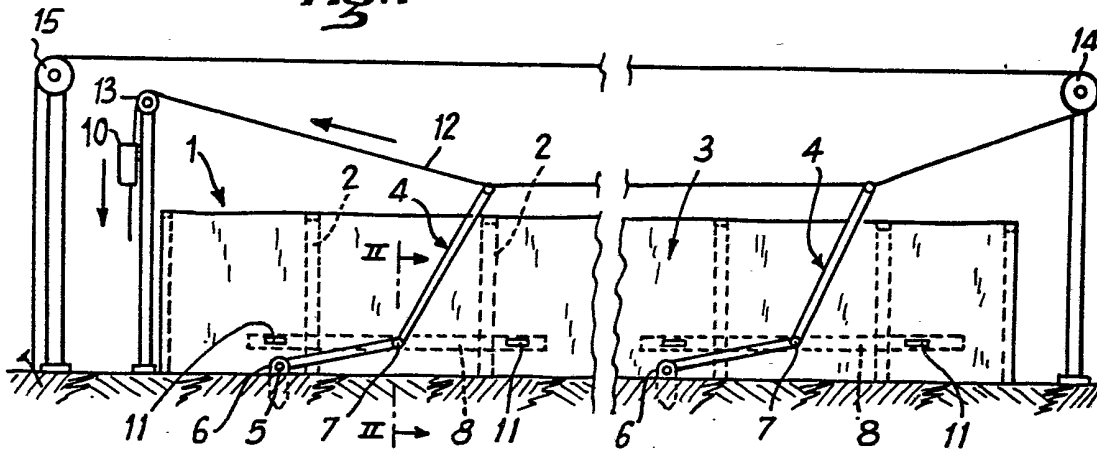


Fig:3

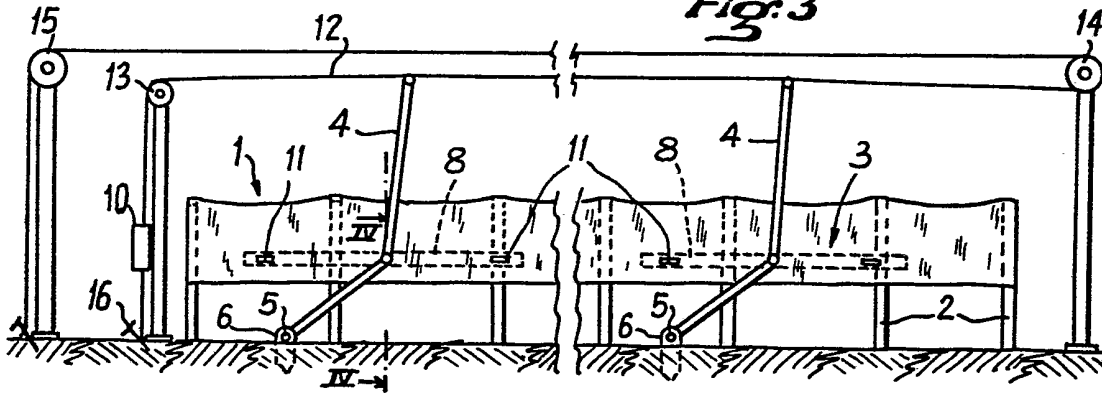


Fig:2

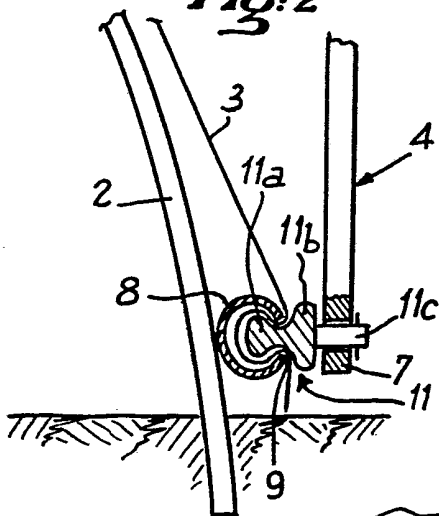


Fig:4

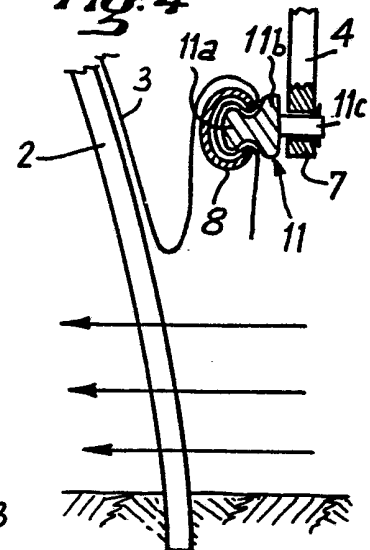


Fig:5

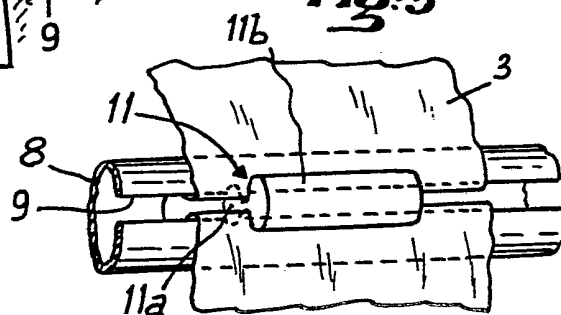


Fig: 6

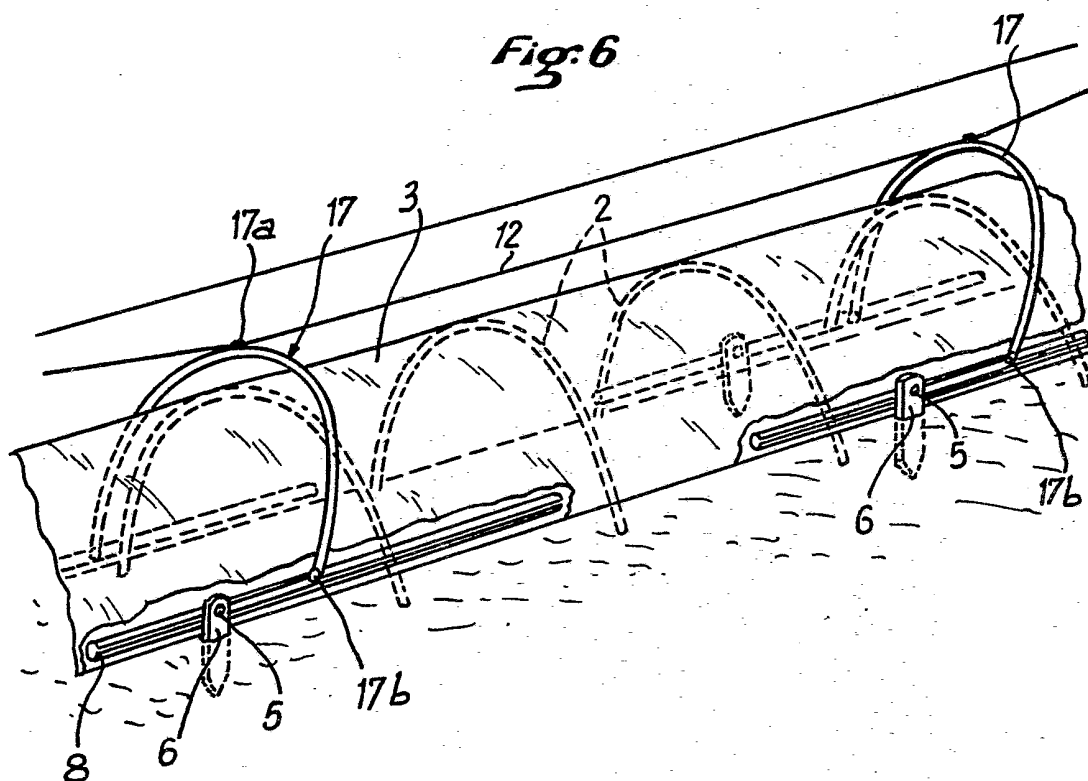
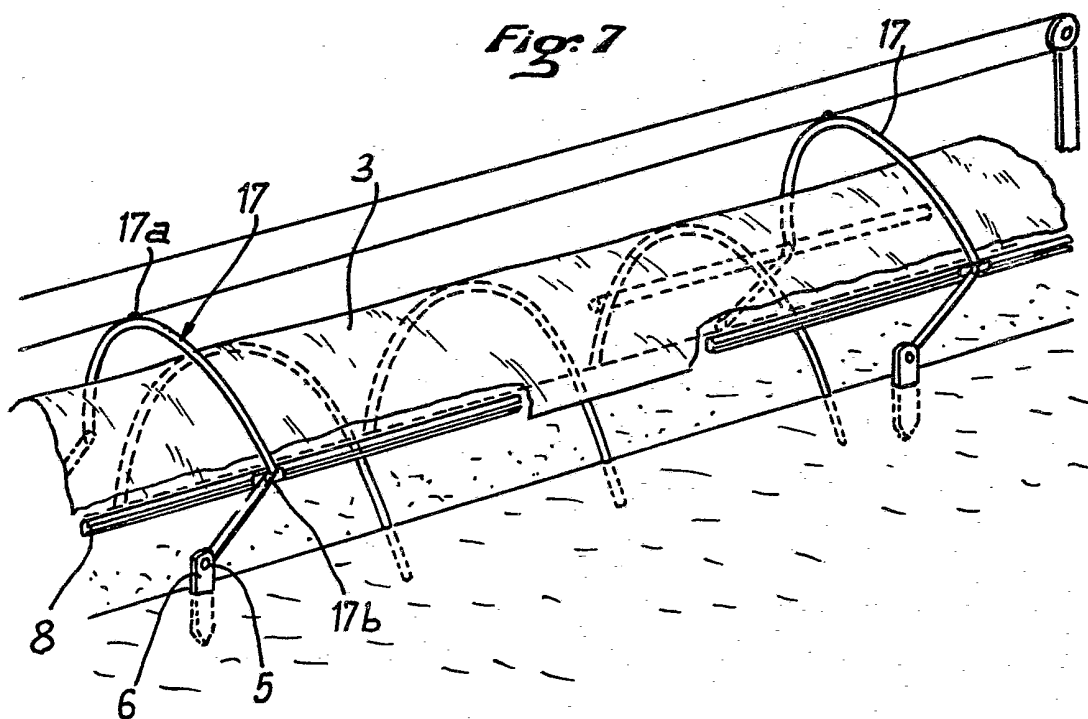


Fig. 7



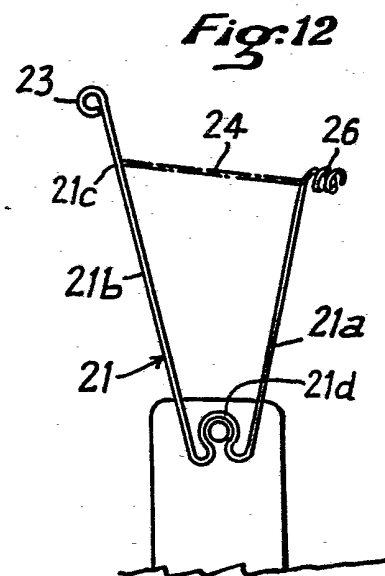
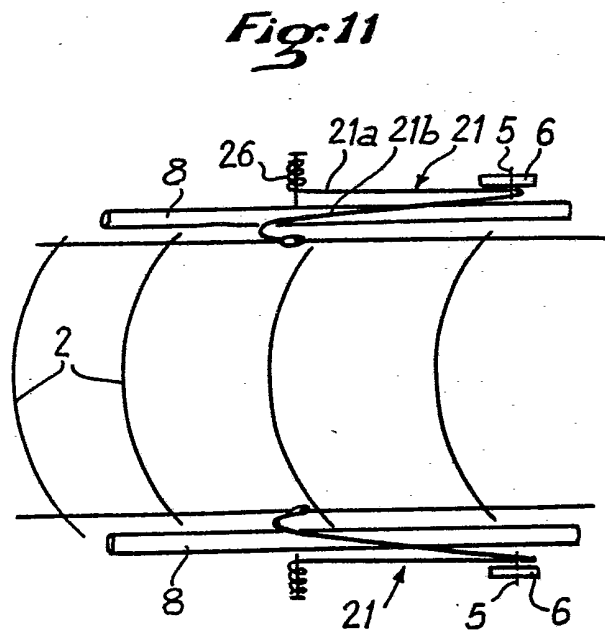
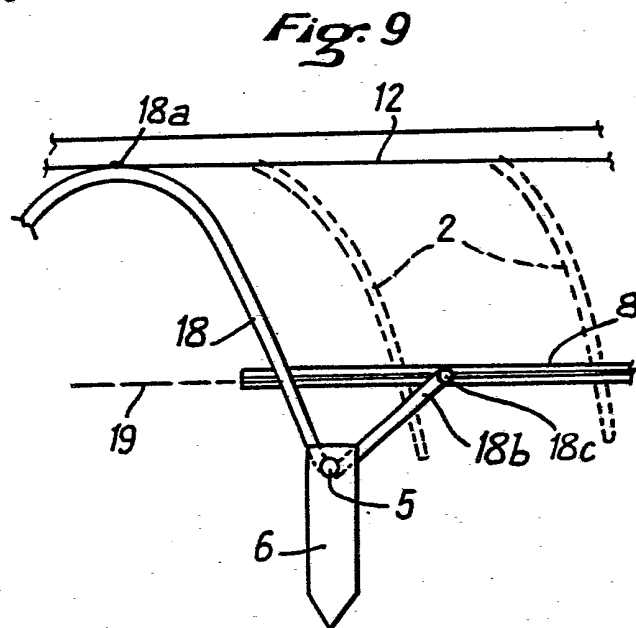
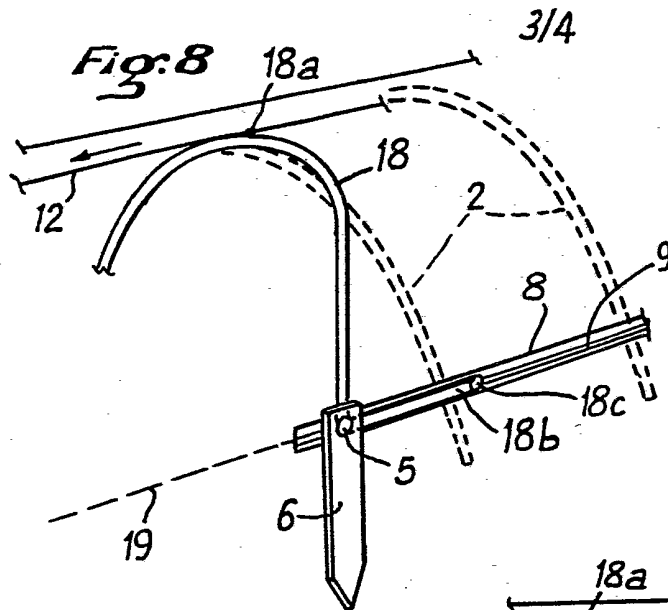


Fig. 10

