

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :  
(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

**2 480 723**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 80 08700**

(54) Installation pour la prise d'échantillons dans une masse de produits.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). B 65 G 69/10; B 66 C 3/16.

(22) Date de dépôt ..... 18 avril 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 43 du 23-10-1981.

(71) Déposant : ETS ALBERT TAVEAU, société anonyme, résidant en France.

(72) Invention de : André Fouché, Jean Perrin et Claude Perrin.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Bonnet-Thirion, G. Foldés,  
95, bd Beaumarchais, 75003 Paris.

La présente invention concerne une installation pour la prise d'échantillons dans une masse de produit, tel que par exemple, betteraves sucrières ou autres produits analogues placés en vrac dans une benne ou analogue.

5 On connaît déjà des installations selon lesquelles une masse de produit disposée dans une benne est amenée au droit d'une sonde adaptée à effectuer un prélèvement, une telle sonde comprenant de façon connue en soi, une gaine tubulaire pouvant être entraînée à l'aide d'un vérin de commande en déplacement sensiblement vertical suivant son axe, d'une position haute à une position basse pour une prise d'échantillon, puis de cette position à une position haute pour laquelle la gaine est immobilisée axialement, l'ensemble vérin de commande et gaine étant alors transféré à un poste où le piston du vérin de commande assure l'extraction de l'échantillon de la gaine.

10 15 De telles installations sont donc prévues pour prélever un échantillon dans la masse de produit à chaque cycle de fonctionnement.

20 Si l'on désire, avec les installations connues, prélever dans une même masse de produit, plusieurs échantillons afin de disposer d'un échantillonnage représentatif de la masse de produit, il est nécessaire de déplacer la benne et de renouveler l'opération de prélèvement, ces opérations devant être renouvelées autant de fois qu'il est nécessaire.

25 30 On comprend qu'en pratique les opérations précitées demandent du temps ; il en résulte que pour l'obtention d'un échantillonnage représentatif d'une masse d'un produit, la benne est en stationnement pendant un temps relativement long, amenant ainsi, notamment en période de pointe d'une récolte, une gêne incontestable pour les conducteurs des bennes en attente.

35 La présente invention a pour objet une installation dotée de moyens propres à prélever simultanément dans une masse d'un produit, une pluralité d'échantillons, et ce, en des points différents d'un chargement à un chargement suivant.

A cet effet l'installation suivant l'invention est essentiellement caractérisée en ce qu'elle comprend, une pluralité de sondes montées mobiles sur un portique, par exemple

une sonde centrale et deux sondes latérales, lesdites sondes étant montées mobiles suivant une première direction parallèle à un plan transversal de la benne, les sondes latérales étant en outre mobiles suivant une seconde direction parallèle au grand axe de la benne, sondes associées chacune à des moyens de commande adaptés à les amener à un emplacement prédéterminé au dessus de la benne, une voie de roulement longitudinale aménagée sous le portique étant équipée de moyen de détection de position longitudinale de la masse de produit, en combinaison avec un moyen d'affichage propre à guider le conducteur de la benne pour amener la médiane transversale de la benne dans le plan vertical où se déplace la sonde centrale.

Une telle installation, mettant en oeuvre des moyens de réalisation simples, permet l'obtention d'un échantillonnage parfaitement représentatif prélevé dans une masse de produit, étant donné que la prise simultanée de plusieurs échantillons dans une même masse de produit est effectuée en des endroits différents du chargement, et ce, sans que le propriétaire de ce chargement ait une quelconque indication de l'endroit des prélèvements.

Toutes les sondes sont déplaçables suivant une première direction sur des poutres qui sont orientées perpendiculairement à l'axe de défilement de la benne, la poutre portant la sonde centrale étant fixée au portique, tandis que les deux autres poutres portant respectivement les deux sondes latérales sont mobiles sur le portique selon la seconde direction.

Une telle disposition permet donc à la sonde centrale de couvrir une zone de prélèvement qui s'étend suivant une médiane transversale au chargement, tandis que les deux autres sondes couvrent des surfaces de prélèvement situées de part et d'autre de la zone précitée.

En pratique, les moyens de commande associés aux sondes, constitués par un ensemble hydraulique complet asservi à une armoire de commande à programme, sont adaptés à donner des informations à la sonde centrale pour que celle-ci puisse occuper l'une quelconque de trois positions sur sa ligne de déplacement, tandis que pour les deux autres sondes, lesdits

moyens de commande sont adaptés à faire occuper à celles-ci l'une quelconque de neuf positions inscrites dans une surface sensiblement carrée, compatible avec la longueur de la benne.

5 Ces dispositions conduisent donc à ce que les zones de prélèvement des sondes couvrent pratiquement la plus grande partie de la surface des bennes dans lesquelles le produit est stocké.

10 Sachant que le propriétaire du chargement est dans l'ignorance des endroits où seront effectués les prélèvements d'échantillons, toute possibilité de fraude se trouve donc ainsi exclue.

15 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre, donnée à titre d'exemple, en référence aux planches de dessins annexées dans lesquelles :

la figure 1 est une vue en perspective d'une installation conforme à l'invention ;

la figure 2 est une vue en élévation de face, le portique étant montré en coupe suivant un axe longitudinal ;

20 la figure 3 est une vue correspondante en plan de la figure 2, sur laquelle les sondes n'ont pas été représentées ;

la figure 4 est une vue en coupe transversale selon la ligne IV-IV de la figure 3 .

25 Dans la forme d'exécution choisie et représentée aux figures 1 à 4, l'installation selon l'invention comprend un portique indiqué globalement en 10, constitué par un cadre rectangulaire, dont les côtés forment caissons et reposent sur quatre pieds 12.

30 Une poutre transversale indiquée dans son ensemble par 13 est fixée aux côtés longitudinaux 14, 15, du cadre, sensiblement dans le milieu de celui-ci, tandis que, de part et d'autre de cette poutre fixe, le cadre porte deux poutres latérales mobiles respectivement indiquées dans leur ensemble par 16 et 17.

35 Les poutres latérales mobiles précitées sont déplaçables sur le portique parallèlement au grand axe du cadre rectangulaire et, à cet effet, la face supérieure de chacun des côtés longitudinaux 14, 15, est équipée de rails 20 sur

lesquels peuvent rouler des chariots 21, 21A, solidarisés aux extrémités de la poutre 17, et des chariots 21B, 21C, solidarisés aux extrémités de la poutre 16.

Le déplacement des poutres latérales 16, 17, est réalisé 5 simultanément suivant le grand axe du cadre mais suivant deux directions opposées ; à cet effet, l'un des petits côtés du cadre porte un vérin double effet 22, ayant deux tiges de piston 22A, 22B, dépassantes par rapport au corps de vérin, et qui sont fixées aux extrémités d'un câble de manœuvre 24 10 formant une boucle avec deux brins respectivement supérieur et inférieur.

De la tige de piston 22B le brin inférieur du câble passe sur une poulie de renvoi à axe vertical 25, puis en s' 15 étendant parallèlement au grand côté 15 du cadre, est accouplé en 26 au chariot 21 et de là, passant sur une poulie de renvoi 27 à axe horizontal, le brin supérieur du câble 24 est connecté d'abord au chariot 21B comme indiqué en 28, puis, 20 passant sur une poulie de renvoi 30 dont l'axe est commun à la poulie de renvoi 25, ce brin supérieur est connecté en 32 au chariot 21A après passage sur une poulie de renvoi 31 ; au delà du chariot 21A, le brin supérieur passe sur une poulie de renvoi 35 à axe horizontal, et le brin inférieur ainsi 25 formé est connecté en 36 au chariot 21C et à la tige de piston 22A après passage sur une poulie de renvoi 37 dont l'axe de rotation vertical est commun avec celui de la poulie de renvoi 31.

Une telle disposition permet de déplacer simultanément, suivant deux directions opposées, les poutres latérales 16, 17, simplement en établissant la pression dans le vérin 22 30 sur l'une ou l'autre des faces du piston auquel sont solidarisées les tiges 22A, 22B.

Les sondes, toutes semblables, dans leur construction, (il ne sera décrit dans ce qui suit que le montage d'une sonde sur une poutre) sont globalement indiquées en S, S1, S2 ; il 35 sera observé que la sonde centrale S est uniquement déplaçable parallèlement au petit axe du cadre du fait qu'elle est associée à la poutre centrale fixe 13, tandis que les sondes latérales S1, S2, sont déplaçables simultanément suivant une

première direction parallèle au grand axe du cadre, et suivant une seconde direction parallèle au petit axe du cadre.

Chaque sonde est portée par une structure d'orientation générale verticale 40 solidarisée à un chariot porte-sonde 5 comprenant un caisson 41 avec des galets 42 aptes à rouler à l'intérieur de rails 43 fixés aux poutres 13, 16, 17, ce caisson formant avantageusement en même temps un réservoir d'huile pour les appareils hydrauliques.

La structure 40 portant chaque sonde s'étend verticalement 10 et latéralement par rapport à la poutre sur laquelle elle repose ; elle porte (figure 2) un élément tubulaire vertical 44 apte à assurer le guidage de la gaine G, lors de ses déplacements.

Il sera rappelé à titre indicatif qu'une sonde comprend : 15 un vérin de commande V s'étendant verticalement et dont le cylindre est fixé par une extrémité dite "tête de vérin" en partie supérieure de la structure verticale 40, une gaine G avec, à son extrémité inférieure coupante, des volets 45 manœuvrables en ouverture-fermeture au moyen d'une tringlerie 20 46 connectée à un petit vérin 47, et entre le vérin V et la gaine G un dispositif de verrouillage DV apte à solidariser la tige de piston du vérin V avec la gaine G pour la prise d'un échantillon. La gaine G est solidarisée avec un point fixe lorsqu'elle est amenée en position haute en vue de l'éjection de l'échantillon prélevé, cette éjection, à un emplacement déterminé, étant obtenue par un piston associé à la 25 tige du vérin V, ce piston étant mobile à l'intérieur de la gaine G entre une position de fin de course haute et une position de fin de course basse.

30 La sonde est complétée par un dispositif de sécurité apte à empêcher le soulèvement accidentel du chariot au cours de la prise d'un échantillon ; dans un tel dispositif de sécurité, le guide 44 de la gaine porte, par un gousset 49, un galet 48 roulant sur un rail 50 fixé sur la face inférieure 35 de la poutre.

En fin de mouvement de descente, la sonde rencontre un obstacle qui est le fond benne. Elle s'immobilise donc et la pression de l'huile monte dans le vérin 40 ; à une certaine

valeur réglable de la pression il y a commande d'inversion du mouvement donc remontée de la sonde après fermeture des volets 45.

Le déplacement de chaque sonde S, S1, S2, sur sa poutre 5 est obtenu à l'aide d'un moteur hydraulique 55 adapté sur le chariot 41, ce moteur hydraulique entraîne un pignon denté 56 engrenant avec une chaîne 57, dont les deux bouts sont fixés en 58 aux extrémités de la poutre ; des pignons de renvoi 59, 59A, portés par le chariot 41 sont disposés entre le 10 pignon d'entraînement précité et lesdites extrémités.

La face supérieure du cadre forme une passerelle périphérique sur laquelle le personnel peut circuler.

Sous le portique 10 (figure 4 en particulier) il est prévu généralement un local 60 dont le mur de fond 61, sensiblement dans l'axe longitudinal du portique, forme avec les poteaux de support de celui-ci un espace ménageant une voie pour le roulement VC et le stationnement d'un véhicule formant une benne rectangulaire. Cette voie de circulation a une largeur appropriée à celle des véhicules, laquelle, on le sait, 15 est sensiblement la même pour tous les véhicules, quelle que soit leur longueur ; le plafond 63 du local comporte trois ouvertures 64, 65, et 66, dans lesquelles sont disposés des éléments communément appelés casques 67 propres à guider l'échantillon extrait de la gaine correspondante dans réceptacle schématisé en 68, monté sur poulons (non représenté). 20

De chaque côté de la voie de roulement des véhicules, formée sous le portique, est prévue une série de cellules photo-électriques 70 alignées sur un même plan horizontal et situées sensiblement à mi-hauteur des bennes des véhicules 62.

La position de la benne sous le portique doit être telle que la médiane transversale de la benne dans le plan vertical se place impérativement à l'aplomb d'une ligne matérialisée par X-X à la figure 3, correspondant au plan où se déplace la sonde centrale S. 30

A cet effet, il est prévu, côté sortie CS de la voie de circulation VC, un tableau lumineux T (figure 3) à affichage indiquant différentes longueurs de benne par exemple 4m, 6m, 8m, 10m. Lorsque le véhicule avance lentement dans la voie de 35

de circulation, toutes les cellules photo-électriques 70 se trouvent masquées et aucune information n'apparaît sur ce tableau d'affichage.

Lorsque l'arrière de la benne découvre une première cellule 70, cette dernière donne une information au tableau T, et si l'affichage indique un chiffre correspondant à la longueur de la benne, le véhicule est immédiatement stoppé, en position correcte sinon le conducteur, guidé par le tableau T, déplace le véhicule jusqu'à affichage de la longueur de la benne sur le tableau T.

Lorsque le véhicule est correctement placé, la médiane transversale de la benne, quelle que soit sa longueur, est située à l'aplomb du plan X-X où se déplace la sonde centrale S et l'opération de prélèvement d'échantillons peut être effectuée.

La sonde centrale S est automatiquement déplacée sur la poutre fixe 13 et se place à l'un quelconque de trois emplacements matérialisés par les points 80, 81, 82. Cette sonde centrale peut donc effectuer un prélèvement à l'un quelconque des trois points ci-dessus alignés suivant une direction transversale et médiane à la benne. Quant aux sondes S1, S2, elles sont également commandées automatiquement en déplacement sur leurs poutres respectives 16, 17, et éventuellement selon une direction parallèle à l'axe longitudinal de la benne pour être placées toujours selon les informations délivrées par le programme - à l'un quelconque de neuf emplacements matérialisés à la figure 3 par 83, pour la sonde S1 et 84 pour la sonde S2.

D'une telle disposition, il apparaît que trois échantillons peuvent être prélevés simultanément en des emplacements de la masse du produit, ces emplacements étant non seulement distants les uns des autres, mais encore inconnus du conducteur du véhicule ou du propriétaire du chargement, excluant ainsi toute possibilité de fraude.

Les sondes étant ainsi amenées à un emplacement prédéterminé, la phase de prélèvement proprement dite commence par un déplacement vers le bas des sondes.

Lorsque les gaines G arrivent au contact du fond de la benne, elles s'immobilisent, ce qui a pour effet de faire mon-

ter la pression du fluide. Cette montée en pression est détectée par un "pressiostat" qui commande une électrovanne affectée à la fermeture des volets 45, puis les gaines sont déplacées vers le haut pourvues chacune d'un échantillon.

5 En position extrême haute, les sondes S, S1, S2, sont alors simultanément commandées en déplacement sur leurs poussées respectives pour être amenées au droit des casques 67, puis les volets 45 sont commandés en ouverture par le vérin 47 et les échantillons sont transférés par les vérins V dans 10 les réceptacles 68 correspondant à chaque sonde.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation choisi et représenté, lequel peut faire l'objet de modifications sans pour autant sortir du cadre de la présente invention.

REVENDICATIONS

1. Installation pour le prélèvement d'échantillons dans une masse de produit contenu dans une benne rectangulaire du genre comportant, un portique sous lequel la benne peut stationner et, montée sur ce portique, une sonde comportant une gaine associée à des moyens propres à la commander en déplacements sensiblement verticaux du haut vers le bas pour prélever un échantillon, et du bas vers le haut où elle est immobilisée, en vue de son transfert à un emplacement où l'échantillon prélevé est extrait de la gaine, caractérisée en ce que le portique est adapté à porter une sonde centrale et deux sondes latérales, lesdites sondes centrale et latérale étant montées mobiles suivant une première direction parallèle à un plan transversal de la benne, les sondes latérales étant en outre mobiles suivant une seconde direction parallèle à un plan longitudinal de la benne, sondes associées chacune à des moyens de commande adaptés à les amener à un emplacement prédéterminé au-dessus de la benne, une voie de roulement longitudinale aménagée sous le portique étant équipée de moyens de détection de position longitudinale de la masse de produit, en combinaison avec un moyen d'affichage propre à guider le conducteur de la benne pour amener la médiane transversale de la benne dans le plan vertical où se déplace la sonde centrale.
2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le portique est constitué par un cadre rectangulaire reposant sur des pieds et dont le grand axe est parallèle à une voie de roulement aménagée sous celui-ci, les trois sondes étant déplaçables le long des poutres transversales.
3. Installation suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la poutre centrale est fixée aux grands côtés du cadre, tandis que les deux poutres latérales sont mobiles sur le cadre suivant une direction parallèle au grand axe de la benne.
4. Installation suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la commande en déplacements des poutres latérales est obtenue par un câble formant une boucle fermée, et dont les extrémités sont con-

nectées respectivement aux extrémités des tiges d'un vérin double-tige, ledit câble passant sur des poulies de renvoi formant un brin supérieur et un brin inférieur, ledit brin supérieur étant connecté à une extrémité d'une première poutre latérale ainsi qu'à une extrémité opposée d'une seconde poutre latérale, tandis que le brin inférieur est connecté à l'autre extrémité de la première poutre et à l'autre extrémité de la seconde poutre, en sorte que sous une action dudit vérin lesdites poutres sont déplacées simultanément en directions opposées.

5 5. Installation suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les sondes sont portées par une structure s'étendant verticalement et latéralement par rapport aux poutres, ladite structure comportant 15 un chariot formant caisson apte à porter les éléments d'une centrale hydraulique tels que moteur, pompe et canalisations.

15 6. Installation suivant la revendication 5, caractérisée en ce que les structures portant les sondes sont déplaçables sur les poutres au moyen d'un moteur ayant un pignon engrenant 20 avec une chaîne s'étendant, au delà de deux pignons de renvoi, parallèlement à la poutre, ladite chaîne étant par ses extrémités solidarisées au voisinage des extrémités de la poutre.

25 7. Installation suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens de détection de position longitudinale de la benne sont constitués par des cellules photo-électriques alignées horizontalement à espacements réguliers en coupant la voie de roulement sensiblement à mi-hauteur des bennes et coopérant avec le moyen d'affichage.

30 8. Installation suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le portique surplombe en partie un local dont le toit porte trois ouvertures alignées et de même écartement que les sondes, ces ouvertures étant équipées de casques formant entonnoir pour le guidage de l'échantillon extrait de chaque gaine dans un réceptacle.

1/3.

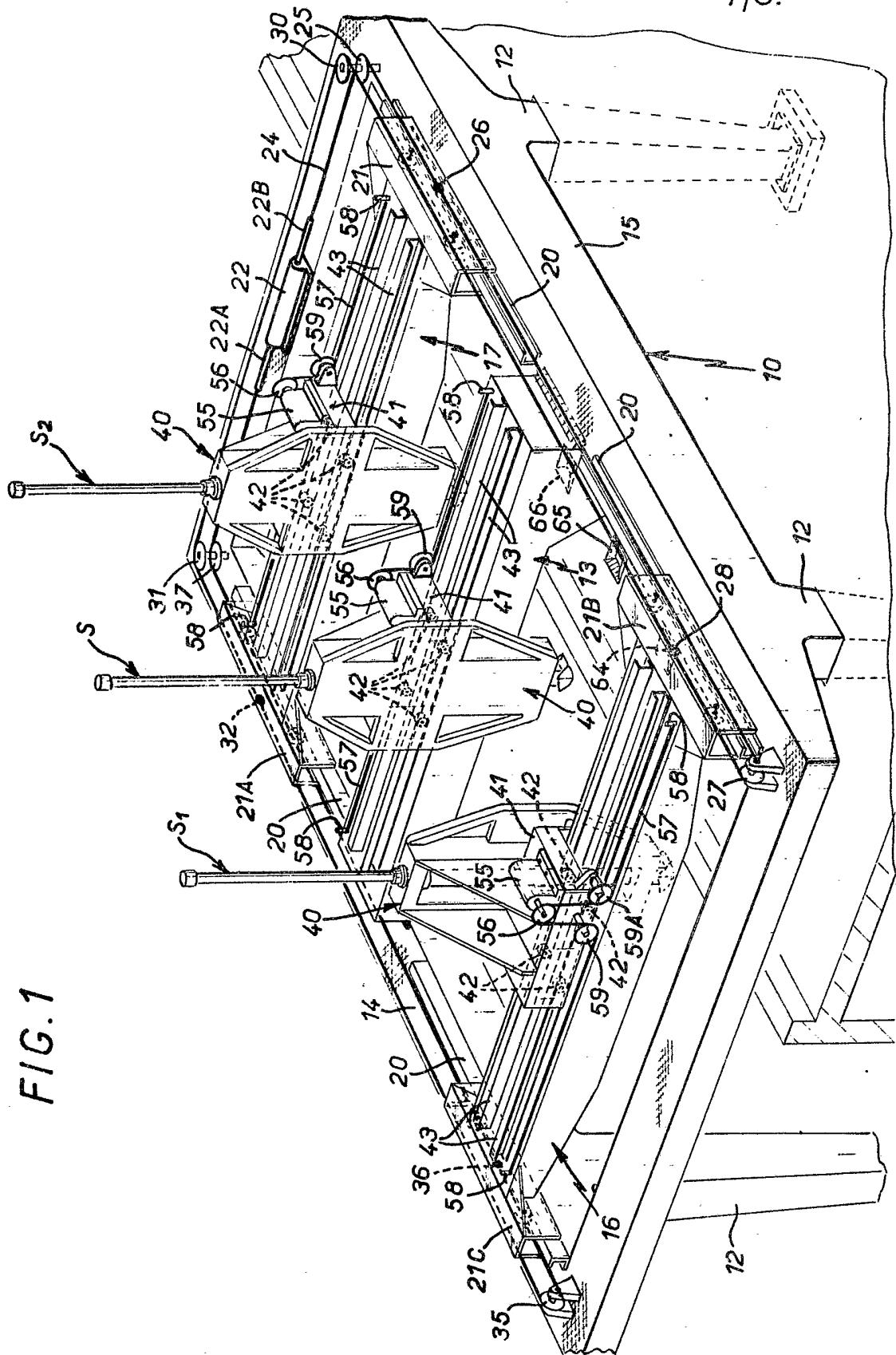
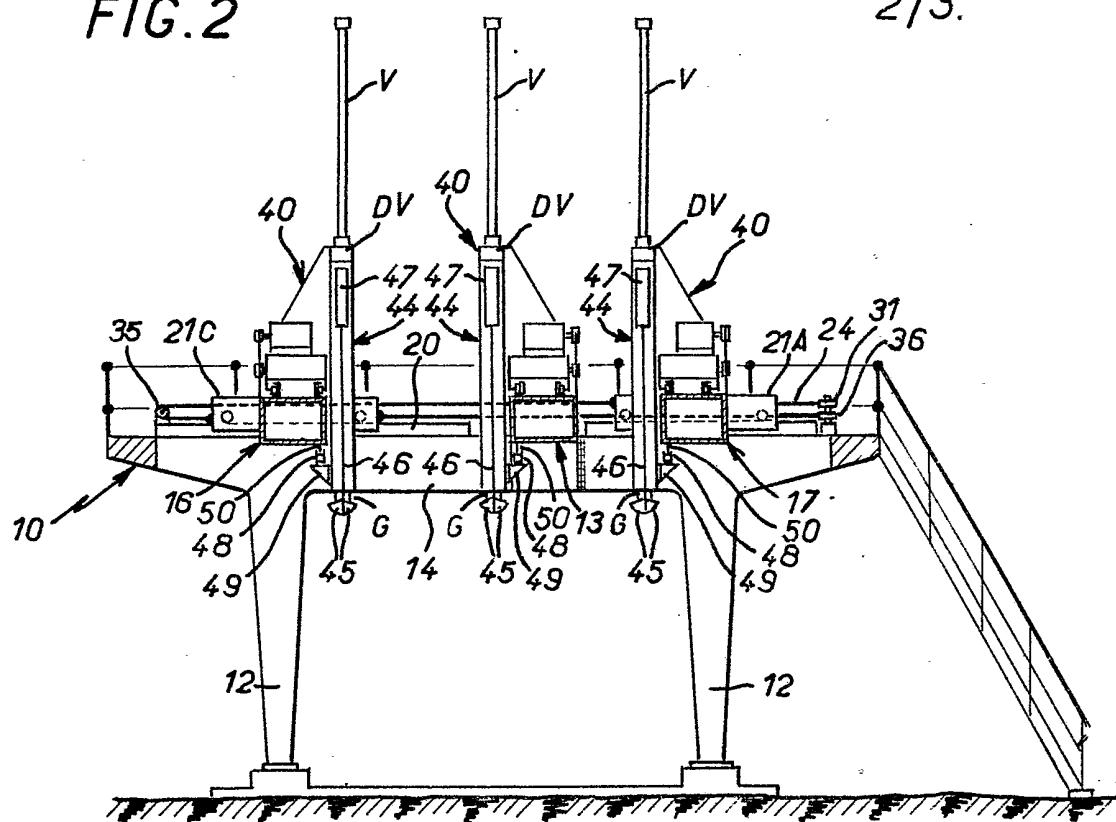


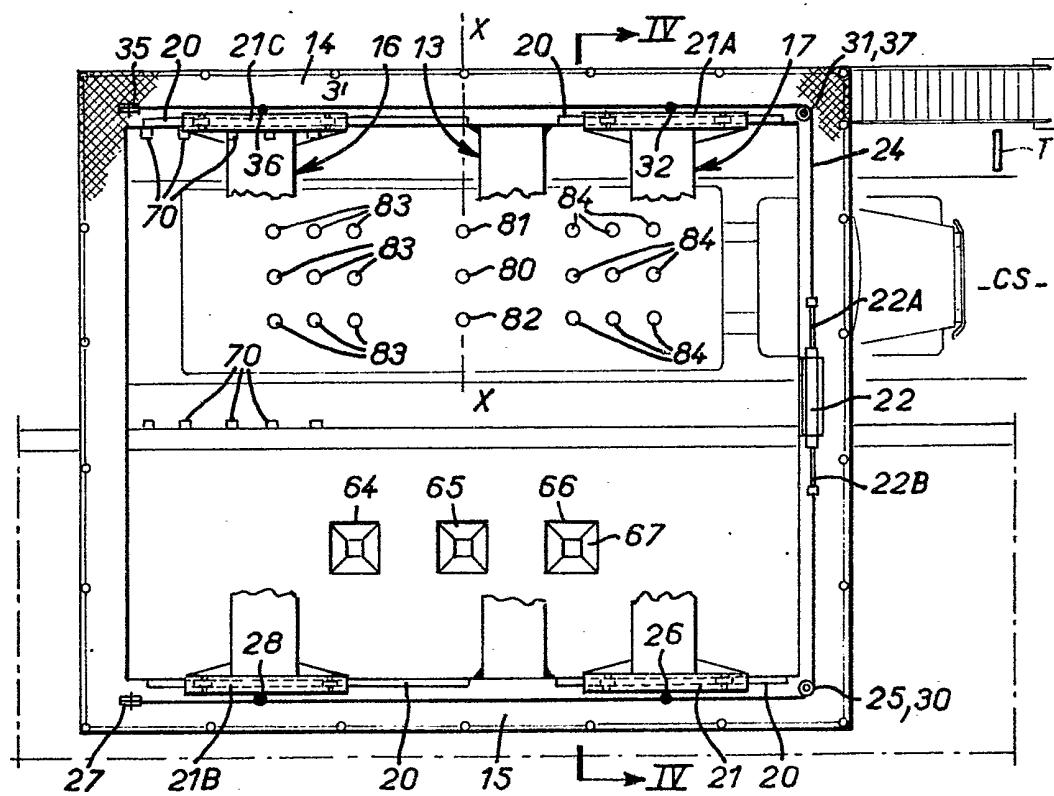
FIG. 1

FIG.2



2/3.

FIG.3



3/3.

FIG. 4

