(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 530 352**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **82 12429**

(51) Int Cl³ : G 03 B 15/00.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) Date de dépôt : 13 juillet 1982.

(30) Priorité

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 3 du 20 janvier 1984.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : *CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE - CNRS.* — FR.

(72) Inventeur(s) : Antoine Chéné.

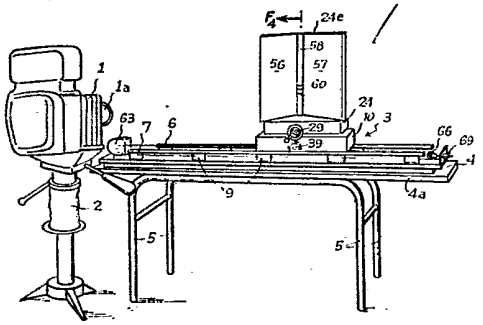
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Beau de Loménie.

(54) Procédé et dispositif pour obtenir des clichés du développé d'objets cylindriques ou quasi cylindriques.

(57) Un dispositif périphotographique selon l'invention se caractérise par le fait qu'il se compose d'un banc photographique 3 comportant des moyens de guidage 6, 7 s'étendant horizontalement; un chariot 10 monté sur lesdits moyens de guidage 6, 7 et comportant un plateau rotatif destiné à recevoir l'objet à photographier 60 et au moins un écran 56, 57 disposé du côté d'un des bords longitudinaux du châssis 10 et délimitant une fente 58 de faible largeur s'étendant verticalement et située à proximité dudit objet 60; des moyens pour entraîner en rotation et à une vitesse uniforme ledit plateau; des moyens 63 pour déplacer le chariot 10 en translation sur lesdits moyens de guidage 6, 7 à une vitesse uniforme synchronisée avec la vitesse de rotation du plateau 19 et un appareil de prise de vues ordinaire 1 disposé devant ledit banc 3 et dont l'objectif 1*a* est dirigé sur ledit écran 56, 57 qui est interposé entre l'appareil 1 et l'objet 60 et dont l'axe de visée s'étend perpendiculairement au sens de déplacement du chariot 10.

Trouve son application pour obtenir des clichés à plat de pièces cylindriques dans les domaines de l'archéologie et de la mécanique notamment.



FR 2 530 352 - A1

Procédé et dispositif pour obtenir des clichés du développé d'objets cylindriques ou quasi cylindriques.

La présente invention a pour objet un procédé et un dispositif pour obtenir des clichés du développé d'objets cylindriques ou quasi cylindriques.

Le secteur technique de l'invention est celui des techniques et des appareillages dits "périphotographiques".

Le problème pour obtenir des clichés photographiques du développé d'objets cylindriques ou quasi cylindriques est actuellement résolu au moyen d'appareils photographiques particulièrement adaptés. L'objet est mis en rotation sur une table entraînée en rotation et l'appareil de prise de vues, qui est un appareil spécial, comporte des moyens pour déplacer le film en synchronisme avec la rotation de l'objet. Ces deux mouvements synchrones sont obtenus par deux moteurs électriques.

La présente invention est relative à un nouveau procédé et à un nouvel appareillage pour réaliser ce que l'on dénomme aujourd'hui la périphotographie.

Un objectif de la présente invention est d'appliquer une nouvelle technique photographique et cet objectif est atteint par le procédé selon l'invention pour obtenir des clichés du développé d'objets cylindriques ou quasi cylindriques, se caractérisant par les opérations suivantes :

- on utilise un appareil de prise de vues ordinaire que l'on dispose à point fixe devant l'objet dont l'axe de révolution s'étend verticalement, l'appareil étant disposé à une distance telle que le développé de l'objet soit dans le champ de l'appareil;
- on règle l'obturateur de l'appareil sur la pose;
- on entraîne l'objet en rotation à une vitesse uniforme autour de son axe de révolution devant et à proximité d'une fente de faible largeur s'étendant parallèlement audit axe de révolution et réservée dans un écran interposé entre l'appareil de prise de vues et l'objet;
- et on déplace ledit objet devant l'objectif dudit appareil dans un plan horizontal et dans une direction rectiligne sensiblement perpendiculaire à l'axe de visée de la prise de vues à une vitesse uniforme parfaitement synchronisée avec la vitesse de rotation de l'objet.

Selon ce procédé, on éclaire la partie de l'objet qui

apparaît dans ladite fente par au moins une source de lumière émise derrière ledit écran par rapport à l'appareil de prise de vues et entre l'écran et l'objet et on effectue la prise de vues dans l'obscurité.

Un autre objectif de l'invention est l'élaboration d'un matériel pour mettre en oeuvre le procédé ci-dessus et cet objectif est atteint par le dispositif périphotographique selon l'invention, se caractérisant en ce qu'il se compose d'un banc photographique comportant :

- des moyens de guidage s'étendant horizontalement;
- un chariot monté sur lesdits moyens de guidage et comportant un plateau rotatif destiné à recevoir l'objet à photographier et au moins un écran disposé du côté d'un des bords longitudinaux du chariot et délimitant une fente de faible largeur s'étendant verticalement et située à proximité dudit objet;
- des moyens pour entraîner en rotation et à une vitesse uniforme ledit plateau;
- des moyens pour déplacer le chariot en translation sur lesdits moyens de guidage à une vitesse uniforme synchronisée avec la vitesse de rotation du plateau;
- et un appareil de prise de vues ordinaire disposé devant ledit banc et dont l'objectif est dirigé sur ledit écran qui est interposé entre l'appareil et l'objet et dont l'axe de visée s'étend dans une direction sensiblement perpendiculaire au sens de déplacement du chariot.

De préférence, l'objet à photographier est disposé derrière deux écrans s'étendant dans deux plans verticaux convergeant sur une ligne située du côté du l'objet à photographier, lesquels écrans sont montés coulissants sur une monture déplaçable dans le sens transversal au chariot pour être rapprochés ou éloignés de l'objet et corrélativement permettre de régler la largeur de la fente. Chacun des écrans comporte, du côté de l'objet, une source lumineuse, disposée dans un boîtier ouvert du côté de l'objet pour diriger les rayons lumineux entre l'écran et la partie de l'objet qui se présente devant ladite fente pour éclairer cette partie.

Le résultat de l'invention est donc un appareillage et un procédé permettant de réaliser des clichés de développé d'objets cylindriques ou quasi cylindriques.

Le dispositif selon l'invention est remarquable du fait qu'il permet d'obtenir par l'utilisation d'un appareil photographique ordinaire des photographies en un seul cliché du développé de tels objets. Le principe consiste à faire subir à l'objet à photographier un mouvement de rotation et de translation parfaitement synchronisé pendant lequel l'appareil photographique, dont l'obturateur est réglé sur la pose, enregistre l'objet en mouvement. Celui-ci est disposé derrière deux écrans laissant apparaître l'objet par une fente verticale de largeur réglable. Si l'objet est de petit diamètre, la fente sera étroite. Si l'objet est de plus grand diamètre, la fente sera de plus grande largeur. La largeur de la fente varie dans les cas les plus courants entre 1 mm et 1 cm.

L'appareil photographique est sur un pied face à l'objet dont une partie est visible à travers la fente des écrans. La prise de vues est réalisée dans l'obscurité, l'objet étant éclairé par des sources de lumière disposées derrière les écrans entre eux et l'objet. Ainsi seule une étroite bande verticale de l'objet cylindrique ou quasi cylindrique à photographier apparaît. L'obturateur de l'appareil est réglé sur la pose pour enregistrer le cliché pendant tout le temps nécessaire du mouvement de translation/rotation de l'objet. Un problème à résoudre pour mettre en oeuvre le procédé selon l'invention a été de synchroniser parfaitement les mouvements de translation et de rotation de l'objet. Cette synchronisation a été obtenue en réalisant le report mécanique d'un mouvement sur l'autre en ne faisant qu'un réglage en fonction du diamètre de l'objet à photographier. Après que le banc de prise de vue ait été installé dans une salle obscure, on règle la position relative de la roue de friction et du plateau en fonction du diamètre de l'objet et en fonction de ce diamètre, on évalue la course du chariot sur le banc, celle-ci étant de préférence de l'ordre d'une circonférence et demi de l'objet, de telle sorte à bénéficier d'une marge de manoeuvre.

On effectue ensuite la mise au point de l'appareil de prise de vues. C'est la rapidité du double mouvement de rotation/translation, la largeur de la fente et le diaphragme qui permettent de déterminer le temps de pose correct en fonction de l'éclairage placé entre les écrans et l'objet.

Le procédé et le dispositif selon l'invention permettent à quiconque possède un appareil de prise de vues ordinaire d'obtenir des

développés d'objets cylindriques ou quasi cylindriques. Les applications de l'invention se situent dans des domaines très divers par exemple en archéologie ou en mécanique.

D'autres avantages et les caractéristiques de l'invention apparaîtront encore à la lecture de la description suivante d'un dispositif périphotographique et d'un procédé pour sa mise en oeuvre en référence au dessin annexé sur lequel:

- la figure 1 est une vue en perspective d'un ensemble périphotographique selon l'invention;
- la figure 2 est une vue de dessus schématique de la partie du chariot composant le banc photographique et illustrant la façon dont l'objet est disposé par rapport aux écrans et à l'éclairage de la partie apparaissant dans la fente délimitée par lesdits écrans;
- la figure 3 est une vue en élévation d'un banc périphotographique selon l'invention;
- la figure 4 est une vue en coupe selon IV-IV de la figure 3;
- la figure 5 est une vue en coupe partielle selon V-V de la figure 4;
- la figure 6 est une vue de gauche de la figure 5.

Un dispositif périphotographique selon l'invention est illustré aux figures 1 à 6 du dessin et se compose d'un appareil de prise de vues 1, lequel est un appareil photographique ordinaire placé de façon connu sur un trépier 2 et devant un banc photographique 3.

Le banc 3 se compose d'un châssis mécanosoudé 4 d'une forme rectangulaire, supporté par des pieds 5, par exemple réalisés à partir d'éléments tubulaires entretoisés, lequel châssis 4 s'étend dans un plan horizontal.

Sur le châssis 4 sont fixés deux rails de guidage 6, 7 parallèles entre eux et s'étendant sur la longueur du châssis et le long de ses parois longitudinales 4a, auxquelles ils sont fixés sur des supports 8, soudés sur lesdites parois 4a, tel qu'illustré à la figure 4 du dessin ou encore sur des piètements 9 répartis sur la longueur des rails et fixés aux bords latéraux du châssis tel qu'illustré à la figure 1.

Par exemple, ces rails 6, 7 sont des tiges cylindriques mais pourraient être réalisés à partir de tous autres profilés utilisés

pour de telles fonctions et existant sur le marché.

Les rails 6, 7 constituent les moyens de guidage d'un chariot 10 adoptant la forme générale d'un parallélépipède carré réalisé en mécanosoudureet ouvert à sa partie inférieure. Le chariot 10 comporte des galets 11, 12 montés à rotation libre sur des roulements à billes 13 disposés dans des logements cylindriques pratiqués dans les parois longitudinales 10a du chariot et dans des voiles 14 parallèles auxdites parois et assurant la fonction de palier. Les galets 11, 12 sont montés en fonction de l'écartement des rails 6, 7. Le chariot comporte deux galets 11 dont la bande de roulement est formée de génératrices droites et deux galets à gorge 12. On précise ici que le chariot 10 pourrait être équipé de quatre galets à gorge 12. Les galets 11 et 12 sont montés à roulement aux angles du chariot et du côté de ses parois transversales 10b.

Le chariot 10 étant déplacé à faible vitesse, on comprend que son guidage réalisé par deux galets à gorge 12 est suffisant.

Au centre du chariot 10 est fixée une douille 15 s'étendant perpendiculairement à la paroi supérieure 10c du chariot et dans laquelle est disposé un arbre 16. La douille 15 s'étend en partie dans le chariot 10 et dépasse celui-ci à sa partie supérieure sensiblement du tiers de sa longueur. L'arbre 16 est cylindrique et comporte à sa partie inférieure un prolongement 16a de plus petit diamètre s'étendant au-dessous de la douille 15 dont il traverse le fond 15a par un orifice circulaire 15b. L'arbre 16 est monté à rotation sur des roulements à billes : un roulement 17 engagé dans un logement réservé dans le fond 15a de la douille et un roulement 18 disposé dans un logement réservé à la partie supérieure de la douille 15.

L'arbre 16 comporte, à son extrémité supérieure, une partie cylindrique aplatie 16b d'un diamètre nettement supérieur à celui dudit arbre et coaxiale à celui-ci, adaptée pour fixer audit arbre un plateau 19 destiné à supporter les objets à photographier. Le plateau 19 adopte la forme d'un disque et est d'un diamètre tel qu'il s'intègre dans la superficie du chariot 10. Le plateau 19 comporte en son centre et à sa partie inférieure un logement cylindrique 19a dans lequel est engagée la partie 16b de l'arbre 16

et la fixation du plateau sur l'arbre est réalisée au moyen de vis (non représentées) à têtes fraisées ou autres, passées à travers le plateau et vissées dans des taraudages pratiqués dans la partie 16b de l'arbre 16. Celui-ci est guidé à sa partie supérieure dans une bague 20 favorisant le glissement et comportant un épaulement à partie supérieure, laquelle est par exemple en bronze ou en tout autre matériau similaire et est emmanchée forcée dans le roulement 18.

Le prolongement 16a de l'arbre comporte à son extrémité inférieure une coupelle 21 rapportée sur l'arbre et fixée au moyen d'une vis 22, vissée dans un taraudage réservé au centre dudit prolongement 16a. Autour dudit prolongement et à l'extérieur de la douille 15 est enroulé un ressort de compression 23 en appui sur la douille 15 et sur la coupelle 21, lequel ressort tend à attirer le plateau 19 du côté de la douille 15 dans le sens de la flèche F. Sur la paroi supérieure 10c du chariot 10 est disposée une monture 24 de forme parallélépipédique déplaçable dans le sens transversal du chariot 10 en étant portée par quatre roulettes à bandage caoutchouté 25 montées à rotation libre à l'extérieur et aux extrémités des parois latérales de la monture. Celle-ci est d'une longueur légèrement inférieure à la longueur du chariot 10 et, comme cela est illustré à la figure 3, les roulettes 25 se déplacent parallèlement et à une distance relativement proche des bords transversaux du chariot.

La monture 24 comporte, dans sa partie centrale, une paroi d'assez forte épaisseur 24a, laquelle s'étend au-dessous de la monture et perpendiculairement au châssis 10 et à la monture 24 et parallèlement à leurs bords longitudinaux. Cette paroi 24a comporte un taraudage 24b la traversant de part en part et pratiqué au milieu de la longueur de la monture.

L'entraînement en rotation du plateau 19 est obtenu par un ensemble de roue de friction/cylindre, montés sur un chariot 10 et mis en mouvement par le déplacement dudit chariot sur le banc photographique 3.

Le chariot 10 comporte, du côté de la monture 24 et au droit de son bord longitudinal et au milieu de celui-ci, un palier 26 comportant une bague par exemple en bronze ou en tout autre matériau similaire 27 et dans lequel palier est monté à rotation un axe 28. Cet axe s'étend approximativement sur la demi largeur du

chariot parallèlement au plateau 19 et est monté à rotation par une de ses extrémités dans un logement cylindrique 15c réservé dans la douille 15. Il comporte à son autre extrémité qui s'étend à l'extérieur du chariot 10, un volant 29 comportant un organe de préhension 29a pour faciliter sa manoeuvre, lequel volant est calé sur l'arbre 28 au moyen d'un clavetage forcé 20. La partie 28a de l'axe 28 s'étendant entre le palier 26 et la douille 15 est de plus fort diamètre et est filetée par exemple selon un filetage à filets carrés. Le taraudage 24b de la monture comporte également des filets carrés correspondant à ceux de l'arbre 28, de telle sorte que les filets de ladite pièce 24 et de l'arbre 28 coopèrent ensemble.

Une entretoise 31 est insérée entre la pièce 24a et la bague 27 du palier 26. Une autre entretoise 32 est disposée entre ladite bague 27 et le volant 29.

Une roue de friction 33 comportant un bandage en caoutchouc à sa périphérie est montée à rotation libre sur la partie 28a de l'axe 28 et est tenue en translation entre la pièce 24a de la monture et une paroi 24c fixée à la monture 24 et parallèle à la paroi 24a. La roue de friction 33, qui est perpendiculaire au plateau 19 est mise au contact de la face inférieure 19b de celui-ci, lequel exerce une pression sur ladite roue 33 sous l'effet du ressort de compression 23. La roue de friction 33 est également au contact d'un cylindre 34 monté sur un axe 35 parallèle à l'axe 28 et monté à rotation sur un roulement à bille 36 placé dans un logement cylindrique 15d réservé dans la douille-support 15 et sur un autre roulement à billes 37 disposé dans un logement cylindrique 38 réservé dans la paroi 10a du chariot 10. L'axe 35 s'étend à l'extérieur du chariot et porte une roue dentée 39 qui lui est solidaire par exemple par emmanchement forcé. Cette roue dentée 39 coopère avec une crémaillère 40 fixée sur un support en L 41 s'étendant horizontalement sur la longueur du châssis 4. Ainsi la crémaillère 40 est parallèle aux rails 6, 7.

Le cylindre 34 est libre en rotation sur l'arbre 35 tout en pouvant être solidarisé à celui-ci au moyen d'un embrayage. La longueur du cylindre 34 est telle qu'il s'étend radialement au plateau 19 : du bord périphérique de celui-ci jusqu'à la douille 15.

Le dispositif d'embrayage se compose d'une bague de friction

42 en appui sur le fond d'un logement cylindrique 34 réservé à une extrémité du cylindre au moyen d'un ressort de compression 43 qui entoure l'axe 35 et qui est en appui sur la bague 42 et sur le roulement 38. Cette bague 42 est clavetée libre en translation sur l'axe 3 pour pouvoir coulisser dans le sens longitudinal de l'axe et tourner en même temps que celui-ci. Le clavetage se compose d'une clavette 44 encastrée dans l'axe 35 et d'une rainure 42a réservée dans la bague 42 de telle sorte à laisser le jeu nécessaire pour permettre le coulissement de la bague. Celle-ci comporte une gorge 42b à sa périphérie. Sous l'effet du ressort de compression 43, la bague 42 en appui sur le cylindre 34 solidarise celui-ci à l'axe 35. Les moyens pour désolidariser le cylindre 34 de l'axe 35 se composent d'une fourchette 45 qui est articulée au-dessus de la bague 42 et qui la chevauche et dont les extrémités de la fourche comportent des tétons cylindriques 45a perpendiculaires aux doigts de la fourche, lesquels sont alignés et en opposition l'un de l'autre et sont engagés dans la gorge 42b de la bague.

Comme cela est illustré à la figure 5, les deux tétons 45a s'étendent sensiblement sur le diamètre de la bague 42. La fourchette 45 est montée à pivotement sur deux paliers 46 fixés au-dessous de la paroi 10c du chariot 10 et comporte un levier de manoeuvre 47, calé sur son axe au moyen d'une goupille 48. Le levier 47 traverse la paroi supérieure 10c du chariot 10 par une lumière 10d et comporte à son extrémité libre une vis à pointeau 49 comportant une tête moletée 49a et dont le pointeau peut être engagé dans l'un ou l'autre des trous 50, 51 réservés dans une des faces latérales dudit palier 26 et situées sur un arc de cercle ayant pour centre le point d'articulation de la fourchette 45.

La fonction de débrayage est obtenue quand le pointeau est engagé dans le trou 50 après avoir provoqué le pivotement de la fourchette 45. En position normale embrayée, ledit pointeau est engagé dans le trou 51.

Le dispositif comporte également un moyen pour libérer le plateau rotatif 19 de l'emprise du système d'entraînement par roue de friction 43/cylindre 34. Ce moyen consiste en un levier 52 articulé autour d'un axe 53 engagé dans un palier 54 fixé sur la paroi supérieure 10c du chariot 10. Ce levier 52 est coudé, adopte la forme générale d'un L et comporte ainsi un bras de plus grande

longueur 52a et un bras de plus petite longueur 52b, lesquels bras se rejoignent en formant un angle obtu à proximité du point d'articulation 53. Le bras 52b comporte une proéminence de forme arrondie 52c à son extrémité qui vient au contact du plateau 19. Le bras 52a comporte à son extrémité une partie sphérique 52d pour favoriser sa préhension.

Comme cela est illustré à la figure 4, le levier 52 est disposé au-dessous du plateau 19 et le palier 54 est situé de telle sorte que l'extrémité 52c du bras 52b est mise au contact du plateau 19 à une faible distance de la douille 15 et donc de l'arbre 16. Cette disposition a été choisie pour favoriser au maximum le coulissement de l'arbre 16 dans la douille. Le bras 52 est d'une longueur telle que la partie sphérique 52d se situe nettement à l'extérieur de la périphérie du plateau 19 pour permettre la manoeuvre du levier. On comprend qu'en exerçant une force dans le sens de la flèche F1, le plateau est déplacé dans le sens de la flèche F2 et est libéré de l'emprise de la roue de friction 33. Pour maintenir le plateau 19 dans cette position, le levier est immobilisé au moyen d'une goupille engagée dans un trou 52e réservé dans le bras 52a et également dans un trou 55a réservé dans une patte ou une sorte de chape 55 s'étendant verticalement à la paroi 10c du chariot et fixée à celle-ci.

La monture 24 porte deux écrans verticaux 56,57, lesquels s'étendent sur la longueur de la monture. Ces écrans sont par exemple montés coulissants sur des glissières hautes et basses 24d solidaires d'un encadrement rectangulaire 24e qui compose la structure de la monture. Tel que représenté à la figure 2 du dessin, les écrans sont situés dans deux plans verticaux qui convergent symétriquement vers une ligne verticale située du côté du plateau 19 sur lequel est disposé l'objet à photographier. Les écrans délimitent ainsi du côté de ladite ligne de convergence un espace, ou fente 58, s'étendant verticalement. Cette fente 58 est réglable en largeur par exemple dans la plage de un millimètre à un centimètre, en fonction du diamètre de l'objet à photographier.

Chaque écran 56, 57 comporte le long de son bord latéral extérieur 56a, 57a, un caisson 59 par exemple d'une section droite rectangulaire s'étendant sur la hauteur de l'écran et ouvert du côté du poteau 19 et de l'objet à photographier 60. Ce caisson peut être

rapporté sur l'écran, ou en variante, être fixé à la structure de la monture 24. Il peut également être formé par pliage des écrans et ainsi être partie intégrante de ces derniers.

Dans ces caissons sont disposées des sources de lumière 61, par exemple une ou plusieurs ampoules électriques ou des lampes-tubes dont les rayons lumineux sont dirigés sur l'objet 60 et entre celui-ci et les bords latéraux internes 56b,57b des écrans pour éclairer la partie de l'objet apparaissant dans la fente 58.

Le déplacement du chariot 10 sur le châssis 4 du banc photographique est obtenu au moyen d'un motoréducteur 63 fixé à une des extrémités du châssis par exemple à gauche, tel que représenté sur la figure 3 du dessin lorsque le banc est vu à partir de l'appareil de prise de vues 1. L'arbre de sortie 63a du réducteur porte un tambour 64, autour duquel est enroulé plusieurs fois un câble de traction de faible section 65. L'extrémité du brin 65a de ce câble est attachée à une patte 10e fixée par exemple au milieu du bord transversal 10b du chariot 10 et situé du côté dudit motoréducteur. L'extrémité du brin 65b dudit câble est attachée à une autre patte 10f fixée à l'autre bord latéral 10b du chariot. Le brin 65b contourne une poulie à gorge 66 montée à rotation libre autour d'un axe et dans une chape 67 portée par une tige filetée 68. Cette tige 68 s'étend horizontalement et est passée dans un orifice circulaire réservé dans la partie du châssis opposée à celle où se trouve le motoréducteur 63, et plus précisément dans la traverse 4b du châssis. Le réglage de la tension du câble 65 est obtenu au moyen d'un écrou à oreilles 69 qui coopère avec la tige filetée 68 et qui est en appui sur une contre-plaque 70 percée et fixée à ladite paroi 4b.

Le procédé selon l'invention et l'utilisation et le fonctionnement du dispositif pour sa mise en oeuvre qui vient d'être décrit sont exposés ci-après en référence aux figures 1 à 6 du dessin.

Dans une salle obscure, on utilise un appareil de prise de vues ordinaire 1 que l'on dispose à point fixe sur un pied 2 devant le banc photographique 3 et que l'on règle de telle sorte que l'objectif 1a de l'appareil soit à la hauteur de l'objet et soit dirigé sur la fente 58 délimitée par les écrans 56, 57, portés par le chariot 10 derrière lesquels est disposé l'objet, l'axe de visée de l'appareil étant dans une direction perpendiculaire aux bords

longitudinaux du banc 3. De préférence, l'objectif utilisé aura une focale égale au moins au double de la focale de l'objectif dit normal.

On dispose l'objet à photographier 60 sur le plateau rotatif 19, de telle sorte que son axe de rotation s'étende verticalement et coaxialement à l'axe dudit plateau.

On manoeuvre le levier 47 qui commande l'embrayage du cylindre 34 et on le fait pivoter dans le sens de la flèche F3 (figure 6) pour provoquer le débrayage du cylindre et on immobilise l'embrayage en engageant le pointeau 49 dans le trou 50 du palier 26 en manoeuvrant la molette 49a.

On libère le plateau 19 de l'emprise de l'entraînement à friction en exerçant une force dans le sens de la flèche F1 sur l'extrémité 52d du levier coudé 52, ce qui provoque le déplacement vertical dans le sens de la flèche F2 du plateau 19 de quelques millimètres. On maintient le plateau dans cette position en l'immobilisant sur la patte 55. On manoeuvre ensuite le volant 29 et on rapproche conjointement la monture 24 qui porte les écrans 56, 57 et la roue de friction 33 de l'objet à photographier, de telle sorte que la roue 33 soit placée au droit du bord périphérique dudit objet. Par cette manoeuvre, le bord des écrans qui délimitent la fente 58 se trouve à proximité de la périphérie de l'objet. On libère le levier 52, ce qui remet le plateau 19 au contact de la roue de friction 33. On règle la largeur de la fente 58, en fonction du diamètre de l'objet en faisant coulisser dans leurs glissières 24d, les écrans 56, 57.

On évalue la course que devra parcourir le chariot 10 sur le banc 3 pendant la prise de vue, la course du chariot correspondant au développé d'une circonférence et demi de l'objet à photographier et on place le chariot 10 devant l'objectif de l'appareil 1, de telle sorte qu'il puisse se déplacer dans le champ de l'appareil.

On manoeuvre le levier 47 et on met le pointeau 49 dans le trou 51 qui correspond à la position embrayée du cylindre 33.

On éclaire les points lumineux 61 disposés derrière les écrans 56, 57 pour éclairer l'objet derrière la fente 58.

Il est alors possible de mettre au point l'appareil de prise de vues 1. C'est la rapidité du double mouvement rotation/translation de l'objet, la largeur de la fente 58 et le diaphragme, qui permettent de déterminer le temps de pose correct en fonction de l'éclairage

placé entre les écrans et l'objet.

La commande du motoréducteur 63 provoque le déplacement du chariot 10 sur les rails 6, 7, par exemple dans le sens de la flèche F4 (figure 1). La roue dentée 39 étant engrénée dans la crémaillère 40, est entraînée en rotation dès que le chariot 10 est déplacé en translation par le motoréducteur 63.

Le cylindre 34 étant rendu solidaire de l'axe 35 qui porte la roue dentée 39, est mis en rotation et provoque, par l'intermédiaire de la roue de friction 33, l'entraînement en rotation du plateau 19 et de l'objet qu'il supporte en synchronisme avec le déplacement du chariot 10.

Pour chaque position de la roue de friction 33, qui est déplaçable radialement au plateau 19 en manoeuvrant le volant 29 et positionnable en fonction du diamètre extérieur de l'objet, correspond une course du chariot 10 sur le banc 3, celle-ci étant au moins égale au développé du périmètre de l'objet. On réserve toutefois une marge de sécurité en majorant cette course du développé d'une demi périmètre de l'objet à photographier.

Bien entendu, sans sortir du cadre de l'invention, les parties qui viennent d'être décrites à titre d'exemple pourront être remplacées par des parties équivalentes remplissant la même fonction.

REVENDICATIONS

1. Procédé pour obtenir des clichés du développé d'objets cylindriques ou quasi cylindriques, caractérisé par les opérations suivantes :

- on utilise un appareil de prise de vues ordinaire que l'on dispose à point fixe devant l'objet dont l'axe de révolution s'étend verticalement, l'appareil étant disposé à une distance telle que le développé de l'objet soit dans le champ de l'appareil;
- on règle l'obturateur de l'appareil sur la pose;
- on entraîne l'objet en rotation à une vitesse uniforme autour de son axe de révolution devant et à proximité d'une fente de faible largeur s'étendant parallèlement audit axe de révolution et réservée dans un écran interposé entre l'appareil de prise de vues et l'objet;
- et on déplace ledit objet devant l'objectif dudit appareil dans un plan horizontal et dans une direction rectiligne sensiblement perpendiculaire à l'axe de visée de la prise de vue, à une vitesse uniforme parfaitement synchronisée avec la vitesse de rotation de l'objet.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on éclaire la partie de l'objet qui apparaît dans ladite fente par au moins une source de lumière émise derrière ledit écran par rapport à l'appareil de prise de vues et entre l'écran et l'objet.

3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'on effectue la prise de vues dans l'obscurité.

4. Dispositif périphotographique, caractérisé en ce qu'il se compose d'un banc photographique (3) comportant :

- des moyens de guidage (6, 7) s'étendant horizontalement;
- un chariot (10) monté sur lesdits moyens de guidage (6, 7) et comportant un plateau rotatif (19) destiné à recevoir l'objet à photographier (60) et au moins un écran (56, 57) disposé du côté d'un des bords longitudinaux du chariot (10) et délimitant une fente (58) de faible largeur s'étendant verticalement et située à proximité dudit objet (60);
- des moyens (33, 34, 39, 63) pour entraîner en rotation et à une vitesse uniforme ledit plateau (19);
- des moyens (63, 63, 65) pour déplacer le chariot (10) en translation sur lesdits moyens de guidage (6, 7) à une vitesse

uniforme synchronisée avec la vitesse de rotation du plateau (19);

- et un appareil de prise de vues ordinaire (1) disposé devant ledit banc (3) et dont l'objectif (1a) est dirigé sur ledit écran (56, 57) qui est interposé entre l'appareil (1) et l'objet (60) et dont l'axe de visée s'étend dans une direction sensiblement perpendiculaire au sens de déplacement du chariot (10).

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il comporte deux écrans (56, 57) s'étendant dans deux plans verticaux convergeant sur une ligne située du côté de l'objet à photographier (60), lesquels écrans sont montés coulissants sur une monture (24) déplaçable dans le sens transversal au chariot (10) pour être rapprochés ou éloignés de l'objet (60) et corrélativement permettre de régler la largeur de la fente (58).

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que chacun des écrans (56, 57) comporte, du côté de l'objet (60), une source lumineuse (61) disposée dans un boîtier (59) ouvert du côté de l'objet (60) pour diriger les rayons lumineux entre l'écran et la partie de l'objet qui se présente devant ladite fente (58) pour éclairer cette partie.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, dont le chariot (10) est guidé par des galets (11, 12) sur deux rails de guidage (6, 7) parallèles entre eux et s'étendant dans le sens longitudinal du banc (3), caractérisé en ce que le plateau (19) est situé dans un plan horizontal au-dessus du chariot (10) et est monté à rotation autour d'un axe vertical (16) passant par son centre et son entraînement est obtenu au moyen d'au moins deux roues de friction(33, 34) montées à rotation autour de deux axes horizontaux, dont une (33) est, par sa périphérie, au contact de la face inférieure (19b) du plateau et de l'autre roue (34), laquelle est montée sur un arbre (35) sur lequel est calée une roue dentée (39) qui coopère avec une crémaillère (40) s'étendant parallèlement aux rails de guidage (6, 7) et sur la longueur du banc (3).

8. Dispositif selon la revendication 7, dont l'arbre (16) qui porte le plateau (19) est monté dans une douille-support (15) fixée au chariot (10), caractérisé en ce que la roue de friction (33) qui est au contact du plateau (19), est montée à rotation libre autour d'un arbre fileté (28) porté par le chariot (10) et qui coopère avec un taraudage (24b) réservé dans ladite monture (24) qui porte l'écran

(56, 57) pour être entraîné en rotation dans un sens ou dans l'autre au moyen d'un organe de préhension (29) calé à son extrémité située à l'extérieur du chariot (10), laquelle roue de friction (33) est tenue en translation pour être déplacée radialement au plateau (19) avec ladite monture (24) et coopère par sa périphérie avec un cylindre (34) qui est monté sur l'arbre (35) qui porte ladite roue dentée (39).

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que le cylindre (34) est libre en rotation sur ledit arbre (35) et est solidarisé ou désolidarisé de celui-ci au moyen d'un embrayage (42,43).

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que ledit embrayage se compose d'une bague (42) clavetée libre en translation sur ledit arbre (35) pour lui permettre de coulisser dans le sens longitudinal de l'arbre tout en étant entraîné en rotation avec lui, laquelle bague (42) est soumise à l'action d'un ressort de compression (43) enroulé autour de l'arbre et en appui sur le chariot (10) pour appuyer la bague sur le cylindre (34),laquelle bague (42) comporte une gorge (42) à sa périphérie dans laquelle s'engage les extrémités recourbées (45a) d'une fourchette (45) qui est reliée à un organe de manoeuvre (47) pour commander l'embrayage ou le débrayage du cylidnre (34).

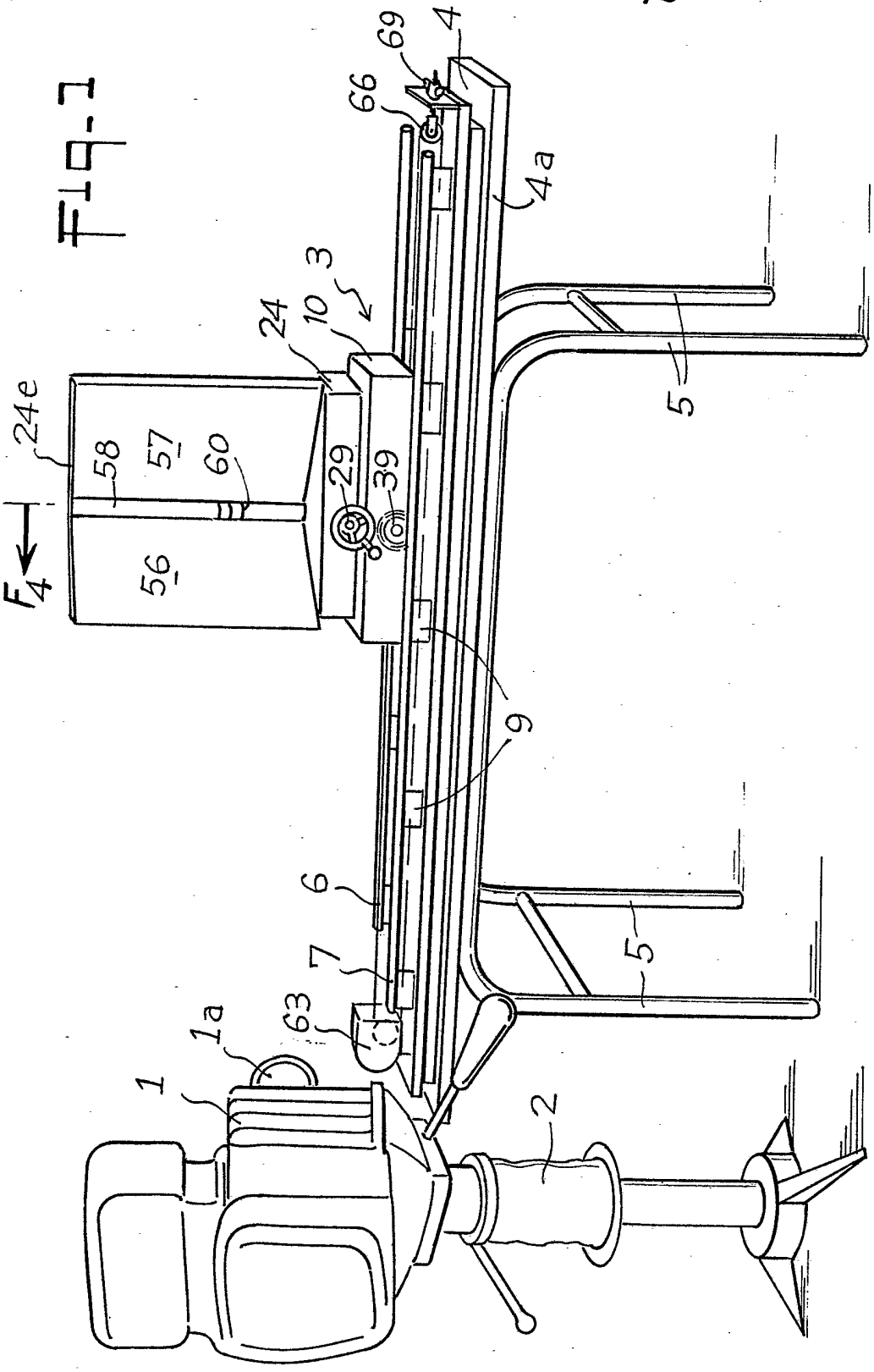
11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4, et 7 à 10, caractérisé en ce que l'arbre (16) qui porte le plateau rotatif (19) comporte un prolongement (16a) s'étendant au-dessous de la partie inférieure de la douille (15) et le plateau (19) est mis en appui sur ladite roue de friction (33) au moyen d'un ressort de compression (23) enroulé autour dudit prolongement et en appui sur le fond de la douille (15) et sur une coupelle (21) fixée à l'extrémité libre dudit prolongement (16a).

12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 et 7 à 11, caractérisé en ce que le plateau (19) est libéré de ces moyens d'entraînement (33, 34, 39)pour permettre le réglage en position de ladite roue de friction (33) en fonction du diamètre extérieur de l'objet à photographier (60) au moyen d'un levier coudé (52) articulé sur le chariot (10) et comportant deux bras (52a, 52b) se rejoignant au niveau du point d'articulation (53) du levier et dont l'extrémité libre (52d) du bras le plus long (52a) dépasse la périphérie du plateau (19) et l'extrémité libre (52c) du bras le plus court (52b) se

situe au-dessous du plateau (19) et est rapproché de la douille-support (15) pour, qu'en exerçant une pression sur l'extrémité libre (52d) du bras le plus long, le bras le plus court (52b) déplacé de bas en haut vienne en appui sur le plateau (19) et le déplace vers le haut afin qu'il échappe au contact de ladite roue de friction (33).

13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 12, caractérisé en ce que les moyens pour entraîner le plateau (19) en rotation à une vitesse uniforme et pour déplacer le chariot (10) devant l'appareil de prise de vues (1) à une vitesse uniforme synchronisée avec la vitesse de rotation du plateau (19) consistent en un motoréducteur (63) fixé à une des extrémités du banc (3) et dont l'arbre de sortie (63a) comporte un tambour (64) qui lui est solidaire et autour duquel est enroulé un câble (65) dont l'extrémité d'un des brins (65a) est attachée à un des bords transversaux (10e) du chariot (10) et dont l'autre brin (65b) contourne une poulie-tendeur (66) montée à l'extrémité (4b) du banc (3) opposée à celle où se trouve le motoréducteur (63) et est attachée à l'autre bord transversal (10f) du chariot (10), de telle sorte que le déplacement en translation du chariot (10) provoque, par l'intermédiaire de l'entraînement par friction (33, 34) mis en mouvement par l'engrènement de ladite roue dentée (39) sur ladite crémaillère (40), la rotation du plateau (19).

FIG-1



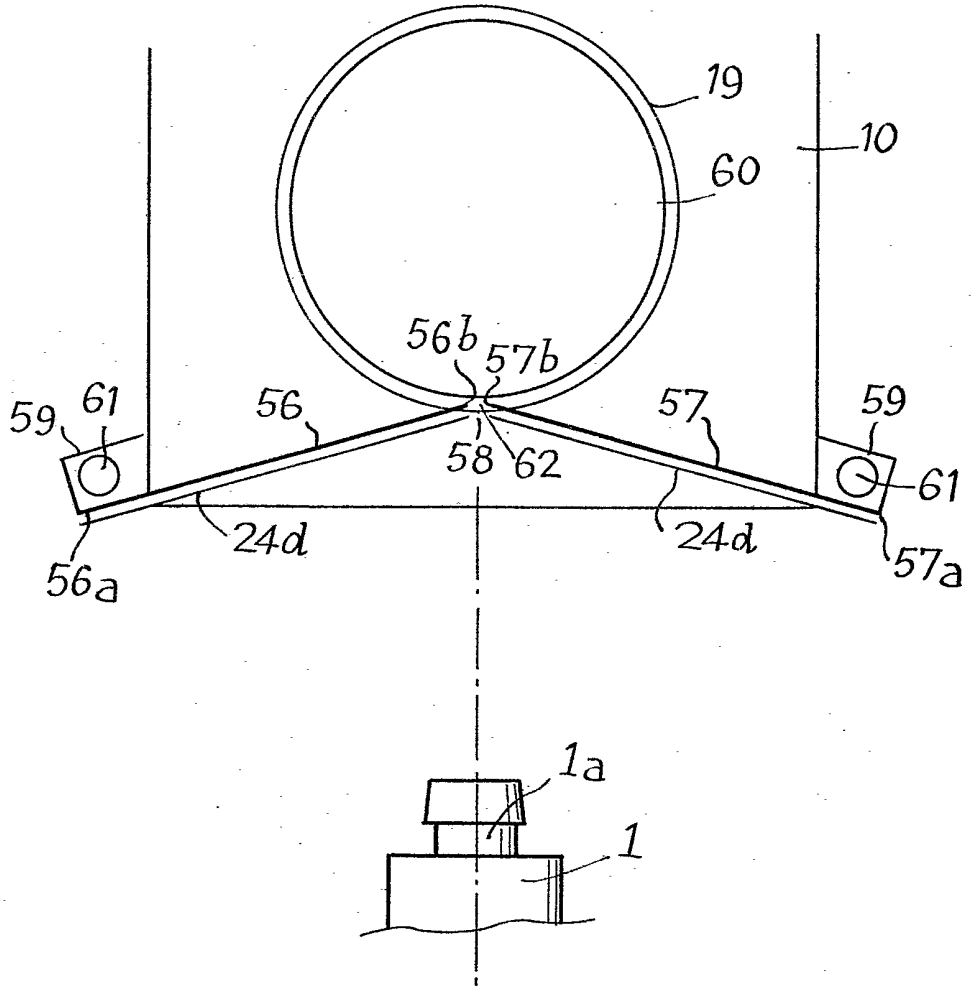


Fig-2

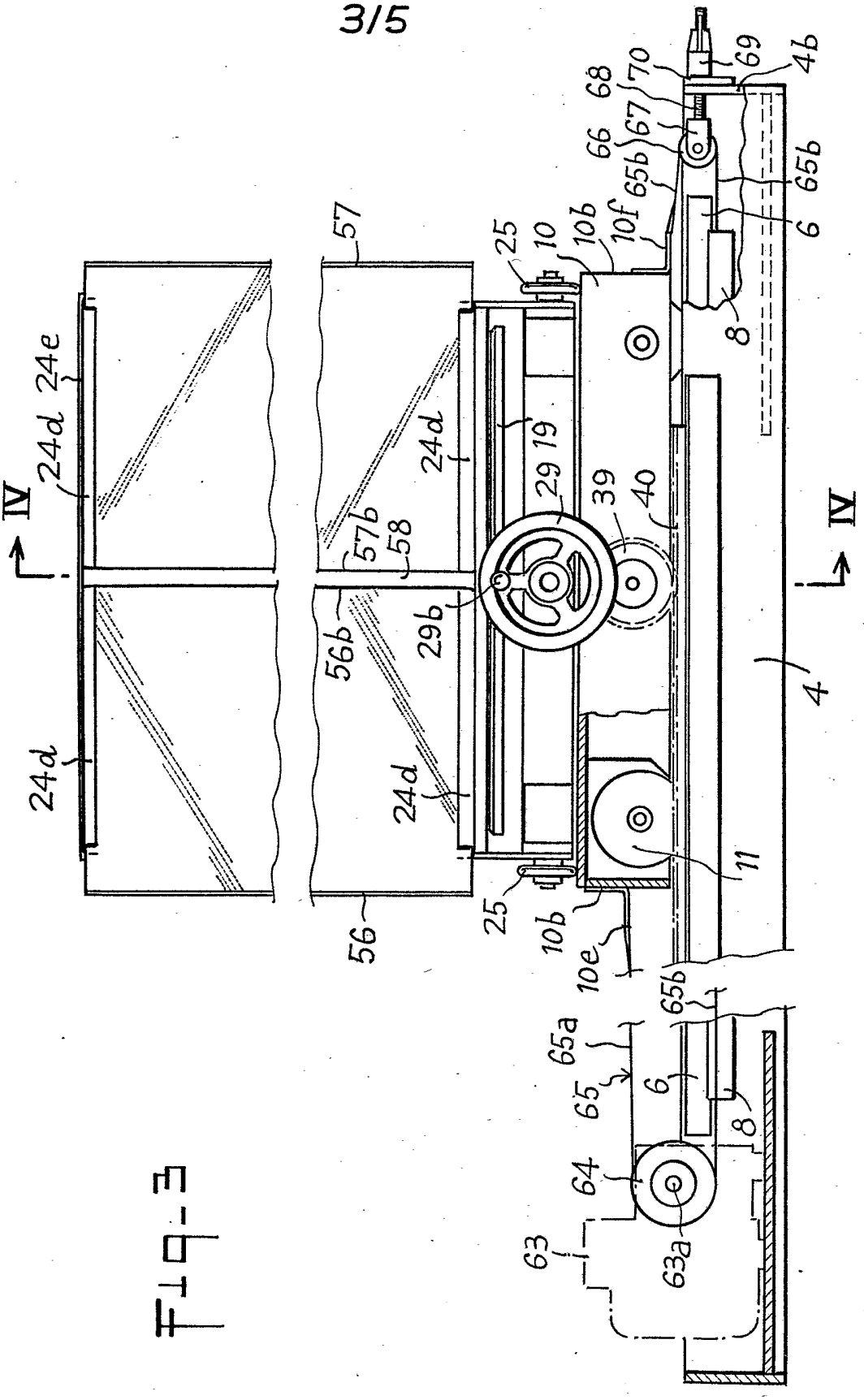

IV
IV
24e
24d
24d
24d
24d
57
57b
58
56b
56
25
10
10b
10f
10b
10e
25
29
19
29b
39
40
11
4
4b
69
70
68
67
66
65b
65b
6
8
65b
65a
65
6
8
64
63
63a

FIG-3

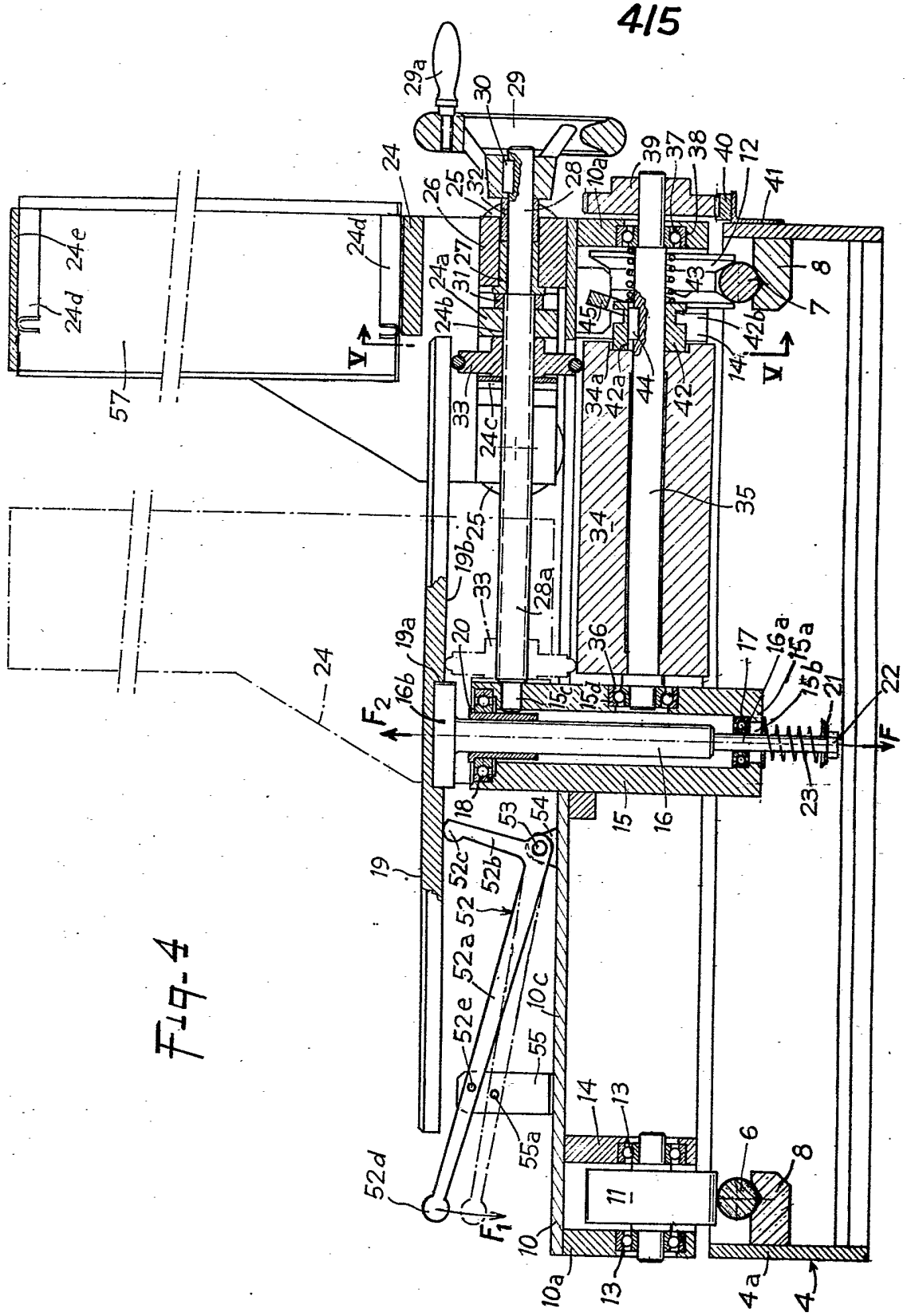

29a
30
29
24
26
25
32
28
10a
39
37
38
40
12
41
24d
24e
24a
31
27
24b
45
43
42b
7
8
V
V
57
33
24c
34a
42a
44
42
14
34
35
25
19b
28a
36
20
19a
16b
15c
15d
17
16a
15a
15b
21
22
F2
F
18
53
54
15
16
23
19
52c
52b
52
52a
52e
10c
55
55a
14
13
52d
F1
11
6
8
10
10a
13
4a
4

FIG. 4

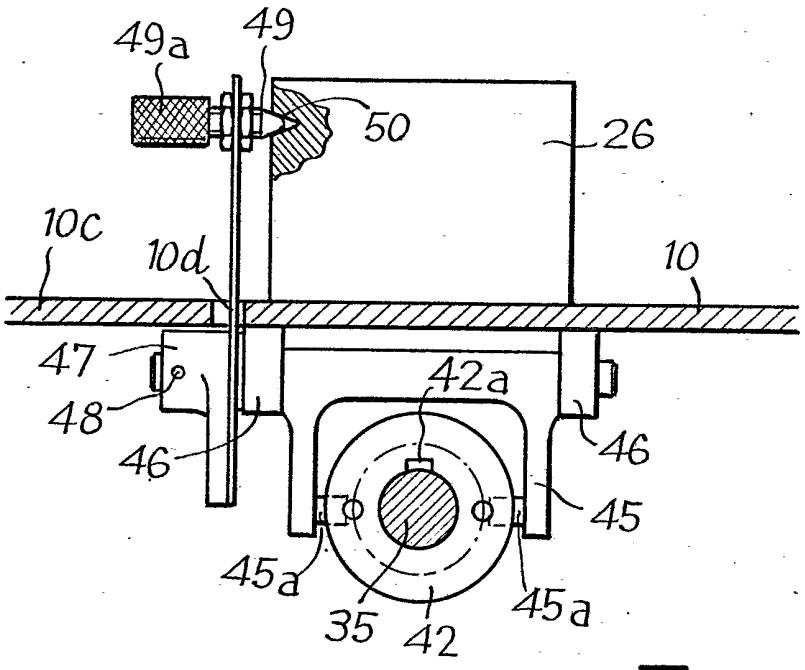

49a
49
50
26
10c
10d
10
47
48
46
42a
46
45
45a
35
42
45a

Fig-5

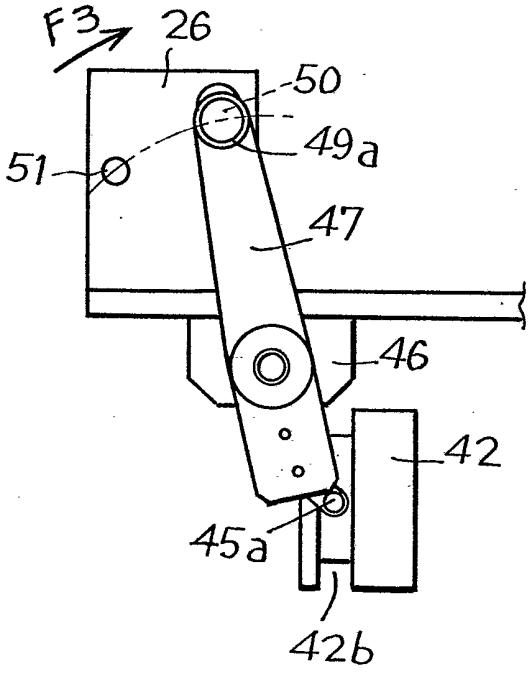

F3
26
50
51
49a
47
46
42
45a
42b

Fig-6