

CARL ZEISS, JENA

Berlin NW., Dorotheenstrasse 29 II.
Frankfort s. M., Bahnhofplatz 8, Ecke Kaiserstrasse.
Hambourg, Rathausmarkt 81.

Londres W., 29 Margaret Street, Regent Street
St.-Petersbourg, Kasanskaja Ulitza 2
Vienne IX 3, Fersfelgasse 1, Ecke Maximilianplatz.

Sur les nouvelles Montures de Lunettes Parallaxiques

munies du dispositif

Meyer

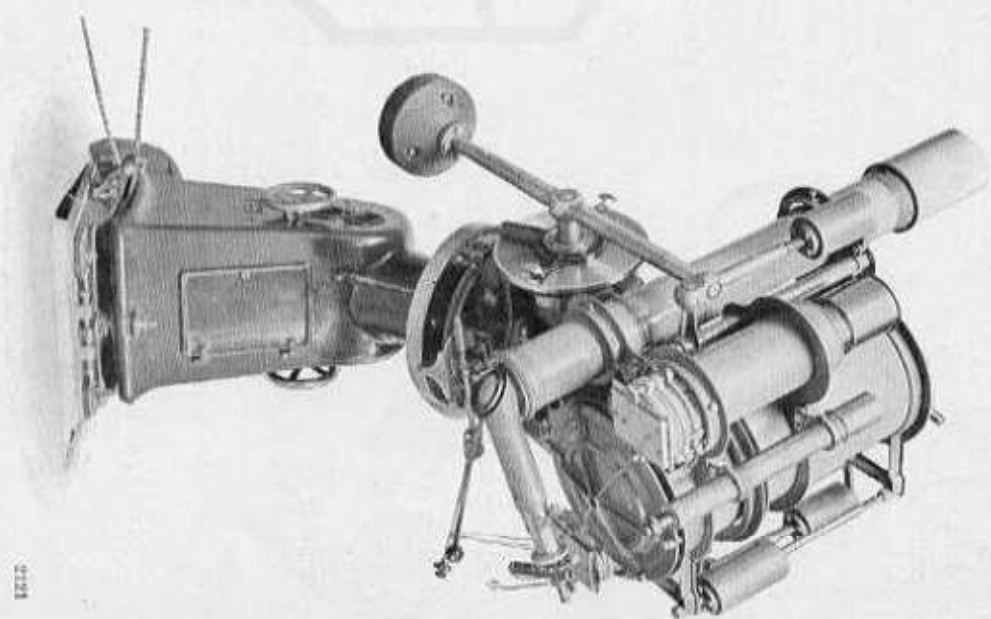


Fig. 1

Désignation de ce prospectus: «Astro. 10»

Préface.

La figure 18, page 33, de notre catalogue « **Lunettes Astronomiques », 3^e édition (Astro. 8)** donne déjà un exemple d'une monture de lunette construite d'après les plans de notre collaborateur, M. F. Meyer. Les pages suivantes sont destinées à expliquer le principe de la nouvelle construction et à en faire voir les multiples et avantageuses applications. Nous avons cherché à atteindre ce but par de nombreuses figures en nous bornant aux explications indispensables.

Suivant les travaux si variés que les astronomes veulent exécuter avec leurs réfracteurs, ils demandent aux constructeurs de remplir diverses conditions spéciales. Il en résulte qu'il devient difficile de donner des prix susceptibles de s'appliquer à la majorité des cas. Nous avons, par conséquent, renoncé à toute indication de prix, mais nous mettons à la disposition des intéressés pour leur faire, sur demande, des devis spéciaux. Le cas échéant, nous les prions de nous fournir les données suivantes: (Voir pour les désignations notre catalogue **Astro. 8**. Le présent catalogue porte la désignation **Astro. 10**).

- Objectifs de lunettes pour les observations visuelles:** 1. Ouverture efficace de l'objectif . . . mm, distance focale . . . mm.
- " " " " " " 2. Type de l'objectif (E, *A, *B).
- " " " " " " **travaux astrophotographiques:** 3. Ouverture efficace de l'objectif . . . mm, distance focale . . . mm.
- " " " " " " 4. Dimension du champ . . degrés ou
- " " " " " " 5. Format des plaques . . X . . cm.
- " " " " " " 6. Type de l'objectif (*U.V. à deux verres, Astro-*Unar, Astro-*Tessar, Astro-Petzval, Astro-rectilinéaire, Astro-Objectif spécial *U.V.)
- Oculaires astronomiques:** 7. Distances focales mm. Types des oculaires (d'Huygens, de Kellner, monocentriques, orthoscopiques)
- Monture de la lunette:** 8. Latitude du lieu d'observation
- " " " " " " 9. Monture à latitude fixe ou variable?
- " " " " " " 10. Peut-on disposer du courant électrique pour le mouvement et l'éclairage de l'instrument?
- " " " " " " 11. Précision demandée pour les lectures du cercle horaire et du cercle de déclinaison.
- Coupoles:** 12. Diamètre intérieur . . mètres.
- " " " " " " 13. Largeur de la fente . . mètres.
- " " " " " " 14. Le mouvement azimutal devra-t-il être actionné à la main ou à l'électricité?

Pour les conditions de vente, voir page 4 du catalogue **Astro. 8**.

Jéna, juillet 1906.

Adresse télégraphique: **Zeisswerk, Jena.**

Carl Zeiss, Jena.

Succursales de notre maison pour la vente et les petites réparations:

Berlin NW., Dorotheenstrasse 29.	Adresse télégraphique: Zeisswerk Berlin.
Frankfort s. l. M., Bahnhofplatz 8, Ecke Kaiserstrasse.	Adresse télégraphique: Zeisswerk Frankfurtam.
Hambourg, Rathausmarkt 8.	Adresse télégraphique: Zeisswerk Hamburg.
London W., 29 Margaret Street, Regent Street.	Adresse télégraphique: Diactinic London.
St.-Petersbourg, Karsenskaja Ulitsa 2.	Adresse télégraphique: Mikro Petersburg.
Vienne IX ³ , Fersielgasse 1, Ecke Maximilianplatz.	Adresse télégraphique: Zeisswerk Wien.



Montures de lunettes parallactiques

munies du

dispositif Meyer pour décharger l'axe horaire et l'axe de déclinaison.

L'introduction de la photographie comme auxiliaire indispensable de l'observation ainsi que l'utilisation simultanée des instruments pour des observations visuelles de nature très diverse, mesures différentielles, observations photométriques et spectroscopiques par exemple, enfin la nécessité de construire des lunettes toujours plus lumineuses (et par conséquent plus grandes) imposent les conditions suivantes aux constructeurs de grandes montures parallactiques:

1. Les parties mobiles de la monture doivent être séparées en deux systèmes parallactiques savoir:
 - a) un système parallactique conducteur portant les parties optiques et permettant de rechercher l'objet qu'on veut observer au moyen de ses coordonnées (angle horaire) et angle de déclinaison.
 - b) un système parallactique de support servant à décharger le système conducteur (a).
2. Suppression de la flexion de l'axe horaire et de l'axe de déclinaison. Grande mobilité de ces axes réalisée en les déchargeant complètement au moyen du système de support (b).
3. Possibilité de placer, sur la même monture, plusieurs lunettes parallèles sans introduire de flexions relatives.
4. Libre mouvement des lunettes par tous les angles horaires et par tous les angles de déclinaison sans heurter le pilier qui les supporte, tout en assurant une grande stabilité à celui-ci.
5. Petit déplacement de l'extrémité oculaire de la lunette et observation au voisinage du point d'intersection de l'axe horaire et de l'axe de déclinaison.
6. Les appareils auxiliaires montés sur les lunettes, les chambres astrophotographiques par exemple, doivent être facilement accessibles à l'observateur placé près de l'oculaire.
7. Mouvement horaire régulier n'exigeant aucune surveillance pendant l'observation. A cet effet, construction appropriée des organes moteurs, du régulateur, de la transmission du mouvement à la roue horaire, et des mouvements lents.
8. Réduction au minimum des dimensions de la coupole lorsqu'il s'agit de grands réfracteurs, tout en tenant compte de la condition 5.
9. Réalisation des conditions ci-dessus en employant le moins possible d'appareils optiques auxiliaires.

Il est impossible de réaliser simultanément et complètement toutes les conditions 1—9. Aussi les constructions nouvelles qui ont été publiées ont-elles toujours cherché la solution du problème en s'occupant principalement de l'un ou l'autre des points énoncés. La construction que nous allons décrire dans les pages suivantes cherche, au contraire, à réaliser à peu près au même degré d'approximation toutes les conditions 1—9.

Les figures 3, 4 et 5 indiquent le principe de la construction, les mêmes lettres désignant toujours les mêmes organes. Les figures 6 et 7 donnent plus de détails sur la réalisation de certaines conditions.

La lunette exécutée à titre d'exemple et représentée par les figures 1, 2, 8 et 9 a démontré que les innovations que nous avons introduites donnent pleine satisfaction dans la pratique.

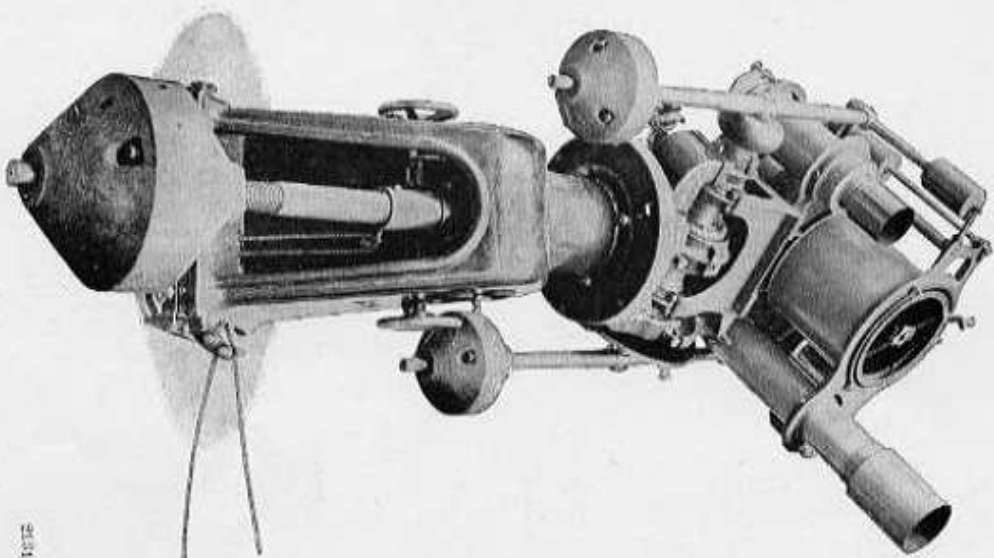


Fig. 2
(et fig. 1 sur la couverture)

Monture de lunette parallactique avec

*dispositif Meyer pour décharger l'axe horaire et l'axe de déclinaison.

Optique:

1 Miroir parabolique en verre argenté, ouverture efficace 400 mm, rapport de l'ouverture au foyer 1:25.

2 Chambres astrophotographiques *U.V. Ouverture 80 mm, rapport de l'ouverture au foyer 1:10.

1 Lunette de pointage, ouverture efficace 180 mm.

1 Chercheur, ouverture efficace 75 mm.

Explication des figures 3 à 7.

Système parallactique conducteur.

- C Axe horaire creux monté sur le pilier et relié à demeure à
- O la fourche de déclinaison, qui porte, au moyen de coussinets réglables, n'exerçant aucune tension,
- BB l'axe de déclinaison creuse. Avec celui-ci est relié à demeure, en deux endroits,
- NN le support qui reçoit les lunettes avec les colliers, dans lesquels
- VPP les lunettes (tubes conducteurs), sont placées, parallèles les unes aux autres.

Toutes ces parties sont garanties contre la flexion et déchargées par le

Système parallactique de support.

- ii Les leviers anti-flexion de décharge, se terminent du côté des objectifs par des sphères s'adaptant dans un emboîtement épousant leur forme. Ils passent librement par N'N, faisant corps du côté de l'oculaire avec
- b le contrepois de flexion dont l'action est soutenue par
- l la bague de décharge et
- n n les tiges de décharge. Celles-ci portent
- if les contrepois destinés à transporter le centre de gravité des lunettes dans le plan
- oo des leviers de transmission et d'équilibrage. Ceux-ci permettent d'équilibrer NVP, au moyen de
- g g les contrepois de déclinaison, par rapport à
- p l'axe de décharge pour la déclinaison. Celle-ci est en contact avec l'axe de déclinaison creuse BB au moyen d'une surface sphérique qui se trouve en son milieu au voisinage de
- W le coussinet de décharge sphérique. W est placé au centre de gravité des parties de la lunette qui sont équilibrées en déclinaison. Il embrasse l'axe de déclinaison BB et est relié à demeure avec
- g l'axe de décharge horaire qui porte à son extrémité inférieure
- Q le contrepois horaire. Celui-ci transporte le centre de gravité de toutes les parties mobiles en
- Q le coussinet de support qui se trouve perpendiculairement au-dessus du milieu de la base du pilier.

Calage au moyen des coordonnées et rectification des erreurs instrumentales de l'installation.

- h Cercle horaire.
- u Calage en ascension droite par roue à main.
- t Serrage en ascension droite par levier.
- d Cercle de déclinaison.
- m v Calage en déclinaison par roue à main (fig. 4).
- a Rectification du pilier en azimut.
- z Rectification du pilier en latitude.

Organes moteurs pour le mouvement horaire.

- A Remontage électrique automatique du poids (fig. 8).
- R Régulateur à friction (fig. 9).
- r Deux vis sans fin diamétralement opposées pour transmettre le mouvement à la roue horaire.

Places de l'observateur.

- U Plancher (observations zénithales).
- E Plate-forme réglable en hauteur et mobile en azimut. Roule sur galets autour de la lunette. Sert pour les observations à l'est, le sud et l'ouest.
- X Plate-forme fixe pour observer au nord.

Couple.

- D Couronne de galets différentiels pour le mouvement azimutal.
- F F Fermeture de la fente.

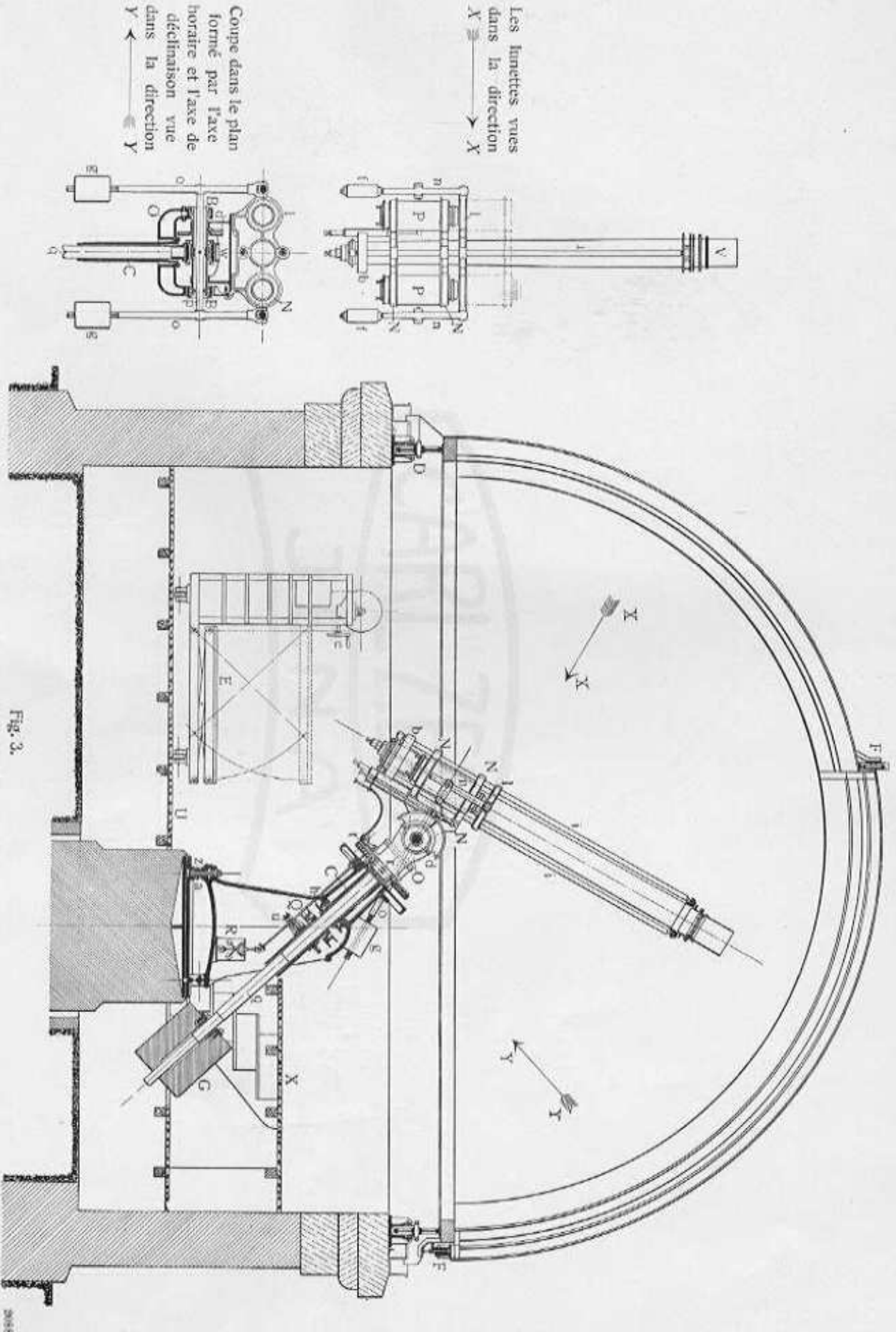
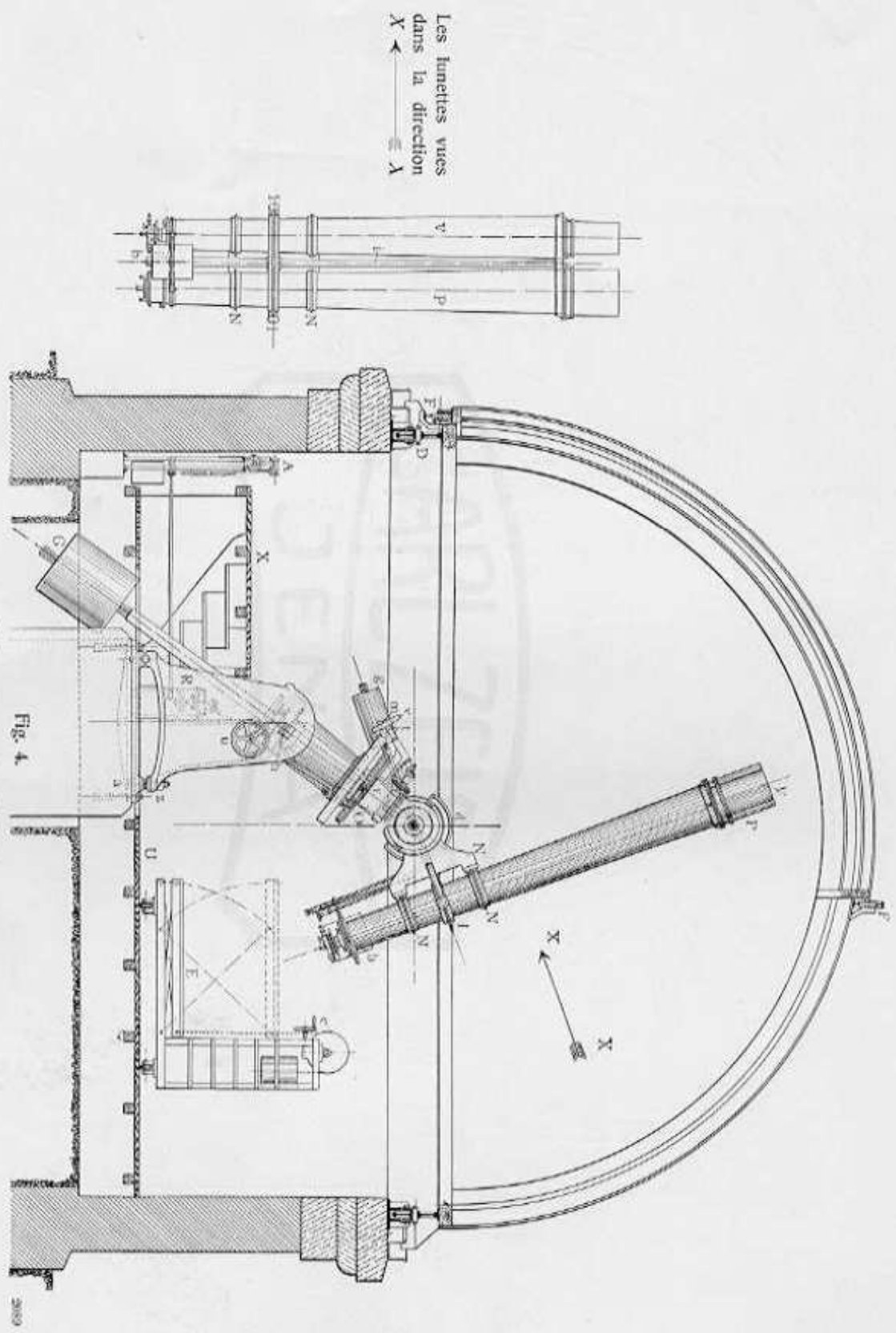


Fig. 3.

Réfracteur selon Meyer,
 pour objectifs de 200 à 400 mm d'ouverture.
 Modèle: **Chercheur de Planètes.**

V Lunette pour les observations visuelles (lunette de pointage).
 P P Chambres astrophotographiques pour objectifs astrophotographiques spéciaux à court foyer (*Astron.* 8, page 52, 53 et 56).



Réfracteur selon Meyer,
pour objectifs de 200 à 500 mm d'ouverture.

Modèle: **Réfracteur double pour la carte photographique du ciel.**
V Lunette pour les observations visuelles (lunette de pointage).
P Lunette photographique.

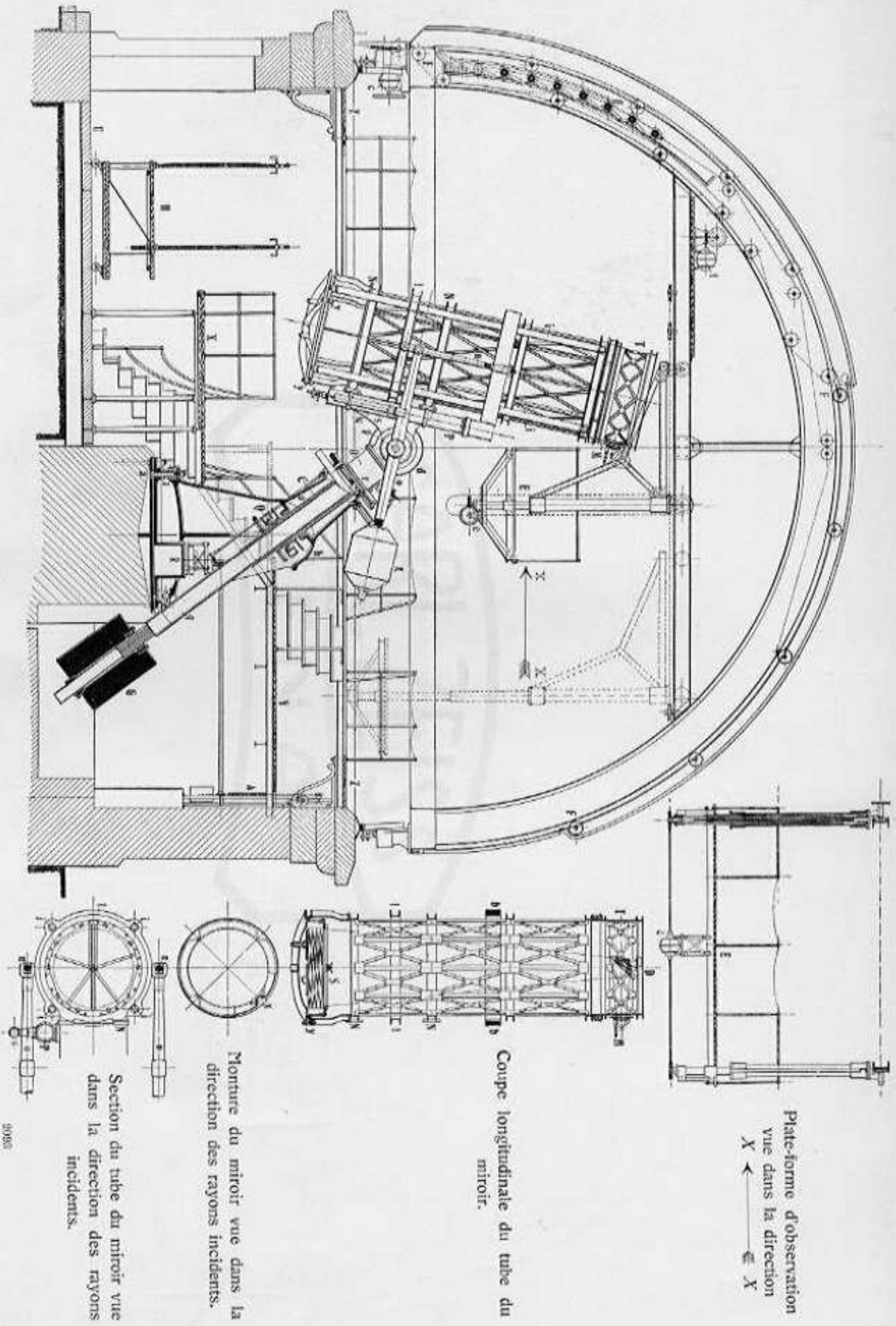


Fig. 5.

Réflecteur (téléscope), selon Meyer,

pour miroir de plus de 300 mm d'ouverture

- S Miroir parabolique en verre argenté (rapport de l'ouverture au foyer dépassant 1:5).
- D Miroir diagonal.
- M Châssis double à coulisse avec microscope de pointage.
- P Lunette de pointage pour la photographie des comètes.

Plate-forme d'observation
vue dans la direction
X ← → X

Coupe longitudinale du tube du
miroir.

Monture du miroir vue dans la
direction des rayons incidents.

Section du tube du miroir vue
dans la direction des rayons
incidents.

30965

- H Dispositif servant à démonter le miroir pour le réaligner.
- E Plate-forme d'observation, réglable en hauteur au moyen de e moteur électrique.
- c Moteur électrique pour le mouvement azimutal de la coupole.
- f Moteur électrique pour le volet à glissière fermant la fente.

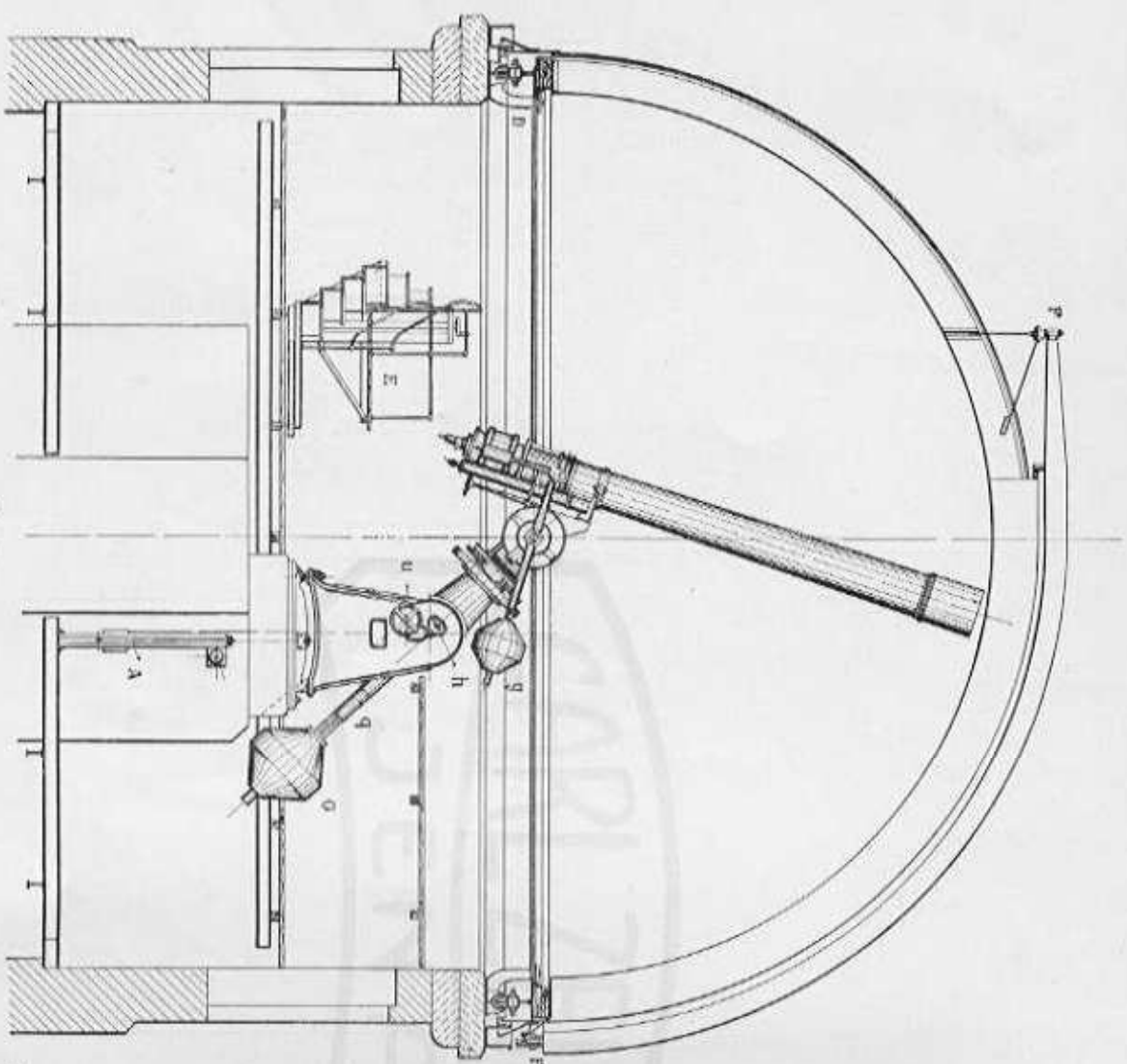


Fig. 6.

Réfracteur selon Meyer.

Réfracteur simple, pour les observations visuelles, avec objectifs de 200 à 400 mm d'ouverture.

Modèle: Urania.

Dans les réfracteurs simples (fig. 6 et 7), il est possible de remplacer les leviers anti-tension de décharge (*l l* fig. 3) par un tube de décharge dont l'aspect est plus satisfaisant. La lunette comporte alors deux tubes dont l'un rentre dans l'autre. Le tube conducteur intérieur est enveloppé par le tube de support (ou de décharge) extérieur avec lequel il n'entre en contact qu'au voisinage de l'objectif.

Quand l'ouverture de l'objectif augmente, dépassant 400 à 500 mm env., la construction ordinaire des lunettes devient rapidement assez incommode pour l'observateur. En outre, les difficultés et les frais de la construction des plates-formes mobiles et de la coupole croissent dans de fortes proportions.

C'est à ces difficultés que se rapportent les conditions 5 et 8, page 3, et la figure 7. Dans cette figure, on a supposé la coupole composée de deux parties principales:

1. Une coupole proprement dite *MM*, dont les dimensions ne sont pas plus grandes que ne l'exige l'installation des plates-formes d'observation.
2. Un tube protecteur *NN* relié à demeure avec le volet à coulisse de la fente et portant des contacts électriques (*U U U U U U U U*) qui commandent l'entrainement automatique de la coupole par la lunette.

Dans la figure 7, on a supposé la lunette placée dans le méridien et dirigée sur le voisinage du zénith. Voici la signification des lettres :

- I* Coupe verticale de la coupole, par le plan sud-nord.
- H* Coupe verticale de la coupole, par le plan est-ouest.

La coupole se compose de

- MM* la coupole proprement dite — avec le moteur électrique, actionnant le mouvement azimutal — et de
- NN* le tube protecteur. Celui-ci est relié à demeure avec

TI support demi-circulaire qui tourne autour de son diamètre horizontal, ce qui permet de changer la distance zénithale de *NN* au moyen de *I* le moteur électrique pour le déplacement en hauteur.

L représente les deux contrepois de *NN* (la figure *H* n'en montre qu'un parce que la coupe est incomplète). Ces contrepois font corps avec *T*.

La lunette porte

RR, nn deux bagues de contact qui viennent appuyer légèrement sur

1111 les contacts pour le mouvement en hauteur, ou sur

2222 les contacts pour le mouvement azimutal, actionnant ainsi, soit le moteur *f*, soit le moteur *e*. Suivant les contacts *1* et *2* touchés par la lunette, la coupole et le tube protecteur sont entraînés dans la direction voulue.

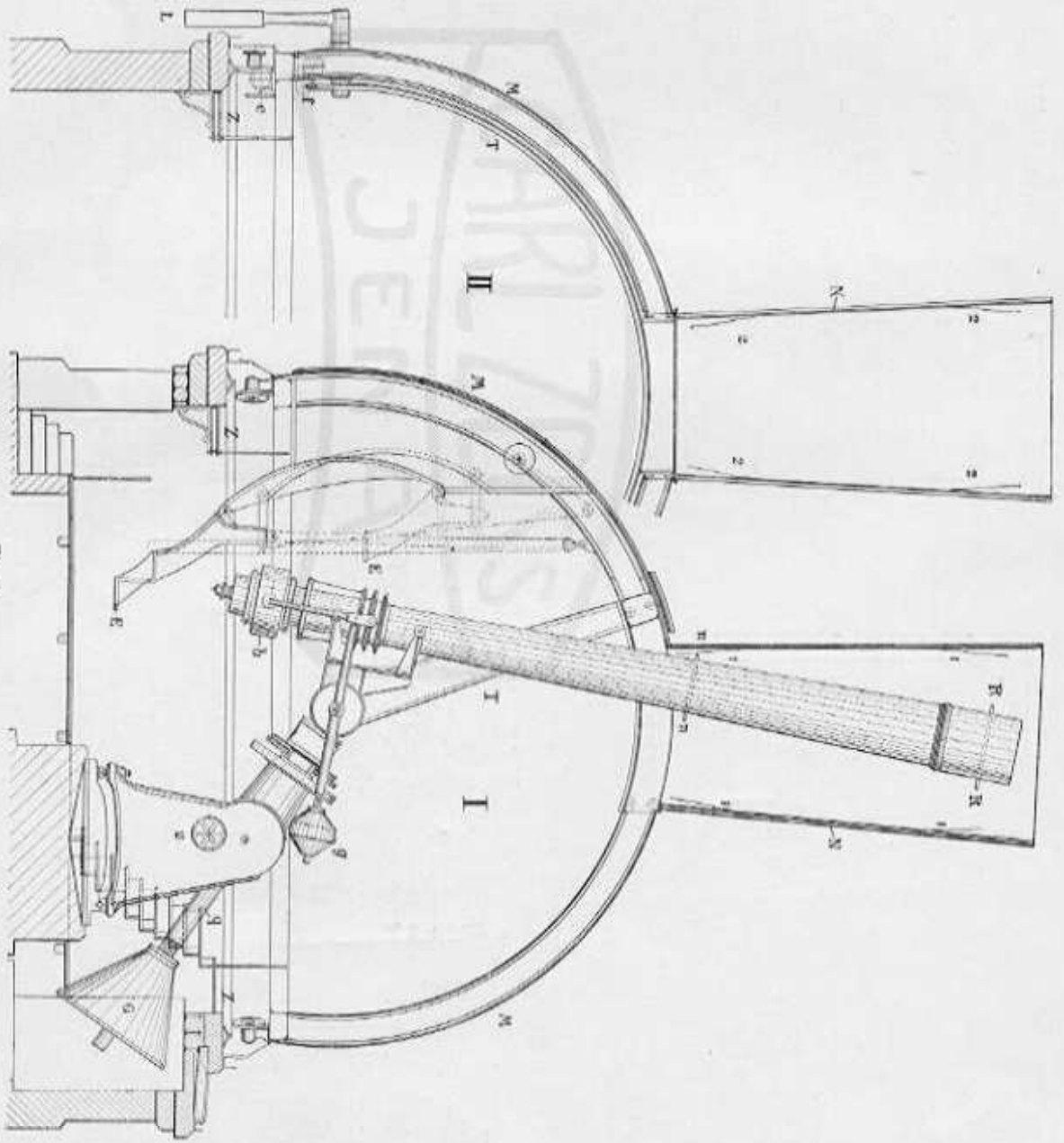


Fig. 7.
Réfracteur selon Meyer.

Réfracteur simple pour observations visuelles avec objectifs de plus de 400 mm d'ouverture, entouré d'une coupole à tube protecteur. Celle-ci est entraînée automatiquement par des moteurs électriques suivant les déplacements en azimut et en hauteur donnés à la lunette.

Les organes moteurs pour le mouvement horaire.

La condition 7, pag. 3, doit être réalisée aussi parfaitement que possible lorsque les instruments sont susceptibles d'être employés pour des travaux d'astrophotographie. La lunette devant, dans ce cas, suivre avec une grande précision le mouvement horaire, nous avons été conduits à la construction suivante:

1. Remontage électrique automatique du poids, fig. 8.

- G* Le poids moteur est suspendu à une chaîne de Galle et est remonté continuellement par *M* l'électromoteur.
- W* La résistance règle les irrégularités de vitesse de *M* et les déplacements verticaux de *G* qui en résultent. Quand ces déplacements atteignent la position la plus basse ou la plus élevée de *G*.
- C* le commutateur automatique, met l'électromoteur *M* en marche ou l'arrête. Pour commencer les observations, *M* est intercalé dans le circuit au moyen de *A* le levier de mise en train. L'appareil de remontage est relié au régulateur (fig. 9) au moyen de
- R* l'axe moteur, ou, si la disposition des lieux le permet, par
- C C* (fig. 9), la chaîne sans fin de Galle montée sur l'appareil de remontage.

2. Régulateur, fig. 9.

R Le régulateur à friction est astatique, c'est-à-dire que la vitesse de rotation choisie reste constante quelle que soit l'élongation des sphères. Une force centrifuge proportionnelle à la distance des sphères de l'axe correspond à chaque position déterminée de celles-ci. Cette force est toujours équilibrée par la tension d'un ressort spiral convenablement relié aux bras portant les sphères; en modifiant, entre certaines limites, la tension du ressort, on peut régler la vitesse de rotation, ce qui permet d'obtenir les vitesses différentes qui peuvent être nécessaires pour les observations. Le régulateur travaille au moyen d'une bague de friction accouplée avec ses bras. La force exercée par la bague sur son support croît avec l'élongation des bras et décroît, par conséquent, un travail plus ou moins grand.

Le régulateur porte:

- S S* le contrôle électrique des secondes (*Astro.*, 8, No. 91) comportant un accouplement à friction et un interrupteur électromagnétique à seconde. Celui-ci est actionné par un pendule battant la seconde par l'intermédiaire de
- e* un fil conducteur — Si on utilise le courant fourni par un réseau électrique, il faut intercaler
- r* une résistance électrique (lampe à incandescence).
- T* Tige d'accouplement, transmet le mouvement du régulateur aux

3. Vis sans fin actionnant la roue horaire.

Deux vis sans fin motrices (*r* fig. 3—5) exemptes de période, attaquent la roue horaire en deux points diamétralement opposés. Ces vis sont reliées par un arbre qui les accouple de telle manière que chacune d'elles transmette la même force à la roue horaire. Il en résulte que les forces motrices ne sont pas sur l'axe horaire. En outre les erreurs de divisions de la roue horaire, si elles existent, affectent le mouvement horaire de l'instrument avec la moitié seulement de leur valeur.

4. Mouvement lent en ascension droite et en déclinaison.

Pour les deux coordonnées, le mouvement lent est actionné par des tiges de rappel partant de l'oculaire. Ces tiges portent des engrenages munis d'accouplements qui permettent de changer rapidement, à partir de l'oculaire, les vitesses du mouvement lent.

Les instruments astrophotographiques sont, en outre, pourvus d'un mouvement horaire lent, électromagnétique, actionné par l'intermédiaire d'un manipulateur. Ce mouvement est intercalé dans le mouvement horaire, en *T*, fig. 9.

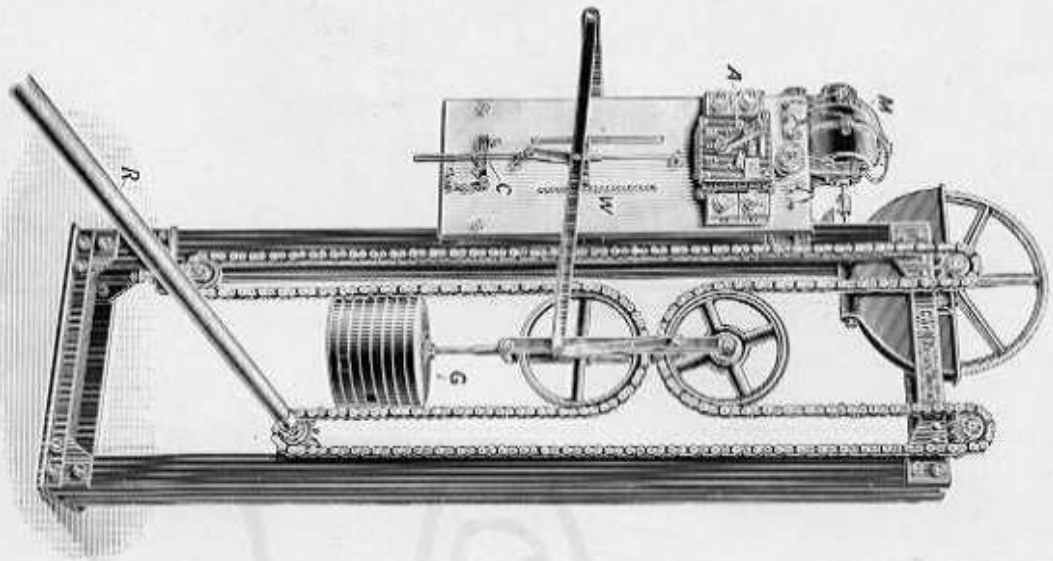


Fig. 8.

Remontage électrique automatique du poids actionnant le mouvement horaire.

3077

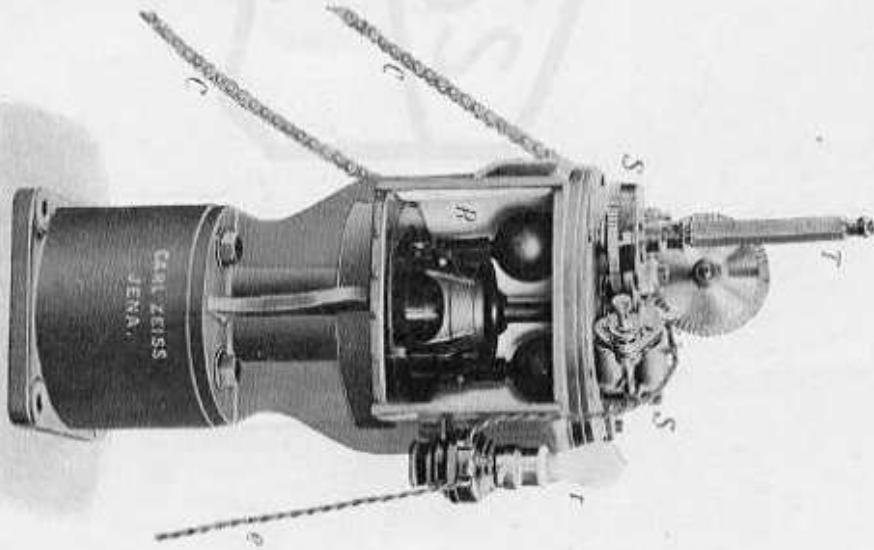


Fig. 9.

Régulateur à friction et contrôle électrique des secondes servant à régler le mouvement horaire.

2128

Outre le présent catalogue, nous envoyons gratuitement et franco, sur demande, les catalogues et prospectus concernant les appareils ci-dessous. Ces brochures sont rédigées en langue allemande, française ou anglaise:

- Lunettes Astronomiques et Appareils Auxiliaires**
- Lunettes d'Approche monoculaires et binoculaires**
- Stéroscope, Stéréotélémetre et Stéréocomparateurs**
- Objectifs et Oculaires pour les instruments géodésiques**
- Junelles Zeiss et Junelles Stéréoscopiques (à relief rehaussé)**
- Lunettes-Visseurs à Prismes**
- Objectifs Photographiques (Profars, Planars, Unars, Tessars): Prismes Redresseurs, Cuves-Ecrans, Loupes de mise au point etc.**
- Chambres Palmos à obturateur focal (Minimum-Palmos, Stéréo-Palmos, Universal-Palmos)**
- Zeisspack**
- Téléaccords pour appareils à main**
- Vérants et Bivérants**
- Microscopes et appareils auxiliaires**
- Appareils de Microphotographie pour les radiations visibles et ultraviolettes**
- Appareils de Projection, Epidiascope**
- Installation pour rendre visibles les Particules Ultramicroscopiques**
- Appareils Optiques de Mensuration pour les physiciens et les chimistes**
- Appareil pour mesurer l'Ecartement des Yeux et Exophtalmomètre pour les oculistes.**



Inv. n. 13601/BA04