

Zeitschrift:	Revue Militaire Suisse
Herausgeber:	Association de la Revue Militaire Suisse
Band:	52 (1907)
Heft:	11
Artikel:	Encore une contribution pour l'appréciation des appareils de pointage
Autor:	Gœbel, A.D.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-338626

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 18.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Encore une contribution

POUR

L'APPRÉCIATION DES APPAREILS DE POINTAGE¹

(Pl. XLVII)

Plus les contributions que deux opinions opposées apportent pour élucider une question sont nombreuses, plus celle-ci tend à se clarifier. Cette étude a pour objet de compléter celle des *Schweizerische Militärische Blätter*², qui a soumis à une critique approfondie un passage de ma brochure intitulée *Les inconvénients du long recul constant sur affût pour les obusiers de campagne*. Si la question de la lunette panoramique et des appareils de pointage sans guidon n'y est traitée qu'en peu de mots, cette brièveté est justifiée déjà par le titre choisi. En exposant l'ensemble d'un système, on ne saurait consacrer de longues pages à des dispositifs spéciaux sous peine de donner à son article un développement hors de proportion avec la place disponible dans une revue. Nous indiquerons ici ce que nous n'avons pu dire alors.

A la remarque que « seule une fautive appréciation du but de ce dispositif (ligne de mire indépendante) peut le faire conserver dans des obusiers qui, comme l'obusier Ehrhardt de 10,5 cm., permettent de charger même lors des plus fortes élévations » nous répondrons par les avantages que ce dispositif présente pourtant en réalité.

Le principe n'est pas seulement de rendre possible le pointage tandis qu'on met la culasse en position de chargement, mais plutôt de permettre la répartition du travail et par suite d'assurer la rapidité du pointage. Du reste, pour charger, il n'y a

¹ Nos lecteurs trouveront peut-être que cette polémique sur les appareils de pointage a suffisamment duré. Elle n'est cependant pas inutile dans un moment où l'étude de ces appareils est de toute actualité. En outre, nous aurions eu mauvaise grâce à refuser au major Goebel le droit de réponse qu'il désirait exercer. (Red.)

² Numéro d'avril 1907, p. 178-184.

lieu d'élever la culasse que lors des fortes élévarions dépassant 35°.

Ainsi, dans toute une série de circonstances, on n'a pas à éléver la culasse, et c'est justement le cas lorsqu'en raison de la faible distance de tir, il y a, ce qui arrive fréquemment, une importance spéciale à pouvoir faire un feu rapide. C'est ce qu'on peut obtenir quand une partie du travail du pointage est confiée au garde-fermeture, dont les fonctions ont été simplifiées et exigent pour leur accomplissement un effort moindre en moins de temps. C'est la partie mécanique du pointage, le placement de la distance, que le système à ligne de mire indépendante permet de confier à ce servant. Le pointeur peut donc s'appliquer exclusivement au pointage précis sur le but, à suivre celui-ci, au service plus délicat de la lunette de pointage et des niveaux, ainsi qu'à exécuter la correction des hauteurs d'éclattement et des écarts latéraux ; tout cela exige un œil plus exercé et une plus solide instruction spéciale que ne le demande le placement de la distance.

Combien ce placement de la distance ne dérange-t-il et n'inquiète-t-il pas le pointeur, quand il faut le renouveler à de courts intervalles, comme c'est le cas presque régulièrement au commencement des tirs et spécialement dans le feu contre des buts mobiles, qui souvent disparaissent presque aussi rapidement qu'ils surgissent ! Que l'œil cesse de regarder le cran de mire pour se porter sur la hausse, et le moment favorable pour bien viser est passé. Il en sera surtout ainsi lorsque, dans un changement de but rapide et une forte modification de distance, il faudra débrayer la vis de commande de la hausse afin de déplacer celle-ci d'une grande quantité à la main. C'est ce qui se passe avec les pièces qui n'ont pas la ligne de mire indépendante. Le placement de la distance ne dérange pas le servant. Ce servant peut même l'exécuter tandis qu'il ouvre ou ferme la culasse. Mais si le combat se prolonge jusqu'au crépuscule ou jusque dans la nuit, comme cela arrive maintenant plus souvent qu'autrefois, les difficultés croissent pour le pointeur et toute simplification dans ses fonctions prend pour lui une grande valeur. Néanmoins des voix se font entendre pour demander qu'on laisse tout le travail du pointage dans une seule main. Cette opinion semble être l'expression plutôt d'un reste d'attachement aux anciennes méthodes que

d'une conviction raisonnée, car non seulement le placement de la distance n'appartient pas au pointage proprement dit, mais le système de ligne de mire indépendante construit par la Rheinische Metallwaren- und Maschinenfabrik est disposé de telle sorte que le pointeur et le chef de pièce peuvent constamment contrôler la distance placée par le garde-fermeture. Le pointeur conserve donc toute son influence sur le placement de la distance, et ceci sans aucune perte de temps. Si, pour une raison quelconque, le pointeur vient à manquer, le pointage n'est pas pour cela complètement interrompu et le servant qui le remplacera sera d'autant plus vite au courant des fonctions suspendues que les opérations du pointage auront été simplifiées. Pour le pointeur lui-même, cette simplification acquiert une haute valeur, si le chef de pièce vient à manquer. Un coup d'œil jeté sur la figure 8 du règlement d'exercice allemand pour l'artillerie de campagne montre que par la place qu'il occupe et par ses fonctions le chef de pièce est particulièrement exposé. Le pointeur est son remplaçant naturel; toute simplification dans son service en est rendue plus désirable.

Le travail du garde-fermeture en ce qui concerne le placement de la distance peut être exécuté par tout canonnier ayant reçu l'instruction générale à la pièce; chaque recrue est instruite à placer la distance. Même s'il ne reste qu'un seul homme à la pièce, le dispositif à ligne de mire indépendante ne donne lieu à aucune difficulté spéciale, puisque le service du pointage et celui de la culasse exigent pourtant que cet homme se porte des deux côtés de la pièce. Si la pièce est déjà chargée et s'il faut à la fois changer de but et modifier la distance, le retard qui résulte pour un seul servant de la division du travail du pointage sera largement compensé, parce qu'il n'y a plus à exécuter le chargement, qui prend un temps bien plus considérable. Du reste, ce n'est que pendant bien peu de temps qu'un seul homme aura à pourvoir au service complet d'une pièce. D'autres servants arriveront bientôt des pièces ou des batteries voisines ou de l'arrière, si l'artillerie engagée n'est pas déjà complètement anéantie. La division du travail du pointage de la manière prescrite ne peut donc qu'être avantageuse et parle dès l'abord en faveur de la ligne de mire indépendante.

« L'adaptation plus aisée ou plus difficile d'un appareil de pointage déterminé ne fournit pas de raison décisive pour apprécier

la valeur d'un obusier», dit l'étude du *Schweizerische Militärische Blatter*, p. 179.

Certainement pas, mais il y a pourtant là aussi une raison et même une raison tout à fait importante. Les difficultés d'adaptation peuvent être telles qu'on soit obligé d'adopter un appareil de pointage déterminé, tandis qu'un autre système d'obusier

laissera plus de liberté dans le choix. Mais les Etats chez qui l'industrie est moins développée et qui fabriquent eux-mêmes leurs pièces d'après un modèle acheté ou qui ne veulent qu'en opérer l'assemblage, se prononceront plutôt en faveur d'une pièce à laquelle l'appareil de pointage qu'ils désirent pourra être plus facilement et par là plus sûrement adapté qu'en faveur d'une autre pièce présentant, à cet égard, des difficultés sérieuses ou qui ne permettra l'adaptation que d'une seule manière.

Quant aux remarques relatives à la lunette panoramique, les

mots « elle nous fait défaut » dans un moment sérieux — voir *Les inconvénients du long recul constant sur affût pour les obusiers de campagne* — ne doivent pas être cités sans ceux qui les précèdent immédiatement: « si on se contente de la lunette panoramique seule, dit le passage, on a affaire à un dispositif qui est très sensible et qui, dans un moment sérieux, nous fait défaut ». Si donc le « moment sérieux » est tel qu'en raison de la sensibilité de cette lunette l'emploi soit compromis, la lunette

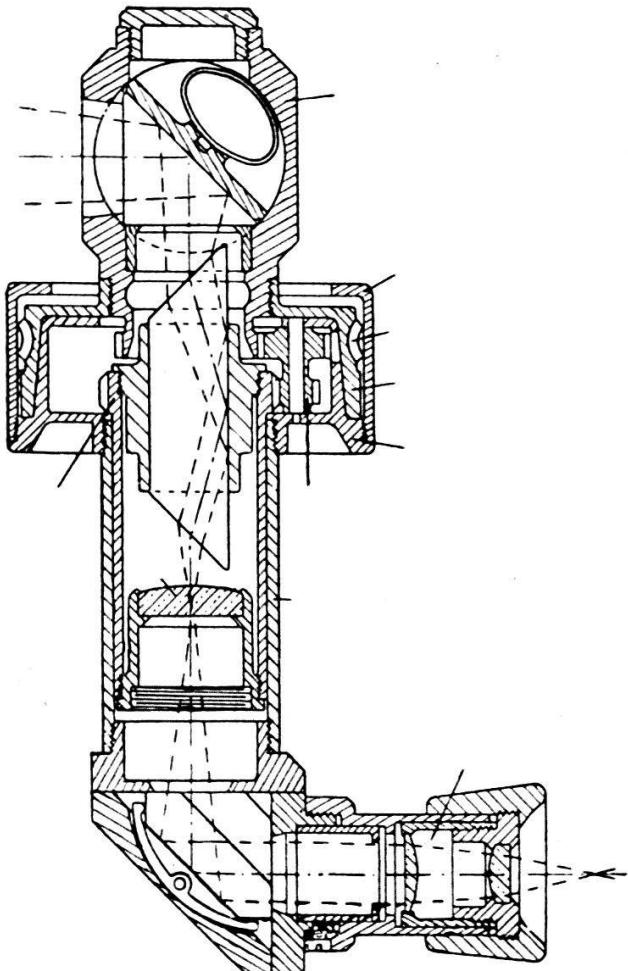


Fig. 1.

nous fait défaut. Ce passage n'a pas d'autre sens. Un regard jeté sur la figure 1 montre que la lunette panoramique demande en réalité des précautions de maniement qui ne seront pas toujours prises à la guerre. Les divers prismes, boîtes, tambours et coiffes qui la composent, les engrenages délicats qui opèrent les mouvements sont tous des organes relativement faciles à détériorer. Aussi pour éviter les détériorations ne place-t-on pas la lunette panoramique sur la hausse pendant les marches. On ne la place que pour le tir. Que le servant la laisse tomber ou qu'elle tombe avec lui blessé, combien facilement se détériorera-t-elle ? On se trouve alors dans un des cas visés par l'article *Les inconvénients du long recul constant sur affût pour les obusiers de campagne*, quand il attribue aux irrégularités dans la direction latérale de la courte ligne de comparaison optique de plus forts écarts au but qu'il ne s'en produit avec la longue ligne de comparaison hausse-guidon.

Les figures II et V complètent ce qui vient d'être dit.

La figure 1 représente un bras de pointage à ligne de mire indépendante de construction Ehrhardt, courbé par accident vers la gauche dans sa partie arrière. La déviation latérale de la ligne cran de mire-guidon est indiquée par l'écart latéral x , mesuré à partir du point visé z , celle de l'axe optique est représentée par l'écart x' .

La figure 2 montre un cas analogue avec un dispositif à ligne de mire indépendante. Ici, le bras qui porte la hausse et la lunette est courbé vers l'avant.

La figure 3 fait voir une lunette Krupp avec collimateur ou une espèce de chercheur, c'est-à-dire avec une courte ligne de comparaison. Là, x et x' sont égaux, mais correspondent à la valeur x des figures 1 et 2. Le calcul indique que cet x' est environ 10 fois plus grand que l'écart x aux figures 1 et 2.

Des déviations analogues se manifesteront par suite du jeu qui ne peut manquer de se produire avec le temps entre le pied de la hausse et sa douille de support.

Bien que la lunette de pointage soit de fait introduite dans divers Etats à l'exclusion du guidon, on a pourtant déjà, après un service de temps de paix relativement court, entendu parler de nouvelles dispositions d'ajustage, reconnues nécessaires, justement dans le sens que nous venons de mentionner. Mais, ce qu'on n'arrivera jamais à éviter, c'est le trouble des verres par

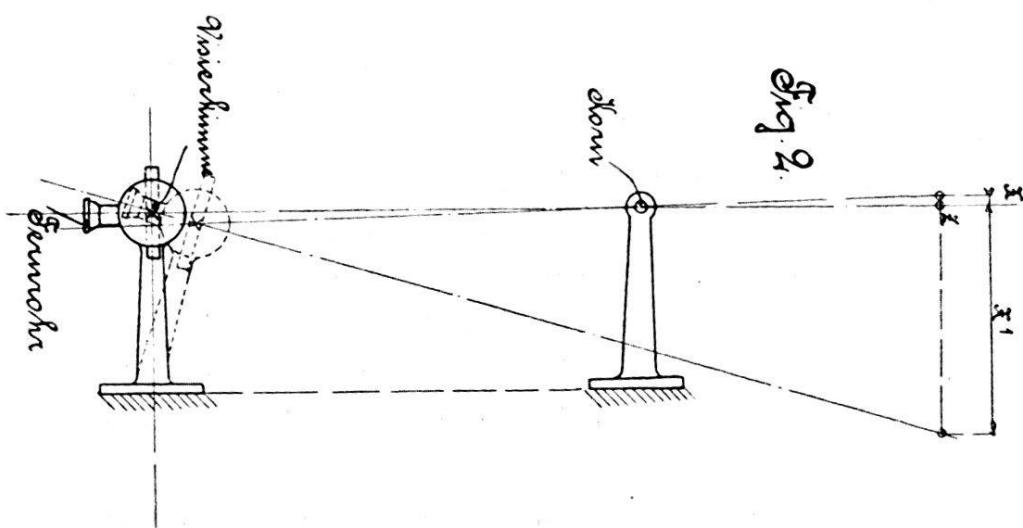
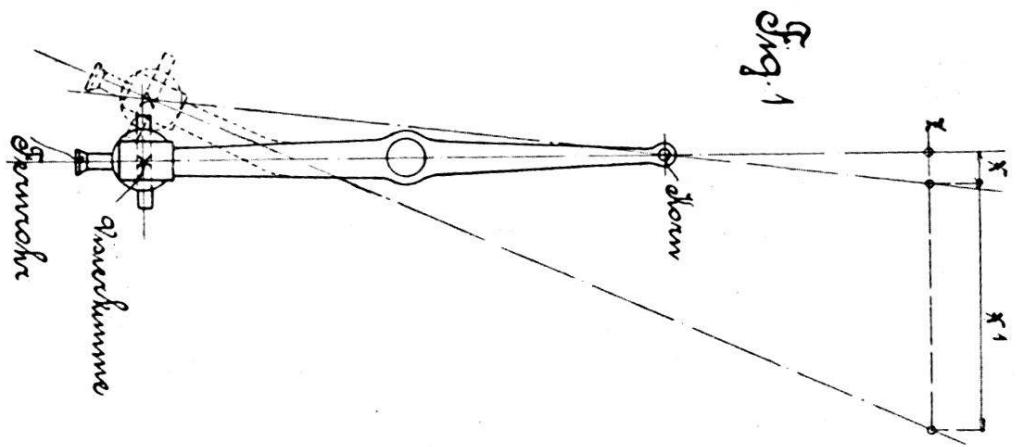
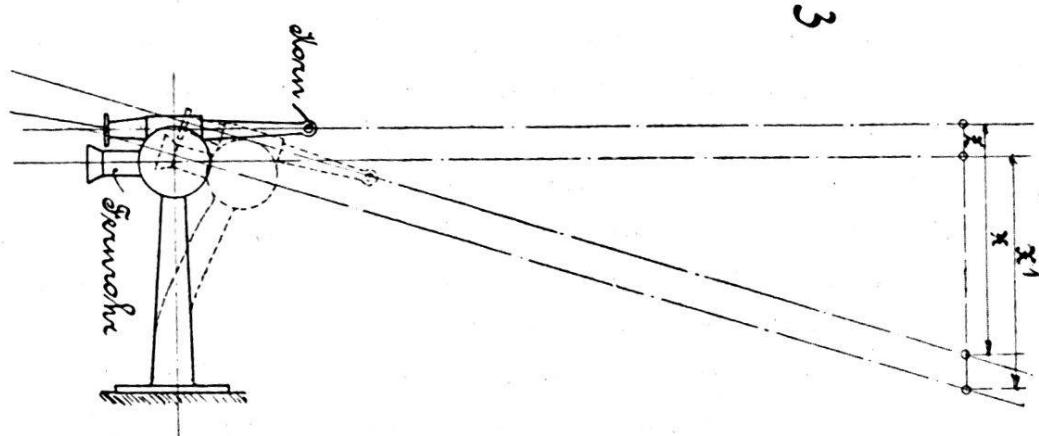


Fig. II



un temps humide. Ce trouble influera sur la précision du pointage encore plus fortement dans certains cas que les accidents indiqués ci-dessus et retardera notablement le service de la pièce. La limitation du champ de vision, surtout lors du pointage sur des buts rapprochés et larges, est aussi un inconvénient qu'on prévient avec la ligne de mire hausse guidon. A la guerre, il y aura assez d'occasions où l'on désirera ce dernier dispositif outre la lunette de pointage, puisque déjà en temps de paix le mode de fixation de celle-ci peut laisser à désirer.

Le collimateur adapté à la tête de la lunette panoramique ne saurait en général être ici d'un grand secours, car, parmi les inconvénients signalés, il n'élimine que les erreurs dues au déplacement des organes intérieurs de la lunette. C'est donc une assertion un peu hardie que celle de la page 179, qui veut quela lunette panoramique ait déjà « démontré sa valeur pour le service de guerre ». Jusqu'ici, on n'a pas appris qu'aucune armée ait employé cet instrument en campagne. Tant qu'on ne pourra présenter que des expériences de paix, d'ailleurs relativement de courte durée, on ne saurait parler de valeur éprouvée pour le service de guerre. L'histoire de la technique militaire offre assez de preuves que des dispositifs éprouvés à fond pendant la paix et proclamés conformes aux conditions du service de campagne ont fait à la guerre une chute lamentable.

Loin toutefois de méconnaître les avantages de la lunette panoramique, — puisque elle-même la recommande pour tous ses modèles de pièces, — la Rheinische Metallwaren-und Maschinenfabrik ne se dissimule pourtant pas ses inconvénients et prend ses mesures pour le cas de guerre, parce que son système de pièces lui permet de le faire sans difficulté. Sans aucun doute, la lunette panoramique est le meilleur appareil optique de pointage actuellement existant. Mais il n'est pas exempt d'inconvénients, que l'avenir permettra peut-être d'écartier. Du reste, avec les meilleurs instruments optiques, il n'est que « *possible* de viser sur le but avec précision et régularité » ; mais, d'autre part, avec eux, des erreurs de pointage aussi grandes qu'avec la ligne de mire hausse-guidon sont aussi possibles. Cela dépend complètement de l'habileté du pointeur et des conditions physiques et morales où il se trouve. Un pointeur qui pointe réglementairement obtiendra aussi, en visant avec hausse et guidon, de bons résultats de pointage et de tir. Dans les guerres qui

ont eu lieu jusqu'ici, où l'on a employé le pointage direct, plus que beaucoup d'artilleurs ne comptent le pratiquer à l'avenir, l'artillerie a obtenu ses succès avec le pointage par hausse et guidon. Dans la guerre russo-japonaise, ce cas a été moins fréquent, d'où les résultats défectueux du tir. Un œil exercé exécute le pointage latéral au moyen de la hausse et du guidon avec autant de précision qu'au moyen de la lunette panoramique. Celle-ci ne facilite le pointage que là où le but est difficile à percevoir, mais, malgré le réticule et le grossissement, elle ne met pas à l'abri d'inexactitudes dans le pointage latéral. Le pointage indirect par hausse et guidon, ou par guidon et hausse, est encore exécutable, comme il l'a été jusqu'à présent, malgré les boucliers (voir le nouveau règlement d'exercice de l'artillerie de campagne). Là où la batterie emploie le pointage indirect, elle est presque toujours plus ou moins à couvert. On peut donc, en général, l'opérer aussi avec le calme et la précision nécessaires. Que, du reste, le pointage indirect ait lieu avec la même précision que le pointage direct (page 179), c'est une assertion à laquelle aucun artilleur pratique ne souscrira.

Certainement la direction de l'instrument de pointage — lunette ou hausse-guidon — peut être donnée sur le point auxiliaire avec une précision parfaite, toutefois c'est là une visée directe sur un objet la plupart du temps rapproché et bien visible. Mais, par rapport au but à battre, la ligne de mire — optimale ou longue — ne passera en général qu'approximativement par le point à atteindre.

Le collimateur adapté à la tête de la hausse et destiné à remplacer la lunette panoramique ne permet pas de pointer indirectement d'une manière essentiellement différente que par le cran de mire et le guidon ; il ne remplace du reste que partiellement la lunette.

La brochure dit : « Le fait que dans la pratique un système avec appareil de pointage simple permet d'obtenir le même résultat que celui que donne un dispositif compliqué ou même un résultat supérieur est sans doute d'une importance décisive. »

Ce système simple ne donne pas, dans tous les cas, un résultat supérieur ; il fournit même un résultat inférieur, parce qu'il ne permet pas de réaliser la division du travail, c'est-à-dire de gagner du temps et d'assurer, au moyen de deux lignes de mire disponibles, le contrôle continual d'un fonctionnement correct.

Il est quelque peu erroné de vouloir juger la valeur de l'appareil à ligne de mire indépendante de la Rheinische Metallwaren und Maschinenfabrik d'après un modèle qui remonte au mois de juillet 1906. En effet, cet appareil non seulement est déjà surpassé, mais n'a jamais été exécuté de la façon indiquée dans

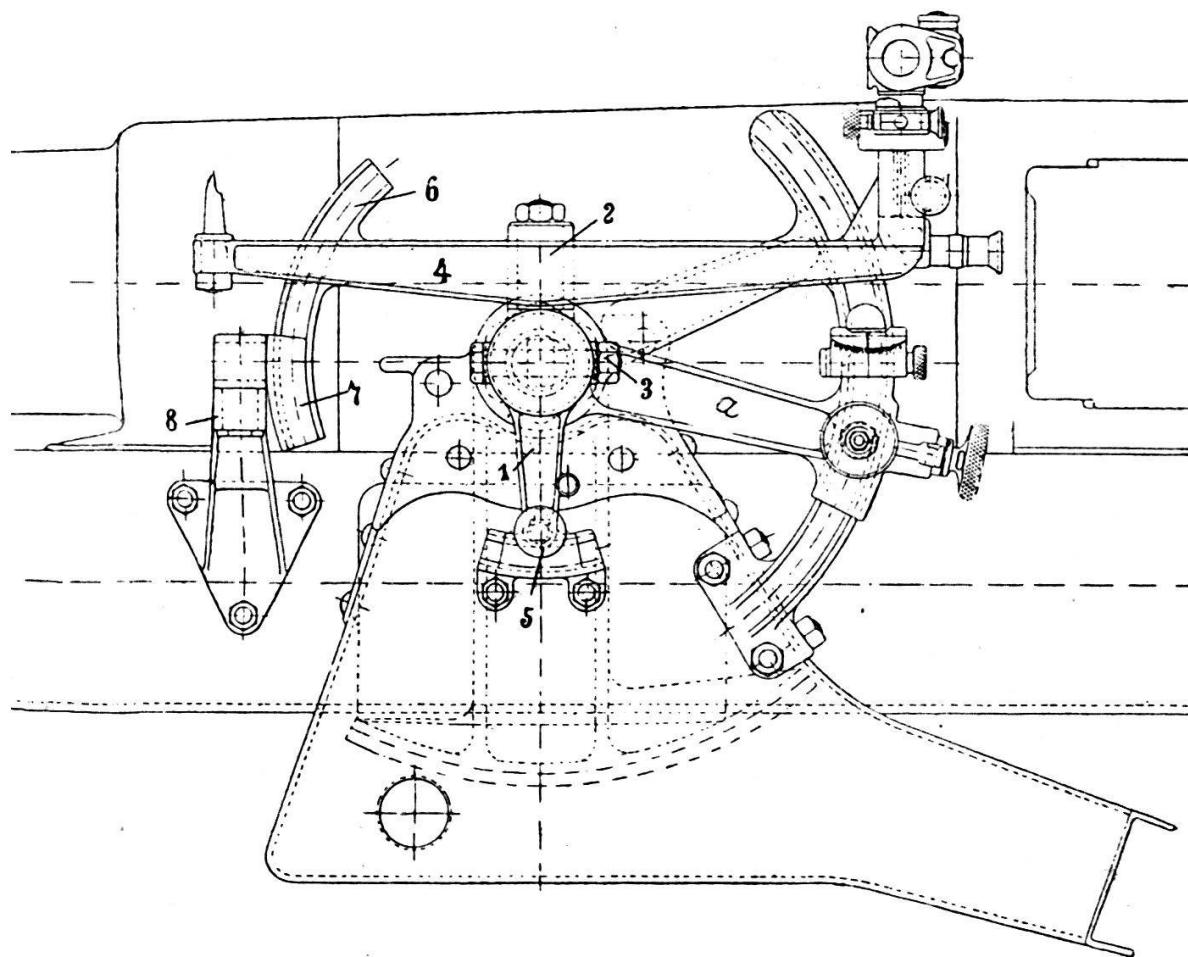


Fig. III.

la brochure (p. 181-184). Il est resté à l'état de projet destiné aux intéressés qui désiraient une inclinaison de la glissière antérieure. Ses inconvénients sont du reste très notablement exagérés dans le passage en question. Les dérangements dans la direction latérale par suite des mouvements de la bouche à feu lors de la mise en position de chargement sont si insignifiants qu'on peut toujours pointer en hauteur. En réalité, si l'on n'a pas donné à la glissière une position oblique, c'est parce que les obusiers tirent avec diverses charges, pour lesquelles le projectile a des dérivations différentes. Il aurait donc fallu tenir compte de ces variations en donnant à l'arc plusieurs positions corres-

pondantes. On ne saurait par suite appliquer aux obusiers ce qui est dit à la page 183, que la correction automatique de la direction latérale « s'exécute au moyen d'un appareil de pointage ordinaire, dont la tige de hausse reçoit une simple inclinaison latérale ».

Ainsi Ehrhardt avait complètement renoncé à la correction automatique de la dérivation, en se contentant de compenser l'influence du dévers des roues. A cet effet, on a disposé dans un plan vertical la glissière arquée (fig. 3). Fallait-il compenser le dévers des roues, alors on disposait cette glissière obliquement par rapport au plan vertical passant par l'axe de l'âme. On déplaçait le bras vertical (1) au moyen de la vis sans fin (5) jusqu'à ce que le niveau fût horizontal. Si l'on donnait alors l'élévation, le glissoir (7), qui grâce au bras (8) restait toujours à la même distance du plan vertical, déplaçait le guidon suivant l'inclinaison de l'arc (6) et l'élévation, pour le rapprocher ou l'éloigner de la bouche à feu. Le cran de mire subissait par ce fait un déplacement latéral correspondant, le bras de pointage tout entier étant obligé de tourner horizontalement autour du boulon (2). Ainsi la ligne de mire prenait, par rapport à l'axe de l'âme, une obliquité horizontale proportionnée à la correction latérale exigée par le dévers des roues. L'influence de ce dévers se trouvait éliminée.

Cet appareil de pointage montre en outre son indépendance en ce que la ligne de mire reste dirigée sur le but, tandis qu'on donne l'élévation à la bouche à feu. La faible rotation horizontale provenant de l'élimination du dévers des roues pendant qu'on donne l'élévation est compensée simultanément par un mouvement correspondant du mécanisme de pointage latéral. S'il n'y a pas de dévers de roues, cette minime atténuation de l'indépendance disparaît. Inversément la ligne de mire peut recevoir un déplacement vertical de ± 7 degrés — limites des corrections d'angle de site — dans un plan vertical, tandis que la bouche à feu conserve son élévation.

Un nouvel appareil de pointage datant de cette année-ci (fig. IV) permet d'éliminer aussi la dérivation pour chacune des charges partielles à l'aide d'un dispositif simple, non encore applicable à l'appareil de 1906 (fig. III). On obtient ce résultat en donnant, au moyen d'une vis sans fin, au plan vertical passant

par la hausse et le guidon, une certaine obliquité par rapport au plan vertical passant par l'axe de l'âme. La valeur de cette obliquité peut être déterminée au moyen d'une graduation portée par un niveau transversal, qui se déplace dans une glissière. La même vis et le même niveau servent à éliminer l'influence du dévers des roues ; la hausse et le guidon s'inclinent latéralement

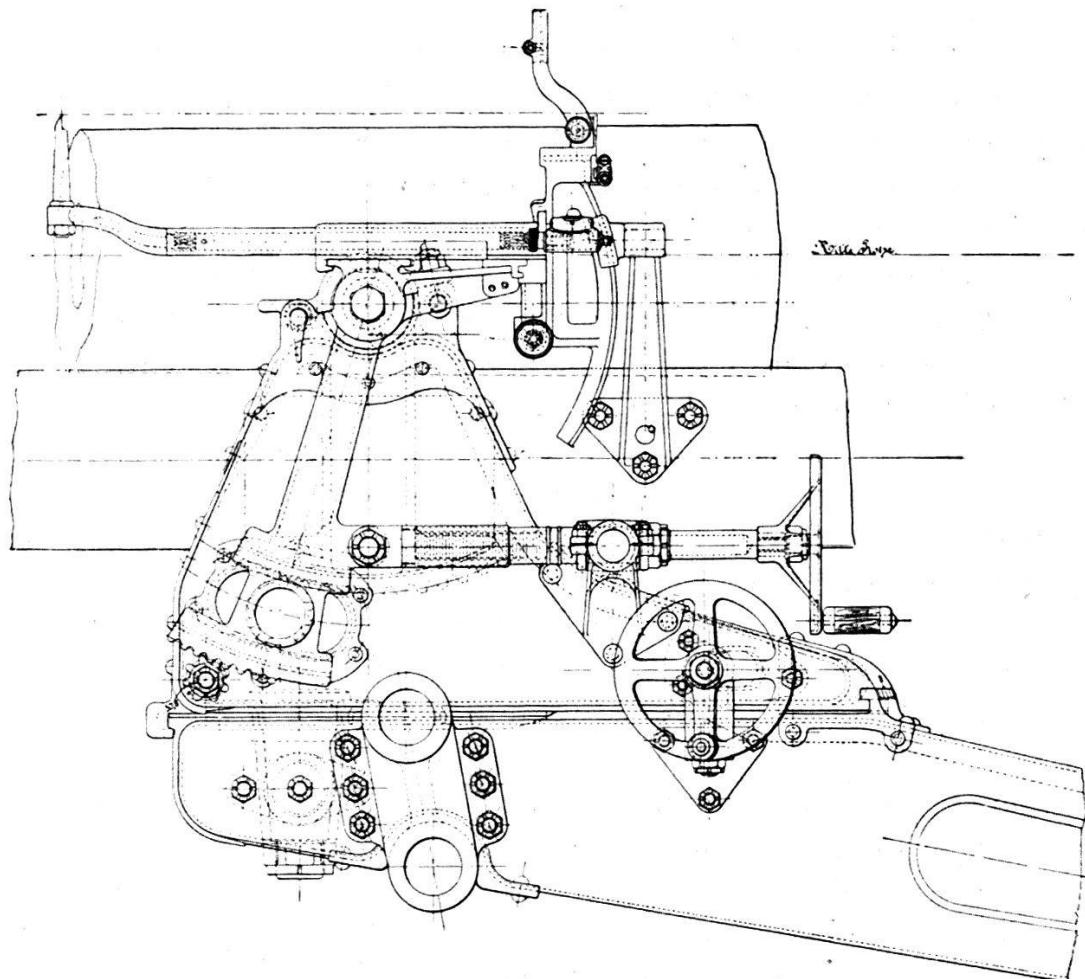


Fig. IV.

de la même manière que pour compenser la dérivation. Quand on a donné l'élévation, la ligne de mire et l'axe de l'âme forment un angle horizontal dont la grandeur dépend de la dérivation et du dévers des roues.

Ici aussi on ne peut naturellement éviter qu'au passage d'une forte élévation à la position de chargement il ne se produise une petite rotation de la ligne de mire, du fait que le bras fixé au berceau entraîne contre la bouche à feu, par son glissoir, l'arc disposé obliquement. Mais là encore la quantité dont la

ligne de mire s'écarte du point visé est si faible qu'on peut donner l'élévation et qu'une fois la culasse abaissée, il reste plus que le temps suffisant pourachever le pointage précis en direction. Il n'est ici constamment question que d'élévation surpassant 35° , c'est-à-dire de longues durées de trajet pour le projectile et, dans la plupart des cas, d'un tir lent.

Un appareil de pointage, actuellement en construction, sur commande spéciale d'un Etat étranger, évite aussi, au moyen d'un dispositif simple, toute rotation de la ligne de mire quand on donne la position de chargement. La dérivation et l'influence du dévers des roues se trouvent automatiquement corrigées et c'est au pointeur qu'incombe le placement de la distance.

Ce dispositif assure donc la parfaite indépendance de la ligne de mire et en même temps tient compte des anciennes habitudes chères aux esprits conservateurs.

« Il n'est pas étonnant que les nombreux pivots et toutes les directrices qui doivent entrer en action ne contribuent pas à accroître la précision et ne permettent pas à la lunette panoramique de manifester ses avantages,» est-il dit à page 183. De combien ils contribuent à accroître la précision, c'est ce que montrent les nombreux et excellents résultats de tir en Allemagne et à l'étranger, et jamais jusqu'ici la lunette panoramique n'a été en défaut sur ces appareils. Leur construction est si solide qu'elle l'emporte certainement à cet égard sur les organes plus nombreux et plus sensibles de la lunette panoramique. Que malgré cela celle-ci, sans appareil auxiliaire, puisse résister aux fatigues d'une campagne, c'est ce qui n'est pas considéré comme étonnant à la page 183. Aussi « les notions fondamentales élémentaires sur les appareils de pointage », telles qu'elles sont indiquées à la page 184 provoqueront un hochement de tête général. La question posée là : « L'appareil de pointage vraiment indépendant n'est-il pas celui qui permet toujours le repointage, parce qu'il ne faut pas éléver la culasse en position de chargement ? » recevra une réponse négative, soit d'une manière générale, soit tout particulièrement en ce qui concerne l'emploi de la lunette de pointage sans guidon pour les obusiers à tourillons reportés en arrière. Ici la lunette (fig. V) est reliée d'une façon rigide aux tourillons, elle doit donc participer avec ceux-ci et la bouche à feu à tout mouvement provoqué par un

changement d'élévation. Tandis qu'on met à la hausse l'élévation commandée et qu'on donne l'angle de tir au moyen du mécanisme de pointage en hauteur, on ne peut conserver l'œil dirigé sur le but par l'axe optique de la lunette. Avec de forts calibres, la ligne de mire optique sans guidon est dépendante aussi de la position de chargement de la bouche à feu lorsque de très grandes élévations sont nécessaires. Pour éviter que les lourds projectiles ne glissent en arrière lors du chargement, il faudra abaisser la volée. Le pointage subit là une interruption. La ligne de mire médiane, qui sert d'auxiliaire à la lunette de pointage se trouve dans des conditions encore plus défavorables. L'usage qu'on en peut faire dépend non seulement de la position de chargement, mais de tous les mouvements d'exécution du chargement. Le fait qu'on peut toujours repointer, parce que « il n'est pas nécessaire de donner la position de chargement », n'a donc aucune valeur décisive pour l'appréciation de l'indépendance d'un appareil de pointage. Le système Ehrhardt toutefois remplit cette condition d'indépendance et n'a rencontré d'opposition chez aucun des intéressés.

Autrefois suffisamment indépendant pour permettre de charger, il est maintenant tout à fait indépendant ; mais il satisfait en outre encore comme on vient de le prouver, à d'autres exigences, qui pour le moins sont aussi essentielles. Le report des tourillons en arrière est ou inexécutable ou ne peut être opéré qu'avec difficulté. Le coup dirigé en terminant, à la page 184, contre le dispositif de pointage indépendant de la *Rheinische Metallwaren-und Maschinenfabrik* porte ainsi complètement à faux.

* * *

Rattachons encore à ce que nous venons de dire quelques remarques, auxquelles un article sur le recul variable et le long recul constant sur affût, publié dans le courant d'août de la *Revue militaire suisse* a donné lieu. On compare entre eux des modèles construits par Krupp. L'examen des résultats obtenus par diverses fabriques fournirait naturellement des preuves infiniment plus sérieuses des avantages de l'un ou de l'autre système. Telle est la base sur laquelle reposent les articles intitulés : *Les inconvénients du long recul constant sur affût pour les obusiers de campagne* (*Rev. milit. suisse*, juin 1907) et *Remarques criti-*

ques sur le développement des obusiers de campagne à recul sur affût (Artilleristische Monatshefte, avril 1907). Afin d'éviter des répétitions, nous renverrons le lecteur à ces articles pour le fond du sujet et à l'article ci-dessus en ce qui concerne les appareils de pointage.

A page 635 du numéro d'août de la *Revue militaire suisse* il est dit : « A la longue, tout appareil de frein de recul est soumis à l'usure, et d'autant plus que la pression dans le frein est plus forte. » Quant à la première proposition, on peut en toute confiance lui donner plus d'extension en ce sens qu' « à la longue » tout dispositif humain est soumis à la destruction. A la seconde proposition, nous répondrons que chez Ehrhardt un appareil breveté, très simple, transmet presque entièrement sur la tige du piston la pression du frein en évitant de la laisser agir sur les parties du piston soumises à une rotation. Un fonctionnement défectueux du frein hydraulique n'est donc pas plus à redouter pour cet appareil que pour tout autre organe de la pièce exposé à des détériorations. En ce qui concerne l'action des éclats de projectiles, justement le mécanisme de variation du recul est particulièrement bien protégé par le bouclier et les blindages ; il est certainement plus difficile à atteindre que, par exemple, le dispositif équilibré du long recul constant ou son appareil de pointage, disposé derrière une embrasure ouverte.

On commet une erreur en prétendant que l'appareil de variation du recul ne peut être remplacé que dans des ateliers techniques. Sur la position de feu même, à l'abri de l'arrière-train du caisson ou, avec plus de tranquillité et de sécurité, auprès des avant-trains, on peut opérer le remplacement pour des obusiers Ehrhardt ; le changement des parties antérieures se fait même en peu de minutes. Le remplacement du mécanisme complet, y compris la pièce portant la glissière recourbée, s'exécute aussi en peu de temps.

C'est encore une erreur que de croire que l'avantage présenté par les obusiers Ehrhardt de s'ancrer plus rapidement dans le sol et d'offrir par suite une plus grande stabilité lors du tir ne se manifeste que pour les plus fortes élévarions. C'est le cas déjà dès que l'amplitude du recul de la bouche à feu devient inférieure au long recul constant, soit déjà sous l'angle de 10° environ.

Bien que ce soit une répétition, rappelons encore une fois que

le poids du mécanisme de variation du recul chez Ehrhardt est comparable à celui du mécanisme équilibrEUR de Krupp, et qu'il n'est pas nécessaire de renforcer les parois du cylindre du frein ni aucune des parties du berceau en raison de la pression plus forte, puisque ces organes doivent, déjà pour le roulement de la voiture, avoir une épaisseur plus considérable que celle qu'exigerait la pression supportée. Que le piston soit d'une seule pièce ou soit formé de plusieurs parties, que les orifices d'écoulement du liquide soient plus grands ou plus petits, là n'est pas l'essentiel pour la résistance du mécanisme. Celle-ci dépend bien plus de la bonté du métal et de la construction solide des divers organes, ainsi que de la manière dont ils sont soustraits à l'action directe de la pression du frein (voir plus haut).

Quand, à page 636, on dit que l'appareil équilibrEUR est bien une complication pour la construction mais non pour le service de la pièce, il en est de même aussi en ce qui concerne le mécanisme de variation du recul, auquel d'ordinaire on fait cette objection de complication. Ce mécanisme agit aussi automatiquement que l'appareil équilibrEUR et n'exige pas l'intervention des servants.

Mais l'inconvénient que présente pour les grandes élévations l'obusier à tourbillons vers la culasse, d'élever sa volée trop haut au-dessus du sol et même au-dessus du couvert ne peut pas toujours être supprimé par un placement de la pièce plus en arrière de la masse couvrante. Si le sol s'élève derrière la pièce ou si l'ennemi occupe une position plus élevée que celle de la batterie, il ne sert de rien de mettre la pièce plus en arrière, au contraire, elle sera encore mieux vue.

Que les réductions de poids mentionnées aux pages 640 et 641 ne doivent être que pour une faible part attribuées à la moindre pression du frein du long recul constant, c'est ce qui a été démontré d'une manière complète dans les deux articles mentionnés plus haut. On y trouvera de même, comme dans les considérations présentées ci-dessus au sujet des appareils de pointage, que la simplicité et la facilité de la manipulation et de la fabrication, ainsi que la rapidité du service et une solidité durable, ne laissent rien non plus à désirer avec le recul variable, pourvu que la construction soit parfaitement appropriée à son objet. Par contre, plus le calibre augmente, plus les inconvénients du long recul constant se font sentir : les ressorts équi-

libreurs sont trop chargés, la bouche de la volée s'élève trop haut, il faut abaisser la volée après chaque coup pour pouvoir charger.

Que les forts calibres à recul variable n'exigent également que le placement de simples coussinets sous les roues pour que le tir soit possible en tout terrain et aussi, le cas échéant, pour les déplacements de la pièce, c'est ce que les brochures publiées par Ehrhardt ont depuis longtemps fait connaître.

Pour terminer, indiquons que la pièce de montagne Ehrhardt à recul variable n'offre pas la moindre difficulté de démontage ou de remontage (voir page 641). Toutes les parties du mécanisme de variation du recul, jusqu'à la pièce qui porte la glissière, restent réunies dans le berceau. Celui-ci peut être enlevé de l'affût d'un seul mouvement. Toute erreur d'assemblage provenant de l'inexpérience des canonniers est donc exclue.

Major A. D. GÖBEL.



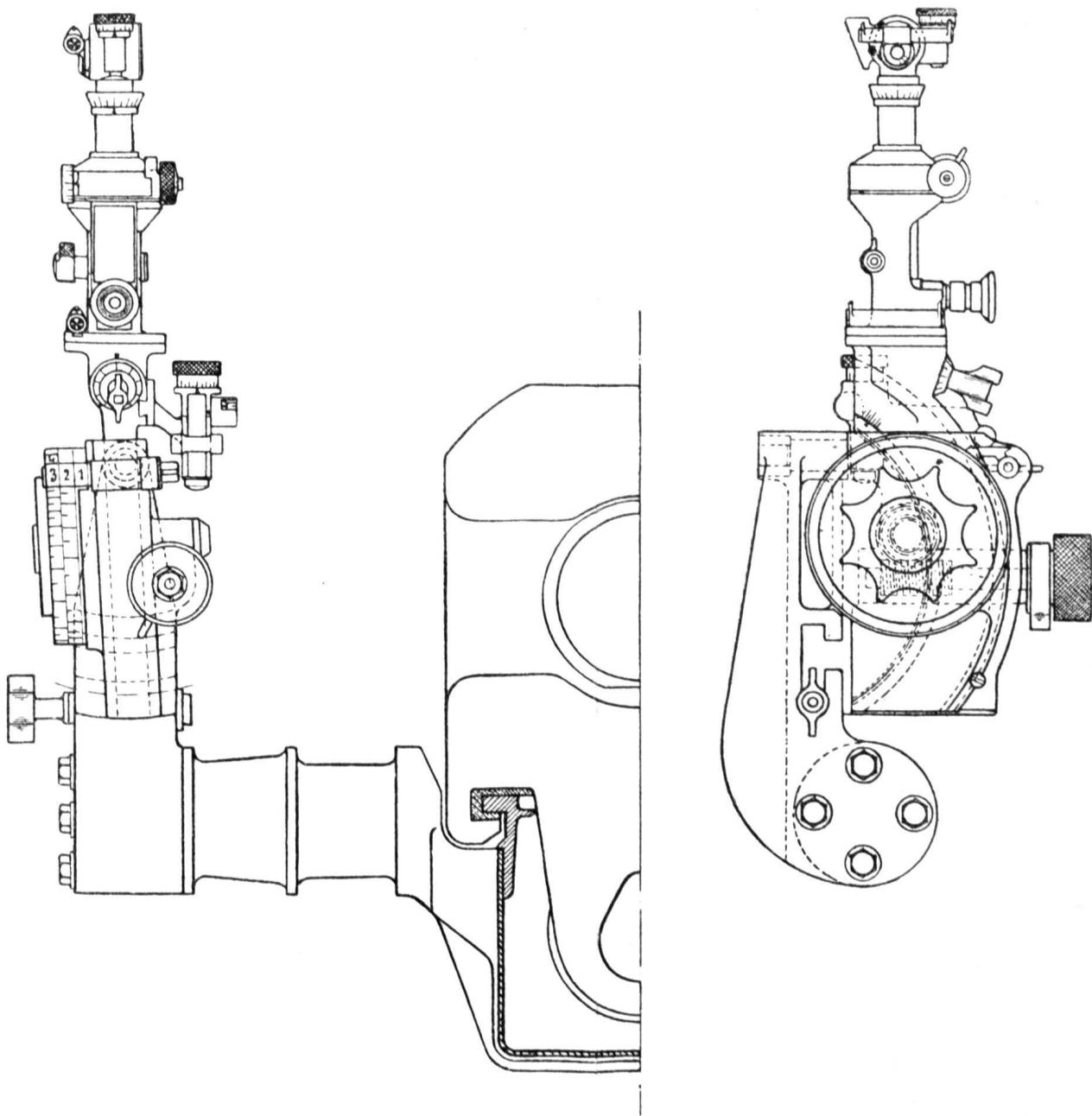


Fig. V.