

OFFICE NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

XVII. — Arts industriels.

N° 542.107

3. — PHOTOGRAPHIE.

Appareil indiquant le temps de pose pour l'obtention de clichés photographiques.

M. AUGUSTE-ROBERT KAUFMANN résidant en France (Seine).

Demandé le 8 octobre 1921, à 14<sup>h</sup> 8<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 12 mai 1922. — Publié le 5 août 1922.

(Demande de brevet déposée en Belgique le 23 octobre 1920. — Déclaration du déposant.)

Cette invention a pour objet un appareil indiquant le temps de pose pour l'obtention de clichés photographiques.

On a déjà proposé pour déterminer la durée du temps de pose nécessaire à l'obtention d'un cliché photographique d'utiliser soit des tableaux, soit des actinomètres dont les premiers présentent l'inconvénient d'être une application compliquée tandis que les seconds nécessitent soit l'utilisation de papiers spéciaux dont les indications ne sont pas toujours très précises, soit une adaptation à l'œil de l'opérateur qui varie suivant les impressions de lumières reçues avant ou pendant l'opération.

L'appareil qui fait l'objet de cette invention et qui doit remédier à ces inconvénients détermine automatiquement l'indication du temps de pose, grâce à une combinaison de leviers convenablement disposés de façon que la résultante de leur action détermine l'arrivée de l'indicateur de pose en regard du nombre voulu.

Dans le dessin annexé qui représente à titre d'exemple une forme de réalisation de l'appareil d'après l'invention :

Fig. 1 est une vue de l'appareil la face supérieure enlevée,

Fig. 2 est une coupe transversale,

Fig. 3 et 4 sont respectivement des vues extérieures par-dessus et par dessous.

Fig. 5 à 9 représentent schématiquement les diverses combinaisons de leviers correspondants au résultat à obtenir.

L'appareil comporte un bâti 1 constitué par exemple par un cadre à section transversale en forme d'U sur les bords duquel peuvent coulisser des index mobiles en nombre convenable correspondant chacun au facteur dont il est nécessaire de tenir compte pour l'établissement du temps de pose. Dans l'exemple représenté on a disposé 6 poussoirs mobiles présentant la disposition suivante :

L'un 2 devra être ramené en regard d'une division correspondant à la date à laquelle on opère, le deuxième poussoir 3 devant se déplacer devant les indications correspondant à l'heure de l'opération. Le poussoir 4 devra être amené à correspondre avec l'indication de la nature du sujet pour une photographie à l'extérieur. 5 sera déplacé suivant le diaphragme utilisé, 6 prendra une position correspondant à l'état du ciel, tandis que 7 prendra une position variable avec l'éclairage du sujet.

Le poussoir 2 (fig. 1) est relié par un levier 8 en un point convenable d'une bielle 9 articulée à l'une de ses extrémités au poussoir 3 et par son autre extrémité à une tige de liaison 10 reliée elle-même d'autre part à un levier 11 articulé au poussoir 6. Ce le-

vier 11 est en liaison par un bras 12 au point d'articulation commun de deux leviers dont l'un 13 est articulé au poussoir 7 tandis que l'autre 14 vient s'articuler à une des extré-  
 5 mités d'un bras 15, articulé par son autre extrémité au poussoir 4 et qu'une tige de connexion 16 relie par son milieu à un point convenable d'un levier 17 articulé d'une part  
 10 au poussoir 5 et d'autre part à une bielle de commande 18 reliée à un curseur 19 se déplaçant devant une graduation destinée à indiquer le temps de pose.

Si l'on représente la grandeur des divers facteurs ayant une influence notable par des  
 15 nombres, la fonction qui relie ces nombres au temps de pose peut se représenter par une équation de la forme :

$$f(t, d, h, c, e, s, o) = 0$$

dans laquelle :

- 20  $t$  est la mesure du temps de pose ;  
 $d$ , un nombre représentant la date ;  
 $h$ , un nombre représentant l'heure ;  
 $c$ , un nombre représentant l'état du ciel ;  
 $e$ , un nombre représentant l'éclairage et la  
 25 teinte du sujet ;  
 $s$ , un nombre représentant la nature du sujet ;  
 $o$ , un nombre représentant l'ouverture du diaphragme.

30 Les graduations de l'appareil sont proportionnelles aux logarithmes des divers variables :

$t-d-h-c-e-s-o \dots$  de cette fonction.

Cette équation peut encore s'écrire :

35  $f(\text{colog } t, \log d, \log h, \log c, \log e, \log s, \log o) = 0.$

On peut dans la fonction ci-dessus éliminer successivement les variables en les combinant deux à deux pour obtenir une variable inter-  
 40 médiaire, correspondant à une réalité calculable ou mesurable par expérience.

Chacun des divers groupes d'index, leviers et bielles représentés fig. 5 à 9 a pour rôle ces éliminations, en transformant le déplacement de deux points, proportionnel aux log  
 45 de deux variables en le déplacement d'un troisième point proportionnel au logarithme de la variable intermédiaire.

1° Élimination des variables  $d$  et  $h$ . Aux  
 50 deux variables de  $d$  (date) et  $h$  (heure) on peut substituer la variable  $q$  (quantité de lumière reçue par une surface verticale donnée,

avec atmosphère absolument pure). L'équation devient :

$$f(\text{colog } t, \log q, \log c, \log e, \log s, \log o) = 0. \quad 55$$

En fig. 5 les déplacements verticaux du point  $q$  donnés par les mouvements combinés des leviers 8, 9 sont proportionnels aux variations du log de la quantité de lumière susdite.

2° Élimination des variables  $q$  et  $c$ . Aux  
 60 deux variations  $q$  et  $c$  on peut substituer la variable  $l$  (quantité de lumière reçue par une surface verticale donnée à travers l'atmosphère actuelle). L'équation devient :

$$f(\text{colog } t, \log l, \log e, \log s, \log o) = 0. \quad 65$$

En fig. 6 les déplacements verticaux du point  $l$  donnés par les mouvements combinés des leviers 8, 9 et 11 sont proportionnels aux variations du log. de la quantité de lumière  
 70 susdite.

3° Élimination des variables  $l$  et  $e$ . Aux deux variables  $l$  et  $e$  on peut substituer la variable  $r$  (quantité de lumière réfléchie par une surface donnée du sujet). L'équation  
 75 devient :

$$f(\text{colog } t, \log r, \log s, \log o) = 0.$$

En fig. 7 les déplacements verticaux du point  $r$  résultant des mouvements de 13, 12 et 14 sont proportionnels aux variations du  
 80 log. de la quantité de lumière susdite.

4° Élimination des variables  $r$  et  $s$ . Aux deux variables  $r$  et  $s$  on peut substituer la variable  $a$  (luminosité du sujet, vu de l'appareil). L'équation devient :

$$f(\text{colog } t, \log a, \log o) = 0. \quad 85$$

En fig. 8 les déplacements verticaux du point  $s$  obtenus par la combinaison des mouvements de 14, 15 et 16 sont proportionnels aux variations du log. de la luminosité susdite.

5° Élimination des variables  $a$  et  $o$ . Aux  
 90 deux variables  $a$  et  $o$  on peut substituer la variable  $i$  (luminosité de l'image sur la plaque). L'équation devient :

$$f(\text{colog } t, \log i) = 0.$$

Et comme le temps de pose  $t$  est inverse-  
 95 ment proportionnel à la luminosité de l'image sur la plaque  $i$ , cette fonction peut s'exprimer par l'égalité :

$$\text{colog } t = \log i + \text{constante.}$$

En fig. 9, les déplacements verticaux du  
 100 point  $i$  sont proportionnels aux variations du cologarithme du temps de pose, et du logarithme de la luminosité  $i$  susdite.

L'index 19 solidaire du point  $i$  a plusieurs

pointes dont les distances sont dans la même proportion que ci-dessus avec les logarithmes des rapports de sensibilité de diverses émulsions et leur déplacement sur l'échelle logarithmique des temps indique les variations du temps de pose nécessaires pour ces émulsions dans les conditions déterminées par la position de chacun des index sur leurs échelles respectives.

10 Pour les photographies prises à l'intérieur le fonctionnement est identique à celui pour photographies à l'extérieur. Les facteurs deviennent respectivement :

$t$ , mesure du temps de pose;  
15  $d$ , nombre représentant la couleur des murs;  
 $h$ , nombre représentant la couleur du sol;  
 $c$ , nombre représentant la portion de baie occupée par le ciel ou surface ensoleillée vue de la place du sujet;

20  $e$ , nombre représentant la zone de clarté où se trouve le sujet;

$s$ , nombre représentant le temps de pose pour sujet supposé à l'intérieur devant la baie principale avec diaphragme F-20 et plaques  
25 extra-rapides ordinaires;

$o$ , nombre représentant l'ouverture relative du diaphragme.

Ces facteurs ayant été choisis et répartis sur les échelles graduées de façon à ce  
30 que leurs variations aient sensiblement la même influence sur le temps de pose que les variations des facteurs correspondants du temps de pose pour photographie à l'extérieur.

L'appareil peut n'avoir qu'une plaque portant des échelles graduées, et ne servir, par  
35 exemple, que pour les photographies à l'extérieur.

Le nombre des facteurs indiqués par les échelles graduées peut être augmenté ou  
40 diminué.

Le mécanisme rendant solidaires les index peut être modifié, notamment certains leviers et bielles peuvent être remplacés par des glissières ou des cames.

45 Le mécanisme constitué par les index et leviers représentés fig. 5 peut être utilisé concurremment ou indépendamment au reste de l'appareil (dans ce mécanisme les leviers au lieu d'être articulés entre eux peuvent être  
50 articulés sur une troisième pièce).

Le cadre sur lequel se déplacent les index peut avoir une section quelconque, il peut

constituer une pièce indépendante ou être solidaire d'une plaque portant ou non les échelles graduées. Il peut affecter toute autre  
55 forme que celle quadrangulaire représentée à titre d'exemple.

Les échelles graduées peuvent être rectilignes ou curvilignes, être alignées le long du cadre ou se trouver en tout autre endroit.  
60

Les graduations peuvent être proportionnelles ou non aux logarithmes des nombres représentant les facteurs; elles peuvent notamment être proportionnelles à ces facteurs  
65 eux-mêmes.

Cet appareil peut servir à tout autre usage que la détermination des temps de pose en photographie. Il peut notamment servir à l'étude et à la détermination des variables d'une fonction quelconque et remplacer les  
70 règles à calcul, tableaux et barèmes employés actuellement pour effectuer divers calculs.

#### RÉSUMÉ :

1° Un appareil destiné à déterminer des variables d'une fonction quelconque, utilisable  
75 plus particulièrement pour la détermination du temps de pose des clichés photographiques; caractérisé par le fait qu'il comporte des curseurs ou poussoirs pouvant être déplacés en regard d'échelles graduées correspondant aux  
80 diverses valeurs possibles des facteurs à considérer, ces index étant reliés ensemble par exemple à l'aide de leviers ou bielles convenablement articulés dans le rapport des influences que doivent exercer les facteurs  
85 correspondants dans le but d'obtenir des déplacements d'un index constituant la résultante des actions exercées sur les différents curseurs.

2° Une forme d'exécution de l'appareil  
90 d'après 1°, caractérisé par le fait que les pièces constituant le mécanisme sont groupés par deux ou plus, chaque groupe étant solidaire des autres et des curseurs par trois articulations, et constitué de telle façon que les  
95 déplacements de deux de ces articulations étant proportionnels aux variations des logarithmes de deux facteurs, le déplacement résultant de la troisième articulation soit proportionnel aux variations du logarithme du  
100 facteur résultant.

3° Une forme d'exécution d'un appareil d'après 1° et 2° pour détermination du temps

- de pose de clichés photographiques caractérisé par le fait qu'elle comporte un cadre de forme par exemple rectangulaire dont les côtés de section transversale par exemple en forme d'L
- 5 forment chemin de guidage pour des curseurs se déplaçant devant des repères tracés sur des tableaux constituant les face supérieure et inférieure de l'appareil et enfermant le mécanisme.
- 10 4° Une forme d'exécution de l'appareil d'après 3°, caractérisée par le fait qu'elle comporte un index indicateur déplacé sous la commande de divers curseurs devant une graduation indiquant le temps de pose, cet index

étant muni de pointes ou organes indicateurs 15 séparés par des distances proportionnelles aux différents genres de plaques photographiques utilisés.

5° L'application de l'appareil d'après 1° à 4° à l'étude ou à la recherche de valeurs, 20 de variables d'une fonction quelconque en remplacement de tableaux graphiques ou barèmes, généralement utilisés dans le même but.

AUGUSTE-ROBERT KAUFMANN.

Par procuration :  
PICARD.

Fig. 1

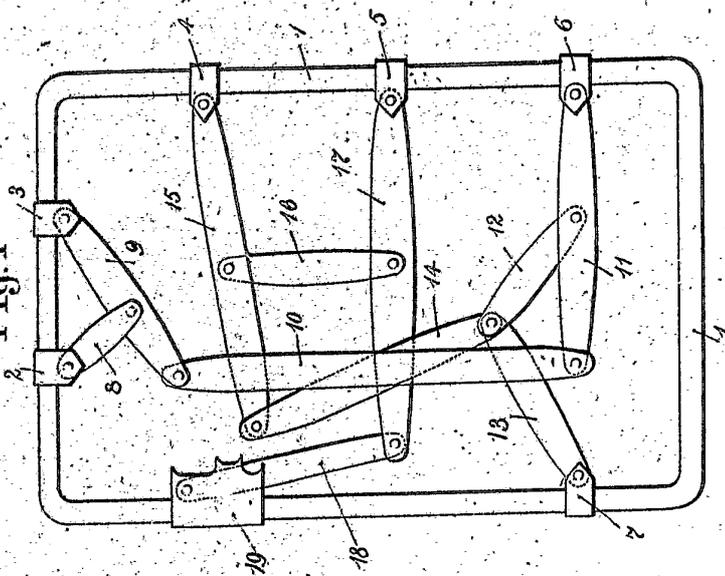


Fig. 2



Fig. 3

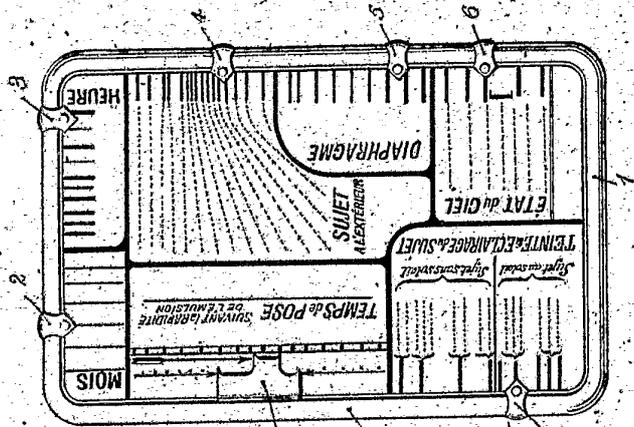


Fig. 4

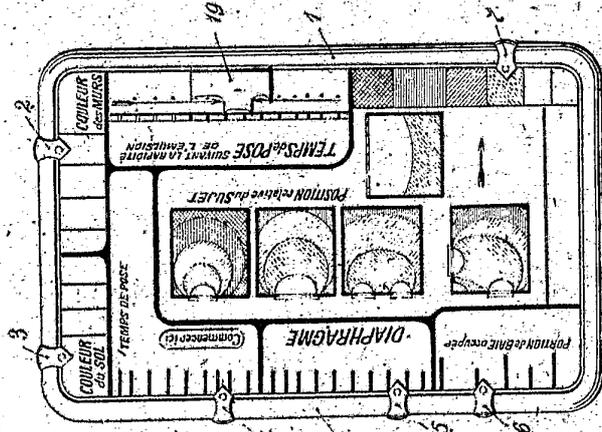


Fig. 5

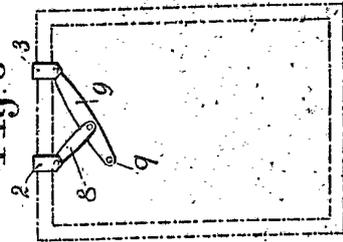


Fig. 6

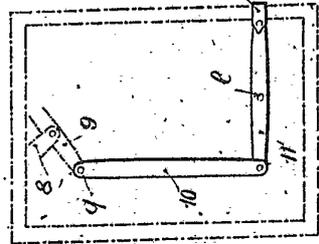


Fig. 7

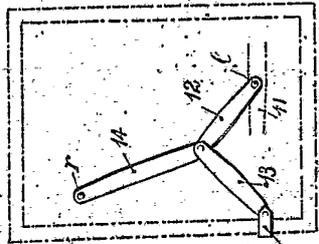


Fig. 8

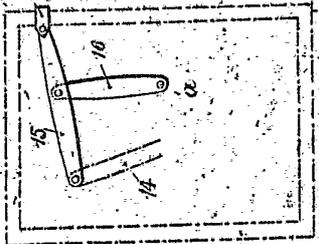
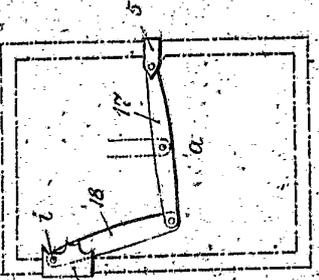


Fig. 9



N° 542407

