

**Règle à calculer.**

M. GILBERT DESCHATRE résidant au Brésil.

Demandé le 30 juin 1956, à 10^h 13^m, à Paris.

Délivré le 4 novembre 1957. — Publié le 11 avril 1958.

(Demande de brevet déposée au Brésil le 14 septembre 1955, au nom du demandeur.)

La présente invention est relative à un nouveau dispositif perfectionné de règle à calculer, et plus particulièrement à un dispositif coulissant dans lequel les dimensions de la règle sont réduites sans que soit réduite sa précision.

Les dispositifs de règle à calculer coulissants généralement utilisés emploient des échelles logarithmiques qui varient entre deux extrémités dont l'une correspond à un repère pour la valeur 1 et l'autre à un repère pour la valeur 10. Les types les plus répandus de règles à calculer sont constitués par des réglottes coulissantes de forme allongée, ou par des éléments circulaires, qui peuvent être déplacés en rotation l'un par rapport à l'autre. Ces règles à calculer sont généralement utilisées par des techniciens, des ingénieurs, des mathématiciens etc... Mais les gens qui ne sont pas techniciens n'utilisent pas de règles à calculer pour effectuer les opérations qu'ils peuvent être amenés à faire, car les modèles connus sur le marché sont encombrants et d'une lecture difficile même lorsqu'ils sont réduits à leur plus petite dimension.

La présente invention vise un dispositif de règle à calculer qui réduise sensiblement la longueur totale de la réglotte. Il peut également être facilement adapté pour être utilisée sur la face extérieure d'un élément cylindrique, et peut par conséquent être employé en combinaison avec une forme nouvelle de porte-mine et de stylographe.

L'un des objets de la présente invention est de remédier aux inconvénients des règles à calculer classiques.

Un second objet de la présente invention est de réaliser un nouveau type amélioré de règle à calculer.

Un autre objet de la présente invention est de réaliser une règle à calculer dans laquelle chaque échelle utilisée est divisée en au moins trois échelles fractionnelles.

Un autre objet de la présente invention est de réaliser une règle à calculer pouvant être employée en combinaison avec un modèle adapté de porte-mine ou de stylographe.

Enfin un autre objet de l'invention est de réaliser une règle à calculer qui puisse être facilement montée sur la surface extérieure d'éléments cylindriques.

En fonction de ces différents objets la présente invention consiste principalement dans un dispositif de règle à calculer, comportant deux éléments disposés de façon à pouvoir être affectés d'un mouvement relatif l'un par rapport à l'autre, une première échelle de graduations prédéterminées étant disposée sur l'un des éléments et divisée en au moins trois échelles fractionnelles, situées côte à côte, et parallèlement l'une à l'autre sur l'un desdits éléments, de telle sorte que les parties correspondantes des échelles fractionnelles soient alignées, tandis qu'une seconde échelle de graduations prédéterminées est disposée sur l'autre élément, et divisée en au moins trois échelles fractionnelles, côte à côte et parallèles, situées sur l'autre élément, et sensiblement égales aux trois échelles fractionnelles de la première graduation, de telle sorte que les parties correspondantes des échelles fractionnelles de la seconde graduation soient également alignées, les parties correspondantes des échelles fractionnelles sur la première graduation étant en outre alignées avec les parties correspondantes des échelles fractionnelles de la seconde graduation au moins dans une position relative desdits éléments.

Dans une autre réalisation de la présente invention les graduations disposées sur chacun des éléments sont de forme hélicoïdale; ces graduations sont disposées sur la surface externe d'éléments cylindriques.

Dans une autre forme de la présente invention, les trois échelles fractionnelles sont circulaires, et dans des plans parallèles.

Dans une autre réalisation de la présente invention les graduations hélicoïdales sont disposées respectivement sur le corps et le capuchon d'un stylographe. Un élément transparent servant de curseur est monté sur les éléments du stylographe, pour permettre un alignement précis des parties désirées des graduations.

L'invention comporte également diverses caractéristiques.

téristiques qui résultent tant du texte ci-après que du dessin annexé, dans lequel :

La fig. 1 est un schéma de la disposition des graduations sur une règle à calculer habituelle;

La fig. 2 est une vue schématique de la disposition des graduations sur une règle conforme à la présente invention;

La fig. 3 est une variante de la fig. 2.

La fig. 4 est une autre variante de la fig. 2.

La fig. 5 est une vue schématique d'une disposition circulaire des graduations;

La fig. 6 est une vue schématique d'une disposition hélicoïdale des graduations.

La fig. 7 est une vue en élévation d'une règle à calculer suivant l'invention, utilisant l'échelle de la fig. 6.

La fig. 8 est une vue en coupe longitudinale d'une règle à calculer suivant l'invention;

La fig. 9 est une vue en coupe longitudinale de la réalisation de la fig. 7.

La fig. 10 est une vue en coupe transversale d'un dispositif conforme à l'invention.

La fig. 11 est une vue en coupe longitudinale d'une disposition de la règle suivant l'invention;

La fig. 12 est une vue en élévation d'un stylographe conforme à la présente invention.

La fig. 12a est une vue en coupe d'une partie du stylographe de la fig. 12.

La fig. 13 est une vue en élévation d'un stylographe suivant une autre réalisation de l'invention.

Et la fig. 13a est une vue en coupe d'une partie de la fig. 13.

En se reportant au dessin, la fig. 1 montre que deux échelles logarithmiques C et D sont disposées côte à côte de façon à pouvoir être déplacées l'une par rapport à l'autre. Chacune des échelles C et D a une longueur L. Les échelles comportent une graduation numérique dans le sens croissant de gauche à droite, depuis le repère 1 jusqu'au repère 10.

Les échelles D et C sont du genre logarithmique habituel, dont les espacements entre nombres successifs diminuent de la gauche vers la droite. Par conséquent avec la façon habituelle d'utiliser la règle à calculer quand on veut multiplier le nombre 2 par le nombre 2,5 le repère 1 à gauche sur l'échelle C est placé en face du nombre 2 sur l'échelle D dans la position représentée. On trouve le produit 5 par lecture de l'échelle D en face du nombre 2,5 de l'échelle C. Suivant la pratique habituelle, un dispositif d'alignement, ou curseur, peut être employé pour faciliter la mise du nombre 2 en face de l'indice 1 à gauche et l'alignement du nombre 2,5 avec son résultat lu sur l'échelle D.

Lorsqu'on désire multiplier le nombre 2 par le nombre 6,5 on voit que le nombre 6,5 sur l'échelle C se trouve au-delà de l'index 1 à droite sur l'échelle D. En conséquence, et suivant la façon de procéder, utilisée avec les règles à calculer habituelles, il serait

nécessaire de réaligner les échelles C et D, de telle sorte que le repère 1 situé à droite de l'échelle C vienne en face du chiffre 2 de l'échelle D.

Il est clair que cette façon de procéder occasionne une perte de temps. En outre il est également clair que la longueur L des échelles C et D doit être suffisante pour permettre une précision de lecture convenable des nombres et de leur produit. Selon la présente invention, la longueur L de la règle à calculer est réduite de façon sensible sans que l'on réduise en même temps la précision des lectures à y faire; la disposition utilisée pour améliorer la façon de faire ci-dessus est montrée à la fig. 2, dans laquelle l'échelle C a été divisée en trois fractions parallèles C', C'' et C'''. On peut voir que l'échelle fractionnelle C'' commence précisément au même repère que celui correspondant à la fin de l'échelle fractionnelle C'. Semblablement l'échelle fractionnelle C''' commence exactement au même repère que celui qui correspond à la fin de l'échelle fractionnelle C''. A la fig. 2, l'échelle D est également divisée en trois parties parallèles, réalisant des échelles fractionnelles D', D'' et D'''. On peut voir que les parties correspondantes des échelles D', D'' et D''' sont respectivement alignées avec les parties correspondantes des échelles C', C'' et C'''. Cela signifie que si le repère 1 figurant à gauche des échelles C est amené à l'alignement avec le repère 1 de gauche des échelles D, une droite tracée transversalement par rapport à toutes les échelles, et normalement par rapport à ces dernières, coupe les différentes échelles fractionnelles au même endroit sur les deux graduations. C'est-à-dire que si la droite coupe l'échelle D' au point marqué 1,5 elle coupe aussi l'échelle C' au point marqué 1,5. Semblablement, une droite qui coupe l'échelle D'' au point 3 coupera l'échelle C'' au point 3 et la droite qui coupe l'échelle D''' en 7 coupera l'échelle C''' en 7.

La longueur de chaque échelle fractionnelle est $\frac{L}{3}$, c'est-à-dire le tiers de la longueur L de la règle à calculer représentée à la fig. 1. Par conséquent la longueur totale de l'échelle C constituée par trois échelles fractionnelles C', C'' et C''', est exactement la même que la longueur totale de celle de la fig. 1. Semblablement la longueur totale des échelles fractionnelles D, de la figure 2 est égale à la longueur totale de celle de la fig. 1. On voit par conséquent que la précision de la règle à calculer du dispositif suivant l'invention telle que schématisée à la fig. 2 est la même que celle du dispositif habituel de la fig. 1. Par contre la longueur totale de la règle suivant le dispositif de la fig. 2 est environ le tiers de la longueur totale du dispositif habituel montré à la fig. 1.

En se reportant à la fig. 3, une variante de la disposition de la fig. 2 est représentée, dans laquelle l'échelle C est divisée en trois échelles fractionnelles

C' , C'' et C''' , de la même manière mais l'échelle fractionnelle C' se trouve située au-dessus des deux autres, tandis que l'échelle C''' se trouve en dessous. Cette disposition représente l'inverse de celle montrée à la fig. 2. On conçoit pour la facilité des calculs que cette disposition soit préférable.

En se reportant à la fig. 4, un autre moyen de réalisation de la présente invention est représenté, dans lequel les échelles C et D sont respectivement divisées en quatre échelles fractionnelles, dont chacune a une longueur $\frac{L}{4}$. L'échelle C est divisée en échelles fractionnelles C' , C'' et C''' et C^{IV} . L'échelle D est divisée en quatre échelles fractionnelles D' , D'' et D^{IV} .

Dans chaque mode de réalisation représenté aux fig. 1 à 4, les nombres utilisés pour effectuer la multiplication $2 \times 2,5$ sont entourés d'un petit cercle. Dans chaque cas, on peut voir que la précision avec laquelle ces multiplications sont effectuées dans chacun des modes de réalisation demeure exactement la même. Toutefois les réalisations des fig. 2 et 3 conduisent à une longueur totale qui est d'un tiers de la longueur de l'échelle unique montrée à la fig. 1 et la réalisation de la fig. 4 a une longueur totale qui est seulement d'un quart de celle de la réalisation de la fig. 1. La présente invention rend donc possible l'augmentation du nombre des échelles fractionnelles correspondant à chaque échelle logarithmique, en leur permettant de se disposer côté à côté, en nombre indéterminé. Toutefois, dans toutes les applications pratiques quatre échelles semblent devoir être suffisantes, puisque la multiplication des échelles fractionnelles risque de conduire à une grande complexité dans le positionnement correct des nombres et dans l'alignement des éléments de règle correspondants.

Les règles à calculer le plus généralement utilisées, formées d'échelles allongées C et D comme illustrées à la fig. 1, conduisent à une réglette de poche d'une longueur L d'environ 13 cm. Par conséquent dans la réalisation de la fig. 4, la longueur totale de chaque échelle fractionnelle serait de l'ordre d'un peu plus de 3 cm, tout en maintenant la même précision que la règle conventionnelle de poche de 13 cm. Étant donné que la circonférence des stylographes du commerce est de l'ordre de 4 cm, il est tout à fait possible de disposer les échelles représentées à la fig. 4 sur le pourtour d'un tel appareil, c'est-à-dire que l'une des graduations peut être disposée sur la partie correspondant au corps du stylographe, et l'autre graduation sur la partie correspondant au capuchon. Bien entendu, il est également possible de disposer les deux éléments de manière à ce que les échelles fractionnelles C soient situées au voisinage des échelles fractionnelles D suivant la disposition représentée à la fig. 4.

Dans le dispositif de règle à calculer représenté

à la fig. 5, l'une des graduations est divisée en trois échelles fractionnelles C' , C'' et C''' , en forme de cercles disposés dans des plans parallèles. Il est visible que les échelles fractionnelles C' , C'' et C''' sont disposées de manière qu'un moyen d'alignement tel qu'un curseur décrivant une droite 21 passant par le repère 1 de l'échelle fractionnelle C' et perpendiculaire aux plans des échelles fractionnelles C' , C'' et C''' passe également par le repère 1 de l'échelle C''' . Il est clair que le repère 1 de l'échelle C''' représente l'indice 10 de l'échelle C . Semblablement le point d'intersection de la droite d'alignement 21 avec l'échelle fractionnelle C'' correspond à la position du repère commençant l'échelle fractionnelle C'' en même temps qu'à celle du repère constituant la fin de l'échelle fractionnelle C' . De cette manière, les trois échelles fractionnelles C' , C'' et C''' se prolongent l'une l'autre, en réalisant une échelle unique C dont la longueur totale est identique à la longueur L de la fig. 1.

Il est évident que les trois échelles circulaires représentées à la fig. 5 peuvent être disposées à la surface extérieure d'un cylindre. Un second cylindre monté rotatif par rapport au premier peut comporter trois échelles fractionnelles D semblables disposées à sa surface extérieure. De cette manière, une règle à calculer cylindrique est réalisée, qui conserve la même précision de lecture que celle d'une règle de longueur totale L représentée à la fig. 1.

La longueur des échelles réalisées dans le dispositif de la fig. 5 peut encore être augmentée en disposant les échelles C sur une hélice continue, au lieu de les disposer sur trois échelles fractionnelles séparées. L'hélice montrée à la fig. 6 à titre d'exemple peut également être divisée en au moins trois échelles fractionnelles de manière semblable à celle qui a été décrit ci-dessus. Toutefois avec une disposition d'hélice continue telle qu'illustrée à la fig. 6 il suffit que les extrémités de l'hélice se trouvent convenablement alignées, c'est-à-dire que la droite d'alignement 22, qui est parallèle à l'axe du cylindre sur lequel est disposée la graduation, et qui passe par le repère 1 à l'une des extrémités de l'hélice, passe également par l'autre repère 1 correspondant à la valeur 10 à l'extrémité opposée de l'hélice. Une hélice faisant trois tours telle que montrée à la fig. 6, a une longueur légèrement supérieure à celle des trois échelles fractionnelles circulaires, disposées sur un cylindre de même diamètre comme illustré à la fig. 5. Par conséquent une hélice à trois tours ayant un diamètre de 4 cm correspond à une règle à calculer d'une longueur de l'ordre de 12 cm. Il est clair que ce mode de réalisation permet une précision de lecture à peu près équivalente à celle que donnerait une règle à calculer de poche du commerce dont la longueur est de l'ordre de 13 cm.

La disposition des échelles sur une surface cylindrique peut s'effectuer de différentes manières. Par exemple, les échelles peuvent être gravées à la surface du cylindre, ou y être rapportées.

La fig. 7 montre une réalisation dans laquelle les échelles C et D sont disposées à la surface extérieure de deux cylindres adjacents 31 et 32. La fig. 9 montre une vue en coupe d'une réalisation de la fig. 7.

Le cylindre 31 est constitué par un tube dont l'extrémité 33 a un diamètre réduit, et le cylindre 32 est constitué de même avec une extrémité 34 dont le diamètre est réduit, l'échelle hélicoïdale C est disposée sur l'extrémité de diamètre réduit 33, du cylindre 31, tandis que l'échelle hélicoïdale D est disposée sur l'extrémité de diamètre réduit 34, du cylindre 32.

A la fig. 9, on voit que les cylindres 31 et 32 sont reliés l'un à l'autre de façon à pouvoir présenter un mouvement relatif de rotation par utilisation d'un élément d'accouplement interne 36 muni de saillie annulaire 37 et 38 communiquant respectivement avec des rainures 39 et 41, également annulaires ménagées sur la surface interne des cylindres 31 et 32 respectivement.

En vue de permettre l'alignement facile des parties des échelles fractionnelles C et D que l'on veut aligner, un curseur transparent 42 est monté rotatif sur les extrémités de diamètre réduit 33 et 34 des cylindres 31 et 32. Le curseur 42 est muni d'un trait droit très fin 43, parallèle à l'axe des cylindres co-axiaux 31 et 32. A la fig. 7, le trait du curseur est aligné avec les repères 1 de l'échelle C et traverse les échelles D'' en 2,6 et D''' en 5,7 sur la graduation D.

Bien entendu, les échelles hélicoïdales C et D doivent être rigoureusement identiques. Elles comportent donc les mêmes graduations, la même longueur et le même pas d'enroulement sur des cylindres respectifs de même diamètre. Par conséquent dans l'une au moins des positions respectives des cylindres rotatifs 31 et 32, le trait du curseur 43 est aligné à la fois avec les deux extrémités de chacune des deux échelles C et D.

Il est évident que les calculs effectués sur des règles à calculer cylindriques utilisant des échelles hélicoïdales C et D peuvent être effectués de la même manière que représenté aux fig. 1 à 4. L'un des cylindres par exemple peut être fixe, tandis que l'autre est rotatif, ce qui correspond exactement à la disposition utilisée pour les règles à calculer du type long telles que montrées à la fig. 1 dans lesquels l'échelle D est ordinairement maintenue fixe, tandis que l'échelle C coulisse par rapport à cette dernière.

La fig. 8 montre un autre mode de réalisation dans lequel les échelles C et D sont enroulées sur les parties terminales adjacentes des cylindres 51 et 52 respectivement. Dans cette réalisation, le moyen d'alignement 53 est aussi utilisé en tant que moyen

d'accouplement rotatif des deux cylindres l'un à l'autre. Le moyen d'alignement 53 a la forme d'un curseur tubulaire, muni de saillies annulaires radiales 54 et 56, communiquant respectivement avec des rainures annulaires 57 et 58 ménagées sur la surface extérieure des cylindres 51 et 52.

La fig. 10 montre un élément cylindrique unique 61, muni d'une partie en forme de couronne 62 formant une saillie circulaire par rapport à la surface extérieure du cylindre 61. La couronne annulaire 62 est munie d'une rainure également annulaire 63, dans laquelle est monté rotatif un élément annulaire 64. Dans cette réalisation, l'échelle C peut être disposée sur la surface extérieure de l'élément annulaire 64 et l'échelle D sur la surface extérieure de la saillie annulaire 62. Ici encore, on peut utiliser des échelles fractionnelles circulaires ou hélicoïdales.

Dans la réalisation illustrée à la fig. 10, le curseur 66 ne s'étend pas sur toute la circonférence du cylindre 61, mais est muni de bords rabattus 67 et 68 montés coulissants dans des rainures annulaires 68 et 71 du cylindre 61.

Il est visible sur la fig. 10 que l'échelle C située sur l'anneau 64 peut être déplacée en rotation par rapport à l'échelle D portée par le cylindre 61, et que le curseur 66 muni d'un trait fin (non représenté) peut être déplacé par coulissement de façon à venir à l'alignement des parties désirées des échelles C et D.

La fig. 11 montre une réalisation dans laquelle un premier cylindre 72 dont les diamètres intérieur et extérieur ont une valeur prédéterminée, se termine par un bord annulaire 73 ayant un diamètre compris entre les précédents. Un second cylindre 74 ayant les mêmes diamètres intérieur et extérieur que le cylindre 72 auquel il est accouplé, est muni d'un bord terminal annulaire 76 de même diamètre extérieur que le diamètre intérieur du bord 73 du cylindre 72.

Dans cette réalisation, les échelles circulaires ou hélicoïdales C et D sont disposées sur la surface extérieure des cylindres 72 et 74, au voisinage des parties terminales 73 et 76, respectivement. Les diamètres desdites pièces sont tels que les deux cylindres viennent en prise l'un avec l'autre par frottement, et dans ces conditions il n'est pas nécessaire de disposer d'un autre moyen d'accouplement. Cet assemblage à frottement peut être réalisé de façon à permettre une rotation aisée des cylindres 72 et 74 l'un par rapport à l'autre, et présente l'avantage de permettre la séparation des deux cylindres en vue de faciliter le nettoyage des échelles toutes les fois que ceci est nécessaire.

Un dispositif d'alignement à curseur 77 est disposé à la surface extérieure des cylindres 72 et 74, au voisinage des parties terminales 73 et 76. Le curseur 77 est monté rotatif à la surface desdits

cylindres, et est maintenu en position par des saillies annulaires 78 et 79 solidaires des cylindres 72 et 74 respectivement. Il est visible que les cylindres 72 et 74 peuvent être facilement déplacés en rotation, de façon que les parties désirées de l'échelle C viennent en alignement avec les parties correspondantes de l'échelle D.

Les fig. 12 et 12a montrent la réalisation d'un stylographe modifié conformément à l'invention, dans lequel le dispositif de règle à calculer à l'échelle hélicoïdale C est disposé sur la surface extérieure du capuchon 81 du stylographe, tandis que l'échelle hélicoïdale D est disposée sur le corps 82 du même stylographe, comportant une partie 83 destinée à écrire. L'échelle hélicoïdale C du capuchon 81 est disposée à sa surface extérieure, au voisinage de son orifice ouvert. Semblablement l'échelle hélicoïdale D est disposée sur le corps 82 du stylographe à sa surface extérieure, au voisinage de la position que prend l'orifice du capuchon 81 quand il est monté sur le corps 82. Dans la réalisation de la fig. 12, il est visible que les échelles C et D sont en position de calcul lorsque la partie 83 qui sert à écrire est recouverte par le capuchon 81. Ce capuchon 81 comporte également une saillie annulaire 84 à sa surface extérieure sur laquelle est monté rotatif un curseur transparent 86, possédant une rainure annulaire 87 disposée au voisinage de celle de ses extrémités qui correspond à la saillie annulaire 84.

Le curseur transparent 86 est muni d'un trait fin (non illustré) destiné à être utilisé pour aligner les parties désirées des échelles C et D.

Les fig. 13 et 13a montrent une autre réalisation d'un stylographe, dans laquelle l'échelle C est située sur le corps 91 dudit stylographe, tandis que l'échelle D est située sur son capuchon 92. Dans cette réalisation les échelles C et D sont en position de calcul lorsque le capuchon 92 est placé sur le corps 91, la partie 93 destinée à écrire étant découverte.

Le corps 91 est muni d'une rainure périphérique 94, dans laquelle est monté rotatif un curseur transparent 96. Dans la position de la figure, le curseur transparent 96 comporte un trait fin 97 qui s'étend sur toute la largeur des échelles fractionnelles faisant partie des échelles C et D transversalement par rapport à ces dernières, de manière à permettre l'alignement des parties désirées sur les graduations.

Dans toutes les réalisations illustrées, il est clair que les dispositifs de règles à calculer possédant les graduations désirables prédéterminées, permettent d'obtenir une règle à calculer ramassée et facile à utiliser donnant la même précision de lecture que les règles à calculer connues, semblables à celle illustrée à la fig. 1, et dont la longueur totale utile des échelles C et D est équivalente à celle montrée à la fig. 1. En réalisant la combinaison d'un porte-mine ou d'un stylographe avec le dis-

positif de règle hélicoïdale, de la manière représentée au dessin, il est possible d'obtenir une réalisation pratique permettant à l'homme de la rue qui utilise généralement un stylographe ou un porte-mine, d'effectuer des calculs journaliers par la règle à calculer. Cela permet d'éviter d'avoir à se servir, d'une part, d'un stylo pour écrire, et d'autre part, d'une réglette de poche pour faire les calculs. Il y a lieu de remarquer que la précision de lecture du dispositif à échelle hélicoïdale ainsi que de toutes les réalisations dans lesquelles les graduations sont divisées en échelle fractionnelles parallèles, reste exactement la même que celle des règles plus encombrantes utilisées jusqu'à ce jour.

Il est évident que le principe de la présente invention peut être étendu à des réalisations dans lesquelles des échelles logarithmiques sont utilisées pour effectuer des calculs.

Bien entendu, chacun des éléments décrits ci-dessus peut également trouver une application utile dans d'autres types de dispositifs différents de ceux décrits ci-dessus. En particulier de nombreuses variantes sont accessibles à l'homme de l'art, sans pour autant s'écarter de l'objet de la présente invention telle que décrite dans le présent texte ainsi que le dessin annexé, et ce de façon non limitative.

RÉSUMÉ

1^o Perfectionnements aux règles à calculer à échelle logarithmique, permettant de réduire la longueur de la règle sans diminuer la précision de lecture, selon lesquels deux éléments pouvant être animés en déplacement rotatif l'un par rapport à l'autre sont munis chacun d'une graduation identique prédéterminée, formée d'une échelle logarithmique divisée en au moins trois échelles fractionnelles de même longueur, disposées parallèlement les unes aux autres, et côte à côte, de manière que les extrémités des échelles fractionnelles soient alignées sur chaque graduation, et que tous les repères s'alignent sur les deux graduations au moins dans une position relative desdits éléments.

2^o Modes de réalisation d'une règle à calculer selon l'invention, comportant l'une au moins des caractéristiques suivantes, prises séparément ou en combinaisons :

a. Les éléments de la règle sont circulaires ou cylindriques et susceptibles d'être animés en rotation l'un par rapport à l'autre;

b. Les éléments de la règle sont sensiblement en forme de cylindre co-axiaux susceptibles de recevoir une rotation l'un par rapport à l'autre, tandis que les graduations sont en forme d'hélice enroulée à la surface externe desdits éléments cylindriques;

c. Des moyens permettant l'alignement des graduations servent de curseurs à translation ou à rota-

tion, et sont reliés à l'un au moins des deux éléments, de façon à pouvoir s'étendre transversalement sur toute la hauteur des deux graduations, et permettre d'aligner n'importe quel repère porté par l'une avec n'importe quel repère porté par l'autre;

d. Les graduations sont disposées au voisinage des parties terminales adjacentes des éléments de règle, réunis par des moyens d'accouplement formés d'une matière transparente;

e. Le curseur sert en même temps de moyen d'accouplement;

f. L'un des deux éléments de règle est formé d'un corps cylindrique muni à sa périphérie d'une rainure dans laquelle est logé coulissant et

rotatif le second élément de forme angulaire;

g. Les deux éléments ont une forme cylindrique et leurs extrémités adjacentes sont conformées de façon à présenter respectivement une partie mâle et une partie femelle, destinées à s'emboîter l'une dans l'autre à frottement suffisant pour permettre la rotation relative sans séparation des deux éléments de règle;

h. Les éléments de règle sont constitués respectivement par le capuchon et par le corps d'un stylographe ou d'un porte-mine.

M. GILBERT DESCHATRE.

Par procuration :

J. FOUCHY.

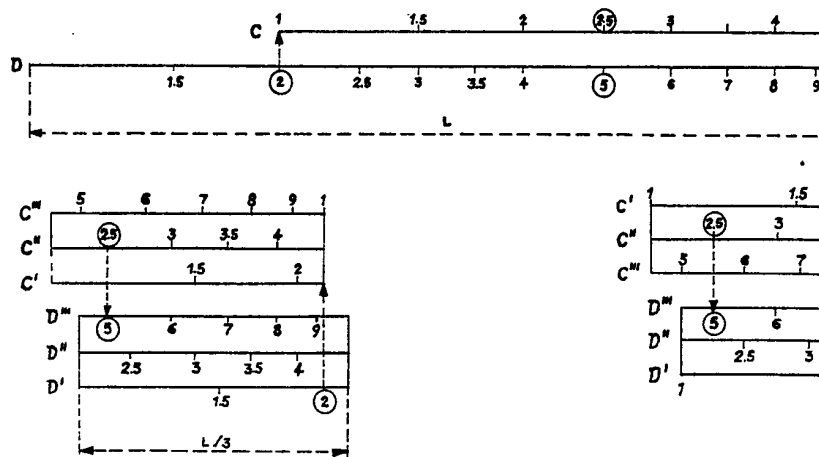


FIG. 2

FIG.

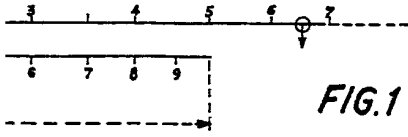


FIG. 1

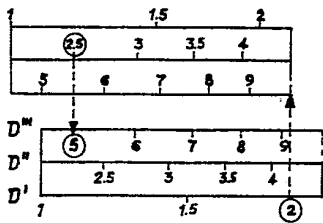


FIG. 3

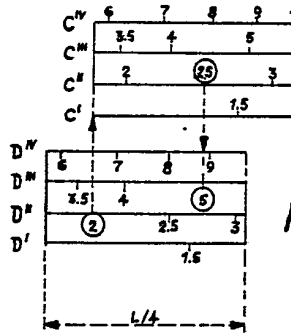


FIG. 4

FIG. 7

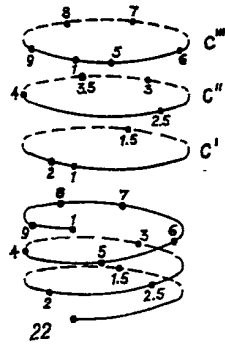


FIG. 5

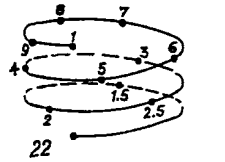
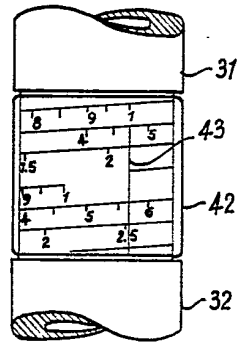


FIG. 6



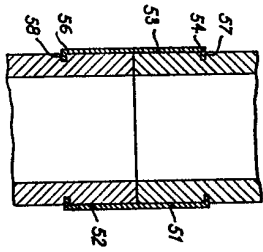


FIG. 8

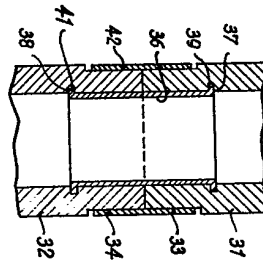


FIG. 9

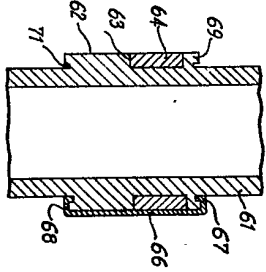


FIG. 10

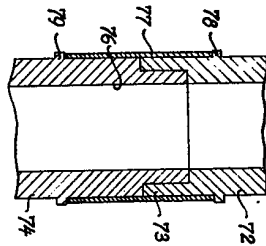


FIG. 11

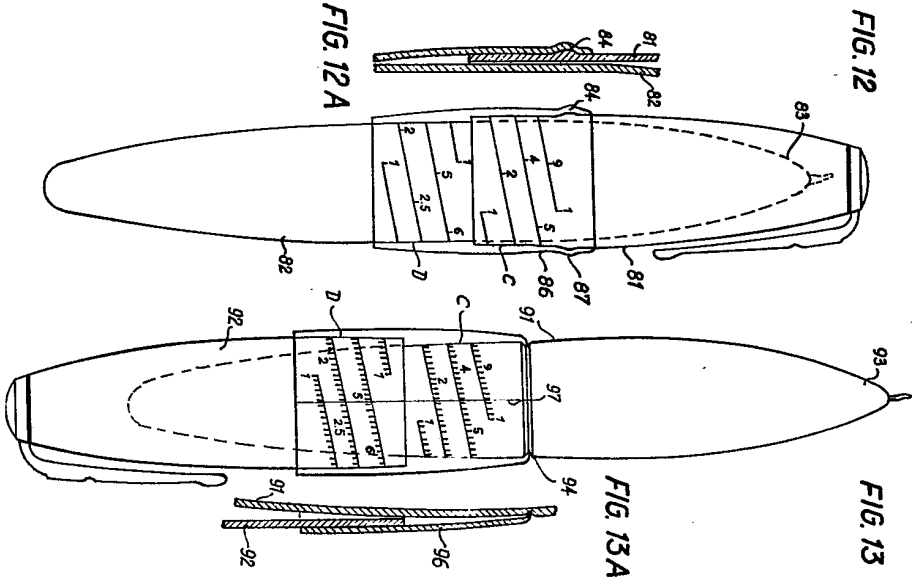


FIG. 12

FIG. 13

FIG. 12A

FIG. 13A

FIG. 8

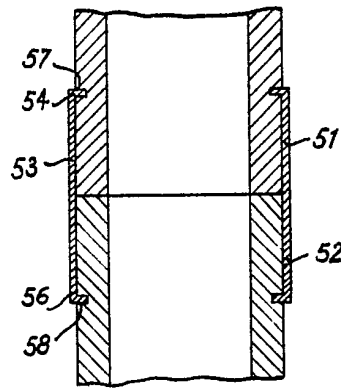


FIG. 9

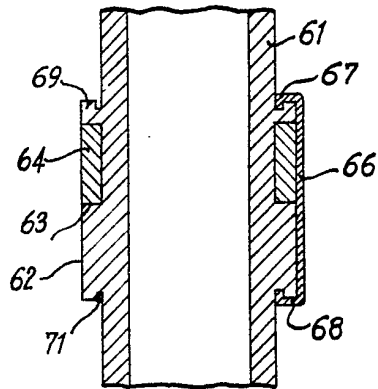
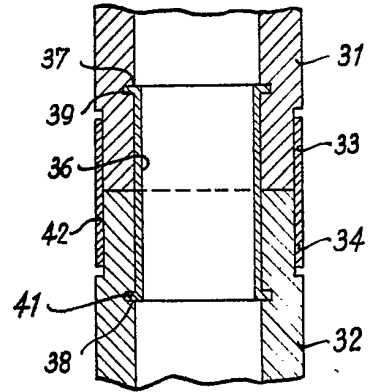


FIG. 10

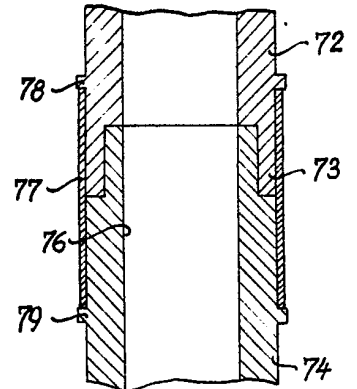


FIG. 11

