



(22) Date de dépôt/Filing Date: 2004/05/03

(41) Mise à la disp. pub./Open to Public Insp.: 2005/11/03

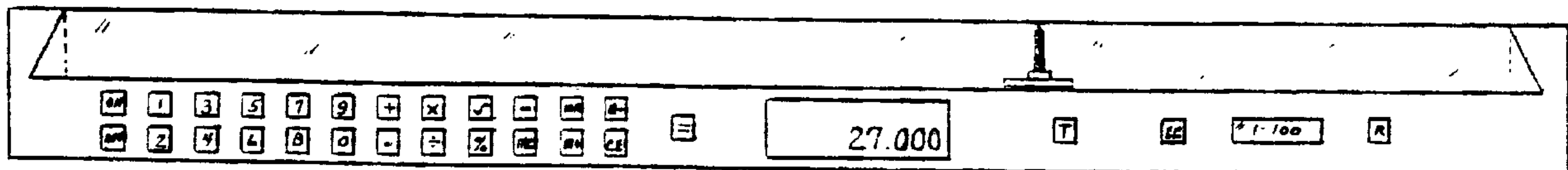
(51) Cl.Int.⁷/Int.Cl.⁷ G01B 3/02

(71) Demandeur/Applicant:
LANGEVIN, ANDRE, CA

(72) Inventeur/Inventor:
LANGEVIN, ANDRE, CA

(54) Titre : REGLE A ECHELLE ELECTRONIQUE SANS LIGNE APPARENTE

(54) Title: RULER WITH AN ELECTRONIC SCALE AND NO MARKED LINES



(57) Abrégé/Abstract:

Une règle à échelles électroniques d'estimateur qui sert particulièrement à la lecture des plans et à leurs mesures proportionnelles. Elle consiste en un boîtier allongé avec une marque à un bout identifiant la position 0, et comprend un pointeur qui se déplace longitudinalement le long du boîtier. L'intérieur du boîtier est muni de composantes électroniques permettant de trouver électroniquement la distance relative entre la position du pointeur et la position 0. Cette distance est ensuite convertie en chiffre sur un afficheur positionné sur la face supérieure du boîtier. Des boutons sont aussi présents sur la face supérieure du boîtier. Ces boutons pourront correspondre à une calculatrice et/ou une sélection d'échelle et d'unités (métrique/anglais). La sélection d'échelles parmi les plus utilisées et utilisables à volonté servira à transformer la donnée de distance mesurée en distance réelle. La distance réelle pourra donc être affichée. L'afficheur pourra être muni d'une lumière pour être plus visible à lire.

ABRÉGÉ

Une règle à échelles électroniques d'estimateur qui sert particulièrement à la lecture des plans et à leurs mesures proportionnelles. Elle consiste en un boîtier allongé avec une marque à un bout identifiant la position 0, et
5 comprend un pointeur qui se déplace longitudinalement le long du boîtier. L'intérieur du boîtier est muni de composantes électroniques permettant de trouver électroniquement la distance relative entre la position du pointeur et la position 0. Cette distance est ensuite convertie en chiffre sur un afficheur positionné sur la face supérieure du boîtier. Des boutons
10 sont aussi présents sur la face supérieure du boîtier. Ces boutons pourront correspondre à une calculatrice et/ou une sélection d'échelle et d'unités (métrique/anglais). La sélection d'échelles parmi les plus utilisées et utilisables à volonté servira à transformer la donnée de distance mesurée en distance réelle. La distance réelle pourra donc être affichée.
15 L'afficheur pourra être muni d'une lumière pour être plus visible à lire.

MÉMOIRE DESCRIPTIF

TITRE: Règle à échelles électroniques sans lignes

DOMAINE DE L'INVENTION

Cette invention est reliée au domaine des règles à échelle pour
5 estimateurs utilisées dans la lecture de plans en construction ou autres
applications.

ART ANTÉRIEUR

En estimation un certain nombre d'échelles sont nécessaires pour lire des
dessins faits selon une échelle métrique ou autres types d'échelles de
10 même que des échelles de grossissement pour mieux lire certaines parties
d'un plan. La règle à échelle connue est triangulaire (3 faces) et ne
comprend pas de composantes électroniques. Souvent l'échelle connue n'a
pas la longueur suffisante pour lire un grand plan et elle doit être
reportée pour compléter la lecture d'une dimension.

15 **GB 2312510** montre une échelle à mesurer électronique.

OBJECTIFS ET AVANTAGES

C'est un objectif général de l'invention de fournir une règle d'une
longueur suffisante pour lire un grand plan sans trop de reports. Une règle
qui lit un plan selon une échelle de départ mais dont l'échelle peut être
20 modifiée simplement en appliquant un facteur qui donne une nouvelle
graduation.

C'est un objectif plus particulier de fournir une échelle munie de
composantes électroniques déterminant la distance d'un pointeur (aussi
appelé curseur) en rapport à un point de référence, et un afficheur
25 permettant d'obtenir la lecture de distance directement. Un objectif
supplémentaire est que la règle comprenne des composantes électroniques
de conversion, permettant que la donnée affichée puisse non seulement

être dans un système d'unités (ex : métrique) mais puisse être convertie dans les deux systèmes. Un objectif additionnel est de fournir une conversion d'échelle afin que la donnée affichée puisse être convertie selon l'échelle du plan pour refléter la distance réelle dans l'application.

5 DESSINS

Relativement aux dessins qui illustrent une réalisation de l'invention

FIG.1 est une vue en plan de la règle vue du haut.

FIG.2 est une perspective en coupe de la règle de la FIG.1

FIG.3 est une coupe du curseur agrandie.

10 FIG.4 est une vue de face du curseur de la FIG.3

FIG.5 est une vue de dessus du curseur de la FIG.3

DESCRIPTION DE L'INVENTION

Dans la description qui suit et dans les dessins qui l'accompagnent les chiffres semblables renvoient à des parties identiques dans les diverses
15 figures.

La FIG.1 montre une règle à mesurer électronique à échelle. Elle est constituée d'un boîtier muni de boutons, d'un afficheur, d'un indicateur d'échelle, d'un indicateur d'unités et de composantes électroniques de positionnement et de conversion. Le boîtier comprend une rainure dans
20 lequel se trouve un pointeur qui est libre de coulisser longitudinalement.

La FIG.2 montre une coupe en perspective de la règle de la FIG. 1. Le boîtier comprend les boutons sur la surface supérieure. Le boîtier est creux, ce qui laisse l'espace nécessaire aux composantes électroniques. On voit ici la rainure de coulissement du pointeur et des composantes de
25 blocage latérale qui limitent le déplacement du pointeur. Un écran peut être utilisé dans la partie coulissante, cet écran sera idéalement fait d'acrylique clair et permettra de voir à travers la règle les identifications

du plan en dessous.

La FIG.3 montre une coupe du curseur, ici, il est composé de deux parties : un dos et un bouton presseur de curseur,

La FIG.4 montre une vue de face du curseur de la FIG.3 où l'on voit un
5 pointeur, le dos du curseur et un bouton presseur de curseur.

La FIG.5 montre une vue de haut du curseur permettant de compléter la définition tridimensionnelle du curseur.

Applications : la réalisation préférée est définie comme suit :

- une règle à mesurer à afficheur comprenant des composantes
10 électroniques fournissant des échelles interchangeables. La règle comprend : un boîtier allongé muni de différents boutons : des boutons « on/off », des boutons de sélection d'échelle, boutons de sélection d'unités et optionnellement des boutons de calculatrice. La règle comprend aussi un afficheur. La règle comprend une rainure longitudinale
15 dans laquelle coulisse un pointeur. Des composantes électroniques internes déterminent la position du curseur par rapport à la position zéro située au début de la rainure de coulissement. Cette indication de position est transformée électroniquement en indication de distance dans les unités sélectionnées pouvant être obtenue par une échelle sélectionnée, puis
20 affichée sur l'afficheur. Ceci permet d'obtenir une lecture directe de la distance réelle représentée schématiquement sur le plan mesuré.

- L'afficheur peut être muni de moyens d'éclairage pour visualiser la donnée affichée

Le curseur du boîtier comprend une partie qui coulisse dans la rainure de
25 coulissement. Le boîtier comprend conséquemment une partie dans laquelle coulisse le curseur. Le curseur glisse sur la partie basse de cette partie du boîtier. La partie basse peut être très mince, elle peut aussi être

transparente de façon à ce que l'on puisse voir le plan situé à l'arrière au travers. La partie basse constituera alors une lame transparente idéalement en acrylique transparent, jouant le rôle d'écran.

Les avantages:

5 Les échelles à mesurer actuelles, non électroniques, sont en bois, de forme triangulaire (3 faces) montrant deux rapports sur chaque face, soit 1 :5 et 1 :50 sur la première, 1 :2 et 1 :20 sur la deuxième et 1 :1 et 1 :10 sur la troisième. La règle à échelle électronique a une seule face de lecture et présente un potentiel infini d'échelles. De plus la lecture de
10 deux rapports sur une même face exige un mouvement d'inversion; car un rapport de 1 :5 se lit de gauche à droite et l'un de 1 :50 se lit de droite à gauche. Dans l'échelle électronique la lecture est toujours dans le même sens. Les échelles actuelles sont vexantes à chercher un rapport entre les six rapports, en tournant chacune des faces après avoir inversé les
15 extrémités, sans bouton presseur. Il y a cinq ou six échelles en bois utilisées présentement pour les rapports des systèmes impérial et métrique. Ceci est très encombrant sur les bureaux de dessin. La prise de mesurage peut être plus grande sur une feuille de dessin, une échelle de bois a trois faces de 300 mm ou 12'' alors que l'échelle électronique est
20 préférablement de 400 mm ou 16''. Le coût d'achat d'une échelle électronique pourra être sensiblement le même que celui d'une échelle en bois qui coûte de 10 à 12\$ l'unité.

Le boîtier est constitué d'un couvercle et d'ailerons (et optionnellement d'une lame transparente) qui peuvent être d'une seule et même pièce en
25 plastique moulé; ils peuvent également être disponibles en acier inoxydable. Le couvercle sert d'abri pour les éléments électroniques tandis que les ailerons à angle servent de guide de mesurage pour limiter

le coulissement du pointeur et servir de référence pour positionner la position zéro de la règle électronique au bon endroit sur le plan (aileron de gauche).

L'écran acrylique clair servira de protecteur de la pellicule sous-jacente, s'il y a lieu, et il monte le long de la paroi avant du couvercle et est vissé à même. L'afficheur principal de lecture sera idéalement constitué d'un écran acrylique clair et d'une pellicule électronique sous-jacente.

L'acier inoxydable sert de structure du dessous du boîtier; il remonte à l'intérieur de la paroi arrière du couvercle ainsi qu'à l'avant jusqu'à égalité avec l'écran acrylique clair, vissé à l'arrière sous les ailerons il servira également de réceptacle des éléments du système électronique.

Les dimensions de l'échelle électronique peuvent varier selon l'importance et le volume du système électronique intégré. Pour mettre le système électronique en opération, arrêt, départ, il s'agit de presser le bouton presseur à gauche de l'écran chercheur, sur le couvercle. Pour trouver le rapport d'échelle désirée, il s'agit de presser à répétition le même bouton jusqu'à l'obtention du rapport désiré.

L'écran indicateur d'échelle entre les deux boutons presseurs affiche le rapport obtenu par pression du bouton presseur à sa gauche. L'écran d'échelle, comme l'écran de pointage pour mesurer est muni d'un écran acrylique clair protecteur et d'une pellicule électronique sous-jacente. L'autre bouton presseur à droite de l'écran rappelle le rapport précédent.

Une ouverture peut être intégrée au boîtier pour permettre un changement facile de la pile.

En conséquence, un boîtier allongé sera utilisé et comprendra les composantes électroniques afin de présenter un moyen de substituer à la première échelle une deuxième échelle pourvue d'une nouvelle série de

graduations possédant un facteur de multiplication par rapport à la première échelle; de fournir un éclairage pour visualiser le produit du facteur et que l'extension comprenne un moyen de positionner toute échelle au même endroit pour l'utilisation de la règle sur un dessin; finalement de fournir un moyen de substituer un nombre indéfini d'échelles.

Plusieurs outils :

1. Couvercle, ailerons et dessous sont fabriqués d'un plastique moulé et peuvent être également fabriqués d'acier inoxydable.
 2. Le couvercle sert d'abri pour les éléments électroniques, tandis que les ailerons à angle servent de guide. Celui de gauche servant de guide pour le point de départ de l'élévation, de la coupe ou du détail à mesurer.
 3. L'écran acrylique clair sert de protecteur de l'indicateur du curseur et remonte sur la paroi interne avant du couvercle. Il sera plus épais en surface entre l'aileron et la ligne de démarcation, permettant un support et donnant un espace pour l'insertion de l'indicateur du curseur.
 4. Le curseur manuel glissera de gauche à droite dans son ouverture. Lorsque la mesure aura été pointée avec son indicateur, il s'agira de presser légèrement sur le bouton presseur pour voir apparaître en chiffres la mesure sur le tableau afficheur des résultantes.
 5. Le système électronique à l'intérieur de l'échelle électronique permettra le choix et le fonctionnement des rapports 1:50, 1:100, 1:150, etc. dans le cas de celle « métrique » et des rapports $1/64=1'$, $1/32=1'$, $1/16=1'$, etc. dans le cas de celle « impériale ». (illimitée)
- Il permettra également le fonctionnement d'une règle à mesurer

standard de 40 cm pour le genre « métrique » et de 16'' pour le genre « impérial ».

6. Le dessous de ces échelles électroniques servira de réceptacle aux divers éléments du système électronique et peut être muni d'un matériau anti-dérapant.
7. Les dimensions d'épaisseurs et de largeur peuvent varier selon l'importance ou le volume du système électronique intégré.
8. Pour mettre l'échelle électronique en opération, il s'agira d'appuyer sur un ou l'autre des boutons-presseurs « on » ou « off ».
9. Pour revenir aux 5 échelles précédentes utilisées, il s'agit d'appuyer sur le bouton presseur « R ».
10. Les boutons-presseur de la calculatrice intégrée sont les boutons standard habituellement utilisés.
11. Les échelles à mesurer actuelles (non-électroniques) sont la plupart du temps en bois, de formes triangulaires à trois faces, avec 2 ou 4 rapports sur la même face dont un se lisant à partir de la gauche vers la droite et l'autre partant de la droite vers la gauche sur la partie inférieure de la face, ce qui oblige l'utilisateur de ramener (en pivotant l'échelle) la lecture à partir de la gauche, contrairement à l'échelle électronique qui demeure toujours en position.
12. L'échelle électronique représente, en plus de la calculatrice intégrée, plusieurs outils dans un.
Une seule au lieu de plusieurs, plus facile à transporter et moins encombrante dans les porte-documents, sur les bureaux et sur les dessins.
13. Les erreurs de lecture sont moindres.
14. Sa capture de lecture est plus large :

échelle actuelle en bois à 3 faces : 300 mm ou 12'' ,

échelle électronique : 400 mm ou 16'' .

15. Le bouton presseur « T » permet la conversion du système métrique en équivalent impérial et celui du système impérial en équivalent métrique selon l'échelle utilisée.

16. L'intégration d'une calculatrice à même l'échelle électronique donne plus d'espace de manœuvre sur les surfaces de travail.

Il est bien entendu que le mode de réalisation de la présente invention qui a été décrit ci-dessus, en référence au dessin annexé, a été donné à titre indicatif et nullement limitatif, et que des modifications et adaptations peuvent être apportées sans que l'objet s'écarte pour autant du cadre de la présente invention.

D'autres réalisations sont possibles et limitées seulement par l'étendue des revendications qui suivent :

REVENDEICATIONS:

Les réalisations au sujet desquelles un droit de privilège est revendiqué sont définies comme suit:

1. Une échelle électronique destinée à mesurer des plans et comprenant,
5 en combinaison :
 - un boîtier allongé destiné à être placé sur un plan et un moyen de déplacement sur ledit boîtier destiné à identifier une mesure sur ledit plan,
des moyens électroniques destinés à convertir ladite mesure sur un
10 afficheur.
2. Une règle à mesurer à échelles interchangeableles comprenant :
 - un boîtier allongé pourvu d'une extension comprenant une première échelle comprenant des graduations et des chiffres disposés selon une proportion choisie, ladite extension étant destinée à mesurer des
15 plans, ledit boîtier comprenant un moyen d'entreposage d'un nombre desdites échelles,
 - des moyens de substituer à ladite première échelle une deuxième échelle pourvue d'une nouvelle série de graduations possédant un facteur de multiplication par rapport à ladite première échelle,
 - 20 - des moyens d'éclairage pour visualiser le produit dudit facteur et
 - des moyens de positionner un nombre d'échelles au même endroit pour l'utilisation de ladite règle sur un plan.
3. La règle à mesurer de la revendication 2 comprenant des moyens de substituer un nombre indéfini d'échelles.
- 25 4. La règle à mesurer de la revendication 2 comprenant des moyens électroniques disposés dans ledit boîtier et comprenant des moyens de projeter ladite première échelle dans ladite extension.

5. La règle à mesurer de la revendication 2 dans laquelle ledit boîtier comprend une chambre intérieure entreposant un nombre d'échelles et des moyens de glisser une desdites échelles sur ladite extension, ladite règle à mesurer comprenant de plus des moyens de positionner chacune
5 desdites échelles à un même endroit le long de ladite extension.
6. La règle de la revendication 4 dans laquelle ladite échelle est une échelle plate et ledit boîtier possède dans ses bouts une paire d'ailerons terminés par une pointe.
7. La règle de la revendication 3 dans laquelle ledit boîtier comprend
10 une fenêtre d'indication d'échelle, ladite fenêtre étant localisée vers un bout dudit boîtier, ledit boîtier comprenant de plus un bouton presseur d'alternance et un bouton de rappel, lesdits boutons étant localisés près de ladite fenêtre.
8. La règle de la revendication 6 dans laquelle ledit boîtier comprend
15 une lame de glissement, un écran, une pellicule et un écran acrylique disposé sur ladite pellicule, un bloc de programmation actionné par lesdits boutons un bloc d'exécution actionnant ladite pellicule, un liège antidérapant étant positionné près d'un arrière et permettant une légère pente vers un avant pour faciliter une lecture sur lesdits plans.
- 20 9. La règle de la revendication 7 dans laquelle ledit boîtier comprend un couvercle et des ailerons d'une seule pièce en plastique moulé.
10. La règle de la revendication 7 dans laquelle ledit boîtier comprend un couvercle et des ailerons d'une seule pièce en acier inoxydable, ledit couvercle servant d'abri pour des éléments électroniques et
25 lesdits ailerons possédant une pointe à angle destinée à délimiter des surfaces à mesurer.
11. La règle électronique de la revendication 1 dans laquelle lesdits

moyens de déplacement comprennent un bâtonnet appliqué manuellement sur un écran dudit boîtier par un procédé tactile comprenant lesdits moyens électroniques permettant de faire correspondre sur ledit écran des résultats affichant une mesure obtenue.

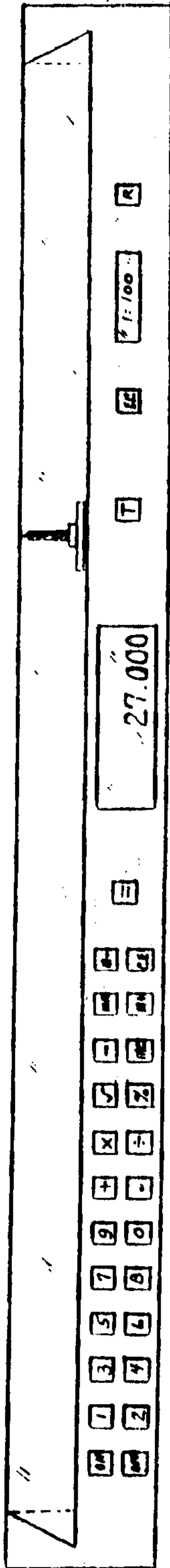


FIG. 1

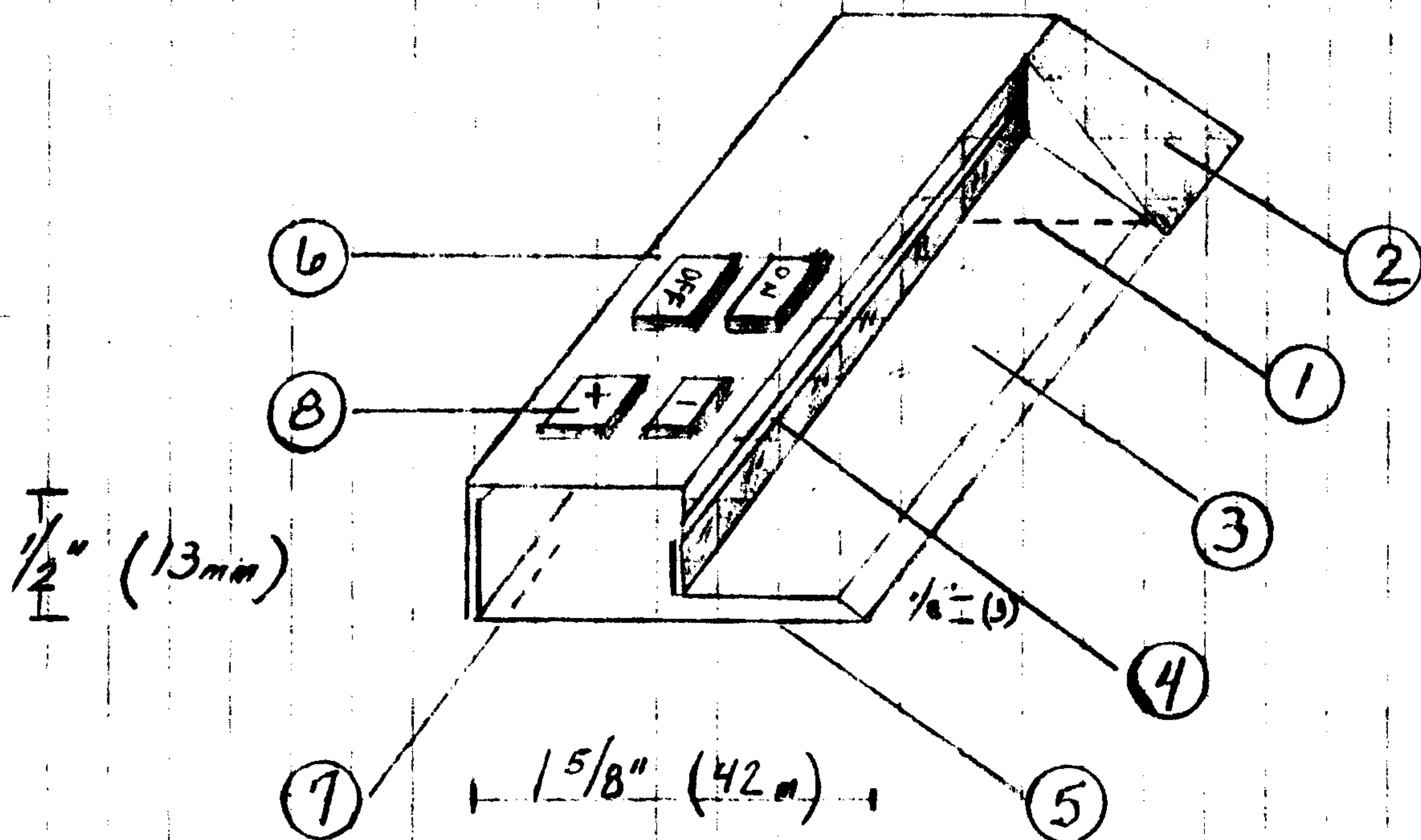


FIG. 2

COUPE DE L'ÉCHELLE ÉLECTRONIQUE "ISOMÉTRIQUE"

COMPOSANTES:

1. LIGNE DE DÉMARCATIION VIS À VIS LA POINTE DE L'AILERON GUIDE POUR MESURAGE
2. AILERON GUIDE, PLASTIQUE MOULÉ GRIS PIERRE
3. ÉCRAN DE L'ÉCHELLE, ACRYLIQUE CLAIR
- ~~3. A ÉCRAN DU TABLEAU AFFICHEUR DES RESULTANTES, ACRYLIQUE CLAIR~~
4. OUVERTURE (GLISSOIR) POUR CURSEUR (VOIR FEUILLE 2) MANUEL DANS LA PARTIE AVANT DU COUVERCLE (6),
5. RÉCEPTACLE (DESSOUS), PLASTIQUE MOULÉ GRIS PIERRE
6. COUVERCLE (DESSUS), PLASTIQUE MOULÉ GRIS PIERRE
7. INTÉRIEUR: SYSTÈME ÉLECTRONIQUE (NON DESSINÉ)
8. BOUTONS PRESSOIRS (16) DU COUVERCLE

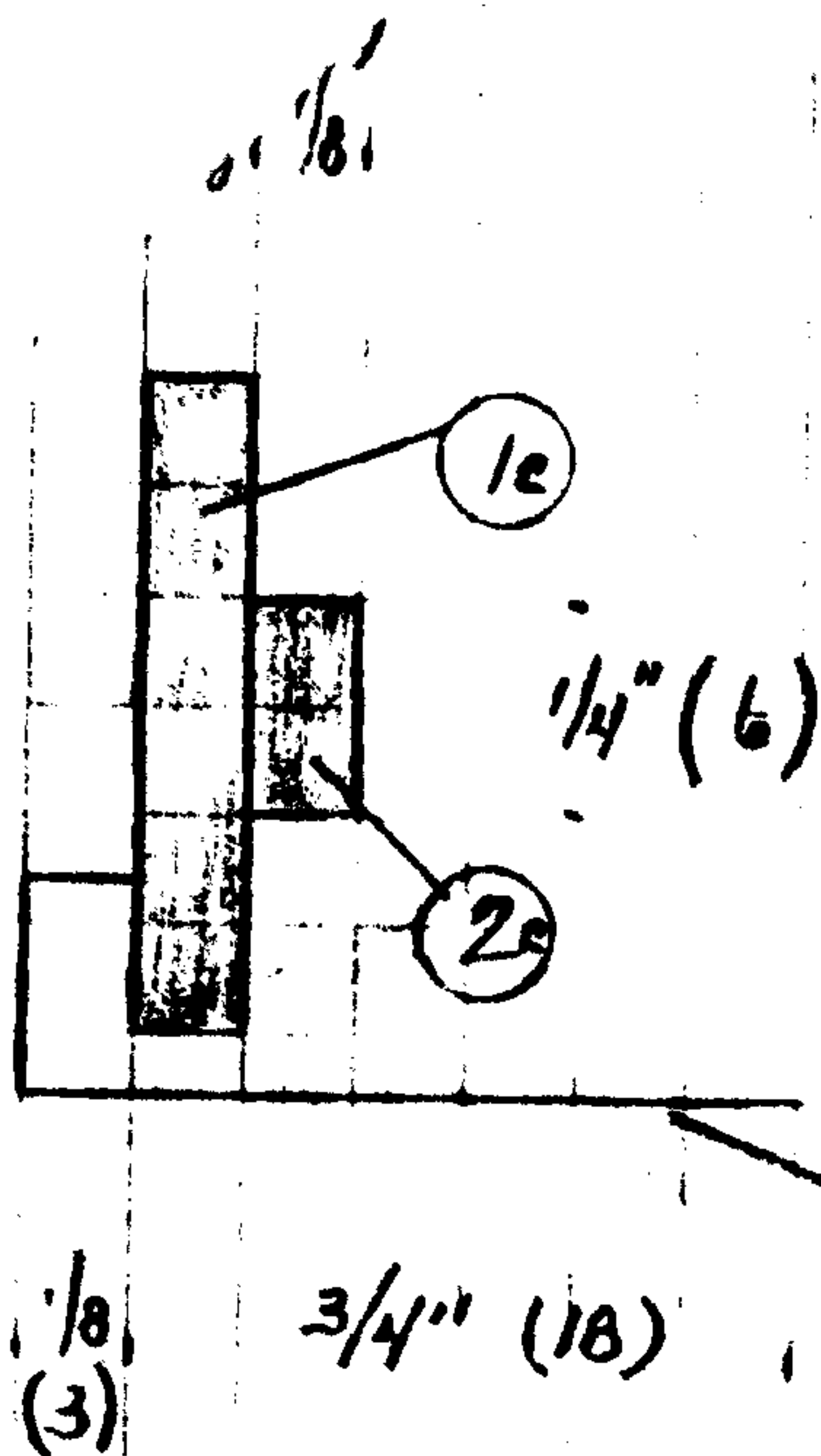


FIG. 3

COUPE DU
CURSEUR.
(AGRANDIE)

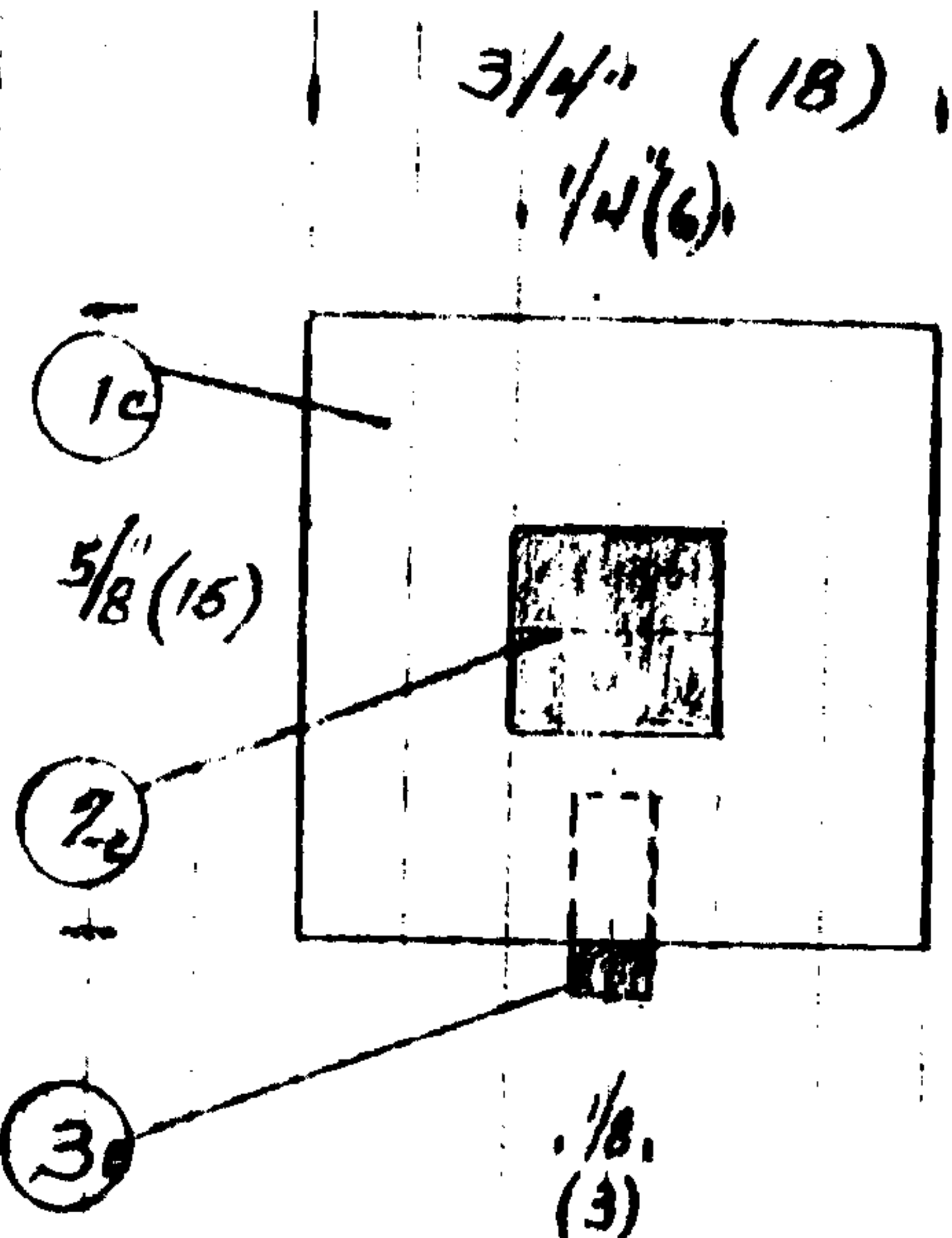


FIG. 4

VUE DE FACE
(AGRANDIE)

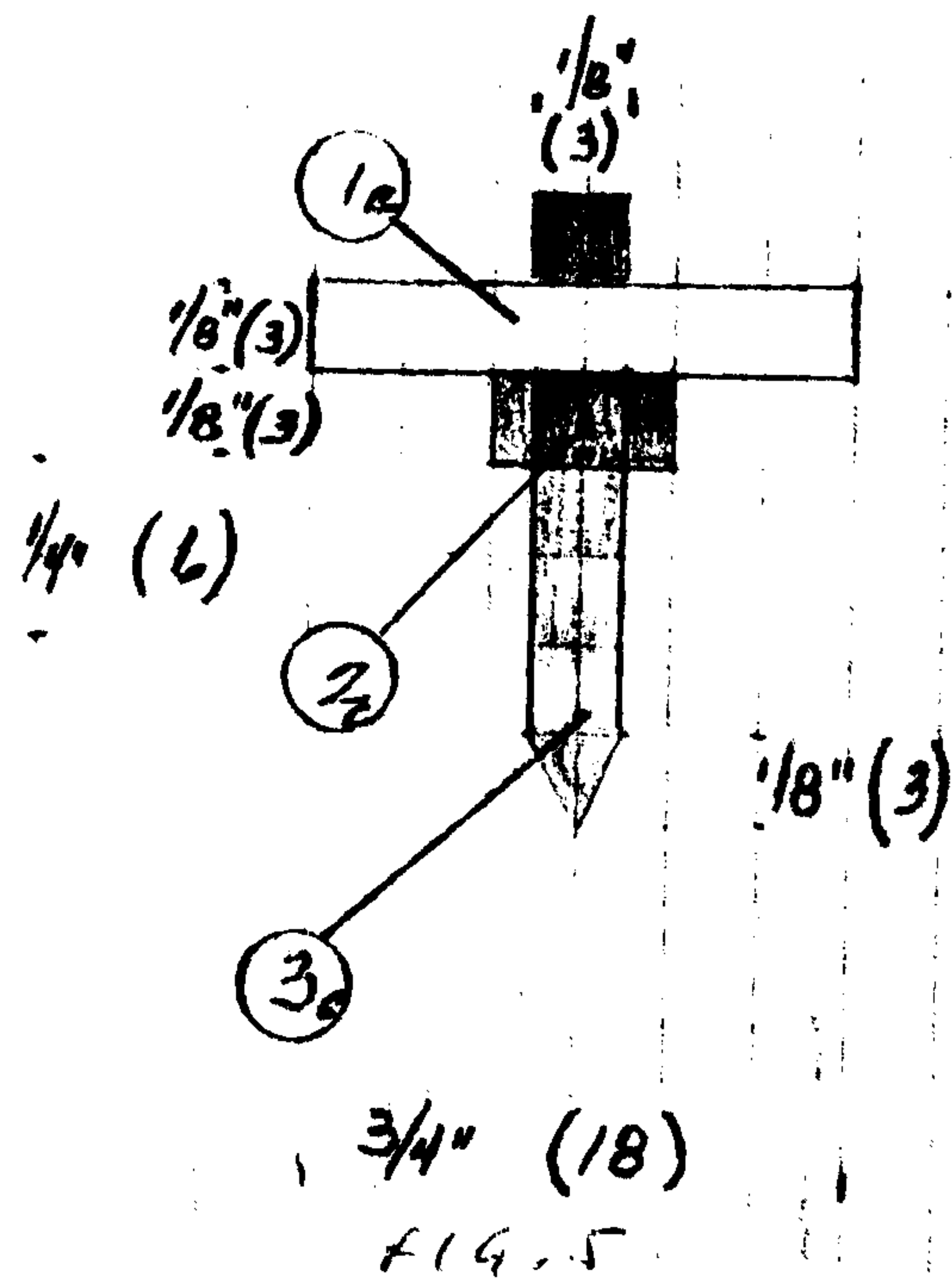


FIG. 5

VUE DE DESSUS
(AGRANDIE)

COMPOSANTES DU CURSEUR MANUEL

1. DOS DU CURSEUR $1/8'' \times 5/8'' \times 3/4''$, $3 \times 15 \times 18 \text{ mm}$
2. BOUTON PRESSEUR DU CURSEUR (1) $1/8'' \times 1/4'' \times 1/4''$, $3 \times 6 \times 6 \text{ mm}$
3. INDICATEUR DU CURSEUR, PLASTIC MOULÉ NOIR

CURSEUR MANUEL RELIÉ ET INTÉGRÉ AU SYSTÈME ÉLECTRONIQUE
QUI PERMET DE GLISSER DANS L'OUVERTURE AVANT DU COUVERCLE
DE L'ÉCHELLE

